

Assessing agricultural competitiveness of cities and counties in Gyeongbuk

Jaewon Jeong¹, Hyun Seok Kim^{2,*}

¹Farm and Agribusiness Management Division, Rural Development Administration, Jeonju 54875, Korea

²Department of Agricultural Economics, Institute of Agricultural Science and Technology, Kyungpook National University, Daegu 41544, Korea

* Corresponding author: hyun.kim@knu.ac.kr

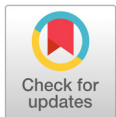
Abstract

The government of Gyeongbuk in Korea increased the financial input in the agricultural sector by 43% from 2008 through 2012. However, the productivity of the agricultural sector in Gyeongbuk rose only about 3.6% during the same period. This study evaluated the agricultural competitiveness of each city or county in Gyeongbuk using six evaluation indices (scale, productivity, finance input, location quotient, technical education, and total) and investigated the relationship between the indices and total values of agricultural productions. The results show that Sangju, Gyeongju, Andong, Uiseong, and Seongju have high competitiveness for the scale index. For the productivity index, Gimcheon, Mungyeong, Ulleung, Yeongju, and Seongju were highly evaluated. For the location quotient index, Yeongcheon, Uiseong, Cheongdo, Seongju, and Sangju have high competitiveness. Uiseong, Yeongdeok, Cheongsong, Gunwi, and Yeongyang were highly evaluated for the agricultural finance input index. For the agricultural technical education index, Chilgok, Sangju, Mungyeong, Uiseong, and Gyeongju have high competitiveness. Finally, Sangju, Euseong, Yeongcheon, Gyeongju, and Andong were highly evaluated for the total competitive index, while Yeongdeok, Yeongyang, Goryeong, Uljin, and Cheongsong have a low competitiveness for the total competitive index. This study also found that out of five indices, scale, location quotient, and technical education indices have a positive and statistically significant effect on the total values of agricultural production. However, we did not find any statistically significant effect of the productivity and finance input indices on the total values of agricultural production. Hence, we can conclude that the government should focus their agricultural policy on scale, location quotient and education to improve total agricultural production.

Keywords: agricultural competitiveness index, agricultural production, correlation

Introduction

오늘 날 우리나라 농산물 시장은 개방화에 따른 세계 시장 여건의 변화에 부정적 영향을 받을 뿐만 아니라, 농산물 가격 변동 등 다양한 위험에 지속적으로 노출되어 있다. 예를 들어 Han (2016)에 따르면 한-칠레 FTA 이행에 따른 농업분야의 총 생산액 감소만 보더라도 연평균 624억 수준인 것으로 나



OPEN ACCESS

Citation: Jeong J, Kim HS. 2018. Assessing agricultural competitiveness of cities and counties in Gyeongbuk. Korean Journal of Agricultural Science. <https://doi.org/10.7744/kjoas.20180088>

DOI: <https://doi.org/10.7744/kjoas.20180088>

Received: September 10, 2018

Revised: November 26, 2018

Accepted: November 30, 2018

Copyright: © 2018 Korean Journal of Agricultural Science



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 non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

타났다. 이러한 위협에 효과적으로 대처하기 위하여 중앙정부 및 지방자치단체가 다양한 종합대책을 정기적으로 마련하고 있음에도 불구하고 농업의 생산성 향상 등에서는 정책의 효과가 뚜렷하게 나타나지 않고 있다. 예를 들어 우리나라 최대 농업 생산지역인 경상북도의 경우 농업부문 세출이 2008년 약 1.12조원에서 2012년 약 1.60조원으로 약 43% 증가한 반면 총 생산액은 동일 기간 7.92조원에서 8.20조원으로 약 3.6%만 증가하여 지방자치 정부의 농업부문 투자 증가에 비해 생산성의 증가는 매우 낮은 것으로 나타났다. 이렇듯 정부의 다양한 정책에도 불구하고 농업 및 농촌의 현실이 크게 나아지지 않으면서 농정에 대한 비판이 지속되고 있다. 또한 농정에 대한 비판이 지속적으로 이어질 경우 향후 농산물 시장 개방 확대에 따른 농업부문 정부 정책에 대한 신뢰 저하로 이어질 수 있다. 따라서 정부는 국내·외 여건의 변화에 대해 우리 농업이 효과적으로 대처할 수 있는 정책을 수립함으로써 농업경쟁력의 강화를 꾀할 필요가 있다. 이를 위하여 먼저 우리 농업의 경쟁력 구조를 정확히 파악해야 한다. 또한 경쟁력에 기반한 부문별 정부 정책과 실질 농업부문 생산성 간의 상관성을 진단하여 정책의 실효성을 평가할 필요가 있다. 따라서 본 연구는 우리나라 최대 농업 생산지역인 경상북도의 농업의 경쟁력 구조를 평가하고 총 생산액과의 상관성 분석을 통해 경상북도 농업정책의 실효성을 평가하고 그 시사점을 제공하는 것을 목적으로 한다.

