



ORIGINAL ARTICLE

# 인지장애 노인을 대상으로 한 정원치유의 주관적 기억감퇴 및 우울 영향 분석

윤초혜<sup>1)</sup> · 강민지<sup>1)</sup> · 김혜진<sup>2)</sup> · 김혜운<sup>2)</sup> · 최지윤<sup>2)</sup> · 이수연<sup>3)</sup> · 이주영<sup>1,4)\*</sup>

<sup>1)</sup>한경국립대학교 조경학과, <sup>2)</sup>한국수목원정원관리원 수목원사업실, <sup>3)</sup>국립세종수목원 정원교육실, <sup>4)</sup>한경국립대학교 기후변화연구센터

## Evaluation of the Influence of Garden Therapy on Memory Decline and Depression in Older Adults with Cognitive Impairments

Chohye Youn<sup>1)</sup>, Minji Kang<sup>1)</sup>, Hyejin Kim<sup>2)</sup>, Hyeeyoon Kim<sup>2)</sup>, Jiyun Choi<sup>2)</sup>, Suyeon Lee<sup>3)</sup>, Juyoung Lee<sup>1,4)\*</sup>

<sup>1)</sup>Department of Landscape Architecture, Hankyong National University, Anseong 17579, Korea

<sup>2)</sup>Arboretum Business Division, Sejong 30129, Korea

<sup>3)</sup>Arboretum Education Office, Sejong 30106, Korea

<sup>4)</sup>Climate Change Research Center, Hankyong National University, Anseong 17579, Korea

### Abstract

This study aimed to evaluate the effects of horticultural therapy on the cognitive and emotional well-being of older adults with cognitive impairments. A total of 55 older adults with mild to moderate cognitive impairment were recruited and randomly divided into an intervention group that participated in horticultural therapy sessions or a control group that continued with their usual daily activities. The intervention consisted of weekly 120-minute horticultural therapy sessions conducted over 15 weeks. As cognitive decline is typically associated with memory loss and emotional instability, this study assessed cognitive function and depressive symptoms using the Subjective Memory Complaints Questionnaire (SMCQ) and Short Geriatric Depression Scale (SGDS-K), respectively. The intervention group experienced significant reductions in both memory decline ( $p < 0.01$ ) and depressive symptoms ( $p < 0.01$ ). In contrast, no significant changes were observed in either measurement in the control group. These findings indicate that horticultural therapy is an effective nonpharmacological intervention for improving memory retention and emotional stability in older adults with cognitive impairment. Future research should examine the long-term effects of horticultural therapy by considering factors such as intervention intensity and its duration, as well as individual cognitive levels. In addition, large-scale studies with diverse participant groups are required to generalize the potential benefits of horticultural therapy in dementia prevention and management.

**Key words** : Population aging, Cognitive function, Therapeutic gardening, Emotional recovery

### 1. 서론

우리나라는 저출산과 평균수명의 연장 등 인구구조의 변화로 인해 고령화 현상이 급속히 진행되고 있다.

통계청의 자료에 따르면, 2000년도에 인구의 7.2%가 65세 이상으로 고령화 사회에 진입했으며, 2018년에는 그 비율이 14.8%로 증가하였다. 향후 2025년에는 20.3%에 이를 것으로 예상되며, 이러한 추세는 2050

Received 5 November, 2024; Revised 24 February, 2025;

Accepted 10 March, 2025

\*Corresponding author : Juyoung Lee, Department of Landscape Architecture, Hankyong National University, Anseong 17579, Korea  
Phone : +82-31-670-5213  
E-mail : lohawi@gmail.com

© The Korean Environmental Sciences Society. All rights reserved.  
© This is an Open-Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

년까지 이어질 전망이다(Statistics Korea, 2022). 초고령 사회로의 진입은 의료비와 복지 서비스 비용의 증가 등 다양한 사회적 문제와 직결된다.

고령 인구에서 빈번하게 발생하는 인지장애는 행동을 판단하는 능력이 저하되어 문제행동을 유발하는 정신질환으로, 본인뿐만 아니라 타인에게도 부담을 가할 수 있다. 이는 개인의 삶의 질을 떨어뜨리는 것은 물론, 가족과 사회의 부양 부담을 가중시키는 주요 원인으로 작용하고 있다. 또한, 인지장애는 인지기능 저하와 더불어 우울증과 같은 심리적·정신적 문제를 수반한다(Kim, 2004; Devier et al., 2010). 이러한 문제는 한국이 OECD 국가 중 노인자살률 1위라는 사실과 밀접하게 관련되어 있으며, 이는 고령층의 정신 건강 관리의 중요성을 보여준다. 실제, 인지장애 유병률은 고령화의 진행 속도에 따라 점차 증가하고 있다. 중앙치매센터의 보고에 따르면, 2018년 치매 환자 수는 약 75만 명이었으나, 2024년에는 100만 명을 넘어섰고, 2039년에는 200만 명을 초과할 것으로 예상된다(Central Dementia Center, 2022). 이러한 통계는 치매 환자 수의 급증을 예견하며, 앞으로의 사회적으로 심각한 영향을 미칠 수 있음을 시사한다. 따라서 인지장애 유병률 증가는 개인의 문제에 국한되지 않으며, 국가적인 차원에서 적극적인 대책 마련이 절실히 요구되는 상황이다.

이에 따라 정부는 2011년에 치매관리법을 제정하여 인지장애의 관리와 지원에 대한 제도적 틀을 마련하였고, 2016년부터는 인지기능 저하의 예방과 진행 속도 지연을 목적으로 한 다양한 활동 및 계획을 개발하여 보급하고 있다(Lee and Seong, 2018). 인지장애의 치료법은 의료적 방법과 비의료적 방법으로 구분된다. 의료적 접근은 주로 약물 치료를 중심으로 이루어지지만, 현재까지 인지장애를 근본적으로 치료할 수 있는 약물은 아직 개발되지 않은 상태이다(Yoo, 2018). 또한, 약물 치료에는 부작용의 위험성도 있지만, 인지장애의 증상에 따라 약물치료보다 비약물 치료를 적용해야 하는 경우가 존재하여(Oh, 2009; Watt et al., 2021), 의료적 접근만으로는 인지장애를 관리하는 데 한계가 있다. 따라서 약물 치료 이외에 인지장애의 진행을 늦추고 예방할 수 있는 방안이 필요하다.

