과수부문의 성장추세 분석과 전망

조 덕 래* 조 재 환**

1. 서론
2. 분석 모형
3. 모형의 추정과 외생변수 수준
4. 성장 추세와 전망1
5. 요약 및 결론

1. 서 론

다른 농업부문과 마찬가지로 과수부문 역시 시장개방이라는 급격한 여건 변화에 직면하고 있다. 1991년에 이미 바나나가 수입자유화되었고 신선 배, 신선 복숭아, 신선 감 등의 생과일 시장도 1994년부터 완전히 개방하도록 계획되어 있다. UR 농산물 협상이 타결됨에 따라 신선 사과와 신선 포도 시장이 각각 1995년, 1996년부터 개방되며 신선 오렌지 시장은 1997년 7월부터 완전히 개방된다.

생과일 시장뿐만 아니라 모든 과일 가공품 시장도 1997년 7월까지는 완전히 개방해야 된다. 1990년에 포도주 시장을 개방한 이후 1991년에는 복숭아 조제품 시장을 개방하였으며 사과, 감귤류, 포도 등의 조제품과 복숭아 쥬스, 포도즙 등의 시장은 1993년부터 완전히 개방되었다. 또한 UR 농산물 협상 결과에 따라 포도 쥬스는 1995년부터, 사과 쥬스는 1996년부터 완전 개방하도록 되었고 오렌지 쥬스는 1997년 7월부터 완전히 개방해야 된다.

이와 같이 수년 내에 생과일 시장과 과일 가공품 시장이 완전히 개방되는 경우 과수부문이 과거와 같이 높은 성장을 지속할 수 있는가 하는 점에 대해서는 의문이 제기된다. 신선 과일 시장이 개방되면 직접적으로 과수농업에 영향을 미칠 것이고 과일 가공품 시장이 개방되면 국내산 과일의 원료 수요 감소를 통하여 과수농업 성장에 간접적인 영향을 미칠 것이기 때문이다.

이 연구의 목적은 과수부문의 성장추세를 분석하고 여건 변화에 따른 성장 가능성을 전망함으로써 앞으로의 과수분야 정책수립에 참고가 되는 기초 지표를 제공하려는데 있다. 여기서 과수부문은 사과, 배, 감귤, 복숭아, 포도, 감 등 모든 영년생 과일을 포함하는 개념으로 국한하였다. 과거의 성장추세 분석기간은 지난 20년간으로, 그리고 전망기

* 부연구위원.
** 책임연구원.

간은 2001년까지로 한정하였다.

2. 분석모형

과수부문의 성장률은 과일별 부가가치액을 구한 다음 그것을 모두 합산함으로써 계산할 수 있다. 먼저 과일별 부가가치액 산출식은 다음과 같다.

(1) $V_{it} = SQ_{it} \times FP_{it} \times rv_{it}$

여기서 V는 부가가치액, SQ는 생산량, FP는 농가판매가격, rv는 부가가치율을 각각 나타내고 i와 t는 각각 과일과 연도를 나타내는 무릎글자이다.

식 (1)에서 산출된 과일별 부가가치액을 합산하면 과수부문 전체의 부가가치액이 된다.

(2) $V_t = \sum V_{it}$

과일별 및 과수부문 전체의 부가가치액이 산출되면 식 (3) 및 식 (4)와 같이 과일별 성장률(r_i)과 과수부문 전체의 성장률(r)을 구할 수 있다.

(3) $r_i = (dV_{it} / dt) / V_{it}$

(4) $r = (dV_t / dt) / V_t$

과거의 성장추세는 이와 같은 방법으로 분석할 수 있다. 그러나 과수부문의 성장추세를 전망하려면 과일별 생산량 전망이 선행되어야 한다. 국내산 과일의 생산량은 과일 시장이 완전히 개방되기 전과 개방 후의 경우에 각각 다르게 결정된다. 시장이 개방되기 전에는 수급균형 원리에 따라 생산량이 결정되고[1] 시장이 완전히 개방되면 주어진 국제가격 수준에 의해 생산량과 소비량이 결정되기 때문이다. 과일별 생산량 전망 방법은 다음과 같다.

2.1. 시장개방 이전의 생산 전망

과일별 생산량은 재배면적에 단수를 곱하면 산출된다. 재배면적은 기대가격, 전기의 재배면적, 기타 변수 등에 의해 결정되는데 기대가격이 최근 4년간의 가격에 의해 형성된다고 가정하면 재배면적함수는 식 (5)와 같이 나타낼 수 있다.[2]

(5) $A_{it} = h_i(FP_{it-1}, FP_{it-2}, FP_{it-3}, FP_{it-4}, FOP_{jt-1}, WG_{t-1}, VC_t, PO_{it}, A_{it-1})$

여기서 A는 재배면적, FP는 농가판매가격, FOP는 대체작목[3] 가격, WG는 농촌임금, VC는 도시화율, PO는 과원조성 지원자금을 각각 나타낸다.

