

과수부문의 장기 수급전망과 정책과제

조 덕 래 부연구위원
조 재 환 책임연구원



빈

면

머 리 말

과수부문은 지난 20 동안 빠르게 성장함으로써 농업 성장률을 유지하는데 크게 기여하였다. 재배업 성장이 정체 상태인 상황 속에서 과수 부문은 앞으로도 안정적인 성장을 지속할 것으로 예상되어 왔다. 또한 과수는 농업조수입 비중이 크게 상승하기 때문에 중요한 고소득 작목으로 지목되고 있다.

그러나 UR 협상이 타결됨에 따라 과수부문 역시 시장개방이라는 급격한 여건 변화에 직면하고 있다. 신선 과일 시장이 개방되면 직접적으로 과수농업에 영향을 미칠 것이고 과일 가공품 시장이 개방되면 국내산 과일의 원료 수요 감소를 통하여 과수농업 성장에 간접적인 영향을 미칠 것이다. 따라서 과수부문의 성장 가능성은 재검토되어야 한다.

이 보고서는 전년도에 이루어진 과일별 수급모형 설정 중심의 연구를 한 단계 발전시킨 것이다. 연구 내용은 시장개방 조건에 따라 과일별 수요-공급량을 전망한 다음 과수부문의 장기적인 성장 가능성을 조명하는데 초점을 맞추었다. 특히 정책 입안자에게 실용적인 자료가 될 수 있도록 여건 변화 전망 분야와 성장유지를 위한 정책과제 분석을 추가하였다.

비록 미진한 점이 없지 않으나 이 연구 결과가 과수부문의 발전적 정책 수립에 유익하게 활용되기를 바란다.

1993. 12

한국농촌경제연구원장 정 영 일

빈

면

목 차

제 1장 서론	1
제 2장 과일별 수급 결정요인	4
1. 수요 결정요인	4
2. 공급 결정요인	8
제 3장 과수부문 여건 변화 전망	11
1. 가공투입 여건 전망	11
2. 생과일 수입 가능성 전망	19
3. 생과일 수출여건 전망	25
제 4장 여건 변화와 수급 전망	32
1. 전망의 기본 전제	32
2. 외생변수 수준	34
제 5장 과수부문 성장추세와 전망	46
1. 과수부문 성장추세	46
2. 과수부문 성장전망	51
제 6장 과수부문 정책과제	54
1. 과수농업의 특수성과 대책의 중요성	54
2. 국내 생산 및 과일 가공 부문 정책과제	58
3. 수출입 관련 정책과제	66
제 7장 요약 및 결론	70

부 록 1 수요 모형	76
1. 생과일 수요모형	76
2. 가공용 수요모형	79
3. 가공투입 가격 및 수출입함수	82
부 록 2 공급 모형	86
1. 재배면적 함수	86
2. 단수함수	93
부 록 3 과일별 가공투입계수 산출 및 전망방법	98
1. 과일별 가공투입계수 산출방법	98
2. 과일별 가공투입계수 전망방법	100
부 록 4 과일별 수급전망 방법	102
1. 과수분야 시장개방 조건과 전망방법 구분	102
2. 완전개방 이전의 수급전망 방법	104
3. 완전개방 이후의 수급전망 방법	107
부 록 5 과일별 수급전망 결과	108
참 고 문 헌	111

표 목 차

제 2 장

표 2-1	생과일 수요의 결정요인별 탄성치	5
표 2-2	과일가공품 수요의 결정요인별 탄성치	6
표 2-3	과일별 가공투입 가격의 작황 탄성치	7
표 2-4	사과·배의 수출량 결정요인별 탄성치	7
표 2-5	재배면적 결정요인별 탄성치	9
표 2-6	단수 결정요인별 탄성치	10

제 3 장

표 3-1	과일별 가공투입량 추세	12
표 3-2	과일별 생산량 중 가공투입 비율	13
표 3-3	과일별 가공투입량의 가공품별 투입비중	14
표 3-4	과일가공품 시장개방 현황	18
표 3-5	가공투입계수의 변화 전망	19
표 3-6	과일 가공품 수입에 따른 가공투입 감소량 폐기예상 비율	19
표 3-7	국내산과 비동질적인 과일의 수입량 추세	21
표 3-8	과일별 시장개방 현황	22
표 3-9	한국산과 동질적인 과일의 생산국	22
표 3-10	한국산 과일 도매가격과 동질적인 일본산 수출 가격 비교	23
표 3-11	한국산 과일 가격과 유사 품종의 국제가격 비교	24
표 3-12	식물방역법상 과일별 수입 가능국	24
표 3-13	과일별 국별 수출량 추세	27
표 3-14	주요국의 과실류 소비량 추세	28
표 3-15	과일별 국제무역 구조	30

제 4 장

표 4-1	수급 결정요인별 외생변수 수준	35
표 4-2	과일별 국제가격	37
표 4-3	일본의 포도 수입 현황	38
표 4-4	일본의 서양배 생산량 수준	39
표 4-5	시장개방 조건과 과일별 수급전망 결과	40
표 4-6	시장개방 조건에 품질차를 반영한 과일별 수급전망 결과	41
표 4-7	시장제약 조건과 과일별 수급 전망 결과	42
표 4-8	생산비 절감 효과, 2001년	43
표 4-9	수출증대 효과, 2001년	44

제 5 장

표 5-1	농업생산액 중 과수부문 비중	47
표 5-2	호당 농작물 조수입의 작목별 비중	47
표 5-3	과일별 생산액 비중	48
표 5-4	과수부문 성장률 추세	49
표 5-5	과수부문의 농업성장 기여율	50
표 5-6	과수부문의 성장 전망 결과	52

제 6 장

표 6-1	과일별 농가수 중 도별 점유율, 1990	55
표 6-2	경북의 복숭아·포도 농가수 중 군별 점유율, 1990	56
표 6-3	과일별 재배농가 중 과수농업 주종 농가 비율	57
표 6-4	제주 감귤의 지역경제 비중	57
표 6-5	과일별 농가 호당 재배면적, 1990	59
표 6-6	재배면적 규모별 농가수 분포	61
표 6-7	한국-일본 사이의 과일별 단수 비교	62
표 6-8	기술 수준 향상의 가격인하 효과	63
표 6-9	한국-일본 사이의 과일별 가공투입 비율 비교	65

표 6-10 일본의 주요 과일 수입자유화 현황	67
표 6-11 한국-일본 사이의 과일별 수출시장 비교	69

부 록

부표 3-1-1 과일별 가공투입계수 산출 결과	100
부표 3-2-1 과일별 국산 가공투입계수 전망 결과	101
부표 5-1-1 시장개방 조건과 과일별 수급 전망 결과	108
부표 5-1-2 시장개방 조건에 품질차를 반영한 과일별 수급 전망 결과	109
부표 5-1-3 시장제약 조건과 과일별 수급 전망 결과	109
부표 5-1-4 생산비 절감에 따른 과일별 수급 전망 결과	110
부표 5-1-5 수출 증대에 따른 과일별 수급 전망 결과	110

그림 목차

제 3장

그림 3-1 가공품 수입량과 국내산 과일의 가공원료 사용량 추세	16
그림 3-2 바나나 수입량 추세	21
그림 3-3 사과와 배의 수출량 추세	27

부 록

그림 4-1-1 완전개방 이전의 수급전망 방법	105
그림 4-1-2 완전개방 이후의 수급전망 방법	106

빈

면

제 1 장

서 론¹

과수부문은 지난 20년 동안 빠르게 성장해 왔다. 농업에서 차지하는 과수 부문의 생산액 비중은 비록 낮으나 성장률은 축산업이나 재배업 평균보다 훨씬 높은 수준을 나타내었다. 뿐만 아니라 과일의 농업 조수입 비중도 채소 다음으로 빠르게 상승하였다. 그에 따라 과수는 고소득 작목 혹은 성장안정 작목으로 지목되어 왔다.

그러나 다른 농업 부문과 마찬가지로 과수 부문 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 농산물협상이 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 7월까지의 한

¹ 이 연구의 연구자별 분석 및 집필분야는 다음과 같다. 조덕래 부연구위원은 연구를 총괄하되 제3, 5, 6장을 주로 분석하였고 조재환 책임연구원은 제4장을 주로 분석하였으며 제2장은 공동으로 분석하였다. 집필은 제1, 2, 3, 5, 6, 7장과 부록 1, 부록 4는 조덕래 부연구위원이 담당하였고, 제4장과 부록 2, 부록 3, 부록 5는 조재환 책임연구원이 담당하였다.

전히 개방해야 된다. 1990년에 포도주 시장을 개방한 이후 1991년에는 복숭아 조제품 시장을 개방하였으며 사과, 감귤류, 포도 등의 조제품과 복숭아 주스, 포도즙 등은 1993년부터 개방한다고 국제적으로 약속한 상태에 있다. 또한 UR 농산물 협상결과에 따라 포도 주스는 1995년부터, 사과 주스는 1996년부터 완전개방하도록 되었고 오렌지 주스는 1997년 7월부터 완전히 개방해야 된다.

이와 같이 수년내에 생과일 시장과 과일 가공품 시장이 완전히 개방되는 경우 과수 부문이 과거와 같이 높은 성장을 지속할 수 있는가 하는 점에 대해서는 의문이 제기된다. 바나나가 수입자유화되자 수입량이 급증하였던 경험에 비추어 볼 때 다른 신선 과일도 개방되면 수입량이 크게 증가할 가능성이 있을 것이다. 수입된 외산 과일이 국내산 과일의 수요를 대체하게 되면 과수 농가에게 피해를 주게 되고 궁극적으로 국내산 과일의 생산 위축 현상을 초래할 것이다. 그 결과 과수 부문의 성장이 과거보다 둔화될 가능성이 크다.