최근, 인지기능 저하를 예방하고 진행 속도를 지연시키기 위해 미술치료, 운동치료, 원예치료와 같은 비의료적인 접근방안들이 강조되고 있다. 이러한 비의료적

인 방안들은 노인의 인지기능 유지와 정서적 안정을 촉진하여, 지속적으로 건강한 삶을 영위할 수 있도록 기여한다. 특히, 원예치료는 자연 요소와의 상호작용을 통해 인지적 자극과 심리적 안정을 제공하는 것으로 알려져 있으며, 국내에서는 고령층을 대상으로 한 연구가 활발히 진행되고 있다(Kang et al., 2014; Kim et al., 2016; Kang and Kang, 2021). 관련 연구에 따르면, 자연의 요소를 활용하는 것은 노인의 인지기능과 주의 집중력을 향상시켜 일상생활의 수행 능력을 증진시키고(Han et al., 2009; Yun and Kim, 2009; Lim, 2015; Lim et al., 2022), 우울감과 스트레스 지수를 낮추어 자아존중감 및 생활 만족도를 높여주는 것으로 나타났다(Lee, 2007; Lee, 2023).

정원치유 활동은 원예치료의 확장된 형태로, 단순히 식물을 가꾸는 것을 넘어 자연의 다양한 요소를 활용하여 정원을 조성하고 유지하는 활동을 포함한다. 이러한 활동은 야외에서 이루어져, 경관, 햇빛, 바람 등 자연의 치유 자원을 활용하게 된다. 자연 치유적인 환경에서의 활동은 노인의 오감을 자극하고, 소근육 및 신체활동을 촉진하여 인지기능 향상에 긍정적인 영향을 미칠 수 있다.

정원치유의 효과성에 대한 관련 연구에 따르면 정도 인지장애를 겪고 있는 노인이 정원치유 활동을 수행한 후, 우울감과 스트레스가 감소하고 활력과 삶의 질이 향상된 것으로 나타났다(Masuya and Ota, 2014; Chu et al., 2019; Zhang et al., 2022; Kabakci et al., 2022; Pantiru et al., 2024). 이러한 결과는 정원치유가 인지기능이 저하된 노인의 정서적, 정신적 안정 유도에 효과적임을 시사한다. 다만, 현재까지의 연구는 주로 정서적 반응에 중점을 두고 있어, 정신적 측면에 대한 분석은 상대적으로 부족한 실정이다. 따라서 본 연구는 초기 인지장애 및 인지장애를 겪고 있는 노인을 대상으로 하여 정원치유 활동이 미치는 정서적·정신적 영향을 종합적으로 조사하고 분석하고자 한다.

## 2. 연구방법

### 2.1. 연구대상자 및 연구 절차

본 연구는 인지기능 저하를 겪는 노인을 대상으로 정원치유 활동의 효과를 규명하기 위해 치매안심센터에 등록된 65세 이상 노인 55명을 선정하여 진행하였다. 연구대상자는 남성 12명(21.8%), 여성 43명(78.2%)으

Table 1. Gardening therapy program

Session	Location	Activity type (Static/Dynamic)	Details
1	Living garden	Static	Orientation
2	Living garden	Static	Creating pottery planters
3	Living garden	Dynamic	Gardening in the living garden
4	Living garden	Static	Making wooden markers
5	Classroom	Static	Plant care gardening
6	Living garden	Dynamic	Wall gardening
7	Tropical greenhouse	Dynamic	Colorful plant exploration
8	Classroom	Static	Beautiful flower self-portrait
9	Auditorium	Static	Healing aromatherapy
10	Classroom	Static	Natural soap making
11	Auditorium	Dynamic	Health yoga with nature
12	Living garden	Static	Tea party
13	Living garden	Dynamic	Autumn garden cultivation
14	Living garden	Static	Garden party
15	Mediterranean greenhouse	Dynamic	Greenhouse treasure hunt

로 구성되었으며, 평균 연령은  $80.7 \pm 5.1$ 세였다. 대상자는 심근경색증, 협심증, 동맥경화, 부정맥과 같은 심혈관계 질환, 폐렴, 천식, 만성기관지염, 결핵 등의 호흡기계 질환, 당뇨병, 고지혈증, 갑상선기능저하증, 갑상선기능항진 등의 면역계 질환이 없는 자를 선별하여 포함하였다. 또한, 연구대상자는 S 보건소에서 치매 임상평가척도(Clinical dementia rating, CDR)를 활용하여 인지기능을 평가하였으며, 경도(CDR 1)에서 중등도(CDR 2) 수준의 인지기능 저하를 보이는 노인을 대상으로 연구를 진행하였다. 치유그룹은 남성 11명(24%), 여성 34명(76%)으로 구성되었으며, 평균 연령은  $80 \pm 5.3$ 세였다. 통제그룹은 남성 1명(10%), 여성 9명(90%)으로 이루어졌으며, 평균 연령은  $84 \pm 2.7$ 세였다. 두 그룹간의 성별 비율과 연령에서 차이가 존재하지만, 기존 연구에서 인지기능 저하로 인한 증상과 관련하여 성별에 의한 유의미한 차이가 반드시 존재한다고는 볼 수 없다고 보고된 바 있다(Lee et al., 2014). 따라서 본 연구에서 특정 성별이나 연령대의 비율이 높게 나타났으나, 이러한 차이가 연구 결과에 미치는 영향은 제한적일 것으로 판단된다. 치유그룹은 15주간 정원치유 활동에 참여하였으며, 통제그룹은 일상적인 생활을 유지하도록 하였다. 정원치유 활동은 인지장애의 주요 증상인 기억력 저하, 언어능력 저하, 작

