

계층화분석(AHP)을 통한 농업인 가공창업 활성화 방안 연구 - 농업인 소규모 창업기술지원 사업을 중심으로 -

마지영* · 장동헌** · 문수희***

*우석대학교 산학협력중점 교수 · **전북대학교 농경제유통학부(농업과학기술연구소) 교수 ·

***농촌진흥청 농산업경영과 전문연구원

Research on Ways to Activating farmers' Processing Startups through Analytic Hierarchy Process(AHP) - Focusing on Small-scale Start-up Technology Support Project for Farmers -

Ma, Ji-Young* · Jang, Dong-Heon** · Moon, Soo-Hee***

*Professor, Leaders in Industry-University Cooperation, Woosuk University

**Professor, Division of Agricultural Economics and Food Marketing(IAST), Jeonbuk National University

***Researcher, Farm & Agribusiness Management Division, Rural Development Administration

ABSTRACT : This study used the AHP technique by constructing three classes based on small-scale start-up technology support projects for farmers to set the direction of revitalizing processed start-ups for farmers. To this end, priorities were derived by comparing the policy support managers of the Rural Development Administration and 18 people in charge of support projects for the Jeollabuk-do Agricultural Research & Extension Services and the Urban Agricultural Technology Center. As a result, first, the priority for the direction of revitalizing processed start-ups for farmers was 45.9%, facility improvement 29.0%, and start-up technology support 25.1%. Second, the priority of processing technology support projects was 30.0%, processing technology standardization 28.6%, education and coaching 22.1%, intellectual property protection 19.3%, PR marketing 61.6%, online distribution 26.0%, and management start-up support 12.4%, and facility improvement support projects were 68.3% and internal facility remodeling 31.7%. Based on these results, efforts and revitalization measures for standardizing agricultural processing technology are needed, and active facility improvement support projects are urgently needed to establish a hygienic and safe production base.

Key words : AHP, Agricultural Product Processing Center, Small-Scale Start-up, Technology Support for Farmers

I. 서 론

농촌진흥청에서 2006년부터 추진하고 있는 ‘농업인 소규모 창업기술지원’사업은 농업인의 농산물가공 창업기술지원을 통해 창업 준비단계부터 안정적인 자립 경영단

계까지 단계별 사업지원과 창업코칭을 지원하는 종합적 농업인 창업활동 지원 서비스로(농촌진흥청, 2020a), 지역 농산물의 부가가치 증진 및 경제활동 역량 강화와 농업 이외의 경제활동 다각화를 통한 농가소득 증대 및 농촌 사회의 활력 부여를 목표로 사업을 추진하고 있다.

이를 위해 1차 생산, 2차 가공, 3차 유통·판매·서비스 등을 통한 농산물의 부가가치 향상과 전·후방 일자리 창출을 위한 농촌활력화지원사업을 추진하고 있다. 또한 농산물 가공기술을 효율적으로 이전·보급·확산하고,

Corresponding author : Moon, Soo-Hee

Tel : 063-238-1203

E-mail : msh2013@korea.kr

공동 기자재 지원으로 농업인의 농외소득 활동 지원과 농산물가공 활동의 활성화 도모를 통해 1차 산업의 농산물 생산성 증가와 2·3차 산업의 지역농산물을 상품화하여 가공·유통·판매·서비스 부문에서 시장의 경쟁력 확보를 위한 다양한 지자체의 사업들이 추진되고 있다.

농산물종합가공센터는 전국의 시군농업기술센터를 통해 2010년부터 구축되기 시작하였는데, ‘농업인들의 농외소득 활동 지원에 관한 법률’을 기반으로 농촌진흥청에서 추진하는 농업인의 농외소득 활동 지원을 위한 소규모 창업기술 지원사업이다. 이는 농산물 시장개방 확대와 도·농간 소득격차 심화, 농촌 고령화·과소화 등 농업 위기가 지속됨에 따라 농가소득 제고를 위한 새로운 대안을 마련하고 농업발전과 농업 여건을 개선하기 위한 시도이며(농촌진흥청, 2020), 시군농업기술센터를 농산물 가공·창업의 거점 기관으로 육성하기 위해 지속적으로 농산물종합가공 기술지원 사업을 추진하고 있다. 현재 12개 시·군 농업기술센터에서 96개소의 농산물종합가공센터를 운영 또는 구축 중에 있으며, 창업의지가 있는 농업인을 대상으로 가공설비·장비의 공동활용을 통해 가공식품을 개발하고, 시제품 및 판매용 제품을 실제로 생산·판매할 수 있도록 지원하고 있다.

특히 소규모 창업기술지원 사업은 그 부가가치가 생산자에게 귀속됨으로써 직접적인 농외소득 증대와 새로운 수요 창출을 통해 지역농산물 소비 확대 및 지역경제에 기여하는 바가 크다. 이에 농업·농촌의 경제 활성화를 위하여 농업인 소규모 창업기술지원 사업을 바탕으로 농촌진흥청의 정책지원 담당자 및 지원사업 업무 담당자 수요를 반영하여 농업인 가공창업 활성화 방향의 우선순위를 파악하여 지역농산물의 부가가치 향상과 현장의 필요를 반영한 실효성 있는 정책 지원 방안을 제시하고자 한다.

II. 농업인의 가공창업지원과 선행연구 고찰

1. 농업인 소규모 창업기술지원사업 현황

‘농업인 소규모 창업기술지원 사업’의 목적은 국내원료를 기반으로 한 농업인의 창업활동 지원으로 지역농산

물의 부가가치 증진 및 농업 이외의 경제활동 다각화를 통한 농가소득 증대와 농촌경제 활성화를 위함이다(농촌진흥청, 2020). 이를 위해 1차 생산, 2차 가공, 3차 유통·판매·서비스 등을 통한 농산물의 부가가치 향상과 전·후방 일자리 창출을 위한 농촌활력화 지원사업이 추진되고 있다. 또한 농산물 가공기술을 효율적으로 이전·보급·확산하고 공동기자재 지원으로 농업인의 농외소득 활동 지원과 농산물가공 활동 활성화 도모를 통해 1차 산업의 농산물 생산성 증가와 2·3차 산업의 지역농산물을 상품화하여 가공·유통·판매·서비스 부문에서 시장의 경쟁력 확보를 위한 다양한 지자체의 사업들이 추진되고 있다. 또한 농업인의 소규모 식품가공업 창업 시 농업인의 부담을 덜어주고자 2012년 식품의약품안전처는 영업신고와 관련 있는 시설기준을 지방자치단체장이 따로 정할 수 있도록 식품위생법 시행규칙을 개정하였으며, 농업인 등의 식품제조 가공업의 시설기준에 관한 특례조항을 마련하여 농업인(영농법인, 생산자단체 포함)의 식품가공업 관련 시설기준을 따로 정할 수 있도록 하였다(Jang, 2015).