이러한 상황 인식 아래 과수 부문의 성장 가능성은 재검토되어야 한다. 즉 예상되는 여건 변화 속에서 과수 부문은 장기적으로 어떤 성장을 나타낼 것인가? 성장률이 둔화 혹은 감소된다면 그 요인은 무엇이며 그 대응방안은 어떤 것인가? 하는 것을 규명할 필요가 있다. 따라서 이 연구는 과수 부문 수급의 장기전망을 통하여 여건 변화에 따른 성장 가능성을 조명하려는데 첫번째 목적을 두고 수행하였다. 두번째 목적은 수급 및 성장전망 결과 성장률이 둔화 혹은 감소하는 경우 그 대응방안 마련에 필요한 정책과제를 제시함으로써 과수 부문 발전 방향 수립에 기초자료를 제공코자 하는 것이다.

연구범위는 과일별 수급 결정요인 분석, 과수 부문 여건 변화 전망, 과일별 수급전망, 과수 부문 성장전망, 과수 부문 정책과제 도출 등으로 한정하였다. 분석 대상 과일은 사과, 배, 감귤, 복숭아, 포도, 감 등 모든 영년생 과일을 포함하였다.

구체적인 연구내용은 다음과 같다. 먼저 제2장에서는 과일별 생과용 수

요함수와 과일 가공품별 수요함수 및 과일별 수출공급함수를 추정한 다음 용도별 수요 결정요인을 분석하였다. 또한 과일별 재배면적 함수와 단수 함수를 추정하여 공급 결정요인을 분석하였다. 제3장은 과일 가공 부문 여건의 변화를 전망하고 수출입 가능성을 조명하는 내용으로 구성하였다. 제4장에서는 생과일과 과일 가공품의 시장개방 조건, 과일별 특수성에 따른 국제시장 제약조건, 국내산 과일과 외국산 과일의 품질차 존재 조건 등과 같은 여건을 고려하여 과일별 수급량을 전망하였다. 또한 주요 과일의 생산비 절감과 수출 증대의 수급 파급영향을 분석하였다.

제5장은 지금까지의 과수 부문 성장추세와 농업에서 차지하는 비중을 분석하고 시장개방 이후의 성장 가능성을 전망하는 내용으로 구성하였다. 제6장에서는 과수 농업의 특수성과 대책의 중요성에 대해 논한 다음 국내 생산기반 분야, 가공분야, 수출입 분야 등으로 나누어 중요한 정책과제를 제시하였다. 마지막으로 제7장에서는 연구 내용을 요약한 다음 결론을 유도하였다.

제 2 장

과일별 수급 결정요인

1. 수요 결정요인

과일은 생과일로 소비되거나 과일 가공품 원료로 투입되며 일부 과일은 수출되기도 한다. 따라서 과일별 수요량 결정요인은 생과용 수요 부분, 가공용 수요 부분 및 수출 부분으로 구분하여 분석하였다.¹ 먼저 과일별 수요함수를 추정하여 생과일 수요의 결정요인별 탄성치를 산출한 결과는 <표 2-1>과 같다.² 사과와 자채가격 탄성치는 -0.26이며 소득탄성치는 0.22인 것으로 나타났다. 즉 사과의 생과용 수요량은 자기 가격과 소득의 변화에 대하여 비탄력적임을 알 수 있다. 배 수요의 소득탄성치는 1.39로서 대단히 높은 것으로 나타났다.

과일별 자체가격 탄성치를 보면 복숭아, 감귤, 포도의 경우 -0.51~-0.73으로서 다른 과일에 비해 상대적으로 높은 수준이며 사과, 배, 감의

¹ 과일별 용도별 수요량에 대한 기초자료 분석 결과는 조덕래·조재환(1992)에 상세히 설명되어 있다.

² 생과일 수요모형의 설정 및 추정에 관한 설명은 부록 1에 수록하였다.

자체가격 탄성치는 모두 -0.5 이하 수준이다. 소득탄성치는 감, 배, 포도의 경우 1.0 이상으로서 탄력적인 반면 감귤, 복숭아, 사과 등의 소득탄성치는 1.0 이하로서 비탄력적인 것으로 나타났다.

바나나 등의 열대산 과일 수입량이 증가하면 다른 과일보다 배의 수요량에 더 큰 영향을 미치는 것으로 나타났으나 열대산 과일 수입량 탄성치 자체는 -0.20으로서 크지 않다. 복숭아와 포도의 열대 과일 수입량 탄성치는 -0.10 내외 수준이며 사과, 감귤, 감 등의 수요는 열대산 과일 수입량 변화와 무관한 것으로 나타났다.

배, 복숭아, 포도 등, 국내산 과일의 수요량에 영향을 미치는 열대산 과일의 총수입량은 GNP, 수입 가격, 환율 등의 요인에 의해 결정된다. 이러한 요인들을 설명변수로 하는 열대산 과일의 수입수요함수를 추정한 결과 GNP가 1% 증가하면 열대산 과일 수입량이 1.04% 증가하는 것으로 나타났다(열대산 과일의 수입수요함수 설정 및 추정 결과는 부록 1 참조). 또한 수입 가격이 1% 상승하면 열대 과일 수입량은 0.45% 감소하고 환율이 1% 상승하면 수입량은 0.79% 감소하는 것으로 추정되었다.

과일별 생산량 중 가공품 원료로 투입되는 양은 이론적으로 과일 가공산업의 생산요소 수요량이 되므로 가공투입량 결정요인을 분석하려면 기업의 생산요소 수요함수를 추정해야 한다. 그러나 자료의 제약으로 인하여 과일 가공산업의 생산요소 수요함수를 추정하기가 어렵다. 따라서

표 2-1 생과일 수요의 결정요인별 탄성치

	자체 가격	소 득	열대과일 수입량
사 과	-0.2551	0.2240	-0.2020
배	-0.3003	1.3857	
감 귤	-0.6234	0.9081	-0.0716
복 송 아	-0.5101	0.5685	
포 도	-0.7296	1.1631	
감	-0.4820	1.5221	-0.1067

이 연구에서는 소비자의 과일 가공품 수요함수를 추정한 다음 가공품 수요량에 소요되는 원료투입량을 산출해 내는 방법을 도입하였다.³ 추정된 과일 가공품별 수요함수로부터 과일 가공품 수요의 결정요인별 탄성치를 산출한 결과는 <표 2-2>와 같다.

사과 가공품은 가격이 1% 상승하면 수요량이 1% 감소하고 소득이 1% 상승하면 수요량이 0.4% 증가하는 것으로 나타났다. 감귤 가공품은 자체 가격 탄성치(-1.85)와 소득탄성치(1.62)가 대단히 클 뿐만 아니라 가격 및 소득탄성치가 과일 가공품 중에서 가장 크다. 이것은 가격과 소득이 변화함에 따라 감귤 가공품의 수요량이 다른 과일의 가공품보다 민감하게 변화한다는 것을 의미한다. 복숭아 가공품의 가격탄성치와 소득탄성치는 각각 -0.41, 0.35로서 과일 가공품 중에서 탄성치가 가장 작으며 포도 가공품의 자체가격 탄성치는 -0.75, 소득탄성치는 0.52인 것으로 나타났다.

과일 가공품 가격과 소득 수준에 의해 과일별 가공품 수요량이 결정되면 그것에 대응하는 원료량을 환산해 냄으로써 과일별 가공투입량을 파악할 수 있다. 가공품 수요량을 원료량으로 환산하려면 가공투입 가격의 결정요인 분석이 선행되어야 한다(가공품의 원료량 환산 방법은 <부록 1> 참조). 현지 조사 결과와 실제 통계자료에 의하면 가공투입 가격은 작황에 따라 변화하는 것으로 파악되었다. 따라서 작황(생산량)을 설명변수로 하는 가공용 과일의 가격신축성 함수를 설정하여 생산량 변화에 따라 가

표 2-2 과일가공품 수요의 결정요인별 탄성치

	자체 가격	소득
사과 가공품	-1.0040	0.4144
감귤 가공품	-1.8461	1.6167
복숭아 가공품	-0.4061	0.3549
포도 가공품	-0.7515	0.5173

³ 과일 가공품 수요함수의 설정 및 추정에 대해서는 부록 1에 상세히 설명하였다.

공투입 가격이 얼마나 신축적으로 변화하는가를 추정하였다<표 2-3>. 사과와 감의 생산량이 1% 증가하면 가공투입 가격은 0.84% 하락하고 감귤 생산량이 1% 증가하면 가공용 감귤 가격이 0.19% 하락하는 것으로 나타났다.

과일별 가공투입 가격의 작황탄성치는 사과가 가장 크고 그 다음은 포도, 복숭아 순서로 작아지며 감귤의 신축성 계수가 가장 작다. 감귤은 생산지역이 제주도에 국한되고 가공투입 가격이 “가공용 감귤 가격사정 위원회”에서 결정된다는 특징이 있다. 물론 위원회에서 가공용 가격을 결정할 때 작황을 고려하지만 농민과 생산자 단체가 위원으로 참여하기 때문에 농가의 가격 교섭력이 높다. 따라서 풍작인 연도에도 가공용 투입가격이 하락하는 폭이 적기 때문에 신축성 계수가 낮은 것으로 판단된다.