업 능력 감소, 감정 변화 등을 개선하기 위한 방안으로 설계되었다. 이 프로그램은 자연의 환경과 요소를 활용해 오감을 자극하고, 소근육 사용을 증진시켜 인지기능 향상을 도모하는 15종의 활동으로 구성되었으며(Table 1), 국립세종수목원 내 야외 정원과 대형 온실 등에서 전문 강사의 지도하에 주 1회, 회당 120분씩 시행되었다. 평가 항목은 정신 기능 반응을 중심으로 진행되었으며, 참가자 전원인 55명을 대상으로 실시하였다. 본 연구는 집단 내 비교 방식을 적용한 현장실험 연구로, 치유그룹의 정원치유 활동은 국립세종수목원 내에 조성된 생활정원 구역에서 진행되었다(Fig. 1). 해당 정원은 면적이 약 2,800 m<sup>2</sup>로 소규모 정원을 조성하고 관리할 수 있는 다양한 공간이 마련되어 있다. 전체 구역은 평지로 이루어져 있어 고령자들의 안전한 이동과 활동을 지원할 뿐 아니라 구역 내에 교육 공간이 마련되어 있어 다양한 체험프로그램을 수행할 수 있는 시설을 갖추고 있다. 연구 평가는 치유그룹과 통제그룹을 구분하여 진행되었으며, 정원치유 활동 및 일상생활 시행 15주 전과 후에 각각 2회 실시되었다. 모든 측정은 S 보건소에서 보건복지 전문가에 의해 수행되었다. 정원치유 그룹은 인지장애 수준에 따라 경도 및 중등도의 두 그룹으로 나누어 정원치유 활동의 영향성에 차이가 있는지를 검토하였다. 연구 개시 전 모든 대상자에



Fig. 1. Elderly people participating in garden therapy programs.

게 연구의 목적, 배경, 절차 등에 대해 상세히 설명하였으며, 이에 대한 충분한 이해를 바탕으로 자발적 서면 동의를 받은 후 연구를 시행하였다. 본 연구는 공공기관 생명윤리위원회의 승인하에 진행되었다 (P01-202309-01-041).

## 2.2. 측정지표

정원치유 활동의 효과를 평가하기 위해 정신 기능 평가 도구를 활용하였다. 연구대상자들의 수준을 고려하여 주관적 기억 감퇴 평가 척도(SMCQ)와 단축형 노인 우울 척도(SGDS-K)를 적용하였다. 이들 설문은 의료 기관에서 범용으로 사용되며 난이도가 낮아 인지기능이 저하된 노인들이 간단하고 명확하게 답할 수 있는 방식으로 구성되어 있다. SMCQ는 총 14개의 문항으로 구성되어 있으며, 예/아니오 형식의 양분 척도를 사용한다. 각 문항에서 "예"라고 응답한 경우 1점을 부여하고, "아니오"라고 응답한 경우 0점을 부여하여 총점을 산출한다. 점수는 0점에서 14점 사이로 나타나며, 총점

이 5점 이상일 경우 주관적 기억력 저하 수준이 높은 상태로 평가된다. 반면, 5점 미만의 점수는 정상 범위로 간주된다. 본 연구에서는 SMCQ의 신뢰도를 검증한 결과, Chronbach's  $\alpha$  계수가 .87로 확인되어 설문지가 내적 일관성이 높은 신뢰할 수 있는 도구임이 입증되었다. SGDS-K 설문지는 총 15개 문항으로 구성되며, 긍정형과 부정형 문항 형식을 포함하고 있다. 채점 방식은 긍정형 응답에 0점, 부정형 응답에 1점을 부여하며, 총합 점수를 기준으로 5점 이하는 정상, 6~9점은 중등도 우울증, 10점 이상은 우울증으로 분류한다. 본 연구에서 해당 도구의 신뢰도는 Chronbach's  $\alpha$  계수가 .90으로 매우 높은 수준으로 확인되었다.

## 2.3. 데이터 분석

본 연구는 15주간의 정원치유 활동과 일상생활 동안의 반응을 평가하기 위해 치유그룹과 통제그룹의 데이터를 SPSS Statistics 21.0 (IBM, USA)를 사용하여 통계적으로 분석하였다. 먼저, 치유그룹과 통

Table 2. Pre- and post-intervention cognitive function comparison

Assessment of cognitive function			Pre	Post	P-value
SMCQ	Mild	Therapy	9.36 ± 0.51	6.60 ± 0.57	< 0.01
	Moderate	Therapy	5.35 ± 0.87	2.85 ± 0.53	< 0.01
	Total	Therapy	7.58 ± 0.55	4.93 ± 0.48	< 0.01
		Control	11.40 ± 0.99	10.10 ± 0.96	n.s.
SGDS-K	Mild	Therapy	8.92 ± 0.45	3.48 ± 0.47	< 0.01
	Moderate	Therapy	4.85 ± 0.97	0.85 ± 0.33	< 0.01
	Total	Therapy	7.11 ± 0.58	2.31 ± 0.36	< 0.01
		Control	10.40 ± 1.00	10.20 ± 1.44	n.s.

