



Strategies for the Development of Watermelon Industry Using Unstructured Big Data Analysis*

Seung-In LEE¹, Chansoo SON², Joonyong SHIM³, Hyerim LEE⁴, Hye-Jin LEE⁵, Yongbeen CHO⁶

Received: November 20, 2020. Revised: December 19, 2020. Accepted: January 05, 2021.

Abstract

Purpose: Our purpose in this study was to examine the strategies for the development of watermelon industry using unstructured big data analysis. That is, this study was to look the change of issues and consumer's perception about watermelon using big data and social network analysis and to investigate ways to strengthen the competitiveness of watermelon industry based on that. **Methodology:** For this purpose, the data was collected from Naver (blog, news) and Daum (blog, news) by TEXTOM 4.5 and the analysis period was set from 2015 to 2016 and from 2017-2018 and from 2019-2020 in order to understand change of issues and consumer's perception about watermelon or watermelon industry. For the data analysis, TEXTOM 4.5 was used to conduct key word frequency analysis, word cloud analysis and extraction of metrics data. UCINET 6.0 and NetDraw function of UCINET 6.0 were utilized to find the connection structure of words and to visualize the network relations, and to make a cluster of words. **Results:** The keywords related to the watermelon extracted such as 'the stalk end of a watermelon', 'E-mart', 'Haman', 'Gochang', and 'Lotte Mart' (news: 015-2016), 'apple watermelon', 'Haman', 'E-mart', 'Gochang', and 'Mudeungsan watermelon' (news: 2017-2018), 'E-mart', 'apple watermelon', 'household', 'chobok', and 'donation' (news: 2019-2020), 'watermelon salad', 'taste', 'the heat', 'baby', and 'effect' (blog: 2015-2016), 'taste', 'watermelon juice', 'method', 'watermelon salad', and 'baby' (blog: 2017-2018), 'taste', 'effect', 'watermelon juice', 'method', and 'apple watermelon' (blog: 2019-2020) and the results from frequency and TF-IDF analysis presented. And in CONCOR analysis, appeared as four types, respectively. **Conclusions:** Based on the results, the authors discussed the strategies and policies for boosting the watermelon industry and limitations of this study and future research directions. The results of this study will help prioritize strategies and policies for boosting the consumption of the watermelon and contribute to improving the competitiveness of watermelon industry in Korea. Also, it is expected that this study will be used as a very important basis for agricultural big data studies to be conducted in the future and this study will offer watermelon producers and policy-makers practical points helpful in crafting tailor-made marketing strategies.

Keywords : Watermelon, Big data, Unstructured data, Strategy

JEL Classification Code : L66, M31, Q13

* This Study was revised and supplemented paper published at 2020 Annual Conference of Agricultural and Forest Meteorology and this work supported by the Rural Development Administration (No. PJ01384704) and 2020 the RDA Fellowship Program of Agricultural Bigdata Division, Rural Development Administration, Republic of Korea.

1 First Author, Post-Doctor, Rural Development Administration, Jeonju, Korea. Email: marincaptin@hanmail.net

2 Corresponding Author, Senior Researcher, Rural Development Administration, Jeonju, Korea. Email: chan2s68@korea.kr

3 Co-Author, Junior Researcher, Rural Development Administration, Jeonju, Korea. Email: sportsjy88@korea.kr

4 Co-Author, Junior Researcher, Rural Development Administration, Jeonju, Korea. Email: leehr26@korea.kr

5 Co-Author, Junior Researcher, Rural Development Administration, Jeonju, Korea. Email: lhj5157@korea.kr

6 Co-Author, Senior Researcher, Rural Development Administration, Jeonju, Korea. Email: cho0yb@korea.kr

© Copyright: Korean Distribution Science Association (KODISA)

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>) which permits unrestricted noncommercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

1. 서론

시트룰루스 라나투스(citrullus lanatus)라는 학술명을 지닌 수박(watermelon)은 아프리카 남단에서 기원하여 중국 원나라를 거쳐 고려시대에 우리나라에 전해진 작물이다. 수박은 무더운 여름에 수분, 비타민, 미네랄 등을 보충해 주기 때문에 여름철 대표 과일로 인식되고 있으며, 수박 껍질에 풍부하게 함유되어 있는 시트룰린이 혈관 건강 유지에 효과가 있는 것으로 밝혀지면서 많은 사랑을 받고 있다(Park et al., 2015). 특히, 수박은 우리나라에서 소비자뿐만 아니라 생산농가에게 인기가 높은 대표적인 농산물이라고 할 수 있다.

한국농촌경제연구원(KREI)의 '2018 식품소비행태조사 통계보고서'에 따르면 수박(16.8%)은 사과(25.3%) 다음으로 우리나라 소비자들에게 많은 사랑을 받고 있는 것으로 조사되었다. 또한, 타 작물에 비해 단위면적당 투입노동시간은 상대적으로 적은 반면, 소득은 높아 농가에서 재배를 선호하는 작물로 보고되고 있다(Park et al., 2015).

그러나, 소비자의 라이프스타일 변화, 농업인의 고령화, 대체작목 확대 등으로 인한 생산감소는 국내 수박 산업을 크게 위축시키는 위험요인이라고 할 수 있다. 한국농촌경제연구원(KREI)은 2020년 '농업전망'에서 중장기적으로 수박 재배면적과 생산량은 지속적으로 감소하고, 1인당 연간 수박 소비량 역시 9.3 kg (2020년)에서 8.3 kg (2029년)으로 줄어들 것이라고 예측하였다. 따라서 국내 수박 산업 활성화를 위해서는 소비자들의 수박에 대한 인식, 수박 산업의 특성, 그리고 정책 이슈 등과 관련한 다양한 데이터에 기반해서 국내 수박 산업의 경쟁력 강화 방안 마련이 요구되는 시점이라고 판단된다. 한편, 빅데이터 시대에 수박과 관련한 정책수립을 위해서는 실시간 데이터, 수많은 양의 데이터 등 다양한 구조의 데이터가 활용될 수 있다(Pramana et al., 2020).

이에 본 연구는 빠르게 변화하는 국내 수박 시장을 이해하고 소비자 니즈(needs) 변화에 선제적으로 대응하기 위한 방안을 모색하고자 한다. 즉, 국내 포털사이트의 뉴스와 블로그에 등장하는 수박에 대한 정책 이슈, 그리고 소비자 인식에 대한 변화를 토대로 국내 수박 산업의 경쟁력 강화를 위한 다양한 마케팅 전략을 제안하고, 국내 수박 산업이 나아가야 할 방향을 논의하고자 한다. 본 연구에서 시도하는 뉴스와 블로그를 활용한 빅데이터 기반 사회연결망분석은 농산물 주요 정책에 관한 이슈 및 소비자 인식을 파악하는 데 유용하며, 특히 소비자 니즈(needs)와 욕구(wants)에 기반한 고객지향적 마케팅 전략 수립과 관련하여 다양하게 활용될 것으로 판단된다. 또한, 본 연구결과는 국내 수박 산업 정책에 대한 이해의 폭을 넓혀 수박 산업의 경쟁력 강화에 기여할 수 있고, 향후 농산물 소비 관련 다양한 빅데이터 연구의 기초자료로써 유용하게 활용될 것으로 기대한다.

2. 선행연구 고찰

2.1. 빅데이터(Big Data)

데이터 과학(data science)과 컴퓨터 관련 기술의 발달은 현재 실시간으로 빅데이터를 가공하고, 분석하는 것을 가능하게 만들었다(Lee, 2020). 여기서 빅데이터(Big Data)란 "대용량 데이터를 수집하고 분석하여 의미있는 정보를 추출하고, 생성된 지식을 토대로 능동적으로 활용하여 변화를 예측하는 기술" 또는 "기존 데이터베이스 관리 도구 능력을 넘어서는 대량의 정형 또는 비정형 데이터베이스로부터 가치를 도출하고 결과를 분석하는 기술"을 의미한다(Sunil, 2013; Marr, 2016). 즉, 빅데이터는 데이터의 양적측면과 더불어 분석활용까지 포함하는 개념으로 초연결성과 초지능화를 통해 디지털 환경에서 형성되는 대용량 데이터를 분석하여 결과로 제시하는 기술이라고 할 수 있다(Lee, 2017; Jang & Wang, 2019). 일반적으로 빅데이터 분석에는 데이터 수집, 데이터 마이닝, 데이터 저장, 데이터 분석, 탐색 및 시각화 등이 포함되며(Choi et al., 2019), 이 중 데이터 추출과 관련하여 특히 중요한 분야가 데이터 마이닝(data mining)이다. 데이터 마이닝은 거대한 규모의 데이터 저장소에서 데이터를 추출하는 과정으로 추출된 데이터는 인식할 수 있는 형태나 유용한 정보로 변환된다(Park & Javed, 2020). 데이터 마이닝 등을 활용한 빅데이터 분석은 마케팅, 재무, R&D 등의 다양한 관리 영역에 대한 성과 향상을 위해 폭넓게 활용될 수 있기 때문에 전문가와 학자들은 이 분야를 혁신, 경쟁, 그리고 생산성을 위한 전도유망한 영역으로 인식하고 다양한 연구를 진행하고 있다(Ali et al., 2020; Min & Bae, 2015).

