

GAP 인증 기준 개편에 따른 사회후생 변화 추정*

남경수** 교일양(Yiyang Qiao)*** 심환희**** 안병일*****

Keywords

우수농산물관리제도(Good Agricultural Practice(GAP)), 사회후생(social welfare), 인증 기준(certification standard), 소비 촉진(promoting consumption), 국제화 추구(pursuing internationalization), 보급 활성화(accelerating popularization)

Abstract

This study analyzes social welfare changes as a result of improving the GAP certification standards by taking into consideration both the consumer and producer sides of agricultural products. In the analysis, we set hypotheses for improving the GAP certification standards in three directions, including promoting consumption, pursuing internationalization, and accelerating popularization. Also, we calculated social welfare changes following each scenario of the improvement of GAP certification standards. Our analysis shows that social welfare associated with all agricultural products is likely to increase along with enhanced GAP certification standards.

차례

1. 서론
2. GAP 인증 현황 및 개편 방향
3. 연구 방법
4. 분석 결과
5. 요약 및 결론

* 이 논문은 저자들이 수행한 “농산물우수관리(GAP) 기준의 타당성 평가 및 개선방안 도출”(농촌진흥청 2020)의 일부 내용을 재구성 및 보완한 것임.

** 고려대학교 식품자원경제학과 박사과정, 제1저자

*** 고려대학교 식품자원경제학과 박사과정, 제2저자

**** 고려대학교 식품자원경제학과 석사과정, 제3저자

***** 고려대학교 식품자원경제학과 교수, 교신저자. e-mail: ahn08@korea.ac.kr

1. 서론

최근 안전한 식품에 대한 소비자의 관심이 증가하면서 수입 식품원료의 안전성뿐만 아니라 국내 농산물의 안전성 관리에 대한 우려도 증가하고 있다. 이러한 소비자의 선호 및 인식의 변화에 따라 국내에서는 친환경농산물 인증제, 지리적 표시제 등 안전한 농산물을 공급하기 위한 다양한 제도를 마련하여 시행하고 있다. 다만, 이들 제도는 소비자에게 제공되는 최종 농산물의 안전성에 초점을 두고 있기 때문에 축산물에 적용되는 HACCP과 같이 농산물의 통합적 관리를 위한 제도의 필요성이 대두되었다. 이로 인해 FAO, Codex 등과 같은 국제기구와 EU, 미국, 중국, 아세안 등 세계 각국에서 자국민에게 안전하고 체계적으로 관리된 농산물을 공급하기 위해 우수농산물 관리제도(Good Agricultural Practice: GAP)를 시행하고 있다. 우리나라는 2006년 GAP 인증 제도를 도입하였으며, 최지현·김민정(2006), 최지현 외(2012), 김종안 외(2016) 등 다양한 연구에서 GAP에 대해 정의하고 있다. GAP에 대한 세부적인 정의는 연구마다 차이가 있을 수 있으나, 소비자에게 안전한 농산물을 제공하기 위해 생산단계의 위해요소를 관리하는 제도라는 데에는 이견이 없다. GAP 인증 제도의 목적에 대해서는 김석철 외(2009)와 윤요한 외(2014) 등에서 생산 및 유통·저장 단계의 위해요소를 관리하여 소비자에 안전한 농산물을 제공하고 신뢰를 확보하는 것으로 정의하였고, 윤덕훈(2018)은 전술한 목적과 함께 국제 경쟁력 강화와 지속가능한 농업을 통한 환경보호 목적도 가지고 있는 것으로 정의하였다. 전술한 바와 같이 좋은 취지와 목적을 가진 GAP 인증제도는 도입 이후 인정 건수, 면적 등이 급격히 증가하였으나, 최근 그 증가세가 둔화되는 추세를 보이고 있다. 이를 통해 현행 제도로는 지속적인 성장에 한계가 있는 것으로 판단할 수 있다. GAP 인증 제도는 효율성과 합리성 그리고 필요성이 인정되고 있기 때문에 제도 및 인증 기준 등 GAP 인증제도의 질적 개선을 통한 활성화 방안이 필요한 시점이다.

GAP 인증 제도의 활성화를 위해 소비촉진 및 생산 지원과 관련한 다양한 연구가 진행되었다. 생산 측면 연구로 박재홍(2004)에서는 GAP 도입을 위해 GAP에 대한 생산자와 유통업자의 인식을 조사하였고, 이철희·이상용(2007)은 영농기록 관리와 안전 농산물 생산에 대한 인식을 GAP 인증 농가와 비인증 농가로 구분하여 분석하였다. 민보람 외(2017)는 잎들깨 생산 농가의 GAP 인식 차이가 GAP 인증 여부에 미치는 영향을 규명하였고, 윤덕훈 외(2019)는 인삼의 특수성을 감안하여

차별화된 GAP 인증 기준의 필요성을 주장하였다. 홍나경·조두현(2018)은 상주시와 청도군을 중심으로 뽑은 감 생산농가의 GAP 인증 만족도와 미인증 이유를 조사하였으며, 안병일·최지현(2014)은 GAP 인증 쌀에 대한 소비자 지불 의향 금액과 GAP 인증 쌀 생산에 들어가는 추가비용의 차이를 분석하여 GAP 인증 활성화를 위해서는 생산비용 절감이 효과적인 방향임을 제시하였다.

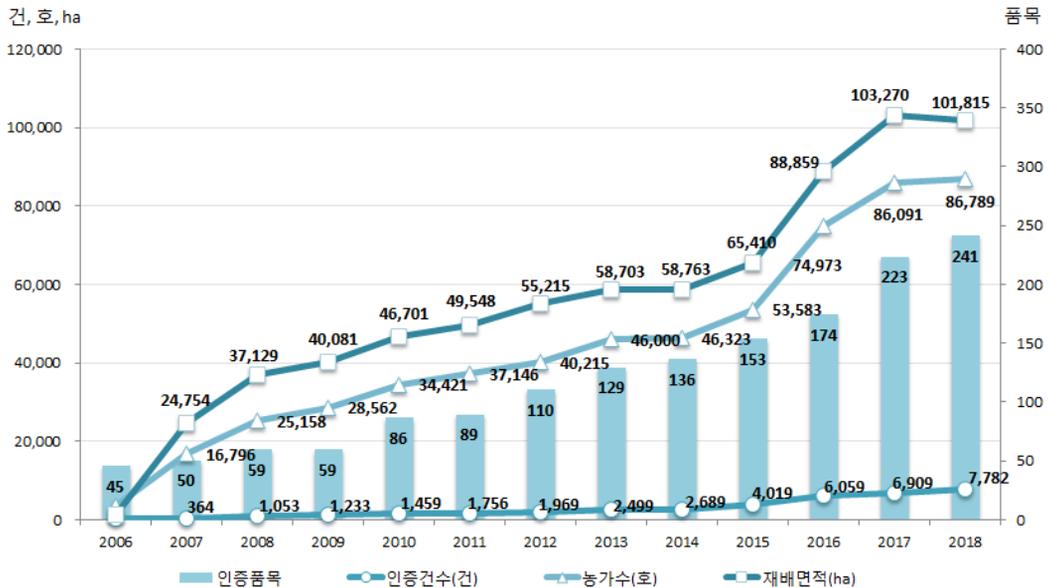
소비 측면 연구로 김성훈 외(2008)에서는 GAP 농산물에 대한 소비자의 선호 및 지불 의향을 분석하였고, 홍성관 외(2007)는 GAP 및 이력추적 농산물에 대한 소비자의 인지도를 조사하였다. 대량 소비자인 단체 급식을 통한 GAP 소비확대를 위한 연구로 김기현 외(2017)는 GAP 인증 깻잎에 대한 급식관계자의 선호를 분석하였고, 김성태·유도일(2017)은 충북지역 학교급식 영양사들을 대상으로 급식용 사과에 대한 선호도를 분석하였다. 그 밖에 이진수(2016)는 GAP 인증 차에 대한 소비자 홍보 방안, 노재선 외(2013)는 가상가치평가법(CVM)을 활용하여 GAP 약용작물을 원료로 하는 한방가공제품의 지불의사금액을 추정하였다. 살펴본 바와 같이 GAP 인증 기준 및 제도, 소비자 인식 등과 관련하여 다수의 연구가 수행되었다. 다만, 대부분의 연구가 특정 품목을 대상으로 진행되었으며, 생산 또는 소비 측면에서 GAP 인증 제도의 효과를 분석하거나 활성화 방안을 모색하였다. 즉, 본 연구와 같이 전반적인 품목에 대해 생산과 소비 측면을 동시에 고려한 연구는 없다고 볼 수 있다.

해외 선진국(미국, 유럽, 일본 등)에서의 GAP 제도는 주로 생산과정의 안전관리 제도로 인식되고 있으나, 우리나라에서는 안전관리뿐만 아니라 ‘우수농식품인증’이 하나의 브랜드로 인식되고 있다(윤요한 외 2014). 따라서 GAP 제도의 지속적인 발전을 위해서는 이와 같은 국내 여건을 고려해야 하며, 명확한 제도 개선에 대한 방향 설정도 필요하다. 즉, 단순히 GAP 공급량을 증가시키는 것이 아니라 소비 측면과 공급 측면을 동시에 고려해야 한다. 이를 위해 본 연구에서는 GAP 인증 기준 개편 방향에 대한 소비자와 생산자 의향을 반영한 가설을 설정하였다. 가설에 따라 품목별 공급 및 소비 증감 시나리오를 적용하여 사회후생 변화를 분석하고, 품목별 가장 합리적인 개편 방향을 제시하였다. 이 분석 결과는 향후 GAP 인증 제도의 개편 방향을 결정하는 기초자료로 활용될 수 있을 것으로 기대된다.

2. GAP 인증 현황 및 개편 방향

2006년 GAP 인증을 시작한 이후 GAP 인증품목 및 인증건수, 농가수, 재배면적은 매년 지속적으로 증가하였다<그림 1>. 2006년 GAP 인증품목 수는 45개에서 2010년 86개, 2015년 153개, 2018년 241개로 꾸준히 증가하였으며, 인증건수와 농가수도 2006년 이후 꾸준히 증가하였다. GAP 인증 농산물 재배면적 또한 2006년 1,373ha에서 2010년 46,701ha, 2015년 65,410ha, 2018년 101,815ha까지 증가하였다. 다만, 최근 들어 GAP 인증품목 및 농가수는 그 증가세가 둔화되었으며, 2018년 GAP 인증 농산물 재배면적은 2017년 대비 오히려 감소하였다.

그림 1. GAP 인증품목 수 및 인증 농산물 재배면적



자료: 국립농산물품질관리원연보(2009~2018년); 농림축산식품통계연보(2009~2018년).

최근 6년간(2013~2018년) 품목 부류별 GAP 인증 농산물의 재배면적 변화를 살펴보면, 식량작물의 재배면적은 2013년 39,290ha에서 2018년 51,110ha로 연평균 5.4% 증가하였으며 과실류의 경우, 14,720ha에서 32,030ha로 연평균 16.8%, 채소류는 3,132ha에서 14,669ha로 연평균 36.9% 증가하였다. 총 재배면적 대비 GAP 인증 농산물 재배면적 비율을 살펴보면, 식량작물의 경우 2013

년 3.8%에서 2017년 6.0%로 상승하였으나, 2018년 5.5%로 다소 하락하였다. 과실류는 2013년 9.2%에서 2018년 19.5%, 채소류는 1.1%에서 5.2%까지 상승하였다. 전반적으로 과실류의 GAP 인증 비율이 높은 것을 확인할 수 있으며, 식량작물과 채소류의 인증 비율 격차는 점차 좁아지고 있다. 전술한 바와 같이 품목 부류별로 인증 비율에서도 최근 GAP 인증 농산물 재배면적 증가율의 둔화 혹은 감소 추세가 나타나고 있다. 이와 같이 최근 인증 건수 및 재배면적 등 GAP 인증 증가세가 둔화되고 있기 때문에 GAP 인증 기준 개편을 통한 GAP의 지속적인 확대를 유인할 필요성이 대두되고 있다. 단, 이때 GAP 인증 기준의 개편 방향에 대한 논의가 선행되어야 하며, 각 개편 방향에 대한 소비자 및 생산자의 인식과 지불 의향 등 예상되는 결과를 분석해야 하고, 이를 근거로 최종적인 개편 방향을 설정하는 것이 바람직하다.

