

흑누리를 이용한 보리커피 조성물 및 이의 제조방법에 대한 기술가치 평가*

유홍규*, 김성섭*, 이동수**, 채용우*
*농촌진흥청, **전략컨설팅 혜안(주)
e-mail: pridecyw@korea.kr

Evaluation of The Technology Value on Barley Coffe Compound and Its Manufacturing Methods using ‘hukunuri’

Hong-Kyou You*, Seong-Sup, Kim*, Dong-Su Lee**, Yong-Woo Chae*,
*Farm & Agribusiness Management Division, RDA
**Strategy Consulting HyeAn

요 약

전세계적으로 커피 시장규모는 지속적으로 증가하고 있다. 커피에는 다량의 카페인이 함유되어 있기 때문에 카페인에 민감하여 숙면을 취하지 못하는 소비자, 카페인 섭취를 피해야하는 임산부를 중심으로 디카페인 시장이 성장하고 있다. 보리커피는 카페인이 없고 베타글루칸 등 성분을 포함하고 있고 웰빙 음료라는 인식과 함께 소비가 점차 증가하고 있다. 하지만 보리커피는 여과하는 과정에서 전분호화에 의해 여과시간이 일반 커피보다 길어지는 단점이 있다. 본 기술가치 평가 대상 기술은 농촌진흥청에서 개발한 흑색 보리 품종인 ‘흑누리’를 이용하여 기존의 보리커피의 단점을 개선하였고, 일반 보리커피에 비해 맛과 향 등이 우수한 장점을 나타내고 있다. 분석 결과 평가대상기술의 경제적 수명은 10년, 로열티율은 3.06%, 할인율은 107.09%로 분석되었다. 목표시장의 매출액 추정은 디카페인 커피 시장규모를 추정하고 이후 평가대상 기술의 제품 점유율을 적용하여 예상매출액을 추정하였다. 기술의 경제적 가치는 추정된 핵심변수들을 예상 매출액에 적용하였으며, 10년동안 발생하며 약 1,335만원으로 추정되었다. 해당 기술로 인해 유발되는 총 생산유발효과는 동기간 약 2,650백만원이며, 취업유발효과는 14명으로 분석되었다.

1. 서론

국제커피협회 통계자료에 의하면 2018년 전세계 커피 원두 생산량은 약 1,014만 톤이며 2015년 대비 약 10% 이상 증가한 수치로 파악된다. 한국의 커피 원두 소비량은 약 15만톤 수준으로 세계 6위로 전세계 약 2.2%의 비중을 차지하고 있다. 커피 시장은 국내에서도 성장이 지속되고 있다.

하지만 커피는 다량의 카페인을 함유하고 있어 임산부나 카페인으로 숙면을 취하지 못하는 사람은 섭취하기 어려운 실정이다. 이러한 목적으로 ‘디카페인’ 커피가 등장하였으며, 디카페인 커피는 카페인 함유량이 90% 이상으로 줄인 커피를 의미한다. 일반 커피와 맛이 유사하여 카페인에 민감하거나 임산부들에게 큰 인기를 얻고 있다.

국내에서 커피 대용 차에 관한 연구는 식품으로서 섭취가 용이한 식물유래 소재에 집중되어 있다. 주요 연구를 보면 생강을 이용한 대용차 개발, 민들레, 작두콩, 서리태 등 다양한

식물들을 커피 대체 음료 개발에 활용하고 있다. 특히 최근에는 작두콩을 로스팅해서 분쇄한 ‘킹빈’이라는 제품이 개발되어 판매되고 있으나, 기존의 디카페인 커피를 대체하기는 어렵다고 판단된다. 보리커피는 디카페인 커피와 함께 커피의 대용품으로 음용되고 있다. 보리커피의 경우 일반 커피에 비해 여과시간이 길어 쓴맛이나 탄맛이 나는 경우가 많다.

