

# KB 지식 비타민

: 푸드테크(Food Tech)의 진화와 발전

- 푸드테크(Food Tech)에 대한 이해
- 푸드테크 진화 및 발전 주요 특징
- 전망 및 시사점



[Summary]

- 푸드테크(Food Tech)는 식품의 생산, 유통, 판매 등 관련 분야의 기술적 발전을 의미
  - 농산물 생산, 식품 공급, 제조 및 관리, 식품/식당 관련 검색, 주문 및 배달, 소비, 소프트웨어/하드웨어 등 농업 및 식품산업과 관련된 모든 분야를 포괄
  - 바이오에너지, 생체재료, 기능성/대체 식품 개발, 스마트팜, 스마트 키친 등도 포함
- 지능화된 농법을 통한 식재료 생산, 대체 식품 개발, 음식 및 식당 추천/검색/주문/배달 서비스의 지속 발전 및 주방의 스마트화가 진행 중
  - 농산물에 대한 각종 재배 관련 정보 및 환경 데이터를 수집하고 분석하여 효율적으로 농장을 관리, 새로운 형태의 농업방식 개발, 기존 식품 및 원료를 대체하는 새로운 식품 개발 등
  - 위치 기반과 리뷰 등을 통한 음식/식당 추천 및 검색에서 ‘온디맨드’와 ‘편리함’을 추구하는 소비자의 다양한 요구와 성향에 맞춰 O2O 주문 및 배달서비스를 중심으로 급속히 발전
  - 과학적 요리법의 재조명, 식품의 안전도 검사를 위한 기기 개발, 식생활의 효율 및 편의성 향상을 위한 주방기기의 스마트화와 로봇 셰프도 등장하면서 식생활에 변화 주도
- 푸드테크의 가치 증가와 푸드테크 각 분야에 걸쳐 투자 다양화 추세
  - 인구증가 및 식량 문제 해결과 함께 향후 유망한 사업으로 인식되고 있으며, 상용화 및 대중화를 위한 지속 투자, 사업화를 위한 각종 지원 체계 필요

■ 푸드테크(Food Tech)에 대한 이해

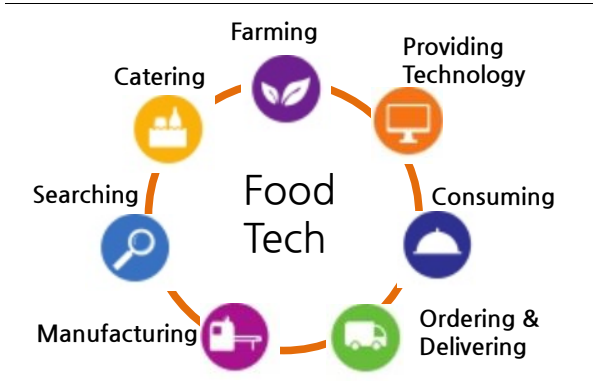
- 푸드테크(Food Tech<sup>1</sup>)는 식품(Food)산업과 기술(Technology)이 접목된 새로운 산업으로 식품의 생산, 보관, 유통, 판매 등 관련 분야의 기술적 발전을 의미
  - 농산물 생산, 식품 공급, 제조 및 관리, 식품/식당 검색, 주문 및 배달, 소비, 소프트웨어/하드웨어 등 농업 및 식품산업과 관련된 모든 분야를 포괄<sup>2</sup>[그림 1]
    - 음식의 주문/배달/검색/추천 등과 관련된 서비스의 기술적 발전 외에 바이오에너지(bioenergy), 생체재료(biomaterial), 기능성 식품(alicament), 대체 식품 개발 등도 포함[표 1]
    - 식생활과 관련하여 농업과 정보통신기술을 접목한 지능화된 농장을 의미하는 스마트팜(Smart Farm), IOT와 주방이 접목된 스마트 키친(Smart Kitchen) 등이 포함되기도 함

<sup>1</sup> ‘Food Tech’는 농업(Agriculture)과 기술을 접목된 의미로 ‘AgTech’로 사용되기도 함

<sup>2</sup> 푸드테크는 농업과 기술의 팜테크(Farm Tech)나 음식의 주문/포장/배달 서비스 등만을 의미하는 협의로 사용되기도 함



[그림 1] 푸드테크 카테고리



자료: 33entrepreneurs, 연구자 재정리

[표 1] 푸드테크 세부 분야

Category	Division
Farming	Agriculture, Aquaculture, Biotechnology
Catering	Grocery, Farmers cooperative
Searching	Social platform, Nutritional advices
Manufacturing	Tools, Machine, Alicament, Beverages, Packaging
Ordering & Delivering	Meal online, Ordering, Selling online, Box delivery
Consuming	Bar, Restaurants, Foodtruck, Entertainment
Providing Technology	Software, Hardware, SaaS(Software as a Service, 예: 클라우드서비스)