표 1. 품목 부류별 GAP 인증 농산물 재배면적 비율 변화 추이

		2013	2014	2015	2016	2017	2018
식량작물	GAP 재배면적(ha)	39,290	37,740	38,701	47,821	54,718	51,110
	총 재배면적(ha)	1,039,665	1,012,552	982,842	961,792	919,593	924,470
	비율(%)	3.78	3.73	3.94	4.97	5.95	5.53
과실류	GAP 재배면적(ha)	14,720	15,458	19,683	28,616	31,499	32,030
	총 재배면적(ha)	160,797	161,888	162,944	166,473	166,957	164,718
	비율(%)	9.15	9.55	12.08	17.19	18.87	19.45
채소류	GAP 재배면적(ha)	3,132	4,019	5,622	9,411	13,014	14,669
	총 재배면적(ha)	291,015	286,390	269,408	262,522	272,179	282,160
	비율(%)	1.08	1.40	2.09	3.58	4.78	5.20

자료: 농산물품질관리연보(2009~2018년); 농림축산식품통계연보(2009~2018년).

3. 연구 방법

3.1. 이론적 모형

GAP 인증 기준 개편에 따른 사회후생 변화는 기본적인 시장균형이론을 통해 분석하였다. 제도 변화로 인해 수요와 공급이 변화하여 균형점이 이동하게 되고, 이때 변화되는 소비자 잉여와 생산자 잉여에 따라 사회후생의 증가 또는 감소를 추정할 수 있는 것이다. 시장균형 변화에 따른 사회후생 변화를 추정하기 위해서는 먼저 수요곡선과 공급곡선을 도출해야 하며 이를 위해 아래 방정식을 활용하였다. 식 (1)은 수요곡선 도출 방정식으로 수요 탄력성(ϵ_D)을 이용해 도출할 수 있으며, 식 (2)는 공급곡선 도출 방정식으로 공급 탄력성(ϵ_S)을 이용하여 도출할 수 있다. 단, 공급곡선의 경우 절편 값이 음(-)의 값으로 추정될 수 있기 때문에 생산자 잉여의 계산에 대한 기준을 설정해야 한다. 본 연구에서는 사회후생 변화의 크기에 초점을 두고 있기 때문에 공급곡선의 절편이 음(-)의 값을 가지더라도 생산자 잉여 전체 면적의 크기에 초점을 두고 분석을 진행하였다.

$$(1) \quad p = \alpha + \beta Q_d \left(\beta = \frac{\Delta p}{\Delta Q_d} \right),$$

$$\alpha = p - \frac{\Delta p}{\Delta Q_d} Q_d = p - \frac{1}{\epsilon_D} p \left(\epsilon_D = - \frac{\Delta Q_d}{\Delta p} \frac{p}{Q_d} \right),$$

$$\beta = \frac{p - a}{Q_d} = \frac{1}{\epsilon_D} \frac{p}{Q_d},$$

$$(2) \quad p = \gamma + \delta Q_s \left(\delta = \frac{\Delta p}{\Delta Q_s} \right),$$

$$\gamma = p - \frac{\Delta p}{\Delta Q_s} Q_s = p - \frac{1}{\epsilon_S} p \left(\epsilon_S = \frac{\Delta Q_s}{\Delta p} \frac{p}{Q_s} \right),$$

$$\delta = \frac{p - a}{Q_s} = \frac{1}{\epsilon_S} \frac{p}{Q_s},$$

여기서 p 와 Q 는 품목별 가격과 물량이며, α, β 는 수요곡선의 절편과 기울기, γ, δ 는 공급곡선의 절편과 기울기이다. ϵ_D 는 수요의 가격탄력성으로 경제학 이론에 따라 음(-)의 값을 가지며, ϵ_S 는 공급의 가격탄력성으로 양(+의 값을 가진다. $\alpha + \beta Q_d = \gamma + \delta Q_s$ 에서 균형물량 Q^* 와 균형가격 p^* 가 결정된다. 이때 분석 및 해석을 단순화하기 위해 수요 및 공급곡선은 선형함수이며, 제도 변화에 따른 수요 및 공급곡선은 평행이동¹하는 것을 가정하였다.

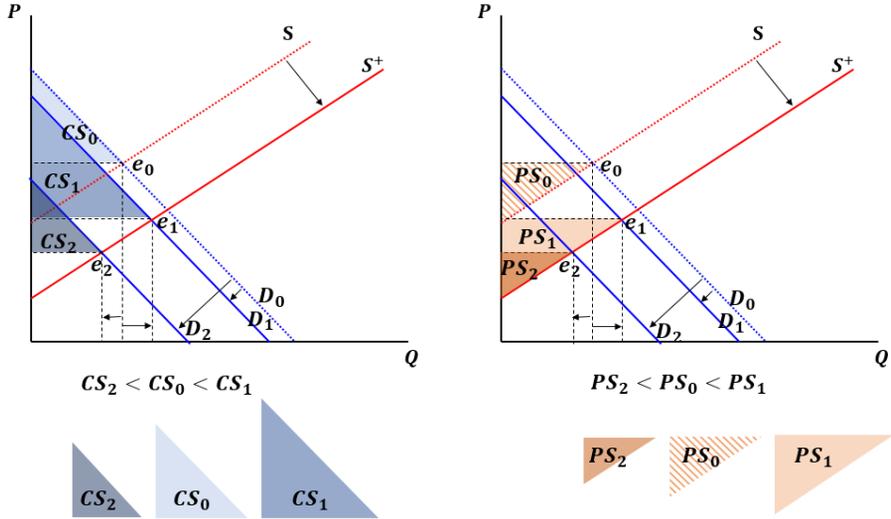
3.2. 가설 설정

도출된 수요 및 공급 곡선하에서 GAP 인증 기준을 개편하면, 수요 및 공급 곡선이 변화하여 균형점이 이동한다. 이때 균형이동의 결과는 인증 기준을 완화하는 경우(그림 2)와 인증 기준을 강화하는 경우(그림 3)로 나누어서 생각할 수 있다. 만약, GAP 인증 기준을 완화한다면 GAP 인증을 받기 쉬워질 것이고 GAP 인증 농산물의 공급량은 증가하게 된다. 반면, 수요 측면에서 GAP 인증 기준을 완화하면 소비자의 안정성에 대한 우려가 다소 증가할 여지가 존재하기 때문에 수요는 감소할 것으로 예상할 수 있다. 이때 공급량의 증가 정도와 수요의 감소 정도에 따라 생산자 잉여, 소비자 잉여는 달라질 것이다.

<그림 2>는 case1-1과 case1-2를 표현한 것으로 GAP 인증 기준을 완화(공급 증가)하는 정책을 시행함으로써 인해 GAP 인증 농산물 공급량은 증가하고 수요는 감소하는 상황에서의 사회후생 변화를 나타낸다. case1-1은 GAP 인증 농산물 공급량 증가 효과가 수요 감소 효과보다 큰 경우($CS_0 + PS_0 < CS_1 + PS_1$)로 사회후생이 증가하고 case1-2는 공급량 증가 효과보다 수요 감소 효과가 큰 경우($CS_0 + PS_0 > CS_2 + PS_2$)로 사회후생이 감소한다. <그림 3>은 case2-1과 case2-2를 표현한 것으로 GAP 인증 기준을 강화(공급 감소)하는 정책을 시행할 때 GAP 인증 농산물 공급량은 감소하고 수요는 증가하는 상황에서의 사회후생 변화를 나타낸다. case2-1은 GAP 인증 농산물 공급량 감소 효과가 수요 증가 효과보다 큰 경우($CS_0 + PS_0 > CS_1 + PS_1$)이며, case2-2는 공급량 증가 효과보다 수요 감소 효과가 큰 경우($CS_0 + PS_0 < CS_2 + PS_2$)이다.

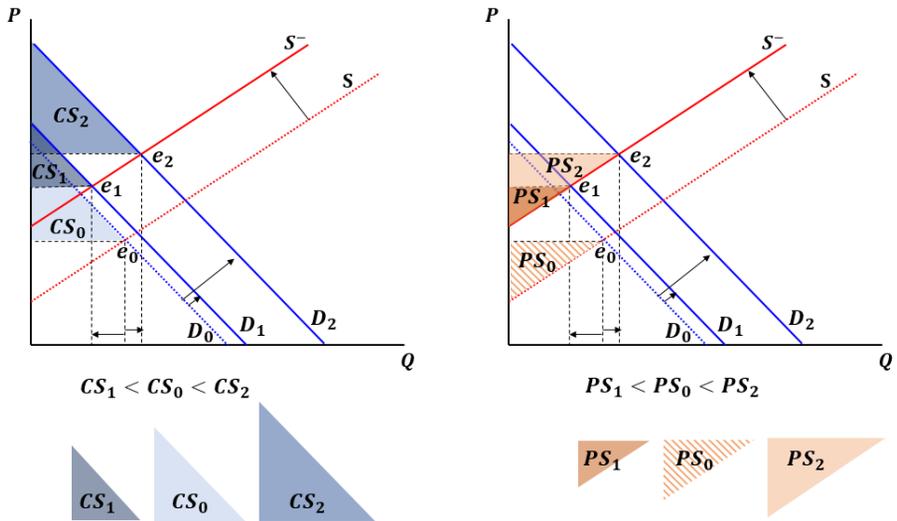
1 제도 변화에 따라 품목별 탄성치가 변화할 가능성이 높고, 이에 따라 수요 및 공급곡선은 평행이동하지 않을 수 있음. 다만, GAP 제도 변화를 가정하는 상황에서 탄성치가 어떤 방향으로 얼마만큼 변화할 것인가를 예측하는 것은 매우 어렵기 때문에 본 연구에서는 수요 및 공급곡선의 평행이동을 가정하였음.

그림 2. GAP 인증 기준 완화 시 사회후생 증가(case1-1, 1-2)



자료: 저자 작성.

그림 3. GAP 인증 기준 강화 시 사회후생 증가(case2-1, 2-2)



자료: 저자 작성.

전술한 네 가지 경우에서 살펴본 바와 같이 GAP 인증 기준을 완화한다고 사회후생이 항상 증가하고, GAP 인증 기준을 강화한다고 사회후생이 항상 감소하는 것은 아니다. 사회후생 변화는 GAP 인증 기준을 완화 또는 강화하는 조건에서 수요 및 공급 탄력성의 크기와 기준 가격 그리고 기준물량에 따라 다르게 나타날 수 있다. 따라서 품목 부류별 대표 농산물을 선정하고 각 품목의 기준가격 및 물량을 결정하였다. 또한, 선행연구의 수요 및 공급 탄력성 적용하고, 생산자 및 소비자 설문조사를 통해 GAP 인증 기준을 강화 또는 완화할 경우 수요 및 공급의 변화를 품목 부류별로 구분하여 분석하였다. 품목 부류는 식량작물(쌀, 감자, 콩), 과일(사과, 포도, 감귤), 과채(오이, 토마토, 호박), 채소(무, 건고추, 양파)로 네 가지 부류로 구분하였다.

수요 및 공급 변화를 분석하기 위해 GAP 인증 기준 개편 방향 설정이 선행되어야 한다. 이를 위해 GAP 관련 업계와 전문가를 대상으로 협의회²를 개최하여 우리나라 GAP 인증 제도의 문제점과 활성화 방안에 대한 논의를 진행하였다. 협의회에서는 세부적인 개선안을 마련하기 이전에 생산자와 소비자의 의향을 확인하고 이를 반영한 GAP 인증 기준 개편 방향을 수립하는 데 목적을 두었다. 이후, GAP 인증기관 및 인증 농가를 대상으로 면접조사³를 실시하여 GAP 인증 기준 개편 방향을 검토하였고, 이와 같은 절차를 통해 개편 방향을 설정하였다. 실제 개편 방향은 제시한 것과 달리 명확하게 구분되지 않을 수 있으며, 세부 내용에 따라 GAP 인증 농산물 공급을 증가시키는 내용과 감소시키는 요인을 같이 포함할 수 있다. 이러한 경우를 가정하면 분석이 매우 복잡해지고 결과의 해석도 어렵다. 따라서 본 연구에서는 개편 방향으로 인해 GAP 인증 농산물 공급이 증가하면 수요는 감소하고, 반대로 공급이 증가하면 수요는 감소하는 것으로 설정하였고 세부 내용도 개편방향과 동일한 방향으로 영향을 미치는 것으로 가정하였다.

