ISSN 2509-2817 KiDRS Korea Institute of Design Research Society 2023. Vol.8 No.1

VOS Viewer를 기반으로 한 중국 식품 포장디자인 연구

CNKI 2002-2022년 문헌 453건에 대한 계량분석을 중심으로

A Study on the Chinese Food Packaging Design Based on VOS Viewer

Focusing on the quantitative analysis of 453 CNKI 2002-2022 literature

주 저 자 : 류시정 (Liu, Si Jing) 동명대학교 대학원 디자인학과

교 신 저 자 : 신인식 (Shin, In Sik) 동명대학교 디자인학과 교수
sis41@tu.ac.kr

https://doi.org/10.46248/kidrs.2023.1.105

접수일 2023. 2. 24. / 심사완료일 2023. 3. 14. / 게재확정일 2023. 3. 23. / 게제일 2023. 3. 30.

Abstract

This study studied the core journal of food packaging design and CSSCI literature of the Chinese academic site CNKI using EndNote and VOSviewer based on quantitative bibliography. Quantitative research and visualization analysis were conducted on 399 documents from 2002 to 2022, and the contents of the analysis include the year of publication, journal sources, number of citations in the literature, cooperative network of literature authors, keyword clustering, and research trend visualization. The year of publication of the Chinese food packaging design literature was largely divided into three periods. All major journals are food industry journals, and design trends were low. The author cooperation network did not have a distinct core author group. As a result of keyword clustering analysis, three clusters focused on consumers, idea design, color, children's food packaging, local culture, and specialized foods were derived. High-frequency keywords are "food packaging design," "packaging design," "food packaging," and "consumer," and as a result of the analysis of trends in research issues, "packaging idea design" and "visual transmission design" have recently focused on research. It is hoped that the research results of this paper will be used as reference materials for future research on Chinese food packaging design.

Keyword

Food packaging design(식품 포장디자인), bibliometrics(계량서지학), VOSviewer(보스뷰어), EndNote (엔드노트)

요약

본 연구는 계량서지학을 토대로 EndNote, VOSviewer를 활용하여 중국 학술사이트 CNKI의 식품 포장디자인 핵심 저널 및 CSSCI 문헌을 연구하였다. 2002-2022년 399건 문헌을 대상으로 정량적 연구 및 시각화분석을 실시하였으며, 분석 내용은 발표연도, 저널 출처, 문헌 피인용횟수, 문헌 저자 협력 네트워크, 키워드 군집화, 연구 동향 시각화 등이다. 중국 식품 포장디자인 문헌의 발표연도는 크게 3개의 시기로 뚜렷하게 나뉘었다. 주요 학술지는 모두 식품공업 저널이며 디자인 경향성은 낮았다. 저자 협력 네트워크는 뚜렷한 핵심저자그룹이 존재하지 않았다. 키워드 군집화 분석 결과, 소비자, 아이디어 디자인, 색채, 어린이식품 포장과 지역문화, 특색식품에 위주의 3개 군집을 도출하였다. 고빈도 키워드는 '식품 포장디자인', '포장디자인', '식품 포장', '소비자' 등이며, 연구 이슈 추세 분석 결과, '포장 아이디어 디자인', '시각전달디자인'이 최근 연구 중점으로 나타났다. 본 논문의 연구 결과가 향후 중국 식품 포장디자인 연구를 위한 참고자료로 활용되길 기대한다.

목차

1. 서론

1-1. 연구 목적 및 배경

1-2. 연구 방법 및 범위

2. 이론적 배경

2-1. 식품 포장디자인

2-2. 계량서지학

2-3. CNKI 데이터베이스

2-4. VOSviewer와 EndNote

3. 문헌 데이터 분석

3-1. 문헌 연도 분포

3-2. 저널 출처 분석

3-3. 문헌 저자 분석

4. 키워드 데이터 분석

4-1. 키워드 사용빈도

4-2. 키워드 군집화분석

4-3. 연구 이슈 동향 시각화

5. 결론 및 제언

참고문헌

1. 서론

1-1. 연구의 배경 및 목적

최근 중국 사회가 발전하고 사람들의 삶의 질이 높아지면서 식품 산업 및 시장도 점점 더 커지고 있다. 특히 사람들의 생활패턴이 빨라지면서 신속하고 간편하게 먹을 수 있는 즉석식품이 크게 인기를 얻고 있으며, 점차 하나의 생활필수품으로 자리 잡고 있다. 이에 따라 즉석식품 시장 규모도 지속적으로 성장하고 있으며, 특히 코로나19 이후 중국 즉석식품 산업은 뚜렷한 성장세 보였다. 관련 데이터에 따르면, 2021년 중국 즉석식품 시장 규모는 2,061억 달러로, 2020년 같은 시기 대비 7.9% 성장하였다. 즉석식품 시장의 수요 증가는 식품 포장산업의 급속한 발전으로 이어졌다. 2021년 기준 중국 식품 포장 관련 기업은 총 54,082개로, 식품 포장산업 규모는 약 888억 달러에 달하는 것으로 나타났다.[1] 따라서 현재 중국 내 이러한 상황을 바탕으로 한 중국 식품 포장디자인 분야에 대한 과학적이고 체계적인 연구와 분석은 그 필요성이 매우 높다고 사료된다.

이에 본 연구는 세계적으로 권위 있는 중국어 학술정보 사이트인 CNKI(중국 즈왕, 中國知網)의 최근 21년(2002-2022년) 문헌을 대상으로 계량분석을 실시하여 문헌의 게재 연도, 연구 설계, 게재 저널 , 키워드 군집화분석, 키워드 사용빈도 등 데이터를 통해 중국 식품 포장디자인 분야의 최근 연구 동향에 대한 대략적인 결론을 도출하고자 한다. 분석 결과를 토대로 해당 분야의 연구 현황을 살펴보고 식품 포장 연구 분야의 주요 방향 및 보조 방향을 파악하여 관련 학자들에게 객관적이고 정확한 연구 방향을 제시함으로써 해당 분야에 대한 학술계의 주류 관점과 쟁점을 파악하는데 도움이 되고자 한다.