복숭아도 가공용은 영덕지역에 국한되고 농민과 생산자 단체가 참여하는 “가격 결정 협의회”를 구성하여 가공용 황도 복숭아 가격을 결정하기 때문에 가공투입 가격의 작황탄성치가 낮다. 반면 사과와 포도는 산지가 넓게 분포되어 있으며 가공용 가격이 완전경쟁시장에 가까운 산지 시장에서 결정되므로 복숭아와 감귤보다 가격신축성 계수가 크다. 즉 가공용으로 투입되는 과일의 산지 집중도가 높을수록 작황에 따른 가격신축성 계수가 낮다는 것을 알 수 있다.

표 2-3 과일별 가공투입 가격의 작황 탄성치

	작황 탄성치		작황 탄성치
사과	-0.8400	복숭아	-0.3161
감귤	-0.1909	포도	-0.4170

표 2-4 사과·배의 수출량 결정요인별 탄성치

	수출 가격	환율	생산량
사과	1.1978	4.2729	0.7226
배	0.1628	2.6710	0.9598

한편 과일의 수출량은 수출 가격, 환율 및 생산량에 의해서 결정된다.⁴ 생산량은 한국의 과일 수출 여력을 나타내는 대리변수이다. 이러한 수출량 결정요인을 설명변수로 하는 수출공급함수를 추정하여 요인별 탄성치를 산출한 결과는 <표 2-4>와 같다. 사과 수출량은 수출 가격이 1% 상승하면 1.20% 증가하고 생산량이 1% 증가하면 수출량은 0.72% 증가하는 것으로 나타났다. 사과 수출량의 환율탄성치는 4.27로서 대단히 크다. 배 수출량의 수출 가격 탄성치는 낮으나 환율탄성치가 크기 때문에 환율을 포함한 수출 가격을 기준으로 하면 탄력적인 것으로 나타났다.

2. 공급 결정요인

과일별 공급량은 국내 생산량과 수입량을 합한 것이 된다. 그러나 국내 산과 동질적이거나 유사한 품종의 생과일은 지금까지 수입금지 품목이었기 때문에 수입실적이 전무하다. 생과일의 수입실적이 없으므로 과일별 수입수요 결정요인 분석은 연구범위에 포함되지 않으며 그에 따라 공급량 결정요인은 국내 생산량 중심으로 분석하였다. 이 연구의 분석 대상 과일은 영년생 작물이므로 생산량 결정요인을 생산함수로서 분석하는 데에는 한계가 있다. 따라서 분석모형을 재배면적과 단수에 의해서 생산량이 결정되도록 구성하고 재배면적 결정요인과 단수 결정요인을 분석하였다.

농가가 영년생 과일의 재배면적 규모를 결정하는 요인으로는 기대 가격, 대체작목 가격, 농촌임금, 도시계획에 의한 과수지 전용, 전년도 재배면적 등을 들 수 있다. 이러한 요인들을 설명변수로 하는 재배면적함수를 추정하고 그 추정계수를 이용하여 요인별 탄성치를 산출한 결과는 <표 2-5>와 같다.⁵ 감을 제외한 모든 과일(사과, 배, 감귤, 복숭아, 포도)은 금

⁴ 과일별 수출공급함수의 설정 및 추정결과에 대해서는 부록 1에 수록하였다.

⁵ 과일별 재배면적 함수의 설정 및 추정 결과는 부록 2에 상술하였다.

년도 재배면적의 전년 면적 탄성치가 0.97 이상으로서 대단히 큰 것으로 나타났다. 이것은 과수가 영년생 작목이므로 금년도 재배면적이 전년도 면적에 크게 의존한다는 것을 의미한다.

과일별 기대 가격은 4년 전부터 1년 전 사이의 자체가격에 의해 형성되는 것으로 가정하였는데, 추정 결과 최근 가격일수록 과거 가격보다 재배면적 변동에 더 큰 영향을 미치는 것으로 나타났다. 사과와 배의 경우 1년 전의 자체가격이 1% 상승하면 금년도 재배면적은 0.12% 증가하고 2, 3, 4년전의 자체가격 탄성치는 각각 0.09, 0.06, 0.03인 것으로 추정되었다. 과일별 1년 전 자체가격 탄성치는 포도가 0.14로서 가장 크고, 나머지 과일은 0.09~0.12 사이의 수준으로서 비슷하다. 연차별 자체가격탄성치의 합계는 배, 감귤의 경우 0.20 이하로서 낮은 수준인 반면 사과, 복숭아, 포도, 감 등은 0.30 이상으로서 비교적 큰 것으로 나타났다. 포도의 연차별 자체가격탄성치 합계가 크게 나타난 이유는 포도가 다른 과일에 비해 성과수에 도달하는 기간이 짧기 때문인 것으로 판단된다.

대체작목 가격 탄성치는 감이 -0.14로서 가장 작고, 감 이외의 과일은 -0.26 ~ -0.31 사이의 수준인 것으로 나타났다. 도시화율이 1% 높아지면 배의 재배면적이 0.02% 감소하고 농촌임금이 1% 상승하면 복숭아와 포도의 재배면적이 각각 0.19%, 0.09% 감소하는 것으로 추정되었다.

과일의 단수는 수령분포, 품종분포, 자연적 요인, 기술 수준 등의 요인

표 2-5 재배면적 결정요인별 탄성치

	자 체 가 격				대체작목 가 격	농촌임금 (도시화율)	전년도 재배면적
	1년전	2년전	3년전	4년전			
사과	0.1175	0.0910	0.0625	0.0322	-0.3064		0.9830
배	0.0894	0.0488	0.0204	0.0409	-0.2749	(-0.0235)	0.9932
감귤	0.0899	0.0496	0.0212	0.0046	-0.2642		0.9722
복숭아	0.1174	0.0908	0.0624	0.0321		-0.1926	0.9863
포도	0.1423	0.1281	0.0997	0.0570	-0.2942	-0.0930	0.9878
감	0.1175	0.0909	0.0624	0.0322	-0.1430		0.7072

에 의해 결정된다. 이러한 요인을 반영할 수 있도록 성과수 면적, 강우량, 해결이 현상, 기상 이변, 기술 수준 등을 설명변수로 하는 단수함수를 추정하고 추정 계수를 이용하여 요인별 탄성치를 산출한 결과는 <표 2-6>과 같다.⁶ 사과와 성과수 면적이 1% 증가하면 사과의 단수는 0.29% 증가하는 것으로 나타났다. 과일별 단수의 성과수 면적 탄성치는 감귤이 0.53으로서 가장 크고 배와 감의 그것은 0.42 내외이며 포도가 0.13으로서 가장 작은 것으로 나타났다.

감귤의 개화기에 강우량이 1% 증가하면 단수는 0.15% 감소하고 배 수확기 강우량이 1% 증가하면 단수는 0.14% 감소한다. 사과와 포도 단수의 수확기 강우량 탄성치는 각각 -0.06, -0.08 수준으로서 감귤의 그것보다 훨씬 작다. 우박피해(피해발생 빈도: 7년마다 1회 발생)가 발생하는 연도에는 정상적인 연도보다 배의 단수가 97kg 감소하고 기상이변이 발생하는 연도의 복숭아, 포도, 감 단수는 각각 142.6kg, 122.6kg, 177.0kg 감소한다. 해결이 현상이 발생하는 연도의 감귤 단수는 정상적인 단수보다 600kg 정도 감소하는 것으로 나타났다.

표 2-6 단수 결정요인별 탄성치

	성과수 면적	강우량	기술	기상이변 (kg)	해결이 (kg)
사과	0.2885	-0.0572	0.0581		
배	0.4426	-0.1352	0.1335	-97.0	
감귤	0.5304	-0.1510	0.3225		-604.9
복숭아	0.2384			-142.6	
포도	0.1329	-0.0761	0.0542	-122.6	
감	0.4106		0.1098	-177.0	

⁶ 과일별 단수함수의 설정 및 추정결과에 대한 설명은 부록 2에 수록되어 있다.

제 3 장

과수부문 여건 변화 전망

1. 가공투입 여건 전망

국내산 영년생 과일의 가공투입량은 1970년경에는 10천톤 정도에 불과하였으나 가공품 수요가 증가함에 따라 계속 증가하는 추세를 나타내었다. 그 결과 1980년의 가공투입량은 55천톤을 상회하였고 1992년에는 324천톤의 과일이 가공용으로 투입되었다<표 3-1>. 감귤의 가공투입량이 과일 전체 가공량 중에서 가장 큰 비중을 차지하며 복숭아와 포도의 가공투입량은 1988년부터 25천톤 내외의 수준으로서 안정적인 추세를 보이고 있다. 사과와 가공투입량은 1980년대 중반까지는 다른 과일보다 훨씬 적었으나 1980년대 후반부터 급격하게 증가하여 1989년부터 복숭아와 포도의 가공투입량을 상회하였다.

1992년산 사과의 가공투입량이 107천톤으로 급증한 것은 국내 최대의 사과 가공능력(연간 30천톤)을 보유한 경북능금조합 가공공장이 가동되었고 풍작에 따른 가격하락으로 인하여 가공업체의 가수요 요인도 발생하였기 때문이다. 또한 각 가공회사가 경제외적 요인(예: 풍작으로 인한 가격

폭락을 방지하기 위하여 지방정부가 관련단체의 가공용 구매 확대 요청)에 의해 초과 수요한 부분도 있었기 때문이다. 감귤의 경우 1990년산과 1992년산의 가공투입량은 평균치의 2배 정도나 증가하였는데 이러한 현상 역시 풍작으로 인하여 비경제적 요인이 작용하였기 때문으로 판단된다.

