

국내 수입 조경수목의 국가별 공급 구조, 구성 특성 및 시계열 변화 분석(2015-2025)

Analysis of National Supply Structures, Composition Characteristics, and Temporal Trends of Imported Landscape Trees in Korea (2015-2025)

하유미

우석대학교 조경학과 조교수

Ha, Yoo Mi

Assistant Professor, Dept. of Landscape Architecture, Woosuk University

Received: May 12, 2026

Revised: June 1, 2026 (1st)

June 13, 2026 (2nd)

Accepted: June 15, 2026

3인익명 심사필

Corresponding author :

Yoo Mi Ha

Assistant Professor, Dept. of
Landscape Architecture, Woosuk
University, Wanju 55338, Korea
Tel.: +82-63-290-1491

E-mail: haym4941@woosuk.ac.kr

국문초록

본 연구는 2015-2025년 동안 국내에 수입된 조경수목을 대상으로 국가별 수입 선(수출국)별 공급 구조, 생육 형태별 구성, 자생·도입종 비율, 그리고 주요 수종의 시계열 변화 및 회귀분석을 종합적으로 분석하였다. 분석 결과, 연구 기간 동안 국내에 수입된 조경수목은 총 49,893,822주 규모로, 주요 수입 선은 아시아권 31,580,521주(63%)와 유럽권 18,154,399주(37%)를 차지하는 것으로 나타났다. 국가별로는 중국이 31,250,912주로 가장 높은 비중을 차지하였으며, 네덜란드는 15,414,001주로 유럽권 최대 공급국으로 확인되었다. 특히 중국은 31,250,912주로 전체 수입의 대부분을 차지한 반면, 네덜란드는 15,414,001주로 유럽 내 핵심 공급국으로 나타났다. 수종 다양성 측면에서는 네덜란드 156종, 중국 126종으로 가장 높은 수준을 보였다. 생육형태별 분석에서는 낙엽활엽관목이 53.88%, 상록활엽관목이 22.90%를 차지하여 관목류가 전체의 약 76% 이상을 구성하였으며, 장미(*Rosa* spp.), 회양목(*Buxus microphylla*), 비타민나무(*Hippophae rhamnoides*) 등 소수 수종이 전체 수입량의 약 48%를 차지하는 집중 현상이 확인되었다. 자생·도입종 비율은 도입종 60.2%, 자생종 39.8%로 나타났으며, 특히 상록수종에서 도입 비율이 약 70% 내외로 높게 나타나 외래종 의존도가 높은 구조를 보였다. 시계열 및 회귀분석 결과, 중국산 아카시나무(*Robinia pseudoacacia*)는 $\beta_1 = -19,670.06$, $p = 0.023$, $CV = 196.9\%$ 로 가장 높은 감소 및 변동성을 나타냈으며, 개암나무(*Corylus heterophylla*)와 개나리(*Forsythia koreana*) 또한 유의한 감소 경향을 보였다. 반면 네덜란드산 수국(*Hydrangea macrophylla*)은 $\beta_1 = 83,301.75$, $R^2 = 0.846$, $p = 0.0001$ 로 가장 높은 증가 경향을 나타냈으며, 매자나무(*Berberis thunbergii*), 클레마티스류(*Clematis* spp.), 말채나무(*Cornus walteri*) 등도 유의한 증가 추세를 보였다. 이상의 결과는 국내 조경수목 수입시장이 중국 중심의 대량 공급형 구조에서 네덜란드 중심의 고부가가치 품종 중심 구조로 점진적으로 변화하고 있음을 시사한다. 결론적으로, 국내 조경수목 수입시장은 경제성을 기반으로 한 대량 공급체계와 품종 다양성을 기반으로 한 고부가가치 공급체계가 공존하는 구조를 보이고 있으며, 최근에는 고품질·고부가가치 품종에 대한 수요 증가와 함께 수입 구조의 고도화가 진행되고 있는 것으로 나타났다. 이는 경제성과 품질 확보 측면에서는 효율적이나 생태적 안정성 측면에서는 한계를 내포한다. 따라서 향후에는 공급 국가 및 수종의 다변화를 통해 특정 국가 및 수종에 대한 의존도를 완화하고, 자생 수종 활용 확대와 기능 균 기반 식재 체계 구축을 통해 생태적 다양성과 지속가능성을 강화할 필요가 있다. 또한 장기적 수입 구조와 시장 변동 특성을 좀 더 정밀하게 이해하기 위해 정교한 시계열 분석 기법과 지속적인 모니터링 체계 구축이 요구된다.

주제어: 외래종 의존도, 식재 구조, 도시녹지, 수종 다양성, 공급망 구조

ABSTRACT

This study analyzed the supply structure by exporting country, growth-form composition, native and introduced species ratios, and temporal trends of major species imported into Korea from 2015 to 2025. The results showed that a total of 49,893,822 landscape plants were imported during the study period. Major import sources consisted of Asian countries, accounting for 31,580,521 plants (63%), and European countries, accounting for 18,154,399 plants (37%). Among exporting countries, China was the largest supplier with

31,250,912 plants, while the Netherlands was identified as the leading European supplier with 15,414,001 plants. In terms of species diversity, the Netherlands exhibited the highest diversity with 156 species, followed by China with 126 species. Analysis of growth forms revealed that deciduous broad-leaved shrubs accounted for 53.88% and evergreen broad-leaved shrubs for 22.90% of all imported species, indicating that shrubs comprised more than 76% of the total imports. In addition, a small number of species, including *Rosa* spp., *Buxus microphylla*, and *Hippophae rhamnoides*, accounted for approximately 48% of the total import volume, indicating a highly concentrated import structure. The proportion of introduced species was 60.2%, compared with 39.8% for native species, and introduced species represented nearly 70% of evergreen taxa, suggesting a strong dependence on exotic plant resources. Time-series and regression analyses showed that Chinese imports of *Robinia pseudoacacia* exhibited the greatest decline and variability ($\beta_1 = -19,670.06$, $p = 0.023$, $CV = 196.9\%$), while *Corylus heterophylla* and *Forsythia koreana* also showed significant decreasing trends. In contrast, Dutch imports of *Hydrangea macrophylla* demonstrated the strongest increasing trend ($\beta_1 = 83,301.75$, $R^2 = 0.846$, $p = 0.0001$), followed by *Berberis thunbergii*, *Clematis* spp., and *Cornus walteri*, which also showed significant increases. These findings suggest that the Korean landscape plant import market has gradually shifted from a mass-supply structure dominated by China toward a value-added ornamental plant structure centered on the Netherlands. In conclusion, the current import market for landscape plants in Korea is characterized by the coexistence of a cost-oriented mass-supply system and a high-value ornamental plant supply system based on species diversity. Recent trends indicate a gradual advancement of the import structure driven by increasing demand for high-quality and value-added ornamental plants. To enhance ecological stability and sustainability, diversification of both exporting countries and imported species, greater utilization of native species, and the establishment of functional-group-based planting systems are recommended. Furthermore, long-term monitoring and advanced time-series analytical approaches are needed to better understand future market dynamics and import patterns.

Keywords: Non-Native Species Dependency, Planting Structure, Urban Green Infrastructure, Species Diversity, Supply Chain Dynamics

1. 서론

국내 정원산업은 2010년대 중반 이후 제도적 기반이 본격적으로 구축되면서 빠르게 성장해 왔다. 특히 2013년 순천만 국제정원박람회는 정원문화 확산과 정책적 관심을 촉발하는 계기가 되었으며, 2015년 「수목원·정원 조성 및 진흥에 관한 법률」 개정을 통해 정원 관련 개념과 관리 체계가 제도적으로 정립되었다. 이후 순천만과 울산 태화강이 국가정원으로 지정되면서 국가 차원의 정원 정책이 구체화되었고, 이는 정원산업 전반의 성장 기반을 형성하는 데 기여하였다(Yeon et al., 2022). 산림청의 「제2차 정원 진흥 기본계획(2021-2025)」에 따르면 국내 정원시장은 2018년 기준 약 1조 2천억 원 규모로 확대되었으며, 2014년 이후 지속적인 증가 추세를 보이고 있다(Korea National Arboretum, 2022). 이러한 산업 성장과 함께 조경식재에 활용되는 식물 소재의 수요 또한 빠르게 증가하고 있으며, 외국산 조경수목은 다양한 품종 확보와 안정적인 공급 측면에서 중요한 자원으로 활용되고 있다.

조경수목의 생산·유통 및 국제 교역은 국가별 기후 조건, 생산기술, 물류체계 및 시장 수요에 의해 결정되는 복합적인 공급망 구조를 형성한다. 최근 세계 원예 산업은 국가 간 분업화가 심화되면서 특정 국가가 종묘 생산과 수출을 주도하는 구조로 변화하고 있으며, 이러한 현상은 조경수목 산업에서도 유사하게 나타나고 있다(Dehnen-Schmutz et al., 2010). 특히 네덜란드는 세계 최대 원예 산업 클러스터를 기반으로 다양한 관상식물과 조경수목의 생산·유통을 주도하고 있으며, 중국은 대규모 생산 기반과 가격 경쟁력을 바탕으로 세계 식물 교역 시장에서 핵심 공급국으로 자리하고 있다(International Association of Horticultural Producers, 2024). 이와 같은 국제 분업 구조는 다양한 식물자원의 확보와 공급 효율성 향상에 기여하였으나, 특정 국가에 대한 공급 의존도를 증가시키고 국제 물류 및 검역 환경 변화에 취약한 구조를 형성할 가능성도 내포하고 있다. 국내에서는 조경수 생산 및 유통 구조에 관한 연구가 주로 생산량 변화, 지역별 생산 특성 및 공공 조달 체계를 중심으로 수행되었다. Jung(2021)은 국내 조경수 생산이 지역별 기후와 재배 환경에 따라 특화되는 경향을 보고하였으며, 조경수 생산 체계가 조달 중심의 공공 조달 시장과 밀접하게 연계되어 있음을 제시하였다. 최근에는 조경수 산업의 생산 구조

변화와 공간적 집중 현상에 관한 연구가 수행되어 특정 수종과 생산 지역에 대한 의존도가 증가하고 있음이 보고되었다(Ju and Park, 2025). 또한 조경식재는 기능 중심의 녹화에서 벗어나 경관적 다양성과 생태적 가치를 중시하는 방향으로 변화하고 있으며, 이에 따라 수국류(*Hydrangea* spp.), 장미류(*Rosa* spp.), 측백나무류(*Thuja* spp.) 등 관상 가치가 높은 외국산 원예품종의 도입이 확대되고 있다(Ju and Park, 2025). 이러한 변화는 정원 및 도시녹지 공간의 경관 다양성이 향상되는 데 기여하였으나, 외래 수종 중심의 공급 구조 심화와 국내 자생 식물자원 활용 저하라는 문제를 동시에 야기하고 있다. 한편, 기후변화와 국제 교역 확대는 조경수목 수입 구조에 새로운 영향을 미치고 있다. 최근 식물 교역은 병해충 유입, 검역 규제 강화, 국제 물류비 상승, 탄소중립 정책 및 공급망 재편 등 다양한 외생 변수의 영향을 받고 있으며(Bebber et al., 2013; Cardoso and Vendrame, 2022a), 이는 조경수목 공급 체계가 단순한 시장 논리를 넘어 환경·정책·경제 요인이 복합적으로 작용하는 시스템임을 보여준다. 특히 외래 식물의 지속적인 도입은 생태계 교란, 병해충 확산, 유전적 균질화 등의 위험을 증가시킬 수 있으며(Hulme, 2015; Seebens et al., 2017), 최근 도시녹지의 생물다양성 확보와 기후변화 적응형 식재에 대한 관심이 증가하면서 수입 수종의 구성 특성과 공급 구조를 종합적으로 검토할 필요성이 커지고 있다. 국제 무역 및 산업 경제 분야에서는 국가별 공급 구조와 시장 점유율 분석을 통해 공급망의 안정성과 의존도를 평가하고 있으며(Bain, 1951; Hirschman, 1964), 최근에는 농산물 및 원예식물 교역 분야에서도 국가별 공급 특성과 교역 구조를 분석하는 연구가 증가하고 있다. 그러나 조경수목 분야에서는 장기간에 걸친 국가별 공급 구조와 수종 구성 특성, 그리고 시계열 변동성을 종합적으로 분석한 연구는 매우 부족한 실정이다. 특히 국가별 공급 특성과 주요 수종의 변동 패턴을 동시에 분석하여 조경식재 전략 및 공급망 안정성과 연계한 연구는 거의 이루어지지 않았다.

따라서 본 연구는 2015년부터 2025년까지 국내로 수입된 조경수목을 대상으로 국가별 공급 구조, 생육 형태별 구성, 자생종·도입종 비율 및 주요 수종의 특성을 체계적으로 분석하고, 시계열 분석과 회귀분석을 통해 수입 구조의 동태적 변화를 규명하는 것을 목적으로 한다. 이를 위해 식물검역 자료를 활용하여 수입 데이터를 구축하고 학명 표준화 및 자생종·도입종 분류를 수행함으로써 분석의 정확성과 신뢰성을 확보하였다. 나아가 주요 수입국 간 구조적 차이와 변동 패턴을 비교 함으로써 국내 조경수목 공급 체계의 특성을 종합적으로 해석하고, 향후 조경식재 계획, 수종 선택 및 공급망 안정성 확보를 위한 기초 자료를 제공하고자 한다.

