

우리나라 도시농업환경에 적합한 소형온실 모델 개발을 위한 인식 및 선호도 분석

김형권 · 유영선 · 김영화 · 이태석 · 오성식 · 강금춘 · 문종필* · 이원석**

국립농업과학원 농업공학부 · *국립원예특작과학원 시설원예연구소 · **경기도농업기술원 원예연구과

A Study on Recognition and Preference for Developing the Small Greenhouse of Urban agriculture in Korea

Kim, Hyung-Kweon · Ryou, Young-Sun · Kim, Young-Hwa · Lee, Tae-Seok

Oh, Sung-Sik · Kang, Geum-Choon · Moon, Jong-Pil* · Lee, Won-Suk**

Department of Agricultural Engineering, National Institute of Agricultural Sciences, RDA, Jeonju 54875, Korea

**Protected Horticulture Research Institute, National Institute of Horticultural and Herbal Sciences, RDA, Haman 52054, Korea*

***Horticultural Research Div., Gyeonggi-Do Agricultural Research & Extension Services, Hwaseong 18388, Korea*

CDUVTCEV : The aim of our study was to provide a basic data for the development of a small greenhouse model suitable for urban farmers. The study analyzed installation inclination, positive and negative reasons for installation, location of installation, preferred crops in small greenhouses, plans for use of products, and expected effects by using small greenhouse. Positive opinion on small greenhouse installation was 80.4% of the survey respondents. The most positive reason for the installation of small greenhouses was fresh and safe food supply, and the negative reason was maintenance difficulties. The results obtained in our survey indicated that small greenhouses were more likely to be installed near the house, and urban farmers tended to grow organic leafy vegetables in soil. The expected benefits of small greenhouse operation were largely divided into 'benefit for the improvement of the quality of life' and 'benefit for economic profits', and expectation for the improvement of the quality of life was higher than economic benefit. As a result of the Likert 5-point scale analysis, 'benefit for the improvement of the quality of life' by using a small greenhouse was graded as high as 4.17~4.60. On the other hand, the 'benefit to economic profits' was rated as low as 3.51~4.14.

Mgf" yqtfu : Return to Rural, Small Greenhouse, Urban Agriculture, Urban Greenhouse.

1. 서 론

전체 인구 중에서 도시에 거주하는 인구비율을 나타내는 도시화율은 전 세계적으로 꾸준한 증가 추세에 있으며, 1970년 36.6%에 그쳤던 세계 도시화율은 2015년 54.0%로 증가하였다. 우리나라 도시화율의 경우도 1970년 40.7% 수준에서 2015년 82.5%로 크게 증가하였으며, 이러한 도시화와 함께 삶의 질 향상에 대한 욕구는 도시

농업 활성화에 직접적인 영향을 미치고 있다고 볼 수 있다(KOSIS, 2016). 이에 따라 우리나라 농림축산식품부에서는 2011년에 '도시농업의 육성 및 지원에 관한 법률(약칭: 도시농업법)'을 제정하여 도시농업 활성화를 지원하고 있다(MAFRA, 2017). 도시농업의 정의는 도시농업이 행해지는 장소와 목적에 따라 다양한 견해가 존재하며 과거 소규모의 개인적인 도시근교 농업활동에서 최근 도시생활의 만족도 추구를 위한 질적인 개념으로 진화하고 있다(Han과 Chang, 2014). Yu(2000)는 도시지역 내에서 유지되고 있는 생산적 측면의 농업과 도시 내의 농산물 가공, 유통부문 그리고 공익적 기능을 포함하여 복합 산업화 하는 것을 도시농업으로 간주하였고, Kim(2002)

Corresponding author : Lee, Won-Suk
Tel : 031-229-5803
E-mail : born815@gg.go.kr

은 도시 경계 내에서 이루어지는 식량생산 활동을 도시 농업이라 하였다. 그리고 Hwang 등(2010)은 도시민이 도시 또는 도시 인근에서 생업 이외의 목적으로 농작물을 기르는 행위로 정의하였다. 한편 MAFRA(2017)에서는 도시지역에 있는 토지, 건축물 또는 다양한 생활공간을 활용하여 농작물을 경작 또는 재배하는 행위를 도시농업으로 보고 있다.

