

‘대체 식품’ 분석(Plant-based 위주 현황 분석)

2021-04-01~2021-04-07 (1주일)

Kim Jung-in

01. 주제 및 주제 선정 배경

1) 대체 식품이란?

대체식품은 동물성 단백질을 대체한 식품으로 식물성 단백질, 곤충 단백질, 배양육 등을 모두 포함하는 개념이나, 본 자료에서는 시장에서 가장 큰 비중을 차지하고 있는 ‘식물성 단백질(Plant-based)’ 식품을 위주로 다루고자 한다.

2) 대체식품 사례

‘대체 식품’은 최근에 등장한 개념이 아니다. 동물성 버터를 대신한 식물성 마가린, 우유 대신 두유 등 과거부터 동물성 단백질을 대체한 식물성 대체 식품은 존재했다. 컵라면에 들어있는 고기맛 후레이크도 ‘콩고기’ 즉, 대체육이다. 다만 기술의 발전, 알레르기, 사람들의 인식 변화, 시장 규모 확대로 인해 더 다양하고 발전된 대체식품이 대두되고 있다. 주변에서도 육류, 우유, 계란을 대체한 식품들을 손쉽게 찾아볼 수 있다



상기 이미지¹는 이해를 돕기 위해 매우 일부만을 가져온 것으로 2021년 기준 고기 없는 햄버거나 치킨 없는 치킨 너겟, 두유 요거트, 계란이나 우유를 넣지 않은 비건빵 등 매우 다양한 제품들이 상품화되어 있다.

대체식품 시장은 계속해서 성장이 예상되는데 그 이유에 대해 알아보하고자 한다. 제품 위주보다는 대체 식품, 특히 식물성 단백질 위주의 성장 배경에 대해 분석하고자 하였다.

¹ 이미지 출처: 언리미트(지구촌), 비욘드미트(Beyond Meat, 동원F&B), 아몬드 브리즈(매일 유업), 오톨리(동서), 나뚜루 및 건강한마요(롯데제과), 저스트 에그(JUST EGG)

02. 선행 연구 내용 검토 (현황 분석1)

1) 대체식품 시장 규모

한국농촌경제연구원 자료에 따르면 세계 대체식품 시장규모는 2018년 기준 96억 2,310만 달러로 연평균 9.5%씩 성장하여 2025년에는 178억 5,686만 달러에 이를 것으로 전망하고 있다. 한국의 식물 단백질 기반 대체 식품 시장규모는 2016년 기준 4,760만 달러로 연평균 15.7%씩 성장하여 2026년에는 2억 1,600만 달러에 이를 것으로 전망하고 있다.

표 5-2 세계 대체식품 제품유형별 시장규모(2017-2025)

단위: 백만 달러, %

구분	2017	2018	비중	2019	2025	연간 증감률 (2019-25)
식물단백질 기반 제품	7,890.8	8,395.8	87.2	8,962.5	14,319.8	8.1
곤충단백질 기반 제품	514.8	607.5	6.3	722.9	2,470.1	22.7
해조류단백질 기반 제품	485.1	517.6	5.4	553.8	894.0	8.3
미생물단백질 기반 제품	98.2	102.2	1.1	106.5	143.1	5.0
배양육	0.0	0.0	0.0	0.0	31.6	19.5
합계	8,989.0	9,623.1	100.0	10,345.7	17,858.6	9.5

주: 배양육 연평균 증감률 2021년 15.5백만 달러에서 2025년 31.6백만 달러로 증가한 것임.

자료: Meticulous Research(2019: 131) 『Alternative Protein Market by Stage/Type, Application, and Geography』

※표: 한국농촌경제연구원 · 서울대학교, '2019년 식품산업정보분석 전문기관 사업보고서'

세계 대체식품 중 식물기
반 제품이 전체 시장규모의
87%로 가장 많다. 식물성 단
백질의 주 소재는 대두, 완두,
곰팡이 단백질과 밀 글루텐
등이 있다. 대체육 제품군은
미트볼(32%), 버거 패티
(21.5%), 너겟류(17.8%), 소
시지(12%) 순이다.

2) 대체식품 시장 성장 요인

건강 관심, 동물 복지 및 윤리성, 지속 가능성(환경), 호기심, 개인 맞춤 영양, 편의성 등과 더불어 기업과 투자자들의 투자가 세계 대체식품 시장 확대에 기여 중이다. 많은 조사 업체들에서 건강 외에도 동물 복지, 환경의 지속가능성을 중시하는 대체식품은 민간 투자와 정부 지원 확충으로 신시장이 개척될 것으로 전망하고 있다.