한편 과일별 단수는 다음 식 (6)과 같이 과수목의 연령분포, 품종분포와 기술의 변화를 포함하는 기술조건, 기후조건 등의 요인에 의해 결정된다.

(6) $YL_{it} = y_i(SUNG_{it}, RN1_{it}, RN2_{it}, TEC_t, W_i, Z_i)$

---

[1] 전망기간은 1992년부터인 반면 과일시장은 1994-97년 사이에 개방되므로 1992년부터 개방 시점 사이의 기간은 수급균형 원리에 따라 생산량을 전망해야 한다.

[2] 재배면적함수 유도방법에 관한 상세한 설명은 조덕래,조재환(1993.12) pp.86-88 참조.

[3] 과일별 대체작물은 과일별 주산지의 밭작물 중 식부비중이 높고 과수와 경합이 가능한 작물이라고 가정하였다. 이러한 기준에 따르면 사과, 복숭아, 포도의 대체작물은 채소류와 특용작물이 되고 배와 감의 대체작물은 채소류, 감귤의 대체작물은 채소류와 유지작물이 된다.

여기서 *YL*은 단수, *SUNG*는 성과수 면적 비율, *RN1*은 개화기 강우량, *RN2*는 수확기 강우량을 각각 나타낸다. 또한 *TEC*는 기술 변수이며 *W*는 기상재해(우박 및 한해), *Z*는 해걸이 현상을 각각 나타낸다.

이와 같이 생산량은 기대가격에 의해 결정되므로 농가가 식부면적 규모를 결정한 이후에는 단기적으로 공급량이 시장가격에 대해 완전 비탄력적이 된다. 따라서 생산량에서 수출량 과 가공투입량을 제하면 생과용 수요량이 된다.[4] 생과용 수요량이 산출되면 수요함수로부터 과일별 소비자가격을 산출할 수 있으며, 여기에 유통마진을 적용하여 농가판매가격으로 환산한[5] 다음 재배면적함수에 대입하면 다음 연도의 재배면적이 결정된다.

이와 같은 축차적 방법으로 연도별 생산량을 전망하기 위하여 수출공급(export supply)함수, 가공투입량 모형 및 생과용 수요함수를 각각 다음과 같이 설정하였다.

먼저 과일별 수출공급함수[6]는 두 지역 모형(two-region model)이라는 가정 아래 수출가격(*EP*), 환율(*ER*), 국내 생산량(*SQ*)[7]에 의해 수출량(*ETQ*)이 결정되도록 설정하였다.[8]

(7) $ETQ_{it} = e_i(EP_{it}, ER_{t-1}, SQ_{it})$

가공투입량은 가공품 수요량으로부터 환산되도록 가공품 수요함수와 원료 환산 식을 각각 설정하였다. 과일 가공품 수요함수는 식 (8)과 같다.

(8) $KA_{it} = k_i(PP_{it}, Y_t)$

여기서 *KA*는 1인당 과일가공식품 소비량, *PP*는 가공품 가격, *Y*는 1인당 소득을 나타낸다.

과일 가공품 소비량을 원료 투입량(*QR*)으로 환산하는 식은 다음과 같다.

(9) $QR_{it} = KA_{it} / RP_{it} \times \alpha_{it}$

여기서 *RP*는 가공투입가격, α는 가공투입계수를 각각 나타낸다.

식 (9)의 가공투입가격은 작황에 따라 변화한다는 가정 아래 식 (10)과 같은 가공용 과일의 가격신축성함수를 설정하였다.

(10) $RP_{it} = g_i(SQ_{it})$

과일별 생과용 수요함수는 자체가격과 소득의 함수로 설정하되 바나나 등 열대산 과일의 수입이 국내산 과일 소비량에 미치는 영향을 반영하기 위하여 열대 과일 수입량

[4] 감귤의 경우 1996년까지는 쿼타량이 수입된다는 전제아래 생과용 수요량은 (생산량 + 수입량)에서 수출량과 가공량을 제하여 산출되도록 설정하였다.

[5] 예측기간 동안, 예측 기준연도의 (소비자가격 deflator / 생산자가격 deflator)비율이 일정하게 유지된다고 가정하였다. 가격을 불변가격 지수로 환산하여 사용하는 경우 이와 같은 가정을 도입하면 유통마진율 크기에 상관없이 소비자가격 지수를 생산자가격 지수로 환산할 수 있다.

[6] 수출공급함수는 꾸준히 수출된 실적이 있는 사과와 배의 경우에만 설정하였다.

[7] 생산량은 한국의 과일별 수출 여력을 나타내는 대리변수이다.

[8] 과일의 수출가격은 사전적으로 예시되므로 금기의 가격을 설명변수로 설정하였으며, 수출계약이 수출 시점보다 선행된다고 가정하고 전년의 환율을 설명변수로 설정하였다. 사과의 경우 금기의 수출량은 금년 가을 생산량보다 전년 생산량이 많은 비중을 차지하기 때문에 실제 추정에서는 전년 생산량 자료를 이용하였다.