최근까지 산업의 경쟁력을 평가한 연구는 다수 진행되어 왔다. Porter (1996)는 다이아몬드 모형을 이용하여 생산요소, 시장수요, 지원산업, 기업 전략구조 경쟁관계, 기회, 정부 등 6가지 요인으로부터 국가경쟁력을 평가하였다. 국내에서는 Woo et al. (2003)가 산업별 경쟁력 구조 및 변화를 가격경쟁력, 규모경쟁력, 기술경쟁력, 연관 산업의 기술적 경쟁력, 마케팅 능력 등의 요인을 통해 분석한 바 있다. 농업부문의 경쟁력을 분석한 연구는 Kim et al. (2001), Chang et al. (2002), Kim et al. (2004), Choi et al. (2006) 등이 개별 품목 위주로 무역성과, 가격경쟁력, 품목경쟁력, 수출경쟁력 등을 평가하였다. Hong et al. (2006)은 농림수산업 중 최초로 산업차원에서 수산업의 경쟁력을 평가한 바 있다. 그러나 이들 연구는 연구자의 객관성이 부족하거나 부문별, 품목별 경쟁력을 분석하는데 중점을 두어 경쟁력 비교대상이 제한적이었다는 한계점을 가진다. 이에 Lee et al. (2013)는 국가별, 시·군별, 영농형태별, 품목별 농업경쟁력의 분석 및 평가를 계량화하여 총괄적 경쟁력 평가지표를 개발하였다. 그러나 경쟁력 지표와 생산성 간 상관성 분석까지는 이루어지지 않아 경쟁력에 기반한 정책의 실효성을 평가하지는 못하였다. 따라서 본 연구는 농업경쟁력 분석을 위하여 Lee et al. (2013)에서 개발된 규모지표(Scale Index, SI), 생산성지표(Productivity Index, PI), 농업재정투입지표(Agricultural Finance Input Index, AFI) 및 지역집중지표(Location Quotient Index, LQI)를 도입하고, 영농기술교육지표(Agricultural Technical Education Index, AEI)를 새롭게 개발하여 경상북도 시·군별 농업경쟁력을 분석한다. 또한 이를 통해 분석된 경쟁력 지표와 농업부문 총 생산액과의 상관관계 분석을 통해 경상북도 농업정책의 실효성을 평가한다. 지표와 총 생산액과의 상관관계 분석을 통해 농업 정책에 대한 실효성 여부를 판단하고 그 정책적 시사점을 도출하는 것은 향후 농업 정책의 수립에 매우 중요하다고 할 수 있다. 예를 들어, 특정 지표와 총 생산액 간의 상관성이 양(+)의 부호를 나타내면서 통계적으로 유의할 경우 그 분야에 대한 정책에 집중하여 총 생산의 향상을 도모할 수 있을 것이다. 반대로 특정 투입지표와 총 생산액 간에 음(-)의 상관성이 존재하거나 상관성이 없다고 나타날 경우에는 그 지표에 대한 농업정책 방향의 개선이 필요하다고 볼 수 있을 것이다.