제그룹 간의 동질성을 확인하기 위해 사전 측정 데이터를 분석한 결과, 정신 기능 평가 도구인 SMCQ와 SGDS-K의 사전 측정값에서 유의확률이 각각 0.052와 0.305로 도출되어 두 그룹 간의 동질성이 확보되었다( $p > 0.05$ ; Pearson's Chi-square test). 이후, 사전 및 사후 데이터 분석에 앞서 각 데이터의 정규성을 검증하였다. 그 결과, 정신 기능 평가 데이터의 유의확률이  $p < 0.05$ 로 나타나 정규성을 충족하지 않는 것으로 확인되었으며, 이에 따라 Wilcoxon signed-rank test를 적용하였다. 결과는 평균±표준오차(Mean±SE)로 제시하였으며, 유의수준은  $p < 0.05$ 로 설정하였다. 15주간의 정원치유 활동 및 일상생활의 영향을 분석하기 위해 치유그룹과 통제그룹별로 사전과 사후의 데이터를 각각 비교하였다. 치유그룹에 대해서는 참가자의 인지기능 수준에 따라 정원치유 활동의 영향에 차이가 발생하는지 검토하였다. 이를 위해 경도 그룹(25명)과 중등도 그룹(20명)으로 구분하여 정신 기능 평가 결과를 분석하였다.

### 3. 결과 및 고찰

#### 3.1. 정신 기능 평가

##### 3.1.1. 주관적 기억 감퇴(SMCQ)

인지장애를 겪는 노인을 대상으로 정원치유 활동이 기억력 감퇴 및 인지기능에 미치는 영향을 검토한 결과(Table 2), 활동 이전에 비해 활동 이후 치유그룹에서

기억력 감퇴 수준이 유의하게 낮아지는 것으로 나타났다(Before,  $7.58 \pm 0.55$ ; After,  $4.93 \pm 0.48$ ,  $p < 0.01$ ). 통제그룹의 경우, 15주 후에 기억력 감퇴 수준의 평균값이 감소하는 수치가 확인되었으나, 통계적인 유의차는 도출되지 않았다(Before,  $11.40 \pm 0.99$ ; After,  $10.10 \pm 0.96$ , n.s.).

치유그룹에서 기억력 감퇴 수준이 낮게 나타난 데에는 정원에서 경험하는 다양한 정서적 교감과 오감 자극이 관련되어 있을 것으로 보인다. 일반적으로 기억 형성은 신경 시냅스 연결의 강화에 의해 이루어지며(Rao-Ruiz et al., 2021), 자연을 통한 정서적 자극은 대뇌에서의 기억 통합 과정에 긍정적 영향을 미침으로써 기억력 향상에 기여하는 것으로 알려져 있다(Tyng et al., 2017). 선행연구에 따르면 자연적 시각 자극은 대뇌 편도체 반응에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 알려져 있는데(Lederbogen et al., 2011), 편도체는 시상하부와 상호작용하여 정서적 자극과 연관된 신경 반응에 영향을 미침으로써 기억 형성에 중요한 요소로 작용한다(Tottenham and Sheridan, 2010). 이와 함께 오감을 자극하는 정원은 주의집중, 계획, 문제 해결 등 고차원적인 인지기능을 담당하는 대뇌 전두엽에도 긍정적 영향을 미치는 것으로 보고되고 있다(Lee, 2017; Youn et al., 2022; Kang et al., 2023). 정원에서의 다양한 자극을 통한 전두엽의 활성화는 대상자들의 기억 향상 및 회상 과정에 긍정적 요인으로 작용할 수 있으며(Miller and Cohen, 2001; Lara and Wallis, 2015), 이는 정원치유 활동이 대뇌 여러 부위의 기능 연계를 통한 기억의 형성 및 유지를 촉진할 수 있음을 시

사한다.

인지장애 수준에 따라 경도 그룹과 중등도 그룹으로 나누어 분석하였을 시, 정원치유 활동으로 인한 기억력 감퇴 수준의 변화는 경도 그룹(Before,  $9.36 \pm 0.51$ ; After,  $6.60 \pm 0.57$ ,  $p<0.01$ )과 중등도 그룹에서(Before,  $5.35 \pm 0.87$ ; After,  $2.85 \pm 0.53$ ,  $p<0.01$ ) 모두 유의하게 개선되었다. 주의회복이론(Attention restoration theory, ART)에 따르면, 자연공간과 그 요소를 활용한 치유 활동은 대뇌를 자극하여 인지적 피로를 줄이고 주의력을 회복시켜 전반적인 인지기능 향상에 기여한다고 알려져 있다(Kaplan and Kaplan, 1989). 이러한 이론적 배경은 본 연구에서 인지능력 저하가 심한 그룹에서도 기억력 감퇴 예방 효과가 두드러지게 나타남을 설명하는 근거로 작용하며, 이러한 중재가 중등도 그룹의 인지 감퇴 조절에도 잠재적으로 유익할 수 있음을 시사한다. 치매 노인을 대상으로 조사한 선행연구에서도 본 연구 결과와 유사한 결과가 나타났다. 자연 요소를 활용한 활동에 참여한 치매 노인은 활동 전보다 후에 활력과 기억력을 비롯한 일상생활 수행 능력이 유의하게 향상된 것으로 보고되고 있다(Yun and Kim, 2009; Masuya and Ota, 2014; Lim, 2015). 이러한 효과는 활동에 대한 참여도와 수행 능력에 따라 강도가 달라질 수 있으므로(Lim, 2022), 15주에 걸친 적극적인 수행과 반복적인 경험이 기억력 감퇴 예방 및 인지능력 향상으로 이어졌다고 추론할 수 있다. 따라서, 시간이 경과함에 따라 인지 저하가 자연스럽게 진행되는 노인에게 있어 정원치유 활동은 인지적 자극을 제공할 뿐만 아니라 집중력을 회복하는 데에도 기여함으로써 일상생활 수행 능력을 유지 또는 증진하는 데에 기여할 수 있을 것으로 예상된다.