우리나라 도시농업인 수는 2010년 15만 3천 명에서 2015년 131만 명으로 불과 5년 만에 8.6배 증가하였고, 도시농업 텃밭 면적은 같은 기간 동안 104ha에서 850ha로 8.2배 증가하였다(MAFRA, 2015). 지금까지 우리나라 도시농업의 발전은 공간적인 측면에서 도시 근교 텃밭이 가장 핵심적인 역할을 담당하고 있다(MIFAFF, 2012). 반면에 최근 지속적인 도시화로 인해 대도시 인근에서 토지확보가 용이하지 않고, 기존 도시 텃밭의 경우에도 주차시설 부족, 불편한 세면시설 및 화장실 이용 등에서 만족도가 떨어지는 것으로 지적되고 있다(Hwang 등, 2010; Park 등, 2012; MAFRA, 2015). 이에 따라 도시농업을 위한 공간형태 유형의 경우 개인주택 마당, 주택가 주변 공터, 공동주택 내 녹지, 학교 운동장 옆 공터, 건물의 옥상, 실내 베란다 등으로 집과 가까운 곳을 선호하고, 점차 융·복합 공간으로 진화하고 있다(Chang, 2017; Park 등, 2012). 또한 Kong 등(2012)은 시간적 개념으로 겨울철 도시농업의 이용 미흡을 지적하며, 혹한기에도 작물재배를 고려한 보온 등의 대책 마련이 필요한 것으로 보고하였다. 따라서 주거지 인근에서 일상생활을 통해 연중 도시농업에 참여할 수 있는 방안 마련이 필요하며, 이러한 요구에 따른 적극적인 대안으로 우리나라 도시농업 환경에 적합한 소형온실 모델을 개발하여 사용할 필요가 있다. 유럽 등에서는 이미 규격화된 다양한 형태의 소형온실이 개발되어 보급되고 있으나, 우리나라는 소형온실에 대한 기준이 마련되어 있지 않고 기존 농업용 시설을 축소하여 개별 제작하고 있는 실정이다(Kim 등, 2017).

유럽 등에서 사용하는 도시농업용 소형온실의 형태는 양지붕형(even span type), 더치라이트형(dutch light type), 외지붕형(lean to type), 아치형(Arch shape)이 주를 이루고 있다(ACD, 2016). 양지붕형은 지붕이 삼각형 모양이며 양쪽 지붕의 길이가 같은 보편화된 형태이다. 더치라이트형은 양지붕형 온실의 변형으로써 측벽이 경사진 형태이다. 외지붕형은 온실 지붕이 한쪽만 있는 형태로 건물에 잇대어 설치하는 형태이고, 아치형은 플라스틱 온실의 대표적인 형태로서 지붕 모양이 반원형에 가깝다(RDA, 2014a, 2014b). 소형온실은 온도, 습도, 환기 등의 관리가 용이하고 설치가격이 비교적 저렴하기 때문에 도

시민들 사이에 수요가 많고, 겨울과 여름에도 신선한 채소를 생산할 수 있다. 또한 소형온실 내부에 선반 등을 설치함으로써 내부공간을 효과적으로 사용할 수 있는 장점이 있다(Garden&Greenhouse, 2015). Gardenista(2013)에서는 소나무를 골조로 사용하는 폭 1.2m, 길이 3m 정도의 외지붕형 소형온실의 효용성을 강조하고 있다. Greenhouse emporium(2018)에서는 소형온실이 도심지의 제한된 정원에서 효율적인 공간 활용 및 재배기간을 연장할 수 있는 훌륭한 대안임을 강조하였다. 또한 도심정원의 크기에 따라 소형온실이 확장 가능하도록 하였고, 폭과 길이를 3m까지 다양한 모델을 개발하여 제시하고 있다. 네덜란드에서는 겨울철 농작물 생산과 교육적 기능을 위해 최소 8m², 평균 20m² 정도의 소형온실을 사용하여 혹한에서도 도시농업을 지속하고 있다(Erik Bos, 2017). 이처럼 유럽, 미국 등에서는 다양한 형태 및 크기의 소형온실 모델이 개발되어 활발히 사용되고 있음을 알 수 있다.

본 연구에서는 우리나라 도시농업환경에 적합한 소형온실 모델 개발을 위한 기초자료를 제공하기 위하여 도시농업 교육 참여자를 대상으로 소형온실에 대한 인식을 조사 분석하였고, 소형온실 사용으로 예상되는 기대효과 등을 비교 검토하였다.

II. 연구방법

2.1. 조사 설계

우리나라 도시농업환경에 적합한 소형온실 모델을 개발하기 위해서는 전국의 도시농업인을 대상으로 소형온실에 대한 인식을 조사할 필요가 있다. 그러나 설문조사의 현실적 가능성을 고려하여 전국을 수도권, 지방 대도시, 지방 중소도시 지역으로 구분하여 농업 교육기관의 도시농업 교육 참여자를 대상으로 설문조사를 실시하였다. 도시농업이 가장 활성화 되어 있는 수도권(MAFRA, 2015)의 경우 경기농업기술원, 지방 대도시 지역은 부산시 기장군농업기술센터, 지방 중소도시 지역은 진주시에 위치한 경남농업기술원을 방문하여 도시농업 교육 참여자 123명을 대상으로 설문조사를 실시하였다.

2.2. 설문지 구성 및 분석방법

Table 1과 Figure 1은 설문조사의 세부 조사항목과 양지붕형 소형온실 형태를 나타낸 것이다. 조사항목은 설문조사자의 인구 통계학적 특성, 소형온실 설치 의향과

Table 1. Contents of survey.