Materials and Methods

농업경쟁력 평가지표

본 연구는 경상북도의 시·군별 농업경쟁력을 평가하기 위해 Lee et al. (2013)의 연구에서 개발된 시·군별 농업경쟁력 평가방법론을 도입하였다. 이들의 연구에서는 규모, 생산성, 농업재정투입, 지역집중지표 등 4가지의 시·군별 농업경쟁력 평가지표를 개발하였다. 또한 이들 4가지 부문별 경쟁력지표를 가중 합산하여 종합역량지표(Total Capability Index: TCI)를 산출하여 시·군별 농업경쟁력을 비교 분석하였다. 본 연구에서는 앞에서 언급된 4가지 부문별 농업경쟁력지표 외에 시·군 간

의 농업역량에 영향을 줄 수 있는 영농기술교육지표를 개발하여 5가지 부문별 농업경쟁력지표를 이용하여 경상북도 시·군별 농업경쟁력을 평가하였다.

규모지표는 시·군별 생산력 규모를 나타내는 지표로 각 시·군의 생산 기반 및 노동력 구조를 나타낸다. 규모지표는 다음 식(1)과 같이 정의될 수 있다.

$$SI_i = \sum_{i=1}^n w_i X_i \quad (1)$$

여기서 X_i 는 i 시·군의 농업부문의 생산력 규모를 대표할 수 있는 농가호수, 농가인구, 경지면적, 농기계보유대수 등을 반영한다. w_i 는 변수별로 가중치를 의미하는데 해당 i 시·군의 5개년도 평균 농업총생산액과 주어진 각 5가지 변수와의 상관관계 분석을 통해 도출한 상관계수 값을 사용한다. 최종적으로 도출된 규모 지표 점수는 위 식으로 도출된 값 중 가장 높은 점수를 나타내는 시·군의 점수를 100으로 하고 이를 기준으로 표준지수화 하여 도출하였다.

생산성지표는 농업부문 투입대비 산출구조를 나타내어 생산의 효율성을 반영하는 지표로서 농업 생산액에 대한 질적 역량지표라 할 수 있다. 생산성지표는 콤팩트형태의 생산함수를 가정하고 식(2)와 같이 정의될 수 있다.

$$TCI_i = \sum_i^5 w_i I_i \quad (2)$$

식(2)에서 Y_i 는 i 시·군의 농업부문 총생산액을 나타내고, X_{ik} 는 i 시·군의 k 번째 생산요소를 의미하며, β_k 는 추정된 k 번째 요소의 투입비율을 나타낸다. 본 연구에서 투입 생산요소로는 노동, 토지, 자본을 대표하는 농가인구, 경지면적, 농기계 보유대수를 사용하였다. 생산성이 가장 효율적인 시·군을 찾아 이를 기준으로 그 격차를 표준화하여 시·군별로 비교하였다.

지역집중지표는 경상북도 주요 농축산물 생산의 지역집중도를 반영하는 지표로서 이를 일반식으로 나타내면 식(3)과 같이 나타낼 수 있다.

$$PI_i = \ln(Y_i) - \sum_k^i \beta_k \ln(X_{ik}) \quad (3)$$

여기서 Y_{ij} 는 i 번째 시·군의 j 번째 품목의 생산량을 의미하고, Y_j 는 경상북도 전체에서 j 번째 품목의 생산량을 나타낸다. 식(3)을 통해 계산된 지역집중 지표를 이용하여 가장 지역집중지표가 높은 지역을 기준으로 표준지수화 하여 각 시·군의 품목별 지역집중도를 비교하였다. 주요 농산물로는 생산량을 기준으로 경상북도 주요 9개 농산물(논벼, 참외, 고추, 마늘, 양파, 사과, 복숭아, 포도, 단감)과 한우우를 선정하여 사용하였다.

농업재정투입지표는 시·군별 전체 세출액과 농업부문 세출액의 비율로서 해당 시·군이 농업부문에 어느 정도 재정을 투입하는지를 반영하는 지표이며, 이는 식(4)와 같이 정의될 수 있다.

$$LQI_{ij} = \sum_{j=1}^n \frac{Y_{ij}}{Y_j} \quad (4)$$

식(4)의 TE_i 와 AgE_i 는 각각 i 번째 시·군의 전체 세출 및 농업부문 세출을 의미한다. 이 식을 통해 전체 세출에서 농업부문 세출이 차지하는 비중이 상대적으로 높은 시·군과 낮은 시·군을 구분 가능하다. 농업부문의 세출 비중이 가장 큰 지역을 표준지수화 하여 각 지역의 품목별 재정투입정도를 비교하였다.