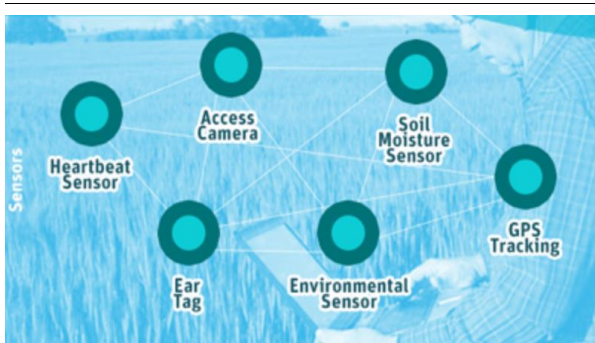
자료: 33entrepreneurs, 연구자 재정리

- 벤처캐피탈에 의한 전세계 스타트업 투자규모는 전년대비 2014년 78%, 2015년 44% 증가했으며, 그 중 푸드테크 스타트업에 대한 투자는 각각 166%, 92%로 더욱 크게 증가<sup>3</sup>

■ 푸드테크 진화 및 발전 주요 특징

- [지능화된 농법을 통한 식재료 생산 및 대체 식품 개발] 농산물에 대한 각종 재배 관련 정보 및 환경 데이터를 수집하고 분석하여 효율적인 농장관리를 하거나 새로운 형태의 농업방식 개발, 기존 식품이나 원료를 대체하는 새로운 식품을 개발
  - 농산물 재배에 필요한 각종 요소를 최적화하고 자동화함으로써 생산성 및 효율성을 향상시키는 스마트 팜(Smart Farm)에 대한 투자와 관심 증가[그림 2]
    - 농산물 재배 시설의 개폐, 온도/습도/이산화탄소 등의 조절 등 내·외부 환경을 각종 센서를 사용하여 조절하며 스마트기기를 통해 원격 제어 할 수 있게 함

[그림 2] 스마트팜 센서



자료: www.sciencenode.com

[그림 3] AeroFarms



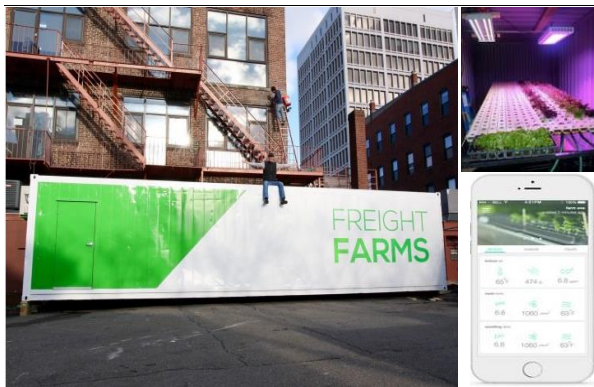
자료: BusinessInsider

<sup>3</sup> 'AgTech Investing Report: Year In Review 2015'(AgFunder, 2016.2.16)



- 무인 헬기나 농업용 드론을 활용한 농약 살포, 무인 트랙터 및 수확기, 제초 및 방제 로봇 등을 활용한 농업 기술도 시범 운영 중
- 재배 공간의 효율적 이용, 수경 재배시설 도입, 도심 농업 등의 새로운 방식의 농업 기술을 통해 효율적인 재배, 안정적인 농산물 공급 등을 가능하게 함
  - ‘AeroFrams’는 한정된 농지공간을 탈피하여 도심에 아파트 형태의 수직농장 (Vertical Farms)<sup>4</sup>을 세계 최대 규모로 운영 중이며 수직농장의 생산성은 일반 재배보다 30배, 온실재배보다 6배 높은 것으로 나타남[그림 3]
  - 2015년 미국 실내농업(Indoor Agriculture)스타트업에 총 7.7천만 달러가 투자 되었으며 ‘AeroFrams’는 2천만달러 규모의 시리즈 B 투자 유치[표 2]
  - ‘Freight Farms’은 오래된 컨테이너 박스를 업사이클링(upcycling)<sup>5</sup>하여 태양광이 아닌 LED 조명, 센서, 수경 재배 등을 활용하여 상추, 브로콜리, 허브 등을 재배하는 도심 농업을 현실화[그림 4]