Classification	Content
General characteristics of respondent	Sex, Ages, Education
Recognition of small greenhouse	Installation inclination, Reasons on installation, Reasons on no installation, Installation position, Kind of cultivation crops, Usage plan of grown crops, Degree of usage of synthetic pesticides and chemical fertilizers, Preferred cultivation method, Desired types, Factor analysis of anticipated benefits, Expected effects.
expected effect of small greenhouse	I will eat a lot of vegetable. I will be very happy with my family. I think small greenhouse is good for my health. Neighborhood relationships will be better. It will be able to recharge my vitality. It will help to drive increases of family income. The cost proportion of side dishes of household expenses will decrease. It will help to reduce household expenses.

이유, 소형온실 설치위치, 소형온실에서의 재배작물 종류 및 재배방식, 수확물의 사용계획, 소형온실의 선호형태 등을 조사 분석하였다. 설문조사자의 소형온실 인식과 관련된 일반적 특성 분석은 빈도와 백분율로 나타내었다.

또한 소형온실 사용으로 예상되는 기대편익 분석을 실시하였다. 기대편익과 관련된 문항은 기존 도시농업 관련 문헌(Hwang 등, 2010; Lee와 Cho, 2016)을 근간으로 9개로 구성하였고, 이를 도시농업 및 시설원에 관련 전문가 검증을 통하여 최종 8개로 구성하여 설문조사를 실시하였다. 그리고 리커트 5점 척도(1, 2, 3, 4, 5)를 이용하여 도시농업인들이 소형온실에서 어떤 효과를 기대하는지를 검토하였다. 더불어 리커트 척도의 각 문항들을 대상으로 관련성을 분석하고 각 문항들의 관계를 설명할 수 있는 새로운 공통변수를 파악하기 위해 요인분석(factor analysis)을 실시하였다.

설문조사 기간은 2017년 5~7월이고, 설문분석은 123부의 회수된 설문지 중 자료정리(data coding) 과정에서 조사표 내용이 부실한 11부를 제외한 112부의 유효 표본을 추출하여 사용하였다. 추출된 유효표본 분석에는 R

통계프로그램(version 3.4.1)을 사용하였다.

III. 결과 및 고찰

3.1. 소형온실에 대한 인식분석

설문 분석 대상자 112명의 성별은 남성이 59.8%로 여성 40.2%보다 높은 비중을 차지하였고, 연령대는 40대 이하가 전체의 39.3%로 높은 비율로 나타났으며, 학력은 대졸이 56.3%로 가장 많은 것으로 나타났다. 이러한 도시농업 교육 참여자의 인구 통계학적 특성은 도시농업 관련 선행연구(Lee 등, 2012; Park 등, 2012; Lee와 Cho, 2016)의 조사대상자 특성과 유사한 것으로 나타났다. 또한 설문 분석 대상자 112명 중에서 도시농업 경험이 있다고 응답한 경우는 46명으로 41.1%, 도시농업 경험이 없다고 응답한 경우는 66명으로 58.9%로 나타났다.

소형온실 설치 의향에 대한 조사에서 설치하겠다고 응답한 경우는 90명으로 유효표본의 80.4%, 설치하지 않



Figure 1. Photographic view of small greenhouse of even span type.

겠다고 응답한 경우는 22명으로 19.6%로 조사되어 설치 의향 비율이 매우 높은 것으로 나타났다(Table 2). 도시 농업 경험이 있는 46명 중에서는 87%인 40명, 도시농업 경험이 없는 66명 중에서는 75.8%인 50명이 소형온실 설치 의향이 있는 것으로 나타났다. 이처럼 소형온실 설치에 긍정적인 비율은 도시농업 경험자와 비경험자가 모두 높게 나타났는데, 이는 최근 우리나라 도시농업 활동이 집근처 융·복합 공간에서의 도시농업을 선호하기 때문으로 판단된다(Chang, 2017; Park 등, 2012). 소형온실 설치에 대해 긍정적으로 응답한 설문 조사자를 대상으로 설치의향에 긍정적인 이유를 다중응답으로 살펴보면 (Table 3), ‘신선하고 안전한 먹거리 조달’이 47.7%로 가장 높았고, 다음으로 ‘취미 여가활동’이 21.5%, ‘자녀들

의 체험학습’과 ‘가족구성원의 정서함양’이 각각 7.7% 순으로 나타났다. 이러한 결과에서 볼 때 도시농업 교육 참여자들이 소형온실을 안전한 먹거리 조달과 취미활동의 관점에서 관심을 가지고 있음을 알 수 있었다.

