

# 후각 경관(Smellscape)으로서 식물 향의 긍정 효과 분석 연구

이효빈\*, 김무한\*\*

\*공주대학교 조경학과 석사과정, \*\*공주대학교 조경학과 부교수

## 1. 서론

향은 인간의 감각 중에서도 감정과 기억을 포함한 심리적인 측면뿐만 아니라, 개인의 가치관과 경관에도 큰 영향을 미치는 중요한 요소 중 하나이다. 이러한 향은 조경 분야에서도 핵심적인 역할을 수행하며, 조경 환경의 미적 가치와 사용자의 경험을 향상시킬 수 있는 특별한 잠재력을 가지고 있다. 그러나 현재까지 조경 환경의 향과 관련한 체계적인 연구는 제한적으로 이루어져 왔다. 특히 정원은 자연과 문화가 결합된 장소로, 다양한 식물들의 향이 조경 환경의 구성 요소 중 하나이다. 그럼에도 불구하고, 정원 내 향기의 가치와 사용자의 경관과 감정에 미치는 영향을 탐구한 연구는 부족한 실정이다. 따라서 본 연구는 '후각 경관(smellscape)으로서 식물 향의 긍정적 효과 분석 연구'를 통해, 정원 환경 내 식물 향이 사람의 감정에 어떠한 영향을 미치는지와 공간 인식의 차이점에 대해서 규명하고, 이를 통해 조경 분야에서의 향의 활용 가능성을 더욱 명확히 밝히고자 한다.

## 2. 연구방법

### 2.1 연구 대상 및 장소

연구 대상자는 대학생 혹은 대학원생으로 비염 및 알레르기 질환이 없는 만 18세 이상으로 모집하였다. 총 29명을 대상으로 진행하였으며(연령  $21.8 \pm 1.6$ 세, 평균±표준편차, 이하 동일), 대상자 성별은 남자 10명(연령  $23.2 \pm 1.2$ 세), 여자 19명(연령  $21.1 \pm 1.3$ 세)이다. 연구 장소는 대학 부설 정원로서 지름 6m, 높이 3.6m, 면적  $28.26\text{m}^2$ 의 온실정원에서 진행하였다. 실험 당일 평균 기온은  $26.9^\circ\text{C}/24.9^\circ\text{C}/23.5^\circ\text{C}/23.9^\circ\text{C}$ (실험 A, B, C, D), 평균 습도는  $35\%/54\%/51\%/54\%$ (실험 A, B, C, D)로 측정되었다.

### 2.2 평가척도

실험에 사용되는 측정도구는 '기분상태평가 척도(Korean Version of Profile of Mood States, K-POMS)와 환경인상평가척도(Semantic Differential Method)를 사용하였다.

기분상태평가 척도(K-POMS)는 일시적 기분의 변화를 측정하는 것으로서 환경에 따라 기분의 변화는 크게 변화하는 것으로 알려져 있다. 본 실험에서는 30문항으로 구성된 단축판을 사용하였으며, 각 문항은 5점 리커트 척도를 사용하였다. 문항은 긴장-불안(T-A: tension and anxiety), 우울(D: depression), 분노(A-H: anger and hostility), 활기(V: vigor), 혼돈(C: confusion), 피로(F: fatigue)로 6개의 하위척도로 이루어져 있다. 기분장애 총점(Total Mood Disturbance score, TMD)은 5개의 하위 영역 긴장, 우울, 분노, 피로, 혼돈의 문항을 더한 값에서 활기를 뺀 점수를 말한다.

환경인상평가척도(SD)는 미국의 심리학자 Osgood(1957) 등이 발전시킨 심리측정방법으로 두 개의 상반된 형용사를 제시하여 환경에 대해 느끼는 감정을 점수화하여 평가할 수 있는 도구이다. 실험에서 사용되는 환경인상평가척도(SD)의 문항 수는 총 15문항이며, 7점 리커트 척도를 통해 구성하였다. 1번부터 7번까지는 대상환경의 '향기'에 관련한 질문으로 '좋은 · 싫은', '약한 · 강한', '가벼운 · 무거운', '불쾌한 · 상쾌한', '인공적인 · 자연적인', '공기가 탁한 · 공기가 쾌적한', '활발한 · 침착한'으로 이루어져 있다.