과일의 가공투입량은 이론적으로 과일 가공식품 수요에 따라 결정되지만 풍작인 연도에는 이와 같이 비경제적 요인이 작용하는 측면도 있다는 점을 알 수 있다. 그러나 가공투입량을 전망하는 데에는 그러한 비경제적 요인은 고려하지 않아도 큰 문제가 없을 것이다. 과일 가공공장은 과일 가공품 판매계획에 따라 원료를 소요할 뿐만 아니라 단기적으로는 가공시설을 풍흉작 여부에 따라 유기적으로 조절할 수 없기 때문이다.

생산량에서 차지하는 가공투입량 비중을 보면 <표 3-2>와 같다. 영년생 과일 중에서 감귤, 복숭아, 포도의 가공투입 비중이 상대적으로 높은 편이다. 1981~1991년 사이에 감귤은 생산량의 14.5~34.6%가 가공되었고 복숭아는 8.6~23.2%, 포도는 7.4~20.6%가 가공되었다. 사과는 1991년까지 가공투입량이 점차 증가하기는 했으나 생산량의 5% 이하 수준에 불과하였다. 위에서 설명한 바와 같이 1992년에 사과의 가공투입 비중이 크게 증가한 것은 연간 30천톤 규모의 가공공장 가동, 가수요 혹은 초과수요 등의 요인이 작용했기 때문이다. 배와 감의 가공투입 비중은 미미한 수

표 3-1 과일별 가공투입량 추세

단위: 천M/T

	1980년산	1985년산	1990년산	1991년산	1992년산
사과	3.8	8.3	28.0	28.9	106.8
감귤	23.8	71.2	149.5	86.3	160.9
복숭아	10.9	12.4	25.6	28.2	27.3
포도	18.3	13.4	27.0	24.7	22.2
기타	0.1	1.1	2.8	2.3	7.0
계	56.9	106.4	232.9	170.4	324.2

자료: 농림수산부.

준이며 앞으로도 가공투입량이 급증하지는 않을 것으로 예상된다. 따라서 농축액 등의 1차 가공품이나 포도주와 같은 완제품의 시장이 개방되어 수입이 증가하는 경우 가공투입 비중이 높은 감귤, 복숭아, 포도, 사과 등의 재배농가에 상대적으로 큰 영향을 미치게 될 것이다.

각 과일은 여러 가지 종류의 가공품 생산에 투입되므로 과일 가공품 시장이 개방되는 경우 국내산 원료의 가공품별 사용 비율이 높은 가공품 수입이 증가할수록 파급영향이 크게 나타날 것이다. 따라서 어떤 가공품의 수입 동향에 유의해야 할 것인가를 파악하려면 국내산 가공투입량의 가공품별 사용 비율 변동을 전망하는 것이 중요하다.

국내산 과일의 가공투입량은 1981년 이전에는 통조림 생산용으로 가장 많이 투입되었다<표 3-3>. 1980년대로 접어들면서 가공품에 대한 소비자의 기호가 통조림류로부터 주스류로 변화함에 따라 1970년대에 30%이상을 점하던 통조림 생산용 투입량은 그 비중이 점차 하락하였고 주스 생산용 투입비중이 55%이상을 점유하고 있다. 사과는 가공투입량 중 80% 이상이 주스 생산에 투입되고 있으며 감귤 역시 주스 생산용 투입비중이 가장 높다. 복숭아는 1980년대 중반까지는 90%이상, 1991년까지는 절반 이상이 통조림 생산용으로 투입되었으나 1992년에는 40% 이하로 하락하였다. 반면 복숭아의 주스 생산용 투입비중이 점차 증가하고 있어 통조림중심의 가공품 생산 과일로 인식되던 복숭아 역시 가공품에 대한 소비자 선

표 3-2 과일별 생산량 중 가공투입 비율

단위: %

	1980년산	1985년산	1990년산	1991년산	1992년산
사과	0.9	1.6	4.5	5.3	15.4
감귤	14.7	19.2	30.3	15.5	22.4
복숭아	12.3	9.5	22.3	23.2	23.3
포도	32.2	9.0	20.6	16.7	15.1

표 3-3 과일별 가공투입량의 가공품별 투입비중

단위: %

		1980년산	1985년산	1990년산	1991년산	1992년산
사과	통조림	73.3	14.0	3.3	6.2	1.2
	쥬스	6.5	56.9	87.9	82.2	87.5
	넥타	12.5	14.8	0.9	0.4	6.7
	기타	7.7	14.3	7.9	11.2	4.6
	계	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
감귤	통조림	5.4	6.2	1.1	9.0	5.3
	쥬스	25.4	93.8	62.1	74.1	40.7
	넥타	24.4	-	0.8	2.2	6.8
	기타	44.8	-	36.0	14.7	47.2
	계	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
복숭아	통조림	95.6	95.2	56.4	52.7	37.6
	쥬스	-	0.5	25.6	33.3	40.3
	넥타	4.3	4.0	7.6	4.9	11.1
	기타	0.1	0.3	10.4	9.1	11.0
	계	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
포도	통조림	24.7	48.5	44.8	29.4	16.6
	쥬스	-	2.3	17.5	42.2	41.3
	넥타	0.9	-	3.3	2.1	11.8
	포도주	74.3	49.0	25.9	24.0	16.6
	기타	0.1	0.17	8.5	2.3	13.7
	계	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
계	통조림	33.5	23.0	12.5	18.6	7.5
	쥬스	11.1	67.7	55.8	63.7	56.1
	넥타	12.2	1.6	1.9	2.3	7.3
	술	23.9	6.2	3.0	3.5	1.2
	기타	19.3	1.5	26.8	11.9	27.9
	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

자료: 농림수산부

호도가 주스류로 변화하고 있음을 알 수 있다.

포도의 경우 1980년대 후반까지 포도주 생산용 투입비중이 50%내외 수준으로서 가장 높았다. 그러나 통조림, 주스, 넥타 등의 가공품 생산용 투입량이 계속 증가하였고 특히 1990년부터 포도주 시장이 개방됨에 따라 포도주 수입이 급증하였기 때문에 술 생산용 투입비중이 계속 하락하였다. 그 결과 최근에는 포도 역시 주스 생산용 투입량이 가장 높은 비중을 차지하게 되었다.

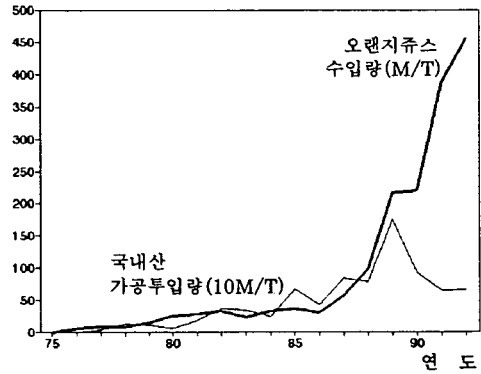
과일 가공품이 수입된다면 국내산 과일의 가공투입량에 어떤 영향을 미칠 것인가 하는 점은 <그림 3-1>로서 설명할 수 있다. 이 그림은 수입실적이 있는 가공품(1차 가공품 혹은 완제품)의 수입량 추세와 동일 가공품 생산에 투입된 국내산 과일의 원료 사용량 추세를 비교한 것이다. 오렌지 주스 시장의 경우 완전개방되지는 않았으나 1980년부터 국내산 감귤 가공량의 일정 비율을 수입허용하는 감귤 농축액 공급제도를 실시함에 따라 농축액 수입량이 증가하는 계기가 되었다. 국내산과 수입 농축액 사용량 비율이 1980년에는 40 : 60이었으나 1981년에 50 : 50, 1982년에 60 : 40으로 변화하였고 1983년부터는 외국산 농축액 사용량 비율이 70%까지 확대되었다. 그에 따라 오렌지 농축액 수입량은 계속 증가하였다. 1989년 8월까지 실시되던 이 제도가 1989년 9월부터 국내의 오렌지 농축액 수요량 중 국산 농축액 공급 부족분을 수입허용하도록 전환됨에 따라 1989년부터 농축액 수입량은 급증하였다. 반면 제주산 감귤의 주스 가공용 투입량은 1989년에 정점을 이룬 후 급감하였다.

최근(1991~92)년에는 제주산 감귤의 주스 가공용 투입량이 안정 추세를 보이고 있으므로 오렌지 농축액 시장이 완전히 개방되는 시점까지는 현재의 투입량 추세가 안정적으로 지속될 것이라고 예상할 수 있다. 그러나 오렌지 농축액 시장이 완전개방되는 1997년 7월부터는 1990년과 같이 국내산 감귤의 주스 생산용 투입량이 급감할 가능성이 크다.