### 3.1.2. 노인 우울 척도(SGDS-K)

정원치유 활동이 치매 노인의 우울감에 미치는 영향을 분석하기 위해 Wilcoxon signed-rank test를 실시한 결과(Table 2), 치유그룹에서 정원치유 활동 이전에 비해 활동 후의 우울 수준이 유의하게 감소한 것으로 나타났다(Before,  $7.11 \pm 0.58$ ; After,  $2.31 \pm 0.36$ ,  $p<0.01$ ). 반면 통제그룹에서는 거의 변화가 없었다(Before,  $10.40 \pm 1.00$ ; After,  $10.20 \pm 1.44$ , n.s.). 이와 같은 결과는 일상적인 환경에서 벗어나 다양한 자연적 자극을 접하고 그 속에서 활동하는 행위가 인지장애를 겪고 있는 노인의 우울감 완화에 효과적임을 보여

준다. 특히, 정원치유를 실시한 그룹을 대상으로 경도 그룹과 중등도 그룹으로 구분하여 분석한 결과, 경도 그룹의 우울 수준은 정상 범위로 회복되었으며(Before,  $8.92 \pm 0.45$ ; After,  $3.48 \pm 0.47$ ,  $p<0.01$ ), 중등도 그룹의 우울 수준도 크게 개선된 것으로 확인되었다(Before,  $4.85 \pm 0.97$ ; After,  $0.85 \pm 0.33$ ,  $p<0.01$ ).

인지장애와 우울은 깊은 상관관계를 가지며 여러 연구를 통해 인지장애와 함께 우울 증상이 동반된다는 사실이 밝혀지고 있다(Amore et al., 2007; Lee et al., 2018). 인지 저하로 인한 우울증은 약 20~30%의 발생률을 보이며(Devier et al., 2010), 그 재발률은 85%에 달한다고 보고되고 있다(Levy et al., 1996). 인지능력 저하로 인한 우울증은 지속적으로 나타나기 쉬우며 쉽게 호전되지 않는다는 특징이 있는데, 이와 동시에 우울증은 인지 저하를 가속화하는 주요 요인으로도 작용한다. 우울증 진단 후 시간이 경과함에 따라 치매 발병 위험이 증가하는 경향이 있는데, 이는 인지장애 환자에게 있어 정서적 관리가 필요함을 뒷받침한다(Holmquist et al., 2020). 자연을 기반으로 한 활동은 우울감 감소에 효과적일 수 있으며(Zhang et al., 2022; Pantiru et al., 2024), 인지저하를 겪고 있는 노인의 우울감을 감소시키는 데에는 의료적인 방법보다 비의료적인 방법이 때로는 더욱 효과적일 수 있다(Watt et al., 2021). 본 연구에서 실시한 정원치유 활동 역시 비의료적인 방법으로서 유의미한 효과성을 보였다. 일반적으로 노화로 인해 경미한 인지장애를 겪는 노인보다 인지장애가 상당 수준 진행된 환자일수록 약물 등 의료적 수단에 의존하기 쉽기 때문에, 중등도 그룹에서도 유의미한 수준의 개선이 나타났다는 결과는 큰 의미를 지닌다고 할 수 있다. 경미한 인지장애라 할지라도 우울감이 증대되면 인지기능 저하가 가속화되어 치매로 진행될 수 있음을 감안한다면 정원을 활용한 비의료적 치유 활동은 노인들의 정서 및 삶의 질을 향상시키고 인지장애 심화를 예방하는 데에 유용한 수단으로 도입될 수 있을 것이다.

이와 같은 정서적 효과는 기존 연구에서도 보고된 바 있다. 요양원에 거주하는 노인을 대상으로 3개월 동안 매주 1회, 총 12회의 정원치유 활동을 시행한 연구에 따르면, 노인의 우울감이 유의미하게 감소하였다(Kabakci et al., 2022). 또한, 8주간의 원예 활동의 영향을 조사한 연구에서도 원예활동 그룹에서는 우울감 수준이 낮아졌으나, 통제그룹에서는 우울감이 증가하는 경향이

나타났다(Chu et al., 2019). 본 연구의 결과도 이러한 선행연구들과 부분적으로 일치하는 것으로 보인다. 정원치유는 정원에서 식물을 가꾸고 관리하면서 자연과의 교감을 촉진하며 이러한 과정에서 수반되는 다양한 활동을 통해 뇌의 기능을 자극하여 우울감 완화에 중요한 역할을 한다(Jemni et al., 2023). 특히, 해마와 전두엽의 활성화는 기억력과 감정조절에 긍정적인 영향을 미치며 스트레스 호르몬인 코티솔의 분비를 억제하고 세로토닌과 도파민과 같은 기분 조절 신경전달물질의 분비를 촉진한다(Kino, 2015; Mikulska et al., 2021; Singh et al., 2023). 이러한 생리기작은 정원에서의 활동이 어떤 경로를 통해 우울감 완화에 이어지는지를 부분적으로 설명해준다.

또한, 인지장애를 겪는 노인은 자율성과 역할의 감소로 인해 자존감이 저하되고 우울감으로 이어지기 때문에, 정원치유 활동에서 과제를 수행하고 완수하는 과정은 심리적 성취감과 자기 효능감을 형성하는 데 기여할 수 있다. 실제로 관련 연구에서도 자연환경을 활용하여 정원을 가꾸며 돌보는 활동이 사회적 관계 형성을 촉진하고, 보다 활동적이며 의미 있는 일상생활을 경험하게 한다는 사실이 보고되고 있다(Zhang et al., 2022; Pantiru et al., 2024). 이와 같이 향상된 자기 효능감은 우울감을 낮추어 정신 기능적 안정과 심리적 안녕을 도모하는 데 긍정적 요인으로 작용할 수 있다.