농업인 소규모 창업기술지원 사업은 2006년부터 추진하고 있는 농촌활력화 지원사업으로 2020년 기준 전국 33개(1,650백만원)의 사업장이 운영되고 있으며, 지금까지 264억 원의 예산이 투입되었다. 이러한 농업인 소규모 창업기술지원 사업의 2006-2020년까지 추진 실적은 <Table 1>과 같다.

농업인 소규모 창업기술지원 사업은 농업경영을 6차 산업화하기 위한 시설의 리모델링, 설비·장비의 도입, HACCP 인증·운영, 포장개발, 품질개선, 창업교육, 홍보·마케팅, 컨설팅 등 포괄적인 사업 지침이 마련되어 있다. 또한 사업을 추진할 수 있는 경영체에 농산물종합가공센터에서 진행하고 있는 창업보육 프로그램을 이수한 경영체에 가점을 부여하고, 각 지자체에서 생산한 농산물을 주원료로 가공창업 및 가공상품화 추진 등 지역 기반의 농산물종합가공센터와 유기적 연계를 통해 지역주민의 일자리 창출과 지역경제의 활성화에 주력하고 있다(RDA, 2020a).

2020년 농업인 소규모 창업기술지원사업 추진 실적을 살펴보면, 제품가공·생산·상품화에 필요한 내부 시설

Table 1. Performance of small-scale start-up technology support project for farmers by year(2006-2020)

(Unit: Place, One Million won)

Division	Total	2006~2015	2016	2017	2018	2019	2020
Business volume	355	204	18	34	33	33	33
Business expenses	26,410	18,860	900	1,700	1,650	1,650	1,650

Source: RDA(2020a).

리모델링, 장비구입 등 기반조성 사업과 지역에서 생산되는 농산물을 활용한 가공제품 개발, 제품홍보 및 판매를 위한 박람회, 축제 참여 등 마케팅 추진, 소규모 HACCP 의무인증 확대에 따른 매뉴얼 발간 및 담당자 교육, 워크숍 추진, 창업실무, 워크숍 등이 추진되었다. 이를 통해 참여경영체 가공상품 개발 64종, 지적재산권 확보 20건(특허 8, 상표등록 12), 가공사업을 통하여 지역농산물 소비증대(가공원료 자가산 60.8%, 국내산 38%), 농업인 창업사업 지원의 결과, 일자리 91명의 고용창출 효과가 있었다(RDA, 2020a). 이러한 농업인 소규모 창업기술지원 사업의 2020년 추진은 <Table 2>와 같다.

또한 2014년 이전에 선정 또는 설치된 농산물종합가공센터 중 HACCP 인증 의무화의 전면 시행(2020년 12월)에 따른 적합한 시설개선이 필요한 지역을 중심으로 위생적이고 안전한 가공품 생산기반 구축 및 지속적인 농산물 가공사업 활성화 도모하기 위해 2020년 12개소, 1,560백만원의 사업비로 농산물종합가공센터의 시설개선 사업이 추진되었고, 이를 통해 농가 매출 증대 및 생산성 향상 등에 사업효과를 거두었다(RDA, 2020b).

최근 식품에 대한 국내 소비자의 니즈가 다양해지고, 1인 가구의 증가, 고령화 등 인구통계학적 변화, 시장개방의 가속화는 식생활의 편의성을 중시하는 경향과 가공식품의 품질향상 등의 영향으로 국내 식품산업의 가공식품 비중이 증가하였고, 온라인 시장과 편의점 등 새로운 유통채널의 성장을 견인하고 있다. 또한 코로나 19 이슈에 따른 비대면 소비문화의 확산과 혼밥문화의 정착, 내식산업의 성장 등 사회·문화·경제·환경적 요인으로 인해서 앞으로 식품소비 시장은 가공식품의 다양성과 고급화, 조리·사용·보관 등 가정간편식(HMR), 밀키트 제품의 요구가 증가할 것으로 전망된다. 따라서 지속적인 시장동향 분석을 통해 소비자 요구에 부합한 제품생산을

위한 농산물의 전처리·가공·포장 등 기술개발과 적극적인 농산물가공사업의 지원정책이 필요하다.

특히 소규모 창업기술지원 사업은 그 부가가치가 생산자에게 귀속됨으로써 직접적인 농외소득 증대와 새로운 수요 창출을 통해 지역농산물의 소비 확대 및 지역경제에 기여하는 바가 크다. 이에 농촌 현장의 현실적인 요구를 반영한 실효성 높은 정책수립과 적극적인 경제·사회적 활동 지원으로 농업의 부가가치 증대와 농촌의 지속성을 높일 수 있도록 해야 한다.

2. 농산물종합가공센터의 추진 현황

세계화(WTO 협상, FTA 체결 등)의 영향으로 농산물 수입이 가속화되면서 농업소득은 감소추세에 있으나, 영농활동 외의 다양한 소득 창출을 통한 농외소득은 지속적으로 증가하고 있다. 따라서 정부는 농외소득 증대와 농업경영의 활성화를 위하여 2010년 농외소득 활동 지원에 관한 법률을 제정하고, 농외소득 활동을 지원할 수 있는 제도적 기반을 마련하였다.

‘농업인들의 농외소득 활동 지원에 관한 법률 제7조(농산물가공기술활용센터), 시행령 제6조(농산물가공기술활용센터의 설치 및 운영)’에서 지방자치단체는 농업인들의 농외소득원개발 및 농외소득 활동 지원을 위하여 『농촌진흥법』 제3조에 따른 지방농촌진흥기관에 농산물가공기술활용센터를 설치할 수 있고, 농외소득 활동 지원을 위하여 농외소득원개발 지원, 농외소득 활동 활성화를 위한 기술이전·지도자양성·교육·자문·상담·마케팅 및 홍보 지원, 제2호의 활동에 필요한 공간 확보와 기자재 및 장비 설치, 농외소득 활동의 효율적 운영을 위하여 공동으로 사용하는 기자재 및 장비의 설치, 농외소득 활동으로 생산된 제품의 성분분석, 자가품질의 검사실 설치

Table 2. Current status of small-scale start-up technology support project for farmers by city and province(2020)

(Unit: Place, One Million won)

Division	Total	Gyeonggi	Gangwon	Chungbuk	Chungnam	Jeonbuk	Jeonnam	Gyeongbuk	Gyeongnam	Jeju	Incheon	Sejong
Business volume	33	4	3	4	3	6	3	1	5	1	2	1
Business expenses	1,650	200	150	200	150	300	150	50	250	50	100	50
City and county		Yongin Anseong Gapyeong Yeoncheon	Chuncheon Jeongseong Cheorwon	Cheongju Boeung Goesan Eumseong	Boryeong Buyeo Seosan	Wanju Jinan Muju Jangsu Imsil Gochang	Yeosu Boseong Jangheung	Ulsan	Yangsan Haman Changnyeong Namhae Hapcheon	Seogwipo	Ganghwa Ongjin	Sejong

Source: RDA(2020a).