한편, 데이터는 미리 정해 놓은 형식과 구조에 따라 정형데이터와 비정형데이터로 구분할 수 있다. 정형데이터는 수치 데이터와 같이 컴퓨터를 통한 해석과 활용이 가능한 데이터를 의미하며, 스프레드시트 데이터, CSV 데이터 등이 있다. 비정형데이터는 사전에 정의된 구조가 없는 데이터로 웹 페이지의 텍스트, 사진, 동영상 등이 이에 해당된다. 최근 페이스북, 트위터 등 소셜 네트워크 서비스(Social Network Service; 이하 SNS)의 이용이 보편화 됨에 따라 웹(web) 문서, 동영상, 사진 등 비정형데이터가 지속적으로 생성되면서 데이터에서 비정형데이터가 큰 비중을 차지하고 있다.

다양한 정형빅데이터와 비정형빅데이터를 활용한 빅데이터분석은 소비자 인식과 행동, 소비자 선택, 그리고 감정분석이 가능하고, 시장환경 분석과 다양한 소비패턴 분석을 통하여 가까운 미래 예측에 대한 활용이 가능하다는 장점이 있다(George et al., 2014). 특히, 비정형빅데이터는 생성되는 시기의 다양한 사회적, 문화적, 공간적 현상을 반영하고 있어 마케팅, 경영전략 등 다양한 분야에서 유용하게 활용할 수 있다(Hong & We, 2019).

2.2. 농축산물 관련 빅데이터 연구 동향

최근 SNS 등 빅데이터를 활용한 연구들은 소비자를 대상으로 진행되었던 설문조사와 인터뷰 결과와 비교해서 보다 고객중심적이고 다양한 정보를 확보할 수 있다는 장점이 존재하기 때문에 농축산물 분야에서도 점차 그 활용가능성이 증가하고 있다.

농축산물 분야의 대표적인 빅데이터 연구는 Cho et al. (2019), Rho et al. (2019), Lim et al. (2019), Seok et al. (2019), Rah et al. (2018), Chae et al. (2017)에 의해서 수행되었다. Cho et al. (2019)은 파프리카 소비에 있어 SNS, 방송프로그램의 관계를 분석하고, 파프리카 소비예측 모델을 개발하였다. Rho et al. (2019)은 한국농촌경제연구원(KREI)의 농업관측 품목 30개를 대상으로 품목별·일별 구매액과 인터넷 검색지수에 대한 VAR 모형, 충격반응함수 모형을 추정하는 시계열분석을 실시하였다. Lim et al. (2019)은 텍스트마이닝분석과 의미연결망분석을 활용하여 온라인 뉴스기사를 대상으로 충북 보은군 대추산업 성장과정을 분석하였으며, Seok et al. (2019)은 주요 임산물(밤, 표고버섯, 뽕은감)에 대한 SNS 빅데이터를 활용한 키워드 분석을 통해 소비 의향을 조사하였다. Rah et al. (2018)은 SNS, 인터넷 정보 검색 및 방송 프로그램을 통해서 소비자에게 전달되는 양파 관련 정보와 이들 정보가 양파 소비에 미치는 영향을 분석하였으며, Chae et al. (2017)은 소셜메트릭스(SOCIALmetricsTM)를 이용하여 SNS 데이터에서 다양한 발작물에 대한 연관어 및 감성 분석을 통해 소비 패턴을 파악하고, 이에 따른 농산물 공급 대응전략을 제시하였다.

상기 선행연구들은 농축산물과 관련한 빅데이터 분석을 통해서 소비자들의 농축산물에 대한 인식을 파악하고, 향후 소비트렌드 예측에 활용가능한 유용한 정보를 제공했다는 점에서 상당한 의의를 지닌다고 할 수 있다. 그러나, 특정 농축산물에 대한 이슈와 소비자 인식변화에 대해서 정부(생산자 포함)와 소비자 사이에 시각 차이가 존재함에도 불구하고, 각 관점을 반영하는 데이터 자료원의 구분없이

통합하여 함께 활용한 연구가 대부분이다. 즉, 기존 연구들은 대부분 특정 농축산물 인식과 관련하여 산업 이슈와 소비자의 인식을 대변하는 매체에 대한 비교 분석을 통해서 각각의 특징 및 패턴을 구체적으로 규명하려는 시도가 없었다는 점에서 한계를 지닌다고 할 수 있다. Park & Lee (2017) 역시 블로그와 달리 뉴스는 지자체를 비롯한 정부기관, 생산자 단체 등이 남긴 전문정보 및 언론정보가 대부분으로 진정한 소비자 인식 분석을 위해서는 구분할 필요가 있다고 언급하였다. 이에 본 연구에서는 포털사이트의 뉴스와 블로그의 비정형빅데이터를 바탕으로 산업 이슈와 소비자에 대한 두 가지 시각에 기초하여 수박에 대한 주요 이슈와 소비자 인식변화와 관련한 포괄적인 빅데이터 비교 분석 연구를 진행하고자 한다.

2.3. 수박산업 동향

2.3.1. 생산현황

우리나라 수박 재배면적은 '18년 현재 11,814ha이며, 시설재배(9,447ha)와 노지재배(2,367ha)가 약 8:2의 비율을 유지하고 있는 상황이다. 재배면적은 '14년(16,865ha) 이후 지속적으로 감소하고 있는데, 농가 고령화와 작목 전환 등을 주된 원인으로 꼽을 수 있다. 수박 생산량은 재배면적 감소에 따라 지속적으로 감소하는 추세이나, 단수는 재배기술 향상과 노지재배에서 시설재배로의 전환에 따른 생산성 향상으로 '08년 이후 약 4,000 kg /10a 유지하고 있는 상황이다. '18년 기준, 주요 재배지역은 경남(20.8%), 충남(20.3%), 충북(18.7%)으로 전체 수박 생산 면적의 59.8%를 차지하고 있으며, 여기에 전북(14.5%)과 경북(12.3%)을 더하면 전체 재배면적의 86.6%에 달한다. 노지수박은 경북과 전북이, 시설수박은 경남, 충남, 충북이 상대적으로 높은 비율을 차지하는 것으로 나타났다.

Table 1: The Status of Watermelon's Cultivated Area and Production

(unit: ha, kg/10a, ton)

category		2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	common year
total	cultivated area	15,717	15,182	14,885	16,865	15,185	13,440	12,661	11,814	13,762
	yield	3,875	4,235	4,521	4,073	4,177	4,242	4,000	4,034	4,144
	production	608,986	642,945	672,914	686,883	634,352	570,160	506,471	476,634	570,328
open culture	cultivated area	2,722	2,446	2,586	2,855	2,613	2,273	2,726	2,367	2,569
	yield	2,937	3,101	3,747	3,453	3,435	3,783	3,402	3,234	3,484
	production	79,951	75,858	96,893	98,592	89,747	85,994	92,736	76,543	89,492
cultivation under structure	cultivated area	12,995	12,736	12,299	14,010	12,572	11,167	9,935	9,447	11,225
	yield	4,071	4,453	4,683	4,199	4,332	4,336	4,164	4,235	4,284
	production	529,035	567,087	576,021	588,291	544,605	484,166	413,735	400,091	480,835

Source: The Status of Greenhouse and Vegetable Production in 2018 (MAFRA 2019)

Table 2: The Status of Watermelon's Local Cultivated Area and Ratio

(unit: ha, %)

category	the whole country	metropolitan city	gyeonggi	gang won	chung buk	chung nam	jeon buk	jeon nam	gyeong buk	gyeong nam	jeju
total	11,814	371	109	215	2,212	2,397	1,714	620	1,454	2,459	261
	100.0	3.1	0.9	1.8	18.7	20.3	14.5	5.2	12.3	20.8	2.2
open culture	2,367	70	27	27	261	12	521	196	988	18	247
	20.0	0.6	0.2	0.2	2.2	0.1	4.4	1.7	8.4	0.2	2.1
cultivation under structure	9,447	301	82	188	1,951	2,385	1,193	424	466	2,441	14
	80.0	2.5	0.7	1.6	16.5	20.2	10.1	3.6	3.9	20.7	0.1

source: The Status of Greenhouse and Vegetable Production in 2018 (MAFRA 2019)

2.3.2. 소비현황

수박 1인당 연간 소비량은 감소 추세를 보이고 있으며, '18년 1인당 소비량은 9.2 kg 이다 (KREI, 2020). 소비자들은 대부분 1통 단위로 구매하며, 반통이나 1/4통 등 절단된 형태의 수박을 구입하는 소비자는 소수인 것으로 조사되었다. 수박 1통 구입 가격은 15,000~20,000원 사이가 가장 많았으며, 가구원 수가 많고 소득이 높을수록 수박의 평균 구입가격은 높아지는 것으로 조사되었다. 소비자는 맛, 신선도, 가격, 껍질 상태, 크기 등의 속성을 중요하게 생각하며, 6~8 kg 무게의 중과형 수박을 가장 선호하는 것으로 확인되었다. 향후 소비자가 원하는 수박은 '당도가 높은 아삭한 식감의 중소형 수박, '음식물 쓰레기 감소를 위한 껍질이 얇은 수박' 등을 선호하는 것으로 분석되었다(Wi, 2017). 소비자들이 선호하는 수박 품종은 일반수박, 씨 없는 수박, 흑수박·애플수박 등 기타수박, 복수박 순으로 나타났으며, 일반수박은 당도와 저렴한 가격을, 씨 없는 수박은 먹기 편리성을, 흑수박은 높은 당도를, 애플수박과 복수박은 적당한 크기·먹기 편리성 등이 선호하는 이유인 것으로 조사되었다(KREI, 2020).