#### 4. 결론

본 연구는 인지기능 장애를 겪고 있는 노인을 대상으로 정원치유 활동이 미치는 영향을 분석하였다. 15주간 진행된 정원치유 프로그램을 통해 기억력 감퇴 수준이 유의미하게 낮아졌으며, 우울감 또한 큰 폭으로 감소하는 결과가 나타났다. 이러한 결과는 정원과 관련한 야외 활동이 인지장애를 겪는 노인의 정신 건강에 긍정적인 영향을 미칠 수 있음을 실증적으로 보여준다. 유사한 선행연구들에서 원예 활동이나 자연환경 기반 자극이 노인의 정서적 안정과 웰빙에 미치는 영향을 탐색하기도 하였으나, 본 연구는 인지장애 개선을 위한 체계화된 프로그램을 개발하여 그 효과를 평가하였는데 의미를 둘 수 있다. 한편 인지기능이 저하된 노인을 대상으로 12주간 원예활동을 시행한 연구에서는 인지기능, 우울, 일상생활수행능력에서 유의미한 변화가 나타나지 않았다고 보고되기도 한다(Park et al.,

2003). 이러한 결과 차이에 대해서는 중재 방법이나 기간, 연구대상자의 속성 등 복수의 이유가 고려될 수 있으나, 자극과 직접적 연관이 있는 치유 프로그램의 구성 및 활동 내용이 핵심 요인으로 작용할 가능성이 크다. 본 연구에서는 인지기능 및 기억력, 협업 능력, 체계적 업무 수행, 신체기능 개선 등에 도움이 되는 활동을 도출하고 이를 체계화하여 활동 자극으로 적용하였는데, 이는 자연환경에 기반한 자극도 중요하지만, 공간 안에서의 활동의 종류와 내용, 강도 등도 치유 효과에 영향을 미치는 요인이 됨을 시사한다. 15주 동안 정원에서 진행된 여러 종류의 활동이 참가자들에게 미친 종합적 영향에 대해 특정 지표를 이용하여 비교하였으나, 향후에는 세부 활동별 효과에 대한 면밀한 검토가 요구되며 이를 통해 보다 전문화된 정원치유 프로그램이 개발될 수 있을 것으로 사료된다.

정원치유 효과에 대해 인지장애 정도에 따라 그룹별로 비교한 결과에서는 명확한 차이가 있다는 결론을 도출할 수는 없었다. 지표별 사전 대비 사후 수치의 감소 폭을 백분율로 단순 비교해 보면, 중등도 그룹에서 약간 큰 것으로 나타나긴 하나 통계적 유의미성을 논하기에는 한계가 있다고 보여졌다. 이와는 달리 치매 환자를 대상으로 한 회상요법의 효과를 평가한 연구에서는 중등도 그룹에 비해 경도 그룹에서 보다 뚜렷한 효과가 나타났다(김과 이, 2019). 이러한 결과 차이는 적용된 중재 방법의 차이에 기인할 가능성이 크다. 상담이나 대화가 중심이 되는 회상요법과 달리, 정원치유는 자연 공간에서 다양한 자극을 접하도록 하고 활발한 신체활동을 유도하기 때문에 인지기능의 차이가 있더라도 비교적 폭넓은 대상자에게 그 효과가 전달되었을 가능성이 높다. 따라서 인지장애 노인들에 있어서 특정 중재 방법의 효과가 인지장애 증상의 정도에 따라 달리 나타난다고 할 수는 없으며 이에 관해서는 향후 추가적인 연구와 논의가 필요하리라 판단된다.

한 가지 흥미로운 점은 기억력 감퇴 수준과 우울 지표의 사전 값이 중등도 그룹보다 경도 그룹에서 더 높게 측정되었다는 것이다. 인지장애가 심해질수록 기억력 감퇴와 이에 따른 우울 증상이 심해지는 것이 일반적이므로 그 수치는 중등도에서 보다 높게 나타날 것으로 예측했으나 결과는 달랐다. 이러한 경향은 기존 연구에서도 보고된 바 있다. 경도 그룹과 중등도 그룹의 심리적 우울 수준을 비교한 연구에 따르면, 경도 그룹은 자신의 인지기능 저하를 보다 명확하게 인식할 수 있어 우울감

을 더 크게 경험하는 경향이 있었으며(Kim, 2016; Park, 2021), 중등도 그룹은 인지기능 저하가 진행됨에 따라 자신의 상태를 인지하는 능력이 감소되면서 상대적으로 우울감이 낮게 평가된 것으로 나타났다(Matuszewski et al., 2009). 이는 인지장애의 중증도, 활동 내용, 활동 강도 및 빈도, 개입 방식, 개인의 신경심리적 특성에 따라 중재 효과가 다르게 나타날 수 있음을 의미한다. 이러한 점은 인지장애나 치매 증상이 있는 노인을 대상으로 하는 연구에 있어 시사하는 바가 크며 효과 평가 지표의 선정에 있어 보다 면밀한 검토가 필요함을 의미한다.

본 연구와 같이 중장기적인 효과를 평가하는 연구에 있어서는 일상생활에서 발생하는 외부 요인의 통제가 매우 중요하다. 생활 환경이나 생활패턴의 변화가 연구 결과에 영향을 미칠 수 있기 때문이다. 인지장애나 치매 증상을 겪는 노인의 경우 생활패턴의 변화가 적고 반복적이라는 특성이 있다는 점을 고려한다면 정원치유의 효과가 연구 결과에 비교적 잘 반영되었다고 추측할 수 있다. 다만 본 연구의 결론은 제한된 연구대상자 수에 기반하므로 일반화하기에 한계가 있으며, 성별과 연령에 따른 정원치유의 효과 차이에 대해 검토하기 위해서는 추가적인 연구가 필요하다. 이와 함께 인지장애 노인을 대상으로 하는 연구는 효과 평가를 위한 지표의 정확도와 신뢰도가 중요하므로 객관성을 높일 수 있는 방안도 함께 고려되어야 할 것이다.

오늘날 초고령화 사회로 진입함에 따라 인지기능 저하와 정신 건강 문제는 개인뿐만 아니라 사회적으로도 중요한 과제가 되고 있으며 이에 대한 해법이 사회적 화두로 떠오르고 있다. 사회적 비용과 효과성, 자발적 참여를 통한 지속성, 환경 개선을 통한 부수적 편익 등을 고려한다면 정원치유는 비의료적 대안으로서 잠재력이 높다고 할 수 있다. 치매 예방 및 관리 프로그램의 일환으로 보급하기 위해서는 정원치유 활동의 과학적 효과 검증을 통한 프로그램의 전문화와 다양화가 진행되어야 하며 이를 위한 정책적 지원과 연구적 노력이 지속되어야 할 것이다.