3) 육류와 식물성 대체육 특징

현재까지 가격은 육류와 대체육 모두 높은 편이며 자원 사용량이나 온실가스 배출량 등 환경적인 부분에서 식물성 대체육이 우수하나 선호도 면에서 육류가 높다. 육류를 포함해 동물성 생크림, 버터 등 기존 제품들의 업체들은 '맛', '식감', '향' 등을 포인트로 내세운다. 반대로 건강적인 측면은 식물성 대체육의 경우 육류 대비 단백질 증가, 지방, 콜레스테롤 감소 등을 홍보하는 경우가 많다.

실제 대체식품 섭취 경험이 있는 사람들을 대상으로 한 설문조사에서 대체 식품 불만족 이유는 맛(61.3%), 식감(28.8%), 냄새(6.3%)순이었다. 동일 설문조사에서 대체식품 소비를 현재보다 증대하려는 이유에서는 '건강', '환경 보호', '동물 복지' 순으로 응답률이 높았다.

03. 분석 및 분석 결과

1) '대체 식품이 확대될 수 밖에 없는 이유'

대체 식품이 확대되고 있는 배경에는 크게 3가지가 있다. 첫번째는 공급과 수요의 문제로 현재 축산업 시스템으로는 미래 육류 소비를 감당하기 어렵다. 육류 소비²는 계속해서 늘어나는데 비해 토지는 한정되어 있어 육류 공급을 획기적으로 늘리기는 어렵기 때문이다. '식량 부족 문제'라고 하면 다른 나라 이야기나 먼 미래라고 생각하곤 하지만, AI, 광우병, 구제역, 돼지 열병 등과 같은 가축 질병으로 인해 공급량이 대폭 줄어들어 관련 제품군들의 가격이 상승하기도 하는 것을 보면 식량 부족 문제는 먼 미래가 아닐 수 있다.

두번째는 환경 문제이다. 가축 한 마리를 사육하는데 필요한 곡물, 온실 가스 배출량³, 물 사용량 등 가축을 많이 키우면 키울수록 환경에 부담을 주게 된다. 소고기 1kg의 세계 평균 물 발자국⁴은 약 15,400리터로 쌀 1kg당 1670리터의 물이 필요(흰쌀과 같이 가공된 쌀의 경우 1kg당 약 2500리터)한 것에 비해 매우 많은 양을 차지한다. 식품 1kg당 온실가스 배출량⁵(단위: kgCO₂eq)은 소고기가 59.6으로 쌀이 4.0, 두부가 3.0인 것에 비해 매우 크다. 영국 오스퍼드대 옥스퍼드 마틴 스쿨의 연구진들은 2050년까지 모든 사람이 채식을 할 경우 식품 부문의 온실가스 배출이 60% 이상 줄어들 수 있다고도 했다. 물론 통제되지 않는 요소들이 있기에 실제와는 차이가 있겠으나 가축 사육이 환경에 부담을 준다는 것만은 사실이다.

세번째는 '건강' 및 '건강한 식생활 추구'이다. 특히 대체육은 육류와 비교해 단백질과 섬유질 함량이 높고 지방과 콜레스테롤 함량이 낮음을 강조한 제품들이 많다. '채식'과 '비건'에 관한 관심은 매해 증가 추세(언급 빈도 증가)이며 채식협회에 따르면 채식위주의 식단이 여러 질병의 발병률을 낮추는데 도움을 줄 수 있다고 한다. 또한 의료 등의 발달로 평균 수명이 연장됨에 따라 고령 인구의 비중이 커지는 것과 더불어 건강식품 시장 규모도 성장 중이다.

위 3가지 이유와 더불어 종교적 이유, 개인적 신념 등 본인의 가치관에 맞는 제품을 선택해 소비하는 '가치 소비'를 추구하는 사람들이 많아지는 것도 대체 식품 시장이 성장할 수 밖에 없는

² 국제연합식량농업기구(FAO)는 세계 인구가 2018년 76억 4천만 명에서 2050년 92억 명으로 연간 0.6% 증가하여 육류 소비량이 2018년 304만 톤에서 2050년 455만 톤으로 연간 1.3% 증가할 것으로 전망(최문희·신현재 2019: 1).