및 운영인력 확보, 농외소득 활동을 위한 집적화 및 공동 활동 지원에 관한 내용을 포함하고 있다.

이를 통해 농업·농촌지역의 규제 완화와 농가소득 증대 및 농산물의 부가가치 확대를 위한 소규모 농산물 가공사업지원을 중심으로 시·군 단위의 농산물종합가공센터 건립에 대한 토대를 구축하였다. 이는 6차산업 지원과 연계하여 농산물종합가공센터의 구축 확대와 농업인의 창업, 지역농산물의 부가가치 창출, 농업경영 역량 강화 등 농업 이외의 경제활동을 통해 농가소득 증대 및 농촌 사회의 활력을 부여하기 위한 사업이다(RDA, 2015). 농가소득은 농업소득, 농외소득, 이전소득, 비경상소득 등으로 구성되는데, 이중 농업소득은 2018년 12,920천원, 2019년 10,261천원, 2020년 11,820천원이고, 농외소득은 2018년 16,952천원, 2019년 17,327천원, 2020년 16,608천원으로 농가소득에서 농업소득보다 농외소득이 차지하는 비중 더 크다(KOSTAT, Each year).

이는 농업인이 가공창업을 시작하기 위한 시장조사, 경쟁력 있는 상품개발, 가공기술, 공정설계, 가공공장 구축 및 인허가, HACCP 인증, 품질관리, 유통·마케팅 등 다양한 어려움이 따르고, 무엇보다 가공사업장의 구축을 위한 투자금에 대한 부담을 줄여 쉽게 창업에 도전하지 못하는 문제를 해결할 뿐만 아니라 창업에 따른 갖가지 시행착오를 줄이기 위함이다. 이에 농촌진흥청은 시군농업기술센터를 농산물가공·창업의 거점 기관으로 육성하기 위하여 지속적인 농산물종합가공 기술지원 사업을 추진하고 있으며, 2010-015년 30개소, 2016-2019년 56개소를 완료하였고, 2020-2021년 10개의 시·군센터(1년차 6개소, 2년차 4개소)에 농산물종합가공센터를 신규로 조성하였다. 농산물종합가공센터의 설립은 총 2년의 사업 기간을 통해 가공시설 구축 및 장비 설치, 창업보육 프로그램 개발 등 운영기반을 마련하고, 지자체 운영 조례제정, 시제품 개발, 농가 조직화, 운영예산 수립 등을 통해 본격적으로 운영하게 된다. 현재 전국 96개소의 시군농업기술센터에서 농산물종합가공센터를 운영 또는 구축 중에 있으며, 향후 전국 110개소로 확대 시행을 목표로 사업을 추진하고 있다(RDA, 2020a).

또한 RDA(2020a)는 ‘농업인 가공 창업교육 및 조직화 매뉴얼’에서 농산물종합가공센터는 창업 준비단계부터 안정적인 자립 경영단계까지의 체계적인 지원사업과 1:1 코칭을 통해 농산물가공 지원사업의 중심적인 컨트롤 타워 역할을 하게 되며, 최신의 기술동향을 파악하여 시제품의 개발 및 생산지원을 통해 향후 농식품 가공창업에 대한 농업인의 투자 부담을 경감시킬 수 있다고 하였다. 결국 농산물종합가공센터는 가공기술 및 설비·장비의 공동활용과 창업 교육프로그램, 경영멘토의 창업코칭

을 통하여 농산물가공창업의 역량 향상과 유통·판매할 수 있도록 지원하여 농업인의 농외소득 활동에 직접적인 기여를 목적으로 사업이 추진되고 있다.

이렇게 시군농업기술센터를 중심으로 농산물종합가공센터가 설립되고 이를 기반으로 농촌지역의 경제구조가 형성됨에 따라 다양한 파급효과가 발생하는데, 농산물 가공산업 활성화 및 농산물 가공기술 향상과 지역의 소득 증대, 일자리 창출 등 직·간접적 효과가 발생하게 된다. 그러나 농산물종합가공센터의 운영을 위한 전문인력 부족과 HACCP 인증 관리, 담당 공무원의 작은 인사이동 등 여러 가지 애로사항이 발생하고 있어 전문성을 갖춘 충분한 운영인력 확보와 지자체의 안정적 예산확보 등은 해결해야 할 문제로 남아 있다.

3. 선행연구 고찰

농산물종합가공센터를 대상으로 운영 현황 및 활성화 방안에 관한 선행연구는 Jang(2021), Jeong & Jang(2020), Jang(2018), Jang. et. al., 2018) 등이 있다. Jang(2021)은 농산물종합가공센터의 역할에 대해 농산물 가공창업을 희망하는 농업인이 “창업 준비단계에서부터 자립 경영단계”까지의 종합적인 창업보육 서비스를 지원하는 것이라고 하였고, Jeong & Jang(2020)은 농산물종합가공센터를 농산물 가공기술교육과 체계적인 창업을 지원하기 위한 융복합공간으로서 생산기술과 아이디어는 있지만, 시설을 갖추지 못한 농업인을 위해 전문적인 가공 기술교육과 시제품 개발 및 생산지원, 창업교육과 창업정보 제공 등 농산물 가공창업의 전반적인 사업을 지원하는 공간으로 보았다.