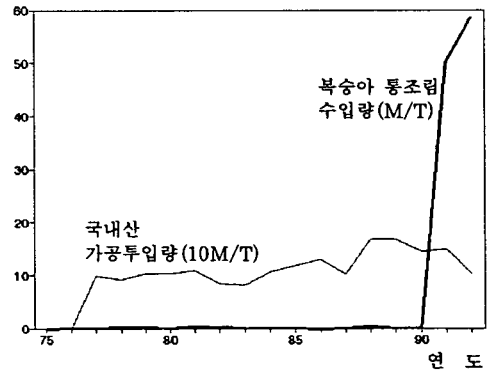
두번째 그림에서 볼 수 있듯이 복숭아 통조림의 경우 1990년까지는 거의 수입되지 않았으나 1991년에 수입개방되자 수입량이 급증하였다. 반면

그림 3-1 가공품 수입량과 국내산 과일의 가공원료 사용량 추세

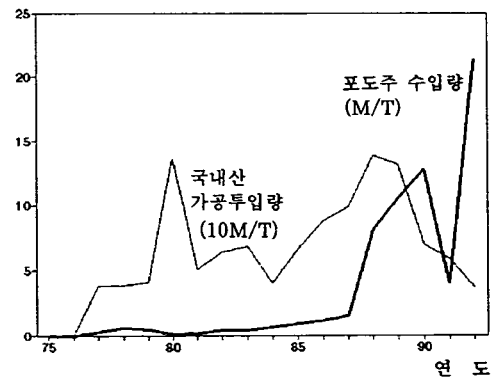
1. 오렌지 농축액 수입량과
주스 가공용 감귤 투입량



2. 복숭아 통조림 수입량과
통조림 가공용 복숭아
투입량



3. 포도주 수입량과
포도주 가공용 포도
투입량



국내산 복숭아의 통조림 생산용 투입량은 계속 감소하고 있다. 세번째 그림은 포도주 수입량과 국내산 포도의 포도주 생산용 투입량 추세를 비교한 것인데 오렌지 농축액과 복숭아 통조림의 경우와 같은 현상이 뚜렷이 나타난다는 것을 볼 수 있다. 포도주는 1986년까지는 거의 수입되지 않았으나 1987년부터 키타제에 의한 수입을 허용함에 따라 수입량이 증가하기 시작하였고 1990년부터 포도주 시장을 완전개방하자 수입량이 급증하였다(1991년에 수입량이 감소한 것은 1989~90년의 재고량 때문이었다).

<그림 3-1>에서 공통적으로 나타난 현상을 요약하면 과일 가공품 시장이 개방되면 가공품 수입량이 급증하고 그에 따라 국내산 과일의 가공투입량이 급감한다는 사실이다. 그러면 과일 가공품의 시장개방 현황은 어떠한가? 영년생 과일 중 가공투입 비중이 높은 네 가지 과일(사과, 감귤, 복숭아, 포도)의 가공품은 1993년까지 대부분 완전히 개방된 상태에 있다 <표 3-4>.¹ 포도주와 복숭아 조제품(주로 통조림) 시장이 각각 1990년과 1991년에 개방되었고 사과 조제품, 감귤류 조제품, 복숭아 주스, 포도 조제품, 포도즙 등은 1993년에 개방되었다. 사과 주스, 오렌지 주스, 포도 주스 등 국내산 과일의 가공투입 비중이 높은 주스류만이 수입제한 품목으로 잔존하고 있으나 1995~1997. 7월 사이에 완전히 개방해야 한다.

만일 다른 과일 가공품 시장이 개방되는 경우에도 위 그림의 세 가지 가공품과 같이 수입량이 급증하는 반면 국내산 과일의 가공투입량이 급감하는 현상이 발생할 것이라고 가정하면 국내산 과일의 가공투입 총량은 1993~94년부터 크게 감소할 것이라고 예상할 수 있다. 특히 가공투입 비중이 높은 주스류 시장마저 개방된다면 국내산 과일의 가공 부문은 크게 위축될 것이라고 예상할 수 있을 것이다.

그러나 과일가공품 시장이 개방된다고 하더라도 기술적인 문제 혹은 품질의 우수성 등의 이유로 인하여 국내산 과일로서 생산할 가능성이 높은 가공품(주로 각 과일의 기타 가공품으로 분류되는 품목 포함)이 존재한다.

¹ 과일가공품의 구체적인 시장개방 조건은 부록 4 참조.

따라서 국내산 과일의 가공 부문이 완전히 소멸하지는 않을 것이다. 기술적 이유로 인하여 가공품시장 개방 후에도 국내산 과일을 원료로 사용할 것으로 예상되는 가공품으로는 감귤 섹케이, 포도 알알이 등을 들 수 있고 사과 주스와 같은 가공품은 품질경쟁력이 높기 때문에 국내산 사과가 계속 가공원료로 투입될 것으로 예상된다.

위에서 설명한 과일가공품 시장의 개방 현황과 시장 개방시 예상되는 파급영향을 고려하여 국내산 과일의 가공투입계수를 전망한 결과는 <표 3-5>와 같다.² 1991년 현재의 과일별 가공투입계수는 0.12 내외 수준이며 감귤의 가공투입계수가 0.108로서 네 가지 과일 중 가장 낮고 사과의 그것이 0.137로서 가장 높다. 그런데 과일 가공품 시장이 개방되는 것을 고려하면 2001년의 가공투입계수가 지금의 절반 이하 수준으로 감소할 것으로 전망된다. 즉 사과와 포도의 2001년 가공투입계수는 각각 0.045 내외가 되고 감귤은 0.037, 복숭아는 0.041 수준까지 감소하는 것으로 나타났다.

이와 같이 과일 가공품 시장이 개방되어 국내산 과일의 가공투입량이 감소하면 가공투입 감소량 중 일부는 생과일 시장으로 출하되지만 나머지 일부는 폐기되어야 한다. 과일별 폐기율은 포도가 30%로서 가장 낮고 사과와 감귤은 각각 40%, 50%가 되고 복숭아는 거의 전량이 폐기될 것으로 예상된다<표 3-6>. 사과, 감귤, 포도 등은 생과용과 가공용 사이에 품질 차이가 거의 없으므로 표피가 손상되거나 생과 시장 출하가 어려운

표 3-4 과일가공품 시장개방 현황

	개방(예정)연도		개방(예정)연도
사과 조제품	1993	복숭아 주스	1993
사과 주스	1996	포도주	1990
감귤류조제품	1993	포도 조제품	1993
오렌지 주스	1997.7	포도즙	1993
복숭아조제품	1991	포도주스	1995

² 과일별 가공투입계수 산출방법과 전망방법에 대해서는 부록 3에 상술하였다.

표 3-5 가공투입계수의 변화 전망

	1 9 9 1	1 9 9 5	2 0 0 1
사 과	0.1374	0.0802	0.0463
감 귤	0.1079	0.0915	0.0367
복 승 아	0.1145	0.0497	0.0407
포 도	0.1277	0.0617	0.0456

주: 개방 첫년도에 가공투입량이 45% 감소하고 그 다음 연도부터 2년간 15% 포인트씩 감소하다가 25% 수준에서 더 이상 감소하지 않는다고 가정.

표 3-6 과일 가공품 수입에 따른 가공투입 감소량 폐기예상 비율

	폐기율		폐기율
사 과	40%	복 승 아	100%
감 귤	50%	포 도	30%

조사처 : 사과(경북능금조합 가공공장), 감귤(농협 제주도지회 유통가공과),
복숭아(영덕군 단위농협), 포도(영천시 단위농협)

최하등급만 폐기될 것이기 때문에 폐기율이 상대적으로 낮다. 그러나 복숭아의 경우 가공용은 전량 황도가 투입되는데 황도는 신맛이 나고 저장성이 백도보다 낮기 때문에 생과용으로 상품화하기는 불가능에 가깝다(생과용 복숭아인 백도의 저장 기간은 3일정도인데 비하여 황도는 1일에 불과하다). 과일 가공품 수입에 따른 국내산 과일의 가공투입 감소량 중에서 폐기되는 부분은 곧 국내산 과일의 생산액 감소로 귀결될 것이며 이 부분이 과일 가공품 시장개방의 파급영향이 될 것이다.

2. 생과일 수입 가능성 전망

과일 가공품 중 일부 품목이 이미 수입개방되었거나 쿼타제도에 의해 수입됨에 따라 그 가공품에 투입되는 국내산 과일의 가공투입량이 감소하

는 효과가 나타나고 있는데 반해 국내산과 동질적인 생과일은 모두 수입 제한 품목으로 규제되어 있었기 때문에 지금까지 수입된 실적이 없다. 다만 바나나, 그레이프 푸르트, 레몬과 라임 등과 같이 국내산 과일과 동질적이지 않은 과일의 수입량은 증가하는 추세를 나타내고 있다<표 3-7>.

외국산 수입 과일 중에서 수입 비중이 가장 큰 바나나는 1985년 9월에 한국산 배와 대만산 바나나 사이의 구상무역 실시가 합의됨에 따라 1986년부터 수입량이 증가하는 계기가 되었다<그림 3-2>. 또한 1988년 8월에 한국산 사과와 대만산 바나나 사이의 구상무역이 추가적으로 합의됨에 따라 1989년부터 바나나 수입량이 더욱 증가하였다. 특히 1991년에 바나나 시장이 개방되자 바나나 수입량은 1990년 수입량의 14.4배나 되는 314.7톤으로 급증하였다. 그러나 1992년에는 바나나 수입량이 1991년의 절반 수준인 171.2천톤으로 감소하였다. 이러한 사실은 생과일 역시 과일 가공품의 경우와 마찬가지로 수입이 개방되는 첫 해에는 수입량이 급증하지만 그 다음해부터는 다시 수입량 증가추세가 둔화될 가능성이 있다는 것을 의미한다.

지금까지는 국내산과 동질적인 과일이 수입제한 품목으로 규제되어 있었으나 배, 복숭아 및 단감 시장은 1994년부터 현행 관세 수준으로 개방하는 것으로 예시되어 있다<표 3-8>.³ 수출입공고상 수입제한 품목으로서 1994년까지 개방 예시하지 않은 사과, 오렌지, 포도 등의 시장도 UR협상이 타결됨에 따라 1997년 7월까지의는 완전히 개방해야 된다. 모든 생과일 시장이 개방되는 경우 앞에서 설명한 과일 가공품이나 바나나의 예처럼 수입량이 급증할 것인가 하는 점은 다음과 같은 몇 가지 자료로서 설명할 수 있다.