을 설명변수로 추가하였다.

(11) $DQ_{it} = d_i(P_{it}, Y_t, IQ_t)$

여기서 DQ는 1인당 생과일 소비량, P는 소비자가격, IQ는 1인당 열대 과일 수입량을 각각 나타낸다.

식 (11)의 IQ는 식 (12)와 같은 총수입수요함수[9]로부터 결정된 열대 과일의 총수입량(ITQ)을 인구로 나누면 산출된다.

(12) $ITQ_t = m(IP_t, ER_t, GNP_t)$

여기서 IP는 수입가격, GNP는 총국민소득을 각각 나타낸다.

2.2. 시장개방 이후의 생산 전망

국내산 과일 생산량이 국제가격에 영향을 미칠 수 없을 정도로 소량이므로 생과일 시장이 완전히 개방되는 경우의 국내산 과일 가격은 국제가격과 동일한 수준이 될 것이다. 따라서 완전개방 이후의 농가판매가격은 식 (13)과 같이 국제가격에 관세를 더한 값이 된다고 가정하였다.[10]

(13) $FP_{it} = WP_{it}(1 + TR_{it})$

여기서 WP는 국제가격(CIF 가격), TR은 관세율을 각각 나타낸다.

이와 같이 결정된 농가판매가격을 식 (5)의 재배면적함수에 대입하여 연도별 재배면적을 전망하고 식 (6)에 의해 전망된 단수를 곱하면 개방 이후의 생산량이 전망된다.

[9] 수출공급함수와 마찬가지로 두 지역 모형(two-region model)이라는 가정 아래 총수입수요함수를 설정하였다.

3. 모형의 추정과 외생변수 수준

3.1 자료 및 추정

과거의 성장추세 분석에 이용한 과일별 부가가치율은 산업연관표의 투입산출표로부터 산출하였다. 그런데 산업연관표의 402 기본부문에는 품목이 세부 과일별로 구분되어 있지 않기 때문에 과일 전체의 부가가치율을 계산하고, 모든 과일의 부가가치율이 과일 전체의 그것과 동일하다고 가정하였다[11].

생산 전망 모형의 추정에 투입된 자료는 다음과 같다. 과일별 재배면적, 단수, 생과 소비량 및 과원 조성자금은 농림수산부에서 발표하는 자료를 이용하였고, 수출량과 수입량은 무역통계연보 자료를 이용하였다. 가공품 소비량 자료는 산업연관표로부터 가공투입계수를[12] 산출한 다음 식 (9)와 같은 방법으로 계산하였다.

모든 가격[13] 및 소득 자료는 한국은행, 농협중앙회, 통계청 등에서 발표된 통계치를 1985년 불변가격으로 환산하여 이용하였다. 성과수면적은 5년마다 발표되는 「과수실태

[10] 사과의 경우 국내산의 품질이 우수하기 때문에 실제 전망에서는 국내외 가격차이의 30%는 품질 차이에 의해 발생한다고 가정하고 그만큼을 품질계수로 반영하였다.

[11] 부가가치율 = 부가가치計/총투입액. 이와 같은 방법에 의해 연도별 부가가치율은 1970-74: 76.32%, 1975-79: 76.32%, 1980-84: 78.65%, 1985-90: 74.38%인 것으로 산출되었다.

[12] 부가가치율과 마찬가지로 과일 전체의 가공투입계수를 모든 과일에 동일하게 적용하였다.

[13] 생과용 수요함수 추정시 소비자가격은 주출하기의 월별 가격을 평균하여 사용하였다.

조사」의 수령별 재배면적 자료를 보간법에 의해 연도별로 추정하여 사용하였고 기후변수는 과일별 주산지의 기후관측소 자료를 이용하였다.

가공품 수요함수, 생과용 수요함수 및 열대과일 수입수요함수는 각각 식 (8), (11), (12)를 반대수(semi-log) 형태로 전환하여 추정하였고 재배면적함수, 수출공급함수 및 가공용 과일의 가격신축성함수는 각각 식 (5), (7), (10)을 양대수(log-log) 형태로 전환하여 추정하였다. 단수함수는 과일에 따라 함수 형태가 다르다고 판단되어 사과, 복숭아, 포도의 경우 반대수 형태를, 배, 감귤, 감의 경우 양대수 형태를 취하여 추정하였다.

가공품 수요함수와 생과용 수요함수 추정시 종속변수의 극치가 발생한 연도에 대해 더미변수를 추가하였으며, 수출공급함수의 경우 국교단절과 같은 정치적 요인 때문에 수출량 변동이 발생한 연도에 대해 더미변수를 추가하였다.