3. 연구방법론

3.1. 연구문제

우리나라 수박의 소비가 감소하는 이유는 앞에서 언급한 공급측면의 문제와 더불어 소비와 관련하여 소비자 구매를 방해하는 수박의 제품 특성, 그리고 활용과 관련한 다양성 부족 등을 지적할 수 있다(Park et al., 2015). 이에 본 연구에서는 수박에 대한 수요·공급과 관련한 비정형빅데이터를 활용하여 수박 관련 주요 이슈와 소비자 인식 변화를 살펴보고, 이를 근거로 국내 수박 산업의 경쟁력 강화 방안을 모색하고자 한다. 이를 위하여 다음과 같이 연구문제를 설정하였다.

(연구문제) 비정형빅데이터를 통해 알아본 수박의 주요 이슈와 소비자 인식은 어떠한가?

(세부 1) 수박 관련 주요 키워드와 빈도수, TF-IDF를 살펴보고, 수박 관련 연관어 맵(map)을 구성한다.

(세부 2) 수박 관련 주요 키워드를 군집화하여 연결네트워크 구조를 분석한다.

(세부 3) 수박에 대한 주요 이슈와 소비자 인식변화에 대한 다각적인 분석결과를 바탕으로 국내 수박 산업에 대한 경쟁력 강화 방안을 제시한다.

3.2. 연구방법 및 절차

3.2.1. 연구대상

수박에 대한 주요 이슈 및 소비자 인식을 살펴보기 위하여 수박과 관련한 다양한 정보를 제공하는 국내 포털사이트의 비정형빅데이터를 활용하였다. 국내 포털사이트를 대표할 수 있는 검색 점유율 1, 2위의 네이버(Naver)와 다음(Daum)의 뉴스와 블로그를 분석 채널로 선택하였는데, 수박 관련 주요 이슈 분석을 위하여 뉴스, 소비자 인식 분석을 위하여 블로그를 활용한 채널 맞춤형 two-track 전략을 적용하였다.

자료 검색을 위한 키워드로는 '수박(watermelon)'을 사용하였으며, 수박에 대한 주요 이슈와 소비자 인식 변화에 대한 동향을 파악하기 위하여 분석 기간을 세 시기로 설정하였다 ('15~'16년, '17~'18년, '19~'20년 7월 31일).

특정 대상 관련 사회적 이슈 및 소비자 인식에 대한 일반적인 사회연결망분석에서 데이터 수집 기간은 일반적으로 1년이나, 본 연구에서는 수박 관련 이슈, 소비자 인식에 대한 변화 추이 즉 트렌드 변화를 살펴보기 위하여 2년 단위로 구간을 나누어 분석을 진행하였다(Yoo et al., 2020). 한편, 의미연결망분석 시 노드 수가 많을 경우 시각화에 어려움이 존재하는 단점을 보완하기 위하여, 시기별로 전체 네트워크에서 중요한 역할을 수행할 것으로 판단되는 상위

40개의 주요 키워드를 중심으로 연구를 진행하였다(Lee et al, 2018). 수집 데이터 관련 정보는 Table 3과 같다.

Table 3: Collection Data

category	contents
keyword	watermelon
channel	Naver (news, blog), Daum (news, blog)
period	2015.01.01. ~ 2020.07.31.

3.2.2. 분석방법 및 절차

본 연구에서는 온라인 포털사이트의 뉴스와 블로그 채널을 중심으로 '수박'과 관련 있는 단어를 도출하여 사회연결망분석(Social Network Analysis)을 활용한 실증연구를 진행하였다. 사회연결망분석은 온라인 상에 존재하는 빅데이터를 활용하여 수집된 텍스트로부터 의미연결망을 분석하여 단어 사이의 의미구조를 파악하는 기법이다(Lee & Lee, 2020).

한편 크롤링(crawling) 방식으로 인터넷 포털사이트의 데이터를 자동으로 수집, 분석해 주는 TEXTOM 솔루션은 주요 키워드에 대한 빈도수(Term Frequency), 단어 중요도 지수(TF-IDF: Term Frequency-Inverse Document Frequency), 그리고 워드클라우드(word cloud)

분석을 통한 시각화를 지원한다. 주요 키워드 사이의 동시출현 행렬(matrix) 분석을 통하여 노드들을 블록화하고 블록들 사이의 관계를 시각화하는 CONCOR(Convergence of iterated Correlations) 분석은 UCINET 6.0과 NetDraw를 이용하여 분석이 가능하다. 이에 본 연구에서는 사회연결망분석과 관련하여 TEXTOM 솔루션을, 의미연결망분석(semantic network analysis)을 위해서는 UCINET 6.0과 NetDraw를 함께 활용하였다.

본 연구의 실증분석을 위하여 수집된 데이터의 전처리, 주요 키워드 선정, 그리고 의미연결망분석을 실시하였다. 수집데이터의 전처리 단계는 크게 띄어쓰기 등 교정 작업, 유사 어휘 통일 등 통제 작업, 의미없는 조사와 숫자 등의 삭제처리 순으로 진행된다(An & Park, 2018). 본 연구에서는 수박 관련 이슈와 소비자 인식을 표현해 줄 수 있는 주요 명사 단어를 전처리 단계를 통해 추출하였으며, 검색어 '수박'이 독자적으로 사용된 경우를 제외하고 빈도가 높은 키워드 40개를 선정한 후에, 해당 키워드에 대한 TF와 TF-IDF를 산출하였다. 그리고 워드클라우드 분석을 통해서 주요 키워드를 시각적으로 표현하였으며, 의미연결망분석을 위하여 일원모드행렬(40×40)을 산출하였다. 끝으로, 주요 키워드와 일원모드행렬(40×40) 데이터를 UCINET 6.0과 NetDraw에 투입하여 CONCOR 분석을 실시하였으며, 해당 군집을 중심으로 구성 내용에 대한 분석을 진행하였다.

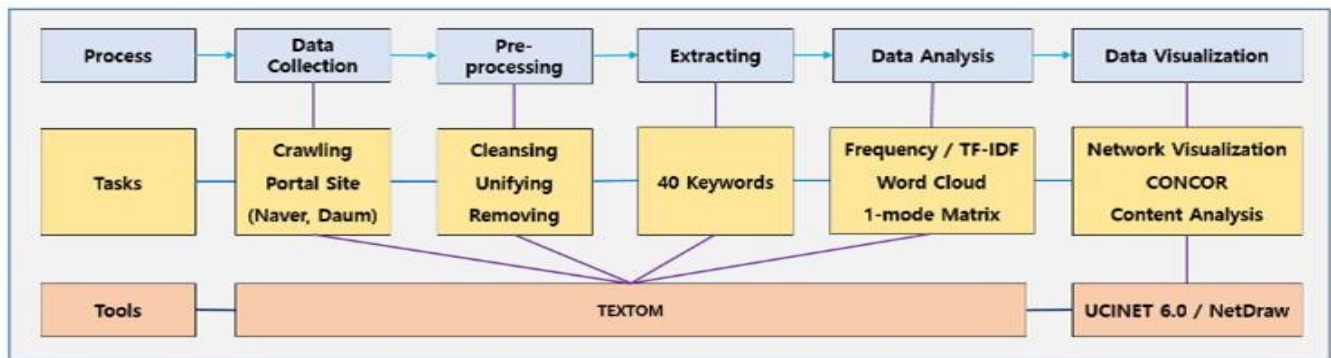


Figure 1: Research Process

4. 분석결과

4.1. '수박' 관련 주요 이슈 분석

4.1.1. 주요 키워드 분석결과

수집된 텍스트에서 주요 단어에 대한 빈도수와 텍스트 내의 중요도를 알아보기 위하여 TF분석과 TF-IDF분석을 실시하였다. 먼저, 뉴스(news) 채널 관련 주요 이슈 분석을 위하여 추출된 주요 단어의 TF분석과 TF-IDF분석에 대한 결과를 정리하면 Table 4, 5, 6과 같다.

2015~2016년 뉴스 채널에서 수박으로 검색된 단어들을 살펴보면, '수박꼭지', 'E-mart', '함안', '고창', '롯데마트', '행사', '애플수박', '당도' 등의 빈도수가 상대적으로 높게 나타났다. '수박꼭지' 키워드의 빈도수가 높게 나타난 것은 수박의 생산과 유통에서 많은 비용을 발생시키는 T형 수박꼭지와 관련하여 정부에서 꼭지가 짧은 수박(형) 유통을 정책적으로 추진한 결과라고 생각되며, '함안' 관련 키워드는 함안군에서 수박을 대표적인 지역특화자원으로 육성하기 위해 '함안 수박특구지정'을 추진하고 선정되는 과정, 그리고 수박의 해외 수출 및 판매촉진 등과 관련한 함안군의 수박 산업 성과 홍보에서 그 원인을 찾을 수 있겠다.