1) 중국포장연합회연보[웹사이트]. (2022년.2월). URL: http://www.cpf.org.cn

1-2. 연구의 배경 및 목적

최근 들어 시각화 연구는 계량학의 새로운 방법 및 새로운 분야로서 전 세계적으로 각광을 받고 있다. VOSviwer와 CiteSpace의 지식 그래프는 방대한 정보량, 우수한 시각 효과 등의 특징을 지니고 있어 많은 연구자에게 선호되고 있다.[2] 본 연구는 VOSviwer와 Endnote를 결합하여 시각화분석을 실시하였다. VOSviwer는 관련도 알고리즘을 기반으로 해당 분야 연구 이슈의 고빈도 키워드를 군집화하여 태그명의 중복 문제를 효과적으로 방지하고 각 요소를 명확하게 나타내기 때문에 각 대상 간의 관계를 보다 직관적으로 보여준다.[3] 따라서 본 연구에서 사용하고자 하는 분류 도구로서 적합하다고 할 수 있다. EndNote는 수학적 통계 측면에서 매우 편리하기 때문에 VOSviewer와 함께 사용하여 그래프를 도출하였다. 본 연구는 VOSviewer를 분석 툴로 하여 '문헌 도입 → 키워드 동시출현빈도 → 시각화분석 → 결과 해석' 순서로 연구를 실시하여 중국 식품 포장디자인 관련 연구 이슈를 직관적으로 나타낸다.

연구 범위는 CNKI에서 검색되는 최근 21년(2002~2022년) 식품 포장디자인 관련 문헌으로 설정하였으며, 문헌 출처 유형은 '핵심 저널 + CSSCI'이다. 총 484건의 문헌을 검색하였고 주제 관련성이 낮거나 인터뷰, 저자를 알 수 없는 문헌 등을 제외하여 최종적으로 453건의 문헌 표본을 선정하였다.

2) Liao Shengjiao, The comparative study on the scientific knowledge mapping tools: VOSviewer and Citespace[J], Sci-Tech Information Development & Economy, 2011, 21(7), p.137.

3) Fu Jian, Ding Jingda, Comparison of visualization principles between Citespace and VOSviewer[J], Agricultural Library and Information, 2019, 31(10), p.31.

2. 이론적 배경

2-1. 식품 포장디자인

미국포장협회는 포장을 "제품의 운송하고 판매하기 위한 준비 행위"로, 영국규격협회는 "상품을 운송하고 판매하기 위한 예술, 과학, 기술상의 준비 작업"이라고 정의하고 있는데, 두 가지 정의 모두 상품 포장을 일종의 행위로 여긴다. 한편, 일본포장용어사전은 상품 포장을 "적절한 재료, 용기, 기술을 적용하여 제품을 목적지까지 안전하게 도달하게 하고 제품이 운송 및 보관 과정에서 그 내용과 제품 가치가 유지되게 하는 것"이라고 정의하고 있다.[4] 포장은 사회 발전의 산물이자 인류가 진보하고 있음을 보여주는 증거로, 포장디자인은 포장산업의 핵심이고 식품 포장디자인은 포장디자인의 중요한 분야이자 과제다. 식품 포장디자인은 포장디자인의 대분류 카테고리 중 하나로, 경제 발전 수준의 영향을 받고 사회적 속성을 지닌다. 이와 동시에, 자체적으로 발전하는 특수한 법칙을 지니고 있기도 하다. 식품 포장디자인학은 예술디자인학과 기타 학문이 상호 융합된 종합적인 학문이다.[5] 식품 포장디자인의 두 가지 주요 기능이 있다. 하나는 제품을 보호하는 것이고, 다른 하나는 제품을 미화 및 홍보하는 것이다. 식품 포장디자인의 기본적인 역할은 과학적인 제품 포장 조형, 구조, 장식을 통해 식품을 보호하는 것이다.

2-2. 계량서지학

계량서지학[6]은 1960년대부터 등장하기 시작하였다. 문헌에 대한 정량적 연구는 일찍이 20세기 초부터 이루어졌지만, 당시의 계량서지학은 하나의 독립적인 형태의 학문은 아니었다. 이후 1969년 Alan Pritchard는 계량서지학에 대하여 "수학과 통계학 방법을 응용하여 컴퓨터와 문자 정보 분석을 통해 문자 정보의 처리 과정 및 어떠한 학문의 발전 성질과 추이를 나타내는 것"이라고 정의하였다.[7] 계량서지학 연구는 어떠한 연구 분야에 대한 정량적 설명을 제시하는 일종의 연구 기술이다. 군집화분석, 인용분석, 동시인용분석, 서지결합분석, 공동저자분석, 동시출현분석 등을 포함하며, 이러한 계량서지학적 기술을 바탕으로 현재 연구 분야와 미래의 잠재적인 연구 방향을 확정함으로써 해당 연구 발전을 위한 로드맵을 제공한다. 따라서 계량서지학은 과학연구성과를 평가하고 학술적 교류 및 협력을 촉진하며 학술출판을 지원하고 정보자원을 관리하는 등 측면에서 중요한 역할을 하며 그 필요성이 매우 높다.