Jang(2018)의 연구에서도 이용객인 농업인들의 만족도를 통해 운영활성화 방안을 도출하였으며, 농업인들의 만족도 측정항목에 대해 설비의 편리성, 위생성 등 시설만족도, 가공기술 향상, 법률 및 제도 이해 등 서비스 만족도, 직원 서비스정도, 직원의 전문성 등 운영만족도, 이용자 만족도 등 운영 활성화 방안을 도출하였다. 하지만 대부분의 선행연구에서는 가공시설 운영 실태 및 이용자 만족도 조사를 통해 개선방안 도출에 그치고 있어 농산물종합가공센터를 중심으로 소규모 농업인 가공창업 활성화에 대한 현장 전문가들의 정책적 지원 방안에 대한 연구가 필요하다. 또한 농산물종합가공센터는 가공농산물의 생산에서 유통, 판매까지 관련 주체간의 협력과 조정 역할을 하기에 전문인력이 부족한 실정이다. 지역기반 농산물 가공산업에 대한 체계적인 지원 검토는 물론, 농산물종합가공센터를 이용하는 소규모 농가의 실질적인 판로개척을 위한 유통구조, 인력, 시설장비, 이용자 인식,

판로확보, 품질표준화 등 활성화 방안이 요구되고 있다 (Jang. et. al., 2018).

이처럼 선행연구와 본 연구의 차별점은 기존 선행연구에서는 농산물종합가공센터의 이용객인 농업인을 대상으로 운영 실태와 개선방안을 도출하고 있으나, 본 연구에서는 농촌진흥청 및 지자체 유관기관 등 해당 전문가의 종합적 검토를 통해 농업인 소규모 가공창업 활성화를 위한 정책적 지원의 우선 과제를 도출하고자 하였다. 따라서 본 연구에서는 농업인 소규모 창업기술지원 사업의 효율적 지원 방안과 농산물종합가공센터를 중심으로 농업인 가공창업 활성화를 위한 정책적 지원 과제에 대해 농촌진흥청, 전라북도 농업기술원 및 시군농업기술센터의 농산물종합가공센터를 담당하는 전문가를 대상으로 농업인 가공창업 활성화를 위한 정책지원사업의 우선과제를 도출하여 정책적인 기초자료를 제공하고자 한다.

III. 분석방법과 연구설계

1. 계층화(HP) 분석방법

계층화 분석(HP: Analytic Hierarchy Process)은 의사결정의 목표 또는 기준이 다수일 경우, 최적의 대안을 선택하기 위해 문제를 계층화하여 주요 요인과 세부 요인들을 나누어 1:1 쌍대비교(Pairwise Comparison)를 통해 우선순위를 평가하여 최종안으로 선택하도록 하는 다속성 의사결정 분석기법(Decision-Making Under Multiple Criteria)이다(Saaty, 1980).

Saaty(1988)는 HP 분석의 논리적 원리로 세 가지를 제시하였는데, 첫째, 계층적 구조설정(Hierarchical Structuring) 원리는 문제에 영향을 주는 주요한 요인들을 계층별로 만드는 일이고, 둘째, 상대적 중요도 설정(Weighting) 원리는 첫 단계에서 발견한 요인들 간의 쌍대비교를 통해 동일 계층의 요인들 간의 중요도를 산출하는 과정을 말하며, 마지막으로 논리적 일관성(Consistency) 원리는 문제에 대해 의사결정자의 일관성 정도를 파악하여 검증하는 과정이다.

HP는 분석 방법이 단순하고 명확하며, 사용 방법이 쉽고 간단한 특징이 있어 문제해결과 의사결정에 실용적인 도구로 사용된다. 주로 정부 또는 민간기관에서 기획, 연구, 평가 등에 활용되며(Cho et al., 2003), 의사결정 대안 평가와 미래 예측에 대한 방법론과 정부 사업 시행 전에 예비타당성 조사, 과학기술 분야의 우선순위를 결정할 때도 활용되고 있다(Jung, 2021). 또한 Vargas(1990)는 HP 분석을 통해 최적의 효과를 도출하기 위한 강건성

(Robustness)과 단순성(Simplicity)을 기반으로 4가지의 기본 공리(Axiom)인 상호비교(Reciprocal Comparison), 동질성(Homogeneity), 독립성(Independence), 기대성(Expectation)을 제시하였다. 첫째, 상호비교는 각 의사결정자의 상호비교가 가능한 두 개의 대상이 있어야 하며, 비교 대상 사이의 선호도는 중요성의 정도를 나타내고, 이때 중요성은 역 조건을 반드시 성립시켜야 한다. 둘째, 동질성은 비교 대상 간 정해진 척도에 따라 동일하게 표현되어야 한다. 셋째, 독립성은 상대적 중요도를 평가하기 위해 동일수준의 개별 요인들의 내용 또는 특성에서 관련성이 없어야 한다. 마지막으로 기대성은 의사결정의 목적에 관한 필요한 사항들을 계층구조가 완전하게 포함하고 있는 것을 의미한다.

HP 분석은 의사결정을 위한 문제의 복잡성 또는 문제의 정의가 어려울 때 여러 대안들의 평가를 체계적으로 지원함으로써 효율적인 의사결정 및 최적화된 선택을 용이하게 하기 위한 적합한 방법이다. 분석 방법은 문제의 세분화를 통해 도출된 요인을 바탕으로 의사결정 계층설정, 요인 간 쌍대비교, 가중치 추정(계층별 우선순위), 상대적 가중치 종합화(전 계층 종합 우선순위) 등의 절차를 거쳐 진행된다. Zahedi(1986)는 4단계의 분석 과정을 거쳐 의사결정 할 수 있는 HP 분석 접근법을 정립하였다.

첫째, <1단계> 의사결정 계층구조의 설정이다. 1단계는 계층구조도(Decision Hierarchy)를 모형화하는 것으로, 상호연관된 계층을 의사결정 문제의 기준별로 구체화하여 상위 수준에서 하위 수준으로 계층화시킨다. 이때 가장 상위 수준은 의사결정 목표(Goal)이며, 가장 하위 수준에 위치하는 여러 가지 변수들은 의사결정을 위한 선택사항 또는 대안(Alternatives)들을 의미한다. 좀 더 복잡한 문제일 경우에는 판단기준이 되는 요소들을 세분화하여 하위기준(Sub-Criteria)을 제시할 수 있다. 하위계층의 요소와 직계 상위계층의 모든 항목이 연관될 때는 완전계층, 그렇지 않으면 비완전계층이라고 하는데, 공통의 목표를 공유한다면 모든 계층이 완전하지 않아도 계층의 구성요건이 충족되는 것으로 간주한다(Ramanujam & Saaty, 1981).