반면에 소형온실 설치에 대해 부정적으로 응답한 설문 조사자를 대상으로 설치의향에 부정적인 이유를 다중응답으로 살펴보면(Table 4), ‘유지관리의 어려움’이 33.3%로 가장 많았고, ‘소형온실을 설치할 수 있는 공간 부족’과 ‘높은 설치가격’이 각각 20.9%, 그리고 ‘소형온실에 관심이 없음’, ‘실용적이지 않음’이 각각 8.3%로 분석되었다. 부정적인 응답 가운데 ‘소형온실을 설치할 수 있는 공간 부족’이 20.9%로 상대적으로 높았던 것은 많은 도시농업 교육 참여자들이 아파트에 거주하고, 단독

Table 2. Installation inclination of small greenhouse

Classification		Frequency (No. of person)	Ratio (%)
Installation inclination	Yes	90	80.4
	No	22	19.6
Total		112	100.0

Table 3. Reasons on installation of small greenhouse

Classification		Frequency (No. of person)	Ratio (%)
Reasons of installation	Fresh and safe food supply	62	47.7
	Nostalgia for agriculture	7	5.4
	Leisure activity	28	21.5
	Ornamental purposes	8	6.2
	Experience learning of children	10	7.7
	Emotional cultivation	10	7.7
	Others	5	3.8
Total		130	100.0

Table 4. Reasons on no installation of small greenhouse

Classification		Frequency (No. of person)	Ratio (%)
Reasons of no installation	Maintenance difficulties	8	33.3
	No interest in small greenhouse	2	8.3
	Space shortages for installation	5	20.9
	High price for installation	5	20.9
	Impractical	2	8.3
	Others	2	8.3
Total		24	100.0

주택에 거주하더라도 마당이 좁은 우리나라의 현실을 고려한 것으로 판단된다. 또한 소형온실의 경우 설치가격 뿐만 아니라 유지관리의 편리성 제고가 매우 중요한 것으로 나타났다. 따라서 소형온실에 대한 부정적인 인식을 최소화하기 위해서는 편리한 유지관리 및 적절한 설치가격을 염두에 둔 소형온실 모델 개발이 필요한 것으로 판단된다.

Table 5는 소형온실 설치 의향이 있는 90명을 대상으로 선호하는 소형온실의 설치위치를 나타낸 것이다. ‘주택인접 텃밭’이 50.0%로 가장 높았고, 다음으로 ‘주택마당’이 33.3%, ‘건물옥상’이 7.8%. ‘아파트 베란다’가 3.3%의 순으로 확인되었다. 기타 위치로는 유치원, 학교 등에 설치하기를 원하는 것으로 나타났다. 소형온실 설치위치에서 ‘주택마당’이 ‘주택인접 텃밭’보다 낮게 나타난 것은 우리나라 도시주택의 경우 대부분 마당이 협소하여

소형온실을 설치할 수 있는 공간 부족에 따른 것으로 판단된다. 선호하는 소형온실의 설치위치는 Table 5에서 보는바와 같이 ‘주택인접 텃밭’, ‘주택마당’, ‘건물옥상’이 91.1%로 매우 높게 나타났는데, 이러한 경향은 Park 등 (2012)의 연구에서 주말농장과 같은 일반적인 도시농업 활동의 경우에도 도시근교에서 점차 집안 혹은 집과 가까운 공간을 선호한다고 한 것과 일치하는 결과이다. 더욱이 소형온실은 연중 사용 가능하기 때문에 거주지 인근에 설치하려는 경향이 더욱 커질 것으로 판단된다.

Table 6~7은 소형온실 설치 의향이 있는 도시농업 교육 참여자를 대상으로 소형온실에서 작물을 재배할 경우의 선호하는 작물과 수확물의 사용용도에 대해서 분석한 결과를 정리한 것이다. 선호하는 작물(Table 6)은 상추, 배추, 시금치 등 엽채류가 47.7%로 가장 높은 것으로 나타났고, 딸기, 토마토, 고추 등 과채류가 38.9%로 나타났

Table 5. Installation position of small greenhouse.

Classification		Frequency (No. of person)	Ratio (%)
Installation position	Inner-courtyard	30	33.3
	Roof of the building	7	7.8
	Vegetable garden near house	45	50.0
	Apartment balcony	3	3.3
	Others	5	5.6
Total		90	100.0

Table 6. Kind of agricultural crops that small greenhouse user want.

Classification		Frequency (No. of person)	Ratio (%)
Leaf vegetables	Chinese cabbage, Lettuce, Spinach, etc.	43	47.7
Fruit vegetables	Strawberry, Tomato, Chili pepper, etc.	35	38.9
Root vegetables	Daikon, Carrot, Burdock, etc.	5	5.6
Flowering plant	Rose, Lily, etc.	5	5.6
Others		2	2.2
Total		90	100.0

Table 7. Usage plan of crop cultivated under small greenhouse.

Classification		Ratio(%)
Crop usage plan	Food source for family	52.4±2.0*
	Sharing with blood relations and neighbors	31.6±1.7
	Sale from market	13.4±2.4
	Others	2.6±0.8
Total		100.0

*Data represent ±standard error.