2-3. CNKI(중국 즈왕, 中國知網)

CNKI[8]는 1995년에 시작되어 1999년 정식으로 인터넷화되었다. CNKI는 청화대학교 시디롬국가공정연구센터, 청화동방시디롬주식유한공사가 중국 학술저널(시디롬 버전) 전자잡지사와 공동으로 추진한 프로젝트다.[9] 이후 CNKI 프로젝트는 서비스 범위를 지속적으로 확장하여 저널, 석사 및 박사 학위논문, 회의논문, 연감, 통계데이터, 단행본, 표준, 특허 등을 아우르는 중국지식자원 데이터베이스를 구축하였으며, 현재 전 세계 최대 규모의 가장 권위 있는 중국어 학술정보사이트로 자리매김하였다. CNKI는 2013년 1월 국제 DOI기금(IDF)이 지정한 중국 본토 지역의 두 번째 DOI 대리기관이자 첫 번째 중국 과학기술정보연구소로 선정되었다. CNKI는 방대한 양의 중국어 학술저널, 회의논문, 학위논문 등 자원을 수집하고 각 분야의 연구성과를 아우르기 때문에 중국 식품 포장디자인에 대한 계량서지학적 연구에 있어서 매우 필요한 데이터베이스라고 할 수 있다.

2-4. VOSviewer와 EndNote

VOSviwer[10]는 인용 관계, 저자 관계, 주제어, 주제 등 각종 다양한 유형의 문헌 계량 데이터를 처리할 수 있으며 공출현 그래프, 이슈 동향 그래프, 지식 지도 등 다양한 그래프를 생성할 수 있다. 또한, 사용자는 각종 서로 다른 색상과 모양을 이용하여 그래프를 사용자 지정으로 도출할 수 있다.[11] EndNote[12]는 개인

4) 위러, 쑨샹루, 상품 포장 가치 분석에 관한 문헌 총론[J], 중국포장공업, 2014, Vol.24, p.17.

5) 양제, '중국 식품 포장디자인의 당대 발전 및 연구', 심양사범대학교 석사학위논문, 2016, p.67.

6) 수학과 통계학적 방법을 사용하여 지식 매개체를 정량적으로 분석하는 교차학문

7) Luo et al., Economic development and construction safety research: a bibliometrics approach, Safety Science, 2022, Vol.145, No.105519, p.136.

8) 중국지식기초시설공정(China National Knowledge Infrastructure)의 약칭

9) 자오룽잉, 추쥔핑, CNKI 발전 연구, 정보과학, 2005, 4, p.627.

10) 네덜란드 레이던 대학교 CWTS에서 2009년 개발한 계량서지학 시각과 소프트웨어

11) Gao Kai, Research on the application of bibliometric analysis software VOSviewer [J],

참고문헌 데이터베이스 생성, 목록 및 인용 관리 등 기능이 있으며 텍스트, 이미지, 표, 방정식 등의 내용 및 링크를 추가할 수 있고 현지 및 원격 검색도 가능하다. 또한, 글 작성 시 인용문헌 삽입이 편리하고 양식에 맞게 편집할 수 있다.[13] 본 논문은 VOSviewer와 Endnote를 결합하여 시각화분석을 실시하였다. VOSviewer는 연관성 강도 알고리즘, 연구 이슈의 고빈도 키워드 군집화 알고리즘을 기반으로 군집 명명 중복 문제를 효과적으로 해결하고 나아가 각 요소를 명확하게 시각화함으로써 각 대상 간 관계를 보다 직관적으로 보여준다.

3. 문헌 데이터 분석

3-1. 문헌 연도 분포

문헌의 연간 게재 수는 연구 발전의 중요한 지표로, 해당 연구 분야의 지식 규모, 연구자의 연구 진척도 등을 일정 수준 대변한다.[14] [그림 1]에서 보는 바와 같이, 중국 식품 포장디자인을 주제로 하는 연구는 크게 3단계로 나누어 볼 수 있다. 1단계는 2009년 이전인 탐색기, 2단계는 2010-2017년으로 안정적 성장기, 3단계는 2018년부터 지금까지인 폭발적 변동기이다.

1978년 중국 개혁개방 이후 유럽, 미국, 일본, 한국 등의 식품소매업이 점차 중국으로 유입되었고 중국 내 식품업계는 외자기업이 시장을 주도하였다. 당시 중국 로컬 식품기업들은 기술, 포장, 홍보에서 여전히 탐색 및 학습 단계에 머물러 있었으며, 중국 내 식품 포장디자인 관련 학술연구도 상대적으로 적었다. 2002-2009년 8년 동안, 중국 내 식품 포장디자인 관련 문헌 게재 수는 31건으로, 연평균 게재 수는 3.8건에 불과하였다. 2010년 이후 모바일 및 인터넷 기기가 보급되면서 정보디자인에 대한 유례없는 수요가 발생하였고, 이는 사람들의 업무와 일상생활에 지대한 영향을 주었다. 이에 따라 디자인업계에서 개성화, 고효율화, 비물질화, 지속가능한 발전 등 가치관과 의식이 중시되기 시작하였으며, 이러한 흐름 속에서 중국 중앙정부와 국가 지도자들은 제조업의 전반적인 발전 현황을 토대로 각종 제도적 조치를 통해 산업디자인 분야를 육성하였다. 2010년 7월 중국 공신부는 「산업디자인 발전 촉진에 관한 지도의견」을 발표하여 중국 국내 산업디자인의 발전을 위한 여러 가지 중요한 사항을 제시하였다.[15] 이때부터 해당 분야의 학술연구는 안정적인 발전 추세를 보이기 시작하였으며, 2010-2017년 8년 동안 해당 연구 분야의 문헌 게재 수는 85건, 연평균 8.5건으로 탐색기에 비해 연평균 게재 수가 2.2배 증가하였다. 2016년 4월 중국 정부는 「전국 친환경식품사업 발전 계획 요강」을 발표하였으며, 2016년 7월에는 「경공업 발전 계획」을 연이어 발표하였다. 이후 2017년 1월 중국 정부는 「식품산업의 건강한 발전 촉진을 위한 지도의견」을 발표하였으며[16] 이러한 일련의 정책적 조치를 통해 중국 국내 식품시장의 발전을 가속화하였다. 이에 따라 2018년 이후에는 중국 식품 포장디자인 관련 연구가 폭발적으로 증가하였으며, 코로나19 발생으로 인해 2020년 즉석식품 시장이 황금기를 맞이하면서 수많은 기업, 자금, 연구 인력이 식품업계 시장과 연구개발에 투입되었고, 이때 핵심 저널과 CSSCI 문헌 게재 수는 152건에 달했다. 2018-2022년 5년 동안 해당 연구 분야의 문헌 게재 수는 337건, 연평균 게재 수는 67.4건으로 탐색기의 17.7배에 해당한다. 문헌 게재 수 분석을 통해 선행연구자의 연구 성과를 참고하여 현재 연구 상황의 부족한 부분을 보완하고, 보다 세분화된 연구를 중시할 필요가 있다. 2018년 이후 중국 식품 포장디자인 분야는 비약적인 성장을 이루었으며, 특히 2020년의 급격한 반등은 해당 분야의 연구 깊이와 방법이 성장세에 있으며 향후에도 그 발전 여지가 매우 크다는 점을 말해준다.