먼저 국내산과 동질적인 과일의 수입가능성은 동일 품종의 생산국 동향과 가격 동향을 비교함으로써 파악할 수 있다. 후지 사과, 신고 배, 온주 밀감, 부유 단감 등과 같은 주요 과일의 경우 국내산과 동일한 품종을 생산

³ 신선 과일 시장의 구체적인 개방 조건은 부록 4 참조.

그림 3-2 바나나 수입량 추세

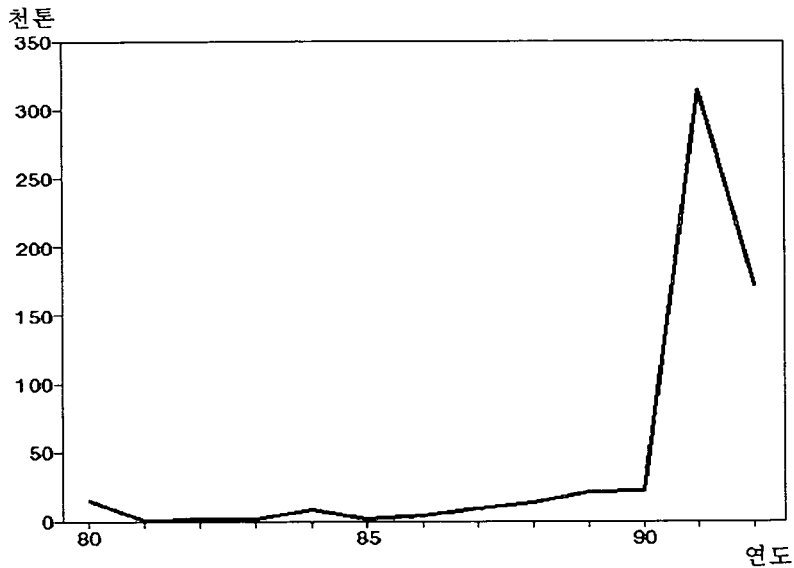


표 3-7 국내산과 비동질적인 과일의 수입량 추세

단위: 천톤

	1985	1990	1991	1992
바 나 나	0.8	21.8	314.7	171.2
그레이프푸르트	0.2	3.5	4.3	5.2
레몬과라임	1.0	2.2	2.1	2.5
기 타	9.3	9.7	15.0	14.3
계	11.3	37.2	336.1	193.2

자료: 관세청, 「무역통계연보」, (연도말 기준)

하는 국가는 극히 제한적이다. <표 3-9>에서 보듯이 후지 사과와 주 생산국은 한국과 일본에 국한되어 있으며 미국, 오스트레일리아, 뉴질랜드, 중국 등에서도 후지 사과를 생산하고 있으나 한국산이나 일본산에 비해 품질은 낮을 것으로 추정되고 있다. 한국산 신고 배와 거의 비슷한 동양 배의 주 생산국 역시 일본(20세기)에 한정되어 있으며 미국, 오스트레일리아, 뉴질랜드, 중국 등의 나라에서 시험 생산하고 있는 상태이다. 온주 밀감의 주 생산국은 한국, 일본, 중국이며 부유 단감의 주 생산국은 한국, 일본, 오스트레일리아, 뉴질랜드 등 4개국에 불과하다.

국내산과 동질적인 과일의 수입가능성을 판단하기 위하여 추가적으로 이들 과일의 국내 도매 가격(상품기준)을 주 생산국인 일본의 수출 가격과 비교한 결과는 <표 3-10>과 같다. 후지사과 상품 도매 가격은 일본산 후지사과 수출 가격의 절반 수준이고 신고 배의 상품 도매 가격은 일본산 수출 가격의 0.9배 수준으로서 국내산 가격이 일본산 가격보다 낮다. 감귤의 상품 도매 가격은 일본산 수출 가격과 거의 비슷하고 단감의 국내 가

표 3-8 과일별 시장개방 현황

	개방(예정)연도		개방(예정)연도
사과	1995	복숭아	1994
배	1994	포도	1996
오렌지	1997.7.	단감	1994

표 3-9 한국산과 동질적인 과일의 생산국

	주 생산국	시험 생산국
후지 사과	한국, 일본	미국, 호주, 뉴질랜드, 중국
동양 배	한국(신고), 일본(20세기)	미국, 호주, 뉴질랜드, 중국
온주 밀감	한국, 일본, 중국	
부유 단감	한국, 일본, 호주, 뉴질랜드	

자료: 농수산물유통공사(1993.4).

격은 일본산 수출 가격보다 약간 높은 수준이다. 이와 같이 사과, 배, 감, 귤, 단감 등 주요 과일은 동질적인 품종의 생산국이 몇 나라에 국한되고 가격도 경쟁국에 비해 낮거나 비슷한 수준이기 때문에 국내산과 동질적인 과일의 수입 가능성은 희박할 것이라고 예상된다.

그러나 생과일 시장이 개방되는 경우 국내산 가격과 국제가격 사이에 가격차가 발생하기 때문에 국내산과 유사한 품종의 신선 과일이 수입될 가능성은 있을 것이다. 1989-91년의 평균 가격 기준으로 국내가격(중품도매 가격)과 국제가격을 비교하면 사과의 국내가격이 국제가격의 2.44배로서 영년생 과일 중 가격차가 가장 크다<표 3-11>. 단감, 배, 포도, 감귤의 국내가격은 국제가격보다 1.70~2.08배 높은 수준이며 복숭아의 국내가격은 국제가격의 1.17배 수준이다. 즉 모든 국내산 과일의 가격이 국제가격보다 높기 때문에 가격 기준으로만 판단한다면 국내산과 비슷한종류의 과일이 수입될 가능성은 높다고 보아야 할 것이다.

지금까지는 신선 과일의 시장이 개방된다고 하더라도 식물방역법으로서 수입을 규제할 수 있었다. 현행 식물방역법에 의하면 지중해 과실파리, 귤 과실파리, 코드린 나방, 퀸즐랜드 과실파리, 만주애기 잎말이나방 등의 유해동물(곤충)이 있는 지역의 과일은 수입하지 못하도록 명시되어 있다<표

표 3-10 한국산 과일 도매가격과 동질적인 일본산 수출 가격 비교

	한국산 도매 가격(A)	일본산 수출 가격(B)	가격비(A/B)
사과	1,264 원/kg	2,438 원/kg	0.52
배	1,479	1,652	0.90
감	1,168	1,121	1.13
단감	2,127	1,890	1.04

- 1) 한국산은 상품 도매 가격 기준이며 사과, 배, 단감은 1989-91 평균 가격, 감귤은 1991-92 평균 가격임.
- 2) 일본산은 사과, 배는 1989-91 평균 수출 가격, 감귤은 1991-92 평균 수출가격, 단감은 1991년 수출 가격임.

3-12>. 사과는 생산국이 모두 5개의 유해동물 중 4개 곤충이 존재하는 지역에 분포되어 있기 때문에 식물방역법상 수입이 가능한 국가는 하나도 없다. 배와 복숭아의 수입 가능국은 일본뿐이고 단감의 수입 가능국은 일본과 대만뿐이다. 반면 감귤류와 포도의 수입 가능국은 배, 복숭아, 단감에 비해서 상대적으로 많은 편이다. 감귤류는 미국 등 6개국으로부터 수입이 가능하고 포도의 수입 가능국은 10개국 이상이다.

이와 같이 식물방역법상 감귤과 포도를 제외하고는 수입 가능국이 거의

표 3-11 한국산 과일 가격과 유사 품종의 국제 가격 비교

	국내 가격/국제 가격		국내 가격/국제 가격
사과	2.44	복숭아	1.17
배	1.91	포도	1.99
감귤	2.08	단감	1.70

- 1) 1989-91 평균 가격 기준임.
- 2) 국내 가격은 중품 도매 가격, 국제 가격은 세계 평균 가격 기준임. 단, 단감의 국제 가격은 홍콩의 수입 가격 기준임.

표 3-12 식물방역법상 과일별 수입 가능국

	수입 가능국 ¹	유해동물(곤충) ³
사과	없음	지, 코, 쿤, 만
배	일본	지, 코, 쿤
감귤류	미국, 쿠바, 일본, 이란, 이라크, 러시아	지, 귤, 쿤
복숭아	일본	지, 귤, 코, 쿤
포도	미국, 중국, 일본, 대만등2	지, 쿤
단감	일본, 대만	지, 쿤

- 주: 1. 각 과일을 10만톤 이상 생산하는 국가 중 수입가능국임.
 2. 아프가니스탄, 인도, 이란, 이라크, 레바논, 예멘, 불가리아, 루마니아, 러시아도 포함됨.
 3. 지 = 지중해 과실파리; 귤 = 귤 과실파리; 코 = 코드린 나방; 쿤 = 쿤즐랜드 과실파리; 만 = 만주애기 잎말이나방

없기 때문에 신선과일 시장이 완전히 개방되는 경우에도 현재의 식물방역법이 유지되지만 한다면 사과, 배, 복숭아, 단감 등은 많은 양이 수입되기는 어려울 것이다. 그러나 UR 농산물협상이 타결됨에 따라 식물방역법도 탄력적으로 운용해야 한다는 점에 유의해야 한다. 예를 들면 병충해 방제를 할 수 있다는 점이 증명되는 경우 그 지역 과일의 수입을 허용해야 된다. 따라서 앞으로 식물방역법으로 신선 과일의 수입을 규제하는 데에는 한계가 있을 것이다.