다. 그 외 근채류와 화훼류는 각각 5.6%로 매우 낮게 나타났다. 전체적으로 엽채류와 과채류의 수요가 약 86.6%로 대부분을 차지하는 것으로 나타났으며, 이는 Table 3의 소형온실 설치에 긍정적인 이유로 ‘신선하고 안전한 먹거리 조달’의 비중이 가장 높게 나타난 것과 일치하는 결과로 판단된다. 기타 의견에서는 ‘새싹인삼의 수경재배’ 또는 ‘산양삼 재배’와 같은 의견도 있었다. 비록 소수의견이지만 장기적으로 소형온실에서 새싹인삼, 산양삼과 같은 고소득 작물의 재배기술 개발도 고려해 볼 만한 것으로 판단된다.

소형온실에서 생산한 수확물의 사용용도에 대한 우선 순위는 Table 7에서 보는 바와 같이 ‘가족들을 위한 식재료’가 52.4%로 가장 많았고, 다음으로 ‘친척 및 이웃과의 나눔’이 31.6%로 나타났다. 반면에 ‘시장에서의 판매’가 13.4%로 비교적 낮게 나타났다. 이러한 결과에서 소형온실에서의 도시농업은 직접적인 소득증대의 목적보다는 취미활동과 같은 자기만족의 개념으로 접근하고 있음을 유추해 볼 수 있다. 따라서 향후 도시농업에 적합한 소형온실 모델 개발은 가족의 안전한 먹거리 제공과 여가 및 취미활동의 관점에서 검토하여야 할 것으로 판단된다.

Table 8은 소형온실 설치 의향이 있는 설문 조사자를 대상으로 소형온실에서의 합성농약과 화학비료 사용에 대한 인식조사 결과를 나타낸 것이다. 합성농약과 화학

비료를 전혀 사용하지 않는 유기농의 선호도가 40.0%로 가장 높았고, 다음으로는 합성농약은 사용하지 않고 화학비료는 권장량의 1/3만 사용하는 무농약 농법의 선호도가 34.4%, 합성농약과 화학비료를 권장량의 1/2까지 사용하는 저농약 농법의 선호도는 17.8%, 합성농약과 화학비료를 모두 권장량만큼 사용하는 일반재배의 선호도가 7.8%로 나타났다. 이처럼 유기농, 무농약 및 저농약의 비율이 매우 높게 나타난 결과는 Table 7에서 소형온실에서 생산한 수확물을 ‘가족들을 위한 식재료’ 또는 ‘친척 및 이웃과의 나눔’으로 사용하려는 비율이 높은 결과와 매우 유사한 것으로 나타났다.

Table 9는 소형온실 설치 의향이 있는 설문 조사자를 대상으로 소형온실에서의 작물재배 방식에 관한 선호도 조사 결과를 나타낸 것이다. 토경재배가 63.3%로 선호도가 매우 높았는데, 이는 토경재배가 보편적이고, 관리가 쉽고 초기투자 비용이 적기 때문인 것으로 판단된다. 또한 Table 4에서 소형온실 설치 운영에 부정적인 이유로 ‘유지관리 어려움’이 가장 높게 나타난 결과에서 알 수 있듯이 전문 농업인이 아닌 도시농업인이 고설채취, 화분 등의 설치 관리에 부담을 느끼기 때문으로 판단된다. 그럼에도 고설재배의 경우는 21.1%, 화분재배의 경우는 14.5%로 비교적 높게 나타났는데, 이는 고설재배의 경우 작물재배 시에 허리를 숙이지 않아도 되는 작업의 편리성이 있고, 화분재배의 경우는 재배면적이 적은 소형온

Table 8. Degree of usage of synthetic pesticides and chemical fertilizers under small greenhouse.

Classification		Frequency (No. of person)	Ratio (%)
Degree of synthetic pesticides and chemical fertilizers use	Organic farming	36	40.0
	Non pesticide farming	31	34.4
	Low pesticide farming	16	17.8
	General farming	7	7.8
Total		90	100.0

Table 9. Cultivation method preferred under small greenhouse.

Classification		Frequency (No. of person)	Ratio (%)
Preferred cultivation method	Cultivated in soil	57	63.3
	High-installed cultivation	19	21.1
	Flowerpot cultivation	13	14.5
	Others	1	1.1
Total		90	100.0

실에서 재배공간의 효율성을 높이고, 다양한 작물 재배가 가능하기 때문에 판단된다.

Table 10은 선호하는 소형온실 형태에 대한 조사결과를 나타낸 것이다. 양지붕형(Q10-4)이 52.2%로 가장 높았고, 다음으로 더치라이트형(Q10-3)이 25.5%, 외지붕형(Q10-1)이 15.6%, 아치형(Q10-2)이 6.7%의 순이었다. 이러한 결과는 양지붕형이 가장 안정되면서 고급스러운 이미지를 주기 때문에 판단된다. 더치라이트형의 경우는 측면이 경사져있어 풍하중에는 유리한 면이 있으나 정서.심미적으로 긍정과 부정적인 인식이 공존하는 것으로 판단된다. 외지붕형의 경우는 양지붕형이나 더치라이트형에 비해 선호도가 15.6%로 낮게 나타났으나, 도시 주택의 좁은 공간을 고려할 때 일부 수요가 있는 것으로 판단된다. 아치형의 경우는 기존 시설원에 농가에서 주로 사용하는 단동 비닐하우스의 형태로써 작물재배를 위한 실용적인 면에서는 장점이 있으나, 설문 조사자들이 요구하는 고급스러운 휴식공간으로써의 심미적인 요구를 충족하지 못하는 것으로 판단된다.