Sci-Tech Information Development & Economy, 2015, 25(12), p.96.

12) 일종의 문헌관리 소프트웨어패키지로, Clarivate Analytics가 연구·개발하였다.

13) 위키백과[웹사이트]. (2013년.4월). URL: https://zh.wikipedia.org/wiki/EndNote

14) Hu Yue, Dong Yongquan, Yang Miao, Research status and trend of domestic flipped classroom research based on CiteSpace[J], Higher Education Exploration, 2017(11), p.52.

15) 중국정부포털사이트[웹사이트]. (2010년.8월). URL: https://www.askci.com/reports

16) 중상산업연구[웹사이트]. (2021년.1월). URL: https://www.askci.com/reports

[그림 1] 문헌 연도 분석

3-2. 저널 출처 분석

본 연구는 Endnote의 'Subject Bibliography' 기능을 사용하여 총 16건의 문헌 출처 출판물을 도출하였다. 데이터를 분석한 [표 1]을 통해 알 수 있듯이, 문헌 게재 수가 10건 이상인 저널은 「포장공정」(24.1%), 「식품공업」(18.2%), 「식품과 기계」(15.5%), 「식품 연구와 개발」(9.7%), 「식품안전품질검사학보」(7.5%), 「장식」(2.7%)으로 나타났다. 이 중에서 「식품공정」과 「장식」은 예술디자인 카테고리 저널, 「식품공업」, 「식품과 기계」, 「식품 연구과 개발」은 식품과학기술 카테고리 저널, 「식품안전품질검사학보」는 식품안전 카테고리 저널이다. 이로부터 알 수 있듯이, 현재 중국 내 식품 포장디자인 관련 연구는 일정 경향성을 띠고 있으며, 논문의 대다수가 식품업 관련 저널에 편중되어 있다. 논문의 단 26.8%만이 디자인 저널에 게재되어있는 것으로 나타났으며, 이는 중국 CNKI 식품업 연구 저널의 식품 포장 연구에 대한 중시도가 디자인 저널에 대한 중시도보다 더 높다는 점을 말해준다. 또한, 예술 및 디자인 학술계는 식품 포장디자인 관련 연구에 있어서 식품공업 학계 및 업계의 수요를 완전히 충족하지는 못하고 있음을 알 수 있다.

[표 1] 저널 출처 분석

저널	게재 수	비율
포장공정	98	24.1%
식품공업	73	18.2%
식품과 기계	62	15.5%
식품 연구와 개발	39	9.7%
식품안전품질검사학보	30	7.5%
장식	11	2.7%

3-3. 문헌 저자 분석

문헌 저자 분석은 해당 분야의 연구자 및 연구기관의 협력 현황을 말해준다. 저자 간 협력은 서로 다른 연구자 또는 기관이 하나의 논문을 공동으로 발표하는 것을 말한다. [그림 2]는 VOSviewer 소프트웨어 분석을 통해 도출한 식품 포장디자인 연구 분야의 저자 협력 네트워크를 시각화한 그래프이다. 그래프에서 노드 수량은 협력관계를 의미하며 노드 주위의 수량이 많을수록 협력자가 많음을 의미한다. [그림 2]에서 알 수 있듯이, '평산산(彭珊珊)', '저우수(周曙)'만이 협력 네트워크가 명확한 편이고 논문 게재 수가 비교적 많다. 기타 저자 간의 협력은 그 비율이 높지 않으며 학자 대부분이 여전히 독립적으로 연구하고 있는 것으로 나타났다. 또한, 협력관계를 더 자세히 분석한 결과, 협력자 간 대부분이 교수와 학생 또는 동문으로 모두 같은 학과 체계에 속함을 알 수 있었다.

[그림 2] 문헌 저자 협력 시각화 그래프

계량서지학에서 PRICED 공식은 한 분야 내 소수의 사람이 대부분의 결과물 또는 성과 창출에 기여하고 다수의 기여도는 비교적 낮다고 본다.[17] 분석 결과, 2003-2022년 중국 식품 포장디자인 관련 연구 중, 1저자(교신저자) 논문 게재 수가 가장 많은 건수는 4건이었으며, 계량서지학의 PRICED 공식을 이용하여 계산한 결과, 핵심저자 후보의 논문 게재 수는 1.498건이다. [그림 3]에서 보는 바와 같이, 논문 게재 수 요건을 반올림하여 2건 이상을 핵심저자 기준으로 설정하면 총 저자 24명, 문헌 52건이 도출되며, 이는 전체 게재 논문의 11.4%에 해당한다.

$$Mp = 0.749\sqrt{npmax} = 0.749 \times \sqrt{4} \approx 1.489$$

[그림 3] 저자의 논문 게재 수 계산 공식

2003-2022년 중국 식품 포장디자인 관련 문헌의 피인용횟수 최고값은 43회이며, PRICED 공식에 따라 계산한 결과, 핵심저자의 최소 누적 피인용횟수는 4.911회로 나타났다. [그림 4]에서 알 수 있듯이, 최소 누적 피인용횟수를 반올림하여 5로 설정한 다음, 논문 게재 수 2건 이상을 기준으로 하여 핵심저자를 확정하였다.