2. 연구방법

2.1 연구 자료 및 분석 대상

2.1.1 수입 조경수목 자료 수집 및 정리(2015-2025)

본 연구에서는 2015년부터 2025년까지 국내로 수입된 조경수목의 종 구성과 원산지 특성을 분석하기 위하여 식물검역소 온라인 민원시스템(<https://okminwon.pqis.go.kr/minwon/information/statistics.html>)에서 제공하는 수입 식물 검역 자료를 활용하였다. 조사 대상은 연구 기간 동안 일정 수량(예: 10주 이상) 이상 수입된 목본식물을 중심으로 선정하였다. 이는 통계적 신뢰성을 확보하고, 일시적·비정기적으로 수입되는 소량 수종이 전체 분석 결과에 미치는 영향을 최소화하기 위함이다. 수입 조경수목은 수입국을 기준으로 아시아권, 유럽권, 북미권으로 구분하여 권역별 분석을 수행하였다. 한편 식물검역 신고 자료는 주로 속(genus)과 종(species) 수준으로만 구분되어 있어 세부 품종(cultivar)에 대한 정보는 확인이 어려운 한계가 있다. 이에 따라 동일 종 내 품종 및 변종(variety)은 분석 목적에 따라 학명 기준으로 통합하였으며, 필요시 개별 단위로 구분하여 분석하였다.

수집된 수종의 학명은 국제식물명명규약(International Code of Nomenclature for algae, fungi, and plants, ICN)에 근거하여 표준화하였으며(Turland et al., 2018), 학명 검증 과정에서는 국가표준식물목록(KPNI), 국립수목원(Korea National Arboretum, KNA), 국제식물명색인(IPNI)을 참고하였다(Korea National Arboretum, 2022; IPNI, 2023).

2.1.2 분석 대상 수종 선정 및 분류 기준

수집된 수입 조경수목 중 분석의 대표성과 신뢰성을 확보하기 위하여 연구 기간 동안 누적 수입량이 10주 이상인 수종을 분석 대상으로 선정하였다. 특히 반복적으로 수입되며 일정 수준 이상의 수입량을 보이는 주요 수종을 중심으로 분석 대상군을 구성하였다. 이는 일시적 또는 소규모 수입 수종의 영향을 배제하고, 국내 조경수목 수입 구조의 장기적 경향을 반영하기 위함이다(Hulme, 2015). 선정된 수종은 생육 형태(교목, 관목, 덩굴성), 상록성 및 낙엽성, 원산지(자생종 및 도입종), 이용 목적 등을 기준으로 분류하였다. 이러한 분류 체계는 식물의 생태적 기능

과 공간적 분포 특성을 설명하는 전통적인 식물생태학적 접근에 기반한다(Kimmins, 2004).

2.2 권역별 조경수목 수입 특성 분석 방법

2.2.1 수입원 국가별 수종 구성 및 수입량 분석 방법

본 연구에서는 2015년부터 2025년까지 국내에 수입된 조경수목을 대상으로 수출국별 수종 구성과 수입량의 특성을 분석하였다. 분석을 위하여 수입 데이터를 국가별로 구분하고, 각 수출국에서 국내로 수입된 수종의 총 종수(종 다양성)와 총 수입량(주수)을 산출하였다. 이를 통해 국가별 수입 구조와 수종 구성의 차이를 비교하였다. 먼저, 수출국은 권역별로 아시아권, 유럽권, 북미권으로 구분하였다. 아시아권에는 중국과 일본이 포함되었으며, 유럽권에는 네덜란드, 독일, 폴란드, 벨기에, 헝가리, 영국, 프랑스 등이 포함되었다. 북미권에서는 미국이 유일한 수출국으로 조사되었다. 이후 각 수출국별 수종 목록을 구축하고, 국가별 수입 빈도와 수입량을 기준으로 주요 우점 수종을 도출하였다. 이러한 분석은 특정 수출국에 의존하는 수입 구조와 식물 공급 체계를 파악하는 데 중요한 지표로 활용된다(Hulme, 2015). 또한 수출국 별 공급 규모를 비교하기 위하여 연도별 수입량 데이터를 누적하여 총 수입량을 산정하고, 국가별 점유율(%)을 계산하였다. 이를 통해 특정 수출국에 대한 수입 의존도를 정량적으로 평가하였다. 이러한 접근은 국제 식물 이동과 무역 구조 분석에서 일반적으로 활용되는 방법으로, 외래 식물 유입 경로와 시장 구조를 이해하는 데 효과적이다(Bebber et al., 2014).

2.2.2 권역별 자생종 및 도입종 구분 기준 및 분석 방법

수입 조경수목은 자생종(native species)과 도입종(exotic species)으로 구분하여 분석하였다. 자생 여부는 국가표준식물목록(KPNI)과 산림청 식물자원 자료를 기준으로 판별하였다(Korea National Arboretum, 2022). 본 연구에서 자생종은 자연 상태에서 지속적으로 생육하며 안정적인 군집을 형성하는 종으로 정의하였고, 도입종은 인위적으로 도입된 외래 식물로 정의하였다(Richardson et al., 2000). 분석 과정에서는 자생종과 도입종의 종수 및 수입 물량 비율을 산출하고, 국가별 구성 비율을 비교함으로써 국내 조경식재에서의 외래종 의존도와 자생종 활용 수준을 평가하였다.

2.3 수입된 조경수목의 생리·생태적 특성 분석 방법

수입 조경수목의 생리·생태적 특성을 분석하기 위하여 수종을 상록수종과 낙엽 수종으로 구분하였다. 이러한 구분은 식물의 잎 유지 전략(leaf longevity strategy)에 기반하며(Reich et al., 1992), 환경 적응 전략을 반영한다. 또한 생육 형태를 상록교목, 상록관목, 낙엽교목, 낙엽관목 및 만경목으로 구분하여 형태적 및 생태적 특성을 분석하였다(Raven et al., 2005).

2.4 주요 수입국별 조경수목 수입량의 시계열 변동 특성 분석

본 연구에서는 2015-2025년 동안 국내에 수입된 조경수목 자료를 대상으로 주요 수출 국별 수입량 변동 특성을 분석하였다. 분석 대상은 수출 국별 총수입량과 수종별 누적 수입량을 기준으로 선정하였으며, 주요 수종의 연도별 수입량 데이터를 구축하여 시계열 분석을 수행하였다. 특히 분석 대상 수종은 누적 수입량이 1,000,000주 이상인 수종으로 한정하였다. 이는 전체 수입 구조에서 실질적인 영향력이 큰 핵심 수종을 선별하고, 통계적 변동성을 안정적으로 반영함과 동시에 일시적·소량 수입 수종에 의한 분석 왜곡을 최소화하여 대표성과 해석의 신뢰성을 확보하기 위함이다. 시계열 분석에서는 각 수종의 연도별 수입량 변화를 시각화하여 증가·감소 추세, 변동성 및 구조적 변화 여부를 파악하였다. 또한 주요 수종의 장기적인 수입 추세를 정량적으로 평가하기 위하여 단순 선형회귀분석(simple linear regression analysis)을 실시하였다. 단순 선형회귀는 시간(연도)에 따른 수입량 변화의 방향성과 크기를 객관적으로 평가할 수 있으며, 비교적 짧은 시계열 자료에서도 추세를 명확하게 해석할 수 있어 조경수목 수입량의 장기 변화 경향을 분석하는 데 적합한 방법으로 활용된다. 회귀분석은 연도(year)를 독립변수(X_t), 해당 연도의 수종별 수입량(number of imported plants)을 종속변수(Y_t)로 하였으며(식 1), 다음과 같은 회귀 모형을 적용하였다.

$$Y_t = \beta_0 + \beta_1 X_t + \varepsilon_t \tag{식 1}$$

여기서 Y_t 는 t년도 특정 수종의 수입량(주수), X_t 는 연도, β_0 는 절편(intercept), β_1 은 연도에 따른 수입량 변화율을 나타내는 회귀계수(slope coefficient), ε_t 는 오차항(error term)을 의미한다. 회귀계수 β_1 은 연도 증가에 따른 수입량 변화의 방향과 크기를 나타내며, $\beta_1 > 0$ 인 경우 수입량이 증가하는 추세를, $\beta_1 < 0$ 인 경우 감소하는 추세를 의미한다. 또한 β_1 의 절댓값이 클수록 연도별 변화 폭이 큰 것으로 해석하였다. 모형 적합도는 결정계수(R^2)를 이용하여 평가하였다. R^2 는 전체 변동 중 회귀 모형이 설명하는 비율을 의미하며, 값이 높을수록 연도에 따른 수입량 변화를 선형적으로 잘 설명하는 것으로 해석하였다. 반면 R^2 값이 낮은 경우에는 단순한 선형 추세보다는 시장 수요 변화, 정책 변화, 환율 변동, 검역 규제, 기후요인 등 외생적 요인의 영향이 상대적으로 큰 것으로 판단하였다. 또한 수입량 변동의 상대적 크기를 평가하기 위하여 변동계수(Coefficient of Variation, CV)를 산출하였으며, 이를 통해 수종별 수입 안정성과 변동성을 비교하였다. 통계 분석은 IBM SPSS Statistics(version 26; IBM Corp., Armonk, NY, USA)를 이용하여 수행하였다. 분석 결과는 시계열 패턴과 회귀분석 결과를 종합적으로 해석하여 수출 국별 주요 수종의 수입 구조와 시장 특성을 비교하였다. 이러한 접근은 도시녹지 및 조경식재의 변화가 생태적·사회적 요인과 밀접하게 연관된다는 선행 연구(Bolund and Hunhammar, 1999; Tzoulas et al., 2007)와 식물 교역이 외생적 요인에 의해 크게 영향을 받는다는 연구(Bebber et al., 2013)의 관점을 반영한 것이다.

Figure 1은 본 연구의 전체 분석 절차를 나타낸 것으로, 식물검역 자료를 기반으로 자료 정제 및 학명 표준화를 수행한 후, 일정 기준 이상 수입된 수종을 선정하였다. 선정된 수종은 수출 권역, 자생·도입 여부 및 생육형에 따라 분류하였으며, 이후 수종 구성 특성, 시계열 변동성 및 회귀분석을 실시하여 국내 수입 조경수목의 국가별 공급 구조와 변동 특성을 종합적으로 해석하였다.

3. 결과 및 고찰

3.1 권역별 수입 조경수목 특성 비교(2015-2025)

3.1.1 권역별 수입 조경수목의 구성 특성 비교

2015년부터 2025년까지 국내 조경수목의 수입 국가별 수종 수를 분석한 결과(Figure 2 참조), 네덜란드(156종)

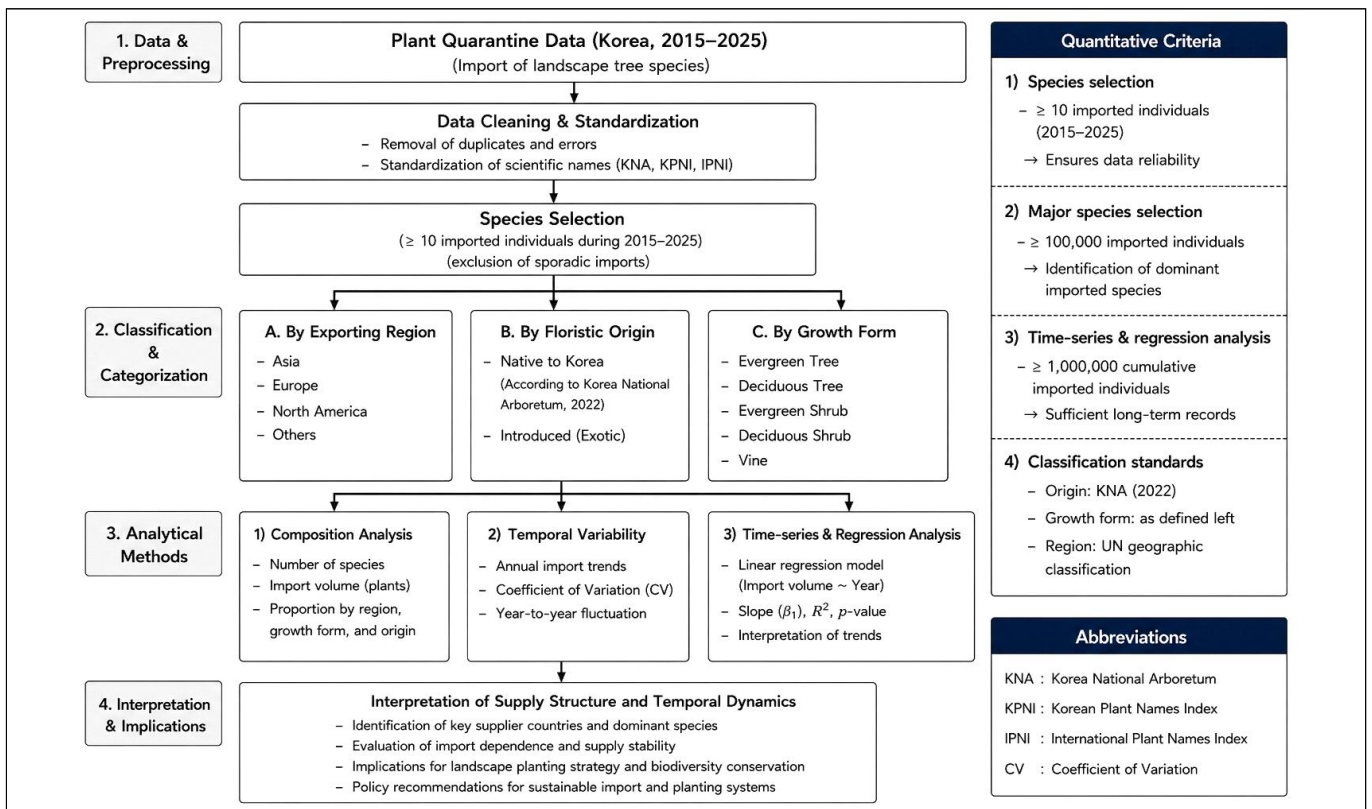


Figure 1. Methodological framework for analyzing national supply structures, composition characteristics, and temporal trends of imported landscape trees in Korea from 2015 to 2025

