

유기농경지 농업생산경관 구성요소에 대한 전문가 인식 조사*

안필균** · 안난희** · 신지훈*** · 신재훈****

A Survey of Expert's Perceptions about Landscape Elements in Organic Farmland

An, Phil-Gyun · An, Nan-Hee · Shin, Ji-Hoon · Shin, Jea-Hoon

With increasing public concern for environmentally friendly agriculture, ecological aspect of landscape management is of growing importance. AHP (Analytical Hierarchy Process) analysis were conducted based on the delphi survey of 31 experts to evaluate the relative importance and the preference of landscape elements. Landscape components of organic farmland were classified into 2 landscape fields, 5 landscape types, 14 landscape units, and 37 landscape elements. Overall relevance score for the proposed landscape components were about 5.5 on the seven point scale. While the relative importance weight of cropland landscape field was 0.71, the weight of intra-structure landscape field was 0.29. Among the cropland landscape, relatively higher weight was assigned to farming system (0.47) and margins (0.31), as compared with hydrological system (0.22). In the farming system, crop (0.40) and farm land (0.39) were the most important landscape units. In the margins, higher weight was given to Buffer zone (0.44) and Trees (0.42). Biological habitat (0.43) ranked the highest score in the hydrological system. Preferable landscape elements were glass house, companion plants, rice paddy field, diverse crop species, small pond, and small river, which are representing ecological advantage of organic farming systems. This result indicated that the landscape elements identified in the study would be suitable to evaluate ecological aspect of rural landscape in organic farmland.

Key words : *landscape elements, organic agriculture, delphi survey, AHP analysis*

* 본 연구는 농촌진흥청 국립농업과학원 농업과학기술 연구개발사업(과제번호: PJ01002601)의 연구비 지원으로 수행되었음.

** 국립농업과학원 유기농업과

*** 단국대학교 녹지조경학과 교수

**** Corresponding author, 국립농업과학원 유기농업과(shinj@korea.kr)

I. 서 론

지역경제 발전을 중심으로 한 농촌개발 정책으로 인해 농촌 지역에서의 환경 문제는 상대적으로 소홀히 다루어져 왔다. 또한 시설물을 중심으로 농촌지역의 개발이 이루어짐에 따라 농촌고유의 생태환경과 자연경관을 유지, 보전하여 농촌이 제공하는 환경적 편익을 높이기 위한 노력은 상대적으로 부족하였다(Lee et al., 2009). 그러나 최근에는 아름다운 농촌경관을 유지, 보전, 창출하는 것이 농촌지역 경제 활성화에 필수적인 요소라는 인식이 확산되고 있으며, 이에 따라 농촌경관의 보전은 농촌지역 지자체의 주요 관심 사항으로 대두되고 있다(Song and Park, 2005).

농촌경관에 대해서는 상대적으로 많은 연구가 이루어 졌으나, 그 개념은 연구의 목적이 나 방법, 연구자의 주관에 따라 다양하게 정의되고 있다. Lee 등(2009)은 농촌경관을 자연경관과 문화경관이 묶여져 있는 것으로 보았고, Kim 등(2006)은 농촌을 무대로 펼쳐지는 경관의 한 가지 형태로서 자연, 농업, 인공적 환경(주거, 마을) 등의 상호작용의 결과로 정의하였다. Yeo 등(2013)과 Song과 Seong (2005)은 농촌경관을 자연 및 인공 환경, 자연과 인간의 활동, 인간 상호간의 활동 등에 의해 나타난 구성요소들로 이루어져 있으며, 구성요소가 모여 생산경관요소, 생활경관요소, 자연경관요소를 이룬다고 하였다. Chae와 Kim (2005)은 농촌생산 공간에서 나타나는 주요 공간을 경계부, 주변부, 경작지, 수변부, 접근체계, 역사유적, 시각적 협요 요소로 구분 하였고, Ra (2005)는 농촌경관평가지표를 생태적 부분과 지각적 부분, 심리학적 부분으로 구분하여 분석하였다. 이러한 경관의 구성요소들은 물리적인 부분과 비물리적인 부분으로 구분할 수 있으며, 다양한 평가방법을 통해 종합적으로 평가하기 위한 방법이 고안되어 사용되고 있다. 최근에는 농업과 농촌 경관이 가지고 있는 잠재적인 기능과 다면적인 기능에 대한 재평가와 이를 활용하기 위한 노력이 다방면으로 이루어지고 있는데, 자연환경, 숲 등 농촌 특유의 자연적 가치를 활용하여 적극적인 경관을 형성하고 이를 자원화하기 위한 방안으로 경관보전직불제, 체험학습장 조성 등 농촌개발정책이나 사업이 점차 확대되고 있는 추세이다(KREI Report, 2010). 특히, 농촌 토지이용의 가장 큰 비중을 차지하는 농업생산 공간은 농촌경관을 형성하는 배경요소이며, 농촌다음의 근본적 자원이라는 점에서 주목할 필요가 있다.

현재 우리나라 농업생산은 대부분 농지의 규모화, 시설재배 등 효율성을 추구하는 관행농업을 위해 조성된 공간에서 이루어지고 있다. 관행농업은 농산물의 대량생산이나 비용절감 측면에서 효율적이지만, 화학비료와 농약의 과다한 사용으로 인해 주변 환경의 오염과 생태계 순환 시스템을 훼손하는 등의 문제를 초래하고 있다. 그 대안으로 유기농업을 적용하는 농가가 점차 증가하고 있다. 유기농업은 ‘종합적이고 인도적이며 환경이나 경제적으로 지속 가능한 생산체계로서, 농장으로부터 유래한 자원의 재활용의 촉진과 생태적, 생물적 과정과 상호작용의 관리를 통해 작물, 가축과 인간의 영양, 질병과 병해충으로부터 보호

와 인간에 대한 적절한 보상과 기타 자원을 제공하는 것' 이라고 정의된다(Lampkin, 1994). 유기농업에서는 농업생태계의 건강 증진, 생물종의 다양성 유지, 생물적 순환과 생물을 이용하는 방식으로 합성농약이나 화학비료, 항생제, 호르몬제, GMO의 사용을 배제하고 천연에서 유래한 재료만을 활용하여 농업의 지속성, 건전성, 안전성을 추구하는 것을 원칙으로 하기 때문에 관행농업에서 발생하는 환경오염에 대한 문제를 최소화 할 수 있을 것으로 평가되고 있다.