[그림 4] Freight Farms Container



자료: FreightFarms

[표 2] US Indoor Agriculture Financing

Company	Funding Date	Raised	Stage (투자단계)
AeroFrams	2015.10.12	\$20M	Series B
Illumitex	2015.11.8	\$16M	Series C
BrightFarms	2015.6.11	\$14M	Series B
Harvest Urban Farms	2015.10.9	\$3M	Seed
UrbanFarmers	2015.1.4	\$2M	Series A

자료: AgFunder

- 안전한 식재료를 통한 건강 유지, 가축 배설물 등 환경 오염과 양육에 따른 비용 증가, 식량 부족 등의 문제를 해결 하기 위해 대체 식품에 대한 관심과 개발 증가
  - 식용곤충(edible insects)은 1,900여 종으로 추정되며 곤충의 영양적 가치와 함께 양식 비용과 탄소 배출 감소 등의 이유로 대안 식량으로 대두<sup>6</sup>[그림 5]
  - 최근 3~4년사이 미국에서는 25개 이상의 식용곤충 관련 스타트업이 생겨났 으며 ‘Exo’, ‘Chapul’, ‘Six Foods’ 등의 ‘cricket powder(귀뚜라미파우더)’ 판매량은 2014년 1만파운드에서 2015년 2.5만파운드로 증가<sup>7</sup>

<sup>4</sup> 수직농장: 식량난과 농경지 부족을 해결하기 위해 1999년 미국 콜롬비아 미생물학자인 디슨 데스포미 어(Dickson Despommier)교수가 창안

<sup>5</sup> 업사이클링(up-cycling): 재활용품에 디자인이나 활용도를 높여 가치를 높인 제품으로 재탄생하는 것

<sup>6</sup> ‘Edible insects : Future prospects for food and feed security’(FAO, 2013)

<sup>7</sup> ‘Why these startups want you to eat bugs’(Fortune, 2015.8.25)



- 곤충에 대한 거부감 해소를 위해 식용곤충은 가루 및 쿠키, 바, 오일 등의 형태로 제공하며 아마존 등에서 구매 가능[그림 6]
- 식물성 원료로 햄버거 패티와 인공 치즈를 개발한 'Impossible Foods', 쇠고기/닭고기의 질감과 맛을 콩과 채소로 이용하여 만드는 'Beyond Meats', 식사대용식을 개발하는 'Rosa Labs'(Soylent) 등에 대한 투자도 지속되고 있음

[그림 5] 나라별 식용곤충 분포



자료: FAO(유엔식량농업기구)

[그림 6] 식용곤충 상품



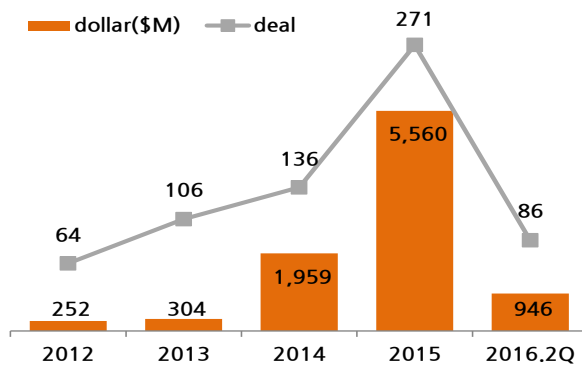
자료: CBInsights

○ [음식 및 식당 추천/검색/주문/배달 서비스 지속 발전] 위치 기반과 리뷰 등을 통한 음식/음식점 추천 및 검색에서 '온디맨드'와 '편리함'을 추구하는 소비자의 다양한 요구와 성향에 맞춰 O2O 주문 및 배달서비스를 중심으로 급속히 발전

• 급격히 증가하던 Food Delivery 관련 스타트업에 대한 투자는 2015년 56억 달러 규모에서 2016년 상반기 9.5억달러 규모로 크게 축소<sup>8</sup>[그림 7]

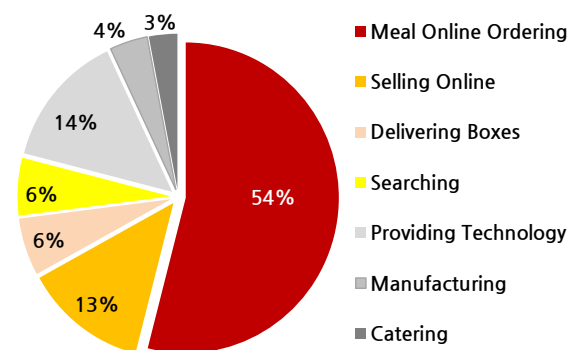
- 2015년 1분기까지 전세계 상위 120개 스타트업에 대한 투자 중 음식 주문 및 배달서비스에 대한 투자규모가 74%에 해당<sup>9</sup>[그림 8]