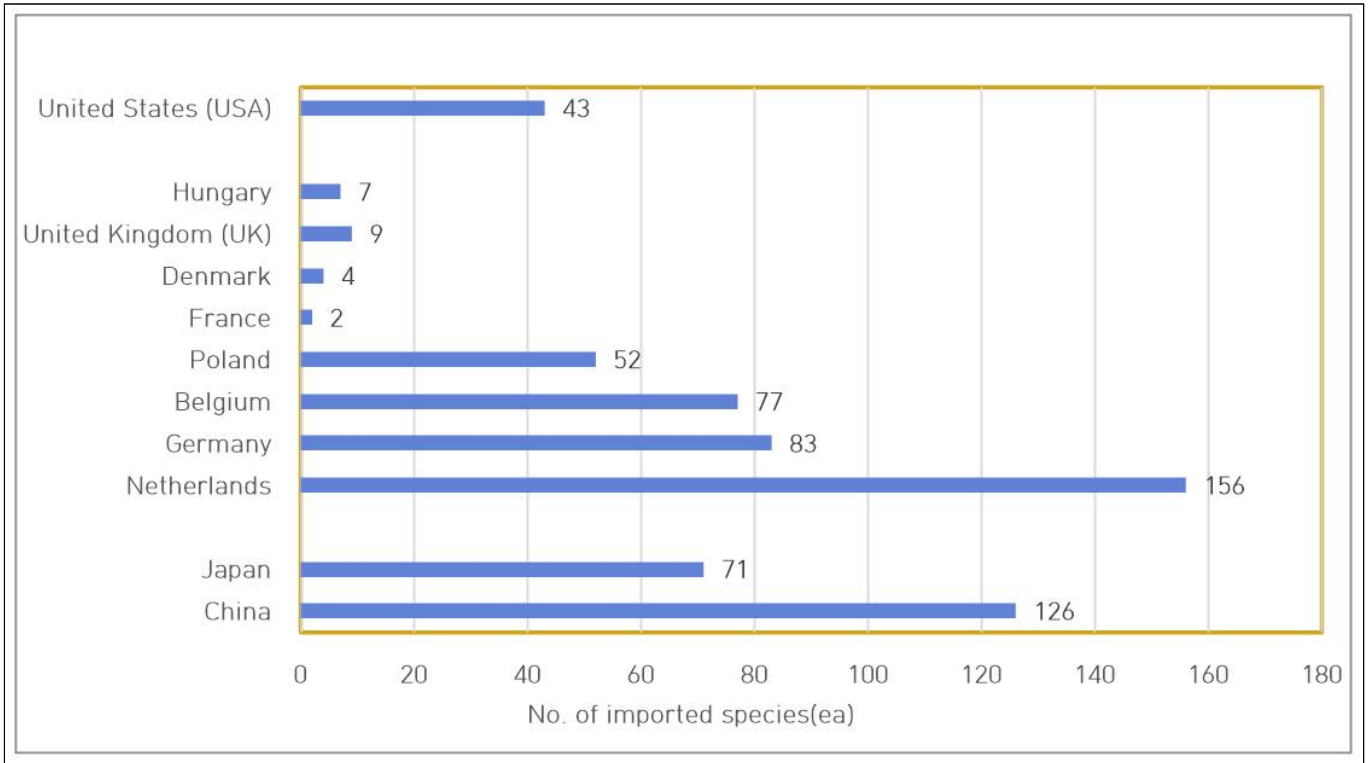


Figure 2. Number of imported plant species by country in Korea from 2015 to 2025

와 중국(126종)이 가장 높은 수종 다양성을 나타내며 주요 공급국으로 확인되었다. 그 뒤로 독일(83종), 벨기에(77종), 일본(71종), 폴란드(52종), 미국(43종) 순으로 나타났으며, 프랑스, 덴마크, 영국, 헝가리는 상대적으로 낮은 수종 수를 보였다. 이러한 결과는 국내 조경수목 수입 구조가 특정 국가에 집중된 분포를 보이며, 유럽 주요 원예 생산국과 동아시아 국가가 핵심 공급 축을 형성하고 있음을 보여준다. 이와 같은 수종 구성 패턴은 국가별 원예 산업 구조의 차이에 의해 설명될 수 있다. 네덜란드와 독일은 고도화된 묘목 생산 체계와 품종 개발 역량을 기반으로 다양한 수종을 공급하는 반면, 중국과 일본은 대량 생산과 가격 경쟁력을 바탕으로 안정적인 공급망을 유지하는 특징을 보인다(Heywood, 2017; FAO, 2020). 특히 네덜란드는 글로벌 화훼 및 조경식물 유통의 허브로서 표준화된 생산·유통 체계를 통해 높은 수종 다양성을 확보하고 있으며(Rijk and Bos, 2009), 이는 국내 시장에서 품종 다양성 확보에 중요한 역할을 한다. 반면 중국은 상대적으로 제한된 수종 구성을 보이지만 대량 공급을 통해 시장 점유율을 확대하는 전략을 취하는 것으로 해석된다. 이러한 결과는 글로벌 원예 산업이 품종 다양성 중심 공급(유럽)과 대량 생산 중심 공급(아시아)으로 기능적으로 분화되어 있음을 시사한다. 즉, 국내 조경수목 수입 구조는 단일 공급 체계가 아닌, 서로 다른 생산 및 유통 전략이 결합된 이중 구조를 형성한다. 이는 조경식재에서 수종 선택이 단순한 생태적 적합성뿐 아니라 경제성, 공급 안정성, 품질 기준 등 복합적 요인에 의해 결정되고 있음을 의미한다. 그러나 이러한 공급 구조는 특정 국가에 대한 의존도를 심화시키는 동시에, 수종 구성의 편중을 초래할 가능성이 있다. 특히 유사 수종의 반복적 도입은 병해충 확산과 유전적 균질화를 유발할 수 있으며, 이는 도시 생태계의 회복력 저하로 이어질 수 있다(Hulme, 2015; Seebens et al., 2017). 따라서 수종 다양성의 증가는 단순한 종수 확대가 아니라, 기능적 다양성과 생태적 안정성을 고려한 방향으로 이루어질 필요가 있다.

종합적으로, 국내 조경수목 수입 구조는 국가별 생산 특화와 국제 공급망에 기반한 글로벌 원예 산업의 분업 체계를 반영하는 것으로 나타났으며(Heywood, 2017), 중국의 대량 공급 구조와 네덜란드의 고부가가치 품종 공급 구조가 국내 시장의 주요 축을 형성하고 있었다. 그러나 특정 국가와 일부 수종에 대한 높은 의존도는 공급 안정성과 생물다양성 측면에서 잠재적 한계를 내포하고 있다. 따라서 향후에는 공급 국가와 수종의 다변화를 추진하는 한편, 자생 수종의 육종·생산 및 활용 확대를 통해 경관 다양성, 생태적 안정성 및 지속가능성을 고려한 조경식재 체계를 구축할 필요가 있다.

2015년부터 2025년까지 국내로 수입된 조경수목의 총 주수를 권역별로 분석한 결과(Table 1 참조), 아시아권과 유럽권이 전체 수입의 대부분을 차지하는 이원적 구조가 확인되었다. 아시아권은 총 31,580,521주로 전체의 약

Table 1. Total number of imported landscape trees by country in Korea from 2015 to 2025

Region	Importing country	No. of imported trees (ea)
Asia	China	31,250,912
	Japan	329,609
Sub total	-	31,580,521
Europe	Netherlands	15,414,001
	Germany	976,885
	Poland	1,287,733
	Belgium	244,316
	France	89,133
	Denmark	66,638
	United Kingdom (UK)	74,970
Sub total	-	18,154,399
North America	United States (USA)	158,902
Sub total	-	158,902
Total	-	49,893,822

63%를 차지하였으며, 이 중 중국이 31,250,912주로 절대적인 비중을 보였다. 일본은 329,609주로 상대적으로 낮은 수준이나 보조적 공급국으로 기능하였다. 이러한 구조는 중국이 대규모 생산 기반과 가격 경쟁력을 바탕으로 국내 시장의 핵심 공급 역할을 수행하고 있음을 보여주며, 지리적 인접성과 물류 효율성이 결합 된 결과로 해석된다 (Heywood, 2017; FAO, 2020). 유럽권은 총 18,154,399주로 약 37%를 차지하며 두 번째 공급 축을 형성하였다. 특히 네덜란드는 15,414,001주로 유럽 내에서 압도적인 비중을 보였으며, 폴란드, 독일, 벨기에가 그 뒤를 이었다. 이러한 분포는 유럽 내에서도 국가별 목목 산업의 규모와 품종 개발 역량, 수출 지향성에 따라 공급 구조가 차별화 되어 있음을 시사한다.

네덜란드는 표준화된 생산 체계와 높은 품종 다양성을 기반으로 글로벌 원예 산업의 허브 역할을 수행하며, 고품질 식물자원을 안정적으로 공급하는 구조를 형성하고 있다(Rijk and Bos, 2009). 반면 프랑스, 덴마크, 영국, 헝가리 등은 제한적인 수입 규모를 보여, 국내 시장에서의 영향력은 상대적으로 미미한 것으로 나타났다. 북미권은 미국 단일 국가에서 158,902주가 수입되어 전체 비중이 매우 낮은 수준에 머물렀다. 이는 북미가 주요 공급원으로 기능하지 못하고 있음을 의미하며, 국내 조경수목 수입 구조가 특정 지역에 집중되어 있음을 보여준다. 이러한 권역별 편중은 단순한 무역 구조를 넘어, 가격 중심 공급(아시아)과 품질 중심 공급(유럽)이 결합 된 이중 공급 체계를 형성하고 있음을 나타낸다. 종합적으로, 국내 조경수목 수입 구조는 중국 중심의 대량 공급과 네덜란드 중심의 고품질 공급이 결합 된 형태로, 경제성과 품질 확보 측면에서는 효율적이다. 그러나 이러한 구조는 특정 국가에 대한 의존도를 심화시키고, 외래 수종 중심 식재를 고착화 함으로써 생물다양성 감소와 병해충 유입 위험을 증가시킬 수 있다(Hulme, 2015; Seebens et al., 2017). 따라서 향후에는 공급 국가와 수종의 다변화를 통해 구조적 편중을 완화하고, 자생 수종의 개발 및 활용을 확대함과 동시에 기능 군 기반의 균형 있는 식재 체계를 구축할 필요가 있다. 이는 도시녹지의 지속가능성과 생태적 안정성을 확보하기 위한 핵심 과제로 제시될 수 있다(IPCC, 2021).

한편, 2015년부터 2025년까지 국내에 수입된 조경수목 중 100,000주 이상 수입된 수종을 성상별로 분석한 결과 (Figure 3 참조), 전체 수입량 49,893,822주 가운데 낙엽활엽관목이 53.88%로 가장 높은 비율을 차지하였으며, 상록활엽관목(22.90%)을 포함할 경우 관목류가 전체의 약 76% 이상을 구성하는 것으로 나타났다.

반면 낙엽활엽교목(10.46%)과 상록 침엽 교목(10.41%)은 상대적으로 낮은 비중을 보였고, 낙엽 활엽 만경목 (1.82%)과 상록활엽교목(0.53%)은 매우 제한적인 수준에 머물렀다. 수종별로는 장미, 화양목, 비타민 나무가 전체 수입량의 약 48%를 차지하여 특정 수종에 대한 높은 집중도가 확인되었으며, 나머지 수종은 대부분 5% 이하의 분포를 나타내어 소수 고빈도 수종과 다수 저빈도 수종이 공존하는 이중 구조를 형성하고 있었다. 이러한 성상별 구성은 최근 조경식재 체계가 교목 중심의 단층 구조에서 관목 및 초화류 중심의 다층 구조로 전환되고 있음을 명확히 보여준다. 특히 관목류의 높은 비중은 도시 공간의 물리적 제약, 유지관리 비용 절감 요구, 그리고 단기간 내 경관 형성을 하는 설계 조건과 밀접하게 관련된다. 이는 도시녹지 및 정원 설계에서 중·저층 식생을 활용한 공간 구성 방식이 확대되고 있음을 의미하며, 동시에 생태적 다양성과 경관 연출을 통합하려는 최근 조경 설계 경향을 반

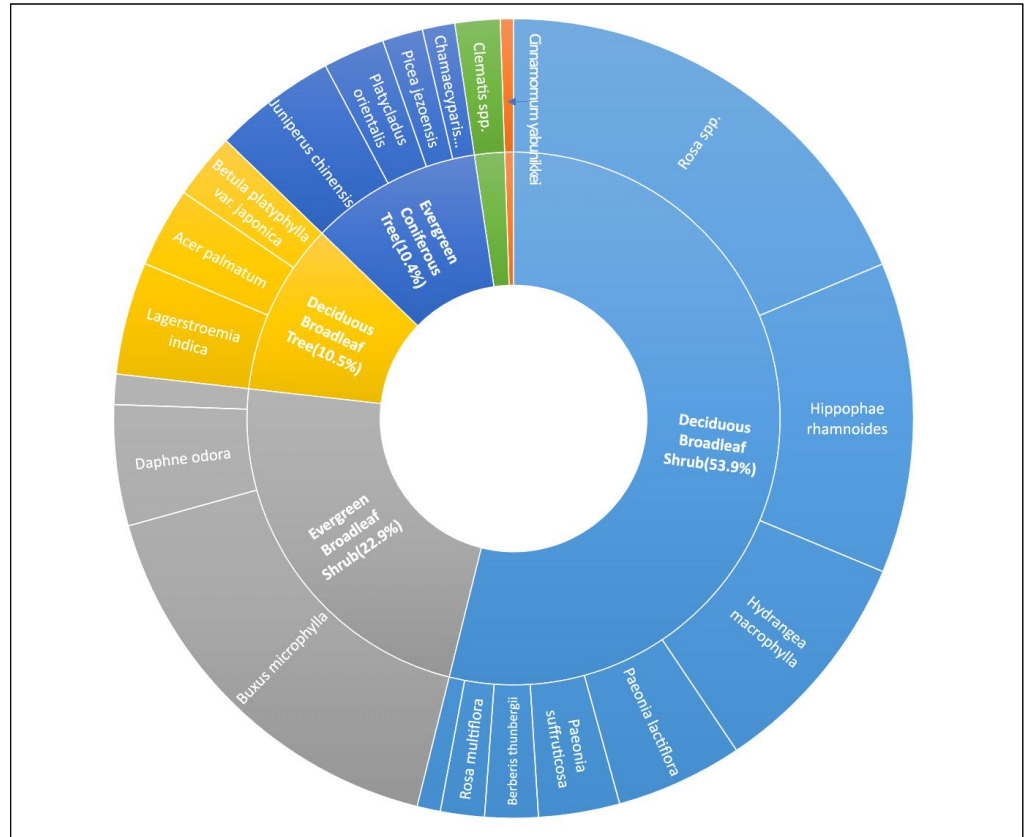


Figure 3. Composition (%) of Imported landscape trees in Korea from 2015 to 2025 by growth form for species with more than 100,000 imported individuals

영한다(Jung, 2021). 또한 특정 수종에 대한 높은 집중 현상은 조경수목 시장이 표준화된 품종과 검증된 기능을 중심으로 재편되고 있음을 보여주며, 이는 공급 효율성과 시공 편의성을 강화하는 동시에 시장 의존도를 심화시키는 양면적 특성을 가진다(Beatley, 2011). 반면 교목류의 낮은 비중은 단순한 수요 감소를 넘어 도시 환경 변화와 관리 체계의 구조적 영향을 반영한다. 대형 교목은 공간 확보와 장기 유지관리에 대한 부담이 크기 때문에, 상대적으로 소형 수목 및 관목 중심의 식재가 확대되는 경향이 나타난다. 특히 상록활엽교목의 낮은 비율은 기후적 적응 한계와 함께 국내 자생 수종의 선택 폭이 제한적인 구조를 반영하는 것으로 해석된다(IPCC, 2021). 종합적으로, 국내 조경수목 수입 구조는 관목 중심의 식재 경향과 특정 수종 집중 현상이 결합된 형태를 보이며, 이는 기능적 효율성 측면에서는 유리하나 생태적 다양성과 장기적 안정성 측면에서는 한계를 내포한다.