이상의 신선 과일 수입 가능성에 대한 분석결과를 종합하면 다음과 같다. 어떤 형태로든 신선 과일 시장이 개방되면 바나나의 경우처럼 수입량이 급증하는 현상이 모든 과일에서 동일하게 나타나지는 않을 것이다. 후지 사과의 경우 국내산 가격이 경쟁국인 일본의 수출 가격보다 훨씬 낮은 수준이므로 동질적인 사과의 수입 가능성은 희박하다. 그러나 국내외산 사이의 가격차로 인하여 유사품종이 수입될 가능성은 있을 것으로 판단된다. 배와 단감도 동질적인 품종 생산국인 일본의 수출 가격 수준이 국내산 가격과 비슷하기 때문에 시장이 개방되더라도 수입이 급증하지는 않을 것으로 보인다. 다만 서양배 생산지의 유해 병해충이 방역되었다는 점이 증명될 경우 가격차에 의해 서양배가 수입될 가능성은 있을 것이다.

복숭아는 국내가격이 국제가격과 비슷하고 저장성이 거의 없는 과일이기 때문에 생과일 수입은 불가능에 가까울 것이다. 포도 역시 저장성에는 한계가 있는 과일이므로 수입량이 크게 증가하지는 않을 것이라고 예상할 수 있다. 감귤류는 국내외 가격차가 2배 이상일 뿐만 아니라 오렌지의 품질이 높기 때문에 과일 중에서 수입 가능성이 가장 높다고 볼 수 있다.

3. 생과일 수출여건 전망

생과일로서 꾸준히 수출되고 있는 국내산 과일은 사과, 배 정도이며 최근들어 감귤도 수출되기 시작하였다. 복숭아, 포도, 단감 등은 부정기적으

로 수출된 실적이 있으나 수출량은 미미한 수준이었다. 사과와 배의 수출량은 1981년에 천톤 이하 수준에 불과했으나 1987년에 17천톤의 수출실적을 기록하기까지 꾸준한 증가추세를 나타내었다<그림 3-3>. 그러나 1988년부터 사과 수출량은 감소하는 추세로 반전하였다. 배의 수출량은 1981~82년에 6천톤을 상회하였으나 1984년에 2천톤 이하 수준으로 감소한 다음 1988년에 6천톤을 수출하기까지 계속 증가추세를 나타내었다. 1989년부터는 다시 수출량이 감소하는 추세를 나타내고 있다.

사과와 배의 수출량이 1980년대 후반부터 감소추세로 반전한 이유는 다음과 같다. 사과의 경우 주 수입국인 대만이 1987년 12월에 미국 이외의 국가로부터 사과 수입을 중단함에 따라 1988년의 사과 수출량이 감소하였다. 1988년 8월에 제4차 한국·대만 과일 교역회담에서 한국산 사과와 대만산 바나나의 구상무역을 실시하기로 합의함에 따라 대만에 사과 수출을 재개했으나 1987년의 수출실적에는 미치지 못하였다. 그 이후 계속 대만으로의 수출량이 감소함에 따라 사과 수출량이 감소하게 된 것이다. 특히 대만과 국교가 단절됨으로써 구상무역이 중단되었기 때문에 사과 수출에 큰 차질을 빚고 있는 상태이다.

배의 수출량 추세도 사과와 마찬가지로 주 수입국인 대만의 한국산 배 수입량 추세에 따라 변화하였다. 1983~84년에 배 수출량이 감소한 이유는 한국이 1980년 7월에 바나나 수입을 금지한 데 대한 반발조치로서 대만이 1982년 10월 이후 한국산 배의 수입을 금지했기 때문이다. 그 이후 외교적 교섭 추진 결과 1985년 9월에 양국 정부 사이의 과일 교역회담에서 한국산 배와 대만산 바나나의 구상무역을 하기로 합의함으로써 대만으로의 배 수출이 재개되었고 그에 따라 배 수출량이 증가하게 되었다. 그런데 1989년부터 대만의 한국산 배 수입량이 감소함에 따라 다시 배 수출량이 감소하게 된 것이다. 배 역시 사과와 마찬가지로 대만과의 국교단절로 인하여 구상무역이 중단됨에 따라 수출에 큰 차질이 발생하였다.

감귤은 1990년도에 처음으로 162톤을 캐나다에 시험수출하였으며 1991년과 1992년에는 감귤 수출량이 천톤을 상회하였다. 캐나다는 일본이 개

그림 3-3 사과와 배의 수출량 추세

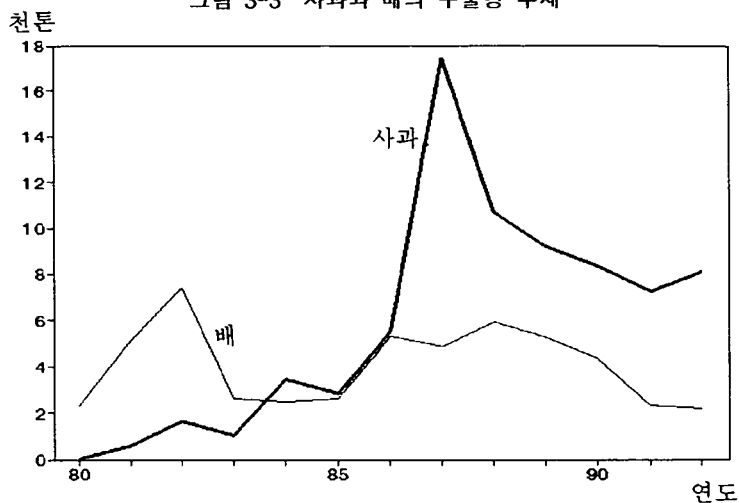


표 3-13 과일별 국별 수출량 추세

단위: 톤

수출 대상국		1980	1985	1990	1991	1992
사과	대만	90	3,352	7,783	6,242	5,998
	싱가포르	-	6	499	551	1,100
	기타	39	66	77	436	1,008
	계	129	3,424	8,359	7,229	8,106
배	대만	814	1,448	1,438	1,056	-
	싱가포르	883	1,917	1,341	232	528
	인도네시아	330	-	349	314	846
	미국	-	-	745	566	517
	기타	295	636	488	163	307
	계	2,322	4,001	4,361	2,331	2,198
감귤	계	-	-	162	1,077	1,060

자료: 관세청, 「무역통계연보」, 연도말 기준.

단, 감귤의 수출량은 농협중앙회 제주도지회, 「'92년산 감귤유통처리 실태 분석」 자료임.

척한 온주밀감 수출시장으로서 최근 한국과 중국이 잠식하고 있는 상태이다. 캐나다 이외의 시장은 1992년에 52톤을 처녀수출한 인도네시아 정도이다.

사과와 배의 수출량 추세가 대만의 한국산 과일 수입량 추세에 의해 변화하는 것은 수출시장을 다변화하지 못하였기 때문이다. <표 3-13>에서 볼 수 있듯이 사과의 수출시장은 대만을 제외하면 최근에 주요 시장으로 부상하고 있는 싱가포르 정도에 불과하고 기타 수출 대상국의 점유율은 극히 낮은 수준이다. 배의 수출시장도 대만, 싱가포르, 인도네시아 등 동남아 국가에 치중되어 있었으며 그 외의 주요 시장은 미국을 들 수 있는 정도이다. 감귤의 수출시장 역시 시험수출국인 캐나다에 국한되어 있다. 따라서 새로운 수출시장을 계속 개척하지 않는 한 사과, 배, 감귤의 수출량이 크게 증가하기는 어려울 것이다.

그러면 국내산 과일의 수출시장을 새로이 개척하여 수출량을 증대시키는 것이 과연 가능할 것인가? 하는 것을 파악하기 위하여 먼저 과일 자급률이 낮은 국가와 과일 소비량 수준이 높은 국가의 소비량 추세를 나타낸 것이 <표 3-14>이다. 과일의 자급률이 11%에 불과한 영국은 1976/78~

표 3-14 주요국의 과실류 소비량 추세

단위: g, %

자급률 50% 이하인 국가			소비량 수준이 높은 국가		
	1인1일 소비량 (1986/88)	소비량 증가율 (76/78-86/88)		1인1일 소비량 (1986-88)	소비량 증가율 (76/78-86/88)
영 국	196	28.9	그 리 이 스	510	17.8
덴 마 크	221	23.5	이 스 라 엘	488	4.9
캐 나 다	341	8.6	터 어 키	442	-1.6
서 독	336	7.3	스 위 스	391	7.4

주: 자급률은 영국 11%, 덴마크 14%, 캐나다 32%, 서독 41%임.

자료: 한국농촌경제연구원, 「식품수급표」.

1986/88년 사이의 10년간 1인당 소비량 증가율이 28.9%나 되었고 자급률이 14%인 덴마크는 10년간 23.5%의 소비량 증가율을 나타내었다. 자급률이 32%, 41%인 캐나다와 서독의 1인당 과일 소비량은 같은 기간 각각 8.6%, 7.3%씩 증가하였다. 즉 과일의 자급률이 낮은 국가일수록 소비량이 빠르게 증가하는 현상을 나타내고 있다. 소비량 수준이 높은 국가의 경우 터어키와 같이 1인당 소비량이 정체상태에 있는 국가도 있으나 대부분의 나라에서는 소비량이 증가하고 있다. 그리이스의 1인당 소비량은 10년간 17.8%나 증가하였다. 이스라엘과 스위스도 각각 5~7%의 소비량 증가율을 나타내었다.