둘째, <2단계> 요인 간 쌍대비교이다. 2단계는 수많은 의사결정 요인들 가운데 가중치 또는 중요도를 쌍대 비교함으로써 우선순위를 결정하게 된다. 즉 여러 가지 대안들의 상대적 선호도를 상위계층과 하위계층 등 각각의 기준별 쌍대비교 원리에 따라 요인들을 쌍대비교행렬(Pairwise Comparison Matrix)로 나타낸다. 일반적으로 쌍대비교는 <Table 3>과 같이 9점 척도를 기준으로 하며, 본 연구에서도 우선순위 설정에 있어서 Saaty(1980)가 제시한 9점 척도를 적용하여 판단자료를 수집한다. 쌍대비교를 통해 두 개의 평가대상이 비슷하다면 1점, 약간 중요하다면 3

Table 3. Meaning of importance scale in pairwise comparison

Intensity of Relative Importance	Definition	Meaning
1	Equal importance	Two activities contribute equally to the objective
3	Moderate importance of one over another	Experience and judgment strongly favor one activity over another
5	Essential or strong importance	Experience and judgement strongly favor one activity over another
7	Very strong importance	An activity is strongly favored and its dominance demonstrated in practice
9	Extreme importance	The evidence favoring one activity over another is of tile highest possible order of affirmation
2, 4, 6, 8	Intermediate values between the two adjacent judgments	When compromise is needed
Reciprocals	If activity i has one of the above numbers assigned to it when compared with activity j, then j has the reciprocal value when compared with i	
Rationals	Ratios arising from the scale	If consistency were to be forced by obtaining n numerical values to span the matrix

Source: Satty & Kearns(1985); Satty(1990); Saaty & Vargas(2013).

Table 4. Pairwise Comparison Matrix and Relative Importance

Level	Factor i	Factor j	Total	Relative Importance(ω)		
Factor i	1	3	4	ω_i	0.75	= (1+3)/5.33
Factor j	0.33(1/3)	1	1.33	ω_j	0.25	= (0.33+1)/5.33
Total			5.33			

점, 중요하다면 5점, 매우 중요하다면 7점, 극히 중요하다면 9점을 부여하며, 2점, 4점, 6점, 8점은 각 분류의 중간 정도로 중요하다고 판단되면 해당 점수를 부여한다.

셋째, <3단계> 계층 하위요인 간 가중치 추정(계층별 우선순위)이다. 3단계에서는 쌍대비교로 얻어진 행렬들을 세분화하여 의사결정자의 판단기준을 두 개씩 짝지어서 비교판단을 통해 각각의 기준들에 대한 쌍대비교행렬을 이용하여 개별 요인들에 대한 상대적인 가중치를 추정한다. 가중치는 우선순위 벡터(Priority Vector)를 의미하는데 요소 간 상대적인 중요도 또는 선호도를 의미한다. 한 계층 내에서 비교 대상이 되는 n개 요소의 상대적 중요도를 $\omega_i(i=1, \dots, n)$ 라고 가정한다면, 쌍대비교행렬에서의 a_{ij} 는 $\omega_i/\omega_j(i, j=1, \dots, n)$ 로 추정할 수 있다.

또한 AHP 분석에서 가장 중요하고 기본적인 것은 각 분야의 평가자들이 판단한 의사결정과정에서 일관성을 검증(Consistency Ratio Test) 단계로서 평가결과의 신뢰성을 확보하는 것이다(Saaty, 1980). 즉 평가자의 판단상 평가오차 정도를 측정하여 의사결정의 신뢰성을 확보하는 것을 말한다. 이때 평가의 일관성 정도를 일관성 지수

(CI: Consistency Index)라고 하며, 이를 검증하기 위해 일관성 지수를 난수지수(Random Index)로 나눈 값을 일관성 비율(CR: Consistency Ratio)이라고 한다. Saaty(1990)는 논리적 신뢰도를 측정하기 위한 지표로 일관성 비율(CR)을 제시하면서 일관성이 완벽한 경우는 CR이 0이며, 일관성이 없을 시에는 CR 값이 점점 커지게 된다고 하였다. 일반적으로 CR이 0.1을 넘을 경우는 의사결정자가 다소 무작위로 판단한 것으로 평가되어 판단을 재점검 또는 수정하도록 요구하였다(Saaty, 1990). 이는 CR 값이 0.1을 초과하는 경우 재검증 과정을 통해 좀 더 논리적으로 문제해결을 할 수 있다(Park, 2012).

$$\text{일관성 지수(CI)} = \frac{\{\lambda_{\max}(\text{행렬의 가장 큰 고유치}) - n\}}{(n-1)}$$

$$\text{일관성 비율(CR)} = \frac{\text{일관성지수 CI}}{\text{난수지수 RI}} \times 100\%$$

난수지수(RI)는 1에서 9까지의 수치를 임의로 설정하여

Table 5. Random Index(RI)

n	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
RI	0	0	0.58	0.90	1.12	1.24	1.32	1.41	1.45	1.49

역수행렬을 작성하고 이 행렬의 평균 일관성 지수를 산출한 값으로 일관성의 허용한도를 나타낸다(Saaty, 1990). n이 1에서 10까지 변화할 때의 난수 지수는 <Table 5>와 같다.

넷째, <4단계> 가중치의 종합화와 우선순위 결정이다. 4단계는 요인별 상대적 가중치의 종합 점수를 산출하여, 각 계층의 범주별 요인들의 우선순위를 도출한다. 이를 통해 최상위 계층에 위치하는 문제에 대한 의사결정 목표를 달성할 수 있도록 최하위 계층에 위치하는 요인들의 상대적 영향력을 순차적으로 산출하여 최적의 의사결정을 종합한다. 가중치를 종합하는 방법은 일반적으로 두 가지로 볼 수 있는데, 하나는 의사결정 평가자별로 최종 우선순위의 벡터를 구해 종합하는 방식이고(AIP: Aggregate Individual Priority), 나머지는 의사결정 평가자별로 기하평균을 이용한 쌍대비교행렬을 구하는 방식(AIJ: Aggregate Individual Judgement) 등의 모형이다(Ko & Ha, 2008).

2. AHP의 계층구성

농업인 가공창업기술 지원 사업의 중점 목표는 현장 중심의 농산물 가공기술을 효율적으로 이전·보급하는 교육과 농업인의 가공기술력 배양, 경영 능력 향상과 경영마인드 함양을 통해 경쟁력을 갖춘 농업인을 육성하는

것에 있다. 이를 통해 농식품 생산기술 또는 아이디어는 있으나 가공시설을 갖추지 못한 농업인이 농산물종합가공시설을 이용하여 시제품 개발 또는 판매용 제품을 생산할 수 있도록 가공기술을 지원하고, 생산 현장 위주의 창업 교육과 창업코칭 프로그램 운영으로 가공 창업을 활성화하는데 목표를 두고 있다(RDA, 2020a).