Table 4: TF & TF-IDF related to watermelon (news: 2015~2016)

word	rank	TF	rank	TF-IDF
the stalk end of a watermelon	1	544	1	1404.71
E-mart	2	344	2	1019.92
Haman	3	342	3	985.81
Gochang	4	265	4	847.69
Lotte Mart	5	261	5	830.88
promotion	6	247	9	691.88
apple watermelon	7	244	6	804.347
sugar content	8	241	10	662.84
mini watermelon	9	238	8	748.75
watermelon salad	10	206	7	765.26
Mudeungsan watermelon	11	169	12	601.44
keeping	12	168	11	613.52
Kwangju	13	160	15	560.76
Jeongeup	14	152	14	576.99
cling film	15	151	17	540.78
donation	16	145	18	506.67
mango watermelon	17	140	20	486.31
taste	18	138	24	451.42
effect	19	137	13	582.52
export	20	129	19	491.51
bacteria	21	125	23	454.98
calorie	22	123	16	550.44
JAPAN	23	114	22	466.07
watermelon rind	24	114	28	392.56
sultriness	25	113	30	386.90
price	26	113	29	392.53
HYUNDAI MOBIS	27	106	21	480.42
size	28	98	32	348.77
hail	29	94	25	406.17
Danpongmiin	30	93	26	401.85
rooftop vegetable garden	31	91	33	342.90
7-eleven	32	89	27	398.29
leftover watermelon	33	88	34	336.56
novelty watermelon	34	83	35	323.68
Baek Jong-won	35	82	31	348.77
spring watermelon	36	75	37	301.17
Chobok	37	74	38	294.60
yellow watermelon	38	67	39	277.82
G-market	39	67	36	316.67
experience	40	58	40	242.87

Table 5: TF & TF-IDF related to watermelon (news: 2017~2018)

word	rank	TF	rank	TF-IDF
apple watermelon	1	767	1	1573.92
Haman	2	378	2	1058.92
E-mart	3	359	4	1031.88
Gochang	4	324	3	1033.37
Mudeungsan watermelon	5	273	5	891.72
intense heat	6	243	7	695.85
Kwangju	7	218	6	745.96
mini watermelon	8	217	8	685.77
household	9	215	9	657.41
sugar content	10	209	13	590.81
size	11	205	14	587.03
promotion	12	201	10	605.67
price	13	196	11	600.59
taste	14	185	17	545.23
Jinan	16	166	12	594.91
sultriness	17	164	19	515.93
mango watermelon	18	160	16	558.32
HYUNDAI MOBIS	19	150	15	585.75
JAPAN	20	146	18	526.48
donation	21	136	20	474.57
Lotte Mart	22	125	23	461.00
HAITAI confectionery	23	116	21	472.04
Oh YES! watermelon	24	114	22	463.90
export	25	107	25	422.82
sub-contractor	26	106	26	422.28
GOODTRAE watermelon	26	104	24	432.94
Jeongeup	27	96	28	409.54
Hawcheon	28	94	27	411.82
event	29	93	29	376.80
watermelon juice	30	89	31	363.77
Buyeo	31	89	30	367.07
Danyang	32	79	32	352.11
watermelon rind	33	77	37	292.93
Malbok	34	75	36	302.57
7-eleven	35	72	33	328.92
Danpongmiin	36	70	34	326.25
HYUNDAI Oil-Bank	37	65	35	322.35
winter watermelon	38	64	38	280.39
color watermelon	39	61	39	276.90
trend	40	60	40	240.02

Table 6: TF & TF-IDF related to watermelon (news: 2019~2020)

word	rank	TF	rank	TF-IDF
E-mart	1	635	1	1502.26
apple watermelon	2	596	2	1333.41
household	3	305	4	791.15
Chobok	4	293	3	838.63
donation	5	257	5	721.84
sugar content	6	229	9	627.08
Haman	7	218	7	705.86
Gochang	8	208	8	703.89
promotion	9	200	10	607.15
mini watermelon	10	182	13	584.98
xylitol	11	175	6	713.51
taste	12	163	19	498.06
Mudeungsan watermelon	13	162	12	590.87
Jinan	14	161	11	597.23
Homeplus	15	151	15	572.22
HYUNDAI MOBIS	16	145	14	580.84
Kwangju	17	142	17	516.23
Lotte Mart	18	139	18	510.37
α-watermelon	19	137	16	558.58
premium	20	122	21	455.73
new product	21	119	23	431.20
Lotte confectionery	22	109	22	446.46
foster	23	107	28	385.23
crop	24	105	25	418.81
beverage	25	104	26	408.00
Ganghwasum watermelon	26	104	20	460.58
niche	27	103	24	429.96
Agricultural Technology Center	28	103	31	359.62
gift	29	99	32	358.73
holiday destination	30	97	27	406.92
Lotte department store	31	89	29	366.23
sagac sagac watermelon	32	85	30	365.93
brand	33	84	33	311.60
size	34	84	34	309.47
field evaluation meeting	35	74	36	296.43
watermelon rind	36	70	37	272.43
refrigeration watermelon	37	70	35	298.17
small type of watermelon	38	64	38	260.94
technology	39	63	39	256.87
COVID-19	40	61	40	245.41

2017~2018년 뉴스 채널에서 수박으로 검색된 단어들을 살펴보면 '애플수박', '함안', 'E-mart', '고창', '무등산수박', '폭염', '광주', '미니수박', '가구' 등의 빈도수가 상대적으로 높게 나타났다. '애플수박' 키워드의 경우 소비트렌드 변화에 따라 간편한 식품을 선호하는 소비자들의 관심 증가, 농가 고소득 작물로 인한 생산 증가와 출하, 생산단지 조성 등과 관련한 홍보 효과의 영향이라고 판단된다. 특히, '함안', '고창', '무등산수박', '광주' 등의 키워드는 지방자치단체들의 수박 주산지에 대한 브랜드 강화 및 판로확대 모색을 위한 홍보 노력의 결과라고 생각되며, '폭염'과 'E-mart' 등은 여름철 대표 과일인 수박 소비와 날씨의 연관성, 그리고 유통업체의 시즌마케팅의 결과에 기인한 결과라고 할 수 있겠다.

2019~2020년 뉴스 채널에서 수박으로 검색된 단어들을 살펴보면 'E-mart', '애플수박', '가구', '초복', '전달', '당도', '함안', '고창', '행사', '미니수박' 등의 빈도수가 상대적으로 높게 나타났다. '애플수박', '가구', '미니수박' 관련 키워드가 상대적으로 높게 나타난 이유는 1~2인 소가구 증가 등으로 인한 소과종 품종 선호 경향이 반영된 결과라고 판단되며, 'E-mart', '초복', '행사' 등은 여름철 수박 생산시기에 맞춘 시즌마케팅 홍보의 결과라고 판단된다. 특히, '전달' 키워드가 부각되고 있는데, 이는 기업들이 관계 계열사 또는 소외계층에 수박을 전달하는 다양한 행사를 진행하고, 이를 적극 보도한 결과라고 할 수 있겠다. 한편, 모든 분석결과에서 TF분석과 TF-IDF분석 결과는 순위에서 유사한 경향을 보이는 것으로 나타났으나, 몇몇 단어들의 경우 순위가 변동된 것을 확인할 수 있다.

4.1.2. 워드클라우드

뉴스 채널에서 수박으로 검색된 단어들에 대한 워드클라우드 분석결과를 제시하면 Figure 2, 3, 4와 같다. 워드클라우드는 단어의 크기가 클수록 단어에 대한 사용빈도가 높다는 것을 의미하는데, 시간이 변화함에 따라서 특히 '애플수박'의 크기가 상대적으로 점점 커지는 것을 확인할 수 있다. 이러한 결과는 '애플수박'의 사용 빈도와 영향력이 다른 단어에 비해 증가했기 때문인 것으로 판단된다.



Figure 2: Word Cloud Visualization (news: 2015~2016)



Figure 3: Word Cloud Visualization (news: 2017~2018)



Figure 4: Word Cloud Visualization (news: 2019~2020)

4.1.3. 네트워크 군집화(CONCOR) 분석

CONCOR 분석은 단어 사이 공출현(Co-occurrence) 매트릭스의 피어슨 상관관계(pearson correlation) 분석을 통하여 구조적으로 같은 위치에 존재하는 단어들을 찾아내는 군집분석 방법이다(Lee & Jung, 2020). CONCOR 분석을 실시하면 상호 연관성이 있는 단어들의 도출이 가능하며, 이를 통해 수박의 특징, 선호 이유, 연관 상품들을 파악할 수 있기 때문에 향후 마케팅 전략 수립 등에 활용이 가능하다. 따라서, 본 연구에서는 수박과 연관있는 단어들의 네트워크 연결정도나 패턴을 군집화하고 그 결과를 시각적으로 표현하기 위하여 CONCOR 분석을 진행하였다.

수집된 단어 중 빈도분석 결과를 기준으로 상위 40위까지의 단어를 대상으로 1-mode matrix 데이터를 만들고, UCINET 6.0과 NetDraw 프로그램을 이용하여 CONCOR 분석을 실시하였다. CONCOR 분석은 특정 네트워크가 구조적으로 특정 등위의 위치에 존재해야 동일 수준의 군집사이에 존재하는 상관관계를 나타낼 수 있기 때문에 구조적 등위성을 알아보기 위해 덴드로그램(dendrogram)을 도출하였으며, 모든 분석에서 단어들이 4개의 군집으로 분류되는 것으로 나타나 키워드 사이에 존재하는 관계를 분석하는데 문제가

없는 것으로 판단하였다(Hwang & Min, 2017). 뉴스 채널에 대한 CONCOR 분석결과는 Figure 5, 6, 7과 같으며, Table 7같이 각각 4개의 그룹으로 분리되었다.

