

# 표고 수급전망 및 표고자목의 수요예측에 관한 연구

## Demand and Supply of Shiitake Mushroom and Demand Prediction of Bed-log

윤여창, 박동균\*

(서울대학교 산림자원학과, 한국농림수산정보센터)

### I. 서론

경제발전과 소득증대로 표고 소비가 증가하는 가운데, 표고는 농산촌의 소득원으로서 뿐만 아니라 수출품으로 각광을 받으며, 전국적으로 표고의 재배가 확산되고 있음. 따라서 표고의 수요·공급예측과 생산에 소요될 표고자목의 수급실태 분석 및 안정적인 자목공급을 위한 표고자목 수요예측이 필요함.

### II. 연구 방법

표고 1인당 수요함수를 경제 이론에 근거하여 표고 수요·공급함수를 추정하였으며, 표고수요·공급 및 표고자목 수요예측은 2010년까지 시나리오를 작성함.

#### 1. 표고 수요함수 추정 및 수요예측

- 국내의 표고 수요함수의 추정은 1974-1995년간의 22개년의 시계열 자료를 이용하였으며, 다음 형태를 취하는 것으로 가정하였음. 표고소비량 추세는 1992년부터 급격히 성장하였으며, 소비자의 기호변화와 중국으로부터 값싼 표고 수입확대 등의 요인으로 사료되어 '92년도 이후를 더미변수로 처리함.

$$\text{표고소비량} = f(\text{가격, 소득, 인구, 더미변수})$$

$$\text{1인당 소비량} = (\text{총생산량} + \text{수입량} - \text{수출량}) / \text{인구}$$

$$\text{실질단위가격} = (\text{총생산액} / \text{총생산량}) / \text{생산자물가지수}$$

$$\text{국민1인당 가처분소득} = (\text{국민총가처분소득} / \text{생산자물가지수}) / \text{인구}$$

- 표고의 수요예측을 위하여 실질단위가격의 경우 수요함수추정에서 최근 10년간 표고의 실질가격 증가율은 2%이며, 생표고와 건표고의 소비비율이 표고가격에 영향을 미치며, 중국으로부터의 생표고 수입 증가로 인한 가격하락 예상 및 노동력부족으로 인한 농촌노임 상승 등 생산비용의 증가를 고려하여 표고 실질가격증가율을 3%, 2%, 1%로 고려하여 시나리오를 작성하였으며, 국민 1인당 가처분소득은 GDP의 증가율과 같은 비율로 증가할 것으로 간주하여 증가율은 5.5%로 가정하였음.

#### 2. 표고 공급함수 추정 및 공급예측

- 국내 표고공급함수는 임금 및 표고 가격의 영향을 받는 것으로 가정하였으며, 1980년대초 자연노지 재배에서 비가림시설 노지재배로의 전환과 1990년대초에 온실재배로의 기술향상효과를 생산 모형에 포함하기 위하여 국내공급량 추이와 표고수율의 변화양상에 따라 1975년부터 1979년, 그리고 1992년부터 1995년까지를 더미변수로 처리하여 모델에 포함하였음.

$$\text{표고생산량} = f(\text{표고가격, 농촌노임, 더미변수})$$

- 표고국내생산예측은 수요예측시와 같은 가정으로 실질단위가격과 더미변수에 대하여 표고수요예측시와 같은 가정을 토대로 추정함수식을 이용하여 2010년까지 작성하였으며, 최근 표고생산량 급증을 모델에 포함시키기 위하여 이용된 더미변수의 경우 표고에 대한 생산량증가 추세가 앞으로도 계속될 것으로 보이므로 공급예측 기간동안 계속 적용하였음.

### 3. 표고자목의 수요예측

- 표고자목의 수요예측은 표고공급함수에서 예측된 미래의 표고공급량을 최근의 평균 원단위를 곱하여 표고생산에 기여하는 골목총량을 계산하였으며, 표고재배의 생산기술을 표현하는 원단위와 수율은 다음과 같이 계산하였음

$$t \text{ 연도의 표고생산에 기여한 골목총량} = 0.1 \times \text{접종골목량}_{t-1} + 0.27 \times \text{접종골목량}_{t-2} \\ + 0.3 \times \text{접종골목량}_{t-3} + 0.2 \times \text{접종골목량}_{t-4} + 0.13 \times \text{접종골목량}_{t-5}$$

단, t는 생산년도, 계수는 t년도 표고생산에 대한 기여도

원단위 = t년도의 표고생산에 기여한 골목총량/t년도 표고생산량,

표고수율 = 1/원단위

## III. 결과 및 고찰

### 1. 표고와 표고자목의 수급실태

- 생활수준향상으로 표고에 대한 수요량이 증대되고 있으며, 장래는 건표고뿐만 아니라 생표고 중심으로 수요가 계속 증가할 것으로 전망되며, 여전히 노지재배가 전체 재배면적의 92%를, 표고생산량('96)의 90%를 차지하고 있으며, 시설재배는 1994년부터 본격적으로 시작되었음.