3.2 소형온실 개발에 대한 기대편익 분석

Table 11은 소형온실 설치 의향이 있는 설문 조사자를 대상으로 소형온실 운영에 따른 기대편익에 대한 요인분석 결과를 나타낸 것이다. 기대편익 8개 항목을 이용한 요인분석 결과, 총 2개 요인으로 도출되었다. 두 요인은 ‘삶의 질 개선에 대한 편익(요인 1)’과 ‘경제적 이익에 대한 편익(요인 2)’으로 정의하였다. 요인분석에 대한 적절성을 검토한 결과 KMO (Kaiser-Meyer-Olkin) 측도값이 0.819, Bartlett’s $\chi^2=370.748$ ($p<.001$)로 나타나, 요인분석의 적절성을 확인할 수 있었다. 요인 1(삶의 질 개선에 대한 편익)은 ‘나는 채소를 많이 먹게 될 것이다(Q11-1)’, ‘소형온실을 운영하면 가족이 더욱 화목해 질 것이다(Q11-2)’, ‘소형온실을 운영하면 더욱 건강해 질 것이다(Q11-3)’, ‘소형온실을 운영하면 이웃 간에 사이가 더 좋아질 것이다(Q11-4)’, ‘소형온실을 운영하면 삶의 활력을 재충전할 수 있을 것이다(Q11-5)’ 등 5개 항목으로 묶여지고, 요인 2(경제적 이익에 대한 편익)은 ‘소형온실을

Table 10. Desired types of small greenhouse.

Classification	Frequency (No. of person)	Ratio (%)
Lean to type (Q10-1)	14	15.6
Arch shape (Q10-2)	6	6.7
Dutch light type (Q10-3)	23	25.5
Even span type (Q10-4)	47	52.2
Total	90	100.0

Table 11. Factor analysis of anticipated benefits by using small greenhouse.

Expected benefits	Measurement Items	Factor 1	Factor 2	Chronbach's α
Benefit for the improvement of the quality of life	I will eat a lot of vegetable (Q11-1).	0.61	-	0.864
	I will be very happy with my family (Q11-2).	0.71	-	
	I think small greenhouse is good for my health (Q11-3).	0.89	-	
	Neighborhood relationships will be better (Q11-4).	0.68	-	
	It will be able to recharge my vitality (Q11-5).	0.70	-	
Benefit of economic profits	It will help to drive increases of family income (Q11-6).	-	0.56	0.798
	The cost proportion of side dishes of household expenses will decrease (Q11-7).	-	0.72	
	It will help to reduce household expenses (Q11-8).	-	0.99	

운영하면 가계소득증가에 도움이 될 것이다(Q11-6)', '소형온실을 운영하면 가계비 중 부식비가 차지하는 비중이 감소할 것이다(Q11-7)', '소형온실을 운영하면 가계비의 감소에 도움이 될 것이다(Q11-8)' 등 3개 항목으로 묶여 짐을 알 수 있었다. 각 요인의 내적 합치도인 Chronbach's α 를 확인한 결과, 요인 1은 0.864, 요인 2는 0.798로 나타나, 신뢰도가 매우 높은 것으로 나타났다. 또한 요인 1과 요인 2의 전체 설명력이 61.5%로 비교적 높은 설명력을 보이고 있음을 알 수 있었다(Table 12).

Table 13은 소형온실 운영에 따른 기대편익을 리커트 5점 척도로 분석한 결과이다. 리커트 5점 척도로 분석한 결과, 요인 1의 '나는 채소를 많이 먹게 될 것이다(Q13-1)'는 4.60으로 가장 높게 나타났다. 이어서 '소형온실을 운영하면 삶의 활력을 재충전할 수 있을 것이다(Q13-5)'는 4.38, '소형온실을 운영하면 더욱 건강해 질 것이다(Q13-3)'는 4.37, '소형온실을 운영하면 가족이 더욱 화목해 질 것이다(Q13-2)'는 4.35, '소형온실을 운영하면 이웃 간에 사이가 더 좋아질 것이다(Q13-4)'는 4.17로 분석되어 역시 매우 긍정적인 효과를 기대하는 것으로 나타났다. 반면에 요인 2의 '소형온실을 운영하면 가계 소득증가에 도움이 될 것이다(Q13-6)', '소형온실을 운영하면 가계비 중 부식비가 차지하는 비중이 감소할 것이다(Q13-7)', '소형온실을 운영하면 가계비의 감소에 도움이 될 것이다(Q13-8)'는 각각 3.51, 4.14, 3.77로 비교적 낮게 분석되었다. 이러한 결과는 Table 3에서 보는바와 같이 소형온실 설치에 대해 긍정적인 이유로 '신선하고