2. 분석방법

2.1 평가대상기술

보리커피는 카페인 프리 음료로 알려져 있으며 주로 독일 등 유럽에서 커피의 대용품으로 음용되고 있다. 우리나라에서도 보리커피는 베타글루칸, 폴리페놀 등 기능성 물질들을 포함하여 웰빙음료라는 인식과 함께 임산부를 중심으로 보리커피에 대한 수요가 증가하고 있다.

평가대상 기술인 ‘흑누리를 포함하는 보리커피 조성물 및 이의 제조방법’ 특히 기술은 기존의 보리커피 제조과정에서 발

* 본 연구는 농촌진흥청의 연구사업(PJ01503601)에 의해 이루어진 것임.

견되는 단점들을 개선하였으며 일반 커피와 비교해도 여과시간이 짧으며, 색과 맛, 향이 우수한 장점을 갖고 있다. 특히 카페인 함량이 적어 디카페인 커피를 대체할 수 있을 것으로 기대된다.

기술에 사용되는 품종인 ‘흑누리’는 농촌진흥청에서 개발한 흑색 쌀보리 품종이며 흑색 보리로 안토시아닌과 플라보노이드 함량이 높고 자당과 맥아당 함량이 높다. 기능성과 가공적성이 우수하여 다양한 가공제품 개발에 기여할 것으로 평가된다.

2.2. 로열티공제법

로열티공제법은 제3자로부터 라이선스 되었다면 지급하여야 하는 로열티를 기술소유자가 부담하지 않음으로써 절감된 지불액을 추정하여 현재가치로 환산하는 방법이다. R&D 성과분석용 기술가치평가의 경우 적게는 십여 건 많게는 수십 건을 동시에 평가하기 때문에 일부 특허가 기술사업화 되었다 하더라도 로열티공제법을 적용하여 전체적으로 방법론의 일관성유지가 필요하다.

[표 1] 로열티공제법 산출식

$$V_T = \sum_{t=1}^n \frac{(\text{매출액} \times \text{기준로열티율} \times \text{조정계수})(1 - \text{법인세율})}{(1+r)^t}$$

t : 로열티 수입이 이루어지는 기간
n : 기술의 경제적 수명
r : 할인율
조정계수 : 비교대상기술을 1.0으로 보았을 때 평가대상 기술의 경쟁력

2.3. 경제적 파급효과 분석

본 평가에서는 산업연관분석 모형 중 공급측 모형 (supply-driven model)을 적용하였다. 공급측 모형은 신기술의 개발 또는 기술의 진보에 의해 발생하는 파급효과분석에 많이 사용되며, 공급측면에서의 초기 충격을 추정해야 하는데 부가가치가 활용되었다.

신기술 도입에 따른 충격(가치 증분)이 연쇄적으로 전이되는 과정에서 생산과 취업이 유발되며, 이러한 연쇄적인 파급효과가 큰 기술일수록 경제 활성화에 큰 기여하는 것을 의미한다.

3. 분석 결과

3.1. 기술가치 평가

평가대상기술의 IPC 분류는 A23F(커피; 차(茶); 그것들의 대용품; 그것들의 제조, 조제 또는 다려내기)에 해당하여 본 평가 대상 기술의 기술 수명은 11년으로 설정하였다. 과거 유사기술의 기술수명, 평가대상기술의 경제적 수명에 영향을 주는 요인, 법적 보호기간 등을 고려하여 기술의 경제적 수명은 10년으로 산출되었다. 평가대상 기술은 특허 등록 후 이미 관련 기업으로 기술이전 되어 사업화가 이루어진 상태임으로 사업화에 소요되는 기간 및 평가대상기술의 현금 흐름 추정기간은 기술의 경제적수명과 동일한 10년으로 산정하였다. 로열티율과 할인율은 평가대상 기술에 대한 전문가(기술성·권리성·시장성 부문)들의 분석에 따라 3.06%, 17.09%로 적용하였다.

[표 2] 평가결과 요약

주요 변수	추정치 또는 결과
기술의 경제적 수명	10년
로열티율	3.06%
할인율	17.09%

매출액 추정은 기술의 경제적 수명기간 동안 기술제품의 시장참여가 지속될 것이라는 가정이 전제된다. 추정 시점을 기준으로 추정 기간동안 정책 또는 시장 환경의 급격한 변화는 없다고 가정한다. 따라서 기술의 경제적 수명기간 동안 시장 상황이나 국내외 경제상황의 변화 등에 따라 실제 매출액은 변동될 가능성이 있다.