GAP 인증 기준 개편 방향은 크게 소비 촉진, 국제화 추구, 보급 활성화 세 가지로 구분하였다. 소비 촉진은 GAP 안전성 기준 강화를 통한 소비자 신뢰도 제고를 목적으로 투입요소, 생산단계, 수확물 등 안전관리를 강화하는 방향으로 GAP 인증 기준을 개선하는 것이며, 국제화 추구는 국제 기준 검토 및 적용을 통한 수출 가능성 확대를 목적으로 농업생태계 보전, 농작업자 안전관리 강화 등 국제적으로 중점을 두는 부분의 관리를 강화하고 해외 GAP 인증 기준과의 등등성을 확보하는 데 목적을 둔다. 보급 활성화는 생산 품목별 유연한 기준 적용을 통한 GAP 보급 활성화를 목적으로 품목

2 일시: 2019년 11월 18일, GAP연합회, 농협, 롯데마트 소비자 협회 등 참석

3 2019년 11월 22~29일, 국립농산물 품질관리원 담당자 면담 및 인증농가 면담 실시

별, 생산방식별, 소비 및 수확형태별 유연한 인증 기준을 마련하고자 한다. 따라서 소비 촉진과 국제화 추구의 경우에는 GAP 인증 기준을 다소 강화하는 형태가 될 것이며, 보급 활성화는 인증 기준을 완화하는 방향의 개편이라 할 수 있다. 본 연구에서는 주요 품목을 선정하여 위의 세 가지 방향으로 GAP 인증 기준을 개편한다고 가정할 경우, 품목 부류에 따라 어느 방향으로 GAP 인증 기준을 개편하는 것이 경제적으로 가장 바람직한 방향인지 분석하였다.

3.3. 자료

GAP 인증 기준 개편에 따른 사회후생 변화는 본 연구에서 진행한 소비자 설문조사와 생산자 설문조사 결과를 바탕으로 평가하였다. 소비자 조사는 일반 소비자 400명에 대한 조사 결과⁴를 활용하였고, 생산자 조사는 한국농촌경제연구원 품목부류별 모니터농가 292명을 조사한 결과⁵를 활용하였다. 조사는 전문 설문조사 업체인 (주)코그니티브컨설팅그룹을 통해 진행하였다.

소비자 설문조사에서는 농산물을 네 가지 부류로 구분하고, 부류별 GAP 인증 기준 개편 방향(소비 촉진, 국제화 추구, 보급 활성화)의 목적과 내용을 설명한 이후, 기존 GAP 인증 농산물 대비 개편된 GAP 인증 농산물에 대한 추가 지불 의향을 조사하였다<표 2>. 소비 촉진 방향으로 GAP 인증 제도를 개편할 경우, 소비자들은 품목 부류별로 5.8~7.0%, 국제화 추구 방향으로 개편할 경우에는 5.7~6.1%를 추가로 지불할 의향이 있는 것으로 조사되었다. 반면, 보급 활성화 방향으로 GAP 인증 제도를 개편할 경우에는 품목 부류별로 지불의사 금액이 2.8~3.3% 감소하는 것으로 조사되었다. 즉, 소비자 측면에서 살펴볼 때 소비 촉진과 국제화 추구 방향에 대해 소비자들은 기존 GAP 인증보다 기준이 강화되는 것으로 인식하고, 보급 활성화의 경우에는 기존 인증보다 기준이 완화되는 것으로 인식한다고 해석해도 큰 무리가 없을 것이다.

생산자 조사는 네 가지 품목 부류를 생산하는 농가를 대상으로 GAP 인증 기준 개편 방향(소비 촉진, 국제화 추구, 보급 활성화)을 제시하고 GAP 인증을 받은 품목에 대해서는 각각의 방향으로 GAP 인증 기준을 개편한다면 인증을 유지 또는 포기할 의향이 있는지에 대해 조사하고, GAP 인증을 받지 않은 품목에 대해서는 GAP 인증 기준 개편 방향에 따라 신규 인증을 받을 의향이 있는지에

4 조사기간은 2019년 12월 2일부터 16일까지 약 2주이며, 소비자 조사의 기본정보는 <부표 1>에 제시하였음.

5 조사기간은 2019년 12월 2일부터 13일까지 11일이며, 생산자 조사의 기본정보는 <부표 2>에 제시하였음.

대해 조사하였다<표 3>. 보급 활성화 방향으로 GAP 인증 기준을 개편할 경우에 소비 촉진 및 국제화 추구에 비해 인증 포기 비율은 상대적으로 낮고, 신규 인증 비율은 높은 것으로 나타났으며, 과채 및 채소류⁶의 신규 인증 비율이 높고, 식량작물의 신규 인증 비율은 상대적으로 낮은 것으로 조사되었다. 소비 촉진 방향으로 GAP 인증 기준을 개편한다면 기존 GAP 인증을 받고 있는 품목의 인증을 포기하겠다고 응답한 비율이 품목 부류별로 3.4~3.8%, 신규로 인증을 받겠다고 응답한 비율은 14.8~48.8%로 나타났다. 국제화 추구 방향으로 기준을 개편할 경우 인증 포기 비율은 3.7~4.1%, 신규 인증은 13.6~49.0%, 보급 활성화 방향으로 기준을 개편할 경우 인증 포기 비율은 0.6~1.4%, 신규 인증은 17.1~52.0%로 나타났다.

표 2. GAP 인증 기준 개편에 따른 소비자의 추가지불의사 금액(현행 GAP 농산물 가격=100)

	식량작물	과일류	과채류	채소류
소비 촉진	105.8	107.0	106.7	106.6
국제화 추구	105.7	106.3	106.2	106.1
보급 활성화	97.2	96.7	96.8	97.0

자료: 저자 작성.

표 3. GAP 인증 기준 개편에 따른 생산자의 인증 포기 및 신규 인증 의향 비율(%)

	식량작물		과일류		과채+채소류	
	인증 포기	신규 인증	인증 포기	신규 인증	인증 포기	신규 인증
소비 촉진	3.8	14.8	3.5	20.4	3.4	48.8
국제화 추구	4.1	13.6	3.9	16.9	3.7	49.0
보급 활성화	1.4	17.1	0.9	26.0	0.6	52.0

자료: 저자 작성.

수요 및 공급곡선을 도출하기 위한 탄력성은 김명환 외(2008)에서 한국농촌경제연구원의 품목별 전망모형인 KASMO 개발 시 추정한 연구 결과를 사용하였다. 해당 연구는 약 12년 전 수행된 연구로 최근 특성을 반영하지 못한다는 단점은 있으나, 모든 품목이 동일한 분석 방법(log-log 회귀분석)으로 추정되어 일관성 있는 결과를 도출하였다는 장점이 있다. 본 연구는 사회후생 크기가 아니

⁶ 실제 조사는 과채류와 채소류를 구분하여 실시하였으나, GAP 인증 건수 및 재배면적의 부류별 구분에서 채소류가 과채를 포함하고 있기 때문에 생산자 조사 결과도 채소와 과채를 합하여 제시하였음.

라 변화율을 비교하는 것을 목적으로 두고 있기 때문에 일관성이 있는 결과를 적용하는 것이 적절한 것으로 판단된다. <표 4>는 본 연구에서 활용한 탄력성과 함께 타 선행연구에서 추정된 탄력성의 결과를 종합하여 제시한 것이다. 호박에 대한 수요 및 공급 탄력성과 감귤의 공급 탄력성, 콩의 수요 탄력성 등 몇몇 품목을 제외하면 대부분이 타 선행연구의 탄력성 추정치와 큰 차이를 보이지 않는 것으로 판단된다.

표 4. 품목별 수요 및 공급 탄력성

구분		수요 탄력성	공급 탄력성	구분		수요 탄력성	공급 탄력성		
식량작물	쌀	김명환 외(2008)	-0.14	0.16	과채류	오이	김명환 외(2008)	-0.25	0.14
		김명환 외(2007)	-0.09	0.17			김명환 외(2007)	-0.10	0.32
		조현경 외(2018)	-	0.19			김경덕 외(2002)	-0.42	0.11
		김상인(2013)	-0.49	-			이용선·심송보(2006)	0.06	-
	봄감자	김명환 외(2008)	-0.30	0.16		토마토	김명환 외(2008)	-0.37	0.24
		김경덕 외(2002)	-0.29	0.23			김명환 외(2007)	-0.40	0.56
		조현경 외(2018), 서류	-	0.29			김경덕 외(2002)	-0.92	0.32
		김명환 외(2008), 여름	-0.29	-			문홍성·장재봉(2019), 봄	-0.28	-
	콩	김명환 외(2008)	-0.17	0.15		호박	김명환 외(2008)	-0.61	0.47
		김명환 외(2007)	-0.48	0.22			김명환 외(2007)	-0.20	0.05
		조현경 외(2018)	-	0.20			김경덕 외(2002)	-0.15	0.11
		이계임 외(2012)	-	0.26			이용선·심송보(2006)	-	0.08
과일류	사과	김명환 외(2008)	-0.52	0.33	채소류	무	김명환 외(2008)	-0.24	0.13
		김명환 외(2007)	-0.34	0.33			김명환 외(2007)	-0.10	0.01
		이용선·심송보(2006)	-	0.21			이용선 외(2002)	-0.25	0.29
		노수정 외(2012)	-0.58	-			최순(2017)	-0.04	-
	포도	김명환 외(2008)	-0.37	0.34		건고추	김명환 외(2008)	-0.22	0.44
		김명환 외(2007)	-0.75	0.11			김명환 외(2007)	-0.22	0.47
		이용선·심송보(2006)	-	0.28			김경덕 외(2002)	-0.08	0.37
		문홍성·장재봉(2019), 가을	-0.32	-			최순(2017)	-0.19	-
	감귤	김명환 외(2008)	-0.35	0.33		양파	김명환 외(2008)	-0.38	0.34
		김명환 외(2007)	-0.25	0.13			김명환 외(2007)	-0.41	0.52
		이용선·심송보(2006)	-	0.15			김경덕 외(2002)	-0.36	0.29
		노수정 외(2012)	-0.56	-			최순(2017)	-0.29	-

3.4. 시나리오 구성

설문조사의 오차범위를 고려하고, GAP 인증 신청 대비 승인 건수인 인증률⁷에 대한 명확한 데이터가 존재하지 않아 시나리오를 구성하여 분석을 진행하였다. 수요 변화의 시나리오는 GAP 인증 기준 개편 방향(A: 소비 촉진, B: 국제화 추구, C: 보급 활성화)별 설문조사 결과의 신뢰구간 ($\pm 95\%$)을 고려하여 3개의 시나리오를 구성하였다. 공급 변화의 경우, 조사 결과를 통한 공급량 변화는 신규 인증 비율에서 인증 포기 비율을 제외한 값을 활용할 수 있다. 단, 이 과정에서 GAP 인증 기준의 변화가 없더라도 지속적으로 GAP 인증이 증가하고 있는 상황을 고려하기 위해 품목 부류별 연평균 증가율(식량작물: 5.5%, 과일류: 16.8%, 과채 및 채소류: 36.3%)을 적용하였다. 그리고 조사된 신규 인증은 실제 신규 인증 증가가 아닌 신규 인증 의향이기 때문에 인증률을 고려해야 한다. 즉, 공급 변화는 신규 인증 의향 비율에 인증률을 곱하고 연평균 증가율과 인증 포기 비율을 빼 값으로 계산된다. 이때 공급 변화의 시나리오는 인증률(70, 75, 80)에 따라 3개 시나리오를 구성하였다. 이에 따라 수요 및 공급 변화에 따른 균형점은 각각의 개편 방향에 따라 9개의 시나리오(표 5)가 나타나며, 사회후생 추정 결과도 개편 방향별 9개의 시나리오 결과가 도출된다. 각 품목 부류별 수요 및 공급 증가율을 시나리오에 따라 계산한 값을 <표 6>에 제시하였다. <표 6>을 본 연구에서 설정한 가설과 비교해 보면, GAP 인증 기준을 강화하는 방향인 소비 촉진과 국제화 추구에서는 전반적으로 공급은 감소하고 수요는 증가하는 결과(case1-1, case1-2)를 보이고, 보급 활성화는 GAP 인증 기준을 완화하는 방향의 정책으로 공급은 증가하고 수요는 감소하는 것을 확인할 수 있다(case2-1, case2-2). 식량작물의 경우 GAP 인증 기준을 강화해도 공급이 증가하는 것으로 나타났지만 그 크기가 3% 미만으로 크진 않았다.

품목별 탄력성과 기준 가격 및 물량을 이용하여 수요 및 공급곡선의 기울기와 절편을 도출하였다. 그리고 시나리오별 공급 및 수요 변화 비율을 적용한 수요와 공급의 변화량(절편 변화)을 계산하여 <표 7>과 <표 8>에 제시하였다.

⁷ GAP 인증기관에서도 인증률을 따로 집계하여 관리하고 있지 않은 것으로 확인됨. 다만, 인증기관(농협) 전문가 의견 수렴 결과 인증률은 약 70~80% 수준인 것으로 나타남.