안전한 먹거리 조달', '취미 여가활동' 그리고 '가족구성원의 정서함양'이 높게 나타난 것과 일치하는 것으로 나타났다. 또한 Table 7에서 소형온실 수확물의 사용용도에 대한 우선순위에서 '가족들을 위한 식재료'가 가장 높게 나타나는 것과도 일치하는 결과로 판단된다. 이처럼 소형온실의 이용은 경제적인 목적보다는 삶의 질 개선의 관점에서 고려할 필요가 있는 것으로 나타났다. 따라서 소형온실 개발은 정서적·심미적인 효과를 제공할 수 있는 방향으로 추진하여야 할 것으로 사료된다.

IV. 결 론

본 연구는 우리나라 도시농업 환경에 적합한 소형온실 모델을 개발하기 위하여 농업기술원, 농업기술센터에서 실시하는 도시농업 교육 참여자를 대상으로 소형온실에 대한 인식과 선호도를 조사 분석하였다. 분석결과, 설문조사자의 80.4%가 소형온실 설치의향이 있는 것으로 나타났다. 설치의향에 긍정적인 이유는 '신선하고 안전한 먹거리 조달'이 가장 높았고, 부정적인 이유는 '유지관리의 어려움'을 꼽았다. 설치위치는 '주택마당'이나 '주택인접 텃밭'을 가장 선호하는 것으로 나타났다. 응답자들이 소형온실에서 가장 선호하는 재배작물은 엽채류인 것으로 나타났으며, 수확물의 사용용도는 '가족들을 위한 식재료'나 '친척 및 이웃과의 나눔' 등을 선호하는 것으로 나타났다. 이를 위해 고설재배 또는 화분재배보

Table 12. Results of variance explanation power for factor 1 and 2.

	Factor 1	Factor 2	Total
variance explanation power(%)	35.0	26.5	61.5

Table 13. Results for expected effect analysis of small greenhouse by using likert scale.

Classification	Average	Std. err
I will eat a lot of vegetable (Q13-1).	4.60	0.06
I will be very happy with my family (Q13-2).	4.35	0.08
I think small greenhouse is good for my health (Q13-3).	4.37	0.07
Neighborhood relationships will be better (Q13-4).	4.17	0.09
It will be able to recharge my vitality (Q13-5).	4.38	0.07
It will help to drive increases of family income (Q13-6).	3.51	0.13
The cost proportion of side dishes of household expenses will decrease (Q13-7).	4.14	0.08
It will help to reduce household expenses (Q13-8).	3.77	0.11

다는 일반적인 텃밭 도시농업에서와 같이 토경재배의 선호도가 가장 높은 것으로 분석되었다. 또한 소형온실에서 작물재배 시에 유기농, 무농약 및 저농약의 희망비율이 매우 높게 나타났다. 선호하는 소형온실의 형태는 양지붕의 선호도가 가장 높았고, 더치라이트형의 경우도 다소 높게 나타났다. 소형온실 운영에 따른 기대편익은 크게 ‘소형온실을 운영하면 삶의 활력을 재충전할 수 있을 것이다’, ‘소형온실을 운영하면 더욱 건강해 질 것이다’와 같은 ‘삶의 질 개선에 대한 편익’과 ‘소형온실을 운영하면 가계소득증가에 도움이 될 것이다’와 같은 ‘경제적 이익에 대한 편익’으로 크게 구분되며, 경제적 이익보다는 삶의 질 개선에 대한 기대가 높은 것으로 분석되었다. 소형온실 운영에 대한 기대를 리커트 5점 척도로 분석한 결과, ‘삶의 질 개선에 대한 편익’은 4.17~4.60으로 높게 나타났다. 반면에 ‘경제적 이익에 대한 편익’은 3.51~4.14 수준으로 비교적 낮게 나타났다. 이처럼 우리나라 도시농업 활동이 공간적으로는 도시근교 텃밭에서 도심주거지 인근으로, 시간적으로는 사계절에 걸친 적극적인 방향으로 진화됨에 따라 소형온실에 대한 개발 요구가 매우 높고, 소형온실에서 안전한 유기농 업체류를 자급자족하려는 여가활동으로서의 수요가 매우 많은 것으로 나타났다.

이러한 분석결과는 소형온실 모델 개발을 위한 기초 자료로 유용하게 활용될 수 있을 것이다. 그러나 본 연구의 결과는 소형온실이 널리 보급되지 않은 상태에서 도시농업 교육 참여자를 대상으로 설문조사를 통하여 도출된 결과이다. 따라서 우리나라 도시농업 환경에 적합한 소형온실 모델의 설계 및 제작 그리고 이미지 평가를 위한 추가 연구가 필요한 것으로 판단된다.