이에 본 연구의 AHP의 계층구성은 ‘농업인 가공창업 활성화 방향’을 위한 농촌진흥청에서 2006년부터 추진 중인 ‘농업인의 소규모 창업기술지원’ 사업을 중심으로 중점 목표 및 추진 전략을 바탕으로 현장 전문가 FGI를 통해 1-3계층의 조작적 정의를 통해 3개의 계층을 구성하고 12개 평가 항목을 도출하였다. 의사결정 계층을 설정하기 위하여 1계층에는 연구목표인 농업인 가공창업 활성화 방향, 2계층에는 연구목표의 측정항목으로 가공기술지원, 창업기술지원, 시설개선지원 등 3가지 분류와 3계층에는 기술교육 및 코칭, 상품화지원, 가공기술 표준화 등 9가지 세부 요인을 가지고 계층을 구성하였다. 이러한 계층구조와 평가항목은 <Figure 1>, <Table 6>과 같다.

3. AHP 설문과 조사개요

가. AHP 설문의 구성

본 연구에 사용된 설문지는 농촌진흥기관에서 2006년

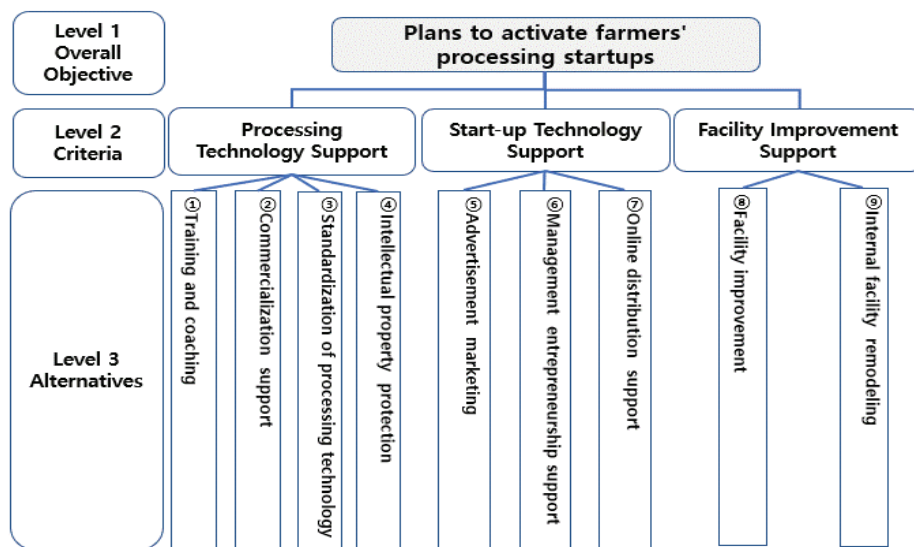


Figure 1. AHP Decision Hierarchy

Table 6. Definition of 3rd Level Criteria

2nd Level Criteria	3rd Level Criteria	Definition
Processing technology support	① Training and coaching	Processing technology, licensing, hygiene and safety, product development, etc.
	② Commercialization support	Prototype development, product development, etc.
	③ Standardization of processing technology	Quality improvement and competitiveness enhancement through uniformization and standardization of processing technology, etc.
	④ Intellectual property protection	Patent application and registration, trademark application and registration, etc.
Start-up technology support	⑤ Advertisement marketing	Marketing promotion for product promotion and sales(participation in fairs, festivals, etc.)
	⑥ Management entrepreneurship support	Nurturing new business start-ups, job creation, professional management training, etc.
	⑦ Online distribution support	E-commerce management technology support using the Internet, mobile, and SNS
Facility improvement support	⑧ Facility improvement	Securing hygiene and safety by improving facilities suitable for HACCP certification standards
	⑨ Internal facility remodeling	Remodeling and equipment purchase for product processing and productivity increase

Source: Researcher reconstruction in 「Farmer Processing Start-up Education and Organization Manual」 RDA(2020a).

Table 7. Structure of the AHP questionnaire

Division		Contents	Number of survey questions
Title cover		Purpose of the AHP investigation	
Basic concept and survey response method		A model and concept for the activation of farmers' processing startups Relative importance response criteria and survey method	
AHP questionnaire	Goal	Directions for Activating Farmers' Processing Startups	1 (comparison of 3)
	Evaluation factor	Priority processing start-up support project items	3 (10 comparison combinations)
Etc		Demographic information, General	5

부터 2022년까지(17년간) 추진되고 있는 농업인 소규모 창업기술지원 사업을 바탕으로 AHP 기법을 활용하여 구성하였다. 농업인의 가공창업 활성화 방향 설정을 위한 우선순위를 묻는 설문으로써 각 요인별로 2개씩을 선택하여 9점 척도로 쌍대비교 하도록 구성하였다. 설문구성을 위해 사전에 전라북도 시군농업기술센터의 업무 담당자와 2회차 면담(FGI) 조사를 통해 구성하였다. 설문의 구성과 문항은 <Table 7>과 같다.

나. 조사개요

조사대상은 농촌진흥청의 정책지원 담당자 및 현장 수요를 반영한 지원사업의 우선순위를 도출하기 위하여 전

라북도농업기술원 및 시군농업기술센터(14개)의 지원사업 업무 담당자로 한정하여 조사하였다. 설문조사는 직접 방문이나 유선을 통해 설문조사 목적과 방법을 설명하고 진행하였다. 연구조사 절차는 2022년 6월 중 농업인의 소규모 가공창업 지원사업을 바탕으로 농업인의 가공창업 활성화를 위한 AHP 계층을 구성하였다. 2022년 6월 20일에 예비 설문조사를 통해 설문항목을 일부 수정하였고, 2022년 6월 27일부터 7월 12일까지 농촌진흥청 정책지원 담당자 3명, 전라북도 농업기술원 및 시군농업기술센터 지원사업 업무 담당자 15명, 총 18명의 설문을 수거하여 분석하였다.

Table 8. Survey subject

Division	Subject of investigation	Person	Composition ratio(%)
Rural Development Administration	Central government policy support manager	3	16.7
Jeollabuk-do Agricultural Research and Extension Services	Local government support project manager	1	5.5
Jeollabuk-do Municipal Agricultural Technology Center	Person in charge of on-site support business	14	77.8
Total		18	100.0

IV. 분석결과

1. 조사대상자의 특성

본 연구는 농촌진흥청 정책지원 담당자와 전라북도 농업기술원 및 시군농업기술센터의 지원사업 업무 담당자를 상대로 설문조사를 실시하였다. 조사대상자의 특성은 <Table 9>와 같다. 농촌진흥청의 정책지원 담당자는 모두 40대이고, 20년 이하의 경력자가 응답하였으며, 전라북도 농업기술원 및 시군농업기술센터의 지원사업 업무담당자는 20대부터 50대까지 다양한 연령대가 응답하였고, 업무경력도 3년 이하부터 20년 이상까지 다양하게 분포하였다.