환경 친화적인 유기농업의 실천방식은 농촌의 주변 환경과 경관에 직간접적으로 반영된다. 즉, 유기농업은 관행농업과 농작물을 생산하는 과정과 방식이 다르기 때문에 농촌의 경관도 관행농업에 비하여 더 다양하고 자연생태계의 모습과 잘 어우러질 것으로 기대된다. 화학비료를 대체하기 위한 풋거름작물(녹비작물)의 재배, 병해충 관리를 위한 기피식물이나 유인식물, 방목을 위한 초지, 생물다양성과 생태 시스템을 유지시키기 위한 완충지대, 주변 유해물질의 유입을 차단하기 위한 농장경계의 방풍림 식재 지역 등을 그 예로 들 수 있다. 이러한 요소들은 농장의 생태적 건강성과 농업생산경관을 평가하는 데에 사용될 수 있으며, 정책적 지원(경관보전직불제, 친환경농업직불제 등)을 통해 지속적으로 보전하기 위한 활동의 대상이 된다.

유기농경지의 경관에 대한 선행 연구는 많지 않으나, 외국의 연구사례를 중심으로 살펴보면 대체로 주로 생태적인 측면을 중시하여 경관구성요소를 설정하고 평가하는 방법을 채택하고 있다. Kuiper (2000)는 유기농 경관의 가치를 심리적 점검표와 외형적 점검표를 통해 평가하였고, Stobbelaar 등(2000)은 그리스 크레타 섬 Messara valley에서 비생물적, 사회적, 문화적 측면의 점검표를 사용하여 유기농과 인근 관행농의 경관가치를 비교분석한 결과 유기농의 경관가치가 관행농에 비해 높았으며, 특히 규모가 큰 유기농가의 경관이 우수하였다고 하였다. Hendriks 등(2000)은 유기농과 관행농의 경관의 질에 대해 시각적 다양성, 계절적 변화, 경작활동의 경관요소 반영 등에 대한 평가를 통해 유기농경지의 경관이 경관 통일성 측면에서 우수함을 증명하였다. 반면, 국내의 친환경농업의 경관에 대한 연구는 부족한 실정이다. Chae와 Kim (2005)은 농업생산 공간의 경관특성 파악을 통해 40개의 경관구성요소를 추출하였으며, 이 결과를 바탕으로 Kim과 Kang (2006)은 친환경 경작지 32개 마을에 대한 현장조사를 통해 경관특성요소를 도출하고, 도시민과 농촌주민을 대상으로 중요도와 선호도에 대한 비교분석을 실시하였다. 설문조사 결과 농촌주민과 도시민 모두 훼손되지 않은 경관특성요소를 선호하는 것으로 나타났는데, 농촌주민은 주로 농업생산 기능과 관련된 측면을 중시하는 것으로 분석된 반면 도시민은 농촌주민에 비해 시각적 측면을 중요시 한다고 하였다. Kim과 Rhee (2006)는 설문 조사를 통해 친환경농업의 경관특성요소를 친환경농업 논과 밭, 자연형 하천, 자연적으로 조성된 논두렁, 정자목 등 총 25가지로 분류하였고 그에 따른 인지도를 분석하였다. 농경지와 어울려 배치되어 있는 논, 마을 숲, 농가주택, 도농교류 시설 등의 인지도가 높은 반면에 농촌답지 않은 구조물과 불필요한

상업시설물 등은 인지도가 낮았다. Yun과 Kim (2006b)은 CRM모형을 적용하여 친환경농업 경관에 대한 경제적 가치평가를 평가한 결과 친환경농업 경관의 비율이 높을수록 지불의사가 높은 것으로 나타났으며, 친환경농업 1% 증가할 때 약 829억 원의 경제적 가치가 있는 것으로 추정하였다. 이들 연구는 친환경농경지의 경관을 연구 대상으로 하고 있으나, 일반적 농업생산경관을 기반으로 하여 경관요소를 도출하였으며, 주로 소비자, 농업인 등 일반인을 대상으로 중요도나 선호도 평가가 이루어졌다. 따라서 친환경농업의 특징적 경관이나 구성요소의 반영이 미흡하고 생태적, 기능적 측면에서의 경관에 대한 가치가 일부 간과된 측면이 있다. 따라서, 정책적, 사회적 변화에 맞추어 경관의 생태적 기능과 가치를 고양하고 향후 경관 개선의 방향설정을 위해서는 생태적, 기능적 측면의 구성요소를 반영하여 경관평가의 지표로 삼는 것이 바람직할 것이다. 이에 본 연구에서는 선행연구의 한계점을 보완하기 위해 생태적 측면과 기능적 측면이 공존하는 유기농경지를 대상으로 농경지를 구성하는 특정한 경관요소를 도출하여 전문가를 대상으로 선호도와 중요도를 측정하고, 경관수준 분석을 통해 현재 존재하고 있는 유기농경지의 경관 중 관리가 필요한 대상을 제시하고자 하였다.

II. 연구의 방법

1. 델파이 설문조사

유기농경지 경관요소의 타당성과 중요도 평가를 위해 델파이 조사를 실시하였다. 델파이 조사는 전문가의 의견을 기반으로 하는 조사기법으로 정형화된 기초자료가 부족한 경우 많이 사용되고 있다. 델파이 질문은 추정 또는 해결하고자 하는 연구문제에 적합한 전문가 패널을 구성한 후, 구성원들의 상호접촉을 제한하고 연구문제에 대한 개방형 질문에 응답토록 하여 수집한 응답들을 정리 및 분석하여 연구 목적에 유용한 자료를 도출하게 된다 (KEAD Report, 2008).

1) 전문가 선정

경관구성요소에 대한 델파이 조사는 유기농업 및 경관 전문가 31명을 대상으로 실시하였다. 전문성의 확보를 위해 최소 10년 이상의 경력을 가진 전문가와 석사 이상의 학위 소유자로 한정하였다. 설문 참여자는 경관분야 교수 및 박사과정 대학원생 5명, 조경관련 기업체 전문가 2명, 국립연구기관 소속 경관 및 유기농업 연구자 9명, 유기농업분야 교수 3명, 지자체 소속 유기농업 전문가 7명, 유기농업 전문 농촌지도공무원 3명, 민간 유기농업 전문가 2명이었다.