본 연구는 농촌진흥청 국립농업과학원 농업과학기술 연구개발사업(과제번호:PJ01251401)의 지원에 의해 이루어진 것임

References

1. ACD, 2016, Catalogue, Available online:: <http://www.acd-serres.fr/> (accessed on 18 July 2017).
2. Chang, D.M., 2017, A Study on the Space Forming through Urban Agricultural Theory, Paradigm and Typology, Journal of the Korea Academia-Industrial cooperation Society, 18(2):501-513 (in Korean).
3. Erik Bos, 2017, Urban greenhouses in The Netherlands to ‘feed’ the city and its citizens : Food growing in urban greenhouses researched from a social practice perspective, Wageningen University & Research.
4. Garden&Greenhouse, 2015, How To Use a Small Greenhouse. Available online: <http://www.gardenandgreenhouse.net/articles/may-2016/how-to-use-a-small-greenhouse/> (accessed on 13 July 2018).
5. Gardenista, 2013, Urban Gardener: A Sliver of a Greenhouse for a Small Space. Available online: <https://www.gardenista.com/posts/urban-gardener-a-sliver-of-a-greenhouse-for-a-small-space/> (accessed on 13 July 2018).
6. Greenhouse emporium, 2018, Small Greenhouse Kits. Available online: <https://www.greenhouseemporium.com/collections/small-greenhouse-kits> (accessed on 13 July 2018).
7. Han, J.H., and D.M. Chang, 2014, A Study on the Sustainable Development Direction through Theory, Paradigm and Typology of Urban Agriculture, Journal of the Urban Design Institute of Korea Urban Design, 15(6):33-46 (in Korean).
8. Hwang, J.I., Y.J. Choi, B.G. Jang, and S.Y. Rhee, 2010, Segmentation and Characteristic Analysis of Urban Farmers Behavior, The Korean Journal of Community Living Science, 21(4):619-631 (in Korean).
9. Kim, H.K., G.C. Kang, J.P. Moon, T.S. Lee, S.S. Oh, and W.S. Lee, 2017, A Basic Study for Development of small greenhouse, Proceedings of the Korean Society for Bio-Environment Control, 26(Supplement II):65 (in Korean).
10. Kim, J.D, 2002, Globalization of Agriculture and the Movement of Alternative Agriculture, The Journal of Rural Society, 12(1):133-159 (in Korean).
11. Kong, M.J., K.L. Park, J.K. Son, and J.H. Shin, 2012, Evaluation on Actual Condition and Image Analysis of Roof Garden in Seoul, Korea. Journal of the Korea Society of Environmental Restoration Technology, 15(5):69-83 (in Korean).
12. Korean Statistical Information Service (KOSIS), 2016, Urbanization rate, KOSIS, Daejeon, Korea (in

- Korean). Available online:
http://kosis.kr/statHtml/statHtml.do?orgId=101&tblId=DT_2KAA204&vw_cd=MT_RTITLE&list_id=ZTIT_B&seqNo=&lang_mode=ko&language=kor&obj_var_id=&itm_id=&conn_path=A4 (accessed on 17 October 2017).
13. Lee, D.G. and S.H. Cho, 2016, The Analysis on the Preference of Urban Agriculture Types in Accordance with Lifestyle, *Journal of the Korean Institute of Landscape Architecture*, 44(6):40-50 (in Korean).
 14. Lee, W.S., S.Y. Lee, M.H. Seo, S.K. Kim and C.H. Jeon, 2012, Estimation of willingness to pay for horticultural facilities in urban underground and subway space: Focusing on the case of metro-farm facilities, *Journal of Rural Development*, 35(4):135-154 (in Korean).
 15. Ministry of Agriculture, Food and Rural Affairs (MAFRA), 2017, Act on development and support of urban agriculture, MAFRA, Sejong, Korea (in Korean).
 16. Ministry of Agriculture, Food and Rural Affairs (MAFRA), 2015, A Study on the Medium and Long-term Development of Urban Agriculture, MAFRA, Sejong, Korea (in Korean).
 17. Ministry for Food, Agriculture, Forestry and Fisheries (MIFAFF), 2012, A Study on Urban Agriculture Promotion and Multi-functionality, MIFAFF, Gwacheon, Korea (in Korean).
 18. Park, W.Z., B.H. Koo, M.O. Park, and H.J. Kwon, 2012, A Comparative Study on the Recognition of Urban Agriculture between Urban Farmers and Public Officials, *Journal of the Korean Institute of Landscape Architecture*, 40(4):90-103 (in Korean).
 19. Rural Development Administration (RDA), 2014a, Energy saving technology for protected horticulture (Guide for agricultural techniques), RDA, Jeonju, Korea (in Korean).
 20. Rural Development Administration (RDA), 2014b, Protected horticulture (Guide for agricultural techniques), RDA, Jeonju, Korea (in Korean).
 21. Yu, B.G., 2000, A Study on the Development of Suburban Agriculture, *The Journal of Rural Society*, 10:37-70 (in Korean).
-
- Received 11 June 2018
 - First Revised 24 July 2018
 - Accepted 31 July 2018