추정방법은 기본적으로 OLS를 이용하되 오차항간에 자기상관관계가 높다고 판단되는 경우에는 자기상관회귀법을 사용하였다. 추정 결과 대체로 추정계수의 유의성이 높은 것으로 나타났으며 각 함수의 결정계수(R^2)도 높은 것으로 나타났다. 모형의 추정 결과는 <부표 1~6>과 같다.

3.2 전망의 외생변수 수준

추정된 모형으로 과일별 생산량을 전망하려면 모형 내에서 계산되는 내생변수를 제외한 모든 외생변수의 값이 사전적으로 주어져야 한다. 외생변수 중 1인당 소득과 인구는 1996년까지 각각 연평균 5.9%, 0.9%씩 증가하다가 그 이후에는 각각 연평균 5.8%, 0.8%씩 증가한다고 가정하였다[14].

국내산 과일의 수출가격, 열대 과일의 수입가격, 환율, 농촌임금, 강우량 등은 현재 수준이 계속 유지된다고 가정하였고 성과수 면적 비율, 도시화율 및 기술변수는 과거 추세치를 연장하였다. 전망 기간에 감귤의 해걸이 현상은 발생하지 않으며 과원 조성자금 지원은 중단된다고 가정하였다. 또한 대체작목 가격은 농산물 시장이 개방되는 1995년부터 연평균 1.5%씩 하락한다고 가정하였다.

자료의 제약으로 수출공급함수를 추정하지 않은 감귤의 경우 1993년에는 생산량의 0.2%가 수출되고 그 후 매년 0.1%포인트씩 증가하다가 수출량이 생산량의 1%가 되는 시점부터 계속 1%씩 수출된다고 가정하였다.[15] 포도, 감, 복숭아 등은 전망 기간중에 수출되지 않는다고 가정하였다. 국내산 과일의 가공투입계수는 과일 가공품별 시장개방 시점을 감안하여 전망한 기존의 연구 자료를 이용하였다.[16] 완전개방 후의 국제가격과 부가가치율은 현재 수준으로 유지된다고 가정하였고 관세율은 양허세율[17]을 적용하였다.

---

[14] 인구 증가율과 소득 증가율은 신경제 5개년 계획 전망치이다.

[15] 감귤의 수출량 수준은 일본의 감귤 수출량 비율(생산량의 1% 수준을 유지)을 기준하였다.

[16] 사과, 감귤, 복숭아, 포도의 가공투입계수가 각각 1991년의 0.1374, 0.1079, 0.1145, 0.1277에서 1995년에 가면 0.0802, 0.0915, 0.0497, 0.0617로 하락한다는 조덕래, 조재환(1993. 12., p. 19)의 자료를 이용하였다.

[17] 오렌지를 제외한 모든 과일의 관세율은 50%이고, 오렌지의 관세율은 1995년 1월 1일부터 99% 부과 후 2004년까지 49.5%로 감축해야 한다.

표 1 **과수부문의 농업생산 비중 변화추세**

		1970/71(A)	1980/81	1990/91(B)	B/A
생산액 (십억원, 1990년 불변가격)	경 종(b)	9,594	11,667	12,361	1.3
	과 수(a)	324	546	1,252	3.9
	축 잠(c)	1,702	3,124	4,028	2.4
	농산물(d)	11,295	14,790	16,388	1.5
생산액 비중 (%)	a/b	3.4	4.7	10.1	
	a/c	19.0	17.5	31.1	
	a/d	2.9	3.7	7.6	
	b/d	84.9	78.9	75.4	

주: 경종 생산액은 과일 생산액이 포함된 것임.
자료: 농림수산부, 「농림통계연보, 각연도.

한편 배, 포도, 감 등은 시장이 개방되더라도 일정 부분 이상이 수입되지는 않을 것이라는 시장제약 조건을 부과하여 개방 후의 생산량도 수급균형 방법으로 전망하였다.[18]

4. 성장추세와 전망

4.1 과수부문 성장추세

영년생 과일의 생산액은 1970/71년에는 1990년 불변가격 기준으로 32백억원에 불과했으나 1990/91년에는 1조25백억원으로 증가하였다<표 1>. 즉 지난 20년 사이에 과일 생산액 규모는 경종, 축잠 생산액의 그것(각각 1.3배, 2.4배)보다 훨씬 높은 3.9배의 증가율을 나타내었다. 그 결과 농산물 총생산액에서 차지하는 과수부문 생산액 비중이 1970/71년의 2.9%에서 1990/91년에는 7.6%로 증가하였다. 이와 같은 과수부문의 생산 증가는 같은 기간 농업생산액 중 경종부문 생산액 비중이 84.9%에서 75.4%로 하락하고 농업생산액이 1.5배 증가하는데 그친 상황 속에서 달성된 것이다.