- 우리나라 참나무류 자원의 총량은 81,921,000m<sup>3</sup>이며 표고자목으로 이용되는 비율이 72%, 조재율이 70%, 벌기령을 20년으로 설정할때 연간 자목이용 가능량은 2,064,000m<sup>3</sup>이며, 경제적으로 벌채가 가능한 해발고 600m까지 이용을 고려할 때 연간 공급가능량은 1,515,000m<sup>3</sup>에 달함(현 수요량의 약 10배).

- 지역별로 가장 많은 표고생산이 이루어지는 충남북지역(전체 표고생산의 42%)에 참나무류 축적은 매우 낮은(11,848,000m<sup>3</sup>, 전체 축적의 14.5%) 반면 표고생산량의 2.6%만을 담당하는 강원도지역은 전체 참나무류 축적의 36.1%를 가지고 있으며, 이는 표고 주산지역이 표고생산을 위해 참나무림이 고갈되고 있음을 의미함.

- 또한 표고 주산지역 인근에 남아있는 접근성이 매우 낮은 지역과 강원도지역과 같은 지역에서 표고자목을 공급한다면 표고생산의 원자재인 표고자목가가 오르게되어 표고재배농가에게 타격을 줄 것이며, 결국 표고가격이 상승하여 소비자에게 피해를 줄 것으로 예상됨.

### 2. 표고의 수요함수 및 수요예측

- 표고 수요의 가격탄력성은 -0.917, 국민1인당 가처분소득의 탄력성은 0.933으로 나타나, 표고가 기호식품이라기 보다는 기본식품으로 자리잡아가고 있음을 보여줌.

$$DCOM = 29.5357 - 1.8161 * POM + 0.00099PDI1$$

$$(1.9282) \quad (-1.2020) \quad (8.4929)$$

$$D-W = 1.8899, R^2 \text{ Adjusted} = 0.9227, \text{ Estimate Method} = 2SLS$$

DCOM: 1인당 표고소비량, POM: 표고의 실질단위가격지수,

PDI1: 1인당 가처분소득(90년기준),

< 표 1 > 표고 1인당 수요량 예측 (단위 : 가격 = 천원/kg, 1인당수요 = kg)

연도	시나리오 1 실질가격 3% 상승		시나리오 2 실질가격 2% 상승		시나리오 3 실질가격 1% 상승	
	표고실질가격	1인당수요	표고실질가격	1인당수요	표고실질가격	1인당수요
2000	18.9	72.6	18.0	74.2	17.2	75.8
2005	22.0	80.6	19.9	84.3	18.1	87.7
2010	25.5	84.5	22.0	90.8	19.0	96.3

3. 표고의 공급함수 및 공급예측

$$QOM = -204611 + 90319* POM + 1326340D9295 - 499445D7479$$

$$(-0.389) \quad (2.617) \quad (6.133) \quad (-2.015)$$

$$D-W = 1.3669, R^2 \text{ Adjusted} = 0.8574, \text{ Estimate Method} = 2SLS$$

QOM : 국내표고생산량, POM : 표고의 실질단위가격지수(90년 기준)

D9295 : 더미(92-95=1), D7479 : 더미(74-79=1)

< 표 2 > 표고 국내공급 예측 (단위 : 가격 = 천원/kg, 공급량 = kg)

연도	시나리오 1 실질가격 3%상승		시나리오 2 실질가격 2%상승		시나리오 3 실질가격 1%상승	
	실질가격	국내공급량	실질가격	국내공급량	실질가격	국내공급량
2000	18.9	2833254	18.0	2751768	17.2	2673415
2005	22.0	3105855	19.9	2921423	18.1	2752567
2010	25.5	3421875	22.0	3108737	19.0	2835756

4. 표고자목의 수요예측

- 기여골목 1㎡당 생산된 표고량은 온실재배가 본격적으로 시작된 1992년이전까지는 평균 17.5kg이었던 반면, 1992년 이후에는 24.5kg으로 성장하였음. 따라서 미래수요예측에서는 1992년 평균 원단위를 적용하였으며, 1992-1995년동안 평균 원단위는 0.04094㎡으로 나타남.

< 표 3 > 표고자목의 수요예측 (단위 : 표고 = kg, 골목량 = 1,000입방)

연도	시나리오 1 실질가격 연3% 증가		시나리오 2 실질가격 연2% 증가		시나리오 3 실질가격 연1% 증가	
	표고 공급량	기여골목 수요량	표고 공급량	기여골목 수요량	표고 공급량	기여골목 수요량
2000	2833254	116	2751768	113	2673415	109
2005	3105855	127	2921423	120	2752567	113
2010	3421875	140	3108737	127	2835756	116