## 감사의 글

본 연구는 산림청의 지원을 받아 수행되었음(세종권역 사회적 약자 가드닝 치유 프로그램 개발).

## REFERENCES

- Amore, M., Tagariello, P., Laterza, C., Savoia, E. M., 2007, Subtypes of depression in dementia, Arch. Gerontol. Geriatr., 44, 23-33.
- Central Dementia Center, 2022, Central Dementia Center.
- Chu, H. Y., Chen, M. F., Tsai, C. C., Chan, H. S., Wu, T. L., 2019, Efficacy of a horticultural activity program for reducing depression and loneliness in older residents of nursing homes in Taiwan, Geriatr. Nurs., 40(4), 386-391.
- Devier, D. J., Villemarette-Pittman, N., Brown, P., Pelton, G., Stern, Y., Sano, M., Devanand, D. P., 2010, Predictive utility of type and duration of symptoms at initial presentation in patients with mild cognitive impairment, Dement. Geriatr. Cogn. Disord., 30(3), 238-244.
- Han, K. H., Lee, S. M., Suh, J. K., 2009, Effect of group horticultural therapy on the change of depression and self-esteem in older adults, J. Korean Soc. People Plants Environ., 12(4), 1-12.
- Holmquist, S., Nordström, A., Nordström, P., 2020, The association of depression with subsequent dementia diagnosis: A Swedish nationwide cohort study from 1964 to 2016, PLoS Med., 17(1), e1003016.
- Jemni, M., Zaman, R., Carrick, F. R., Clarke, N. D., Marina, M., Bottoms, L., Matharoo, J. S., Ramsbottom, R., Hoffman, N., Groves, S. J., Gu, Y., 2023, Exercise improves depression through positive modulation of brain-derived neurotrophic factor (BDNF), A Review based on 100 manuscripts over 20 years, Front. Physiol., 14, 1102526.
- Kang, J. Y., 2014, A Systematic review of the effect of horticultural therapy on the ability of the elderly with dementia in Korea to perform daily living, J. Occup. Ther. Dement., 8(1), 33-39.
- Kang, K. J., Kang, M. J., 2021, Effectiveness of horticultural therapy applied to elderly people with dementia in Korea: A Meta-analysis, J. Psychiatr. Nurs., 30(4), 352-368.
- Kang, M., Kim, S. J., Lee, J., 2023, Analysis of hemodynamic changes in small-scale indoor green, J. Korean Inst. Gard. Des., 9(4), 234-243.
- Kaplan, R., Kaplan, S., 1989, The experience of nature: A Psychological perspective, Cambridge Univ. Press.
- Kabacı, M., Uğur, H. G., Şengür, Ş., 2022, The effect of gardening activities applied to elderly people in nursing homes on psychological Well-Being and

- depression: A Single-blind randomized controlled study protocol, *Dogu Karadeniz Saglik Bilimleri Derg.*, 1(3), 1-17.
- Kim, J. H., Kwon, S. B., Kim, H. J., Choi, G. H., Lee, H. M., 2016, Effects of horticultural therapy for the Korean elderly: A Systematic literature review, *J. Korean Biol. Nurs. Sci.*, 18(3), 153-159.
- Kim, J. O., 2016, Factor associated with behavioral and psychological symptoms (BPSD) of dementia by dementia severity, M.S. Thesis, Inje University, South Korea.
- Kim, K., Lee, J., 2019, Effects of reminiscence therapy on depressive symptoms in older adults with dementia: A Systematic review and meta-analysis, *J. Korean Acad. Nurs.*, 49(3), 225-240.
- Kim, S. Y., 2004, Depression in dementia, *Dement. Neurocogn. Disord.*, 3, 18-23.
- Kim, W., Yang, D. W., Shon, Y. M., Shim, Y. S., Cho, H., Kim, B. S., Kim, Y. I., Lee, K. S., 2006, Neuropsychological differences between mild cognitive impairment and mild Alzheimer's disease, *Dement. Neurocogn. Disord.*, 5, 12-17.
- Kino, T., 2015, Stress, glucocorticoid hormones, and hippocampal neural progenitor cells: Implications to mood disorders, *Front. Physiol.*, 6, 230.
- Lara, A. H., Wallis, J. D., 2015, The role of prefrontal cortex in working memory: A Mini review, *Front. Syst. Neurosci.*, 9, 173.
- Lederbogen, F., Kirsch, P., Haddad, L., Streit, F., Tost, H., Schuch, P., Wüst, S., Pruessner, J. C., Rietschel, M., Deuschle, M., Meyer-Lindenberg, A., 2011, City living and urban upbringing affect neural social stress processing in humans, *Nature*, 474(7352), 498-501.
- Lee, D. W., Seong, S. J., 2018, Korean national dementia plans: From 1st to 3rd, *J. Korean Med. Assoc.*, 61(5), 298-303.
- Lee, J., 2017, Experimental study on the health benefits of garden landscape, *Int. J. Environ. Res. Public Health*, 14(7), 829.
- Lee, J. H., Park, H. O., Park, S. H., 2023, Effect of horticultural therapy program on depression and life satisfaction for female elderly people living alone, *Humanit. Soc. Sci.* 21, 14(3), 3123-3138.
- Lee, J. Y., Im, W. Y., Kim, H., Lee, K. J., 2014, Gender differences in behavioral psychological symptoms of dementia in patients with Alzheimer's disease, *Korean J. Psychosom. Med.*, 22(2), 71-78.
- Lee, S. H., Lim, E. A., Cho, M. K., Son, K. C., 2007, Effects of horticultural therapy on depression and self-esteem in older adults with dementia, *J. Soc. Hum. Plant Environ. Stud.*, 10(4), 40-47.
- Lee, T. H., Choi, J. H., Shin, B. C., Shin, H. E., Son, H. R., 2018, Correlation between dementia and depression, *Korean J. Fam. Pract.*, 8(2), 327-330.
- Levy, M. L., Cummings, J. L., Fairbanks, L. A., Bravi, D., Calvani, M., Carta, A., 1996, Longitudinal assessment of symptoms of depression, agitation, and psychosis in 181 patients with Alzheimer's disease, *Am. J. Psychiatry*, 153(11), 1438-1443.
- Lim, E., Kim, H., Park, B., Cho, S., Oh, H., 2022, The effects of green care-occupational therapy program for elderly's horticultural work performance and cognitive function and activity of daily living, *J. Occup. Ther. Elderly Dement.*, 16(1), 63-76.
- Lim, H., 2015, The impact of horticultural therapy on the mental health of elderly adults with dementia in nursing homes, *J. Korean Soc. People Plants Environ.*, 18(1), 29-34.
- Masuya, J., Ota, K., 2014, Efficacy of horticultural activity in elderly people with dementia: A Pilot study on the influence on vitality and cognitive function, *Int. J. Nurs. Clin. Pract.*, 1, 2394-4978.
- Matuszewski, V., Piolino, P., Belliard, S., de La Sayette, V., Laisney, M., Lalevée, C., Pélerin, A., Viader, F., Eustache, F., Desgranges, B., 2009, Patterns of autobiographical memory impairment according to disease severity in semantic dementia, *Cortex*, 45(4), 456-472.
- Mikulska, J., Juszczyk, G., Gawrońska-Grzywacz, M., Herbet, M., 2021, HPA axis in the pathomechanism of depression and schizophrenia: New therapeutic strategies based on its participation, *Brain Sci.*, 11(10), 1298.
- Miller, E. K., Cohen, J. D., 2001, An Integrative theory of prefrontal cortex function, *Annu. Rev. Neurosci.*, 24(1), 167-202.
- Oh, B. H., 2009, Diagnosis and management of behavioral, psychiatric symptoms in dementia, *J. Korean Soc. People Plants Environ.*, 12(4), 1-12.
- Pantiru, I., Ronaldson, A., Sima, N., Dregan, A., Sima, R., 2024, The impact of gardening on well-being, mental health, and quality of life: An Umbrella review and meta-analysis, *Syst. Rev.*, 13(1), 45.
- Park, J. S., Lee, H. G., Kim, M. E., 2003, The effect of horticultural therapy on cognitive function, self-esteem, depression and ADL of elderly with dementia, *J. Korean Public Health Nurs.*, 17(1), 69-82.
- Park, S., 2021, Mild and moderate dementia patients: A Comparative analysis of moderate gait, balance,