따라서 향후 조경식재 전략은 단순한 수종 확대를 넘어, 생육 형태별 균형과 기능 기반 식재 체계를 고려하는 방향으로 전환될 필요가 있다. 특히 자생 수종 활용 확대를 통해 도시녹지의 생태계 서비스 기능을 강화하고 지속 가능한 식재 구조를 구축하는 것이 중요하다(McKinney, 2006).

3.1.2 권역별 수입 조경수목의 자생종 및 도입종 구성 비율 분석

2015년부터 2025년까지 국내 수입된 조경수목의 성장별 자생 수종과 도입 수종 비율을 분석한 결과 (Figure 4 참조), 모든 유형에서 도입 수종이 우세한 구조가 나타났으며, 특히 상록성 식물군에서 그 경향이 더욱 두드러졌다. 상록교목과 상록관목의 도입종 비율은 각각 69.1%와 70.4%로 가장 높은 수준을 보였으며, 자생종 비율은 각각 30.9%와 29.6%에 불과하였다.

반면 낙엽 수종에서는 도입종 비율이 상대적으로 낮아 낙엽 교목은 54.9%, 낙엽관목은 53.6%로 나타났으며, 자생종 비율은 각각 45.1%와 46.4%로 상록수종에 비해 약 15-17% 높은 수준을 보였다. 만경목의 경우 도입종 비율이 66.7%로 나타나 상록수종과 유사한 높은 외래 의존 구조를 보였다. 이러한 결과는 생육 형태에 따라 자생종과 도입종의 구성 비율에 뚜렷한 차이가 존재함을 보여주며, 특히 상록수종과 만경목에서 외래종 의존도가 집중되는 구조적 특징이 확인된다. 또한 만경목에서도 도입 비율이 66.7%로 높게 나타났는데, 이는 수직 녹화 및 벽면녹

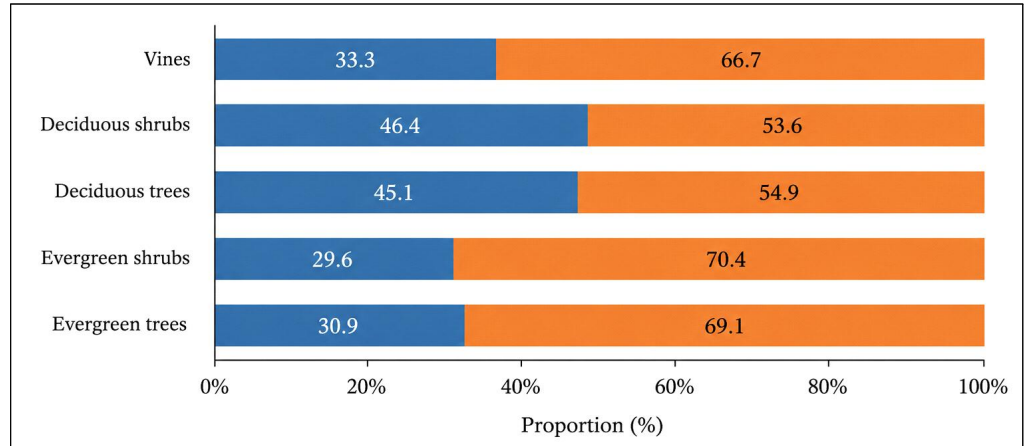


Figure 4. Relative proportions of native and introduced species across growth forms of landscape plants distributed in Korea during 2015 to 2025
 Legend: Blue bars indicate native species and orange bars indicate introduced species. Numbers within bars represent the percentage of species belonging to each category.

화에서 빠른 피복성과 관상 가치를 갖춘 외래 원예종이 우선 적으로 선택되고 있음을 보여준다. 이와 같은 도입종 중심 구조는 단기적으로 경관 다양성과 시공 효율성을 확보하는 데에는 유리하나, 장기적으로는 식재 구조의 단순화와 생태적 안정성 저하를 초래할 가능성이 있다(Heywood, 2017). 특히 상록 및 만경목에서 나타나는 높은 외래종 의존도는 병해충 확산, 생태계 교란, 유전적 균질화 등 복합적인 생태적 위험과 직결될 수 있다(Bolund and Hunhammar, 1999; Hulme, 2015; Seebens et al., 2017). 따라서 향후 조경식재 전략에서는 단순한 종 다양성 확대를 넘어, 생육 형태별 기능 특성과 지역 생태계 적합성을 고려한 자생종 대체 체계 구축이 필요하다. 특히 상록수종과 만경목 분야에서 자생 식물의 선발·육종 및 산업화를 통해 외래종 의존도를 단계적으로 완화하는 전략이 요구된다.

Table 2는 2015-2025년 동안 국내에 수입된 조경수목의 자생종과 도입종 비율을 권역 및 생육 형태별로 제시한 것이다. 전체적으로 도입종이 60.2%(215종)로 자생종 39.8%(142종)보다 높은 비율을 보여, 국내 조경수목 수입 구조가 외래종 중심임을 확인할 수 있다. 권역별로는 아시아가 65.6%로 가장 높은 도입 비율을 보였고, 유럽은 57.6%, 북미는 52.1%로 상대적으로 균형적인 구조를 나타냈다. 생육 형태별로는 상록수종에서 외래 의존도가 가장 높게 나타났다. 아시아와 유럽의 상록교목 및 상록관목은 모두 70% 이상의 도입 비율을 보인 반면, 북미에서는 각각 45.5%와 40.0%로 상대적으로 낮았다. 낙엽 수종은 권역 간 차이가 비교적 완만하여, 아시아에서는 약 58-61%, 유럽에서는 50% 내외의 도입 비율을 보였으며, 북미는 낙엽교목에서 자생종 우세(46.7%), 낙엽관목에서 도입종 우세(64.7%)의 상반된 패턴을 나타냈다. 만경목은 아시아(55.6%)와 유럽(54.5%) 모두 도입종이 과반을 차지하였다. 이와 같은 권역 및 생육 형태별 도입종 우세 구조는 국내 조경식재가 단순한 수입 의존을 넘어, 도시 환경의 기능적 요구와 글로벌 원예 산업 구조가 결합된 결과로 해석된다. 특히 상록수종에서 도입 비율이 70% 이상으로 높게 나타난 것은 연중 경관 유지, 미세먼지 저감, 차폐 기능 등 도시녹지의 생태계 서비스 수요가 반영된 결과로 볼 수 있으며(Bolund and Hunhammar, 1999; Tzoulas et al., 2007), 이러한 기능을 충족하는 고품질 품종이 주로 유럽과 일본의 원예 산업에서 공급되고 있기 때문으로 판단된다(Heywood, 2017). 낙엽 수종에서 상대적으로 자생종 비율이 높은 것은 온대 기후에 적응된 자생 식물자원이 풍부하고 기존 조경식재 기반이 축적되어 있기 때문으로 해석되며, 이는 외래종 도입 필요성을 일부 완화하는 요인으로 작용한다. 반면 아시아권에서 낙엽 수종까지 도입 비율이 60% 내외로 유지되는 것은 중국 중심의 대량 생산 및 가격 경쟁 기반 공급 구조와 관련된 것으로 판단된다(FAO, 2020). 북미 권역에서 나타난 상록수종과 낙엽관목 간의 상반된 패턴은 동아시아 원산 식물이 해외에서 개량·상품화된 후 재도입되는 '역수입 구조'와 관련되며, 이는 식물자원의 국제적 이동성과 원예 산업 가치사슬의 재편을 반영한다(Bebber et al., 2014). 또한 만경목에서는 등나무(*Wisteria floribunda*), 인동덩굴(*Lonicera japonica*), 클레마티스류(*Clematis* spp.) 등이 5-6개국에서 수입되어 수직 녹화 및 입체적 경관 구성 수요 증가를 반영하는 것으로 나타났다.

그러므로 국내 조경수목 수입 구조가 생육 형태별 기능 요구, 지역별 식물자원 기반, 원예품종 개발 수준, 그리고 글로벌 공급망 구조가 복합적 체계임을 보여준다. 이러한 구조는 단기적으로 경관 품질과 시공 효율성을 높이는

Table 2. Regional distribution of native and introduced landscape plant species by growth form in Korea from 2015 to 2025

Region	Growth form	Total	Native (n, %)	Introduced (n, %)
Asia	Evergreen trees	32	8 (25.0)	24 (75.0)
	Evergreen shrubs	28	7 (25.0)	21 (75.0)
	Deciduous trees	46	18 (39.1)	28 (60.9)
	Deciduous shrubs	36	15 (41.7)	21 (58.3)
	Vines	9	4 (44.4)	5 (55.6)
	Subtotal	151	52 (34.4)	99 (65.6)
Europe	Evergreen trees	25	7 (28.0)	18 (72.0)
	Evergreen shrubs	21	6 (28.6)	15 (71.4)
	Deciduous trees	41	19 (46.3)	22 (53.7)
	Deciduous shrubs	60	30 (50.0)	30 (50.0)
	Vines	11	5 (45.5)	6 (54.5)
	Subtotal	158	67 (42.4)	91 (57.6)
North America	Evergreen trees	11	6 (54.5)	5 (45.5)
	Evergreen shrubs	5	3 (60.0)	2 (40.0)
	Deciduous trees	15	8 (53.3)	7 (46.7)
	Deciduous shrubs	17	6 (35.3)	11 (64.7)
	Vines	-	-	-
	Subtotal	48	23 (47.9)	25 (52.1)
Total	-	357	142 (39.8)	215 (60.2)

Note: Regional species counts are based on cumulative import records. Species imported from multiple regions were counted separately in each region; therefore, regional totals include duplicate species and do not represent the number of unique species.

장점이 있으나, 장기적으로는 생물다양성 감소와 생태계 교란 위험을 증가시킬 수 있다(Hulme, 2015; Seebens et al., 2017). 따라서 향후 조경식재 전략에서는 자생종 기반 식재 확대와 함께 기능 군 기반의 균형 있는 식재 체계 구축이 필요하다(IPCC, 2021).

3.2 국가별 수입 조경수목의 생육 형태별 구성 특성 비교

3.2.1 상록수종

Table 3은 2015–2025년 동안 국내로 수입된 상록수종의 국가별 출현 빈도를 분석한 결과를 제시한다. 분석 결과, 가문비나무(*Picea jezoensis*)는 총 8개국에서 수입되어 가장 높은 빈도를 보였으며, 측백나무(*Platycladus orientalis*, 7개국), 서양측백(*Thuja occidentalis*, 6개국), 향나무(*Juniperus chinensis*, 6개국) 등도 다수 국가에서 반복적으로 수입되는 핵심 수종으로 확인되었다. 또한 화백나무(*Chamaecyparis obtusa*)와 전나무(*Abies holophylla*)는 각각 5개국에서 수입되어 중간 빈도 수종군을 형성하였다. 상록관목에서는 남천(*Nandina domestica*, 6개국), 팥팥나무(*Ilex crenata*, 5개국), 회양목(*Buxus microphylla*, 5개국) 등이 주요 수종으로 나타나, 상록수종 전반에서 특정 종이 다수 국가를 통해 반복적으로 유입되는 구조가 확인되었다. 특히 가문비나무(*Picea jezoensis*), 서양측백(*Thuja occidentalis*), 향나무(*Juniperus chinensis*) 등은 내한성, 이식 적응성 및 수형 안정성이 우수하여 도시공원, 가로수, 조경식재 등 다양한 용도로 활용될 수 있기 때문에 국제 시장에서 지속적인 수요가 형성된 것으로 판단된다(Gilman & Watson, 1993; Miller & Miller, 1991). 반면 일부 상록수종은 특정 기후 조건이나 재배 기술에 대한 의존도가 높아 제한된 국가에서만 생산·공급되는 경향을 보였다. 이러한 결과는 조경수목의 국제 교역 구조가 단순한 시장 수요뿐 아니라 수종별 생태적 적응성, 재배 용이성 및 생산 기반의 차이에 의해 결정됨을 시사한다. 또한 기후변화와 병해충 확산에 따른 생산 환경 변화는 특정 수종의 공급 안정성에 영향을 미칠 수 있으며(Bebber et al., 2013), 국제 공급망의 지속가능성 확보를 위해서는 공급 국가와 수종의 다변화가 필요할 것으로 판단된다(Dehnen-Schmutz et al., 2010).