2) 설문 내용

텔레파이 조사 설문 항목은 경관영역, 경관유형, 경관단위, 경관요소에 대한 타당성을 묻는 문항과 분류 내에서의 상대적 중요도와 선호도를 묻는 문항, 그리고 도출된 경관요소에 대한 경관수준을 묻는 질문으로 구성하였다. 농촌경관요소의 분류에 대한 선행연구에서는 주로 국내외의 환경보전정책에서 명시한 경관요소를 기준으로 연구에 적합하게 재분류 하는 방법을 사용하고 있었다. Yun과 Kim (2006a)은 친환경 경작지의 특성요소를 영국의 ESA, 프랑스의 CTE, 노르웨이의 ACL 등 국외 환경보전정책에 준거하여 경작지, 주변산림, 초지, 휴경지 등으로 재분류 하였고, Chea와 Kim (2005)은 농업생산경관의 경관요소를 경관특성을 중심으로 경계부, 주변부, 경작지, 수변부, 접근체계로 구분하였다. 본 연구에서는 선행 연구에서 구분한 농촌경관요소의 분류를 바탕으로 유기농업생산경관을 재분류 하였으며, 공간특성을 고려하여 경관영역, 경관유형, 경관단위, 경관요소의 4가지 단계로 구분하였다. 경관영역은 경작활동이 이루어지는 유기농경지와 경작활동에 필요한 시설이 존재하는 유기농업시설로 구분하였다. 경관유형은 경관영역을 구성하는 공간의 목적과 기능에 따라 구분하였는데, 경작활동이 이루어지는 경작지와 유기농경지에서 경작지의 건전한 생태계를 유지시키는 기능을 수행하는 주변환경, 수환경으로 구분하였다. 유기농업시설은 경작활동을 위해 필요한 경작시설과 경작활동의 주체인 농민을 위한 취락시설로 구분하였다. 경관단위는 경관유형의 목적을 충족시키기 위해 존재하는 공간의 형태로 분류하여 구성하였고, 경제활동을 위한 작물이나 농지, 경작활동을 지원하는 도로와 농업환경 유지를 위한 완충지대와 수목, 건강한 생태계를 유지하기 위한 생물서식처와 소하천 등을 이에 포함시켰다. 유기농업 시설은 재배시설이나 기타 제반 시설로 구성하였다. 마지막으로 경관요소는 경관단위에 속하는 공간의 경관을 구성하는 개체들로 구성하였다. 특히 경관요소에는 혼작 등 다양한 작물, 동반작물, 식물피복, 완충지대, 둠벙, 어도, 유기농법지원시설 등 유기농 실천 단지의 특징적인 경관요소를 포함하였다. 구분한 경관요소의 객관성을 검증하기 위해 관련 분야 전문가 22명을 대상으로 한 예비 설문조사를 실시하여 항목의 추가삭제에 대한 전문가의 의견을 반영하였으며, 중요도 평가 결과에 따라 일부 구성요소를 제외하거나 통합하는 과정을 거쳐 최종안을 도출하였다(Fig. 1).

경관영역, 경관유형, 경관단위, 경관요소의 설정에 대한 타당성은 리커트형 척도(Likert scale)를 사용하여 “전혀 그렇지 않음, 대체로 그렇지 않음, 약간 그렇지 않음, 보통임, 약간 그러함, 대체로 그러함, 매우 그러함”의 7점 척도로 측정하였다. 한편, 같은 집단에 포함된 항목에 대하여 중요도를 평가하기 위해 쌍대 비교를 하였다. Satty (1980)는 Miller (1956)의 심리학 실험에서 제시한 인간의 단기기억용량을 기반으로 7±2개의 척도를 제안하였으며, 9점 척도가 일반적으로 많이 사용되고 있다. 본 연구에서는 일관성 확보를 위해 Satty (1980)가 제안한 범위 내에서 척도수를 단순화하여 6점 척도로 평가하였다. 두 개의 항목의 중요도가 비슷할 경우 0을, 중요한 쪽에 중요도에 따라 최대 5점까지를 부여하도록 하였다. 마

지막으로 각 경관요소 관리가 필요한 대상을 선별하기 위해 경관사진에 대한 시각적 수준 평가를 실시하였다.

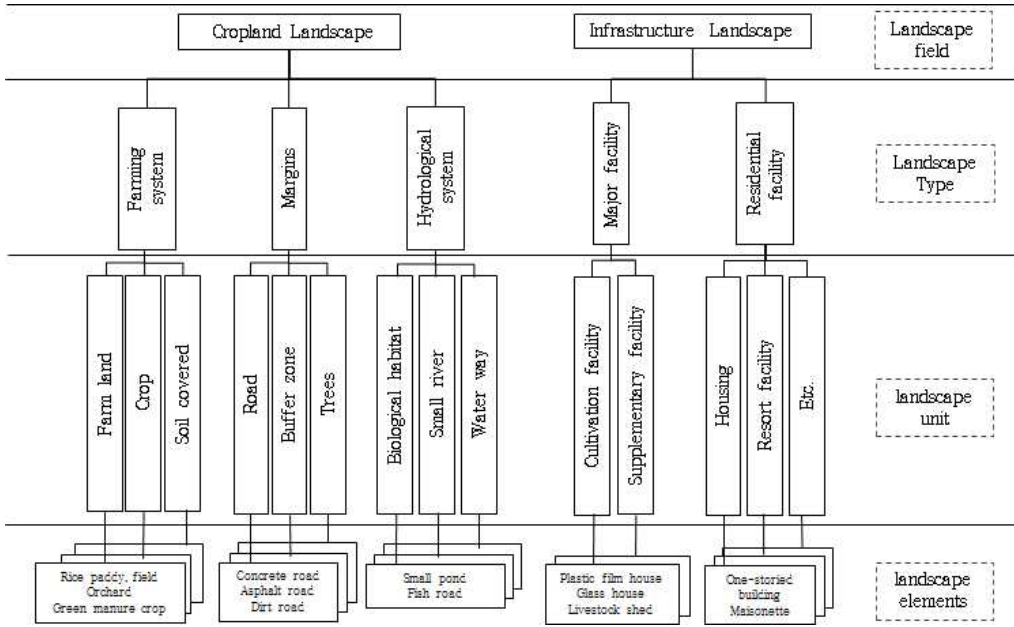


Fig. 1. Classification of landscape component in organic farming system.

2. AHP (Analytic Hierarchy Process) 분석

AHP 평가기법의 가장 큰 특징은 문제를 구성하는 다양한 평가 요소들을 주요 요소와 세부 요소들로 나누어 계층화하고, 계층별 요소들에 대한 쌍대비교(pairwise comparison)를 통해 요소들의 상대적 중요도를 도출하는데 있다(Song and Lee, 2012). 일반적으로 AHP 기법 적용 단계는 의사결정 문제를 상호 관련된 평가 항목들의 계층으로 분류하는 AHP 모델 정의단계와, 의사결정 속성들 간의 선호도 상대평가를 통해 자료를 수집하는 쌍대비교 단계, 고유 벡터법을 사용하여 평가지표간의 상대적 가중치를 추정하는 단계, 개별평가지의 결과를 종합하여 상대적 가중치를 도출하는 복합가중치 계산단계, 마지막으로 대안평가 및 분석의 5단계로 구성된다(Hong, 2011). AHP 계층분석에서는 비교대상의 가중치의 합이 1이 되도록 하여 비교대상간의 상대적인 중요도를 측정한다.