농민의 영농기술교육 정도는 농업 생산성 향상 측면에서 볼 때, 각 지역의 농업경쟁력의 평가에 있어 중요한 요인이라고 볼 수 있다. 경상북도는 새해영농 설계, 지역특화 소득품목, 품목별 상설 교육, 농업 정보 활용 교육, 우수농산물관리(Good Agricultural Practices, GAP) 교육, 농업인대학 운영, 당면과제 교육, 수출농업 교육 등의 영농기술교육을 통해 농업부문 생산성 향상에 노력하고 있다. 이러한 교육들을 반영한 영농기술교육지표는 시·군별 농업기술센터에서 진행되는 영농기술교육 각 과정에 참여한 농업인의 수를 연도별로 합산한 후 시·군별로 단순 평균하여 구하였다. 영농기술교육지표가 가장 높은 시·군을 기준으로 그 값을 표준지수화 하여 각 시·군별로 비교 분석하였다.

앞서 시·군별로 구해진 5개의 지표인 규모 지표, 생산성 지표, 지역집중지표, 농업재정투입지표, 영농기술교육지표를 식

(5)와 같이 가중 합산하여 이를 종합역량지표로 사용하였다.

$$AFI_i = \frac{AgE_i}{TE_i} \quad (5)$$

여기서 E_i 는 각 부문별 지표를 나타내며 w_i 는 각 지표별 지수와 상관분석에 의해 산출된 상관계수 가중치를 의미한다. 종합역량지표는 결과적으로 평가기준으로 설정한 각 지표 값들에 따라 농업총생산액이 어떻게 달라지는지를 설명하고, 경상북도 23개 시·군별 농업 경쟁력을 상호 비교할 수 있는 기준이 된다.

사용자료

각 지표의 산출에 사용된 자료는 획득 가능한 가장 최근 5개년 자료인 2008년부터 2012년까지 자료를 평균하여 사용하였다. 사용자료 별 출처는 다음과 같다. 농가호수, 농가인구, 경지면적, 농기계보유대수, 주요 농산물 10개 품목의 생산량, 전체 세출액 및 농업부문 세출액 자료는 각 시·군의 통계연보에서 추출하였다. 농업부문 총생산액 자료는 경상북도 통계포털에서 획득하였고, 영농기술교육 참여인원수 자료는 경상북도 농업기술원 농촌지도사업 보고서 자료를 활용하였다.

Results and Discussion

시군별 농업경쟁력 평가결과

앞 절에서 설명한 6가지 농업경쟁력 평가지표를 산출한 결과를 Fig. 1으로 나타내었다. 농업 규모지표를 보면 경상북도 23개 시·군 중 상주시의 농업부문의 생산력 규모가 가장 큰 것으로 나타났으며, 경주시, 안동시, 의성군, 영천시 등이 그 뒤를 잇는 것으로 나타났다. 도시지역의 특성을 반영한 울릉군을 제외하고 생산규모가 가장 낮은 시·군은 울진군, 영덕군, 고령군, 영양군, 칠곡군의 순이었다.

농업부문 투입대비 산출을 나타내는 생산성지표의 경우 김천시, 문경시, 울릉군, 영주시, 성주군의 순으로 생산성이 높은 것으로 나타났다. 반면, 농업부문의 투입대비 산출 실적이 가장 낮은 5개 지역으로는 안동시, 구미시, 청송군, 예천군, 상주시의 순으로 나타났다.

경상북도 주요 농축산물 10개 품목에 대한 지역집중지표를 산출한 결과 영천시, 의성군, 청도군, 성주군, 상주시 순으로 지역집중도가 높은 것으로 나타났다. 이는 경상북도의 주요 농축산물 10개 품목의 생산이 이들 시·군에 주로 집중되어 있음을 의미한다. 반면, 울진군, 영덕군, 영양군, 칠곡군, 구미시 등은 지역집중도가 낮은 것으로 나타났다. 울릉군의 경우 지역집중 지표 값이 매우 낮은 것으로 나타나는데, 이는 울릉군의 지역적 특성에 따라 주요 농축산물 10개 품목의 생산량이 매우 미미하기 때문인 것으로 생각된다.