본 평가대상기술의 예상 매출액은 디카페인 커피 시장규모 추정치는 해당 기술의 시장점유율, 디카페인 커피시장 매출액 및 기술이전 기업의 자료 등을 고려하여 추정하였다. 본 기술은 양산 단계로 2020년에 바로 제품화 및 매출발생이 가능하다고 판단되어 다음과 같이 매출액을 추정하였다. 예상 매출액은 10년동안 약 8,5억원규모로 분석되었다.

[표 3] 목표시장(디카페인 커피)에서의 예상 매출액 (단위 : 백만원, %)

구 분	2020	2021	2022	2023
시장규모	142.0	161.4	183.3	208.3
시장점유율	1.13%	1.39%	1.71%	2.11%
예상매출액	1.6	2.2	3.1	4.4
구 분	2024	2025	2026	2027
시장규모	225.4	243.9	264.0	275.8
시장점유율	2.73%	3.70%	4.20%	4.78%
예상매출액	6.1	9.0	11.1	13.2
구 분	2028	2029	CAGR	
시장규모	288.1	301.0	8.7%	
시장점유율	5.43%	6.17%	20.1%	
예상매출액	15.6	18.6	31.3%	

상기의 절차에 따라 추정된 핵심변수들을 통해 본 평가대상기술의 사업화로 인한 기술의 경제적 가치를 추정한 결과 77,97백만 원으로 나타났다.

[표 4] 평가대상 기술가치 산정

구분	2020	2021	2022	2023	2024
매출액(A)	160	224	314	439	615
적용 로열티율(B)	3.06%				
로열티수입(C)	4.90	6.86	9.61	13.45	18.83
법인세비용(D)	0.54	0.75	1.06	1.48	2.07
세후로열티수입(E)	4.36	6.11	8.55	11.97	16.76
현가계수(F)	0.85	0.73	0.62	0.53	0.45
현재가치(G)	3.73	4.45	5.33	6.37	7.61
구분	2025	2026	2027	2028	2029
매출액(A)	903	1,110	1,317	1,564	1,856
적용 로열티율(B)	3.06%				
로열티수입(C)	27.64	33.99	40.35	47.89	56.85
법인세비용(D)	3.04	3.74	4.44	5.27	6.25
세후로열티수입(E)	24.60	30.25	35.91	42.62	50.59
현가계수(F)	0.39	0.33	0.28	0.24	0.21
현재가치(G)	9.55	10.03	10.16	10.30	10.45
기술가치(ΣG)	77.97				

주 : C=A*B, E=C-D, G=E*F

3.2. 경제적 파급효과 분석

경제적 파급효과분석을 위해 한국은행에서 공표한 2015년 산업연관표 실측표를 활용하여 특허기술의 보급으로 인한 경제적 파급효과 분석을 실시하였다. 평가대상기술의 직접적인 부가가치 창출은 비알콜음료 및 얼음(0920)에서 주로 발생한다.

경제적 파급효과를 일으키는 초기 충격은 기술도입에 따른 부가가치 증분으로 파악할 수 있으며, 본 기술에 의한 부가가치 증분은 기술가치평가에서 추정된 매출액에서 부가가치 항목을 추계하여 산출하였다. 산출결과 부가가치증분은 2020년부터 2029년까지 10년 동안 발생하며, 약 1,335백만원으로 추정되었다. 다음 표는 산업별 경제적 파급효과분석 결과를 나타낸다. 해당 기술로 인해 기대되는 총 생산유발효과는 2020년부터 2029년까지 10년간 약 2,650백만원이며, 취업유발효과는 14명으로 분석되었다.