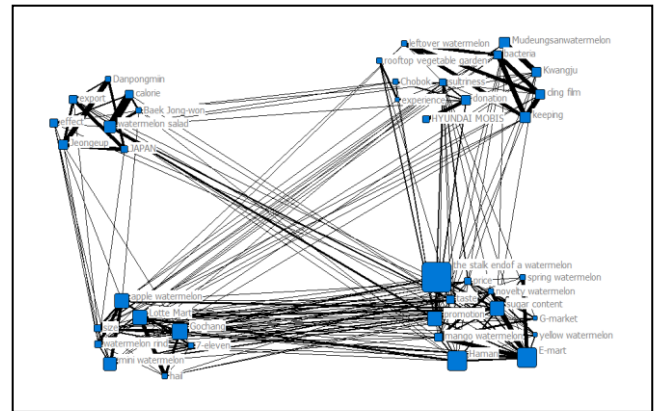


Figure 5: CONCOR Analysis Results (news: 2015~2016)

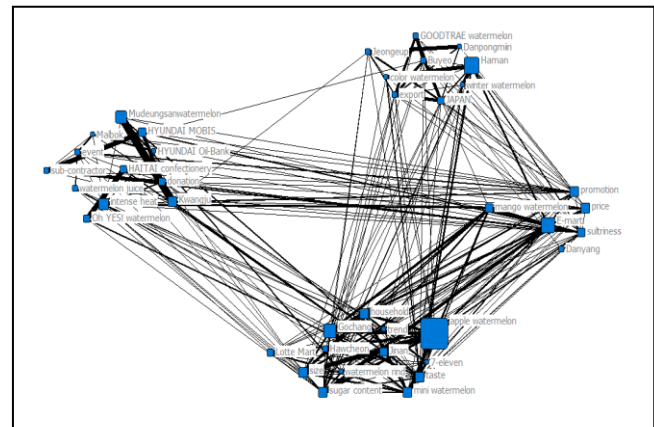


Figure 6: CONCOR Analysis Results (news: 2017~2018)

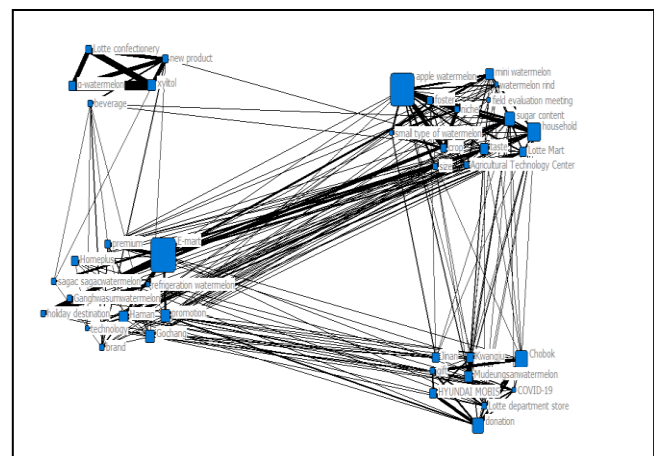


Figure 7: CONCOR Analysis Results (news: 2019~2020)

2015~2016년 뉴스 채널의 경우 '생산성 향상과 상품 다양화', '소과중 선호와 판매촉진 지원', '수출과 수박효능', '시즌&나눔마케팅과 보관방법'의 4개 그룹이 형성되었다.

2017~2018년 뉴스 채널의 경우 '소비자 맞춤형 제품 생산&유통전략', '시즌&나눔마케팅과 수확시기&원료 등을 통한 차별화', '수출을 통한 판로 확대', '여름 대표 과일 이미지 활용'의 4개

그룹이 형성되었다.

2019~2020년 뉴스 채널의 경우 '소비패턴 변화를 반영한 연구개발과 생산', '소비 촉진을 위한 시즌&나눔 마케팅', '주산지 특성을 반영한 강력한 브랜드 파워 구축', '시장확대를 위한 제품 차별화&다양화'의 4개 그룹이 형성되었다.

Table 7: CONCOR Analysis Results Summary (news)

category	Cluster 1	Cluster 2	Cluster 3	Cluster 4
2015 ~2016	Productivity Improvement & Diversification	Small Type Preference & Sales Promotion Support	Export & Effect	Season and Cause Marketing & Keeping Method
	the stalk end of a watermelon, E-mart, Haman, promotion, sugar content, mango watermelon, taste, price, novelty watermelon, spring watermelon, yellow watermelon, G-market	Gochang, Lotte Mart, apple watermelon, mini watermelon, watermelon rind, size, hail, 7-eleven	watermelon salad, Jeongeup, effect, export, calorie, JAPAN, Danpongmiin, Baek Jong-won	Mudeungsan watermelon, keeping, Kwangju, cling film, donation, bacteria, sultriness, HYUNDAI MOBIS, rooftop vegetable garden, leftover watermelon, Chobok, experience
2017 ~2018	Consumer-Tailored Production and Distribution	Differentiation using Season & Cause Marketing and Harvest Time & Raw Material	Export for Market Expansion	Utilizing Image of the King of Summer Fruit & Vegetable
	Apple watermelon, Gochang, mini watermelon, household, sugar content, size, taste, Jinan, Lotte Mart, Hawcheon, watermelon rind, 7-eleven, trend	Mudeungsan watermelon, intense heat, Kwangju, HYUNDAI MOBIS, donation, HAITAI confectionery, Oh YES! watermelon, sub-contractor, event, watermelon juice, Malbok, HYUNDAI Oil-Bank	Haman, JAPAN, export, GOODTRAE watermelon, Jeongeup, Buyeo, Danpongmiin, winter watermelon, color watermelon	E-mart, promotion, price, sultriness, mango watermelon, Danyang
2019 ~2020	R&D and Production according to Consumption Pattern Change	Consumption Promotion applying Season & Cause Marketing	Building the Strong Brand Equity based on the Characteristics of Main Production Areas	Differentiation and Variety of Product for Expanding Market Share
	Apple watermelon, household, sugar content, mini watermelon, taste, Lotte Mart, foster, crop, niche, Agricultural Technology Center, size, field evaluation meeting, watermelon rind, small type of watermelon	Chobok, donation, Mudeungsan watermelon, Jinan, HYUNDAI MOBIS, Kwangju, gift, Lotte department store, COVID-19	E-mart, Haman, Gochang, promotion, Homeplus, premium, Ganghwasum watermelon, holiday destination, sagac sagac watermelon, brand, refrigeration watermelon, technology	Xylitol, α -watermelon, new product, Lotte confectionery Beverage

4.2. '수박' 관련 소비자 인식 분석

4.2.1. 주요 키워드 분석결과

블로그(blog) 채널 관련 주요 소비자 인식 분석을 위하여 추출된 주요 단어의 TF분석과 TF-IDF 분석을 실시하였으며, 결과를 정리하면 Table 8, 9, 10과 같다.

Table 8: TF & TF-IDF related to watermelon (blog: 2015~2016)

word	rank	TF	rank	TF-IDF
watermelon salad	1	343	1	957.40
taste	2	247	2	700.98
the heat	3	162	3	520.10
baby	4	156	5	509.76
effect	5	144	4	516.27
watermelon juice	6	138	6	490.64
watermelon rind	7	132	7	478.69
Mart	8	127	9	429.84
refrigerator	9	125	11	424.55
korean melon	10	118	8	457.40
method	11	116	10	429.55
milk	12	107	12	410.51
watermelon bread	13	103	13	400.66
TTASUNGIMI	14	100	14	394.62
recipe	15	93	16	369.73
apple watermelon	16	88	15	386.86
mongo watermelon	17	82	17	353.35
water	18	64	21	264.79
bing-Soo	19	62	20	276.94
Gochang	20	61	18	293.59
TTAENGMOBAN	21	61	19	280.41
price	22	59	24	248.39
snack	23	57	23	251.89
cafe	24	57	22	257.46
keeping	25	50	25	223.34
convenience store	26	48	26	221.95
cider	27	46	27	212.75
beverage	28	43	29	197.66
ice cream	29	42	28	202.15
vegetable garden	30	41	32	189.62
yellow watermelon	31	39	30	193.50
gift	32	38	35	176.85
health	33	38	33	179.15
watermelon carving	34	37	31	190.03
thirst	35	36	36	166.50
sugar content	36	35	38	163.93
Starbucks	37	34	34	178.02
Baek Jong-won	38	31	39	156.39
Haman	39	31	37	165.76
size	40	31	40	149.20

Table 9: TF & TF-IDF related to watermelon (blog: 2017~2018)

word	rank	TF	rank	TF-IDF
taste	1	254	1	717.00
watermelon juice	2	228	2	716.89
method	3	179	3	586.56
watermelon salad	4	166	4	579.77
baby	5	156	6	508.88
apple watermelon	6	152	5	563.74
the heat	7	134	7	457.28
Mart	8	117	11	405.43
summer season	9	112	12	404.36
effect	10	108	9	416.58
cafe	11	106	10	411.73
watermelon rind	12	104	13	403.96
Gochang	13	103	8	443.26
TTAENGMOBAN	14	98	14	399.88
watermelon carving	15	89	15	360.23
korean melon	16	89	16	356.03
recipe	17	87	17	353.55
water	18	86	19	327.25
refrigerator	19	80	21	305.44
TTASUNGIMI	20	77	18	339.84
price	21	76	23	295.20
new menu	22	70	22	304.22
Starbucks	23	69	20	311.27
watermelon bread	24	67	24	291.19
beverage	25	66	26	273.86
ice cream	26	63	28	268.55
bing-soo	27	62	29	268.12
snack	28	60	30	252.27
Sulbing	29	60	25	280.69
keeping	30	56	31	242.18
Oh YES! watermelon taste	31	55	27	270.41
thirst	32	44	34	195.23
health	33	44	33	200.81
Haman	34	43	32	220.60
sugar content	35	41	38	182.91
vegetable garden	36	41	35	189.39
calorie	37	39	36	187.49
yellow watermelon	38	37	37	186.45
gift	39	37	39	179.17
child care center	40	37	40	179.17