- cognitive function, and psychological depression, Ph. D. Dissertation, Hanyang University, Seoul, South Korea.
- Rao-Ruiz, P., Visser, E., Mitrić, M., Smit, A. B., van den Oever, M. C., 2021, A Synaptic framework for the persistence of memory engrams, *Front. Synaptic Neurosci.*, 13, 661476.
- Singh, B., Olds, T., Curtis, R., Dumuid, D., Virgara, R., Watson, A., Szeto, K., O'Connor, E., Ferguson, T., Eglitis, E., Miatke, A., 2023, Effectiveness of physical activity interventions for improving depression, anxiety and distress: An Overview of systematic reviews, *Br. J. Sports Med.*, 57(18), 1203-1209.
- Statistics Korea, 2022, Korean population aging trend, Statistics Korea.
- Tottenham, N., Sheridan, M. A., 2010, A Review of adversity, the amygdala and the hippocampus: A Consideration of developmental timing, *Front. Hum. Neurosci.*, 3, 1019.
- Tyng, C. M., Amin, H. U., Saad, M. N., Malik, A. S., 2017, The influences of emotion on learning and memory, *Front. Psychol.*, 8, 235933.
- Watt, J. A., Goodarzi, Z., Veroniki, A. A., Nincic, V., Khan, P. A., Ghassemi, M., Lai, Y., Treister, V., Thompson, Y., Schneider, R., Tricco, A. C., 2021, Comparative efficacy of interventions for reducing symptoms of depression in people with dementia: Systematic review and network meta-analysis, *BMJ*, 372.
- Yoo, S., 2018, Clinical practice of cognitive intervention therapy for patients with mild cognitive impairment, *J. Korean Neuropsychiatr. Assoc.*, 57(1), 23-29.
- Youn, C. H., Chung, L. B., Kang, M., Kim, S. J., Choi, H. B., Lee, J., 2022, Effects of green walls on prefrontal cerebral hemodynamics in hospital workers, *J. People Plants Environ.*, 25(6), 717-728.
- Yun, S. Y., Kim, H. Y., 2009, Effect of the horticultural therapy on activities of daily living and cognitive function of demented old adults, *J. Agric. Life Sci.*, 43(5), 27-32.
- Zhang, Y. W., Wang, J., Fang, T. H., 2022, The effect of horticultural therapy on depressive symptoms among the elderly: A Systematic review and meta-analysis, *Front. Public Health*, 10, 953363.
- 
- Master. Chohye Youn  
Department of Landscape Architecture, Hankyong National University  
fot5577@naver.com
  - Doctor. Minji Kang  
Department of Landscape Architecture, Hankyong National University  
minzee682@naver.com
  - Junior Manager. Hyejin Kim  
Arboretum Business Division  
add9321@koagi.or.kr
  - Senior Manager. Hyeyoon Kim  
Arboretum Business Division  
hykim1004@koagi.or.kr
  - Mid Manager. Jiyun Choi  
Arboretum Business Division  
dahllu@koagi.or.kr
  - Junior Manager. Suyeon Lee  
Arboretum Education Office  
adensefog@koagi.or.kr
  - Professor. Juyoung Lee  
Department of Landscape Architecture, Hankyong National University  
Climate Change Research Center, Hankyong National University  
lohawi@gmail.com