[그림 7] Annual Food Delivery Financing



자료: CBInsights

[그림 8] Top 120 startups Financing



자료: 33entrepreneurs(2015.1Q)

<sup>8</sup> 'The Food Delivery Crash: Funding Drops For Second-Consecutive Quarter'(CBInsights, 2016.7.10)

<sup>9</sup> 'Investing in FoodTech Global Insights'(33entrepreneurs, 2015.1Q)



- 최근 몇 년간 음식 관련 스타트업의 양적 성장이 급격히 이루어지면서 기술 및 인력 흡수 외에 투자 회수, 사업 확장 등의 목적으로 M&A가 활발하게 진행되면서 투자 규모 감소
- 음식 배달 서비스 기업 중 가장 많은 투자를 받은 기업은 중국의 어러머 (Ele.me)로 2016년 상반기까지 총 23억달러를 투자 받았으며 두번째는 총 13억 달러를 투자 받은 Delivery Hero 순[표 3]
- 주로 소비자 대상의 B2C, 소비자와 기업고객을 동시에 공략하는 B2B2C 서비스가 대부분[그림 9]
  - 다양한 요리법과 함께 식재료 및 음식을 주문/배달하는 서비스, 식당의 요리를 주문/배달하는 서비스 등이 가장 크게 성장<sup>10</sup>
  - 스마트기기를 통한 고객의 주문 및 결제, 자동 주문서 발급, 정확한 배달 등으로 인해 편의성/효율성이 증가하고 시간 절약 및 정보 정확성 등이 향상되면서 사업자 및 소비자 모두의 만족도 및 사용 증가

[그림 9] Food Ordering and Delivery Service<sup>11</sup>



자료: CBInsights, www.rosenheimadvisors.com, 연구자 재편집

- 자동차 및 자전거 등을 활용한 배송 및 배달서비스에서 음식 배달 드론 및 배달 로봇 등도 시범 운행 중
  - 덴마크 음식배달 업체 ‘Just Eat’은 로봇업체 ‘Starship Technolgoies’의 배달 로봇을 이용한 음식배달을 시범 운행 중이며 향후 자율주행으로 배달할 예정<sup>12</sup>[그림 10]
- 주문 데이터를 포함하여 고객별, 지역별 데이터 등의 분석을 통해 고객의 성향에 맞는 요리법/메뉴/식당 제공 및 추천, 식당의 쿠폰/리워드 제공, 예약 등의 서비스도 더욱 정교하게 제공되고 있음

<sup>10</sup> ‘KB 지식 비타민: O2O 먹거리 배달서비스의 진화’(KB경영연구소, 2016.6.8) 참조

<sup>11</sup> ‘Food Tech Media Startup Funding, M&A and Partnerships: May 2016’(CBInsights, 2016.7.11)

<sup>12</sup> ‘Just Eat is going to start using robots to deliver food’(Metro.co.uk, 2016.7.6)



[표 3] Food Delivery Companies Funding

Rank	Company	Total Funding(\$M)
1	Ele.me	2,335
2	Delivery Hero	1,330
3	Womai	320
4	FoodPanda	318
5	HelloFresh	278
6	Instacart	275
7	Jiuxian	249
8	BigBasket	246
9	Deliveroo	200
10	Blue Apron	193

자료: metro.co.uk

[그림 10] Food Delivery Robot



자료: CBInsights

○ [과학적 요리법과 주방의 스마트화 진행] 과학적 요리법의 재조명, 식품의 안전도 검사를 위한 기기 개발, 편의성 향상을 위한 주방기기의 스마트화와 로봇 셰프도 등장하면서 식생활에 변화 주도

- 안전한 식생활에 대한 관심이 높아지면서 식재료 및 음식의 안전도 검사 기기 및 요리과정의 효율성을 높이는 다양한 기기가 개발되고 있는 상황
  - 음식 불량 정도를 측정하는 ‘Smart Chopsticks’, 음식물 균 존재여부를 측정하는 ‘Invisible Sentinel’, 농약, 항생제 등의 화학성분을 측정하는 ‘Organic Food Safety Checker’등이 개발됨[그림 11]

[그림 11] 음식 안전도 체크 기기



자료: 각사 사이트

[그림 12] La Enoteca Restaurant



자료: BBC News(2016.3.1)