Table 10: TF & TF-IDF related to watermelon (blog: 2019~2020)

word	rank	TF	rank	TF-IDF
taste	1	240	2	679.70
effect	2	236	1	728.17
watermelon juice	3	218	3	678.05
method	4	207	5	629.98
apple watermelon	5	187	4	632.70
baby	6	186	6	590.60
house	7	181	7	568.75
watermelon salad	8	161	8	564.53
korean melon	9	150	9	533.13
watermelon rind	10	149	10	521.06
water	11	123	13	430.14
Mart	12	116	16	402.48
watermelon carving	13	116	12	439.03
harvest	14	115	11	441.07
the heat	15	110	17	396.49
TTAENGMOBAN	16	100	15	410.17
watermelon swimming pool	17	98	14	410.64
recipe	18	98	18	379.76
refrigerator	19	95	19	351.68
snack	20	88	20	349.76
cafe	21	86	21	343.10
price	22	86	23	328.73
calorie	23	82	22	333.61
keeping	24	81	24	324.39
health	25	77	25	312.01
bing-soo	26	67	26	287.25
weekend	27	65	29	268.85
vegetable garden	28	64	27	279.84
Hurom	29	61	28	270.93
child care center	30	61	30	261.53
peach	31	60	31	259.74
sugar content	32	56	33	241.25
mango watermelon	33	54	32	242.48
dessert	34	52	36	225.11
ice cream	35	51	34	235.82
watermelon rice cake bar	36	50	35	227.08
thirst	37	48	37	206.78
gift	38	46	38	204.31
menu	39	43	39	198.83
watermelon steamed rice cake	40	41	40	189.58

2015~2016년 블로그 채널에서 수박으로 검색된 단어들을 살펴보면, '화채', '맛', '더위', '아이', '효능', '수박주스', '수박껍질', '마트' 등의 빈도수가 상대적으로 높게 나타났다. '화채', '맛', '더위', '아이', '수박주스' 키워드는 가정에서 여름철 수박을 활용하는 것과 관련되며, '효능',

'수박껍질' 등은 수박이 지닌 '효능'에 대한 관심의 결과라고 판단된다. 2017~2018년 블로그 채널에서 수박으로 검색된 단어들을 살펴보면, '맛', '수박주스', '방법', '수박화채', '아이', '애플수박', '더위', '마트' 등의 빈도수가 상대적으로 높게 나타났는데, 수박을 활용한 음료와 작은 수박에 대한 관심에 기인한 결과라고 할 수 있다. 2019~2020년 블로그 채널에서 수박으로 검색된 단어들을 살펴보면 '맛', '효능', '수박주스', '방법', '애플수박', '아이', '집', '수박화채' 등의 빈도수가 상대적으로 높게 나타났다. 이러한 키워드가 상대적으로 많이 등장한 이유는 수박이 지닌 속성과 활용방법, 변화되는 수박 소비 패턴에 대한 관심 증대의 결과라고 판단된다. 한편, 모든 분석결과에서 TF분석과 TF-IDF분석 결과는 순위에서 유사한 경향을 보이는 것으로 나타났으나, 몇몇 단어들의 경우 순위가 변동된 것을 확인할 수 있다.

4.2.2. 워드클라우드

블로그 채널에서 수박으로 검색된 단어들에 대한 워드클라우드 분석결과를 제시하면 Figure 8, 9, 10과 같다. 워드클라우드 분석결과, 시간이 변화함에 따라서 '맛', '방법', 그리고 '효능'의 크기가 상대적으로 점점 커지는 것을 확인할 수 있다. 이러한 결과는 '맛', '방법', 그리고 '효능'의 사용 빈도와 상대적인 영향력이 증가했기 때문인 것으로 판단된다.



Figure 8: Word Cloud Visualization(blog: 2015~2016)



Figure 9: Word Cloud Visualization(blog: 2017~2018)



Figure 10: Word Cloud Visualization(blog: 2019~2020)

4.2.3. 네트워크 군집화(CONCOR) 분석

블로그 채널에 대한 CONCOR 분석결과는 Figure 11, 12, 13과 같으며, Table 11과 같이 각각 4개의 그룹으로 분리되었다.

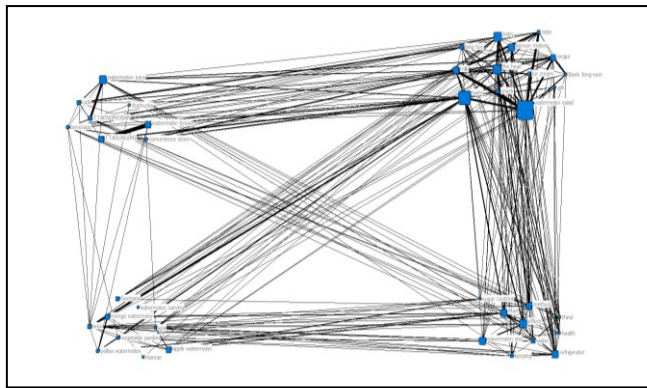


Figure 11: CONCOR Analysis Results (blog: 2015~2016)

2015~2016년 블로그 채널의 경우 '다양한 활용 방법', '효능과 보관법', '수박 종류, 주산지&취미', '수박 원료 가공식품'의 4개 그룹이 형성되었다.

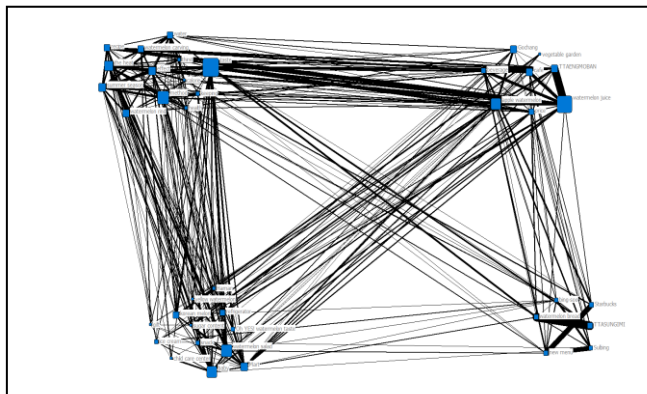


Figure 12: CONCOR Analysis Results (blog: 2017~2018)

2017~2018년 블로그 채널의 경우 '효능과 활용법', '수박 원료 음료', '수박 활용 간식&선물', '수박 원료 가공식품'의 4개 그룹이 형성되었다.

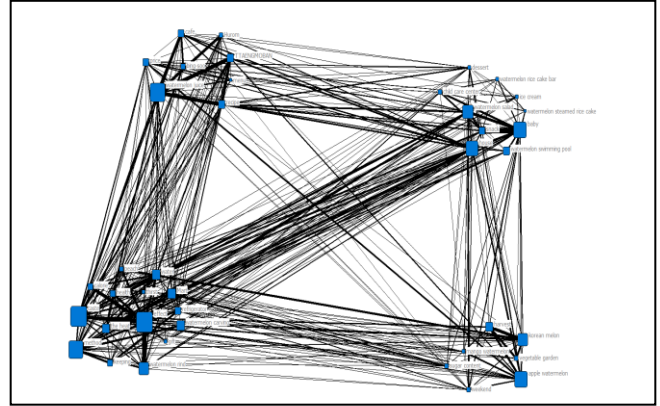


Figure 13: CONCOR Analysis Results (blog: 2019~2020)

2019~2020년 블로그 채널의 경우 '효능과 활용법', '수박 관련 파생상품', '선호 수박&취미', '수박 원료 가공식품'의 4개 그룹이 형성되었다.

5. 결론

5.1. 연구결과 요약

본 연구는 포털사이트 뉴스와 블로그에 대한 비정형빅데이터를 바탕으로 수박 농산물에 대한 이슈와 소비자 인식 변화를 알아보고, 우리나라 수박 산업의 경쟁력 강화 방안을 탐색하는 데 그 목적이 있다. 이를 위해 2015년 1월 1일부터 2020년 7월 31일까지의 기간을 설정한 후 국내 대표적인 포털사이트인 네이버(Naver), 다음(Daum)의 뉴스와 블로그를 분석 채널로 활용하였다. 온라인 웹 크롤링 분석 지원 도구인 TEXTOM을 통해서 키워드와 빈도, Matrix data 등을 산출하였으며, UCINET 6.0과 NetDraw를 이용하여 CONCOR 분석을 진행하였다. 본 연구에 대한 주요 분석결과를 수박 관련 이슈와 소비자 인식으로 나누어 살펴보면 다음과 같다.

먼저, 수박 관련 주요 이슈 분석결과를 요약하면 다음과 같다. 첫째, 수박 관련 키워드 빈도분석 결과를 살펴보면, 2015~2016년은 수박 농가 노동력 절감 방안, 산업특구 지정 등을 통한 주산지 경쟁력 강화 및 인지도 향상, 소비 촉진을 위한 유통업체의 판촉 행사 등과 관련한 이슈로, 2017~2018년은 수박 소비트렌드에 발맞추어 크기가 작은 품종 및 음식물 쓰레기가 상대적으로 적은 품종에 대한 생산과 소비, 수박 주산지에 대한 강력한 브랜드 구축을 위한 주산지의 노력, 여름을

대표하는 대표적인 과일의 이미지 형성 노력 등과 관련한 이슈로, 그리고 2019~2020년은 가구 구성원 변화에 따른 선호 수박 유형, 더운 여름을 대표하는 과일 중 하나인 수박에 대한 나눔 이벤트, 그리고 판촉 행사 등과 관련한 이슈로 의미화되는 것을 확인할 수 있었다. 특히, ‘애플수박’의 사용 빈도와 영향력이 다른 단어에 비해 증가하고 있는데, ‘애플수박’은 수박산업에서 소가구 (1인가구 포함) 증대와 맞벌이 부부의 증가, 바쁜 일상생활 속에서 소비자들이 건강하고 맛있는 음식을 적게 소비하려는 minimal lifestyle 추구 성향을 반영하는 결과라고 생각된다.