시·군별 총 재정 중 농업부문 재정이 차지하는 비중을 나타내는 농업재정투입지표의 경우 의성군이 농업부문에 대한 재정 투입을 상대적으로 가장 높은 비율로 하는 것으로 나타났으며, 그 다음으로 영덕군, 청송군, 군위군, 영양군 등의 순서인 것으로 나타났다. 농업부문 재정투입 비중이 낮은 5개 시군은 경산시, 구미시, 포항시, 칠곡군, 경주시의 순이었다.

영농기술교육지표(AEI)를 산출한 결과를 살펴보면 칠곡군의 지표 값이 가장 높게 나타났으며, 그 뒤로 상주시, 문경시, 의성군, 경주시인 것으로 분석되었다. 이는 이들 시·군의 농업인들이 농업기술센터에서 운영하는 영농교육 과정에 가장 적극적으로 참여하는 것으로 해석될 수 있다. 시군별 영농기술교육지표가 가장 낮은 지역은 울릉군, 고령군, 영덕군, 청도군, 성주군으로 나타나, 이들 시·군의 농업인에 대한 영농기술교육 기회가 가장 적었던 것으로 판단된다.

마지막으로 규모지표, 생산성지표, 지역집중지표, 농업재정투입지표, 영농기술교육지표, 등 5가지 지표를 종합적으로 고려한 종합역량지표를 산출한 결과, 농업경쟁력이 높게 평가된 상위 5개 시군은 상주시, 의성군, 영천시, 경주시, 안동시 순으