표 5. GAP 인증 기준 개편방향별 수요 및 공급 변화 시나리오

	수요 변화 (부류별 설문조사 결과)			공급 변화 (신규 인증 비율×인증률-연평균 증가율-인증 포기 비율)			
소비 축진 (A)	A1	95% 신뢰구간(-)	×	A1	인증률 70%	⇒	A1-1 ~ A3-3 (9개 시나리오)
	A2	설문조사 결과		A2	인증률 75%		
	A3	95% 신뢰구간(+)		A3	인증률 80%		
국제화 추구 (B)	B1	95% 신뢰구간(-)	×	B1	인증률 70%	⇒	B1-1 ~ B3-3 (9개 시나리오)
	B2	설문조사 결과		B2	인증률 75%		
	B3	95% 신뢰구간(+)		B3	인증률 80%		
보급 활성화 (C)	C1	95% 신뢰구간(-)	×	C1	인증률 70%	⇒	C1-1 ~ C3-3 (9개 시나리오)
	C2	설문조사 결과		C2	인증률 75%		
	C3	95% 신뢰구간(+)		C3	인증률 80%		

자료: 저자 작성.

표 6. 시나리오에 따른 품목 부류별 수요 및 공급 변화 비율(%)

		식량작물		과일류		과채류		채소류	
		수요	공급	수요	공급	수요	공급	수요	공급
소비 축진 (A)	A1	4.6	1.1	5.8	-6.0	5.6	-5.6	5.5	-5.6
	A2	5.8	1.8	7.0	-5.0	6.8	-3.1	6.6	-3.1
	A3	7.0	2.5	8.2	-4.0	8.0	-0.7	7.8	-0.7
국제화 추구 (B)	B1	4.5	0.0	5.1	-8.9	5.0	-5.7	5.0	-5.7
	B2	5.7	0.7	6.4	-8.0	6.2	-3.2	6.2	-3.2
	B3	6.9	1.4	7.6	-7.2	7.4	-0.8	7.3	-0.8
보급 활성화 (C)	C1	-3.9	5.1	-4.1	0.4	-4.3	-0.5	-3.9	-0.5
	C2	-2.8	5.9	-3.2	1.7	-3.2	2.1	-2.9	2.1
	C3	-1.7	6.8	-2.3	3.0	-2.1	4.7	-1.9	4.7

자료: 저자 작성.

표 7. 시나리오별 따른 주요 품목의 수요 변화

수요		식량작물			과일류			과채류			채소류		
		쌀	봄감자	콩	사과	포도	감귤	오이	토마토	호박	무	건고추	양파
기준	탄력성	-0.14	-0.30	-0.17	-0.52	-0.37	-0.35	-0.25	-0.37	-0.61	-0.24	-0.22	-0.38
	가격 (원/kg)	2,570	2,494	4,972	2,894	5,661	1,770	1,241	2,310	1,648	792	20,476	711
	물량 (천 톤)	3,868	548	89	2,160	175	621	391	388	310	404	193	1,520
	기울기	-0.005	-0.015	-0.327	-0.003	-0.087	-0.008	-0.013	-0.016	-0.009	-0.008	-0.480	-0.001
	절편	20,927	10,805	34,218	8,460	20,960	6,827	6,205	8,554	4,350	4,092	113,548	2,582
시나리오별 수요곡선(절편) 변화													
소비 추진 (A)	A1	21,897	11,306	35,804	8,954	22,184	7,226	6,554	9,035	4,595	4,318	119,818	2,725
	A2	22,148	11,436	36,215	9,052	22,427	7,305	6,627	9,135	4,646	4,364	121,090	2,754
	A3	22,400	11,566	36,625	9,150	22,670	7,384	6,699	9,235	4,697	4,410	122,362	2,783
국제화 추구 (B)	B1	21,874	11,294	35,766	8,894	22,035	7,177	6,515	8,981	4,567	4,297	119,233	2,712
	B2	22,125	11,424	36,177	8,998	22,292	7,261	6,590	9,085	4,620	4,345	120,554	2,742
	B3	22,377	11,554	36,588	9,101	22,548	7,345	6,665	9,188	4,673	4,392	121,876	2,772
보급 활성화 (C)	C1	20,119	10,388	32,897	8,110	20,093	6,545	5,940	8,189	4,164	3,932	109,099	2,481
	C2	20,343	10,504	33,263	8,188	20,285	6,608	6,008	8,282	4,212	3,972	110,222	2,507
	C3	20,567	10,619	33,629	8,266	20,478	6,670	6,076	8,376	4,259	4,013	111,345	2,532

자료: 서울시농수산물공사(2018년 기준 품목별 평균 가격 및 거래물량).

표 8. 시나리오별 따른 주요 품목의 공급 변화

수요		식량작물			과일류			과채류			채소류		
		쌀	봄감자	콩	사과	포도	감귤	오이	토마토	호박	무	건고추	양파
기준	탄력성	0.16	0.16	0.15	0.33	0.34	0.33	0.14	0.24	0.47	0.13	0.44	0.34
	가격 (원/kg)	2,570	2,494	4,972	2,894	5,661	1,770	1,241	2,310	1,648	792	20,476	711
	물량 (천 톤)	3,868	548	89	2,160	175	621	391	388	310	404	193	1,520
	기울기	0.004	0.028	0.371	0.004	0.095	0.009	0.023	0.025	0.011	0.015	0.240	0.001
	절편	-13,493	-13,091	-28,174	-5,876	-10,988	-3,594	-7,623	-7,316	-1,859	-5,301	-26,060	-1,380
시나리오별 공급곡선(절편) 변화													
소비 추진 (A)	A1	-13,637	-13,231	-28,475	-5,522	-10,325	-3,377	-7,200	-6,909	-1,755	-5,006	-24,613	-1,304
	A2	-13,736	-13,328	-28,683	-5,582	-10,438	-3,414	-7,386	-7,088	-1,801	-5,136	-25,249	-1,337
	A3	-13,836	-13,424	-28,891	-5,642	-10,550	-3,450	-7,572	-7,266	-1,846	-5,265	-25,885	-1,371
국제화 추구 (B)	B1	-13,493	-13,092	-28,176	-5,356	-10,015	-3,275	-7,189	-6,899	-1,753	-4,999	-24,576	-1,302
	B2	-13,585	-13,181	-28,368	-5,405	-10,108	-3,306	-7,376	-7,078	-1,798	-5,129	-25,215	-1,336
	B3	-13,677	-13,270	-28,560	-5,455	-10,201	-3,336	-7,563	-7,258	-1,844	-5,259	-25,854	-1,369
보급 활성화 (C)	C1	-14,176	-13,755	-29,602	-5,902	-11,037	-3,609	-7,582	-7,276	-1,849	-5,272	-25,920	-1,373
	C2	-14,292	-13,866	-29,842	-5,978	-11,180	-3,656	-7,780	-7,466	-1,897	-5,410	-26,597	-1,409
	C3	-14,407	-13,978	-30,083	-6,055	-11,322	-3,703	-7,979	-7,657	-1,945	-5,548	-27,275	-1,445

자료: 서울시농수산물공사 가락시장(2018년 기준 품목별 평균 가격 및 거래물량).

4. 분석 결과

GAP 인증 기준 변화에 따른 균형점 변화에 대한 시나리오는 수요 변화 시나리오와 공급 변화 시나리오의 결합에 의해 결정된다. 예를 들어 수요 변화 시나리오 A1과 공급 변화 시나리오 A1이 결합할 때 균형점 변화는 A1-1이 되고 수요 변화 시나리오 A1과 공급 변화 시나리오 A2가 결합하면 균형점 변화는 A1-2가 되는 것이다. 따라서 GAP 인증 기준 개편방향별 균형점 변화 시나리오는 A1-1에서 A3-3, B1-1에서 B3-3, C1-1에서 C3-3까지 각각 9개의 시나리오를 가지며, 사회후생(소비자 잉여+생산자 잉여) 변화도 품목부류별 GAP 인증 기준 변화에 따라 9개 시나리오의 결과를 추정하였다. GAP 인증 기준 개편 방향(소비 촉진, 국제화 추구, 보급 활성화)에 따른 균형점 변화와 이에 따른 소비자 잉여 및 생산자 잉여 변화에 대한 모든 결과는 <부표 3~5>에 제시하였다.

각 품목 부류의 주요 품목별 사회후생 변화는 품목의 특성과 GAP 인증 기준 개편 방향에 따라 상이한 결과를 보였다. 먼저 <표 9>의 식량 작물의 경우 쌀은 소비 촉진 방향으로 GAP 인증 기준을 개편한다면 사회후생이 현행 제도를 시행하는 것에 비해 약 8.7% 증가하는 것으로 나타났으며, 봄감자의 경우에는 약 7.4%, 콩은 약 8.2% 증가하는 것으로 분석되었다. GAP 인증 기준을 국제화 추구 방향으로 개편할 경우에는 쌀이 약 7.6%, 봄감자는 6.0%, 콩은 7.0% 증가하는 것으로 나타났으며, 보급 활성화 방향으로 개편할 경우에는 쌀은 1.3%, 봄감자는 4.0%, 콩은 2.3% 사회후생이 증가하는 것으로 분석되었다. 따라서 식량작물의 경우, 소비 촉진 방향으로 GAP 인증 기준을 개편한다면, 사회후생이 약 8.6% 증가하고, 국제화 추구 방향으로 개편한다면 약 7.5%, 보급 활성화는 약 1.5% 증가하는 것으로 분석되었다. 즉, 식량작물은 GAP 인증 기준을 완화하는 것보다 기준을 강화하여 소비자의 신뢰를 확보하는 것이 사회후생을 증가시키는 방안이라 할 수 있다.

표 9. 식량작물 시나리오별 사회후생 변화⁸

		사회후생			변화율			average
		쌀	봄감자	콩	쌀	봄감자	콩	
기준		665.7	65.5	27.9	-	-	-	-
소비 촉진 (A)	시나리오	709.5	69.0	29.6	6.6	5.4	6.1	8.6
		~	~	~	~	~	~	
	737.8	71.6	30.8	10.8	9.4	10.3		
average		723.6	70.3	30.2	8.7	7.4	8.2	
국제화 추구 (B)	시나리오	702.8	68.2	29.3	5.6	4.1	5.0	7.5
		~	~	~	~	~	~	
	730.4	70.7	30.4	9.7	7.9	9.0		
average		716.6	69.4	29.9	7.6	6.0	7.0	
보급 활성화 (C)	시나리오	660.9	66.8	28.0	-0.7	2.1	0.3	1.5
		~	~	~	~	~	~	
	687.3	69.4	29.1	3.2	6.0	4.3		
average		674.0	68.1	28.5	1.3	4.0	2.3	

주: 변화율의 평균(average)은 각 품목의 기준 사회후생 합 대비 각 품목의 시나리오 평균 사회후생 합의 변화로 사회 후생의 크기로 가중평균된 값임.

자료: 저자 작성.

과일류에 대한 분석 결과, 식량작물과 동일하게 GAP 인증 기준을 강화하는 방향(소비 촉진, 국제화 추구)으로 GAP 인증 기준을 개편할 경우에는 사회후생이 증가하는 것으로 나타났다. 다만, 식량작물은 GAP 인증 기준을 완화하는 방향(보급 활성화)으로 GAP 인증 기준을 개편하더라도 사회후생이 증가하는 것으로 분석된 반면, 과일류는 GAP 인증 기준을 완화할 경우에는 사회후생이 감소하는 것으로 분석되었다<표 10>. GAP 인증 기준을 소비 촉진 방향으로 개편할 때 사과와 사회후생은 약 4.2%, 포도와 감귤은 5.8% 증가하고, 국제화 추구의 경우, 사과는 약 0.9%, 포도는 2.9%, 감귤은 2.8% 증가하는 것으로 분석되었다. 반면, GAP 인증 기준을 보급 활성화 방향으로 개편할 경우에는 사회후생이 사과는 2.4%, 포도와 감귤은 3.0% 감소하는 것으로 나타났다. 따라서 과일류는 소비 촉진 방향으로 GAP 인증 기준을 개편한다면, 사회후생이 약 4.7% 증가하고, 국제화 추구 방향으로 개편한다면 약 1.5% 증가하는 반면, 보급 활성화 방향으로 인증 기준을 개편할 시 사회후생이 약 2.5% 감소하는 것으로 분석되었다. 과일류의 경우에는 현재 GAP 인증이 가장 활발히 이루어지고 있는 품목으로 인증 기준의 개편 방향에 따른 사회후생 변화가 상대적으로 크지 않은 것으로 나타났다.