둘째, CONCOR 분석결과를 살펴보면, 시즌&나눔마케팅, 다양한 소비 촉진 프로모션 등은 시기에 상관없이 공통된 군집을 형성하는 반면, 생산 방식의 변화 유도를 통한 비용절감, 소비자 교육 차원의 효과와 보관방법 제안(2015~2016년), 수출을 통한 판로확대 모색과 여름 대표 과일이라는 이미지 구축(2017~2018년), 소비 트렌드를 반영한 품종 개발과 생산, 연관 제품 확대와 서비스 강화, 그리고 코로나 19로 인한 비대면마케팅(2019~2020년) 등의 이슈는 특정 시기를 대표하여 군집화 되어 나타나는 것을 확인할 수 있다.

Table 11: CONCOR Analysis Results Summary (blog)

category	Cluster 1	Cluster 2	Cluster 3	Cluster 4
2015 ~2016	Various Method of Application	Effect and Storage Method	Watermelon Type, Main Production Areas, and Hobby	Processed Food using Watermelon
	watermelon salad, taste, snack, the heat, milk, bing-soo, baby, korean melon, cider, recipe, ice cream, Baek Jong-won	effect, Mart, method, sugar content, watermelon rind, water, keeping, refrigerator, health, thirst	apple watermelon, Gochang, mingo watermelon, watermelon carving, price, size, yellow watermelon, vegetable garden, Haman	watermelon juice, cafe, beverage, TTAENGMOBAN, Starbucks, TTASUNGIMI, watermelon bread, convenience store
2017 ~2018	Effect and Method of Application	Beverages using Watermelon	Snacks and Gift utilizing Watermelon	Processed Food using Watermelon
	taste, method, summer season, effect, the heat, watermelon carving, recipe, water, thirst, watermelon rind, calorie, keeping, health	watermelon juice, apple watermelon, TTAENGMOBAN, Gochang, cafe, price, beverage, vegetable garden	watermelon salad, baby, Mart, Oh YES! watermelon taste, korean melon, refrigerator, yellow watermelon, Haman, snack, sugar content, ice cream, child care center, gift	TTASUNGIMI, watermelon bread, bing-soo, Starbucks, sulbing, new menu
2019 ~2020	Effect and Method of Application	Various Spin-Off Merchandises from Watermelon	Watermelon Type and Hobby	Processed Food using Watermelon
	taste, method, effect, watermelon rind, watermelon carving, the heat, keeping, calorie, peach, water, health, thirst, Mart, refrigerator, gift	baby, house, watermelon salad, watermelon swimming pool, snack, child care center, ice cream, watermelon steamed rice cake, watermelon rice cake bar, dessert	apple watermelon, korean melon, harvest, vegetable garden, mango watermelon, sugar content, weekend	watermelon juice, TTAENGMOBAN, recipe, cafe, Hurom, bing-soo, price, menu

다음으로 수박 관련 주요 소비자 인식 분석결과를 요약하면 다음과 같다. 첫째, 수박 관련 키워드 빈도수를 살펴보면, 2015~2016년, 2017~2018년은 여름철 대표 과일인 수박의 ‘맛’, 아이를 위한 대표적인 간식추천에서, 그리고 다이어트, 갈증해소와 껍질 함유 물질 등의 효능 등에 대한 관심이 높은 것으로 나타났으며, 2019~2020년은 소비자 입장에서 수박 구입 속성과 가정에서의 수박 활용 방법, 선호 수박 품종, 수박이 지닌 효능 등에 관심이 높은 것을 확인할 수 있었다. 특히, 시간이 변화함에 따라서 ‘맛’, ‘방법’, 그리고 ‘효능’의

사용 빈도와 상대적인 영향력이 증가하는 것으로 확인되었는데, 이러한 결과는 해외여행과 먹방, 쿡방 등의 영향으로 땀모반 등 수박을 활용한 음료, 간식 등을 직접 만들어 먹을 수 있도록 다양한 레시피 습득이 용이해져 수박 활용 범위가 한층 다양해 지고 있다는 점, 과일 선택시 고려하는 주요 속성 중 하나인 높은 당도, 맛 관점에서 수박은 소비자들에게 좋은 이미지를 지니고 있다는 점, 특히 수박 껍질에 많이 포함된 시트룰린의 혈관 건강 개선 효과,

수박의 특성 중 하나인 많은 수분 함유는 갈증해소와 빠른 수분보충에 효과적이라는 사실이 소비자들의 건강에 대한 관심 증가로 널리 알려졌다는 점 등을 그 원인으로 생각해 볼 수 있겠다. 둘째, CONCOR 분석결과를 살펴보면 시기에 상관없이 소비자들은 수박의 효능과 다양한 활용 방법, 그리고 수박 관련 다양한 파생상품 등을 공통 군집으로 형성하고 있음을 알 수 있다.

5.2. 수박 산업 가치사슬에 적용

본 연구에서 도출된 결과가 국내 수박 산업 경쟁력 제고에 어떻게 도움을 줄 수 있을지에 관한 구체적인 방안을 도출하기 위하여 Kim & Cha (2019)의 연구에서 활용한 가치사슬(value chain) 관점에서 연구의 활용 방안을 table 12와 같이 정리해 보았다.

Table 12: Application of Value Chain (news & blog)

Value Chain	Improvement Suggestion	Strategy
Industrial Ecosystem	using creating shared values (CSV) for sustainable development and competitiveness of watermelon industrial ecosystem(production-process-distribution-consumption)	Create Shared Value
Main Production Areas	building differentiated premium brand image reflecting the characteristics (location, climate, species, and so on) of main production areas	Reinforcement of Brand Power
Production	changing the time of cultivation and producing watermelon that is unique in color, size, and shape and have a high sugar content and high quality	High-Quality & Luxury Goods Development
Product	optimizing the product portfolio strategy for customer satisfaction	Product Diversification
Price	using the price discrimination strategy (market penetration pricing, high pricing, bundling pricing, and so on) through market segmentation	Effective Price Promotion
Place	using effective agricultural distribution channel considering consumer awareness, and buy pattern and expanding access convenience of online and offline	Distribution Channel Diversification
Export	extending export for maximization of farm income and supply stabilization on the domestic market	Market Diversification
Promotion	promoting purchase intention and increasing consumer awareness about watermelon through the Mukbang, programs on cooking and entertainment shows	Positive Image Formation
Sale	developing and offering customer-tailored approach to selling (delivery system, selling method, and so on) reflecting the consumer trend change	Innovation Appeal Method Development
Festival & Event	promoting sustainable consumption and forming positive image about watermelon through festival and day & storytelling & special edition & season marketing	6th Industrialization for Adding High Value
Storage	developing new facilities for preservation and promoting storage method	Purchase Likelihood Enhancement
R&D	transferring technical know-how about new species and cultivation method through continuous R&D	Species & Cultivation Method Diversification
	developing diverse processed foods about watermelon incorporating different attributes selected by consumers	Expansion of Use Scope

수박에 대한 산업 이슈와 소비자 인식과 관련한 가치사슬관점의 활용 방안은 다음과 같이 크게 6가지로 정리해 볼 수 있다. 첫째, 유통업체, 가공업체와 생산자가 계약재배 방법 등을 통해서 공유가치를 창출(CSV)함으로써 서로 win-win 할 수 있는 산업 생태계 조성이 필요하다고 판단된다. 둘째, 수박에 대한 인식 개선 및 구매 촉진 기반 마련을 위하여 수박에 함유된 성분과 건강과의 관계 규명, 소비자 선호 수박 품종 개발 등 R&D에 더욱 노력해야 할 것으로 생각된다. 셋째, 수박에 대한 소비자 접점 확대를 위하여 좋은 수박

고르는 방법, 수박을 신선하고 오래 보관하기 위한 방법, 수박을 활용한 다양한 레시피 공유 등 소비자가 원하는 맞춤형 정보 제안 서비스를 활성화할 필요가 있다고 생각된다. 넷째, 수박 원물과 가공물 등 다양한 수박 제품 포트폴리오를 구성하여 소비자가 원하는 제품을 선택할 수 있는 기회와 차별화된 소비 경험을 제공하기 위해 노력해야 할 것이다. 다섯째, 판로다각화, 가격안정화를 통한 농가 수익 향상을 위하여 적극적인 해외 수출 지원 방안 모색이 필요하다고 판단된다. 끝으로, 축제와 나눔을 소재로 한 스토리텔링마케팅, Day 마케팅 등을

활용하여 소비자에게 수박에 대한 긍정적 이미지를 제공하고, 이것이 수박 소비 촉진으로 연결되는 선순환 구조를 구축할 필요가 있다고 생각된다.