$$Mc = 0.749\sqrt{ncmax} = 0.749 \times \sqrt{43} \approx 4.911$$

[그림 4] 저자 피인용횟수 계산 공식

총 11명의 핵심저자 후보를 도출한 결과는 [표 2]와 같다. 그중 논문 게재 시기가 가장 이른 저자는 펑샨샨(彭珊珊), 논문 게재 지속기간이 가장 긴 저자는 양밍랑(杨明朗), 피인용횟수가 가장 많은 저자는 리잉(黎英)으로 나타났다. 논문 게재 수, 피인용횟수, 게재 지속기간 등을 종합한 결과, 리잉(호남공업대학), 펑샨샨(강서성의학과학연구원), 양밍랑(남창대학)이 중국 식품 포장디자인 분야의 핵심연구자임을 알 수 있었으며, 기타 저자는 논문 게재 수가 비교적 적거나 게재 지속시간이 짧고, 피인용횟수 부족 등으로 핵심저자그룹에 속하지 않았다.

17) Price, D. J. de Solla. Little Science, Big Science. New York: Columbia University Press, 1963, p.67.

[표 2] 핵심저자 후보

저자	논문 게재 수	게재 지속기간	피인용횟수
쑨차오 (孙超)	4	2012-2012	32
다이훙민 (戴宏民)	3	2012-2014	21
펑산산 (彭珊珊)	3	2002-2006	28
양밍랑 (杨明朗)	3	2006-2016	16
리잉 (黎英)	3	2013-2019	55
뤼린쉐 (吕林雪)	2	2011-2012	22
리리 (李莉)	2	2017-2017	32
천친쉐 (陈勤学)	2	2019-2020	22
미만닝 (米满宁)	2	2005-2013	19
장다루 (张大鲁)	2	2020-2021	26
류쭝밍 (刘宗明)	2	2017-2018	31

저자 간 협력 시각화 그래프와 문헌 저자 통계 결과에서 알 수 있듯이, 식품 포장디자인 분야는 학제적 연구, 기관 간 연구 협력 수준이 높지 않으며, 해당 분야에 대한 핵심저자의 장기적인 연구가 부족한 실정이다. 따라서 향후 식품 포장디자인 관련 연구는 보다 전문적이고 심층적인 연구와 기관 간 협력을 강화하여 핵심적인 선도 연구자, 학제적 연구, 여러 분야를 아우르는 연구 및 발전이 필요할 것으로 보인다. 또한, 식품 및 디자인 전문 연구자 간 협력을 강화하고 대학별 경쟁력을 효과적으로 통합하여 학제적 연구, 분야 간 융합을 통해 식품 포장디자인의 연구 방향을 발전시켜야 한다.

4. 키워드 데이터 분석 문헌 데이터 분석

4-1. 키워드 사용빈도

키워드는 문헌의 주요 내용을 나타내는 것으로, 특정 분야 관련 문헌에 대한 키워드 분석은 해당 분야의 연구 이슈를 파악하는 데 도움이 된다. [표 2]에서 보듯이, EndNote의 'Subject Bibliography' 기능을 사용하여 표본 문헌의 키워드 출현빈도에 대한 통계를 실시한 결과, 아래와 같이 상위 20개 키워드를 도출하였

다.

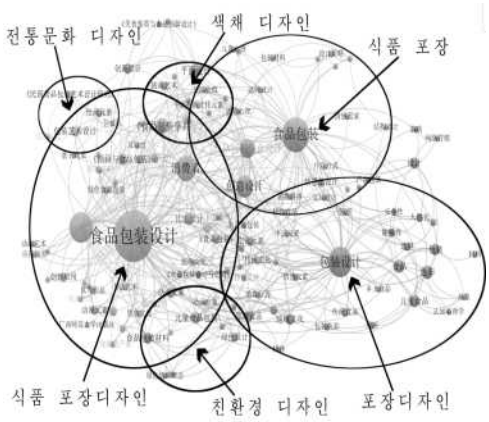
[표 3] 식품 포장디자인 고빈도 키워드

키워드	빈도	키워드	빈도
식품 포장디자인	202	어린이식품 포장	9
식품 포장	87	지역문화	9
포장디자인	65	애니메이션 요소	8
소비자	63	시각전달 디자인	8
아이디어 디자인	44	포장예술 디자인	8
포장 아이디어 디자인	31	여행식품	7
색채	22	포장	7
평면디자인	16	혁신 디자인	7
식품	14	전통문화 디자인	7
친환경	11	문화 요소	7

상위 20개 키워드 중 출현빈도가 상대적으로 높은 키워드는 '식품 포장디자인'과 '포장디자인'으로, 연구 분야의 경계를 확정한다. 그 다음은 '소비자', '아이디어 디자인', '포장 아이디어 디자인', '색채', '평면디자인'으로, 현재 식품 포장디자인 과정에서의 주요 연구 방향을 반영한다. '어린이식품 포장', '지역문화', '애니메이션 요소', '전통문화 디자인' 등 기타 나머지 키워드는 식품 포장디자인 연구 분야와 문화, 예술 등 다른 분야 간 융합 및 교차를 의미한다. 문화예술 IP는 향후 식품 포장과 연계된 콘텐츠, 형식으로서 이러한 추세로 인한 식품 포장 기술의 혁신은 향후 식품 포장디자인의 중요한 연구 방향이 될 것으로 사료된다.