8번부터 15번까지는 대상환경의 '공간'에 관련한 질문으로 '넓은 · 좁은', '복잡한 · 간단한', '막힌 · 트인', '지루한 · 흥미로운', '편한 · 불편한', '깨끗한 · 지저분한', '답답한 · 여유있는', '섬세한 · 투박한'으로 이루어져 있다.

### 2.3 연구 절차

본 연구는 대학 기관생명윤리위원회 승인하에 모든 실험이 실시되었다(KNU\_IRB\_2023-053).

- 1) 연구대상자와 대학 건물 정문에서 만나 대기장소까지 함께 도보(5분 이내)로 이동한다.
- 2) 이동하는 동안의 후각 제어를 위해 연구대상자에게 실험 진행자가 준비한 마스크를 착용하도록 한다.
- 3) 대기장소에 도착하여 연구 목적, 실험 방법, 실험 순서, 유의사항을 안내한다.
- 4) 성별 및 연령 파악을 위한 '개인속성질문지'와 '실험 진행 전 기분상태 척도(K-POMS)'를 작성한다.
- 5) 작성을 마친 후, 함께 실험 장소인 온실정원으로 도보(1분 이내)로 이동한다.

- (6) 온실 정원 내부에 도착한 후, 준비된 의자에 연구대상자를 앉힌 후, 마스크를 벗도록 한다.
- (7) 연구대상자는 단독으로 온실정원에서 10분간 내부 공간 감상 및 향기 흡입을 진행한다.
- (8) 10분이 지난 후, 연구대상자는 '실험 진행 후 기분상태 척도(K-POMS)'와 '환경인상평가척도(SD)'를 작성한다.

위의 실험 절차를 약 일주일의 간격으로 총 4번의 실험을 진행한다.

실험 A는 시각적 요소와 후각적 요소 모두 없는 빈 공간으로 진행하였고, 실험 B는 시각적 요소는 없고 후각적 요소만 제공하였다. 실험 C는 시각적 요소가 제공되고 후각적 요소는 제공되지 않는다. 실험 D는 시각적 요소와 후각적 요소 모두 제공이 된다(그림 1 참조).

후각적 요소는 100% 라벤더 에센셜 오일을 사용하였으며, 아로마 발향 장치를 사용하여 10분 동안 균일한 발향이 되도록 진행하였다. 시각적 요소는 화산석을 활용하여 바다요소를 채워주고, 수국과 비비추, 창포, 아이비의 식재를 활용하여 조성하였다.



그림 1. 실험 현장 사진

## 2.4 데이터 분석

각 실험을 통해 수집된 자료는 SPSS(statistical package for the social science) Windows 27.0 통계프로그램을 이용하여 실험 A, 실험 B, 실험 C, 실험 D의 4가지 영역에 대한 검사 도구의 신뢰도 분석(reliability analysis)을 실시하였다. 또한 실험 각각의 반응 차이를 비교하기 위해 one-way ANOVA(일원배치분산분석)를 실시하고, 사후검정 Tukey HSD로 하였다. 통계적 유의수준은  $p < 0.05$ ,  $p < 0.01$ 로 설정 하였다.

## 3. 연구 결과 및 고찰

### 3.1 기분상태평가 척도(K-POMS)

‘긴장-불안(T-A: tension and anxiety)’ 분석 결과(그림 2 참조) 실험 A, B, C, D 모두 유의하게 긴장 점수가 하락되었다. 특히 실험 A와 실험 B( $p < 0.05$ )보다 실험 C와 실험 D에서 통계적으로 유의한 차이가 도출되었다( $p < 0.01$ ).