과일별 생산액을 부가가치액으로 환산하여 성장률을 산출하고 그것을 재배업, 축산업 및 농업 전체의 성장률과 비교한 결과는 <표 2>와 같다. 과일 중에서는 감귤이 지난 20년간 연평균 13.0%의 가장 빠른 부가가치 성장을 나타내었다. 감귤 다음으로는 배의 성장률(연평균 7.1%)이 높은 것으로 나타났으며 복숭아, 포도, 감 등은 같은 기간에 연평균 6% 내외씩 증가하였다. 생산액 비중이 가장 높은 사과의 부가가치는 지난 20년간 연평균 4.9%의 성장률을 나타내어 과일 중에서 가장 느린 성장을 하였다.

과일별 부가가치액을 모두 합한 과수부문 전체의 부가가치는 1970년대의 10년 동안 연평균 5.3%씩, 1980년대에는 연평균 8.3%씩 성장한 결과 지난 20년간 연평균 6.8%의 성장률을 나타내었다. 지난 20년간 연평균 재배업 성장률이 1.5%에 그치고 농업 전

[18] 이들 과일의 수입량은 개방 첫 연도에 일본의 서양배 소비비중(2.4%), 일본의 포도와 감 소비량 중 수입비중(각각 3.87%, 1.76%)만큼 소비비율을 차지하고 2001년까지 그 비율이 2배로 증가한다고 가정하였다.

표 2 **과수부문의 성장률 변화추세**

		연평균 성장률(%)		
		70/71-80/81	80/81-90/91	70/71-90/91
과수부문	사과	3.6	6.2	4.9
	배	-1.4	15.6	7.1
	감귤	17.3	8.7	13.0
	복숭아	3.2	9.9	6.5
	포도	6.7	5.1	5.9
	감	-2.2	13.7	5.7
	계	5.3	8.3	6.8
재배업		1.0	2.0	1.5
축산업		3.3	5.9	4.6
부대 서비스		2.2	6.7	4.5
농업		1.2	2.5	1.8

주: 1) 과수부문의 성장률은 농림수산부에서 발표하는 과일별 생산액을 부가가치로 환산하여 산출.
2) 재배업, 축산업, 부대 서비스, 농업 등의 성장률은 「국민계정」의 부가가치 자료를 이용하여 산출.

표 3 **과수부문의 농업성장 기여율**

	농업성장 기여율(%)		
	1970/71-80/81	1980/81-90/91	1970/71-90/91
재배업	60.8	51.4	57.3
(과수)	(13.6)	(13.8)	(15.7)
축산업	39.2	48.6	42.7
농업	100.0 <12.6>	100.0 <28.5>	100.0 <44.6>

주: < >안은 기간별 농업 총성장률임.

체 성장률이 1.8%에 머문 것에 비하면 과수부문의 성장률은 매우 높은 수준이다. 뿐만 아니라 과수부문은 축산업(연평균 4..6% 성장)이나 부대 서비스(연평균 4.5% 성장) 성장률보다도 훨씬 높은 성장을 지속해 왔다.

과수부문의 높은 성장은 부문별 농업성장 기여도를 산출함으로써 그 의미를 찾을 수 있다. 1970년대의 10년간 농업부문의 총성장률은 12.6%였는데 그 중 재배업의 성장 기여율이 60.8%를 차지했고, 축산업은 39.2%의 농업성장 기여도를 나타내었다<표 3>.[19] 1980년대에는 재배업의 농업성장 기여도가 9.4% 포인트 하락한 반면 축산업의 기여도가 그만큼 증가하였다. 이와 같이 재배업의 농업성장 기여도가 하락하는 상황 속에서도 과수부문의 기여도는 1970년대의 13.6%에서

[19] 부문별 농업성장 기여율은 부문별 총성장률에 생산액 비율을 곱하여 부문별 농업성장 기여분을 계산한 다음 그것을 백분율로 환산하는 방법으로 산출하였다.

표 4 **과일별 생산추세 전망결과**

	연평균 생산량 증가율(%)		
	1991~1995	1995~2001	1991~2001
사 과	3.2	0.5	1.6
배	5.2	5.0	5.1
감 귤	0.8	0.4	0.5
복 숭 아	-0.9	0.4	-0.1
포 도	4.2	0.2	1.8
감	7.3	3.9	5.3

주: 연평균 증가율 계산에 이용한 1991년 생산량은 1990-92년 평균치를 이용하였음.

표 5 **과수부문의 성장추세 전망결과**

	연평균 성장률(%)		
	1991~1995	1995~2001	1991~2001
사 과	0.2	0.5	0.4
배	1.3	4.5	3.2
감 귤	-5.4	0.2	-2.0
복 숭 아	-4.6	0.6	-1.5
포 도	0.5	3.7	2.4
감	2.6	6.2	4.8
계	-1.3	1.9	0.6

1980년대에 13.8%로 오히려 소폭 상승하였다. 따라서 과수부문은 재배업과 농업부문 전체의 성장률을 유지하는 데 중요한 기여를 했다는 것을 알 수 있다.