4-2. 키워드 군집화분석

EndNote의 Subject Bibliography 기능을 사용하여 도출한 고빈도 키워드에 비해 VOSviewer를 사용하여 키워드에 대한 동시출현분석 결과가 중국 식품 포장디자인 분야의 연구 현황을 더 직관적으로 보여준다. 연구 이슈를 보다 개괄적으로 보여주기 위하여 본 연구는 출현빈도 2회 이상인 키워드 총 130개에 대한 군집화분석을 실시하여 [그림 5]와 같이 총 6개의 군집(cluster)을 도출하였다. 서로 다른 군집을 표시하기 위하여 구역을 대략적으로 구분하였으며, 노드의 크기는 키워드의 출현빈도에 정비례한다. 즉, 노드의 크기가 클수록 키워드의 출현빈도가 높음을 뜻한다. 군집화분석을 통해 도출된 그래프로부터 식품 포장디자인 분야의 주요 연구 이슈를 알 수 있다.



[그림 5] 키워드 군집화 및 시각화 그래프

군집1은 '식품 포장디자인'을 주요 키워드로 하는 연구 집단으로, 연구 방향은 주로 아이디어 디자인, 소비자, 시각전달 디자인 등이며 현재 식품 포장디자인의 가장 주된 연구 영역이다. 군집2는 '포장디자인'을 주요 키워드로 하는 연구 집단으로, 애니메이션 요소, 조형, 지역문화, 어린이식품 포장디자인 등이 주요 연구 방향이며 전통 포장디자인 연구 영역이라고 할 수 있다. 군집3은 '식품 포장'을 주요 키워드로 하는 연구 집단으로, 식품, 식품 포장 아이디어 디자인, 평면디자인, 소비층, 사용가치 등 위주로 연구가 이루어지고 있으며 식품이라는 제품 자체에 대한 연구 영역이다. 이상 3개 군집의 키워드는 출현빈도가 높고 연관되어 출현하는 경우가 많으며, 범위가 넓어 현재 중국 식품 포장디자인의 주요 연구 집단이라고 할 수 있다. 군집4는 주로 친환경 디자인, 포장 혁신, 친환경 저탄소 가치관을 주된 연구 방향으로 삼고 있다. 군집5의 연구 방향은 주로 전통문화 디자인, 민간 포장예술이며, 군집6의 연구 방향은 포장 색채 디자인, 감성 표현, 미술 색채 등이 주를 이룬다.

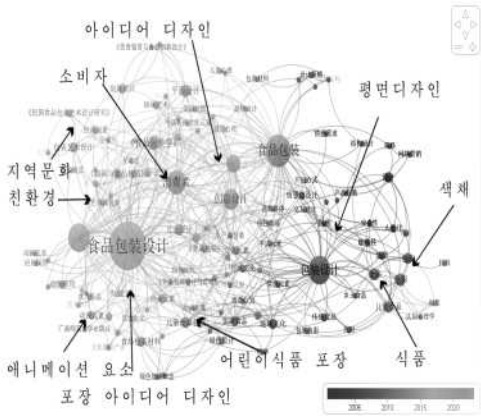
구체적인 군집 분포는 [표 4]와 같고, 연결강도는 VOSviewer 군집화분석의 군집 연결값이다.

[표 4] 키워드 군집 분포표

군집	연결강도	핵심키워드
1	304	식품 포장디자인, 소비자, 아이디어 디자인, 시각전달 디자인
2	95	포장디자인, 색채, 어린이식품 포장, 애니메이션 요소
3	148	식품 포장, 식품, 지역문화, 특색식품
4	16	친환경 디자인, 포장 혁신, 친환경 저탄소
5	17	전통문화 디자인, 민간 포장예술
6	10	색채 디자인, 감성 표현

4-3. 연구 이슈 동향 시각화

[그림 6]은 EndNote 키워드 데이터를 토대로 출현빈도가 2회 이상인 키워드를 시간축에 따라 도출한 시각화 그래프로, 키워드의 노드 크기가 클수록 출현빈도가 높음을 뜻한다. 노드의 색은 어떠한 단계의 연구 이슈를 의미하며, 각 노드의 선은 방향의 흐름을 나타낸다. 시간의 선후 순서에 따라 어두운색에서 밝은색으로 바뀐다. 어두운색 노드는 2005년 이전, 밝은색은 2020년 이후를 의미하고 키워드 노드가 밝을수록 최신 연구임을 뜻한다. 이러한 시각화 그래프는 해당 분야의 현재 연구 동향을 보다 직관적이고 명확하게 파악하게 해 준다.



[그림 6] 연구 이슈 동향 시각화 그래프

'식품 포장디자인', '포장디자인', '식품 포장'을 제외한 상위 10개 키워드의 출현빈도와 지속기간을 정리한 결과는 [표 5]와 같다. 그중 평균시간은 VOSviewer 군집화분석의 키워드 출현 평균시간이다.

[표 5] 연구 이슈 동향 분포표

키워드	출현빈도	평균시간
소비자	63	2020
아이디어 디자인	44	2019
포장 아이디어 디자인	31	2020
색채	22	2012
평면디자인	16	2015
식품	14	2013
친환경	11	2021
어린이식품 포장	9	2016
지역문화	9	2021
애니메이션 요소	8	2019

2009년 이전 중국 식품 포장디자인의 주요 연구 방향은 식품, 색채, 조형 등 전통적인 디자인 영역이며, 연구 문헌 수가 적고 연구 범위도 좁다. 2009년과 2013년에 「중화인민공화국 소비자 권익 보호법」이 두 차례 개정되면서 법적 차원에서 상품 안전성, 품질 검사, 소비자 권익, 낭비 금지, 허위광고 금지, 미풍양속 유지 등에 관한 사항이 명확히 제시되었다. 이와 동시에 2010년 7월 중국 공신부는 「산업디자인 발전에 관한 지도의견」을 발표하여 "산업디자인의 중요한 의의를 충분히 인식", "산업디자인 발전의 기본원칙과 목표", "산업디자인의 자주혁신 역량 향상", "산업디자인 발전 수준 제고", "고급 인력 육성 가속화", "대외 교류 및 협력 추진", "건전한 시장 환경 조성", "정책적 지원 확대" 등 중국 국내 산업디자인 발전을 위한 여러 지도의견을 제시하였다. 이를 계기로, 중국 식품 포장디자인 연구 분야도 전통적인 공예미술 연구에서 정보디자인, 아이디어 디자인, 소비자 중심의 민속 지역문화 디자인 등으로 연구 방향이 전환되기 시작하였다. 한편, 애니메이션 요소의 갑작스러운 등장은 최근 중국 애니메이션 영화 산업의 부상과 관련이 있으며, 친환경은 최근 몇 년 중국 정부가 친환경, 환경 보호를 강조하고 있는 흐름의 영향으로 볼 수 있다.