⁸ 식량작물 시나리오별 사회후생 변화의 전체 결과는 <부표 6> 참고

<표 11>은 과채류에 대한 사회후생 변화 추정 결과로 과일류의 결과와 매우 유사한 것으로 분석되었다. 소비 촉진 방향으로 GAP 인증 기준을 개편할 때 오이, 토마토, 호박의 사회후생이 현행 제도를 시행하는 것에 비해 각각 약 2.7%, 14.5, 7.8% 증가하는 것으로 나타났으며, 국제화 추구는 각각 약 2.0%, 3.7%, 6.9% 증가하는 것으로 나타났다. 반면, 보급 활성화 방향으로 개편할 경우에는 오이는 0.6%, 토마토는 1.5%, 호박은 3.2% 감소하는 것으로 분석되었다. 따라서 과채류는 소비 촉진 방향으로 GAP 인증 기준을 개편한다면, 사회후생이 약 8.7% 증가하고, 국제화 추구 방향으로 개편한다면 약 7.7% 증가하는 반면, 보급 활성화 방향으로 인증 기준을 개편할 시 사회후생이 약 3.6% 감소하는 것으로 분석되었다. 채소류는 과일 및 과채류와 매우 유사한 방향을 보였으나, GAP 인증 기준 개편 방향에 따른 사회후생 변화는 폭이 더 크게 나타났다<표 12>. 채소류의 GAP 인증 기준을 소비 촉진 방향으로 개편할 경우, 사회후생이 약 8.6%, 국제화 추구 방향으로 개편한다면 약 7.8% 증가하는 반면 보급 활성화 방향으로 인증 기준을 개편할 경우에는 사회후생이 약 3.3% 감소하는 것으로 분석되었다.

표 10. 과일류 시나리오별 사회후생 변화⁹

		사회후생			변화율			average
		사과	포도	감귤	사과	포도	감귤	
기준		154.9	28.0	32.4	-	-	-	-
소비 촉진 (A)	시나리오	157.9	29.0	33.5	2.0	3.6	3.5	4.7
		~	~	~	~	~	~	
	164.9	30.3	35.0	6.5	8.1	8.1		
average		161.4	29.7	34.2	4.2	5.8	5.8	
국제화 추구 (B)	시나리오	153.0	28.2	32.6	-1.2	0.6	0.6	1.5
		~	~	~	~	~	~	
	159.7	29.4	34.0	3.1	5.1	5.1		
average		156.3	28.8	33.3	0.9	2.9	2.8	
보급 활성화 (C)	시나리오	147.9	26.6	30.7	-4.5	-5.1	-5.1	-2.5
		~	~	~	~	~	~	
	154.5	27.8	32.1	-0.2	-0.9	-0.9		
average		151.2	27.2	31.4	-2.4	-3.0	-3.0	

주: 변화율의 평균(average)은 각 품목의 기준 사회후생 합 대비 각 품목의 시나리오 평균 사회후생 합의 변화로 사회 후생의 크기로 가중평균된 값임.

자료: 저자 작성.

⁹ 과일류 시나리오별 사회후생 변화의 전체 결과는 <부표 7> 참고

표 11. 과채류 시나리오별 사회후생 변화¹⁰

		사회후생			변화율			average
		오이	토마토	호박	오이	토마토	호박	
기준		27.0	30.8	9.6	-	-	-	-
소비 촉진 (A)	시나리오	26.8 ~ 28.8	31.1 ~ 33.3	10.1 ~ 10.7	-1.1 ~ 6.5	0.9 ~ 8.1	4.6 ~ 11.0	4.3
	average	27.8	32.2	10.4	2.7	4.5	7.8	
국제화 추구 (B)	시나리오	26.6 ~ 28.6	30.9 ~ 33.1	10.0 ~ 10.6	-1.8 ~ 5.9	0.1 ~ 7.4	3.6 ~ 10.2	3.5
	average	27.6	32.0	10.3	2.0	3.7	6.9	
보급 활성화 (C)	시나리오	25.9 ~ 27.9	29.3 ~ 31.5	9.0 ~ 9.6	-4.4 ~ 3.3	-5.0 ~ 2.1	-6.2 ~ -0.1	-1.4
	average	26.9	30.4	9.3	-0.6	-1.5	-3.2	

주: 변화율의 평균(average)은 각 품목의 기준 사회후생 합 대비 각 품목의 시나리오 평균 사회후생 합의 변화로 사회 후생의 크기로 가중평균된 값임.

자료: 저자 작성.

표 12. 채소류 시나리오별 사회후생 변화¹¹

		사회후생			변화율			average
		무	건고추	양파	무	건고추	양파	
기준		19.0	135.2	30.1	-	-	-	-
소비 촉진 (A)	시나리오	18.7 ~ 20.2	144.7 ~ 152.5	31.1 ~ 33.1	-1.4 ~ 6.1	7.0 ~ 12.8	3.4 ~ 9.9	8.6
	average	19.4	148.6	32.1	2.3	9.9	6.6	
국제화 추구 (B)	시나리오	18.6 ~ 20.1	143.5 ~ 151.4	30.9 ~ 32.9	-2.1 ~ 5.6	6.1 ~ 12.0	2.6 ~ 9.2	7.8
	average	19.3	147.5	31.9	1.7	9.0	5.9	
보급 활성화 (C)	시나리오	18.3 ~ 19.7	126.5 ~ 133.3	28.5 ~ 30.4	-4.0 ~ 3.6	-6.5 ~ -1.4	-5.4 ~ 0.7	-3.3
	average	19.0	129.9	29.4	-0.2	-3.9	-2.4	

주: 변화율의 평균(average)은 각 품목의 기준 사회후생 합 대비 각 품목의 시나리오 평균 사회후생 합의 변화로 사회 후생의 크기로 가중평균된 값임.

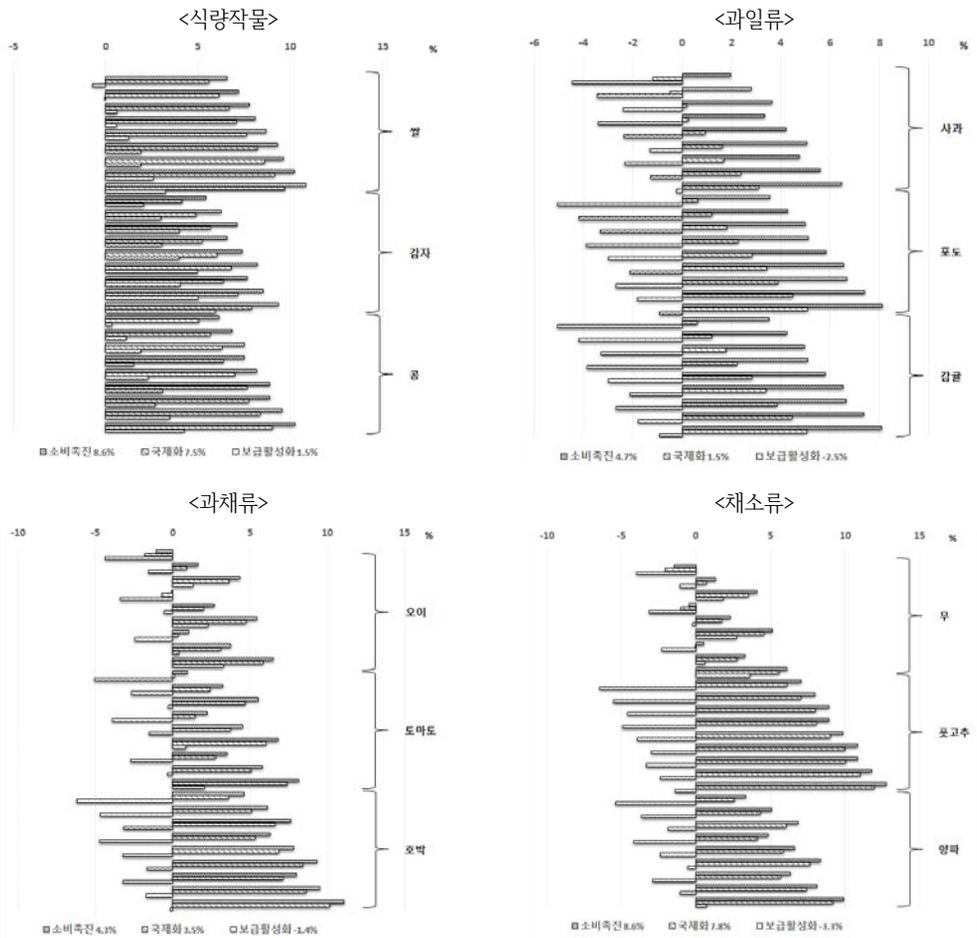
자료: 저자 작성.

10 과채류 시나리오별 사회후생 변화의 전체 결과는 <부표 8> 참고

11 채소류 시나리오별 사회후생 변화의 전체 결과는 <부표 9> 참고

식량작물, 과일류, 과채류 그리고 채소류에 대한 전체 시나리오 분석 결과를 요약하면 <그림 4>와 같다. 식량작물의 경우 거의 대부분의 시나리오에서 사회후생이 증가하는 것으로 분석된 반면, 과일, 과채, 채소류는 GAP 인증 기준을 소비 촉진과 국제화 추구 방향으로 개편할 경우에는 사회후생이 증가하고 보급 활성화 방향으로 개편할 경우에는 사회후생이 감소하는 것으로 분석되었다. GAP 인증 기준 개편에 따른 사회후생 변화는 공급 및 수요 변화의 크기에 가장 영향을 크게 받는 것으로 나타났으며, 공급량은 감소하고 소비량은 증가하는 상황을 가정하면, 공급은 상대적으로 탄력적이고 수요는 상대적으로 비탄력적일 때 사회후생이 증가하는 것으로 확인되었다.

그림 4. 시나리오별 사회후생 변화율



자료: 저자 작성.

5. 요약 및 결론

우리나라는 2006년 GAP 인증 제도를 도입하여 인증 건수, 면적 등이 급격히 증가하였으나, 최근 그 증가세가 둔화되는 추세를 보이고 있다. 이에 따라 GAP 인증 제도의 지속적인 발전을 위해서 인증 제도의 개편이 필요한 시점이다. 본 연구에서는 GAP 인증 기준 개편에 대한 소비자 측면과 생산자 측면을 동시에 고려하기 위해 개편 방향에 대한 가설을 설정하고 각 가설에 따라 품목별로 개편 방향 가설에 대한 시나리오를 적용하여 사회후생 변화를 분석하였다.

식량작물에 대한 사회후생 변화 분석 결과, 소비 촉진 방향으로 GAP 인증 기준을 개편한다면, 사회후생이 약 8.6%, 국제화 추구는 약 7.5%, 보급 활성화는 약 1.5% 증가하는 것으로 분석되었다. 과일류는 소비 촉진 방향으로 GAP 인증 기준을 개편할 때 약 4.7%, 국제화 추구 시 약 1.5% 사회후생이 증가하고, 보급 활성화 방향으로 인증 기준을 개편할 경우에는 사회후생이 약 2.5% 감소하는 것으로 분석되었다. 과채류는 소비 촉진 방향으로 GAP 인증 기준을 개편한다면, 사회후생이 약 4.3%, 국제화 추구는 약 3.5% 증가하는 반면, 보급 활성화 방향으로 인증 기준을 개편할 시 사회후생이 약 1.4% 감소하는 것으로 분석되었고, 채소류는 소비 촉진 방향으로 개편할 경우, 사회후생이 약 8.6%, 국제화 추구 방향이 약 7.8% 증가하는 반면 보급 활성화 방향으로 인증 기준을 개편할 시 사회후생이 약 3.3% 감소하는 것으로 분석되었다. 식량작물의 경우 모든 방향에서 사회후생이 증가하는 것으로 분석되었으나 보급 활성화 방향으로 GAP 인증 기준을 개편하는 경우의 증가는 1.5% 수준으로 크지 않다. 따라서 GAP 인증 기준을 완화하는 것보다 기준을 강화하여 소비자의 신뢰를 확보하는 것이 사회후생을 더 크게 증가시키는 방안이라 할 수 있다.

모든 시나리오의 사회후생 변화를 요약한 결과는 <표 13>과 같다. 사회후생이 가장 크게 증가하는 GAP 인증 기준 개편 방향은 소비 촉진 방향인 것으로 분석되었다. 세 가지 개편 방향의 부류별 사회후생을 기준으로 가중 평균¹²한 결과, 소비 촉진 방향으로 GAP 인증 기준을 개편하면 사회후생이 약 7.6%, 국제화 추구 방향이 약 6.3% 증가하는 것으로 나타났다. 보급 활성화 방향으로 GAP 인증 기준을 변경하는 경우 사회후생이 감소하는 결과로 분석되었으나 그 정도가 -0.1%로 크진 않았다.