³ 축산분야 온실가스 배출량은 연간 325억 6,400만 상당으로 세계 전체 배출량의 51%를 차지함(World Watch 2009).

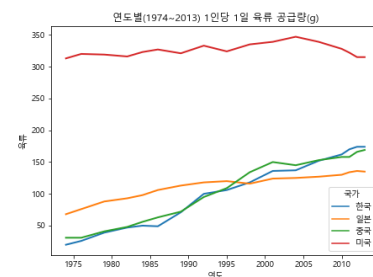
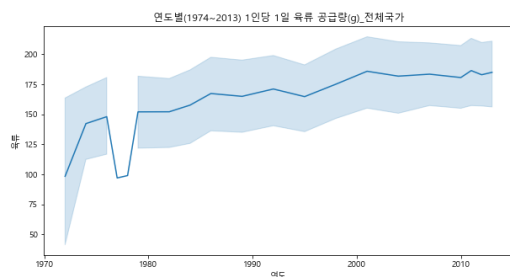
⁴ '물 발자국(Water Footprint)'은 네덜란드의 아르옌 혹스트라 교수가 도입한 개념으로 제품이나 서비스의 원료 채취부터 폐기까지의 모든 과정에서 소비된 물을 나타내는 지표 (소고기 칼로리당 평균 물발자국은 곡물 대비 20배)

⁵ GREENPEACE 자료 참고

이유 중 하나이다. 상기에 언급한 친환경, 건강 외에도 동물 복지를 위해 채식을 시도하는 사람들이 늘고 있다. 이는 유연한 채식주의자(육식도 하는 채식주의자)를 뜻하는 '플렉시테리언(Flexitarian)'이라는 단어만 봐도 알 수 있다.

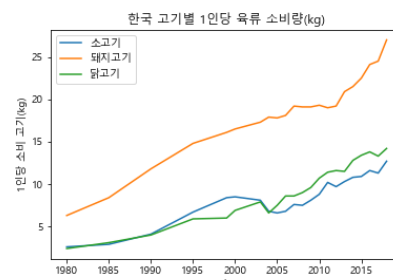
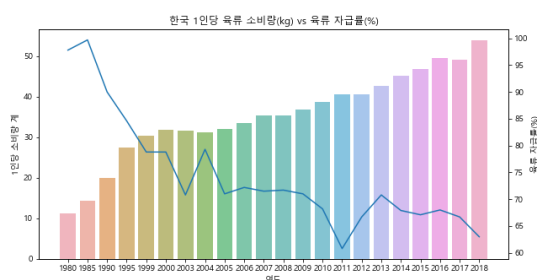
2) 데이터 분석 1: 미래 식량(육류 공급)부족 문제 확인

대체식품 시장 규모를 확인할 수 있는 자료나 POS데이터, 각종 유료 자료들을 제외하고 현재 현황과 '3) 대체 식품이 확대될 수 밖에 없는 이유'를 뒷받침할 수 있는 자료들을 분석하고자 하였다. 특히 아직 피부에 와닿지 않을 수 있는 '미래 식량(육류 공급) 부족 문제'를 뒷받침할 수 있는 자료를 분석하고자 했다. 한국농촌경제연구원, '1인당 1일 식품 공급량(소비량)'의 자료를 이용해 총 69개국의 연도별 1인당 1일 육류 공급량을 꺾은선 그래프로 나타내면 왼쪽 아래와 같다. 오른쪽 그래프는 한국, 중국, 일본, 미국만 나타낸 결과다.



1974년~2013년까지의 자료로 1970년대 후반을 제외하면 세계적으로 인당 1일 육류 공급량은 증가 추세를 확인할 수 있다. 오른쪽 그래프의 상단의 빨간색이 미국, 파란색이 한국을 나타낸다. 한국과 중국(녹색)은 비교적 가파른 상승 곡선을 보이는데 비해 일본(주황색)은 비교적 완만한 상승곡선, 미국은 육류 공급량은 한국의 약 2배 가량으로 높은편이고 증가와 감소를 반복했다.