이를 통해 알 수 있듯이, 중국 식품 포장디자인 연구 이슈 동향은 중국 정부의 관련 정책, 중국 디자인업계 동향, 중국 식품업 및 중국 문화산업과 밀접한 관련이 있으며, 연구 활성화 정도는 정책 조정의 뚜렷한 영향을 받는다.

5. 결론 및 제언

본 연구는 계량서지학을 토대로 EndNote, VOSviewer 소프트웨어를 활용하여 세계적으로 권위 있는 중국어 학술사이트인 CNKI의 식품 포장디자인 관련 핵심 저널 및 CSSCI 문헌을 표본으로 하여 연구를 수행하였다. 구체적으로는 2002-2022년 동안의 453건 문헌을 대상으로 정량적 연구 및 시각화분석을 실시하였으며, 분석 내용은 문헌 발표 연도, 저널 출처, 문헌 피인용횟수, 문헌 저자 협력 네트워크, 키워드 군집화, 연구 이슈 동향 시각화 등을 포함한다. 분석 결과, 중국 식품 포장디자인 관련 문헌의 지난 21년 동안의 발표 시기는 탐색기, 안정적 성장기, 폭발적 변동기의 3단계로 비교적 명확하게 나눌 수 있었다. 가장 중요한 학술지로는 「포장공정」, 「식품공업」, 「식품과 기계」, 「식품 연구와 개발」, 「식품안전품질검사학보」, 「장식」이 해당하는 것으로 나타났다. 문헌 저자 협력 네트워크는 뚜렷한 핵심저자그룹이 존재하지 않았다.

키워드 군집화 분석 결과, 총 3개의 연구 키워드 카테고리를 도출하였으며, 각각 소비자와 아이디어 디자인, 색채, 어린이식품 포장과 지역문화, 특색식품에 초점이 맞추어져 있었다. 고빈도 키워드에서는 '식품 포장 디자인', '포장디자인', '식품 포장', '소비자', '아이디어 디자인', '색채', '평면디자인', '친환경', '지역문화'가 최근 연구 중점으로 나타났다. 전반적인 연구 결과를 토대로 봤을 때, 전반적인 연구 결과를 통해 알 수 있듯이, 중국 식품 포장디자인 연구 분야는 현재 비교적 명확한 문제점들이 존재한다. 첫째, 중국 식품 포장디자인 연구 분야 성과가 충분히 축적되지 못하였으며, 연구가 단기간 내 폭발적으로 증가하는 것은 사회적 환경과의 관련성이 크고 학술적 연구의 축적은 부족하다. 둘째, 중국 식품 포장디자인 관련 논문은 대다수가 식품업과 관련된 저널에 게재되었으며, 예술 및 디자인 학계의 식품 포장디자인에 관한 연구는 식품공학 학계 및 업계의 수요를 충분히 충족시키지 못하고 있다. 셋째, 산업사슬이 아직 체계적이지 못하고 IP 및 문화적 가치 개발이 부족하다. 이러한 문제점들에 대하여 본 연구자는 다음과 같이 제언하고자 한다.

첫째, 문헌의 연도 분포와 문헌 저자 분석을 통해 봤을 때, 2018년 이후 중국 식품 포장디자인 연구는 폭발적 변동기를 겪었는데, 이는 장기적인 학술연구 발전에 의한 것이 아닌 중국 정부의 정책, 코로나19와 같은 사회적 환경의 변화에 의한 것으로, 2020년 폭발적 성장 이후 다시 하락하는 추세를 보였다. 많은 학자가 2018년 이후 정부 정책의 추진으로 갑자기 해당 분야 연구를 시작하였으며, 특히 코로나19 발생은 즉석식품업계에 대한 관심도가 크게 높아지면서 식품 포장디자인 분야가 각광을 받게 되었다. 그러나 공예미술, 예술디자인 또는 디자인예술에서 현재의 디자인학의 수립 및 발전에 이르기까지 충분히 체계화된 이론과 학술연구 패러다임이 형성되지는 못했다. 특히, 문헌 저자의 경우에는 선도적인 핵심저자의 장기적이고 심층적인 연구가 부재한 상황이다. 따라서 향후 식품 포장디자인 관련 연구에 있어서는 전문적이고 심층적인 연구 강화, 기관 간 협력 확대를 통해 핵심적인 선도 연구자 확보하고 학과 및 분야 간 융합을 실현하여 새로운 돌파구와 발전을 도모할 필요가 있다. 이와 동시에 연구 분야와 시장 간의 관련성을 높여 디자인 분야의 발전이 시장의 발전으로 이어지고, 다시 시장의 발전이 해당 분야의 학술연구 발전을 촉진하는 선순환을 형성해야 한다.