‘우울(D: depression)’ 분석 결과(그림 3 참조) 모든 실험에서 ‘우울’ 값이 줄어들지만, 실험 B, C, D에서 ‘우울’ 값이 유의하게 줄어들었다. 특히 실험 B와 실험 C( $p < 0.05$ )보다 실험 D에서 통계적으로 유의한 차이가 도출되었다( $p < 0.01$ ).

‘분노(A-H: anger and hostility)’ 분석 결과(그림 4 참조) 실험 A, B, C, D 모두 유의하게 긴장 점수가 하락되었다. 특히 실험 A와 실험 B( $p < 0.05$ )보다 실험 C와 실험 D에서 통계적으로 유의한 차이가 도출되었다( $p < 0.01$ ).

‘활기(V: vigor)’ 분석 결과(그림 5 참조) 실험 A, C, D에서 긴장 점수가 하락되었다. 특히 실험 A( $p < 0.05$ )보다 실험 C와 실험 D에서 통계적으로 유의한 차이가 도출되었다( $p < 0.01$ ).

‘피로(F: fatigue)’ 분석 결과(그림 6 참조) 실험 A, B, C, D 모두 통계적으로 유의한 차이로 긴장 점수가 하락되었다( $p < 0.01$ ).

‘혼돈(C: confusion)’ 분석 결과(그림 7 참조) 모든 실험에서 ‘혼돈’ 값이 줄어들지만, 실험 A, C, D에서 유의하게 긴장 점수가 하락되었다. 특히 실험 A ( $p < 0.05$ )보다 실험 C와 실험 D에서 통계적으로 유의한 차이가 도출되었다( $p < 0.01$ ).

‘총정서장애(TMD: Total Mood Disturbance)’ 분석 결과(그림 8 참조) 실험 A, B, C, D 모두 긴장 점수가 하락되었다. 특히 실험 A( $p < 0.05$ )보다 실험 B, C, D에서 통계적으로 유의한 차이가 도출되었다( $p < 0.01$ ).

각 실험의 전과 후 변화 폭을 비교하였을 때, 실험 A보다 실험 D에서 ‘우울’, ‘분노’, ‘기분장애총점’ 값이 유의하게 더 큰 하락 폭을 보였다. 또한 ‘활기’에서는 실험 A보다 실험 C, D에서 유의하게 더 큰 상승 폭을 보였다. 이러한 결과는 시각적 요소뿐만 아니라 향기 요소를 함께 고려하였을 때, 기분 상태 변화에 영향을 초래한다는 것을 의미한다. 시각적 요소와 향기 요소가 함께 제공될 때 우울, 분노와 같은 부정적 감정 요소 완화에 효과를 보이며, 활기와 같은 긍정적 감정 요소는 증가하는 데 효과적인 것으로 보여진다.

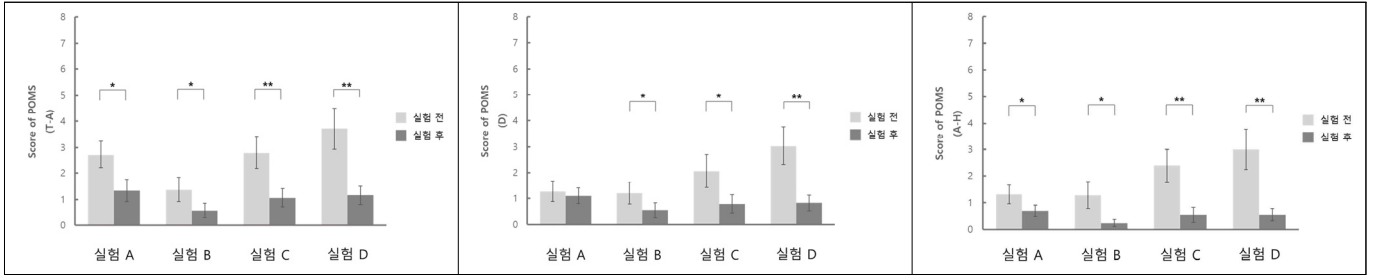


그림 2. 긴장-불안(T-A: tension and anxiety)