AHP 분석 방법은 경관관련 연구에서도 활용되고 있다. Lee 등(2009)는 AHP 분석을 통해 충남 지역의 농산어촌 대표경관을 25가지를 도출하고 중요도를 부여하여 농산어촌 경관, 자연경관, 도시경관 순으로 경관요소를 나열하였다. Kang (2012)은 예산군을 사례로 농촌경관의 평가지표를 개발하기 위해 전문가 델파이 조사를 통해 자료를 수집한 후 AHP 분석을

통해 16개의 세부공간유형에 대한 평가지표를 제시하였다. 본 연구에서는 델파이 설문지의 4개 계층별 구성항목에 대한 쌍대비교 결과를 이용하여 AHP분석을 실시하였다. AHP 분석의 일관성 검증과 비교항목별 가중치 분석은 스프레드시트 소프트웨어(Excel, Microsoft)를 이용하였다.

AHP기법에서는 응답의 일관성이 결과의 신뢰성 확보에 있어 매우 중요하다. 응답의 일관성은 일관성지수(Consistency Index: CI)와 일관성 비율(Consistency Ratio: CR)을 계산하여 검정한다. CI는 비교 수행자가 얼마나 일관성을 가지고 결과를 적었는지 나타내므로 응답의 논리적 모순을 검증하는 지표로 사용된다. 어떤 사람이 A는 B보다 중요하고, B는 C보다 중요하다고 했는데, A는 C보다 덜 중요하다고 평가했을 때 일관성이 없다고 판단하고, A가 B보다 2배 좋고, B가 C보다 3배 좋다면, A는 C보다 6배 좋다고 응답한 경우 일관성이 높다고 판단한다. CI 값은 Saaty (1987)의 견해에 따라 아래 식 (1)에 의해 계산한다.

$$CI = \frac{\lambda_{\max} - n}{n - 1} \quad (1)$$

λ_{\max} : 쌍대비교행렬의 최대고유치, n : 쌍대비교행렬의 차원

일관성비율(CR)은 순수하게 무작위로 응답했을 경우에 해당하는 RI값(Random Index)과 응답의 CI의 비율로서 통상 일관성비율이 0.1 이하이면 일관성을 가지고 비교를 했다고 간주한다.

$$CR(Consistency Ratio) = \frac{CI(Consistency Index)}{RI(Random Index)} \quad (2)$$

3. 경관수준 분석

경관수준은 경관요소를 대표하는 사진을 제시하고 제시된 사진에서 설문자가 보기에 수준이 가장 낮다고 생각하는 3가지 경관을 선택하도록 하였다. 응답결과에 대한 빈도분석을 통해 37가지의 경관요소들 중에서 시각적으로 가장 주변 환경과 조화롭지 못한 경관요소를 도출함으로써 경관을 고려한 재배방식이나 관리에 대해 참고할 수 있는 기초자료를 작성하였다.

Ⅲ. 연구의 결과

1. 응답의 일관성에 따른 유효자료의 선택

본 연구에서는 일관성 비율(CR)이 0.10 이하인 응답자의 설문결과를 활용하여 응답의 신뢰성을 확보하였다. 경관영역에 대해서는 응답자인 31명 모두 일관성 있게 응답하였으며, 경관유형에 대해서는 유기농경지경관의 경관유형은 16명(53%), 유기농업시설경관의 경관유형은 31명(100%)가 일관성 검증기준을 충족하였다. 경관단위에 대해서는 경작지의 경관단위는 25명(83%), 주변환경의 경관단위는 14명(46%), 수환경의 경관단위는 21명(70%), 경작시설의 경관단위는 31명(100%), 경작시설의 경관단위는 31명(100%), 취락시설의 경관단위는 12명(40%)의 응답이 유효한 자료로 활용되었다. 경관요소에 대해서는 최소 16명(53%)에서 최대 31명(100%)의 응답이 유효하였다.

2. 타당성 분석 결과

7점 척도로 측정된 타당성에 대한 질문에서 경관영역을 유기농경지 경관과 유기농업시설경관으로 구분한 분류에 대한 타당성 점수는 평균 5.7으로 나타났다. 유기농경지 경관유형의 분류는 평균 5.5점, 유기농업시설의 경관유형의 분류는 평균 5.3점이었다. 경관단위에 대한 분류의 타당성은 경작지 5.3, 주변환경 5.5, 수환경 5.7로 나타났으며, 경작시설 경관단위의 세 분류는 5.5 취락시설 경관단위는 평균 5.1으로 나타났다. 경관요소에 대한 전반적

Table 1. The feasibility of the landscape components proposed in the study

Category		Landscape components	Feasibility*
Landscape field		Cropland Landscape, Infrastructure Landscape	5.7
Landscape type	Cropland Landscape	Farming system, Margins, Hydrological system	5.5
	Infrastructure Landscape	Major facility, Residential facility	5.3
Landscape unit	Farming system	Farm land, Crop, Soil cover	5.3
	Margins	Road, Buffer zone, Trees	5.5
	Hydrological system	Biological habitat, Small river, Water way	5.7
	Major facility	Cultivation facility, Supplementary facility	5.5
	Residential facility	Housing, Resting facility, etc.	5.1
Landscape elements		Rice paddy field, orchard, ..., etc.	5.6

* Likert scale, seven point scale

타당성은 평균 5.6로 조사되었다. 모든 수준에서 ‘약간 그렇다’에 해당되는 5.0 이상으로 평가되었으며, 따라서 전문가들은 모든 경관 계층의 분류는 대체로 타당한 것으로 판단된다 (Table 1).

3. 경관 요소의 상대적 중요도

각 경관계층을 구성하는 경관요소별 중요도에 대한 AHP분석 결과는 Table 2와 같다.

첫째, 경관영역에서는 유기농경지경관(0.71)이 유기농업 시설경관(0.29)보다 중요도가 높은 것으로 평가되었다. 이것은 유기농업에서 자연생태계와 조화를 강조한다는 점에서 인공적인 시설물이나 장치의 설치에 대한 부정적 견해가 반영된 것으로 판단된다.