둘째, 저널 출처 분석 결과, 중국 식품 포장디자인 연구의 발전은 현재 일정 수준 경향성을 보이고 있으며, 연구 범주가 식품 자체에 편중되어 문화, 예술 등 영역이 간과되고 있다. 물질적으로 풍요로워지고 사람들의 삶의 수준이 계속 높아짐에 따라 기능성 제품이 다양해지면서 동질화된 제품으로는 더 이상 소비자의 관심과 인기를 끌 수 없게 되었고, 그 대신 개성화, 소품종, 전문화, 예술화된 디자인이 새로운 소비 트렌드가 되었다. 이에 따라 디자인 서비스는 더 이상 제조업의 부수적인 요소가 아니라 고용 창출, 사회 혁신 경쟁력 등 측면에서 모두 서비스업의 중요한 구성 부분이 되었다. 일부 학자는 일찍이 21세기가 '디자인의 시대'임을 예견하고 디자인이 시장 경쟁에서 중요한 역할을 할 것이라 전망하였다. 특히, 글로벌시장에서의 상품 경쟁은 한 국가의 제조 및 디자인 수준을 가늠할 수 있는 지표인 만큼, 일부 선견지명이 있는 전문가 및 학자들은 미래의 핵심경쟁력으로서 디자인을 중시해야 한다고 주장하고 있다. 일례로, 중국 출신의 미국 물리학자 양전닝(杨振宁)과 독일의 철학자 볼프강 벨쉬(Wolfgang Welsch) "21세기는 디자인의 시대다"라고 공개적으로 말한 바 있다. 따라서 식품 포장디자인은 단순히 식품업의 한 부분이 아닌 국가 경제 및 민생과 관련된 창조적 활동이자 문화적 현상이다. 이는 현재 해당 분야 연구에서 마땅히 강조되어야 할 문제로, 간과할 경우 디자인에 대한 인식이 협소해질 수 있다. 저널 출처 분석 데이터를 통해 알 수 있듯이, 중국 식품 포장디자인은 디자인 저널보다 식품 포장 저널에 대한 중시도가 훨씬 더 높다. 예술 및 디자인 학술계의 식품 포장디자인에 관한 연구는 식품공업 학계 및 업계의

수요를 완전히 충족하지 못하고 있다. 따라서 향후 관련 연구에서는 식품 및 디자인 전문 연구자 간 협력을 강화하고 대학별 경쟁력을 효과적으로 통합함으로써 학제적 연구, 분야 간 융합을 통해 식품 포장디자인 연구 방향을 발전시킬 필요가 있다.

셋째, 키워드 군집화 및 이슈 분석 측면에서 봤을 때 식품 포장디자인 연구 분야는 전통적인 공예미술 연구에서 정보디자인, 아이디어 디자인, 소비자 중심, 민속 지역문화 및 다원화 발전으로 연구 방향이 바뀌고 있다. 이와 동시에, 최근 몇 년 간 중국에서 크게 주목 받고 있는 '빈곤 퇴치', '환경 보호', '애니메이션' 등 키워드도 해당 연구 분야에 비교적 큰 영향을 미치고 있는 것으로 나타났다. 이로부터 알 수 있듯이, 중국 디자이너가 향후 직면하게 될 과제는 고층 빌딩, 고급 승용차, 스마트 제품을 어떻게 디자인할 것인가가 아니라, 어떻게 하면 사람들의 소비 수요, 사회의 발전 수요를 실제로 충족시키고 디자인 수단을 통해 사회 진보를 촉진할 것인가가 될 것이다. 향후 중국 식품 포장디자인 연구의 이슈는 국가 경제라는 토대 위에 지역적 특색, 심미적 수요, 소비자 감성에 부합하는 방향으로 전개될 것이며, 디자인은 사회 전체의 혁신 경쟁력을 높이는 중요한 도구가 될 것으로 사료된다. 이로 미루어 보아 알 수 있듯이, 문화예술 IP는 향후 식품 포장과 연계된 콘텐츠, 형식으로서 이러한 추세로 인한 식품 포장 기술의 혁신은 향후 식품 포장디자인의 중요한 연구 방향이 될 것이다.

결론적으로 중국 식품 포장디자인 연구 분야는 지난 20년 동안 여러 시기를 거치며 발전해 왔지만, 그와 동시에 핵심저자 부재, 디자인에 대한 다소 협소한 인식, 학제적 연구 및 전문기관 간 협력 부족 등 문제점이 있는 것으로 나타났다. 본 연구 결과가 중국 식품 포장디자인 관련 연구 발전을 촉진하고 향후 연구자들이 더 넓은 범위의 연구 및 학제적·심층적 연구를 통해 더 높은 수준의 연구 성과를 도출하는 데 일정 참고가 될 수 있기를 기대한다. 이와 동시에 본 연구는 중국 CNKI만을 데이터 출처로 선정하였기 때문에 연구 대상이 중국 문헌으로 한정되는 한계점이 있다. 이에 따라 향후 연구에서는 식품 포장디자인 업계에 대한 보다 심층적이고 포괄적인 연구를 시도하여 글로벌 식품 포장디자인 업계 연구를 촉진하는 데 일조하고자 한다.

참고문헌

1. 위러, 쑨샹루, 상품 포장 가치 분석에 관한 문헌 총론[J], 중국포장공업, 2014, Vol.24
2. 자오룽잉, 추쥔핑, CNKI 발전 연구, 정보과학, 2005, 4.
3. 양제, '중국 식품 포장디자인의 당대 발전 및 연구', 심양사범대학교 석사학위논문, 2016.
4. Fu Jian, Ding Jingda, Comparison of visualization principles between Citespace and VOSviewer[J], Agricultural Library and Information, 2019, 31(10).
5. Price, D. J. de Solla. Little Science, Big Science. New York: Columbia University Press, 1963
6. Gao Kai, Research on the application of bibliometric analysis software VOSviewer [J], Sci-Tech Information Development & Economy, 2015, 25(12).
7. Hu Yue, Dong Yongquan, Yang Miao, Research status and trend of domestic flipped classroom research based on CiteSpace[J], Higher Education Exploration, 2017(11).
8. Liao Shengjiao, The comparative study on the scientific knowledge mapping tools: VOSviewer and Citespace[J], Sci-Tech Information Development & Economy, 2011, 21(7).
9. Luo et al., Economic development and construction safety research: a bibliometrics approach, Safety Science, 2022, Vol.145, No.105519.
10. Virgil P Diodato, Peter Gellatly, Dictionary of Bibliometrics, Routledge, 1994.
11. www.archive.org
12. www.askci.com
13. www.cpf.org.cn
14. www.wikipedia.org