또한 최근 도시녹지 조성 과정에서 사계절 경관 유지, 미세먼지 저감, 탄소흡수 기능에 대한 관심이 증가하면서

Table 3. Frequency of imported evergreen species by country from 2015 to 2025

Species	Asian region		European region					North American region	No. of countries
	China	Japan	Netherlands	Germany	Poland	Belgium	Hungary	USA	
Evergreen Tree									
<i>Picea jezoensis</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	8
<i>Thuja occidentalis</i>	○	○	-	○	○	○	-	○	6
<i>Chamaecyparis obtusa</i>	-	○	○	-	○	○	○	-	5
<i>Juniperus chinensis</i>	○	○	○	○	○	-	-	○	6
<i>Platycladus orientalis</i>	○	○	○	○	○	-	○	○	7
<i>Abies holophylla</i>	-	○	○	-	○	-	○	○	5
Evergreen shrub									
<i>Nandina domestica</i>	○	-	○	○	○	○	-	○	6
<i>Ilex crenata</i>	○	-	○	○	○	○	-	-	5
<i>Buxus microphylla</i>	○	○	○	○	○	-	-	-	5

상록 침엽수와 상록 활엽수에 대한 수요가 지속적으로 확대되고 있다. 이에 따라 조경 현장에서 활용성이 높은 수종들이 여러 국가를 통해 안정적으로 공급되는 구조가 형성된 것으로 해석된다. 특히 상록 침엽수는 연중 경관 유지, 차폐 및 환경 조절 기능 등 도시녹지에서 요구되는 핵심 생태계 서비스를 제공하기 때문에(Bolund and Hunhammar, 1999; Tzoulas et al., 2007), 기능성과 시장성이 검증된 외래 품종이 지속적으로 선택되는 구조가 형성된 것으로 해석된다. 서양측백나무(*Thuja occidentalis*)와 향나무(*Juniperus chinensis*)는 생울타리, 차폐식재 및 토피어리 소재로 널리 활용되며, 편백(*Chamaecyparis obtusa*)은 수형의 균일성과 관상 가치가 높아 정원 및 공원 조경에서 선호도가 높은 것으로 알려져 있다(Gilman and Watson, 1993; Dirr, 2009). 또한 남천(*Nandina domestica*)과 팡팡나무(*Ilex crenata*)는 소형화된 수형과 관리 용이성으로 인해 최근 정원문화 확산 및 소규모 녹화 수요 증가와 함께 활용 빈도가 높아지고 있다(Yeon et al., 2022; Korea Arboreta and Gardens Institute, 2023). 또한 유럽과 일본을 중심으로 한 묘목 산업은 품종 다양성과 규격화된 생산 체계를 기반으로 글로벌 공급망을 주도하고 있으며, 이는 국내 상록수종 수입 구조의 집중성과 반복성을 강화하는 요인으로 작용한다(Heywood, 2017). 특히 네덜란드와 일본은 고품질 컨테이너 묘 생산기술과 품종 육성 체계를 기반으로 국제 시장에서 경쟁력을 확보하고 있으며, 국내 수입 업체들은 품질의 균일성과 공급 안정성을 확보하기 위해 이러한 국가의 생산 체계에 의존하는 경향을 보인다. 그러나 특정 속(*Chamaecyparis*, *Thuja*, *Juniperus*) 중심의 반복적 도입은 식재 수종의 단순화와 유전적 균질화를 초래할 수 있으며, 장기적으로 병해충 확산 및 생태계 안정성 저하와 같은 위험을 내포한다(Hulme, 2015; Seebens et al., 2017). 따라서 향후 상록수종 식재 전략에서는 자생 수종의 발굴 및 품종 개발을 통한 대체 가능성 확대와 함께, 기능성과 생태적 적합성을 동시에 고려한 균형 있는 수종 구성이 필요하다.

3.2.2 낙엽 수종

Table 4는 2015-2025년 동안 국내로 수입된 낙엽 교목, 관목 및 만경목의 국가별 출원 빈도를 분석한 결과를 제시한다. 분석 결과, 낙엽교목에서는 목련(*Magnolia kobus*, 7개국), 은행나무(*Ginkgo biloba*, 6개국), 단풍나무(*Acer palmatum*, 6개국), 배롱나무(*Lagerstroemia indica*, 6개국) 등이 다수 국가에서 반복적으로 수입되는 주요 수종으로 확인되었으며, 이는 온대 기후에 대한 높은 적응성과 관상가치를 기반으로 글로벌 원예 산업에서 표준화된 생산·유통 체계를 통해 지속적으로 공급되고 있음을 시사한다(Heywood, 2017).

특히 단풍나무(*Acer palmatum*)와 목련(*Magnolia kobus*)은 계절별 경관 변화가 뚜렷하고 수형 및 개화 경관의 관상 가치가 높아 정원 및 공원 식재에서 지속적으로 선호되는 대표적인 관상수종으로 알려져 있으며(Dirr, 2009; Gilman and Watson, 2014), 국제 원예시장에서 안정적인 수요가 유지되고 있다. 또한 은행나무(*Ginkgo biloba*)는 공해 저항성, 내건성 및 병해충 저항성이 우수하여 도시 가로수와 공공녹지 조성에 널리 활용되고 있으며(Miller and Miller, 1991; Gilman and Watson, 1993), 도시 환경 적응성이 높은 수종으로 평가된다. 배롱나무(*Lagerstroemia indica*)는 장기간의 개화 특성과 높은 관상 가치로 인해 조경 및 정원식재에서 활용도가 높으며, 최근 기후 온난화에 따른 생육 적지의 북상과 도시 녹지 수요 증가로 활용 범위가 확대되고 있는 대표 수종으로 보고되고 있다(Dirr, 2009; IPCC, 2021). 낙엽관목에서는 수국(*Hydrangea macrophylla*)과 장미류(*Rosa* spp.)가 각각 10개국에서 수입되어 가장 높은 빈도를 보였고, 무궁화(*Hibiscus syriacus*)와 라일락(*Syringa vulgaris*) 또한 7개국에

Table 4. Frequency of imported deciduous species and vines by country from 2015 to 2025

Species	Asian region		European region									North American region	No. of countries
	China	Japan	Netherlands	Germany	Poland	Belgium	Hungary	Italy	UK	Denmark	France	USA	
Deciduous tree													
<i>Acer palmatum</i>	○	○	○	○	-	○	-	-	-	-	-	○	6
<i>Magnolia kobus</i>	○	○	○	○	○	○	-	-	-	-	-	○	7
<i>Cercis chinensis</i>	○	-	○	○	-	○	-	-	-	-	-	○	5
<i>Lagerstroemia indica</i>	○	○	○	○	-	○	-	-	-	-	-	○	6
<i>Salix babylonica</i>	○	-	○	○	○	○	-	-	-	-	-	-	5
<i>Ginkgo biloba</i>	○	○	○	○	-	○	-	-	-	-	-	○	6
<i>Betula platyphylla</i>	-	○	○	○	○	○	-	-	-	-	-	○	6
<i>Cornus controversa</i>	○	○	○	○	-	○	-	-	-	-	-	-	5
Deciduous shrub													
<i>Philadelphus schrenkii</i>		○	○	○	○	○	-	-	-	-	-	○	6
<i>Spiraea salicifolia</i>	○	○	○	○	○	○	-	-	-	-	-	-	6
<i>Syringa vulgaris</i>	○	○	○	○	○	○	-	-	-	-	-	○	7
<i>Berberis thunbergii</i>	○	-	○	○	○	○	-	-	-	-	-	-	5
<i>Hibiscus syriacus</i>	○	○	○	○	-	○	-	-	○	-	-	○	7
<i>Weigela florida</i>	○	-	○	○	○	○	-	-	-	-	-	-	5
<i>Spiraea cantoniensis</i>	○	○	○	○	○	○	-	-	-	-	-	-	6
<i>Hydrangea macrophylla</i>	○	○	○	○	○	-	-	○	○	○	○	○	10
<i>Syringa oblata</i>	○	○	○	-	-	○	-	-	○	-	-	○	6
<i>Rosa spp.</i>	○	○	○	○	○	○	-	○	○	○	-	○	10
<i>Spiraea prunifolia</i>	○	-	○	○	○	○	-	-	-	-	-	-	5
<i>Euonymus alatus</i>	○	-	○	○	-	○	-	-	-	-	-	○	5
Vine													
<i>Euonymus japonicus</i>	○	-	○	○	-	○	-	-	-	-	-	○	5
<i>Cornus alba</i>	○	○	○	○	-	○	-	-	-	-	-	-	5
<i>Campsis grandiflora</i>	○	-	○	○	○	○	-	-	-	-	-	-	5
<i>Wisteria floribunda</i>	○	-	○	○	○	○	-	-	○	-	-	-	6
<i>Lonicera japonica</i>	○	○	○	○	○	○	-	-	-	-	-	-	6
<i>Clematis spp.</i>	○	-	○	○	○	-	-	-	○	-	○	-	6

서 수입되는 핵심 수종으로 나타났다. 수국(*Hydrangea macrophylla*)과 장미류(*Rosa spp.*)는 다양한 품종과 우수한 관상 가치, 긴 개화기간으로 인해 국제 원예시장에서 활발하게 거래되는 대표적인 화목류이며(Dirr, 2009; Heywood, 2017), 최근 정원문화 확산과 생활권 정원 조성 증가에 따라 수요가 확대되고 있다. 또한 무궁화(*Hibiscus syriacus*)는 높은 환경 적응성과 상징성으로 인해 지속적인 수요가 유지되고 있으며, 라일락(*Syringa vulgaris*)은 향기와 개화 특성이 우수하여 정원수 시장에서 꾸준히 선호되고 있다(Dirr, 2009). 이와 함께 조팝나무류(*Spiraea spp.*), 병꽃나무(*Weigela florida*), 매자나무(*Berberis thunbergii*) 등은 중간 빈도 수종군을 형성하며 정원 및 도시 녹지에서 경관 다양성을 구성하는 주요 요소로 작용한다. 이들 수종은 관리가 용이하고 내한성 및 내건성이 우수하여 기후변화에 따른 환경 스트레스에 상대적으로 강한 특성을 보이므로 최근 도시녹화 및 저관리형 조경 식재에서 활용성이 증가하고 있다(Dirr, 2009; Gilman and Watson, 2014). 만경목에서는 등나무(*Wisteria floribunda*), 인동덩굴(*Lonicera japonica*), 클레마티스류(*Clematis spp.*) 등이 5-6개국에서 수입되어 수직 녹화 및 입체적 경관 구성 수요 증가를 반영하는 것으로 나타났다. 특히 최근 도시 열섬 저감, 벽면녹화 및 정원형 녹화공간 조성에 대한 관심이 증가하면서 만경목의 활용 범위가 확대되고 있으며, 클레마티스와 등나무는 우수한 개화 특성과 높은 관상 가치로 인해 국제 시장에서 지속적인 수요를 유지하고 있다. 이러한 결과는 낙엽 수종과 만경목 역시 소수 고빈도 수종과 다수 저빈도 수종이 공존하는 이중 구조를 보이며, 특정 수종에 대한 반복적 수입이 이루어지고 있음을 보여준다. 이는 도시 녹지에서 경관성과 기능성을 동시에 충족하기 위한 표준화된 식재 패턴의 확산과 관련되며(Bolund and Hunhammar, 1999; Tzoulas et al., 2007), 동시에 유럽과 아시아를 중심으로 한 글로벌 묘

목 산업의 공급 구조가 국내 식재 구성에 직접적인 영향을 미치고 있음을 시사한다(Heywood, 2017). 또한 최근 기후변화 대응, 도시재생사업, 정원박람회 및 민간 정원문화 확산과 같은 사회적 변화는 화목류와 관상수 중심의 수입 수요를 증가시키는 요인으로 작용하고 있으며, 이는 수국, 장미류, 클레마티스류와 같은 관상 가치가 높은 수종의 국제 유통 확대와도 밀접하게 연관된다. 그러나 이러한 특정 수종 중심의 반복적 도입은 식재 다양성 감소와 유전적 균질화를 초래할 수 있으며, 병해충 확산 및 생태계 교란 위험을 증가시킬 가능성이 있다(Hulme, 2015; Seebens et al., 2017). 따라서 향후 조경식재 전략에서는 자생 수종 활용 확대와 함께 기능군 및 생육형태를 고려한 다양성 기반 식재 체계 구축이 필요하다.

국가별 수입 패턴을 비교한 결과(Table 3, 4 참조), 조경수목 수입 구조는 각국의 원예 산업 체계와 유통 전략에 따라 차별화된 양상을 보였다. 아시아권에서는 중국이 낙엽교목 및 관목 중심의 대량 공급 구조를 보인 반면, 일본은 상록수 및 정원수 중심의 선택적 공급 구조를 나타냈다. 유럽권은 전반적으로 도입종 비율이 높고 관목류 중심의 수종 구성이 두드러졌으며, 네덜란드는 원예품종 공급 허브, 독일은 기능형 교목, 폴란드는 내한성 관목, 벨기에에는 고부가가치 품종 중심의 분화된 생산 체계를 보였다(Heywood, 2017). 특히 네덜란드는 수국, 장미류, 클레마티스류 등 고부가가치 화목류와 신품종 육성에 강점을 보이는 세계적인 원예 생산·유통 허브로 알려져 있으며, 독일과 폴란드는 내한성과 환경 적응성이 우수한 수종 생산에 특화되어 있어 국가별 공급 구조가 뚜렷하게 분화되는 특징을 나타냈다(Heywood, 2017). 반면 북미는 자생종(47.9%)과 도입종(52.1%)이 유사한 수준으로 비교적 균형적인 구조를 나타냈으며, 이는 원산 수종 도입과 함께 동아시아 자생종의 재유입이 병행되는 '역수입 구조'와 관련된다(Bebber et al., 2014). 그러므로 국내 낙엽수종 수입 구조는 국가별 산업 특성에 기반한 공급 전략과 글로벌 유통 체계의 영향을 받아 형성된 이중 구조(소수 고빈도-다수 저빈도)를 보인다. 이러한 구조는 단기적으로 경관 다양성과 공급 효율성을 제공하나, 장기적으로는 생물다양성 감소와 생태계 교란 위험을 내포한다. 따라서 향후 조경식재는 자생종 활용 확대와 기능군·생육형태 기반의 전략적 수종 선택을 통해 생태적 안정성과 지속가능성을 확보하는 방향으로 전환될 필요가 있다(Bolund and Hunhammar, 1999; Seebens et al., 2017; IPCC, 2021).