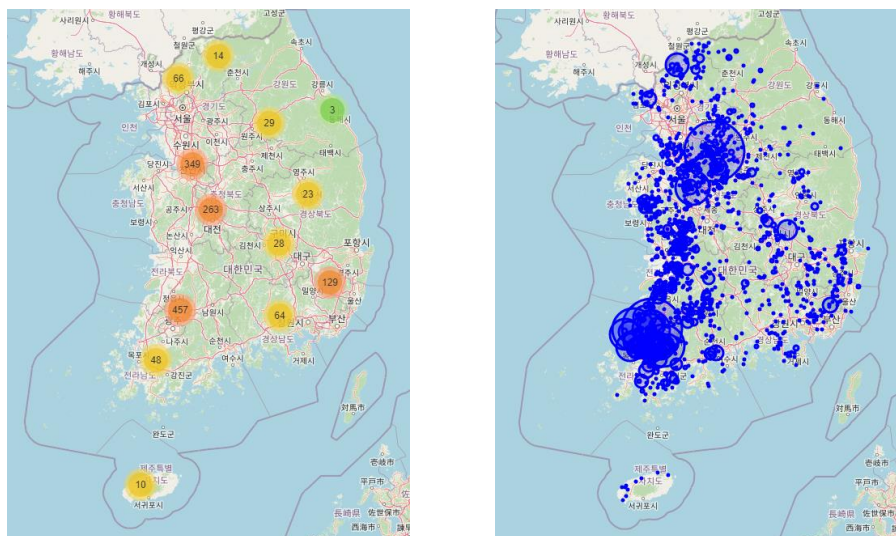
한국의 1인당 육류 소비량을 보다 자세히 살펴보기 위해 통계청의 '축산물 수급실적' 자료를 이용해 연간 육류 소비량, 육류 자급률, 육류별 소비량을 그래프로 나타냈다.



1980년도 육류 공급량 437천톤, 1인당 연간 육류 소비량이 11.3kg이었던데 비해 2018년에는 2,819천톤, 1인당 연간 육류 소비량이 53.9kg으로 약 5배 증가했다. 육류 자급률은 1980년 97.8%였으나 2018년에는 63%로 하락했다. 농림축산식품부 발표에 따르면 2014년 기준 OECD국가의 연간 1인당 육류 소비량 평균은 63.5kg이었다. 한국은 51.3kg, 중국 47.1kg, 일본 35.5kg, 미국: 89.7kg였다.

한국의 육류별 소비량은 돼지고기가 가장 높았으며 닭고기가 소고기를 웃도는 수준이다. 2018년 기준 돼지고기 27kg, 닭고기 14.2kg, 소고기 12.7kg으로 돼지고기가 전체 육류 소비량 중에 약 50%를 차지한다. 소고기 소비량이 크게 감소했던 시기는 광우병⁶ 발생시기와 맞물려 있다.

가축 질병이 육류 소비량 감소에 큰 영향을 끼치는 것을 토대로 가축 질병 발생지 및 발생 가축수를 지도로 시각화해보았다. 농림축산식품부 농림축산검역본부의 '가축질병발생정보'(2015)를 이용했다. 왼쪽은 지역별 가축 질병 발생 농장수를 표기했고 오른쪽은 가축 질병 발생지별 가축 두수(마리)를 1만5천으로 나눈 원크기로 표시했다. 해당 지역을 클릭하면 실제 질병 가축수도 확인이 가능하다. 지도 시각화 결과 비교적 서쪽 지역에서 가축 질병 사례가 많이 발생했음을 알 수 있었다.



상기 자료들은 앞서 언급한 '대체 식품이 확대될 수 밖에 없는 이유'중 주로 공급 부족에 관한 배경을 뒷받침하는 자료들이다. 즉 건강과 환경을 위한 가치소비도 증대되고 있지만, 육류를 좋아하지만 공급이나 안심 먹거리 문제로 육류를 맘껏 먹기 어려워질 가능성도 배제할 수 없는 것이다. 따라서 '채식주의자'가 아닌 '플렉시테리언', 나아가 육식주의자들도 대체육 소비자로 끌어들이기 위해서는 맛과 식감을 살리는 것이 중요하다 보여진다.

3) 데이터 분석 1: '대체 식품' 관련 신문 기사 워드 클라우드 결과

분석은 Komoran을 사용해서 형태소 분석하였으며 1글자는 제외하고, 명사 중에서도 일반명사와 고유명사만을 추출했다. 워드클라우드 생성시 기사, 금지, 기자, 배포, 무단, 저작권, 전제, 이변, 식품, 음료, 외식, 한국, 우리나라 등은 불용어로 처리했다. '대체육'의 형태소 분석 오류로 보이는 '체육' 또한 불용어 처리했다.