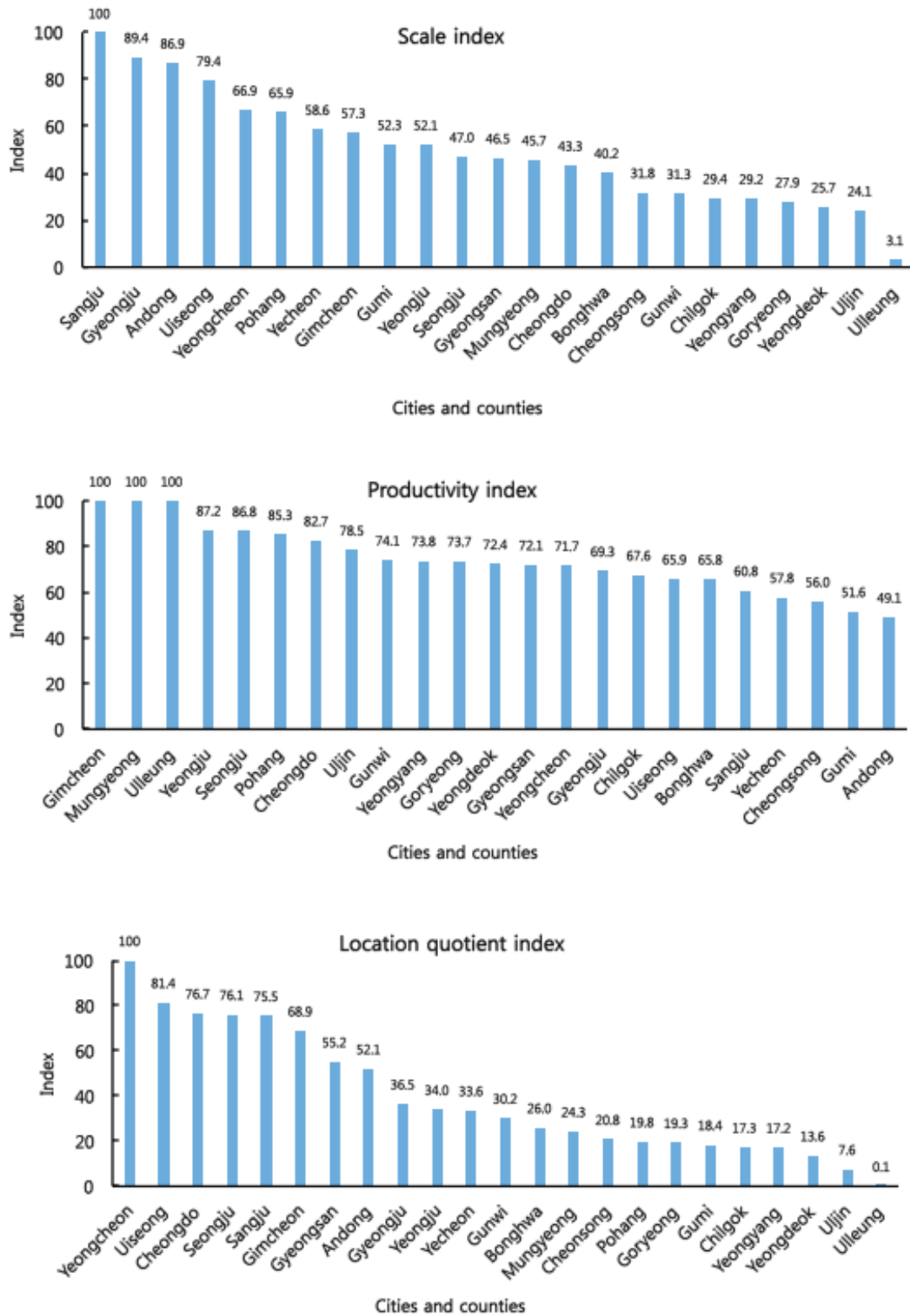


Fig. 1. Agricultural competitiveness index of 23 cities and counties in Gyeongbuk (continued).