둘째, 경관영역별 경관유형의 중요도를 살펴보면 유기농경지경관에서는 경작지(0.47), 주변환경(0.31), 수환경(0.22)의 순으로 중요도가 높았다. 유기농업 시설경관에서는 경작시설(0.64)의 중요도가 취락시설(0.36)보다 높았다. 농업생산 활동은 경작지를 중심으로 이루어지며, 농업생산 활동의 특성을 나타내는 가장 대표적인 경관을 형성한다는 측면에서 경작환경의 중요도가 가장 높게 평가된 것으로 보이고, 주변환경 또한 경작환경 주변에 분포하면서 경작환경과의 상호작용을 통해 양호한 경관을 유지시키는 기능을 한다는 점에서 높은 중요도를 부여받은 것으로 판단된다. 유기농업시설경관에서는 경작을 위한 주요시설의 중요도가 높게 도출되었는데 우리나라의 유기농업 실천여건상 시설의 활용이 중요하다는 점을 감안할 때 시설물이 주변 환경과의 조화로움을 유지할 수 있도록 우선적으로 관리해야 할 경관요소인 것으로 이해할 수 있다.

셋째, 경관유형별 경관단위의 중요도를 살펴보면 경작지에서는 작물(0.40)과 농지(0.39)의 중요도가 높게 분석되었고, 주변환경에서는 완충지대(0.44)와 수목(0.42)이 다른 요소보다 중요도가 높았으며, 수환경에서는 생물서식처(0.43)와 소하천(0.35)의 중요도가 높았다. 경작지 경관은 경작하는 작물의 색, 형태, 크기와 농지의 형태, 크기, 구성요소 등에 의해 경관의 질에 큰 차이가 나기 때문에 이 부분의 중요도가 높게 평가된 것으로 이해할 수 있다. Kim과 Lee (2006)가 수행한 경관요소의 이미지 평가에 대한 연구에서도 논, 밭, 과수원 등 경작지의 이미지가 농촌을 대표하는 이미지라는 응답이 95%였으며, Yun과 Kim (2006)은 경작지 경관이 농촌다움을 결정하는 경작지의 어메니티 기능을 향상시키는 다원적 기능을 가지고 있다고 하였다. 유기농경지에서 완충지대는 인근의 관행농가나 도로를 통해 화학합성농약 등 유기농업에서 허용되지 않는 물질이 유입되는 것을 방지하고 생태계의 다양성과 활성유지를 위해 필요하다. 완충지대는 경관 측면에서도 경관의 질을 높여줄 수 있으므로 유기농업생산경관의 경관요소 중에서도 중요하게 다루어져야 할 부분이라 판단된다. 수환경 중에서는 생물서식처의 중요도가 높은 것으로 조사되어 생물의 종 다양성 유지와 경관 향상의 기능 등의 다양한 역할을 수행하는 중요한 요소임을 알 수 있었다. 경작시설 중

에서는 재배시설(0.75)의 중요도가 높았고, 취락시설 중에서는 주거시설(0.52)의 중요도가 높았다. 경관의 질에 대한 평가에서 건축물의 유무가 분석 결과에 큰 영향을 미치는데 그 이유는 건축물이 건축물 주변의 경관을 결정하는데 핵심적 역할을 하기 때문이다. 건축물의 크기에 의해 스카이라인이 변하거나 주변경관과의 색채와 어우러짐 정도에 따라 악센트 경관으로 활용되거나 혹은 형태에 의해 그 지역을 대표할 수 있는 랜드마크로도 활용할 수 있다. 때문에 본 연구에서도 경작지의 작물과 재배형태와 주거시설, 재배시설, 저장시설 등 규모가 큰 시설물과 시설물 근처의 경관관리가 농경지 경관의 질에 영향을 주는 것으로 평가되었으며, 경관을 관리하는 부분에서 건축물의 존재 유무와 건축물의 크기, 형태, 질감에 따른 주변경관의 변화를 우선적으로 관리하여야 한다는 전문가의 의견이 반영된 것으로 해석할 수 있겠다.

Table 2에 경관영역, 경관유형, 경관단위의 3개 수준의 경관 단계별 항목 내 중요도와 각 단계의 중요도를 곱하여 산출한 종합적 중요도와 종합평가 순위를 제시하였다. 평가한 전체에서의 개별 경관단위의 종합평가 중요도와 순위를 살펴보면 재배시설이 0.142의 중요도를 부여받아 1순위로 분석되었고 그 다음으로 토지피복이 0.134의 중요도를 부여받아 2순위로 분석되었으며 농지가 0.130의 중요도를 부여받아 3순위로 분석되었다. 그 뒤로 완충지대(0.097), 수목(0.093), 작물(0.069)의 순으로 분석되었고 가장 낮은 순위는 중요도 0.019를 부여받은 기타시설이었다. 재배시설의 경우 대부분 경작지와 인접해 있고 규모와 종류도 다양하여 시설의 위치와 모양에 따라 주변환경에 미치는 영향이 크기 때문에 중요하게 관리되어야 한다. 이러한 전문가들의 의견이 중요도에 반영된 것이라 볼 수 있겠으며 농업생산경관을 구성하는 주요공간인 농지와 농지의 피복 형태 또한 농경지 경관에 미치는 영향이 크다는 점으로 볼 때, 높은 중요도를 부여받은 것으로 해석할 수 있다. 반대로, 도로나 휴게시설, 기타시설 같은 경관단위는 노출정도가 적고 경관에 미치는 영향이 상대적으로 적기 때문에 중요도가 낮게 평가된 것으로 보인다.

넷째, 경관단위별 경관요소에 대한 선호도 평가에서 농지에서는 논,밭(0.39)과 방목초지(0.32)를 선호하였으며, 작물에서는 동반작물(0.40), 토지피복에서는 식물피복(0.57), 도로중에는 비포장도로(0.53)에 대한 선호도가 높았다. 완충지대에서는 방풍림(0.39)이 높았으며, 수목에서는 포인트식재(0.35)의 선호도가 높았다. 생물서식처에서는 둠병(0.64)에 대한 선호도가 어도(0.36)보다 높았고, 소하천과 수로는 인공형에 비해 자연형(0.78, 0.76)을 선호하는 것으로 나타났다. 재배시설 중에서는 유리온실(0.46)을 선호하였으며, 부대시설은 유기농법 지원시설(0.50)의 선호도가 다른 요소에 비해 매우 높았다. 주거시설은 복층주택에 비해 단층주택(0.73)의 선호도가 높았다. 동반작물은 해충기피 효과가 있는 허브식물이나 천적 유인기능을 가진 초화류를 의미하는 것으로서 경관적으로도 가치가 있으며 유기농경지에서 특징적인 경관이라는 점에서 선호도가 높았던 것으로 판단된다. 둠병이나 저수지, 하천 같은 수경관은 경관요소로서의 가치가 높아 경관평가에 중요한 요소로 활용되고 있다. Kwon