4.2 과수부문 성장전망

먼저 과일별 생산량 추세를 전망한 결과는 <표 4>와 같다. 감과 배의 생산량이 2001년까지 연평균 5% 정도씩 증가하여 다른 과일보다 높은 생산 증가추세를 나타낼 것으로 전망되었다. 사과와 포도의 생산량은 2001년까지 연평균 1.7% 내외 증가하고 감귤과 복숭아의 2001년 생산량은 현재 수준에서 정체될 것으로 전망된다.

시장개방 전후의 시점인 1995년을 중심으로 기간별로 생산추세를 비교해 보면 사과, 포도, 감의 경우 1995년 이후 생산량 증가율이 1995년 이전의 그것보다 크게 낮은 것으로 나타났다. 배와 감귤의 경우에도 두 기간 사이의 증가율 차이가 크지는 않으나 1995년 이후의 증가율이 더 낮다. 즉 시장개방 이후의 생산량 증가율이 개방 이전보다 둔화되는 추세가 뚜렷이 나타났다.

과일별 부가가치 성장률은 생산량 증가율이 높은 배와 감이 다른 과일보다 상대적으로 높은 것으로 전망되었다<표 5>.

2001년까지 배와 감의 부가가치는 각각 연평균 3.2%, 4.8%씩 증가하는 것으로 나타났는데 이것은 <표 4>에서 설명한 생산량 증가율보다 낮은 수준이다. 이들 과일의 부

가가치 성장률이 생산 증가율보다 낮은 이유는 가격이 지금보다 하락하는 것으로 전망되었기 때문이다.[20]

포도는 가격이 소폭 상승하기 때문에 연평균 성장률이 생산 증가율보다 높은 2.4%로 나타났다. 감귤과 복숭아의 경우 생산량은 현재 수준에 머무는 반면 가격하락으로 인하여 부(-)의 성장을 하는 것으로 나타났고 사과는 가격하락으로 인하여 생산 증가율보다 훨씬 낮은 부가가치 성장을 하는 것으로 전망되었다.[21]

이상과 같이 신선과일 시장과 과일 가공품 시장이 개방되면 모든 과일의 부가가치 성장률이 지난 20년간의 그것보다 크게 둔화되는 것으로 나타났다. 그에 따라 과수부문 전체의 성장률은 2001년까지 연평균 0.6%를 나타내는데 그칠 것으로 예상된다. 시장개방 이후 과수부문의 성장이 정체되는 이유는 생산액 최대 과일인 사과의 성장률이 정체되고 두번째로 생산액 비중이 큰 감귤 및 복숭아의 성장률이 크게 감소하는 반면 성장 예상 과일인 배, 포도, 감 등의 성장률이 과거보다 훨씬 둔화되는 것으로 나타났기 때문이다.

5. 요약 및 결론

이 연구에서는 과수분야 정책 수립의 기초지표를 제공하려는 목적으로 과수부문의 성장추세를 분석하고 여건 변화에 따른 성장가능성을 전망하였다. 지난 20년간의 성장추세를 분석한 결과 과수부문은 축산부문이나 농업 서비스 부문보다 훨씬 빠르게 성장한 것으로 나타났다. 재배업의 농업성장 기여도가 하락하는 상황 속에서도 과수부문의 농업성장 기여도는 증가하였으며, 그 결과 과수부문은 농업성장률을 유지하는데 크게 기여한 것으로 분석되었다. 그러나 1995년을 전후하여 신선 과일 시장과 과일 가공품 시장이 개방되면 앞으로의 과수부문 성장률은 과거보다 크게 둔화될 것으로 전망된다.

과수부문은 농업 생산액 비중이 8% 정도에 불과하지만 지금까지 생산액 비중보다 훨씬 높은 농업성장 기여도를 나타내었기 때문에 성장 둔화의 농업성장 파급영향은 생산액 비중보다 더 크게 나타날 것이다. 또한 과수농업은 재배지의 지역집중도가 높다는 특수성이 있기 때문에 성장둔화는 주산지를 중심으로 하는 지역경제에 집중적으로 영향을 미치게 될 것이다. 이것은 고른 지역적 분포를 나타내고 있는 농산물의 시장개방 영향보다 더 심각한 사회·경제적 문제

[20] 이 연구에서 가격 전망결과를 제시하지않은 이유는 (생산량 증가율 + 가격 증가율 = 부가가치 성장률)의 관계로부터 가격 증가율을 알 수 있기 때문이다.

[21] 여기서 주목할 점은 생산량 증가율과는 달리 1995년 이후의 과일별 부가가치 성장률이 1995년 이전의 그것보다 크다는 점이다. 그 이유는 개방시점의 생산량은 재배면적함수의 특성으로 인하여 기대가격에 의해 결정되므로 개방효과가 반영되지 않은 반면 개방시점의 부가가치는 생산량에 개방가격(국제가격 수준)을 곱하여 계산하므로 개방효과가 반영되었기 때문이다. 즉 1995년 이전의 성장률은 개방 전(1991년)과 개방 후(1995년)의 부가가치를 이용하여 계산한 반면 1995년 이후의 성장률은 개방 후의 부가가치만을 이용하여 계산하였으므로 개방 후의 성장률이 더 높게 나타난 것이다. 따라서 구간별 성장률에는 큰 의미를 부여할 필요가 없다.