12 사회후생 가중치는 식량작물 61.9%, 과일류 17.6%, 과채류 5.5%, 채소류 15.0% 적용

표 13. 품목부류별 GAP 인증 기준 개편 방향 시나리오에 따른 사회후생 변화(%)

	소비 촉진	국제화 추구	보급 활성화
식량작물	8.6	7.5	1.5
과일류	4.7	1.5	-2.5
과채류	4.3	3.5	-1.4
채소류	8.6	7.8	-3.3
단순 평균	6.5	5.1	-1.4
가중 평균	7.6	6.3	-0.1

자료: 저자 작성.

분석 결과는 GAP 인증 기준을 강화(소비 촉진, 국제화 추구)하는 방향으로 개편하는 것이 사회 후생을 증가시키는 방안을 제시하고 있다. 하지만 본 연구에서 모든 품목을 반영하지는 못하였고, 세부적인 개편 내용이 아닌 방향만을 제시하여 분석을 수행하였기 때문에 생산자 및 소비자의 의향을 완벽히 반영하지 못한 부분이 있다. 이로 인해 분석 결과가 과대 또는 과소 추정되었을 수 있다. 그리고 GAP 인증 기준을 강화하여 소비자의 신뢰를 확보하고 국제 기준에 부합하는 인증 기준을 마련하기까지는 오랜 기간이 소요될 것으로 예상된다. 따라서 GAP 인증 기준을 무작정 강화하는 것이 가장 이상적인 방법이 아닐 수 있다는 점은 염두에 두어야 한다. 그럼에도 GAP 인증 제도의 중장기적 발전을 위해서는 GAP 인증 제도에 대한 소비자의 신뢰가 필수요소임은 부정할 수 없다. 따라서 GAP 인증 기준을 개편한다면 기준을 강화하여 소비자의 신뢰를 확보하는 방안을 마련 하되, 단기적으로는 품목별로 불필요한 기준이나 소비자가 크게 고려하지 않는 부분에 대한 생산 측면의 제약요인을 발굴하여 제외하거나 완화하는 것이 가장 바람직한 방향이라 판단된다.

참고 문헌

- 국립농산물품질관리원. 2009~2018. 『국립농산물품질관리원연보』.
- 김경덕, 정학균, 송우진, 한석호. 2002. 『과일·과채·채소·축산 수급 및 반응함수 추정』. 한국농촌경제연구원.
- 김기현, 송기선, 김성태. 2017. “GAP인증 제도의 확산방안에 관한 연구: 단체급식관계자의 GAP인증 선호도를 중심으로.” 『경영컨설팅연구』 17(4): 191-206.
- 김명환, 권오복, 이대섭, 김태훈, 조영수, 박상미. 2008. 『농업부문 전망모형 구축 연구』. 한국농촌경제연구원.
- 김명환, 권오복, 이대섭, 김태훈, 조영수, 류상모, 신유선, 박상미. 2007. 『농업부문 전망모형 구축 연구(1/2차연도)』. 한국농촌경제연구원.
- 김상인. 2013. “수요체계 추정을 통한 정부의 쌀 재고 운용비용 분석.” 석사학위논문.
- 김석철, 김두호, 김병석, 박상원, 박경훈, 김세리, 홍무기. 2009. “농산물우수관리(GAP)인증을 위한 관리기준 개정의 주요 내용과 의의.” 한국농약과학회 학술대회 논문집.
- 김성태, 유도일. 2017. “GAP 인증 학교급식 농산물 선호도 분석.” 『농업경제연구』 58(4): 21-46. <http://doi.org/10.24997/KJAE.2017.58.4.21>
- 김성훈, 이계임, 한혜성. 2008. “GAP 인증 농산물의 판매 실태 및 소비자 인지 분석.” 한국농식품정책학회 학술대회 논문집.
- 김종안, 김기현, 길청순, 송기선, 윤성희, 권지혜, 허선영, 김성태, 박은희, 김민성. 2016. 『GAP 제도 확산을 위한 인증 체계 개선방안 연구보고서』. 농림축산식품부 최종보고서.
- 노수정, 이상학, 조재환. 2017. “수입 오렌지와 국내산 과일 수요의 가격 및 지출 탄력성 추정.” 『농촌경제』 35(4). <http://doi.org/10.36464/jrd.2012.35.4.005>
- 노재선, 안영섭, 김영국, 민선형. 2013. “GAP 약용작물을 이용한 한방가공제품에 대한 소비자 지불의사추정.” 『농업경영·정책연구』 40(4): 894-921. UCI:G704-000650.2013.40.4.011
- 농림축산식품부. 2009~2018. 『농림축산식품통계연보』.
- 문홍성, 장재봉. 2019. “QUAIDS모형을 이용한 불균형 패널가구의 과일·과채 수요분석.” 『농업생명과학연구』 53(6): 141-155.
- 민보람, 윤진우, 최종산, 채용우. 2017. “GAP인증 확대 가능성에 영향을 미치는 요인 분석.” 한국원예학회 학술발표자료.
- 박재홍. 2004. “우수농산물관리제도에 대한 소비자·생산자·유통업계의 인식에 대한 연구.” 『식품유통연구』 21(4): 93-110.
- 서울특별시농수산물공사. <<https://www.garak.co.kr>>.
- 안병일, 최지현. 2014. “GAP 인증 쌀에 대한 사전적 수요함수와 시장 균형가격 및 수요량 추정.” 『식품유통연구』 31(2): 1-15. UCI:G704-001503.2014.31.2.002
- 윤덕훈, 남기웅, 오소영, 김가빈. 2019. “인삼 GAP 인증기준의 현장실천평가결과 분석에 따른 인증기준 개선방안.” 『한국식품위생안전성학회지』 34(1): 40-51. <http://doi.org/10.13103/JFHS.2019.34.1.40>
- 윤덕훈. 2018. “농산물우수관리제도의 현황과 발전방안.” 『한국식품위생안전성학회지』 33(1): 1-11. <http://doi.org/10.13103/JFHS.2018.33.1.1>
- 윤요한, 이희영, 이수민, 김세정, 박은지, 이지연, 하지명, 편정훈. 2014. 『2014 경제발전경험모듈화사업: 농식품 안전 관리를 위한 농산물우수관리인증(GAP) 제도』. 농림축산식품부 보고서.
- 이계임, 전상근, 김성훈, 조소현. 2012. “농축산물 원산지표시의 사회적 후생 영향 분석.” 『농촌경제』 35(1): 49-67.

<http://doi.org/10.36464/jrd.2012.35.1.003>

- 이용선, 김연중, 김윤형. 2002. “농업관측의 경제적 효과 분석.” 『농촌경제』 25(3): 1-15.
- 이용선, 심승보. 2006. 『농업관측 품목모형 KREI-COMO 2005 개발·운영』. 한국농촌경제연구원.
- 이진수. 2016. “GAP 인증 제도를 통한 차품질관리 활성화 방안 연구.” 『차문화산업학회지』 34: 1-18.
- 이철희, 이상용. 2007. “안전농산물 생산에 관한 농업인의 인식실태 분석과 시사점.” 『식품유통연구』 21(1): 141-163.
UCI:G704-001503.2007.24.1.002
- 조현경, 이승호, 권오상. 2018. “최적화 모형을 활용한 주요 작물의 공급탄력성 추정.” 『농업경제연구』 59(2): 41-60.
<http://doi.org/10.24997/KJAE.2018.59.2.41>
- 최순. 2017. “완결수요체계를 이용한 채소류 수요함수 추정.” 석사학위논문.
- 최지현, 김민정. 2006. 『생산 및 수입단계의 농식품 안전성 확보방안』. 한국농촌경제연구원.
- 최지현, 송우진, 황윤재, 이동소. 2012. 『위해요소 사전관리 시스템 (GAP·HACCP) 의무화 방안연구』. 한국농촌경제연구원.
- 홍나경, 조두현. 2018. “뽕은감·곶감 농가의 GAP 인증 제도 인식 분석.” 『한국원예학회 학술발표요지』. pp. 145-146.
- 홍성관, 이효복, 김중환, 신흥철, 정효섭, 우희자, 최경연. 2007. “GAP·Traceability 활성화를 통한 농식품 안전관리기반 구축 전략.” 『세계농정연구원』.

원고 접수일: 2020년 04월 29일
원고 심사일: 2020년 05월 19일
심사 완료일: 2020년 06월 25일

부표 1. 소비자의 인구통계학적 특징

구분		인원 (명)	비율 (%)	구분		인원 (명)	비율 (%)
성별	남자	200	50.0	결혼 여부	미혼	179	44.8
	여자	200	50.0		기혼	208	52.0
연령	20세 이하	15	3.8		기타	13	3.3
	21~30세	116	29.0	직업	학생	44	11.0
	31~40세	102	25.5		주부	59	14.8
	41~50세	71	17.8		회사원	214	53.5
	51~60세	78	19.5		연구직	9	2.3
	61세 이상	18	4.5		공무원	23	5.8
학력	고졸 이하	97	24.3		자영업	38	9.5
	대졸	268	67.0	기타	13	3.3	
	석·박사	35	8.8	월평균 가구 소득 (만 원)	200 미만	12	3.0
가구원 수	1명	41	10.3		200~400	131	32.8
	2명	56	14.0		400~600	123	30.8
	3명	112	28.0		600~800	65	16.3
	4명	150	37.5		800~1,000	33	8.3
	5명	36	9.0		1,000 이상	36	9.0
	6명 이상	5	1.3	전체	400	100	

부표 2. 생산자의 인구통계학적 특징

구분		응답자 (명)	비율 (%)	구분		응답자 (명)	비율 (%)
주요 생산품목	과일류	111	38.0	재배품목 수	1개	68	23.9
	과채류	32	11.0		2개	58	20.4
	식량작물	99	33.9		3개	48	16.8
	채소류	50	17.1		4개 이상	111	39.0
주요 생산품목 재배면적	0.2 ha 이하	48	16.4	주요 생산품목 연간생산액 (만 원)	1,000 이하	74	25.3
	0.2~0.4ha	70	24.0		1,000~2,000	77	26.4
	0.4~0.6ha	34	11.6		2,000~3,000	33	11.3
	0.6~0.8ha	17	5.8		3,000~4,000	14	4.8
	0.8~1ha	40	13.7		4,000~5,000	20	6.9
	1ha 이상	83	28.4		5,000 이상	74	25.3
영농 경력	5년 이하	21	7.2	농가소득 (만 원)	1,000 이하	49	16.8
	6~10년	92	31.6		1,000~2,000	49	16.8
	11~15년	31	10.7		2,000~3,000	62	21.2
	15~20년	34	11.7		3,000~4,000	29	9.9
	21년 이상	113	38.8		4,000~5,000	32	11.0
전체	292	100	5,000 이상	71	24.32		

부표 3. 시나리오별 균형점 변화와 소비자 및 생산자 잉여(소비 촉진)