등(2013)은 경관의 가치를 경관의 다양성, 식생풍부도, 층위구조, 녹지의 연속성 등 10가지의 기준으로 평가하였는데, 구분한 경관단위 중 산림과 접한 자연형의 농업용 저수지와 인접한 자연형의 농업용 저수지가 경관요소의 다양성과 식생풍부도, 주변녹지와와의 연계성 등에서 높은 가치를 지니고 있는 등급으로 평가되었다. 뚝방은 눈에 물이 없는 시기에 미꾸라지를 비롯하여 많은 수서생물(5문 8강 41종)의 피난처를 제공(Kim, 2012)하는 등 논 생태계의 생물다양성에 기여한다. 이와 같이 유기농경지의 경관 선호도에는 경관의 생태적 기능도 고려된 것으로 판단되는데, 생태적 기능을 갖는 경관요소는 농업환경정책 프로그램 시행의 지원 대상에 포함하여 정책적으로도 활용할 수 있을 것으로 판단된다. 반대로 시멘트로 만들어진 도로나 건물, 가로수, 소공원, 벤치 등 경작에 직접적인 관련이 없고 인공적인 느낌이 강해 거부감이 들 수 있는 경관 요소들은 순위가 낮았다. 일반인을 대상으로 농촌경관의 선호도 조사를 실시한 Kim과 Lee (2006)의 연구에서도 구조물과 불필요한 상업시설물 등이 선호도가 본 연구의 결과와 유사하게 낮은 순위를 차지하였는데 친환경농업 생산공간에서 인공적인 요소들을 최대한 배제시켜야 한다는 의견은 전문가와 일반인 모두 공통된 의견임을 알 수 있었다. 경관요소에 대한 전문가의 선호도는 전반적으로 자연적인 요소에 대한 선호가 높았음에도 불구하고 유리온실에 대해서는 선호도가 높은 것으로 조사되었는데, 인공적 요소라 하더라도 경관에 미치는 부정적 영향이 적고 자연적 요소와 조화가 이루어진다면 경관수준 향상에 기여할 수 있을 것으로 생각된다. 부대시설 중에서는 유기농법지원시설의 선호도가 높았는데 상대적으로 선호도가 낮은 저장창고나 퇴비장과 같은 시설은 관행농업에서도 흔히 찾아볼 수 있는 경관요소인데 비해 유기농법지원시설은 유기농 실천지역의 특수한 경관요소라는 점이 반영된 것으로 분석된다. 낮은 순위를 차지한 경관요소 중에는 소공원이나 가로수 같은 경관에 긍정적인 영향을 미치는 요소들도 존재하였는데 본 연구의 공간이 유기농경지로 제한되어 있기 때문에 아무리 경관적으로 가치가 높은 요소라도 유기농경지가 지니고 있는 가장 중요한 기능인 농작물을 생산하는 기능에 큰 영향을 미치지 않는다면 중요한 경관요소로 인지하지 않기 때문이라고 분석되었다. 유기농법지원시설은 유기농실천지역만의 특색 있는 경관 중의 하나라고 생각할 수 있는 요소이고 단조로울 수 있는 농지 경관을 다채롭게 만들어 줄 수 있는 가능성이 있다는 점에서 선호한 것으로 생각된다. 경관요소에서 선호도가 높았던 요소들은 대부분 자연의 형태를 유지하거나 노출 면적이 적은 요소들이었다. 통행로, 접근로 등의 이동을 위한 공간은 식물로 피복하는 것이 적합하고, 소하천이나 수로 같은 수환경은 자연적으로 구성되어 있거나 최대한 자연과 유사한 형태인 것을 선호하였다. 재배시설과 부대시설, 주거시설은 면적이 좁거나 층수가 낮아 노출정도를 최소화 시키는 것이 농촌환경에 적합하며, 휴게시설과 기타 시설의 경우는 경관적 측면과 상관없이 실용적인 면을 주로 고려하는 것으로 보인다.

분석결과를 종합하여 보면, 유기농 실천지역의 경관을 관리할 때 경관 및 농업생태계의

다양성, 주변 자연환경과의 조화, 유기농법 관련 기능적 요소가 중요하며, 되도록 인공적인 요소들을 배제하며 경작지를 조성하거나 시설물을 건설하더라도 주변 환경과 어우러지게 배치하는 것이 바람직하다는 것으로 요약할 수 있다.

Table 2. Relative importance and preference of landscape component in organic farming system

Landscape field	Landscape type	Landscape unit	Landscape elements preference	Composite relative weight	Rank
Cropland landscape (0.71) N ¹⁾ =31	Farming system (0.47) N=16	Farm land (0.39) N=25	Rice paddy field (0.39) N=23	0.130	3
			orchard (0.29) N=23		
			Pasture (0.32) N=23		
		Crop (0.40) N=25	Monoculture (0.24) N=22	0.069	6
			Diverse crops (including mixed cropping) (0.36) N=22		
			Companion plant (pest repellent) (0.40) N=22		
		Soil cover (0.21) N=25	Bare soil (0.30) N=16	0.134	2
			Plastic film mulching (0.13) N=16		
			Plant residue mulching (0.57) N=16		
	Margins (0.31) N=16	Road (0.14) N=14	Dirt road (0.53) N=25	0.031	13
			Concrete road (0.19) N=25		
			Asphalt road (0.28) N=25		
		Buffer zone (0.44) N=14	Hedge (0.25) N=25	0.097	4
			Windbreak trees (0.39) N=25		
			Ornamental plant (0.36) N=25		
Trees (0.42) N=14		Arbor line planting (0.33) N=16	0.093	5	
		Shrub assemble planting (0.31) N=16			
		Accent planting (0.35) N=16			
Hydrological system (0.22) N=16	Biological habitat (0.43) N=21	Small pond (0.64) N=31	0.066	7	
		Fish road (0.36) N=31			
	Small river (0.35) N=21	Natural small river (0.78) N=31	0.053	9	
		Artificial small river (0.22) N=31			
	Water way (0.22) N=21	Natural water way (0.76) N=31	0.033	11	
		Artificial water way (0.24) N=31			

Landscape field	Landscape type	Landscape unit	Landscape elements preference	Composite relative weight	Rank					
Infrastructure Landscape (0.29) N ¹⁾ =31	Major facility (0.64) N=31	Cultivation facility (0.75) N=31	Plastic film house (0.32) N=24	0.142	1					
			Glass house (0.46) N=24							
			livestock shed (0.22) N=24							
	Supplementary facility (0.25) N=31	Harvest storage (0.21) N=17	Composting facility (0.29) N=17	Organic farming facility (duckery) (0.50) N=17	0.047	10				
							Housing (0.52) N=12	One-storied building (0.73) N=31	0.054	8
								Maisonette (0.27) N=31		
	Residential facility (0.36) N=31	Resting facility (0.30) N=12	Mini park (0.40) N=19	0.032	12					
			Bench (0.71) N=19							
			Pavilion, Kiosk (0.73) N=19							
		Etc. (0.18) N=12	Signs (0.53) N=31	0.019	14					
Training facility for organic framing (0.47) N=31										











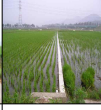


























¹⁾ N : number of valid answer (CR < 0.10)

* Number in parentheses means relative weight within the group.