- 과학적인 접근을 통해 새로운 형태의 요리를 만드는 분자요리학<sup>13</sup>이 재조명되고 있으며 ‘3D 푸드 프린터’ 등을 통해 다양하고 새로운 요리를 제공하려는 시도가 진행되고 있음

<sup>13</sup> 분자요리학(molecular gastronomy): 기존 음식의 본연의 맛을 지키기 위한 최적의 온도, 용해, 흡수, 투과 등의 화학작용을 통해 새로운 형태와 질감으로 변화시키는 것



- 3D 프린터 전문업체 ‘byFlow’와 ‘Food Ink’는 세계 최초로 3D 프린터로 제작된 음식만을 제공하는 레스토랑을 오픈했으며<sup>14</sup>, 바로셀로나의 고급 레스토랑 ‘La Enoteca’에서도 3D 프린터를 사용하여 일부 요리를 제공<sup>15</sup> [그림 12]
- 도마, 접시, 전기포트 등의 소형 주방제품에서부터 식탁, 냉장고 등의 대형 주방가전까지 사물인터넷(IOT)이 적용되었으며, 사람을 대신해 요리하는 ‘Robotic kitchen’도 등장

## ■ 전망 및 시사점

- 푸드테크는 인구 증가에 따른 식량 문제를 해결함과 동시에 향후 유망한 사업으로 인식되면서 그 가치가 더욱 증가하고 있으며 푸드테크 전 분야에 걸쳐 투자가 다양화 되고 있는 추세
  - 구글벤처스는 농업 스타트업 ‘Farmers Business Network’에 1.5천만달러 투자
    - Farmers Business Network는 농산물 수확, 재배 방법, 날씨 변화 등의 관련 데이터를 다른 농장의 데이터와 비교, 평가하고 분석하여 제공
  - 농산물 및 음식의 생산, 유통 등 뿐만 아니라 음식물 쓰레기에 대한 관심도 증가
    - 남은 음식을 유·무료로 나눠 소비하는 ‘pareup’, ‘Zero Percent’, 음식물쓰레기를 연료로 바꾸는 ‘WiSErg’, 음식물 쓰레기를 종류별로 분석하여 제공하는 휴지통을 개발한 ‘Winnow’ 등의 스타트업에 대한 투자 증가<sup>16</sup>
- 푸드테크 관련 기기/기계 개발 및 기술 연구 등이 필요한 경우, 상용화 및 대중화하기까지의 지속적인 투자 필요
  - 동물의 줄기세포를 배양하여 인조고기를 만드는 스타트업 ‘Mosa Meat’의 연구는 2009년 자금 문제로 중단되었으나 2011년 구글 공동창업자 세르게이 브린의 투자를 받아, 2013년 가격 33만달러 수준의 햄버거를 처음으로 생산<sup>17</sup>
    - 2016년 2월 인조고기의 가격은 파운드당 27~45달러로 생산 가능하며 5년 내에 일반 소고기 가격으로 생산 가능할 것으로 예상됨
- 해외에 비해 국내는 O2O 음식 배달 서비스 위주로 발전되어 있으며 대체 식품 개발 등은 미진한 편으로 사업화를 위한 각종 지원 체계가 필요

<sup>14</sup> ‘Everything but the People is 3D Printed at Pop-up Restaurant Food Ink’(3DPrint.com, 2016.7.8)

<sup>15</sup> ‘How 3D printing is shaking up high and dining’(BBC News, 2016.3.1)

<sup>16</sup> ‘10 Startups Reducing Food Waste One Byte At A Time’(Foodtechconnect, 2015.10.9)

<sup>17</sup> ‘Lab-Grown Beef Will Save The Planet- and be a billion-dollar business’(Newsweek, 2016.2.28)





- 미국 전역에 푸드테크 관련 스타트업을 지원하는 ‘Kitchen Incubator’가 200여개 이상 존재하며 자격증 획득, 사업 컨설팅, 마케팅 및 브랜드 관리, 제품개발 등의 서비스를 제공하고 있음<sup>18</sup>
- 국내에선 푸드테크 스타트업 경진대회 개최, 서울창조경제혁신센터의 푸드테크 스타트업에 대한 지원 등이 실행되고 있으나 더욱 활성화 되어야 할 필요

<연구위원 서정주(jungju.seo@kbf.com) ☎02)2073-5773>

<sup>18</sup> ‘U.S. Kitchen Incubators An Industry Update’(American Communities Trust, 2016.5)