⁶ 2003년 5월 미국에서 광우병 발생, 2003년 12월 한국이 미국 소고기 수입 금지 결정

빅카인즈(Bigkinds)를 활용해 대체식품과 대체육을 포함하는 3개월(2021년1월~2021년3월)간의 기사를 분석한 결과 다음과 같은 결과를 얻을 수 있었다. 우선 관계도 분석 결과 관계도 분석결과 1위는 '코로나19(키워드, 가중치 40)', 2위는 '미국(장소, 가중치 35)' 3위는 '농심(기관, 가중치 17)'로 나타났다. 연관 키워드 분석 결과는 1위는 '본격화'(가중치 15, 빈도 34), 2위는 '노치킨 너겟'(가중치 10.75, 빈도 44), 3위는 '비건'(가중치 10.37, 빈도 204) 순이었다.



▼ 연관어: 대체식품



▼ 연관어 : 대체육



빅카인즈로 분석한 결과가 최근 3개월간 이라는 점, 언급량 자체가 많지 않다는 점에 선행 연

구들을 찾아보았다. 한국농촌경제연구원·서울대학교의 '2019년 식품산업정보분석 전문기관 사업 보고서'의 2019년도 1월~10월까지의 소셜 빅데이터를 활용한 빈도분석, 연관어 분석, 감성어 분석과 비교해보고자 한다. 해당 자료에 따르면 대체식품(육류)는 2018년도 월평균 47건에서 2019년 145건으로 언급빈도가 크게 증가했다. 대체식품(육류) 관련 연관어들은 빅카인즈 분석과 마찬가지로 대체식품을 이용하는 이유를 보여주는 연관어들이 나왔다. 그 외에도 대체식품 형태와 제품을 보여주는 연관어들이 언급되었다. 해당 시기에는 '돼지 열병' 이슈가 있었던 때라 돼지열병이 대체식품에 대한 관심에 영향을 미치고 있음을 확인할 수 있었다. 대체식품(육류)에 대한 감성어 분석은 중립 감성어(53.3%)로 가장 높았으며 긍정 감성어(36.6%)가 그 뒤를 이었다. 긍정적 연관어는 '맛있는', '좋은', '건강한', '윤리적인' 등이 나타났고, 부정적 연관어로는 '비싼', '아쉬운', '가짜' 등이 언급되었다.

필자가 진행한 식품 신문기사를 웹크롤링한 분석한 결과에서도 아래 표와 같이 '대체'라는 단어는 2018년도 97건, 2019년 166건, 2020년 296건으로 증가했음을 확인할 수 있었다. '대체' 외에도 '환경'과 '지속'이라는 단어가 2019년 대비 2020년에 크게 증가했음을 알 수 있다.

	2016 년	2017 년	2018 년	2019 년	2020 년	2021 년(~3 월)
대체	114	108	97	166	296	82
환경	264	500	479	713	1310	509
지속	755	958	849	829	1678	818
건강	1475	1844	1480	1825	2590	714

04. 결론 요약 및 향후 필요사항

1) 결론

세계적으로 식품 업계에서 공통되게 투자하고 있는 분야 중 하나인 '대체 식품'의 현황을 분석해 보았다. 최근에 들어 언급 빈도가 늘어나고, 신제품들도 출시되고 있다. '대체 식품'이 확대 될 수 밖에 없는 이유, 바꿔 말하면 식품 업계가 '대체 식품'에 투자할 수 밖에 없는 이유'에 대해 살펴 보았다. 육류 공급 문제, 환경 문제, 건강에 대한 관심 등이 그 이유다. 제28차 경제관계장관회의를 거쳐 '식품산업 활력 제고 대책'을 관계기관 합동으로 발표되었는데 여기서 맞춤형·특수 식품에 '대체식품'도 포함된다. 한국농촌경제연구원에 따르면 한국의 대체육 기술은 외국에 비해 약 4~5년 이상의 기술격차가 존재하는 것으로 보인다. 실제로 현재 한국의 대체식품 시장 규모는 매우 작은 편이나 계속해서 정부를 비롯해 많은 식품 업체에서도 '대체 식품'에 많은 관심과 투자를 기울일 것으로 예상되어 시장 확대가 기대된다. 아직 상용화가 적은 배양육이나 부정적 인식이 강한 곤충 단백질보다 지금과 마찬가지로 식물성 기반의 대체 식품이 우세할 것으로 보인다.