3.3 주요 수입국별 조경수목 수입량의 시계열 변화와 회귀분석

Figure 5에 제시된 바와 같이, 2016-2025년 동안 중국에서 국내로 수입된 주요 조경수목(누적 수입량 100,000 주 이상)은 수종별로 상이한 시계열 패턴과 변동성을 나타내었으며, 전반적으로 특정 연도에 집중되는 불안정한 수입 구조가 확인되었다. 특히 아까시나무(*Robinia pseudoacacia*)는 2016년에 약 270,000주 이상이 수입된 이후 급격한 감소세를 보이며 2020년 이후에는 거의 수입이 이루어지지 않는 것으로 나타났다. 선형회귀 추세선 또한 뚜렷한 감소 방향을 나타내었으며, 변동계수(CV)가 196.9%로 가장 높게 분석되어 매우 불안정한 수입 구조를 보였다. 이는 특정 조경사업 또는 단기 식재 수요에 의해 일시적으로 대량 수입된 후 시장 수요가 급감한 결과로 판단된다. 또한 아까시나무는 국내 생산 기반이 비교적 안정적으로 구축되어 있으며, 최근에는 생태복원 및 도시녹화 분야에서 자생 수종 활용이 확대되면서 수입 수요가 감소한 것으로 판단된다(Korea Forest Service, 2023). 개암나무(*Corylus heterophylla*)와 개나리(*Forsythia koreana*) 역시 전반적인 감소 경향을 보였으며, 특히 개나리는 2016년 약 140,000 주 수준에서 2020년 이후 거의 수입되지 않는 구조를 나타냈다. 개나리는 국내 조경수 생산 체계가 이미 확립되어 있고 전국적으로 대량 생산이 가능한 대표적인 자생 관목이므로 수입 대체 효과가 크게 나타난 것으로 해석된다. 또한 최근 조경시장이 단순 녹화 중심에서 정원형·관상형 식재 중심으로 변화하면서 화색과 개화 특성이 다양한 외래 화목류에 대한 선호가 증가한 점도 영향을 미친 것으로 판단된다(Dirr, 2009; Jung, 2021). 이러한 결과는 중국산 조경수목 수입이 장기적 안정 공급 체계보다는 단기 프로젝트 중심의 시장 구조에 영향을 받고 있음을 시사한다. 일반적으로 시계열 분석에서 높은 CV 값은 연도별 변동성이 크고 공급 안정성이 낮음을 의미하며, 이는 특정 국가 또는 일부 수종에 대한 수입 의존성이 시장 불안정성을 증가시킬 수 있음을 보여준다(Kendall, 1976; Chatfield, 2004). 또한 단순 선형회귀 기반 추세선은 시간에 따른 수입량 변화 방향을 파악하는 데 효과적인 방법으로 활용되며, 본 연구에서도 주요 수종의 증가·감소 경향을 시각적으로 명확하게 확인할 수 있었다.

반면 수국(*Hydrangea macrophylla*)은 다른 수종과는 상반된 경향을 나타냈다. 2016-2021년까지 비교적 낮은 수입량을 유지하였으나, 2024년 이후 급격히 증가하여 약 60,000주 이상이 수입되는 것으로 나타났으며, 회귀 추세선 역시 증가 방향을 나타내었다. 이는 최근 국내 정원문화 확산과 화목류 중심의 경관 선호 변화, 그리고 소규모 정원 및 생활권 녹지 조성 확대와 관련된 결과로 판단된다(Ju and Park, 2025). 특히 수국은 다양한 화색과 개화 특성으로 인해 도시 정원 및 민간 정원 식재 수요가 지속적으로 증가하고 있는 대표적 화목류로 평가되며, 최근 국내 정원산업 성장과 함께 수입량이 증가하는 경향을 보였다(Ju and Park, 2025). 아울러 기후 온난화에 따른 생육

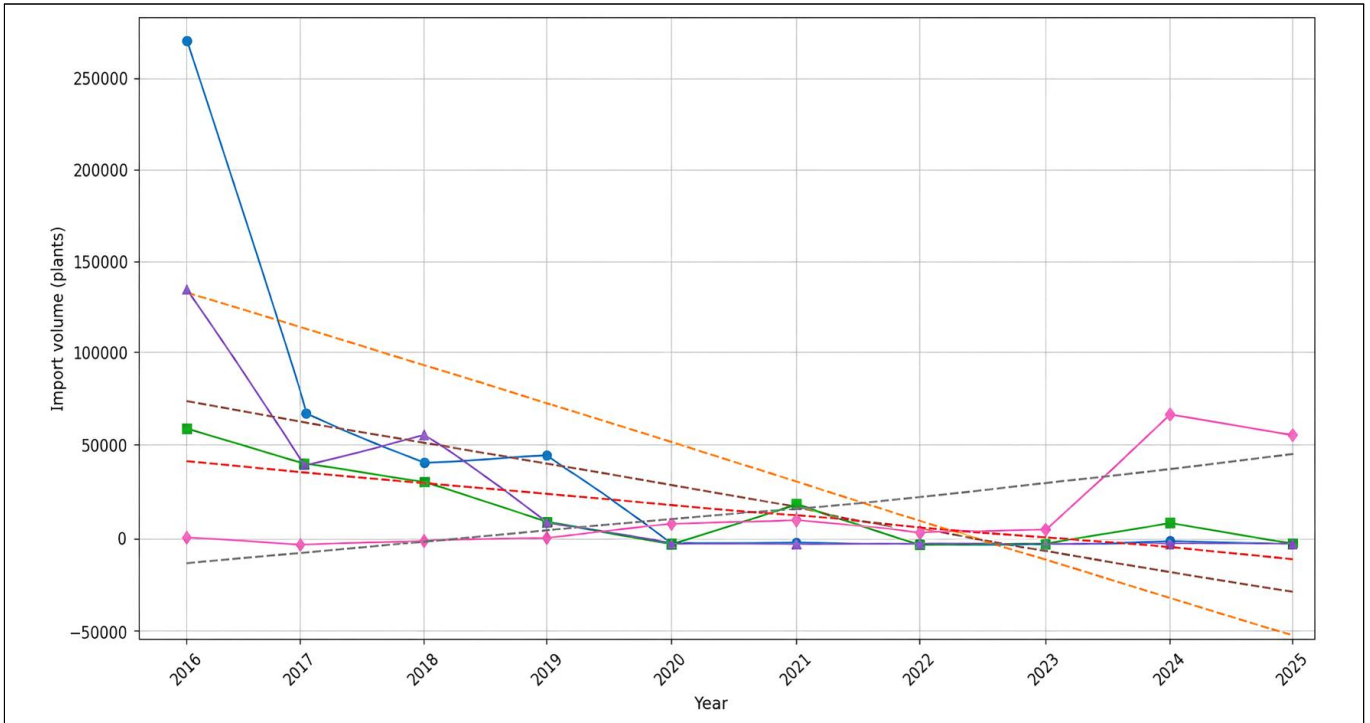


Figure 5. Temporal trends and inter-annual variability in import volumes of major imported landscape tree species in Korea from 2016 to 2025

Legend: Solid lines represent annual import volumes and dashed lines indicate linear regression trends. Coefficients of variation (CV) are displayed adjacent to each species label. Species are represented by the following colors and symbols: ● *Robinia pseudoacacia* (CV = 196.9%), ● *Corylus heterophylla* (CV = 117.7%), ● *Forsythia koreana* (CV = 179.8%), and ● *Hydrangea macrophylla* (CV = 142.1%).

적지 확대와 정원박람회, 지방 정원 조성 사업 등 사회적 수요 증가도 수입 확대의 주요 요인으로 작용한 것으로 판단된다(IPCC, 2021; Korea Arboreta and Gardens Institute, 2023). 반면 개나리와 같은 전통적 조경수종은 국내 생산 기반이 이미 구축되어 있고 대체 수종이 다양해짐에 따라 수입 의존도가 감소한 것으로 판단된다. 이는 최근 조경 시장이 과거의 대규모 공공녹지 중심 식재에서 개인 정원, 생활 정원 및 테마정원 중심으로 변화하면서 기능성보다 경관성과 차별성을 중시하는 방향으로 전환되고 있기 때문으로 판단된다(Heywood, 2017). 이러한 결과는 국내 조경식재 시장이 과거의 기능 중심·대량 식재 구조에서 경관 다양성 및 소비자 선호 중심 구조로 변화하고 있음을 의미하며, 중국산 수입 수종 또한 이러한 시장 변화에 따라 선택적으로 재편되고 있음을 시사한다. 또한 최근 기후 온난화와 도시 환경 변화에 따라 내서성 및 장기간 개화 특성을 가진 화목류 수요가 증가하고 있다는 연구 결과와도 유사한 경향을 보였다(Bolund and Hunhammar, 1999; Tzoulas et al., 2007; IPCC, 2021).

Table 5의 선형회귀 분석 결과, 2016–2025년 동안 중국에서 국내로 수입된 주요 조경수목 가운데 아까시나무(*Robinia pseudoacacia*), 개암나무(*Corylus heterophylla*), 개나리(*Forsythia koreana*)는 통계적으로 유의한 감소 경향을 나타낸 반면, 수국(*Hydrangea macrophylla*)은 유의한 증가 경향을 보이는 것으로 분석되었다. 아까시나무는 $\beta_1 = -19,670.06$, $p = 0.023$, $R^2 = 0.496$ 으로 연평균 약 19,670주 감소하였으며, 개암나무는 $\beta_1 = -5,540.61$, $p = 0.004$, $R^2 = 0.666$ 으로 가장 안정적인 감소 추세를 보였다. 또한 개나리는 $\beta_1 = -11,000.61$, $p = 0.011$, $R^2 = 0.572$ 로 뚜렷한 감소 경향이 확인되었다. 반면 수국은 $\beta_1 = 5,931.52$, $p = 0.012$, $R^2 = 0.569$ 로 연평균 약 5,900주 이상의 증가 추세를 나타냈다. 이러한 결과는 전통적 조경수종 중심의 수입은 감소하는 반면, 화목성 관상 수종의 수요는 증가하고 있음을 보여준다(Draper and Smith, 1998; Montgomery et al., 2012). 특히 아까시나무는 과거 사방 녹화, 공공녹지 및 대규모 조림 사업에 활용되었으나, 최근에는 생태계 교란 가능성과 자생 수종 중심의 식재 정책 확대에 따라 활용 빈도가 감소한 것으로 판단된다(Hulme, 2015). 또한 개암나무는 조경 활용 범위가 제한적이며, 국내 생산 또는 대체 가능한 자생 수종이 풍부하여 수입 수요가 감소한 것으로 해석된다. 개나리는 국내에서 대량 생산 및 유통 체계가 이미 구축된 대표적인 자생 관목으로, 수입 필요성이 상대적으로 낮다. 또한 최근 조경 시장이 획일적인 녹화 위주의 식재에서 정원형·테마형 식재 중심으로 변화하면서 다양한 화색과 장기간 개화 특성을 가진 화목류에 대한 선호가 증가함에 따라 상대적으로 수요가 감소한 것으로 판단된다(Dirr, 2009);

Table 5. Linear regression results of annual import trends for major landscape tree species imported from China to Korea (2016-2025)

Species	β_1 (Slope)	SE	t-value	p-value	R ²	Significance ^z
<i>Robinia pseudoacacia</i>	-19,670.06	7,011.84	-2.805	0.023	0.496	*
<i>Corylus heterophylla</i>	-5,540.61	1,387.38	-3.994	0.004	0.666	**
<i>Forsythia koreana</i>	-11,000.61	3,363.29	-3.271	0.011	0.572	*
<i>Hydrangea macrophylla</i>	5,931.52	1,825.78	3.249	0.012	0.569	*

^z * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$

Jung, 2021). 특히 아까시나무와 개나리는 과거 공공녹지 중심 식재에 활용되었으나 최근에는 경관 다양성과 유지 관리 효율성을 중시하는 식재 경향 확대에 따라 수요가 감소한 것으로 판단된다. 반면 수국은 다양한 화색과 장기간 개화 특성으로 인해 도시 정원 및 생활권 녹지 중심의 수요가 증가한 것으로 해석된다(Bolund and Hunhammar, 1999; Tzoulas et al., 2007; IPCC, 2021). 특히 최근 정원문화 확산, 지방 정원 및 국가정원 조성 사업 확대, 생활권 정원 정책 추진 등 사회적 변화와 함께 수국에 대한 소비자 선호가 증가한 것으로 판단된다. 또한 수국은 다양한 품종 개발과 높은 관상 가치로 인해 국제 원예시장에서 활발하게 거래되는 대표적인 화목류로 알려져 있으며, 기후 온난화에 따른 재배 적응 범위 확대 또한 수입 증가에 영향을 미친 것으로 보인다(Dirr, 2009; Heywood, 2017). 또한 R² 값이 0.496-0.666 수준으로 나타나 연도 변화가 수입량 변동의 상당 부분을 설명하는 것으로 분석되었다. 이는 중국산 조경수목 수입이 단순한 가격 경쟁력뿐만 아니라 국내 조경 시장 수요 변화, 정원산업 성장, 기후 환경 변화와 같은 복합적인 요인에 의해 영향받는 것으로 시사한다.