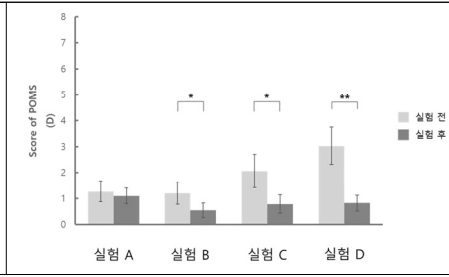


그림 3. 우울(D: depression)

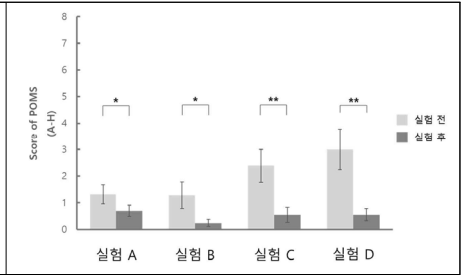


그림 4. 분노(A-H: anger and hostility)

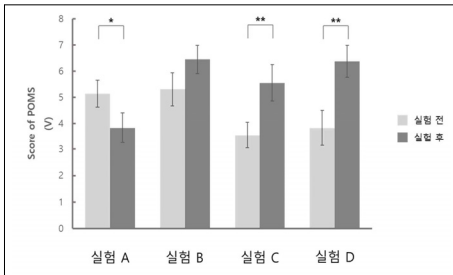


그림 5. 활기(V: vigor)

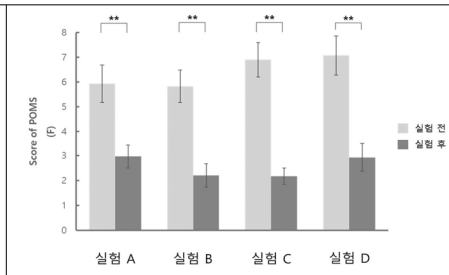


그림 6. 피로(F: fatigue)

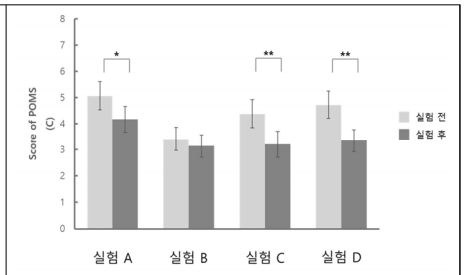


그림 7. 혼돈(C: confusion)

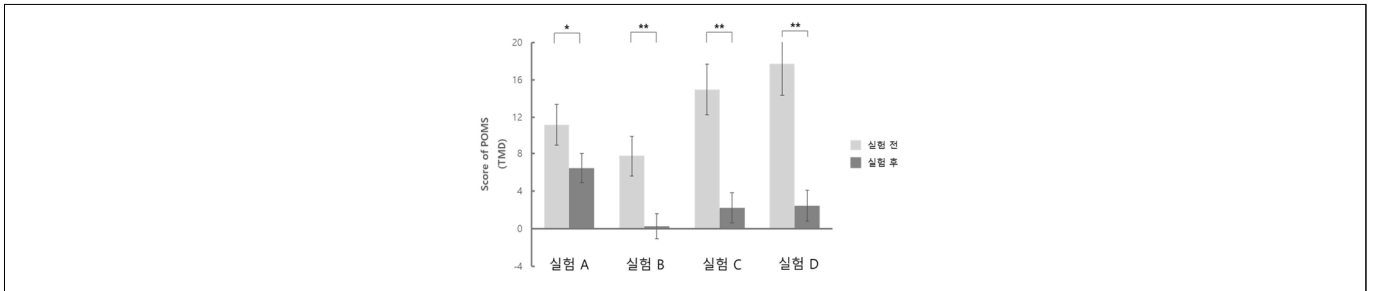


그림 8. 총정서장애(TMD: Total Mood Disturbance)

### 3.2 환경인상평가척도(SD)

‘향기’의 대한 환경인상평가의 분석 결과(그림 9 참조) ‘좋은·싫은’, ‘약한·강한’, ‘불쾌한·상쾌한’, ‘공기가 탁한·공기가 쾌적한’ 4개 항목에서 유의한 차이를 보였다.