5.3. 시사점 및 한계

이러한 분석결과를 바탕으로 다음과 같은 연구의 시사점을 제시하고자 한다. 첫째, 본 연구는 주요 과채류 중 하나인 수박 농산물과 관련하여 포털사이트의 비정형빅데이터를 활용하여 국내 수박 산업 경쟁력 강화를 위한 방안 모색이라는 탐색적 연구를 진행했다는 점에서 상당한 의의를 지닌다. 둘째, 본 연구는 수박에 대한 수요(소비자 인식)와 공급(산업 이슈) 측면을 모두 고려하여 균형적인 시각으로 우리나라 수박 산업의 지속 가능한 성장 방안을 위해 필요한 소비트렌드 및 산업이슈 분석을 통해서 수박 산업의 정책 변화 흐름에 대한 이해도를 높이고 향후 수박 산업의 경쟁력 강화를 위한 다양한 정책적 뒷받침에 활용가능한 기초자료를 제공한다는 점에서 의의를 지닌다고 할 수 있다. 특히, 본 연구는 실제 포털사이트에서 정책 이슈 및 소비자 인식과 관련하여 사용되고 있는 단어를 중심으로 현재 수박 산업과 관련한 시장지향적 환경분석을 실시함으로써, 소비자들의 소비 패턴에 대한 즉각적인 정보에 기반하여 선제적으로 소비자 또는 시장의 요구에 부합하는 수박을 생산하고 유통하는데 도움을 되는 유용한 정보를 제시하고 있다는 점에서 의의를 지닌다고 하겠다. 셋째, 본 연구결과는 수박 산업 발전을 위한 중장기 로드맵 수립과 관련한 기본 정보를 제공하며, 향후 진행될 다양한 농산물 품목별 빅데이터 연구를 위한 참고자료로 활용가능성이 높다고 판단된다.

한편, 본 연구가 수박과 관련하여 산업 이슈와 소비자 인식 변화를 탐색적으로 살펴보고 산업 동향과 소비 패턴의 방향성에 대한 정보를 제공한다는 측면에서는 상당한 의의를 지닌다고 할 수 있으나, 실질적인 수요와 공급의 예측에는 한계가 존재한다고 판단된다. 이에 향후 연구에서는 온라인 포털에 존재하는 다양한 농산물 관련 비정형데이터와 함께 가격 정보, 생산량 정보, 생육에 영향을 미치는 날씨 정보 등 다양한 정형데이터를 융합하여 정형데이터와 비정형데이터를 활용한 농산물 수요 예측 및 소비 촉진 방안에 관한 연구를 진행할 필요가 있다고 판단된다.

References

Ali, Q., Salman, A., Yaacob, H., Zaini, Z., & Abdullah, R. (2020). Does Big Data Analytics Enhance Sustainability and Financial Performance? The Case of ASEAN Banks. *Journal of Asian Finance, Economics and Business*, 7(7), 1-13. <https://doi.org/10.13106/jafeb.2020.vol7.no7.001>

An, H. & Park, M. (2018). A Study on the Evaluation of Fashion Design Based on Big Data Text Analysis: Focus on Semantic Network Analysis of Design Elements and Emotional Terms. *Journal of the Korean Society of Clothing and Textiles*, 42(3), 428-437. <https://doi.org/10.5850/jksct.2018.42.3.428>

Chae, K., Kim, B. Y., & Min, S. H. (2017). *A Study on the Upland Crops Awareness Using SNS Big Data*. Korea Rural Economic Institute.

Cho, Y., Oh, E., Cho, W.-S., Nasridinov, A., Yoo, K.-H., & Rah, H. (2019). Relations Between Paprika Consumption and Unstructured Big Data, and Paprika Consumption Prediction. *International Journal of Contents*, 15(4), 113-119. <https://doi.org/10.5392/IJOC.2019.15.4.113>

Choi, C., Kim, C., & Kim, C. (2019). Towards Sustainable Environmental Policy and Management in the Fourth Industrial Revolution: Evidence from Big Data Analytics. *Journal of Asian Finance, Economics and Business*, 6(3), 185-192. <https://doi.org/10.13106/JAFEB.2019.VOL6.NO3.185>

George, G., Hass, M. R., & Pentland, A. (2014). Big Data and Management. *Academy of Management Journal*, 57(2), 321-326. <https://doi.org/10.5465/amj.2014.4002>

Hong, C., & We, J. (2019). A Study on the Tourism Destination Regeneration and the Change of Destination Image: Focusing on Text Mining. *Journal of Tourism Management Research*, 23(2), 631-648. <http://dx.doi.org/10.18604/tmro.2019.23.2.30>

Hwang, U.-S., & Min, J.-K. (2017). The Analysis of Consumption Trend of Tourists to Resorts by Big Data Application. *Journal of Hotel & Resort*, 16(2), 5-26.

Jang, B.-Y., & Wang, Y.-D. (2019). A Study on the Perception of Golf Course Service and Golf Course Satisfaction by Analyzing Big Data. *Korean Journal of Sports Science*, 28(2), 561-573. <https://doi.org/10.35159/kjss.2019.04.28.2.561>

Kim, D., & Cha, K. (2019). Formulating Strategies from Consumer Opinion Analysis on AI Kids Phone using Text Mining. *The Journal of Society for e-Business Studies*, 24(2), 71-89.

KREI (2018). *The Consumer Behavior Survey for Food 2018*. Korea Rural Economic Institute.

KREI (2020). *Agricultural Outlook: 2020*. Korea Rural Economic Institute.

Lim, J., Kim, J, Ko, A., & Lee, S. (2019). A Study on Development Factors of Boeun Jujube Industry: Focusing on Boeun-gun Policy and Big Data Analysis. *The Korean Journal of Local Government Studies*, 23(3), 1-28.

Lee, J.-H., Lim, S.-J., & Kim, S.-Y. (2018). Professional Volleyball Keyword Analysis Using Social Networks. *Korean Journal of Sports Science*, 27(2), 595-613. <https://doi.org/10.35159/kjss.2018.06.27.2.595>

Lee, J. W. (2020). Big Data Strategies for Government, Society and Policy-Making. *Journal of Asian Finance, Economics and Business*, 7(7), 475-487. <https://doi.org/10.13106/jafeb.2020.vol7.no7.475>

Lee, J.-Y., & Jung, H. J. (2020). Exploring Consumers' Perceptions of Bags using the SNS Big Data. *Journal of Brand Design Association of Korea*, 18(1), 56-70. <https://doi.org/10.18852/bdak.2020.18.1.55>

Lee, S.-Y., & Lee, H.-S. (2020). A Study on the Smart Tourism Awareness through Bigdata Analysis. *Journal of Industrial Distribution & Business*, 11(5), 45-52. <https://doi.org/10.13106/jidb.2020.vol11.no5.45>

- Lee, Y.-S. (2017). A Basic Study for Utilizing Big Data in Early Childhood Education. *Journal of early childhood education*, 37(4), 585-610. <https://doi.org/10.18023/kjece.2017.37.4.024>
- MAFRA (Ministry of Agriculture, Food and Rural Affairs) (2019). *The Status of Greenhouse and Vegetable Production in 2018*. Sejong-si, Korea.
- Marr, B. (2016). *Big Data in Practice*. Wiley.
- Min, J.-H., & Bae, J.-H. (2015). The Impact of Big Data Investment on Firm Value. *Journal of Distribution Science*, 13(9), 5-11. <https://doi.org/10.15722/JDS.13.9.201509.5>
- Park, S.-H., & Lee, H.-C. (2017). Traditional Market Change of Perception Analysis through Society Network Analysis of Text. *SH Urban Research & Insight*, 7(2), 109-125. <https://doi.org/10.26700/shuri.2017.08.7.2.109>
- Park, T.-S., Moon, J.-H., Cho, M.-C., Yang, E.-Y., & Kim, S. (2015). *The King of Summer Fruit & Vegetables, Watermelon*. Rural Development Administration Interrobang, 153.
- Park, Y.-E., & Javed, Y. (2020). Insights Discovery through Hidden Sentiment in Big Data: Evidence from Saudi Arabia's Financial Sector. *Journal of Asian Finance, Economics and Business*, 7(6), 457-464. <https://doi.org/10.13106/jafeb.2020.vol7.no6.457>
- Pramana, S., Paramartha, D. Y., Adhinugroho, Y., & Nurmalasari, M. (2020). Air Pollution Changes of Jakarta, Banten, and West Java, Indonesia During the First Month of COVID-19 Pandemic. *Journal of Business, Economics and Environmental Studies*, 10(4), 15-19. <https://doi.org/10.13106/jbees.2020.vol10.no4.15>
- Rah, H., Oh, E., Yoo, D.-I., Cho, W.-S., Nasridinov, A., Park, S. Cho, Y., & Yoo, K.-H. (2018). Prediction of Onion Purchase Using Structured and Unstructured Big Data. *Journal of the Korea Contents Association*, 18(11), 30-37. <https://doi.org/10.5392/jkca.2018.18.11.030>
- Rho, H. Y., Kim, S. Y., & Kim, T. (2019). Does the Internet Search Index Precede the Purchase of Agro-food Products? *Journal of Rural Development*, 42(2), 1-34. <https://doi.org/10.36464/jrd.2019.42.2.001>
- Seok, H. D., Choi, J., Byun, S. Y., & Min, S. H. (2019). Analysis on Consumer's Preference for Non-Timber Forest Product (Shiitake, Chest nut, Persimmon): Social Big-data Analysis. *Journal of Korean Society of Forest Science*, 108(1), 97-108. <http://dx.doi.org/10.14578/jkfs.2019.108.1.97>
- Sunil, S. (2013). *Big Data Governance*. MC Press.
- Wi, T. (2017). *A Study on the Change and Characteristics of Consumer Trends about Watermelon*. Farm & Market (June).
- Yoo, H.-Y., Kim, S.-C., Jang, K., & Yang, D.-S. (2020). Strategies for Strengthening of Taekwondo Competitiveness Using Big Data Analysis: Mainly on Education and Institutions. *Taekwondo Journal of Kukkiwon*, 11(1), 101-122. <http://dx.doi.org/10.24881/tjk.2020.11.1.101>