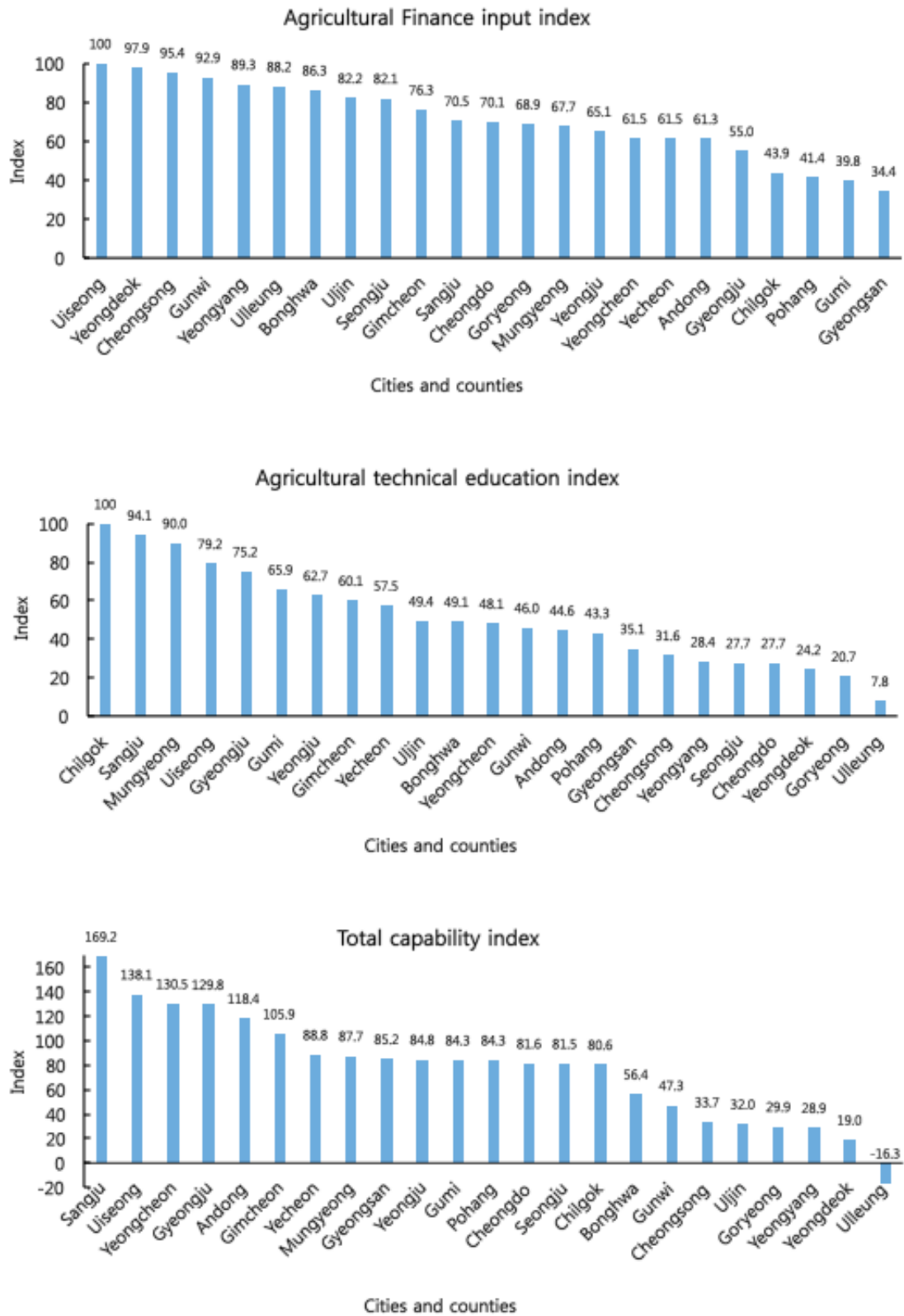


Fig. 1. Agricultural competitiveness index of 23 cities and counties in Gyeongbuk.

로 나타났다. 반면 지역적 특수성을 반영하고 있는 울릉군을 제외한 하위 5개 시군은 영덕군, 영양군, 고령군, 울진군, 청송군 순인 것으로 나타났다.

종합역량지표로 평가된 상·하위 5개 시·군과 농업 규모지표로 평가된 상·하위 5개 시·군이 대동소이한 것으로 나타났으며, 또한 지역집중지표와 영농기술교육지표의 평가결과 또한 종합역량지표의 평가결과와 상당부분 유사하게 나타났다. 반면, 생산성지표와 농업재정투입지표의 평가결과와 종합역량지표 평가결과는 상반되는 결과가 나타나고 있음을 볼 수 있다. 따라서 5개 평가지표와 총 총생산액 간의 상관관계 분석을 통해 그 의미를 찾아볼 수 있을 것이다.

농업경쟁력 평가지표와 총생산액 간 상관관계

Table 1은 각 지표 별로 농업총생산액에 실효성 있는 영향을 미쳤는가를 알아보기 위해 기 산출된 평가지표와 시·군별 5개년 평균 농업총생산액의 상관관계 분석을 실시한 결과를 보여준다. 산출된 5개 지표 중 규모지표, 지역집중지표, 영농기술교육지표만이 농업총생산액과 통계적으로 유의한 양(+) 상관관계가 있는 것으로 나타났다. 그 외 생산성지표와 농업재정투입지표는 농업총생산액 사이에는 음(-)의 상관관계가 나타나지만 통계적으로는 유의하지 않아 상관관계 존재한다고 볼 수 없었다. 결과적으로 규모지표, 지역집중지표, 영농기술교육지표가 농업총생산액과 양(+)의 유의한 상관관계가 있으므로 이들 지표의 개선을 통해 농업총생산액을 향상시킬 수 있을 것으로 판단된다.

즉, 경지면적의 확대 및 농업의 기계화 등을 통한 농업구조의 전환에 따른 규모지표의 향상과 생산의 집중화, 그리고 농업인들에 대한 지속적인 영농기술교육 참여 유도 등을 통해 지역의 농업 총생산액을 증가시킬 수 있을 것으로 판단된다. 반면 농업부문의 요소 투입대비 생산을 나타내는 생산효율성과 총재정 대비 농업부문 재정투입은 총생산액 증가에 영향을 미치지 못한 것으로 나타나 이들 부문의 개선이 필요할 것으로 생각된다. 즉, 요소 투입에 따른 생산성 증가가 총생산액의 증가를 가져올 수 있도록 효율적인 생산을 위한 영농기술교육 등이 필요하며, 또한 각 지자체별 농업부문의 재정투입이 효율적으로 잘 활용되고 있는지에 대한 점검을 통한 재정정책의 재수립도 필요할 것으로 사료된다.

Conclusion

본 연구는 정부의 다양한 정책에도 불구하고 농업 및 농촌의 현실이 크게 나아지지 않으면서 농정에 대한 비판이 지속되고 있는 가운데, 우리나라 최대 농업 생산지역인 경상북도의 농업의 경쟁력 구조를 평가하고 총생산과의 상관관계를 분석하여 농업정책의 실효성을 평가하고 그 시사점을 제공하였다. 이를 위하여 농업부문의 규모지표, 생산성지표, 농업재정투입지표, 지역집중지표, 영농기술교육지표 등의 지표를 도출하고 이들 지표와 총생산액 간의 상관관계를 분석하였다.