Figure 6은 회귀분석에서 통계적으로 유의한 수종($p < 0.05$)만을 대상으로 시계열 변화와 회귀 추세를 분석한 결과, 네덜란드에서 국내로 수입된 주요 조경수목이 전반적으로 증가 경향과 높은 변동성을 동시에 나타내는 것으로 분석되었다. 특히 수국(*Hydrangea macrophylla*)은 $\beta_1 = 83,301.75$, $R^2 = 0.846$, $p = 0.0001$ 로 가장 높은 증가 추세를 설명력을 보였으며, 2020년 이후 급격한 수입 증가가 확인되었다. 이는 수국이 다양한 화색과 긴 개화기간, 높은 관상 가치를 갖춘 대표적인 화목류로서 최근 정원문화 확산, 생활권 정원 조성, 민간 정원 증가 등의 영향으로 수요가 증가한 것으로 판단된다(Dirr, 2009; Ju and Park, 2025). 또한 네덜란드는 세계적인 화훼 및 원예 산업 중심지로서 다양한 수국 품종을 육성·공급하고 있어 국내 시장 수요 증가가 직접적으로 수입 확대에 반영된 것으로 해석된다(Heywood, 2017). 또한 매자나무(*Berberis thunbergii*), 클레마티스류(*Clematis* spp.), 말채나무(*Cornus walteri*) 등도 유의한 증가 경향을 나타내어 최근 국내 조경 시장이 경관성과 생태성을 중시하는 방향으로 변화하고 있음을 시사하였다(Tzoulas et al., 2007; Bolund and Hunhammar, 1999). 특히 클레마티스류는 다양한 화색과 우수한 개화 특성으로 인해 수직 녹화 및 정원 식재에서 활용성이 높아지고 있으며, 말채나무는 생태적 기능과 계절 경관 효과를 동시에 제공하는 수종으로 평가된다. 또한 매자나무는 다양한 잎 색과 수형을 갖춘 품종군이 개발되어 정원 및 공공녹지에서 활용 범위가 확대되고 있다(Dirr, 2009). 한편, 대부분 수종의 변동계수(CV)는 80% 이상으로 나타나 연도별 수입량 변동성이 매우 큰 것으로 분석되었다. 특히 고평나무(CV = 158.25%), 자작나무(CV = 148.14%), 매자나무(CV = 142.42%) 등은 높은 시장 변동성을 보였으며, 이는 수입 구조가 특정 프로젝트와 민간 정원 조성 수요 등 외부 요인에 크게 영향받는 시장 의존형 특성을 반영하는 것으로 판단된다(Ju and Park, 2025). 특히 고평나무와 자작나무는 특정 경관 연출이나 테마형 정원 조성 시 일시적으로 수요가 증가하는 경향이 있어 일반 조경수목에 비해 연도별 변동성이 크게 나타난 것으로 해석된다. 특히 수국과 같은 화목류의 수입 증가는 최근 국내 조경 및 정원 산업이 기능 중심 식재에서 감성·경관 중심 식재로 전환되고 있음을 보여주는 대표적 사례로 해석된다(Lee et al., 2020; Jung, 2021). 아울러 최근 기후 온난화에 따른 재배 적응 범위 확대와 소비자들의 계절 경관 및 정원 체험 수요 증가도 화목류 수입 확대의 주요 배경으로 작용한 것으로 판단된다(IPCC, 2021). 이러한 결과는 네덜란드산 조경수목 수입이 단순한 묘목 공급을 넘어 정원산업 성장, 소비자 선호 변화 및 고부가가치 원예품종 시장 확대와 밀접하게 연관되어 있음을 시사한다.

Table 6의 회귀분석 결과, 네덜란드에서 국내로 수입된 주요 조경수목 가운데 수국(*Hydrangea macrophylla*)이 가장 뚜렷한 증가 경향을 나타내는 것으로 분석되었다. 수국은 회귀계수($\beta_1 = 83,301.75$), 결정계수($R^2 = 0.846$), p -value = 0.0001로 매우 높은 설명력과 통계적 유의성을 보였다. 이는 수국이 다양한 화색과 긴 개화기간, 높은 관상 가치를 갖춘 대표적인 화목류로서 최근 생활권 정원, 민간 정원 및 도시 정원 조성 확대에 따라 수요가 크게 증가한 결과로 판단된다(Dirr, 2009; Ju and Park, 2025). 또한 네덜란드는 다양한 수국 품종을 육성·공급하는 세계적인 원예 산업 중심지로 알려져 있어 국내 시장 수요 증가가 수입 확대에 직접 반영된

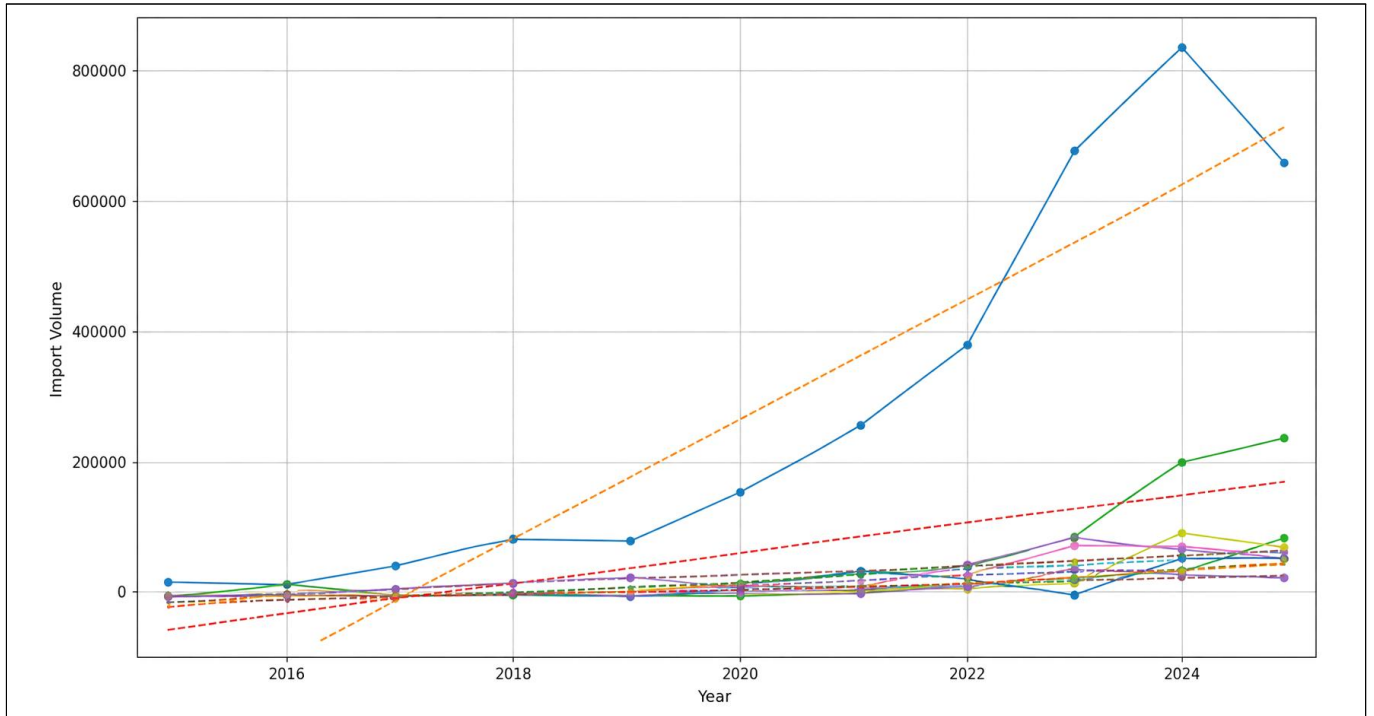


Figure 6. Time-series trends and significant linear regression lines of major landscape tree species ($\geq 100,000$ imported plants) imported from the Netherlands to Korea 2015 to 2025

Legend: Species are represented by the following colors and symbols: ● *Hydrangea macrophylla* (CV = 103.2%), ● *Berberis thunbergii* (CV = 142.4%), ● *Clematis* spp. (CV = 86.6%), ● *Cornus kousa* (CV = 125.1%), ● *Betula platyphylla* (CV = 148.1%), ● *Chionanthus retusus* (CV = 136.4%), ● *Philadelphus schrenkii* (CV = 158.3%), and ● *Stephanandra incisa* (CV = 115.7%)

것으로 해석된다(Heywood, 2017). 또한 매자나무(*Berberis thunbergii*), 클레마티스류(*Clematis* spp.), 말채나무(*Cornus walteri*) 역시 높은 결정계수($R^2 = 0.682$ to 0.774)와 유의한 p -value($p < 0.01$)를 나타내어 지속적인 증가 추세를 보였다. 특히 클레마티스류는 화색이 다양하고 개화기간이 길어 수직 녹화 및 정원 식재 소재로 활용성이 높으며, 최근 정원형 녹화공간 확대와 함께 수요가 증가한 것으로 판단된다. 말채나무는 계절별 경관 변화와 생태적 기능이 우수하여 자연주의 정원 및 생태복원형 식재에서 선호도가 높아지고 있으며, 매자나무는 다양한 잎 색과 수형을 가진 품종군이 개발되어 정원 및 공공녹지에서 활용 범위가 확대되고 있다(Dirr, 2009). 이외에도 자작나무(*Betula platyphylla*), 안개나무(*Cotinus coggygria*), 고광나무(*Philadelphus schrenkii*), 국수나무(*Stephanandra incisa*) 등도 통계적으로 유의한 증가 경향을 나타냈다. 자작나무와 안개나무는 수형과 색채 경관 효과가 우수하여 테마형 정원 및 경관특화 공간 조성에 활용되고 있으며, 고광나무와 국수나무는 자연형 식재와 생태적 경관 연출에 적합한 수종으로 평가된다. 이러한 증가 경향은 최근 조경 시장이 획일적 녹화에서 경관 다양성과 장소성을 중시하는 방향으로 변화하고 있음을 보여준다(Heywood, 2017). 전반적으로 네덜란드산 주요 수종은 양(+)의 회귀계수와 비교적 높은 설명력을 보여 안정적인 증가 추세를 나타내는 것으로 분석되었다.

Table 6. Regression analysis of statistically significant major landscape tree species imported from the Netherlands to Korea (2015–2025)

Species	β_1 (slope)	SE	t-value	R^2	p-value	Significance ^z
<i>Hydrangea macrophylla</i>	83301.75	11868.98	7.02	0.846	0.0001	***
<i>Berberis thunbergii</i>	21411.27	4872.65	4.39	0.682	0.0017	**
<i>Clematis</i> spp.	7245.69	1525.02	4.75	0.715	0.001	**
<i>Cornus walteri</i>	8325.92	1501.45	5.55	0.774	0.0004	***
<i>Betula platyphylla</i>	7189.69	2071.34	3.47	0.572	0.007	**
<i>Cotinus coggygria</i>	5409.3	1497.08	3.61	0.592	0.0056	**
<i>Philadelphus schrenkii</i>	6324.32	1607.2	3.93	0.632	0.0034	**
<i>Stephanandra incisa</i>	3308.1	797.8	4.15	0.656	0.0025	**

^z ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$

이러한 결과는 최근 국내 조경 및 정원 산업이 기능 중심 녹화에서 경관성과 정원 활용성을 중시하는 방향으로 변화하고 있음을 시사한다. 특히 수국과 클레마티스류와 같은 화목 관상 수종의 수입 증가는 도시 정원, 생활권 녹지, 민간 정원 조성 확대와 밀접한 관련이 있는 것으로 판단된다(Zheng et al., 2021; Ju and Park, 2025). 또한 말채나무와 고광나무 등 자연형 경관 및 생태적 활용 가치가 높은 수종의 증가는 최근 생태적 식재와 자연주의 정원에 대한 관심 증가를 반영하는 결과로 해석된다(Heywood, 2017). 네덜란드는 다양한 원예품종과 고품질 조경수목을 안정적으로 공급하는 국가로 알려져 있으며, 이러한 공급 구조는 국내 조경 시장의 고부가가치화와 식재 다양성 확대에 중요한 영향을 미친 것으로 판단된다(Cardoso and Vendrame, 2022b). 따라서 네덜란드산 조경수목의 증가 경향은 단순한 수입량 확대를 넘어 국내 도시녹지 구조와 조경식재 패턴이 감성·경관·정원 중심으로 전환되고 있음을 보여주는 중요한 지표로 해석될 수 있다.

