

## 선형계획하의 노지채소 작목 포트폴리오 분석\*

석다솜, 소남호\*\*

\*농촌진흥청 농산업경영과

e-mail: dsseok@korea.kr, soxxx007@korea.kr

### An Analysis of Optimization Vegetable Portfolio in Linear Programming

Da-Som Seok, Nam-Ho So\*

\*Dept. of Farm & Agribusiness Management Division, RDA

#### 요약

농산물 시장 개방으로 인해 농산물의 가격변동은 점차 심화하고 있다. 과거에는 풍년이 되어 수확량이 증가하면 기뻐하는 농가들이 많았지만, 최근 수입 농산물, 농산물 공급과잉 등의 문제로 풍년이 되더라도 농가의 걱정은 끝이 나지 않는다. 특히 가격변동에 대한 위험은 단일품목을 재배하는 농가에서 큰 위험으로 작용하게 되는데, 다품목의 경우 일부 품목의 가격이 하락하더라도 다른 품목에서 소득이 유지될 수 있지만, 단일 품목은 이러한 위험관리가 어렵다. 이에 본 연구에서는 단일품목이 아닌 복합영농을 위한 작목 포트폴리오를 도출하여 가격변동에 대한 위험을 줄이고자 한다.

본 연구에서는 실제 노지채소를 재배하는 전북지역 A 농가와 인터뷰를 바탕으로, 선형계획법을 이용하여 농가의 소득을 극대화할 수 있는 최적 작목 포트폴리오를 분석하고자 한다. 선형계획법은 주어진 자원과 제약 조건 하에서 목적을 달성하는 최적 해를 도출하는 방법이다. 본 연구에서는 노지채소 재배 농가의 소득을 극대화하는 작목 포트폴리오 분석을 위해 각각의 상황에 대한 시나리오 분석을 통해 작목결합과 적정 재배면적을 통해 예상 소득을 도출하고자 한다.

각 분석 시나리오는 다음과 같다. ① 농가의 기존작목결합과 재배면적, ② 소득지지를 위한 마늘 30a 이상 재배, ③ 목표소득 1억 원 달성, ④ 시나리오 ②의 조건을 유지한 채, 양파의 연작 장애를 방지하고자 재배면적은 50%로 제한한다.

시나리오 분석의 주요 결과는 다음과 같다. 첫째, 시나리오 ①에서는 논 330a에서 논벼와 양파를, 밭 80a에서는 마늘을 재배하고, 연간 노동 투입시간은 약 4,404.8시간, 예상 소득은 약 1억 9백만 원으로 나타났다. 둘째, 시나리오 ②에서는 논 330a에 양파, 밭 80a는 하계 고구마(80a), 동계 조생양파(50a), 마늘(30a)을 재배하고, 연간 노동 투입시간은 약 5,109.6시간, 예상 소득은 약 1억 2천2백만 원으로 나타났다. 셋째, 시나리오 ③은 목표소득 1억 원 달성을 위해 논 290a에서 양파를, 밭 80a는 하계에 고구마, 동계에 마늘을 재배하고, 연간 노동 투입시간은 약 4,960.4시간, 예상 소득은 약 1억 7십만 원으로 나타났다. 넷째, 시나리오 ④는 논 330a에 양파, 밭 80a는 하계 옥수수(30a), 고구마(50a), 동계 마늘 80a를 재배하고, 연간 노동 투입시간은 약 5,285.7시간, 예상 소득은 약 1억 2천4백만 원으로 나타났다.

결과적으로 기존 농가의 작목결합(논벼-양파, 마늘)에 비해 시나리오 ②와 ④는 예상 소득이 더 높은 것으로 분석되었다. 그러나 기존의 작목결합보다 투입 노동시간이 증가하여, A 농가에서는 추가적인 고용이 필요한 것으로 나타났을 뿐만 아니라, 기존의 논벼, 양파, 마늘에 대한 영농기술만 필요하였으나, 고구마, 옥수수 등의 신규 작목이 추가 될 수 있어 영농기술 습득을 위한 노력이 필요하다.

본 연구는 농가의 작목과 재배면적 선정, 추가 고용 등을 결정하는 문제에 대해서 농가에 선택지를 제시하는 데에 의의가 있다. 각 시나리오 분석의 결과는 농가가 선택할 수 있는 여러 대안의 나열이다. 예상 소득과 재배면적, 투입 노동 시간 등에 대한 정보를 통해 농가는 영농활동 이전에 경영계획을 수립할 수 있다. 다만 본 연구는 전북지역 중 A 농가가 있는 지역에 제한된다는 연구의 한계를 가지고 있다. 후속 연구에서는 지역제한과 품목의 다양성을 고려해야 할 필요가 있다.

\* 본 논문은 농촌진흥청 연구사업(과제번호: PJ01506804)의 지원에 의해 이루어진 것임.