[표 5] 경제적파급효과 분석 결과

코드	산업분류	생산유발효과 (백만원)	취업유발효과 (명)
S1	비알콜음료 및 얼음	1,336.97	2.56
S2	농림수산물	32.14	0.69
S3	농림어업서비스	0.72	0.01
S4	광업	1.28	0.00
S5	음식료품	38.19	0.12
S6	섬유, 가죽 및 목재 종이	26.37	0.12
S7	화학제품	48.22	0.06
S8	금속 및 금속제품	45.10	0.10
S9	전기전자 및 정밀기기	43.10	0.08
S10	기계제품	21.34	0.07
S11	기타제조	70.23	0.21
S12	기간산업 (에너지, 건설 등)	50.12	0.28
S13	서비스 및 공공행정	935.82	9.39
	계	2,649.59	13.68

4. 결론

기술가치 평가 대상 기술은 ‘흑누리를 포함하는 보리커피 조성물 및 이의 제조방법’으로 기존의 보리커피에서 발생하는 단점을 보완한 기술로 디카페인을 대체할 수 있는 기술로 평가되고 있다. 흑누리를 활용한 커피는 일반 커피에 비해 여과 시간이 짧아지고 맛과 색, 향도 기존의 보리커피에 비해 뛰어난 관능특성을 갖고 있다. 또한 흑누리 품종은 안토시아닌과 플라보노이드, 자당과 맥아당 함량 등 기능성을 다량 함유하고 있으며 가공적성이 우수하여 다양한 가공제품 개발에 기여할 것으로 평가된다.

본 평가대상기술의 경제적 수명에 영향 요인을 종합적으로 평가한 결과 경제적 수명은 10년으로 산정하였으며, 디카페인 시장에서 매출액이 발생할 것으로 판단하여 동기간동안 발생할 예상매출액 약 8.5억원으로 추정되었다. 추정된 매출액에 로열티율(3.06%)과 할인율(17.09%)을 적용하여 기술의 경제적 가치를 추정한 결과 77.97백만원으로 나타났다.

평가대상 기술의 사업화로 인한 경제적 파급효과는 주로 비알콜음료 및 얼음(S1) 산업에서 발생하며, 부가가치증분은 2020년부터 2029년까지 약 1,335백만원으로 분석되었다. 평가대상 기술로 인한 산업부문별 경제적 파급효과는 동기간 총 생산유발효과 2,650백만원, 취업유발효과 14명으로 분석되었다. 평가대상 기술은 통상적인 커피 원두 추출 방식을 기반으로 개발된 기술이며 유사 기술이 복수로 존재하기에 기술적 우위는 크지 않은 것으로 판단된다. 하지만 흑누리 품종을 활용하여 디카페인 커피를 대체할 수 있는 보리커피를 제조할 수 있는 독자적인 기술로 판단된다. 카페인 섭취가 힘든 임산부나 카페인에 민감한 일반 소비자를 중심으로 관련 시장이 성장하기 용이할 것으로 평가된다.

참고문헌

- [1] 농촌진흥청 브리핑 자료, 검정보리 활용, 디카페인 ‘보리커피’개발, 2019.1.16
- [2] 한국농수산물유통공사, 2016 가공식품 세분시장 현황; 커피류 시장, 2016.12.
- [3] 현대경제연구원, 커피산업의 5가지 트렌드 변화와 전망, 2019.7.
- [4] 관세청, 품목별 수출입실적, 수출입무역통계, <https://unipass.customs.go.kr>
- [5] 통계청, 농림어업조사, 쌀보리 재배면적, www.kosis.kr
- [6] 식품음료신문, “인스턴트 커피도 디카페인 시장 확대”, 2018.8.30.
- [7] 조선비즈, “카페인 90% 줄인 디카페인 커피 인기, 작년보

- 다 30% 늘어”, 2019.9.9.
- [8] MK뉴스, “무알콜·무카페인 제로 시장에 속 빠진 한국”,
2016.6.5.
- [9] MK뉴스, “잠 못 잘까봐, 디카페인 커피 성장세 쑥쑥”,
2019.9.13.
- [10] news1, “디카페인 원두 수입량 경증...카페인 기피 수요
증가”, 2019.7.15.