4. 경관수준 분석 결과

시각적인 경관수준이 낮은 경관요소에 대한 설문 응답 결과를 Table 3에 정리하였다. 경작지 경관요소의 경우 가장 많은 전문가가 비닐피복의 경관수준(29명)이 가장 낮다고 평가하였고, 그 다음으로 단일작물(11명), 무피복(11명)의 경관수준이 낮았다. 주변환경 경관요소의 경우 아스팔트 포장 접근로의 경관수준(25명)이 가장 낮았고, 그 다음으로 시멘트 포장 농로(22명)가 낮았으며, 수환경 경관요소의 경우 인공형 농수로의 경관수준(28명) 가장 낮았고, 그 다음으로 인공형 소하천(25명)의 경관수준이 낮았다. 경작시설 경관요소의 경우 저장창고의 경관수준(22)이 가장 낮았고 그 다음으로 축사(21)와 비닐하우스(21)의 경관수준이 낮았으며 취락시설 경관요소의 경우 복층주택의 경관수준(27)이 가장 낮았다. 우리나라는 기후 특성상 발작물의 경우 잡초방제를 위해 검은 비닐멀칭을 하는 경우가 대부분이다. 검은색 멀칭 비닐은 색상이 검은색이고 인공적인 느낌을 주기 때문에 시각적으로 볼 때 주변 자연환경과 조화롭지 못하다. 특별히 경관관리가 필요한 경작지에서는 가급적 비닐멀칭을 지양하고 식물피복 등 자연환경과 어울리는 재배방법이 필요하다. 아스팔트, 시멘트 등으로 조성된 도로는 비교적 초지가 많은 농촌에 시각적으로 적합하지 않는 요소이

Table 3. Classification of landscape component in organic farming system

Landscape type	Landscape level									
	Low					High				
	←----->									
Farming system										
	Plastic film mulching	Monoculture	Bare soil	Orchard	Rice paddy, field	Plant residue	Divers crops	Companion plant	Pasture	
	29 (31.2%)	11 (11.8%)	11 (11.8%)	10 (10.8%)	9 (9.7%)	8 (8.6%)	5 (5.4%)	4 (4.3%)	3 (3.2%)	
Margins										
	Asphalt road	Concrete road	Plant fence	Shrub assemble planting	Windbreak treescd	Ornamental plant	Dir roadcd	Accent planting	Arbor line planting	
	25 (26.9%)	22 (23.7%)	17 (18.3%)	10 (10.8%)	5 (5.4%)	4 (4.3%)	3 (3.2%)	3 (3.2%)	2 (2.2%)	
Hydrological system										
	Artificial water way	Artificial small river	Natural small river	Natural water way	Fish road	Small pond				
	28 (30.1%)	25 (26.9%)	20 (21.5)	8 (8.6%)	7 (7.5%)	1 (1.1%)				
Major facility										
	Harvest storage	Livestock shed	Plastic film house	Composting facility	Glass house	Organic farming support facility				
	22 (23.7%)	21 (22.6%)	21 (22.6%)	12 (12.9%)	10 (10.8%)	4 (4.3%)				
Residential facility										
	Maisonette	Training facility for organic framing	Bench	One-storied building	Mini park	Signs	Pavilion, Kiosk			
	27 (29.0%)	17 (18.3%)	14 (15.1%)	12 (12.9%)	7 (7.5%)	6 (6.5%)	4 (4.3%)			

지만 기능적인 측면에서는 필수적인 요소이기도 하다. 주변의 경관관리를 통해 부조화를 최소화시킬 필요성이 있고 경관식물 식재나 관목을 군식으로 도로가 진행되는 부분 부분에 식재하여 시선을 분산시키는 방법의 관리가 필요하다고 본다. 수환경 경관요소도 비슷

한 이유로 인공형 소하천과 인공형 농수로의 경관수준이 낮게 측정된 것으로 분석된다. 경작시설의 경관요소의 경우 비닐하우스, 저장창고, 축사 등 비교적 면적이 넓고 관리가 어려운 구조물들의 경관수준이 낮았다. 구조물의 경우 설치 전부터 주변 환경과의 조화를 고려해 설치하지 않는다면 이질감이 높을 확률이 높다. 농촌의 경우 주로 경작을 위한 구조물을 설치하기 때문에 주변환경에 대한 고려가 부족한 경우가 많다. 노후화된 구조물을 교체하거나 구조물이 최대한 노출되지 않도록 주변에 식재를 하는 방법으로 시각적 부조화를 감소시키는 방법을 고려하여야 할 것 이다. 취락시설의 경우에도 복층주택, 교육시설 등과 같은 넓은 면적의 경관수준이 낮게 측정되었다.

IV. 결 론

국민의 삶의 질이 향상되고 지역의 경제가 발전하게 됨에 따라 환경 친화적인 농촌경관 보전의 필요성이 부각되고 있다. 본 연구에서는 생태적, 환경적 측면을 중심으로 유기농업 생산경관을 평가함으로써 보다 친환경적이고 자연과 조화로운 농촌의 경관을 조성하기 위해, 전문가 설문을 바탕으로 경관요소를 도출하고 각 요소들 간의 상대적 중요성을 평가하였으며 도출된 경관요소 중 중점적 관리가 필요한 대상을 선별하기 위해 시각적으로 수준이 낮은 경관을 구분하여 제시하였다.

연구의 결과로 도출된 경관요소의 중요도와 순위는 유기농업의 친환경적이고 자연과 조화로운 원리를 잘 반영하고 있어 유기농경지 농업생산경관의 환경적·생태적 우수성 평가의 기초자료로 활용할 수 있을 것으로 판단된다. 특히, 다양한 작물의 혼작, 식물 토양피복, 완충지대, 둠벙, 유기농법 지원시설 등 유기농업에서 중요한 기능을 하는 경관요소의 선호도가 높았으며, 선호도가 높은 경관요소가 포함된 경관항목에 대한 중요도가 높게 평가되었다. 각 경관요소에 대한 시각적 평가결과에 따라 우선적으로 관리하여야 할 경관요소를 선별하였는데, 비닐피복, 인공 하천, 창고, 비닐하우스 등은 주변 환경과의 조화를 위해 중점 관리, 개선하여야 할 요소로 판단된다.