를 초래할 가능성이 크다는 것을 의미한다. 뿐만 아니라 과수농가의 경우 과수농업 자체를 주 수입원으로 하는 농가 비율이 높기 때문에 성장 둔화로 인한 과수농의 경제적 충격이 클 것이다. 이와 같은 점을 감안하여 과수부문의 개방 대책은 생산액 비중보다 훨씬 큰 비중을 두고 수립해야 할 것이다.

이 연구의 과수부문 성장 전망결과는 경영규모, 생산기반, 기술 수준 등 모든 생산여건이 현재대로 지속된다고 가정하고 개방조건만을 전제로 한 것이다. 따라서 기술 수준이 향상되거나 생산기반을 정비하거나 혹은 규모를 확대하는 등 과수부문의 국내생산 여건이 개선되는 경우 더 높은 성장을 달성할 수 있을 것이라는 점에 유의해야 한다.

참 고 문 헌

김준성·박준근, 1990. 7., "과실류 수입에 따른 주요 과실의 수급과 수익성 전망," 「식품유통연구」, 제7권 제1호, pp.159-182.

농수산물유통공사, 1993. 4., 「수출유망 농산물 해외시장: 과실류편」.

조덕래, 조재환, 1992. 12., 「주요 과실류의 수급 분석 및 전망」, 연구보고 260, 한국농촌경제연구원.

조덕래·조재환, 1993. 12., 「과수부문의 장기 수급전망과 정책과제」, 연구보고 277, 한국농촌경제연구원.

石幾龍三(編著), 平成 2年, 「國際化時代の 果樹産業」, 明文書房.

Alston, J. M., J. W. Freebairn and J. J. Quilkey, 1980, "A Model of Supply Response in the Australian Orange Growing Industry," *Australian J. Agri. Eon.* pp.249-267.

Askari, H. and J. T. Cummings, 1976, *Agricultural Supply Response: A Survey of the Econometric Evidence*, Praeger Publishers.

Barrttelle, J. L. and D. W. Price, 1974, "Supply response and Marketing Strategies for Deciduous Crops," *Amer. J. Agri. Econ.* pp.245-253.

French, B. C. and R. G. Bressler, 1962, "The Lemon Cycle," *J. Farm Econ.*, pp.1021-1036.

Kalaitzandonakes, N. G. and J. S. Shonkwiler, 1992, "A State-Space Approach to Perennial Crop Supply Analysis," *Amer. J. Econ.*, pp.343-385.

Tisdell, C. A. and N. T. M. H. DeSilva, Variation-Minimising Replacement Cycles 1986, "Supply-Maximising and of Perennial Crops: Theory Ill-ustrated by Coconut Cultivation," *J. Agri. Econ.*, pp.243- 251.

부표 1 **재배 면적함수 추정결과**

	상 수	자 체 가 격				대체작목가격[1]	임금[2]	전기식부 면적	R^2	DW-h
		t-1	t-2	t-2	t-4					
사 과	0.1649 (4.6)	0.1175 (4.9)	0.0910 (2.5)	0.0625 (1.7)	0.0322 (1.4)	-0.3064 (-2.6)	-	0.9830 (289.7)	0.9659	-0.156
배	0.2701 (19.1)	0.0894 (12.4)	0.0488 (4.5)	0.0204 (1.9)	0.0409 (0.6)	-0.2749 (-4.6)	-0.0235 (-2.8)	0.9932 (152.9)	0.8026	0.050
감 귤	0.2063 (15.4)	0.0899 (10.1)	0.0496 (3.7)	0.0212 (1.6)	0.0046 (0.5)	-0.2642 (-2.9)	-	0.9722 (163.9)	0.9913	0.215
복숭아	0.1156 (4.0)	0.1174 (6.1)	0.0908 (3.1)	0.0624 (2.2)	0.0321 (1.7)	0.0028 (2.1)	-0.1926 (-4.2)	0.9863 (352.6)	0.9396	-0.676
포 도	0.1278 (3.7)	0.1423 (6.3)	0.1281 (3.8)	0.0997 (2.9)	0.0570 (2.5)	-0.2942 (-1.9)	-0.0930 (-2.0)	0.9878 (220.7)	0.9753	0.114
감	2.7607 (272.6)	0.1175 (17.4)	0.0909 (9.0)	0.0624 (6.2)	0.0322 (4.8)	-0.1430 (-2.8)	-0.1553 (-6.2)	0.7072 (388.1)	0.9935	0.050

1) 복숭아의 경우 과원조성 지원자금항의 추정계수임.
2) 배의 경우 도시화율, 감의 경우 더미변수의 추정계수이고, 나머지 과일의 경우 임금변수의 파라메타 추정치임.
* ( ) 안의 수치는 t치를 나타냄.