2) 한계 및 향후 필요 연구

향후 시장 확대가 예상되어 선정된 주제였는데 시간 및 자료 제한으로 분석한 내용이 한정적이다. 인구 변화와 가축 사육으로 인한 환경 문제, 제품 현황과 기술 현황에 대한 분석 등도 분석하고 싶었으나 식물성 기반 대체육 기술에 대한 특허 검색이 쉽지 않았다. 선행 연구를 통해 살펴본 특허도 20건 미만이었어서 이번 분석에서는 제외하였다. 한정된 시간 내에서 최대한 자료를 모으고 활용하기 위해 빅카인즈 툴을 사용했다. 추후에는 '대체식품'에 대한 언급량이 더 많아진다면 감성어 연관 분석 등도 직접 시행하고자 한다. 또한 제품 매출에 대한 자료수집이 어렵지만 제품의 성공 이유, 실패 이유에 대해서도 분석이 필요해 보인다.

05. Resources, 참고문헌, 분석자료 등

1) Resources

OS	Window 10
Language	Python 3.9.
IDE	Anaconda Jupyter Notebook
Library	matplotlib, folium, nltk, konlpy, apyori, request, wordcloud, etc.

2) 참고 문헌

- 한국농촌경제연구원, '대체식품 현황과 대응과제'
- 한국농촌경제연구원, '식품산업의 푸드테크 적용 실태와 과제'
- 한국농촌경제연구원 · 서울대학교, '2019년 식품산업정보분석 전문기관 사업보고서'
- INNOVA MARKET INSIGHTS 'Top Ten Trends for 2021'
- aT한국농수산물유통공사 '2020 가공식품 식육가공품 보고서'
- 농림축산식품부 · 농업기술실용화재단, '2020 해외 우수 식품특허 트렌드북 I'
- 장희수 'OECD-FAO 농업전망 2019-2028: 육류 및 유제품'
- 한국농촌경제연구원 '육류 소비행태 변화와 대응과제'

3) 분석 자료

- 신문기사 웹크롤링: 식품저널뉴스, 식품외식경제, 농수축산신문, 식품음료신문
- 국가가축방역통합시스템(KAHIS), '법정가축전염병 발생통계'
- 농림축산식품부 농림축산검역본부, '가축질병발생정보'
- 한국농촌경제연구원, '1인당 1일 식품 공급량(소비량)'
- 한국농촌경제연구원, '국내 1인 1일당 식품공급량(자급률)'
- 한국농촌경제연구원, '국내 연도별 식품공급량(소비량)'
- 통계청, '축산물 수급실적'

4) 부록

(표) 연간 1인당 육류별 소비량(kg), 연도별 육류 공급총량 및 육류 자급률(%)

1인당 소비량 계 1인당 소비 쇠고기(kg) 1인당 소비 돼지고기(kg) 1인당 소비 닭고기(kg)					연도 육류 공급 계 1인당 소비량 계 육류 자급률(%)				
0	11.3	2.6	6.3	2.4	0 1980	437	11.3	97.8	
1	14.4	2.9	8.4	3.1	1 1985	599	14.4	99.7	
2	19.9	4.1	11.8	4.0	2 1990	864	19.9	90.0	
3	27.4	6.7	14.8	5.9	3 1995	1258	27.4	84.6	
4	30.5	8.4	16.1	6.0	4 1999	1557	30.5	78.8	
5	31.9	8.5	16.5	6.9	5 2000	1583	31.9	78.8	
6	31.7	8.1	17.3	7.9	6 2003	1711	31.7	70.8	
7	31.3	6.8	17.9	6.6	7 2004	1550	31.3	79.3	
8	32.1	6.6	17.8	7.5	8 2005	1603	32.1	71.0	
9	33.6	6.8	18.1	8.6	9 2006	1640	33.6	72.2	
10	35.4	7.6	19.2	8.6	10 2007	1750	35.4	71.5	
11	35.4	7.5	19.1	9.0	11 2008	1769	35.4	71.7	
12	36.8	8.1	19.1	9.6	12 2009	1808	36.8	71.0	
13	38.8	8.8	19.3	10.7	13 2010	1910	38.8	68.2	
14	40.6	10.2	19.0	11.4	14 2011	2036	40.6	60.8	
15	40.5	9.7	19.2	11.6	15 2012	2107	40.5	66.7	
16	42.7	10.3	20.9	11.5	16 2013	2155	42.7	70.8	
17	45.1	10.8	21.5	12.8	17 2014	2136	45.1	67.9	
18	46.8	10.9	22.5	13.4	18 2015	2458	46.8	67.1	
19	49.5	11.6	24.1	13.8	19 2016	2530	49.5	68.0	
20	49.1	11.3	24.5	13.3	20 2017	2536	49.1	66.7	
21	53.9	12.7	27.0	14.2	21 2018	2819	53.9	63.0	