농업 규모지표의 산출 결과 상주시, 경주시, 안동시, 의성군, 영천시 등의 순으로 농업부문의 생산력 규모가 가장 큰 것으로 나타났다. 생산성지표의 경우 김천시, 문경시, 울릉군, 영주시, 성주군의 순으로 생산성이 높은 것으로 나타났으며, 지역집중지표는 영천시, 의성군, 청도군, 성주군, 상주시 순으로 높은 것으로 나타났다. 농업재정투입 지표의 경우 의성군, 영덕

Table 1. Correlation coefficients between agricultural competitiveness Indices and total agricultural production values.

Index	Correlation Coefficient	Significance Level
Scale index	0.906*	0.000
Productivity index	- 0.007	0.974
Location quotient index	0.596*	0.003
Agricultural finance input index	- 0.259	0.233
Agricultural technical education index	0.556*	0.006

* indicates statistically significant at 1% level.

군, 청송군, 군위군, 영양군 등의 순으로 농업부문에 대한 재정 투입도가 높은 것으로 나타났다. 마지막으로 영농기술교육지표를 산출한 결과 칠곡군, 상주시, 문경시, 의성군, 경주시의 순으로 영농기술교육 기회가 가장 많았던 것으로 나타났다. 이들 지표를 종합적으로 고려한 종합역량지표의 경우 상주시, 의성군, 영천시, 경주시, 안동시 순으로 농업경쟁력이 높게 평가되었다.

산출된 각 지표와 총생산액간의 상관관계를 분석한 결과 규모지표, 지역집중지표, 영농기술교육지표의 경우 농업총생산액과 양의 상관관계를 가지며 통계적으로 유의한 것으로 나타난 반면, 생산성지표와 농업재정투입지표는 농업총생산액과 통계적으로 유의한 상관관계가 없는 것으로 나타났다. 따라서 농업 총생산액의 증가를 위해 경지면적의 확대 및 농업의 기계화 등 규모지표의 향상과 생산 농축산물의 지역집중화, 그리고 지속적인 영농기술교육 참여 유도 등이 필요할 것으로 사료된다. 또한 생산의 효율성 및 투입된 재정의 활용부분은 정책검토를 통해 향후 개선되어야 할 사항으로 생각된다.

Acknowledgements

이 논문은 2017학년도 경북대학교 연구년 교수 연구비에 의하여 연구되었음.

References

- Chang CS, Jang WW, Chung CG. 2002. International comparative advantages of forest products in Korea and China. *Korea Journal of Forest Economics* 10:1-10. [in Korean]
- Choi JH, Park HT, Kim BR, Kim CG, Kim MJ. 2006. Key tasks for strengthening agricultural competitiveness in preparation for agricultural market opening. Korea Rural Economic Institute, Naju, Korea. [in Korean]
- Han SH. 2016. An analysis of ex-post assessment on Korea-Chile free trade agreement with respect to the agricultural sector. *Korean Journal of Agricultural Sciences* 43:468-480. [in Korean]
- Hong HP, Uhm SH, Kim BT. 2006. A study on the industrial competitiveness of Korean fisheries. Korea Maritime Institute, Busan, Korea. [in Korean]
- Kim JH, Choi SK, Kim SS, An BI. 2001. Analysis of international comparative of agricultural products in Korea. Korea Rural Economic Institute, Naju, Korea. [in Korean]
- Kim KP, Choi JH, Lee WJ, Park JH, Park MS, Kim JH, Lim MS, Kim DH. 2004. The strategy for development plan of fruit industry to counteract trade liberalization. Korea Rural Economic Institute, Naju, Korea. [in Korean]
- Lee BH, Yoon YS, Yoon JY, Park JK, Yang SR. 2013. A study of developing an evaluation index for agricultural competitiveness. Korea Rural Economic Institute, Naju, Korea. [in Korean]
- Porter ME. 1996. *On competition*. Harvard Business Press, USA.
- Woo CS, Kim DS, Seo JH, Cha MJ, Yeon TH, Chang HW, Yoon YK, Han KS. 2003. A study on Korea industries' competitiveness. Korea Development Institute, Sejong, Korea. [in Korean]