		식량작물			과일류			과채류			채소류		
		쌀	봄 감자	콩	사과	포도	감귤	오이	토마토	호박	무	건 고추	양파
기준	가격(원/kg)	2,570	2,494	4,972	2,894	5,661	1,770	1,241	2,310	1,648	792	20,476	711
	물량(천 톤)	3,868	548	89	2,160	175	621	391	388	310	404	193	1,520
	소비자잉여(억 원)	355.0	22.8	13.1	60.1	13.4	15.7	9.7	12.1	4.2	6.7	90.2	14.2
	생산자잉여(억 원)	310.6	42.7	14.8	94.7	14.6	16.7	17.3	18.7	5.4	12.3	45.1	15.9
A1-1	가격(원/kg)	2,946	2,772	5,673	4,302	7,233	3,042	1,534	2,591	2,116	996	28,008	844
	물량(천 톤)	3,993	563	92	2,124	168	622	397	416	326	419	198	1,569
	소비자잉여(억 원)	378.4	24.0	13.9	61.3	13.9	16.3	9.6	12.2	4.4	6.6	96.5	14.7
	생산자잉여(억 원)	331.1	45.0	15.7	96.6	15.1	17.2	17.2	18.9	5.7	12.2	48.2	16.4
A1-2	가격(원/kg)	2,570	2,494	4,972	4,219	7,156	2,963	1,500	2,575	2,057	971	26,943	830
	물량(천 톤)	4,004	565	92	2,139	169	626	402	416	327	422	200	1,582
	소비자잉여(억 원)	380.5	24.2	14.0	61.8	14.0	16.4	9.9	12.5	4.4	6.8	97.4	15.0
	생산자잉여(억 원)	333.0	45.4	15.8	97.4	15.2	17.4	17.6	19.3	5.8	12.5	48.7	16.7
A1-3	가격(원/kg)	2,840	2,704	5,479	4,137	7,078	2,883	1,466	2,558	1,997	945	25,878	816
	물량(천 톤)	4,016	567	93	2,155	171	629	406	417	329	425	202	1,595
	소비자잉여(억 원)	382.6	24.4	14.1	62.3	14.1	16.5	10.1	12.8	4.5	7.0	98.2	15.2
	생산자잉여(억 원)	334.8	45.7	15.9	98.2	15.3	17.5	18.1	19.7	5.9	12.8	49.1	17.0
A2-1	가격(원/kg)	3,063	2,856	5,891	4,148	7,047	2,908	1,498	2,551	2,061	972	27,157	827
	물량(천 톤)	4,021	566	93	2,115	168	618	394	411	322	415	197	1,556
	소비자잉여(억 원)	383.8	24.3	14.1	62.1	14.1	16.5	9.7	12.4	4.5	6.6	98.2	14.9
	생산자잉여(억 원)	335.8	45.5	15.9	97.9	15.3	17.5	17.3	19.1	5.8	12.3	49.1	16.7
A2-2	가격(원/kg)	3,010	2,822	5,794	4,066	6,970	2,829	1,464	2,534	2,001	946	26,092	813
	물량(천 톤)	4,033	568	93	2,130	169	622	399	411	324	418	198	1,569
	소비자잉여(억 원)	385.9	24.5	14.1	62.6	14.2	16.6	10.0	12.7	4.5	6.8	99.1	15.2
	생산자잉여(억 원)	337.7	45.9	16.0	98.7	15.5	17.6	17.8	19.5	5.9	12.6	49.5	17.0
A2-3	가격(원/kg)	2,957	2,789	5,697	3,984	6,892	2,749	1,430	2,518	1,942	921	25,027	799
	물량(천 톤)	4,044	570	93	2,146	171	625	403	412	326	421	200	1,582
	소비자잉여(억 원)	388.0	24.7	14.2	63.2	14.3	16.7	10.2	13.0	4.6	7.0	99.9	15.4
	생산자잉여(억 원)	339.5	46.2	16.1	99.5	15.6	17.7	18.3	20.0	5.9	13.0	50.0	17.2
A3-1	가격(원/kg)	3,180	2,941	6,109	3,995	6,862	2,774	1,463	2,510	2,005	947	26,305	810
	물량(천 톤)	4,050	569	93	2,106	167	614	392	406	319	411	195	1,543
	소비자잉여(억 원)	389.2	24.5	14.2	63.0	14.3	16.7	9.8	12.6	4.5	6.7	99.9	15.1
	생산자잉여(억 원)	340.5	46.0	16.1	99.2	15.6	17.8	17.5	19.4	5.9	12.4	50.0	16.9
A3-2	가격(원/kg)	3,127	2,907	6,012	3,912	6,784	2,695	1,428	2,494	1,946	922	25,240	796
	물량(천 톤)	4,061	571	94	2,121	169	618	396	407	321	415	197	1,556
	소비자잉여(억 원)	391.3	24.7	14.3	63.5	14.4	16.9	10.1	12.8	4.6	6.9	100.8	15.4
	생산자잉여(억 원)	342.4	46.3	16.2	100.0	15.7	17.9	18.0	19.8	6.0	12.7	50.4	17.2
A3-3	가격(원/kg)	3,074	2,873	5,915	3,830	6,707	2,616	1,394	2,477	1,886	896	24,175	782
	물량(천 톤)	4,072	573	94	2,137	170	622	401	407	322	418	199	1,569
	소비자잉여(억 원)	393.5	24.9	14.4	64.0	14.5	17.0	10.3	13.1	4.7	7.1	101.7	15.6
	생산자잉여(억 원)	344.3	46.7	16.3	100.9	15.8	18.0	18.5	20.2	6.0	13.1	50.8	17.5

부표 4. 시나리오별 균형점 변화와 소비자 및 생산자 잉여(국제화 추구)

		식량작물			과일류			과채류			채소류		
		쌀	봄감자	콩	사과	포도	감귤	오이	토마토	호박	무	건고추	양파
기준	가격(원/kg)	2,570	2,494	4,972	2,894	5,661	1,770	1,241	2,310	1,648	792	20,476	711
	물량(천 톤)	3,868	548	89	2,160	175	621	391	388	310	404	193	1,520
	소비자잉여(억 원)	355.0	22.8	13.1	60.1	13.4	15.7	9.7	12.1	4.2	6.7	90.2	14.2
	생산자잉여(억 원)	310.6	42.7	14.8	94.7	14.6	16.7	17.3	18.7	5.4	12.3	45.1	15.9
B1-1	가격(원/kg)	3,074	2,873	5,915	4,446	7346	3189	1,518	2,571	2,091	987	27709	837
	물량(천 톤)	3,975	559	92	2,077	163	610	395	413	324	417	197	1562
	소비자잉여(억 원)	374.8	23.7	13.7	59.4	13.5	15.8	9.5	12.1	4.3	6.5	95.7	14.6
	생산자잉여(억 원)	328.0	44.5	15.6	93.6	14.7	16.8	17.0	18.7	5.6	12.1	47.8	16.3
B1-2	가격(원/kg)	2,962	2,781	5,703	4,377	7282	3123	1,483	2,555	2,031	962	26638	824
	물량(천 톤)	3,985	561	92	2,089	165	613	400	414	325	420	199	1576
	소비자잉여(억 원)	376.8	23.9	13.8	59.8	13.6	15.9	9.8	12.4	4.4	6.7	96.5	14.8
	생산자잉여(억 원)	329.7	44.8	15.7	94.3	14.8	16.9	17.5	19.2	5.7	12.4	48.3	16.6
B1-3	가격(원/kg)	2,913	2,750	5,613	4,309	7217	3057	1,449	2,538	1,971	936	25568	810
	물량(천 톤)	3,995	563	92	2,102	166	616	405	415	327	423	201	1589
	소비자잉여(억 원)	378.8	24.1	13.9	60.2	13.7	16.0	10.1	12.7	4.5	6.9	97.4	15.1
	생산자잉여(억 원)	331.4	45.1	15.8	94.9	14.9	17.0	18.0	19.6	5.8	12.8	48.7	16.9
B2-1	가격(원/kg)	3,129	2,897	6,012	4,306	7177	3067	1,485	2,534	2,040	964	26917	822
	물량(천 톤)	4,003	562	92	2,068	163	606	393	409	321	413	196	1550
	소비자잉여(억 원)	380.2	24.0	13.9	60.3	13.7	16.1	9.6	12.3	4.4	6.6	97.4	14.8
	생산자잉여(억 원)	332.7	44.9	15.8	95.0	14.9	17.0	17.2	19.0	5.7	12.2	48.7	16.6
B2-2	가격(원/kg)	3,080	2,866	5,922	4,238	7113	3001	1,450	2,518	1,980	939	25847	808
	물량(천 톤)	4,013	564	92	2,081	164	609	397	409	322	417	198	1563
	소비자잉여(억 원)	382.2	24.1	14.0	60.7	13.8	16.1	9.9	12.6	4.5	6.8	98.3	15.1
	생산자잉여(억 원)	334.4	45.3	15.9	95.6	15.0	17.1	17.7	19.4	5.8	12.5	49.1	16.8
B2-3	가격(원/kg)	3,030	2,835	5,832	4,170	7049	2935	1,416	2,501	1,921	913	24777	794
	물량(천 톤)	4,023	566	93	2,094	166	612	402	410	324	420	200	1577
	소비자잉여(억 원)	384.1	24.3	14.1	61.1	13.9	16.2	10.2	12.9	4.5	7.0	99.2	15.3
	생산자잉여(억 원)	336.1	45.6	16.0	96.3	15.1	17.2	18.2	19.8	5.9	12.9	49.6	17.1
B3-1	가격(원/kg)	3246	2981	6230	4,167	7009	2946	1,452	2,497	1,989	942	26126	806
	물량(천 톤)	4031	565	93	2,060	163	603	390	404	318	410	194	1538
	소비자잉여(억 원)	385.6	24.2	14.1	61.1	13.9	16.3	9.7	12.5	4.5	6.7	99.2	15.0
	생산자잉여(억 원)	337.4	45.4	16.0	96.3	15.2	17.3	17.4	19.2	5.8	12.3	49.6	16.8
B3-2	가격(원/kg)	3197	2950	6140	4,098	6944	2880	1,418	2,480	1,930	916	25056	792
	물량(천 톤)	4041	567	93	2,073	164	606	395	405	319	413	196	1551
	소비자잉여(억 원)	387.6	24.4	14.2	61.6	14.0	16.4	10.0	12.7	4.6	6.9	100.1	15.3
	생산자잉여(억 원)	339.1	45.8	16.1	97.0	15.3	17.4	17.9	19.7	5.9	12.7	50.0	17.1
B3-3	가격(원/kg)	3148	2919	6050	4,030	6880	2814	1,383	2,464	1,870	891	23985	778
	물량(천 톤)	4052	569	93	2,085	165	609	399	406	321	417	198	1565
	소비자잉여(억 원)	389.5	24.6	14.3	62.0	14.1	16.5	10.3	13.0	4.6	7.1	101.0	15.5
	생산자잉여(억 원)	340.9	46.1	16.2	97.7	15.3	17.5	18.4	20.1	6.0	13.0	50.5	17.4

부표 5. 시나리오별 균형점 변화와 소비자 및 생산자 잉여(보급 활성화)

		식량작물			과일류			과채류			채소류		
		쌀	봄감자	콩	사과	포도	감귤	오이	토마토	호박	무	건고추	양파
기준	가격(원/kg)	2,570	2,494	4,972	2,894	5,661	1,770	1,241	2,310	1,648	792	20,476	711
	물량(천 톤)	3,868	548	89	2,160	175	621	391	388	310	404	193	1,520
	소비자잉여(억 원)	355.0	22.8	13.1	60.1	13.4	15.7	9.7	12.1	4.2	6.7	90.2	14.2
	생산자잉여(억 원)	310.6	42.7	14.8	94.7	14.6	16.7	17.3	18.7	5.4	12.3	45.1	15.9
C1-1	가격(원/kg)	2,182	2,303	4,227	2,435	5,115	1,367	1,148	2,200	1,506	733	18,457	669
	물량(천 톤)	3,962	536	89	2,141	175	612	382	374	300	394	189	1,483
	소비자잉여(억 원)	352.5	23.2	13.1	57.4	12.7	14.9	9.3	11.5	3.9	6.4	84.3	13.5
	생산자잉여(억 원)	308.4	43.6	14.9	90.5	13.9	15.8	16.6	17.8	5.1	11.8	42.2	15.0
C1-2	가격(원/kg)	2,152	2,292	4,168	2,330	5,016	1,265	1,111	2,182	1,442	706	17,322	655
	물량(천 톤)	3,985	537	89	2,161	177	616	387	375	302	397	191	1,497
	소비자잉여(억 원)	354.8	23.5	13.2	58.1	12.9	15.1	9.6	11.8	4.0	6.6	85.2	13.7
	생산자잉여(억 원)	310.5	44.0	15.0	91.5	14.0	16.0	17.1	18.2	5.2	12.2	42.6	15.3
C1-3	가격(원/kg)	2,121	2,282	4,109	2,225	4,917	1,164	1,075	2,165	1,379	679	16,187	640
	물량(천 톤)	4,008	537	89	2,180	179	621	392	376	304	401	193	1,511
	소비자잉여(억 원)	357.2	23.7	13.3	58.7	13.0	15.2	9.8	12.1	4.1	6.8	86.0	14.0
	생산자잉여(억 원)	312.6	44.4	15.1	92.5	14.1	16.1	17.6	18.6	5.3	12.6	43.0	15.6
C2-1	가격(원/kg)	2,217	2,324	4,293	2,506	5,200	1,428	1,165	2,219	1,531	744	18,832	677
	물량(천 톤)	3,969	539	89	2,146	175	614	383	377	302	396	189	1,489
	소비자잉여(억 원)	357.1	23.5	13.3	58.1	12.9	15.1	9.4	11.7	4.0	6.5	85.7	13.6
	생산자잉여(억 원)	312.5	44.0	15.0	91.5	14.0	16.0	16.7	18.0	5.2	11.9	42.9	15.2
C2-2	가격(원/kg)	2,186	2,313	4,234	2,401	5,101	1,327	1,128	2,201	1,468	717	17,698	662
	물량(천 톤)	3,992	539	89	2,165	177	618	388	377	303	399	191	1,503
	소비자잉여(억 원)	359.5	23.7	13.4	58.7	13.0	15.2	9.7	11.9	4.1	6.7	86.6	13.9
	생산자잉여(억 원)	314.5	44.4	15.2	92.5	14.2	16.2	17.2	18.4	5.3	12.3	43.3	15.5
C2-3	가격(원/kg)	2,155	2,303	4,175	2,296	5,002	1,226	1,092	2,184	1,405	690	16,563	648
	물량(천 톤)	4,014	540	90	2,185	179	623	393	378	305	403	194	1,517
	소비자잉여(억 원)	361.9	23.9	13.5	59.3	13.1	15.4	9.9	12.2	4.1	6.9	87.5	14.1
	생산자잉여(억 원)	316.6	44.8	15.3	93.5	14.3	16.3	17.7	18.9	5.3	12.7	43.7	15.8
C3-1	가격(원/kg)	2,251	2,345	4,359	2,576	5,285	1,490	1,181	2,238	1,557	755	19,208	684
	물량(천 톤)	3,976	541	89	2,150	175	615	384	379	303	397	190	1,495
	소비자잉여(억 원)	361.7	23.7	13.4	58.7	13.1	15.3	9.5	11.8	4.1	6.5	87.2	13.8
	생산자잉여(억 원)	316.5	44.4	15.2	92.5	14.2	16.2	16.9	18.2	5.3	12.1	43.6	15.4
C3-2	가격(원/kg)	2,220	2,334	4,300	2,471	5,187	1,388	1,145	2,220	1,494	728	18,073	670
	물량(천 톤)	3,998	542	90	2,169	177	620	389	380	305	401	192	1,509
	소비자잉여(억 원)	364.1	23.9	13.5	59.4	13.2	15.4	9.7	12.1	4.1	6.7	88.0	14.1
	생산자잉여(억 원)	318.6	44.8	15.3	93.5	14.3	16.4	17.4	18.6	5.3	12.4	44.0	15.7
C3-3	가격(원/kg)	2,190	2,324	4,241	2,366	5,088	1,287	1,108	2,203	1,431	701	16,938	655
	물량(천 톤)	4,021	543	90	2,189	179	624	394	381	307	404	194	1,523
	소비자잉여(억 원)	366.6	24.1	13.6	60.0	13.3	15.6	10.0	12.4	4.2	6.9	88.9	14.3
	생산자잉여(억 원)	320.7	45.2	15.5	94.5	14.5	16.5	17.9	19.1	5.4	12.8	44.4	16.0