대체식품 분야 전체 기술 리스트

IV. 부록 (분야별 전체 기술 리스트)

순번	국가	등록번호	등록일	출원번호	출원일	발명의 명칭	출원인	패밀리 국가수	권리 상태	SMK 작성
1	US	10499663	2019.12.10	15/229290	2016.08.05	대체육 제품 및 제조방법(Method of manufacturing a meat replacement product and a meat replacement food product)	GOLD & GREEN FOODS OY	28	등록	○
2	JP	6612129	2019.11.08	2015-552869	2014.01.13	소비자를 위한 방법 및 조성물	IMPOSSIBLE FOODS INC	24	등록	○
3	JP	6625186	2019.12.06	2018-188882	2018.10.04	비유제품 배합물	Else Nutrition GH Ltd	17	등록	○
4	JP	6637973	2019.12.27	2017-518798	2015.10.06	가열 조리육의 외관 및 식감을 가진 비육류 식품 제품	SOC DES PRODUITS NESTLE SA	16	등록	○
5	US	10172380	2019.01.08	15/300339	2015.03.31	분쇄육 모조물(Ground meat replicas)	Impossible Foods Inc.	11	등록	○
6	US	10327457	2019.06.25	14/762134	2013.11.13	대체육 식품 제조방법(Method for producing meat substitute products)	ROVITA GMBH	9	등록	○
7	JP	6623155	2019.11.29	2016-532092	2014.11.19	식물성 단백질질을 함유하는 신규의 비 알레르기성 스낵	ROQUETTE FRERES	8	등록	○
8	EP	2934187	2019.07.31	2013-818515	2013.12.20	식물에서 기능성 단백질을 분리하기 위한 경제적 방법(Economical process for the isolation of functional protein from plants)	Stichting Wageningen Research	6	등록	○
9	JP	6593568	2019.10.04	2019-502908	2018.02.21	식물성 프레스 치즈류 식품 제조 방법	FUJII OIL CO LTD	4	등록	○
10	JP	6593569	2019.10.04	2019-507463	2018.02.22	식물성 치즈류 식품 제조방법	FUJII OIL CO LTD	4	등록	○
11	JP	6495990	2019.03.15	2017-197733	2017.10.11	대체육 건조 단백질 가공식품 제조방법	NISSIN FOODS HOLDINGS CO LTD	4	등록	○
12	JP	6521258	2019.05.10	2015-557886	2015.01.16	새우육 대체물 및 그 제조방법	FUJII OIL CO LTD	2	등록	○
13	US	10285413	2019.05.14	15/641104	2017.07.03	유당 무함유 및 인이 감소된 탈지유 제조방법(Process for the preparation of lactose-free and reduced phosphorus skim milk)	George H. Clark, Mary Ann Clark	2	등록	○
14	JP	6612035	2019.11.08	2015-028350	2015.02.17	대체육 냉장식품 및 그 제조 방법	MIZKAN HOLDINGS CO LTD, MIZKAN CO LTD, FUJII OIL CO LTD	1	등록	
15	JP	6601144	2019.10.18	2015-208751	2015.10.23	참치 패이스트 대체 식품	FUJII OIL CO LTD	1	등록	
16	JP	6508321	2019.04.12	2017-253560	2017.12.28	건조육류 유사 식품	FUJII OIL CO LTD	1	등록	
17	US	10477882	2019.11.19	14/697482	2015.04.27	비건 고기 대체 식품(Vegan meat replacement food product)	SOPHIE'S KITCHEN, INC.	1	등록	

※출처: 농림축산식품부 · 농업기술실용화재단, '2020 해외 우수 식품특허 트렌드북 I'