‘공간’의 대한 환경인상평가의 분석 결과(그림 10 참조) ‘복잡한·간단한’, ‘지루한·흥미로운’, ‘답답한·여유있는’ 3개의 항목에서 유의한 차이를 보였다.

‘향기’에 대한 환경인상평가에서 향기 요소가 제공되었을 때 전반적으로 유의한 영향을 미친 것을 확인할 수 있었으며, 이는 라벤더 향기에 대한 인상이 사람에게 긍정적인 작용을 했을 것이라고 판단된다. 시각적 요소인 식물만 있는 실험 C와 향기 요소까지 함께 제공된 실험 D를 비교하였을 때, ‘불쾌한·상쾌한’ 항목에서 실험 D가 더 상쾌하게 느낀다는 분석 결과가 나왔다. 또한 ‘공기가 탁한·공기가 쾌적한’ 항목에서도 실험 D가 더 공기가 쾌적하다는 분석 결과가 나왔다. 이는 시각적 요소만 제공했을 때보다 향기 요소가 함께 제공되었을 때 공간을 더 상쾌하고 공기가 쾌적하게 느끼도록 한다는 사실을 보여준다.

‘공간’에 대한 환경인상평가에서 시각적 요소인 식물과 향기 요소를 함께 제공하였을 때, 더 긍정적인 결과가 나타났다. SD 지표 항목 중 ‘지루한·흥미로운’ 영역에서 시각적 요소인 식물과 향기 요소를 함께 제공하였을 때, 더 흥미롭게 느낀다는 분석 결과가 나왔다. 또한 ‘복잡한·간단한’ 영역에서 ‘복잡한’에서 유의한 차이가 있었던 것을 볼 때, 시각적 요소인 식물뿐만 아니라 향기 요소가 함께 제공되어 더욱 공간적 다양함을 느낄 수 있다고 평가된다.

‘답답한·여유있는’ 영역에서 시각적 요소인 식물과 향기 요소를 함께 제공하였을 때, 더 여유있게 느낀다는 분석 결과가 나왔다. 의미분별법을 활용한 또 다른 연구(Kim et al., 2021)에서 같은 면적이지만 식물로 조성된 정원이 회색 벽만으로 이루어진 대조구보다 오히려 개방감이 높다는 평가가 나왔으며 이는 선행 연구의 결과와 유사함을 알 수 있다. 본 연구에서는 식물만 제공하였을 때에 비해 식물들과 함께 향기 요소를 사용하였을 때 더 여유있게 느낀다는 점에서 공간을 인식하는 것에 있어 후각적 요소가 개방감의 효과를 주었다고 판단된다.