본 연구는 과거 농업생산 경관에 대한 연구가 일반 농업생산 경관을 기반으로 이루어져 친환경농업이나 유기농경지의 경관적 특성에 대한 반영이 미흡하였던 점을 보완하고, 유기농업 및 경관 전문가의 견해를 종합적으로 반영하였다는 점에서 의미를 갖는다. 본 연구에서 도출된 유기농경지의 경관항목의 분류와 중요도, 경관요소에 대한 선호도와 중점관리 대상 경관에 대한 정보는 유기농업 실천지역의 농촌경관계획 수립과 유기농업 지원 정책의 대상 농가를 구별하기 위한 가이드라인으로 사용될 수 있을 것이다. 또한 경관항목에 대한 평가를 통해 친환경 농경지와 일반농경지의 생산경관 간의 차이를 보다 잘 구별할 수 있을 것으로 판단되어, 정부가 2016년부터 시행하는 제4차 친환경농업 육성 5개년 계획의

환경보전 프로그램 등 농업환경정책 추진에 참고하면 좋을 것으로 생각된다. 친환경농업 실천 농경지를 중심으로 한 농촌경관 개선 정책을 통해 농업생산 활동으로 인한 환경오염의 방지를 유도하고, 생물다양성의 제고 등 생태계서비스를 증진하는 한편, 도시민의 휴식 공간으로서의 농촌의 가치 제고 등 종국적으로 농업의 다원적 기능 향상에도 기여할 것으로 기대된다. 다만, 본 연구의 결과를 실제 경관 평가에 활용하기 위해서는 유기농업실천 지역을 대상으로 한 사례연구의 축적과 보완이 필요할 것으로 판단된다. 또한 농업생산공간 경관구성요소의 평가에 있어서 조망거리에 따라 달라지는 대상물의 질감과 색채 등의 요소에 대한 고려 또한 추가적인 연구에 반영되어야 할 것으로 판단된다. 유기농을 실천하는 지역에서 증진이 기대되는 동식물의 종 다양성이나, 주변 생태계의 건전성 등 생물학적 측면에 대한 보완도 필요할 것이다. 향후 유기농업 등 환경친화적 농업의 경관평가와 그 결과의 정책적 활용을 위해서는, 개별 경관요소의 우수성을 평가할 수 있는 정량적, 심리적 평가지표에 대한 후속 연구가 필요할 것이다.

[Submitted, November. 3, 2016 ; Revised, November. 16, 2016 ; Accepted, November. 24, 2016]

References

1. Chae, H. S. and H. M. Kim. 2005. A Study on the Classification of Landscape Elements for Effective Management of Agricultural Landscape. *Korean J. Soc Rural Plan.* 11: 1-9.
2. Hendriks, K., D. J. Stobbelaar, and J. D. van Mansvelt. 2000. The appearance of agriculture An assessment of the quality of landscape of both organic and conventional horticultural farms in West Friesland. *Agric Ecosyst Environ.* 77: 157-175.
3. Hong, J. M. 2011. An AHP Approach for the Importance Weight of Renewable Energy Investment Criterion in the Private Sector. *Korean J. Energy Econ Rev.* 3: 115-142.
4. Kang, H. J. 2012. A Study on the Rural Landscape Evaluation Indicators Using Delphi Method. Hanyang University.
5. Kim, E. J. 2007. A Study on the Development of Evaluation Criteria for Rural Amenity. Seoul National University.
6. Kim, H. M. and B. H. Kang. 2006. An Analysis of the Landscape Character in Environment Friendly Cultivated Land Based on Rural Amenity. *Korean J. Soc Community Living Sci.* 17: 16-20.
7. Kim, J. O. 2012. A Study on Ecological Characteristics of Small Irrigation Pond (Dum-

- bung) in Paddy Field. Kangwon University.
8. Kim, S. B. and S. Y. Rhee. 2006. Key Landscape Elements in Constituent Spaces of Rural Village Area. *Korea J. Soc Rural Plan.* 12(3): 13-18.
 9. Kim, S. B., B. H. Kang, and H. M. Kim. 2006. A Study on Preference and Importance of Rural Landscape Elements. *Korean J. Soc Community Living Sci.* 5: 136-136.
 10. Kuiper, Juliteet. 2000. A Checklist approach to evaluate the contribution of organic farms to landscape quality. *Agric Ecosyst Environ.* 77: 143-156.
 11. Kwon, O. S. 2013. Aesthetic Quality Analysis and Landscape Planning based on Landscape-tope Classification. Kyungpook university.
 12. Lampkin, N. 1994. Organic Farming: Sustainable Agriculture in Practice in The Economics of Organic Farming. An International Perspective. Edited by Lampkin and Padel, CAB International: Oxford.
 13. Lee, K. J., C. H. Park, B. H. Song, and S. B. Kim. 2009. A Study on Selection of Representative Landscape for Farmers and Fishermen and Rural area. *Korean J. Green Tourism Assoc.* 12: 45-61.
 14. Ra, J. H. 2005. Possibility and Limitations of New Framework of Landscape Ecology. *Korean J. I Landscape Archit.* 33(4): 45-70.
 15. Saaty, R. W. 1987. The Analytic Hierarchy Process. *Math Model.* 9: 161-176.
 16. Song, G. W. and Y. Lee. 2012. Reconstruct the Scale research to Improve Consistency of the AHP. *Korean J. Assoc Local Gov.* 2: 185-195.
 17. Song, G. W. and Y. Lee. 2013. Re-scaling for Improving the Consistency of the AHP Method. *Korean J. Kyungsung University.* 29(2): 271-288.
 18. Song, M. R. and J. C. Park. 2005. Policies for Rural Landscape Preservation : Trends and Lessons. *Korea Rural Econ-I.* 28(3): 121-137.
 19. Song, M. R. and J. I. Seong. 2005. An Analysis of Relationship between the Successes and Failures of Rural Village Development Programs and Residents Participation. *Korean J. Region Dev Assoc.* 17(4): 293-320.
 20. Stobbelaar, D. J. J. Kuiper, J. D. van Mansvelt, and E. Kabourakis. 2000. Landscape quality on organic farms in the Messara valley, Crete Organic farms as components in the landscape. *Agric Ecosyst Environ.* 77: 79-93.
 21. Yeo, H. S., J. H. Seo, and J. E. Lee, 2013. Research landscape information based on the color of the rural environment - A case of Icheon city, Gyeonggi-do. *Korean J. Digit Des Council.* 13(3): 393-402.
 22. Yun, H. J. and H. M. Kim. 2006a. A study on the selection and evaluation of landscape

- character of environmental friendly agricultural land. Journal of the Korea Planning Association 41(2): 167-178.
23. Yun, H. J. and H. M. Kim. 2006b. Evaluating the value of environment-friendly agricultural landscape using CRM. Journal of the Korean Institute of Landscape Architecture 34(1): 37-47.