2. 평가 항목에 대한 우선순위

본 연구에서 활용한 18개의 설문조사 결과에 대해 논리적 모순이 없는지 검증하기 위해(Saaty, 1982) 각 계층

별 쌍대비교의 세부 항목 평가에 대한 일관성 지수(CI)는 모두 0.1이하로 나타나 전문가들의 세부 항목 평가가 일관적으로 이루어졌음을 의미한다. 먼저, 2계층 3요소에 대한 우선순위 분석결과는 <Table 10>과 같다. 농업인 가공창업 활성화 방안에 대한 평가 항목 쌍대비교 결과의 우선순위는 가공기술지원 45.9%, 시설개선 29.0%, 창업기술지원 25.1%의 순으로 나타났다.

둘째, 3계층 4요소에 대한 우선순위 분석결과는 <Table 11>과 같다. 가공기술지원사업에 대한 우선순위는 상품화 지원 30.0%, 가공기술 표준화 28.6%, 교육 및 코칭 22.1%, 지적재산권보호 19.3% 순으로 나타났다.

셋째, 3계층 3요소에 대한 우선순위 분석결과는 <Table 12>와 같다. 창업기술지원사업에 대한 우선순위는 홍보 마케팅 61.6%, 온라인유통지원 26.0%, 경영체창업지원 12.4% 순으로 홍보마케팅에서 높게 나타났다.

넷째, 3계층 2요소에 대한 우선 순위 분석결과는 <Table 13>과 같다. 시설개선 사업에 대한 우선순위는 시설개선

Table 9. General Characteristics of AHP Investigation Subjects

Division		Rural Development Administration policy support manager		Jeollabuk-do Agricultural Research and Extension Services and Agricultural Technology Center	
		N	%	N	%
Gender	Male	1	33.3	8	53.3
	Female	2	66.7	7	46.7
Age	20's	-	-	2	13.3
	30's	-	-	4	26.7
	40's	3	100.0	3	20.0
	50's	-	-	6	40.0
Education	High school graduate	-	-	1	6.7
	University graduate	-	-	9	60.0
	Graduate school	3	100.0	5	33.3
Career	3 years or less	-	-	2	13.3
	5 years or less	-	-	3	20.0
	Less than 10 years	-	-	5	33.3
	15 years or less	-	-	1	6.7
	Less than 20 years	3	100.0	-	-
	More than 20 years	-	-	4	26.7

Table 10. Priorities analysis on measures for activating farmers' processing startups

Level 2	Weight(%)	Rank
Processing technology support	45.9	1
Start-up technology support	25.1	3
Facility improvement	29.0	2

Table 11. Priorities for processing technology support projects

Level 3	Weight(%)	Rank
Training and coaching	22.1	3
Commercialization support	30.0	1
Standardization of processing technology	28.6	2
Intellectual property protection	19.3	4

Table 12. Priority for startup technology support project

Level 3	Weight(%)	Rank
Advertisement marketing	61.6	1
Management entrepreneurship support	12.4	3
Online distribution support	26.0	2

Table 13. Priorities for facility improvement support project

Level 3	Weight(%)	Rank
Facility improvement	68.3	1
Internal facility remodeling	31.7	2

Table 14. Overall priorities for activating farmers' processing startups(AHP)

Level 2		Level 3		Overall weights(%)	Ranking
Criterion	Weight(%)	Sub-criterion	Weight(%)		
Processing technology support	45.9	Training and coaching	22.1	10.1	5
		Commercialization support	30.0	13.8	3
		Standardization of processing technology	28.6	13.1	4
		Intellectual property protection	19.3	8.9	7
		Total	100.0	45.9	
Start-up technology support	25.1	Advertisement marketing	61.6	15.5	2
		Management entrepreneurship support	12.4	3.1	9
		Online distribution support	26.0	6.5	8
		Total	100.0	25.1	
Facility improvement support	29.0	Facility improvement	68.3	19.8	1
		Internal facility remodeling	31.7	9.2	6
		Total	100.0	29.0	

68.3%, 내부시설 리모델링 31.7% 순으로 시설개선에 대한 요구가 강하게 나타났다.

3. 전체 평가항목 중요도 및 우선순위 분석

농업인 가공창업 활성화 방안에 대한 전체 평가항목의 우선순위 및 상대적 중요도 분석 결과는 <Table 14>와 같다. 먼저 1순위에 자리한 세부 지표는 시설개선으로 전체의 19.8%를 차지하여 상대적 중요도가 가장 높은 항목으로 나타났다. 다음으로 창업기술지원 항목의 홍보·마케팅 지원 15.5%, 가공기술지원 항목의 상품화지원 13.8%, 가공기술 표준화 13.1%, 교육 및 코칭 10.1% 등 순으로 상대적 중요도가 높은 것으로 평가되었다.

V. 요약 및 시사점

농업인 소규모 창업기술지원 사업은 농촌진흥청에서 2006년부터 추진하고 있는 정부의 농촌활력화 지원사업으로 농업인의 창업활동 지원을 통해 지역농산물의 부가가치 증진과 농외소득 증대, 경제활동 다각화 등 농촌경제 활성화를 위함이다.

따라서 본 연구는 농업인의 가공창업 활성화 방향을 설정하기 위하여 농업인 소규모 창업기술지원 사업을 바탕으로 AHP 기법을 활용하여 쌍대비교하여 우선순위를 도출하였다. 1계층에는 연구목표인 농업인 가공창업 활성화 방향, 2계층에는 연구목표를 평가할 가공기술지원, 창업기술지원, 시설지원 등 3가지 분류와 3계층에는 9가지 세부요인을 가지고 계층을 구성하였다.

분석결과, 농업인 가공창업 활성화 방향에 대한 우선 순위는 가공기술지원 45.9%, 시설개선 29.0%, 창업기술지원 25.1%의 순으로 가공기술지원 사업에서 가장 높게 나타났다. 가공기술지원 사업의 우선순위는 상품화지원 30.0%, 가공기술 표준화 28.6%, 교육 및 코칭 22.1%, 지적재산권보호 19.3% 순이며, 창업기술지원 사업의 우선 순위는 홍보마케팅 61.6%, 온라인 유통지원 26.0%, 경영체 창업지원 12.4% 순이고, 시설개선 지원사업의 우선 순위는 시설개선 68.3%, 내부시설 리모델링 31.7%로 나타났다. 농업인 가공창업 활성화 방안에 대한 전체 평가항목의 우선순위 및 상대적 중요도는 시설개선으로 전체의 19.8%를 차지하여 상대적 중요도가 가장 높은 항목으로 나타났다. 다음으로 창업기술지원 항목의 홍보·마케팅지원 15.5%, 가공기술지원 항목의 상품화지원 13.8%, 가공기술 표준화 13.1%, 교육 및 코칭 10.1% 등 순으로 상대적 중요도가 높은 것으로 평가되었다.