부표 2 **단수함수 추정결과**

	상수	성과수 면 적	강우량	기술변수	기후변수*	R^2	DW
사 과	1929.0 (4.9)	344.4 (1.8)	-67.7 (-1.3)	19.6 (1.6)	-	0.8211	2.265
배	8.2893 (12.2)	0.471 (1.8)	-0.1352 (-1.9)	0.0381 (2.2)	-0.0844 (-2.3)	0.9636	1.856
감 귤	8.3060 (17.1)	1.051 (9.0)	-0.1510 (-1.8)	0.0921 (10.2)	-0.3524 (-4.9)	0.9783	2.549
복숭아	1118.2 (17.6)	252.1 (3.7)	-	-	-142.6 (-6·3)	0.8125	1.912
포 도	1361.6 (5.7)	166.8 (2.8)	-62.4 (-1.6)	12.7 (2.5)	-122.6 (-4.6)	0.9005	2.238
감	7.2651 (18.0)	0.4106 (1.9)	-	0.0314 (2.2)	-0.2610 (-3.8)	0.8187	1.690

* 기후변수 항은 감귤의 경우 해걸이 현상을, 나머지 과일의 경우는 우박,한해 등 기상이변을 설명하는 더미변수의 파라메타 추정치임.

부표 3 **과일 가공품 수요함수 추정결과**

	상 수	자 체 가 격	소 득	더미변수 (d1)	더미변수 (d2)	R^2	DW
사과 가공품	1.7441 (28.2)	-1.8831 (-2.9)	0.7772 (2.1)	-0.7884 (-7.6)	1.2682 (8.2)	0.9816	2.603
감귤 가공품	1.0405 (14.8)	-1.8994 (-1.7)	1.6547 (8.0)	-0.4592 (-3.3)	0.9936 (6.3)	0.9435	2.117
복 숭 아 가 공 품	2.0135 (24.9)	-0.6988 (-1.0)	0.6107 (2.3)	-1.0174 (-8.7)	0.8945 (4.2)	0.9534	2.598
포 도 가 공 품	1.9059 (18.3)	-1.2444 (-1.5)	0.8566 (2.7)	-0.7943 (-5.3)	0.5917 (2.3)	0.9088	2.058

부표 4 **가공투입 가격함수 추정결과**

	상 수	생 산 량	R^2	DW
사 과	5.3787 (3.1)	-0.8400 (-3.1)	0.5380	1.705
감 귤	1.2075 (3.8)	-0.1909 (-3.5)	0.6352	1.454
복 숭 아	1.3261 (2.8)	-0.3161 (-3.2)	0.5909	1.888
포 도	2.0752 (6.2)	-0.4170 (-6.0)	0.8178	2.211

부표 5 **열대산 과일 수입수요함수 및 사과·배 수출공급함수 추정결과**

	상수	자체가격	환율	소득*	더미변수 (d1)	더미변수 (d2)	R^2	DW
열대산 과일 수 입 수 요	1.1210 (24.0)	-3.5620 (-5.3)	-6.2162 (-18.1)	8.1977 (12.7)	37.519 (107.4)	18.295 (25.3)	0.9998	2.005
사 과 수 출 공 급	0.5774 (10.8)	1.1978 (21.5)	4.2729 (14.7)	0.7226 (2.1)	1.1486 (6.6)	0.5507 (8.0)	0.9919	2.425
배 수 출 공 급	0.0642 (3.0)	0.1628 (3.9)	2.6710 (20.1)	0.9598 (13.8)	-	-	0.9993	2.550

* 사과·배의 경우 생산량변수의 파라메타 추정치임.

부표 6 **생과용 수요함수 추정결과**

	상 수	자체가격	소 득	열대과일 수 입 량	더미변수	R^2	DW
사 과	1.0504 (142.7)	-0.2578 (-6.2)	0.2264 (6.4)	-	-0.0465 (-3.3)	0.9474	2.180
배	0.9737 (36.1)	-0.2991 (-2.2)	1.3802 (10.1)	-0.2012 (-3.9)	0.2514 (4.7)	0.9878	2.386
감 귤	0.9990 (46.5)	-0.6184 (-7.2)	0.9008 (14.9)	-	-	0.9495	2.283
복 숭 아	0.9104 (39.5)	-0.4011 (-4.0)	0.4470 (6.6)	-0.0563 (-2.4)	-	0.8217	1.857
포 도	0.8796 (17.2)	-0.5638 (-2.9)	0.8988 (4.9)	-0.0825 (-1.4)	-	0.8001	1.513
감	0.7607 (21.5)	-0.3604 (-2.2)	1.1380 (8.0)	-	-	0.8535	1.742