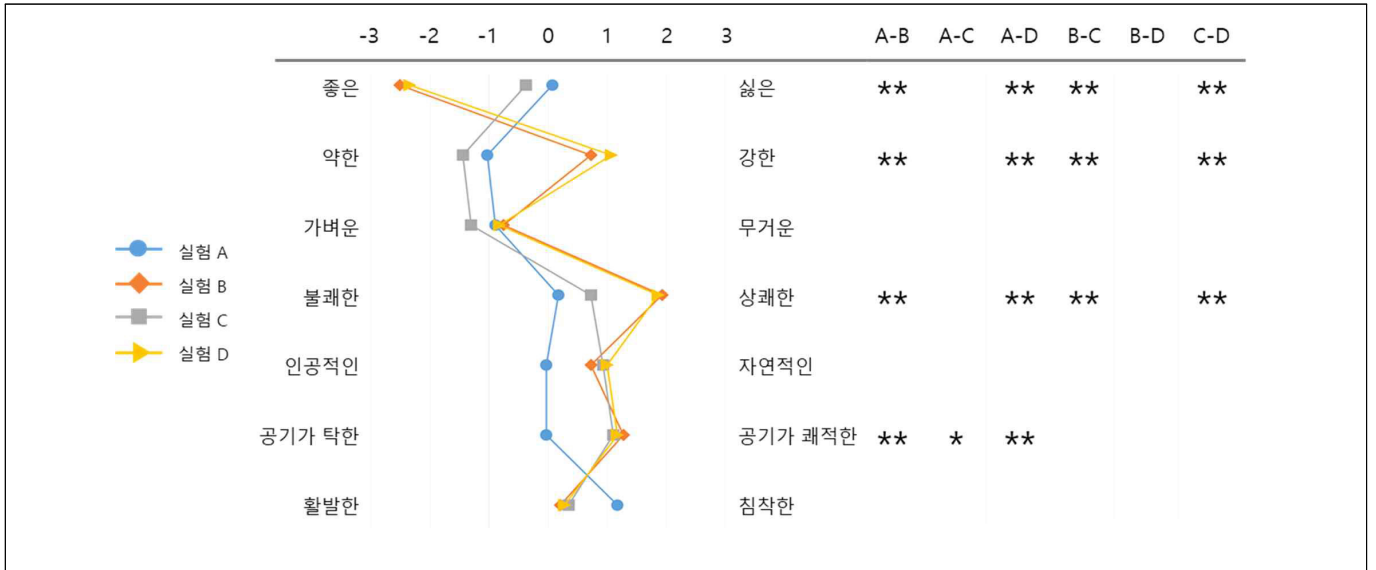


그림 9. '향기' 중점 환경인상평가(SD)