이와 같은 결과를 기초로 주요 시사점을 제시하면, 첫째, 농업인의 농산물가공은 1차 농업의 2~3차 산업화를 통해 농외소득 향상 및 고용 창출 등 지역경제에 기여하는 바가 크다. 따라서 지역농산물을 활용한 소비자 중심의 다양한 아이템 개발을 통한 가공상품화에 대한 지원사업 강화가 우선해야 하며, 소규모라도 균질한 고품질의 안전식품을 생산할 수 있는 가공기술의 표준화를 위한 노력과 활성화 방안이 요구된다.

둘째, 1인가구와 고령인구의 증가 등으로 농식품의 소비가 다품목 소량소비 형태로 가속화되고 있다. 따라서 새로운 소비자의 이해와 연구를 바탕으로 각 소비층의 특성에 맞는 홍보마케팅의 필요성이 부각되고 있다. 특히 시장 전체보다 농식품 시장내 다양한 세분시장들이 존재하고 그에 따른 소비자 겨냥을 통해 충성도 높은 고객을 확보할 수 있는 홍보마케팅에 대한 니즈가 증가하고 있다.

셋째, 농산물가공 사업을 추진하기 위해서는 소규모 경영체라도 식품위생법이 규정한 시설을 갖춰야 하는 부담이 있다. 이에 각 지자체의 농업기술센터는 공동가공 이용시설인 농산물종합가공센터 운영을 통해 농산물가공을 지원·육성하고 있다. 그러나 시설이 노후되거나 다양한 농산물을 가공할 수 있는 가공설비의 부족, HACCP 인증에 부적합한 시설 등이 걸림돌로 작용하고 있어 위생적이고 안전한 생산기반 구축을 위한 적극적인 시설개선이 시급하다.

특히, 농업인의 소규모 농산물가공사업은 그 부가가치가 농산물생산자에게 귀속됨으로서 농업 및 농외소득 증대에 기여한다. 또한 소규모 농산물가공 사업은 1990년 ‘농촌여성 일감갹기’라는 정부지원사업으로 시작되었는데, 최근 농업경영 활동이 증가되고 있는 여성농업인을

통해 새로운 수요를 창출할 수 있다는 점에서 지속적인 지원사업 추진이 필요하며, 정부의 식품산업 활성화 정책 방향에도 부합된다고 할 수 있다.

이 논문은 제1저자의 박사학위 논문(2023.02)의 일부를 요약하고, 수정·보완하여 작성되었음을 밝힙니다.

References

1. Cho, K. T., Cho, G. Y., Kang, H. S., 2003, Hierarchical decision-making by leading leaders, *dhpub*.
2. Jang, S. Y., 2021, Agricultural Products Processing Center, *The Korean Society of Food Preservation* 20(2): 143-147.
3. Jeong, S. O., Jang, D. H., 2020, Impact of Farmers' Sense of Community on Organizational Commitment and Business Performance:Focusing on Farmers Participating in the Agricultural Products Processing Center, *Journal of Korean Society of Rural Planning* 26(1): 13-22.
4. Jung, H. Y., Cho, Y. G., 2021, Policy research on the introduction of future basic income: Analysis to derive policy priorities, Ph.D. Dissertation, Sungkyunkwan University.
5. Jang, Y. J., 2015, Small-scale food processing industry support ordinance enactment status and improvement tasks of farmers, *National Assembly Research Service*, Current issue report 255.
6. Jang, Y. L., Yang, J. I., Hwan, D. Y., Kim, C. W., 2018, A Study on the Activation Plan of Local Agricultural Products Processing Center, *Journal of Tourism Management Research* 22(7):287-305.
7. Ko, K. K., Ha, H. Y., 2008, Meta Analysis of the Utilization of Analytic Hierarchy Process for Policy Studies in Korea, *The Korea Association for Policy Studies* 17(1): 287-313.
8. KOSTAT, A Survey on Farm Households. Each year.
9. Ma, J. Y. 2023. Analysis on the Relation between Entrepreneurship and Entrepreneurial Intention of Female Farmers, Ph.D. Dissertation, Jeonbuk National University.
10. Park, G. Y., 2012, A study on development plans to citizen participatory : focus on relative importance and priorities based on AHP, Ph.D. Dissertation, Pai Chai

- University.
11. Ramanujam, V., Saaty, T. L., 1981, Technological choice in the less developed countries: An analytic hierarchy process, *Technological Forecasting and Social Change* 19(1): 81-98.
 12. RDA., 2015, Rural Guidance Project Report.
 13. RDA., 2018, Rural Guidance Project Report.
 14. RDA., 2019, Rural Guidance Project Report.
 15. RDA., 2020a, Farmer Processing Entrepreneurship Education and Organization Manual.
 16. RDA., 2020b, Rural Guidance Project Report.
 17. Saaty, T. L., 1980, *The Analytic Hierarchy Process*, McGraw-Hill, New York.
 18. Saaty, T. L., 1990, How to Make a Decision: The Analytic Hierarchy Process, *European Journal of Operational Research* 48(1): 9-26.
 19. Saaty, T. L., Vargas, L. G., 2013, *The Logic of Priorities: Applications in Business Energy, Health, and Transportation*, Boston: Kluwer-Nijhoff. Reprinted in Paperback(1991), Pittsburgh: RWS Publications, 1-358.
 20. Saaty, T. L., 1988, *The Analytic Hierarchy process: planning, priority setting, resource allocation*, McGraw-Hill International Book Company.
 21. Saaty, T. L., K. P. Kearns, 1985, *Analytical Planning: The Organization of Systems*. Oxford: Pergamon.
 22. Vargas, L. G., 1990, An overview of the Analytic Hierarchy process and its applications, *European journal of operational research* 48(1): 2-8.
 23. Zahedi, F., 1986, The analytic hierarchy process a survey of the method and its applications, *Interfaces* 16(4): 96-108.
-
- Received 9 January 2023
 - First Revised 2 March 2023
 - Finally Revised 20 March 2023
 - Accepted 21 March 2023