이상의 결과를 종합하면, 중국과 네덜란드로부터 수입된 주요 조경수목은 서로 상이한 수입 구조와 시계열 변동 특성을 나타내는 것으로 분석되었다. 중국산 주요 수종은 전체적으로 감소 경향과 높은 연도별 변동성을 보였으며, 특히 아까시나무는 $\beta_1 = -19,670.06$, $p = 0.023$, $CV = 196.9\%$ 로 매우 급격한 감소와 높은 변동성을 나타냈다. 이는 자생 수종 활용 확대와 국내 생산 기반 구축, 그리고 생태적 적합성을 고려한 식재 경향 증가의 영향을 받은 것으로 판단된다. 개암나무와 개나리 또한 유의한 감소 추세를 보이며($R^2 = 0.572$ to 0.666), 특정 연도에 집중된 수입 패턴이 나타났다. 특히 개나리는 국내 생산 체계가 이미 안정적으로 구축되어 있으며, 최근에는 다양한 화목류와 신품종 중심의 정원식재 수요 증가로 상대적 선호도가 감소한 것으로 해석된다. 반면 수국은 $\beta_1 = +5,931.52$, $p = 0.012$ 로 유의한 증가 경향을 나타내어 최근 국내 정원 및 경관 시장 내 화목류와 관상 가치 중심 식재 수요 증가를 반영하는 것으로 판단된다. 특히 수국은 중국산 수입에서도 증가 경향을 보였으나, 네덜란드산 수입의 증가 폭이 훨씬 크게 나타나 품질과 품종 다양성에 대한 시장 선호가 확대되고 있음을 시사한다. 중국산 수종들은 전반적으로 CV가 117.7-196.9% 수준으로 매우 높게 나타나 단기적 수요 변화, 가격 경쟁력, 프로젝트 기반 수입 구조의 영향을 강하게 받는 것으로 해석된다. 이에 비해 네덜란드산 수종은 대부분 양(+)의 회귀계수를 나타내며 안정적 증가 경향과 상대적으로 높은 설명력($R^2 = 0.572$ to 0.846)을 보였다. 이는 네덜란드산 수입이 단순 가격 경쟁력보다 품종 다양성, 품질 안정성, 관상 가치와 같은 고부가가치 요소에 의해 주도되고 있음을 의미한다. 특히 수국은 $\beta_1 = +83,301.75$, $R^2 = 0.846$, $p = 0.0001$ 로 가장 뚜렷한 증가 경향을 보였으며, 고광나무, 자작나무, 말채나무 등도 지속적인 증가 추세를 나타냈다. 이는 네덜란드가 고품질 원예·조경용 품종 공급국으로서 다양한 신품종과 관상 가치가 높은 수종을 안정적으로 공급하는 구조 때문으로 판단된다. 또한 네덜란드산 수입 수종은 정원문화 확대 및 고부가가치 조경수목 증가와 연계되어 지속적으로 확대되는 경향을 보였으며, 이는 최근 국내 조경 시장이 기능 중심 식재에서 경관성과 정원형 식재 중심으로 변화하고 있음을 시사한다. 결과적으로 중국은 대량 공급 및 가격 중심의 변동형 수입 구조를, 네덜란드는 품질 및 품종 다양성 중심의 안정적 증가 구조를 형성하고 있는 것으로 판단되며, 국내 조경수목 수입 구조가 “대량 공급형(중국)”과 “고부가가치 품종형(네덜란드)”의 이원화 체계로 재편되고 있음을 시사한다(Bolund and Hunhammar, 1999; Heywood, 2017; Cardoso and Vendrame, 2022b; Ju and Park, 2025).

4. 결론 및 제언

본 연구는 2015-2025년 동안 국내로 수입된 조경수목을 대상으로 국가별 공급 구조, 생육 형태별 구성 특성, 자생·도입종 비율 및 주요 수종의 시계열 변화를 종합적으로 분석하였다. 분석 결과, 국내 조경수목 수입은 중국을 중심으로 한 아시아권과 네덜란드를 중심으로 한 유럽권이 양대 축을 형성하는 이원적 공급 구조를 나타냈으며, 중국은 대량 공급 기반의 가격 경쟁형 구조를, 네덜란드는 다양한 원예품종과 고품질 수목 중심의 고부가가치 공급 구조를 형성하고 있는 것으로 확인되었다. 수종 다양성 측면에서도 네덜란드와 중국이 가장 높은 수준을 보여 국내 조경수목 시장의 양적·질적 핵심 공급국으로 기능하고 있음을 알 수 있었다. 생육 형태별 분석에서는 낙엽활엽관목과 상록활엽관목이 전체 수입량의 약 76%를 차지하여 국내 조경식재가 전통적인 교목 중심 구조에서 관목 및 중·저층 식생 중심의 다층 구조로 전환되고 있음을 보여주었다. 또한 장미류(*Rosa* spp.), 회양목(*Buxus microphylla*), 비타민나무(*Hippophae rhamnoides*) 등 일부 수종에 수입이 집중되어 특정 국가 및 수종에 대한 의존성이 높은 공급 구조가 확인되었으며, 자생·도입종 분석에서는 도입종 비율이 60% 이상으로 나타나 외래 수종 의존 구조가 지속되고 있음을 확인하였다. 시계열 분석 결과, 중국산 조경수목은 높은 변동성과 감소 경향을 보인 반면, 네덜란드산 수국(*Hydrangea macrophylla*), 클레마티스류(*Clematis* spp.) 등은 통계적으로 유의한 증가 추세를 보였다. 이는 국내 조경 시장이 과거 기능 중심의 대량 식재에서 경관성, 정원 성 및 소비자 선호를 반영한 감

성 중심 식재로 변화하고 있음을 시사한다. 종합적으로 국내 조경수목 수입 구조는 중국 중심의 '대량 공급·가격 경쟁형 구조'와 네덜란드 중심의 '고품질·고부가가치 품종형 구조'로 이원화되는 경향을 나타냈으며, 최근 화목류와 관목류 중심의 수입 증가 현상은 국내 조경식재가 기능 중심 녹화에서 경관 및 정원 중심 식재로 전환되고 있음을 보여주는 중요한 증거로 해석된다. 조경학적 측면에서 이러한 변화는 도시 경관의 다양성과 정원문화 확산에 긍정적으로 기여할 수 있으나, 장기적으로는 교목 기반 녹지의 탄소흡수, 미기후 조절 및 생태계 서비스 기능 약화 가능성과도 연계될 수 있다. 반면 자생 수종의 활용 확대는 생물다양성 증진과 생태적 안정성 확보 측면에서 중요한 의미를 가지며, 최근 자연주의 정원과 생태복원 식재 확대 추세와도 밀접하게 연관된다. 따라서 향후 국내 조경수목 산업은 공급 안정성, 경관 가치 및 생태적 기능을 동시에 고려한 수종 선택 가이드라인을 구축하고, 특정 국가 및 수종에 대한 의존도를 완화하기 위한 수입 수종 다변화와 자생 수종의 발굴·산업화를 적극 추진할 필요가 있다. 또한 교목·관목·초본이 균형을 이루는 기능군 기반 식재 체계를 구축함으로써 도시녹지의 구조적 안정성과 생태계 서비스 기능을 강화해야 하며, 향후 연구에서는 ARIMA, SARIMA와 같은 고도화된 시계열 분석 기법과 구조적 변동 분석을 적용하여 보다 정밀한 수급 예측 체계를 마련할 필요가 있다. 본 연구는 국내 조경수목 수입 구조를 정량적으로 분석하고 조경식재 변화의 방향성을 제시하였다는 점에서 의미가 있으며, 향후 도시녹지 구조 변화, 기후 적응형 식재 및 생태계 서비스 평가와 연계한 통합적 연구의 기초 자료로 활용될 수 있을 것이다.

References

- Bain, J. S.(1951) Relation of profit rate to industry concentration: American manufacturing, 1936–1940. *The Quarterly Journal of Economics* 65(3): 293–324.
- Beatley, T.(2011) *Biophilic Cities: Integrating Nature into Urban Design and Planning*. Island Press.
- Bebber, D. P., T. Holmes and S. J. Gurr(2014) The global spread of crop pests and pathogens. *Global Ecology and Biogeography* 23(12): 1398–1407.
- Bebber, D. P., M. A. Ramotowski and S. J. Gurr(2013) Crop pests and pathogens move polewards in a warming world. *Nature Climate Change* 3(11): 985–988.
- Bolund, P. and S. Hunhammar(1999) Ecosystem services in urban areas. *Ecological Economics* 29(2): 293–301.
- Cardoso, P. and W. Vendrame(2022a) Global ornamental plant trade and biosecurity challenges: Current trends and future perspectives. *Horticulturae* 8(10): 934.
- Cardoso, J. C. and W. A. Vendrame(2022b) Innovation in Propagation and Cultivation of Ornamental Plants. *Horticulturae* 8(3): 229.
- Chatfield, C.(2004) *The Analysis of Time Series: An Introduction*, 6th ed. Chapman and Hall/CRC.
- Dehnen-Schmutz, K., O. Holdenrieder, M. J. Jeger and M. Pautasso(2010) Structural change in the international horticultural industry: Some implications for plant health. *Scientia Horticulturae* 125(1): 1–15.
- Dirr, M. A.(2009) *Manual of Woody Landscape Plants: Their Identification, Ornamental Characteristics, Culture, Propagation and Uses*, 6th ed. Stipes Publishing.
- Draper, N. R. and H. Smith(1998) *Applied Regression Analysis*, 3rd ed. John Wiley & Sons.
- FAO(2020) *Global Forest Resources Assessment 2020*. Food and Agriculture Organization of the United Nations.
- Gilman, E. F. and D. G. Watson(1993) *Ginkgo biloba: Maidenhair Tree (Fact Sheet ST-273)*. Florida Cooperative Extension Service, Institute of Food and Agricultural Sciences, University of Florida.
- Gilman, E. F. and D. G. Watson(2014) *Magnolia kobus: Kobus Magnolia (ENH-538/ST379)*. UF/IFAS Extension, Environmental Horticulture Department, University of Florida.
- Heywood, V. H.(2017) Plant conservation in the Anthropocene: Challenges and future prospects. *Plant Diversity* 39(6): 314–330.
- Hirschman, A. O.(1964) The paternity of an index. *The American Economic Review* 54(5): 761–762.
- Hulme, P. E.(2015) Invasion pathways at a crossroad: Policy and research challenges for managing alien species introductions. *Journal of Applied Ecology* 52(6): 1418–1424.
- Intergovernmental Panel on Climate Change(IPCC)(2021) *Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge University Press.

19. International Association of Horticultural Producers(2024) International Statistics Flowers & Plants 2024. International Association of Horticultural Producers.
20. International Plant Names Index(IPNI)(2023) International Plant Names Index.
21. Ju, H. M. and S. G. Park(2025) Analysis of the import structure and trends of foreign landscape trees in Korea. *Korean Journal of Environment and Ecology* 39(6): 644-658.
22. Jung, B. B.(2021) A Study on the Tendency of Planting Design of Designer's Gardens in the National Garden. Ph.D. Dissertation, Sunchon National University.
23. Kendall, M. G.(1976) *Time-Series*. 2nd ed. Charles Griffin & Company.
24. Kimmins, J. P.(2004) *Forest Ecology: A Foundation for Sustainable Forest Management and Environmental Ethics in Forestry*. 3rd ed. Prentice Hall.
25. Korea Arboreta and Gardens Institute(2023) Annual Report on Garden Industry and Garden Culture Trends in Korea. Korea Arboreta and Gardens Institute.
26. Korea Forest Service(2023) Statistical Yearbook of Forestry 2023. Korea Forest Service.
27. Korea National Arboretum(2022) Korean Plant Names Index(KPNI). Korea National Arboretum.
28. Lee, K. Y., Y. S. Joo and K. M. Lee(2020) An alternative approach to street green spaces as a street garden in the metropolitan city. *Journal of the Korean Institute of Garden Design* 6(3): 269-281.
29. McKinney, M. L.(2006) Urbanization as a major cause of biotic homogenization. *Biological Conservation* 127(3): 247-260.
30. Miller, R. H. and R. W. Miller(1991) Planting survival of selected street tree taxa. *Journal of Arboriculture* 17(7): 185-191.
31. Montgomery, D. C., E. A. Peck and G. G. Vining(2012) *Introduction to Linear Regression Analysis*. 5th ed. John Wiley & Sons.
32. Raven, P. H., R. F. Evert and S. E. Eichhorn(2005) *Biology of Plants*. 7th ed. W. H. Freeman.
33. Reich, P. B., M. B. Walters and D. S. Ellsworth(1992) Leaf life-span in relation to leaf, plant, and stand characteristics among diverse ecosystems. *Ecological Monographs* 62(3): 365-392.
34. Richardson, D. M., P. Pyšek, M. Rejmánek, M. G. Barbour, F. D. Panetta and C. J. West(2000) Naturalization and invasion of alien plants: Concepts and definitions. *Diversity and Distributions* 6: 93-107.
35. Rijk, P. J. and E. J. Bos(2009) *Dutch Agriculture and Horticulture with a Glance at South Korea: Policies and Results in the Past, Present and Future*. LEI Wageningen UR.
36. Seebens, H., T. M. Blackburn, E. E. Dyer, P. Genovesi, P. E. Hulme, J. M. Jeschke, S. Pagad, P. Pyšek, M. Winter, M. Arianoutsou, S. Bacher, B. Blasius, G. Brundu, C. Capinha, L. Celesti-Grapow, W. Dawson, S. Dullinger, N. Fuentes, H. Jäger, J. Kartesz, M. Kenis, H. Kreft, I. Kühn, B. Lenzner, A. Liebhold, A. Mosena, D. Moser, M. Nishino, D. Pearman, J. Pergl, W. Rabitsch, J. Rojas-Sandoval, A. Roques, S. Rorke, S. Rossinelli, H. E. Roy, R. Scalera, S. Schindler, K. Štajerová, B. Tokarska-Guzik, M. van Kleunen, K. Walker, P. Weigelt, T. Yamanaka and F. Essl(2017) No saturation in the accumulation of alien species worldwide. *Nature Communications* 8(1): 14435.
37. Turland, N. J., J. H. Wiersema, F. R. Barrie, W. Greuter, D. L. Hawksworth, P. S. Herendeen, S. Knapp, W. H. Kusber, D. Z. Li, K. Marhold, J. McNeill, A. M. Monro, J. Prado, M. J. Price and G. F. Smith(Eds.)(2018) *International Code of Nomenclature for Algae, Fungi, and Plants (Shenzhen Code)*. Koeltz Botanical Books.
38. Tzoulas, K., K. Korpela, S. Venn, V. J. Yli-Pelkonen, A. Kazmierczak, J. Niemela and P. James(2007) Promoting ecosystem and human health in urban areas using Green Infrastructure: A literature review. *Landscape and Urban Planning* 81(3): 167-178.
39. Yeon, J. Y., M. J. Kim, K. M. Lee, S. H. Park and W. S. Kim(2022) Comparative analysis of planting characteristics by garden type. *Flower Research Journal* 30: 18-25.
40. Zheng, T., P. Li, L. Li and Q. Zhang(2021) Research advances in and prospects of ornamental plant genomics. *Horticulture Research* 8: 65.
41. <https://okminwon.pqis.go.kr/minwon/information/statistics.html>