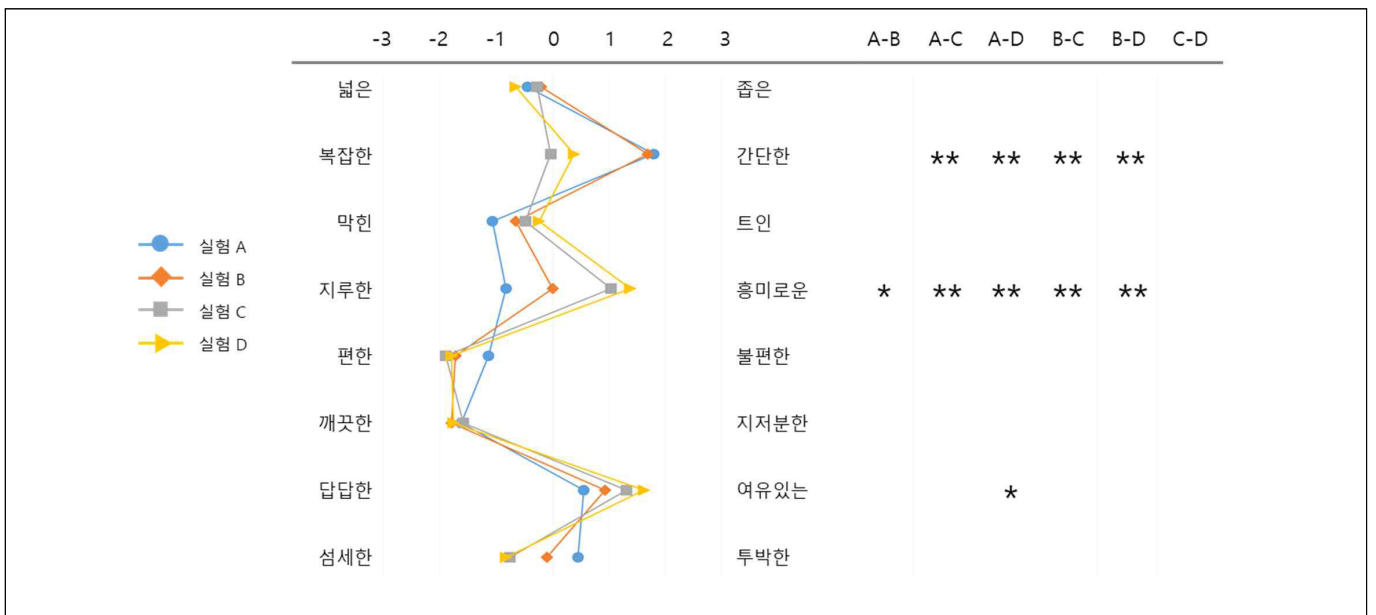


그림 10. '공간' 중점 환경인상평가(SD)

#### 4. 결론

본 연구는 후각 경관으로서 식물 향의 긍정적 효과를 분석하였고, 이를 통해 조경 분야에서의 향의 활용 가능성을 더욱 명확히 밝히고자 하였다. 연구 결과를 통해, 실험 대상자들의 기분 상태와 환경 인상이 향기의 존재 여부에 따라 유의적으로 변화하는 것을 확인할 수 있었다. 실험에서는 '긴장·불안', '우울', '분노', '활기', '피로', '혼돈', '총정서장애'와 관련된 기분 상태 평가 척도(K-POMS) 결과에서, 향기가 존재하는 조건에서 더 긍정적인 결과가 나타났다. 특히 시각적 요소뿐만 아니라 향기 요소가 함께 제공된 실험 D에서 '우울', '분노', '총정서장애'의 값이 크게 하락하고, '활기'에서는 상승하였다. 또한, 환경 인상 평가 척도(SD) 결과에서는 '향기'와 '공간' 관련 항목에서도 유의한 차이를 관찰하였다. '향기' 관련 항목에서 향기 요소 자체의 긍정적 효과를 확인할 수 있었으며, '공간' 관련 항목에서는 시각적 요소와 향기 요소를 함께 제공했을 때, 더 긍정적인 평가 결과를 얻었다. 이러한 결과들은 정원 내 식물 향이 조경 환경의 가치를 향상시키고 사용자의 감정 및 인상을 긍정적으로 변화시킬 수 있음을 시사한다. 또한, 향기가 조경 디자인에 더해짐으로써 사용자의 가치관과 경관에도 영향을 미칠 것으로 예상된다. 따라서, 조경 분야에서 향의 활용은 미래의 조경 디자인 및 환경 조성에서 중요한 역할을 할 것으로 기대된다.

## 참고문헌

1. 김승주, 강민지, 이주영(2021) 수직형 실내정원이 주는 생리적·심리적 효과 검증. 한국환경과학회지 30(1): 1-10.
2. 이정아, 서정근(2011) 교실 내 방향성식물의 유·무가 초, 중, 고등학생들의 학습집중력 및 정서안정에 미치는 영향. 인간식물환경학회지 14(3): 133-137.
3. 정이봄, 강민지, 김승주, 강산규, 이주영(2022) 돛 가든에서의 저항도 활동이 심혈관계 스트레스 반응에 미치는 영향. 한국산림휴양학회지 26(2): 65-74.
4. 조현주, 후지이, 조태동(2010) An experimental study on physiological and psychological effects of pine scent. 한국조경학회지 38(4): 1-10.
5. McNair, D. M., M. Lorr and L. F. Droppleman(1971) Manual Profile of Mood States.
6. Osgood, C. E., G. J. Suci and P. H. Tannenbaum(1957) The Measurement of Meaning. (47). Illinois Univ. Press., Chicago, the USA.
7. Palsdottir, A. M., S. Spendrup, L. Martensson and K. Wendin(2021) Garden smellscape-experiences of plant scents in a nature-based intervention. Frontiers in Psychology 12: 667957.
8. Seong, H. S., E. Goh and I. H. Choi(2014) 편백 정유향의 흡입이 주의집중력과 기분상태의 변화에 미치는 영향. Journal of Forest Science 30(1): 62-70.