부표 6. 식량작물 시나리오별 사회후생 변화

		사회후생			변화율			average
		쌀	봄감자	콩	쌀	봄감자	콩	
기준		665.7	65.5	27.9	-	-	-	-
소비 촉진 (A)	A1-1	709.5	69.0	29.6	6.6	5.4	6.1	8.6
	A1-2	713.5	69.6	29.8	7.2	6.3	6.8	
	A1-3	717.5	70.1	30.0	7.8	7.1	7.5	
	A2-1	719.6	69.8	30.0	8.1	6.6	7.5	
	A2-2	723.6	70.3	30.2	8.7	7.4	8.2	
	A2-3	727.6	70.9	30.4	9.3	8.2	8.9	
	A3-1	729.7	70.5	30.4	9.6	7.7	8.9	
	A3-2	733.7	71.1	30.6	10.2	8.5	9.6	
	A3-3	737.8	71.6	30.8	10.8	9.4	10.3	
	average	723.6	70.3	30.2	8.7	7.4	8.2	
국제화 추구 (B)	B1-1	702.8	68.2	29.3	5.6	4.1	5.0	7.5
	B1-2	706.5	68.7	29.5	6.1	4.9	5.7	
	B1-3	710.2	69.2	29.6	6.7	5.7	6.3	
	B2-1	712.9	68.9	29.7	7.1	5.3	6.4	
	B2-2	716.6	69.4	29.9	7.6	6.0	7.0	
	B2-3	720.2	69.9	30.0	8.2	6.8	7.7	
	B3-1	723.0	69.7	30.1	8.6	6.4	7.7	
	B3-2	726.7	70.2	30.2	9.2	7.1	8.4	
	B3-3	730.4	70.7	30.4	9.7	7.9	9.0	
	average	716.6	69.4	29.9	7.6	6.0	7.0	
보급 활성화 (C)	C1-1	660.9	66.8	28.0	-0.7	2.1	0.3	1.5
	C1-2	665.3	67.5	28.2	-0.1	3.0	1.1	
	C1-3	669.8	68.1	28.4	0.6	4.0	1.9	
	C2-1	669.5	67.5	28.3	0.6	3.1	1.5	
	C2-2	674.0	68.1	28.5	1.3	4.0	2.3	
	C2-3	678.5	68.7	28.8	1.9	5.0	3.1	
	C3-1	678.3	68.1	28.6	1.9	4.0	2.7	
	C3-2	682.8	68.8	28.9	2.6	5.0	3.5	
	C3-3	687.3	69.4	29.1	3.2	6.0	4.3	
	average	674.0	68.1	28.5	1.3	4.0	2.3	

부표 7. 과일류 시나리오별 사회후생 변화

		사회후생			변화율			average
		사과	포도	감귤	사과	포도	감귤	
기준		154.9	28.0	32.4	-	-	-	-
소비 촉진 (A)	A1-1	157.9	29.0	33.5	2.0	3.6	3.5	4.7
	A1-2	159.2	29.2	33.7	2.8	4.3	4.2	
	A1-3	160.5	29.4	34.0	3.7	5.0	5.0	
	A2-1	160.0	29.4	34.0	3.3	5.1	5.1	
	A2-2	161.4	29.6	34.2	4.2	5.8	5.8	
	A2-3	162.7	29.9	34.5	5.1	6.5	6.5	
	A3-1	162.2	29.9	34.5	4.7	6.7	6.6	
	A3-2	163.5	30.1	34.7	5.6	7.4	7.4	
	A3-3	164.9	30.3	35.0	6.5	8.1	8.1	
average		161.4	29.7	34.2	4.2	5.8	5.8	
국제화 추구 (B)	B1-1	153.0	28.2	32.6	-1.2	0.6	0.6	1.5
	B1-2	154.1	28.4	32.8	-0.5	1.2	1.2	
	B1-3	155.1	28.5	32.9	0.2	1.8	1.8	
	B2-1	155.2	28.7	33.1	0.2	2.3	2.2	
	B2-2	156.3	28.8	33.3	0.9	2.8	2.8	
	B2-3	157.4	29.0	33.5	1.6	3.4	3.4	
	B3-1	157.5	29.1	33.6	1.7	3.9	3.9	
	B3-2	158.6	29.3	33.8	2.4	4.5	4.5	
	B3-3	159.7	29.4	34.0	3.1	5.1	5.1	
average		156.3	28.8	33.3	0.9	2.9	2.8	
보급 활성화 (C)	C1-1	147.9	26.6	30.7	-4.5	-5.1	-5.1	-2.5
	C1-2	149.6	26.8	31.0	-3.4	-4.2	-4.2	
	C1-3	151.2	27.1	31.3	-2.4	-3.3	-3.3	
	C2-1	149.6	26.9	31.1	-3.4	-3.9	-3.9	
	C2-2	151.2	27.2	31.4	-2.4	-3.0	-3.0	
	C2-3	152.8	27.4	31.7	-1.3	-2.1	-2.1	
	C3-1	151.2	27.3	31.5	-2.3	-2.7	-2.7	
	C3-2	152.9	27.5	31.8	-1.3	-1.8	-1.8	
	C3-3	154.5	27.8	32.1	-0.2	-0.9	-0.9	
average		151.2	27.2	31.4	-2.4	-3.0	-3.0	

부표 8. 과채류 시나리오별 사회후생 변화

		사회후생			변화율			average
		오이	토마토	호박	오이	토마토	호박	
기준		27.0	30.8	9.6	-	-	-	-
소비 촉진 (A)	A1-1	26.8	31.1	10.1	-1.1	0.9	4.6	4.3
	A1-2	27.5	31.8	10.2	1.6	3.2	6.1	
	A1-3	28.2	32.5	10.4	4.4	5.5	7.6	
	A2-1	27.0	31.5	10.2	0.0	2.2	6.3	
	A2-2	27.8	32.2	10.4	2.7	4.5	7.8	
	A2-3	28.5	32.9	10.5	5.4	6.8	9.3	
	A3-1	27.3	31.9	10.4	1.0	3.5	8.0	
	A3-2	28.1	32.6	10.5	3.8	5.8	9.5	
	A3-3	28.8	33.3	10.7	6.5	8.1	11.0	
average		27.8	32.2	10.4	2.7	4.5	7.8	
국제화 추구 (B)	B1-1	26.6	30.9	10.0	-1.8	0.1	3.6	3.5
	B1-2	27.3	31.6	10.1	0.9	2.4	5.1	
	B1-3	28.0	32.3	10.3	3.6	4.7	6.6	
	B2-1	26.9	31.3	10.1	-0.7	1.4	5.4	
	B2-2	27.6	32.0	10.3	2.0	3.7	6.9	
	B2-3	28.3	32.7	10.4	4.8	6.1	8.4	
	B3-1	27.2	31.7	10.3	0.4	2.8	7.1	
	B3-2	27.9	32.4	10.5	3.1	5.1	8.6	
	B3-3	28.6	33.1	10.6	5.9	7.4	10.2	
average		27.6	32.0	10.3	2.0	3.7	6.9	
보급 활성화 (C)	C1-1	25.9	29.3	9.0	-4.4	-5.0	-6.2	-1.4
	C1-2	26.6	30.0	9.2	-1.6	-2.7	-4.7	
	C1-3	27.4	30.7	9.3	1.3	-0.3	-3.2	
	C2-1	26.1	29.6	9.2	-3.4	-3.9	-4.7	
	C2-2	26.9	30.4	9.3	-0.6	-1.5	-3.2	
	C2-3	27.7	31.1	9.5	2.3	0.9	-1.7	
	C3-1	26.4	30.0	9.3	-2.5	-2.7	-3.2	
	C3-2	27.2	30.7	9.5	0.4	-0.3	-1.7	
	C3-3	27.9	31.5	9.6	3.3	2.1	-0.1	
average		26.9	30.4	9.3	-0.6	-1.5	-3.2	

부표 9. 채소류 시나리오별 사회후생 변화

		사회후생			변화율			average
		무	건고추	양파	무	건고추	양파	
기준		19.0	135.2	30.1	-	-	-	-
소비 촉진 (A)	A1-1	18.7	144.7	31.1	-1.4	7.0	3.4	8.6
	A1-2	19.3	146.0	31.7	1.3	8.0	5.1	
	A1-3	19.8	147.3	32.2	4.1	8.9	6.8	
	A2-1	18.9	147.3	31.6	-0.5	8.9	4.8	
	A2-2	19.4	148.6	32.1	2.3	9.9	6.6	
	A2-3	20.0	149.9	32.7	5.1	10.8	8.4	
	A3-1	19.1	149.9	32.0	0.5	10.8	6.3	
	A3-2	19.6	151.2	32.6	3.3	11.8	8.1	
	A3-3	20.2	152.5	33.1	6.1	12.8	9.9	
	average	19.4	148.6	32.1	2.3	9.9	6.6	
국제화 추구 (B)	B1-1	18.6	143.5	30.9	-2.1	6.1	2.6	7.8
	B1-2	19.1	144.8	31.4	0.7	7.1	4.3	
	B1-3	19.7	146.1	32.0	3.5	8.0	6.1	
	B2-1	18.8	146.2	31.4	-1.0	8.1	4.1	
	B2-2	19.3	147.4	31.9	1.7	9.0	5.9	
	B2-3	19.9	148.7	32.4	4.5	10.0	7.6	
	B3-1	19.0	148.8	31.8	0.0	10.0	5.7	
	B3-2	19.5	150.1	32.4	2.8	11.0	7.4	
	B3-3	20.1	151.4	32.9	5.6	12.0	9.2	
	average	19.3	147.5	31.9	1.7	9.0	5.9	
보급 활성화 (C)	C1-1	18.3	126.5	28.5	-4.0	-6.5	-5.4	-3.3
	C1-2	18.8	127.8	29.0	-1.1	-5.5	-3.6	
	C1-3	19.4	129.0	29.6	1.9	-4.6	-1.9	
	C2-1	18.4	128.6	28.9	-3.1	-4.9	-4.1	
	C2-2	19.0	129.9	29.4	-0.2	-4.0	-2.4	
	C2-3	19.5	131.2	30.0	2.7	-3.0	-0.6	
	C3-1	18.6	130.7	29.3	-2.3	-3.3	-2.9	
	C3-2	19.1	132.0	29.8	0.6	-2.4	-1.1	
	C3-3	19.7	133.3	30.4	3.6	-1.4	0.7	
	average	19.0	129.9	29.4	-0.2	-3.9	-2.4	