과일의 자급률이 낮은 국가의 1인당 소비량이 빠르게 증가할 뿐만 아니라 소비량 수준이 높은 국가의 소비량도 증가하고 있다는 사실은 세계 전체의 과일 소비량이 계속 증가할 것이라는 점을 시사해 준다. 인구 증가 요인까지 고려한다면 과일의 세계 시장규모는 더욱 커질 것이라고 예상할 수 있다. 한편 소득수준이 높아지면 저등급 농산물의 소득탄성치는 낮아지는 반면 고품질 농산물의 소득탄성치가 커지는 것이 일반적이다. 따라서 세계의 총소비량과 1인당 소득이 증가하는 추세에 있으므로 품질이 좋은 국내산 과일의 새로운 수출시장을 개척하는 것은 충분히 그 가능성이 있다고 판단된다.

국내산 과일의 수출시장 개척 가능성은 과일별 국제무역구조 분석을 통해서도 파악할 수 있다. 과일 중에서 저장성이 높은 사과, 배, 오렌지류 등의 국제무역량은 세계 총 생산량의 10% 내외로서 쌀의 그것(3~4%)보다 훨씬 높다<표 3-15>. 배의 무역량은 연평균 3.4%씩 빠른 속도로 증가하고 있으며 사과와 오렌지의 무역량은 연평균 1% 내외의 낮은 수준이기는 하지만 꾸준히 증가하고 있다. 사과와 배의 국제무역량 규모는 각각 한국 생산량의 6.0배, 5.3배나 되고 오렌지류의 무역량은 제주산 감귤생산량의 10.2배나 된다. 이와 같이 과일의 무역량 규모가 대단히 크다는 사실은 과일 시장이 개방되는 경우 상대적으로 가격이 비싼 국내산 과일생산이 크게 위축될 수 있다는 점을 시사해 준다. 그러나 무역량 규모가 크다

는 것은 사과, 배 등 품질경쟁력이 높은 국내산 과일의 수출 가능성이 그만큼 크다는 것으로 해석할 수도 있다. 따라서 고품질 과일을 중심으로 하는 수출시장 개척은 충분히 가능할 것이라고 예상된다.

한국산 사과와 배의 주요 수출국이었으나 국교가 단절됨으로써 구상무역이 중단된 대만도 회복 불가능한 시장은 아닐 것이다. 대만은 연간 80~90천톤의 사과를 수입하는 큰 시장이며 한국산 후지 사과에 대한 소비자들의 인식이 좋기 때문에 한국산 사과에 대한 민간 수입업체들의 선호도가 높다(농산물유통공사, 1993.4). 또한 대만이 GATT에 가입하게 됨에 따라 50%이던 수입관세가 낮아지고 수입쿼타 제도가 완화될 가능성이 클 것으로 예상된다. 바나나가 이미 수입자유화되었기 때문에 사과와 대만 바나나 사이의 구상무역이 재개된다는 것은 불가능하더라도 위와 같은 상황을 고려할 때 머지 않아 대만시장에도 다시 수출할 수 있게 될 것이다. 배도 사과와 동일한 조건이기 때문에 대만 시장의 수출 재개 및 확대 가능성은 충분히 있을 것으로 보인다.

지금까지의 분석 결과에서 파악되었듯이 과일의 세계 소비량 추세나 국제무역 구조 측면에서 조명해 보면 한국산 과일의 수출규모를 확대할 수

표 3-15 과일별 국제무역 구조

		사과	배	오렌지	포도	바나나
국제무역량/세계생산량 (1989/91, %)		9.3	9.7	10.2	2.7	20.0
국제무역량 (천톤)	1979/81	3,284	657	5,071	1,047	6,976
	1989/91	3,679	921	5,517	1,560	9,378
	연평균 증가율(%)	1.1	3.4	0.8	4.0	3.0
국제무역량/한국생산량 (1989/91)		6.0	5.3	10.2	10.8	-

1) 오렌지의 한국 생산량은 감귤 생산량을 기준하였음.

2) 국제무역량은 세계 수출량 합계를 기준하였음.

자료: FAO, 「Trade Yearbook」

있다는 가능성을 발견할 수 있다. 그러나 그 가능성은 지속적인 경쟁우위 노력의 전제 위에서 시장개척에 주력할 때 성립할 수 있다는 점에 유의해야 한다. 시장개척 노력에 의해 수출시장을 다변화한 결과 과일의 수출량을 확대할 수 있다면 그것은 곧 국내 생산 증대효과 혹은 생산위축 완화 효과로 나타나게 될 것이다.

제 4 장

여건 변화와 수급 전망

1. 전망의 기본 전제

국내 과수부문의 여건은 생과일과 과일 가공품시장의 개방이라는 외부적인 요인과, 과수농가가 생산비를 절감하거나 수출업체가 해외시장을 개척하는 등 환경 변화에 대응하기 위한 내부적인 요인에 의해서 변화될 것이다. 또한 시장이 개방되는 경우에도 저장 혹은 수송의 문제와 같은 시장계약 요인에 의해서도 변화될 것이다. 따라서 여건 변화에 따른 수급전망은 ① 외부 여건 변화만 고려된 경우와, ② 외부 여건 변화에 국내 여건 변화가 시나리오별로 추가된 경우, ③ 시장계약 여건이 고려된 경우에 대해서 각각 분석되었다.¹

국외 여건 변화만 고려된 경우의 수급전망은 국제간 협약에 의해 약정된 대로 국내시장이 개방되는 경우가 된다. 즉 1993년까지 개방되었거나 1994년부터 개방예시된 품목은 현행관세 수준으로, 그리고 1994년까지 개

¹ 전망방법 대한 설명은 부록 4에 수록되었다.

방 예시되지 않은 품목에 대해서는 1995년부터 현행관세 수준으로 개방된다고 가정하였다. 또한 우리 나라는 국내 수요-공급량이 국제 과일시장에 영향을 미치지 못하는 소국경제(small country)임을 가정하였다. 따라서 현행관세 수준에 따라 생과일 시장이 개방되는 경우 국제가격(CIF 가격)에 현행관세를 더한 것이 국내산 농가판매 가격과 동일한 개념이 되므로 그 가격하에서 국내 수요량과 국내 생산량이 결정되도록 전망하였다. 단 사과와 배는 국내산이 외국산에 비해 품질면에서 월등하다고 판단되므로 이들 과일에 대해서는 품질 계수를 산출하고 이것을 국제가격(CIF 가격)에 적용하여 보정된 국제가격을 수급전망에 이용하였다.

생과일 시장개방과 함께 오렌지 주스원액 등과 같은 일차가공품 시장이 개방되면 국내산 과일의 가공투입량 또한 그 영향을 받게 된다. 따라서 이와 같은 요인이 추가로 고려되도록 국산 가공투입계수와 과일가공품 수요량을 전망하고 그 결과를 이용하여 국내산 과일가공량이 결정되도록 하였다.

국내 여건 변화가 추가로 고려된 경우의 수급전망은 국외 여건 변화만 고려된 그것에 생산비 절감과 수출량 증대 시나리오를 추가한 경우가 된다. 따라서 이 같은 시나리오 분석방법은 국외 여건만 고려된 수급전망의 경우와 동일하며 단지 상기 시나리오와 관련된 외생변수 수준만 차이가 있게 된다.

시장 제약여건이² 고려된 수급전망은 일본의 최근 수입이나 생산 실적 등을 기준으로 분석된 경우가 된다. 일본의 경우 포도와 감은 시장개방으로 이미 수입산이 자국 국민들에 의해 소비되고 있다. 따라서 포도나 감 시장이 개방될 경우 현재 일본의 개방 수준에 2배 정도 수준에 머물 것이라고 가정하고 수급균형 원리에 따라 수요-공급량이 결정되도록 전

² 여기서 시장제약이란 ① 수입과일의 유통상 예로(예: 신선도 유지를 위한 저온 저장 수송, 부패방지를 막기 위한 과대포장 등), ② 자국산 과일에 걸들여진 소비자의 기호 등에 의해 시장개방 효과가 부분적으로 제한되는 경우를 의미한다.

망하였다. 배의 경우 일본에서 생산되고 있는 동양배와 서양배의 소비 수준을 기준으로 하여 개방 후 국내 서양배 소비 수준을 가늠하였다. 즉 우리나라의 배 시장이 개방되는 경우 국내 소비량에서 서양배가 차지하는 비중이 일본의 배 소비량 중 서양배가 차지하는 비중의 2배 정도가 될 것으로 가정하고 수급균형 원리에 따라 수요-공급량이 결정되도록 전망하였다.

2. 외생변수 수준

과일별 수급균형량을 전망하는 경우 각 과일의 재배면적, 생산량, 생과일 수요량, 가공 투입량, 수출량, 수입량 등만 모형내에서 내생적으로 결정되고 나머지 변수들의 값은 예측기간 동안 어떻게 변화할 것인가 하는 수준이 외생적으로 주어져야 한다. 모든 외생변수 수준을 설정하기 위하여 도입된 가정과 구체적인 자료의 내용은 다음과 같다.

2.1. 수급 결정요인별 외생변수 수준

수급 결정요인별 국내관련 외생변수 수준은 <표 4-1>과 같다. 과일별 수요, 가공품 수요, 열대산 과일 수입함수에 투입된 소득과 인구는 신경제 5개년 계획 전망치를 이용하였다. 재배면적함수에 투입되는 외생변수 중 임금과 대체작물의 가격은 현재의 수준이 그대로 유지되는 것으로 가정하였다. 다만 개방이후부터(1995년 기준)는 대체작물 가격이 매년 1.5%포인트만큼 감소되다가 2001년 이후부터는 감소가 정지되는 것으로 가정하였다.³ 과거에 지원되다가 최근 중단된 상태에 있는 과원조성 자금은 앞으로도 지원되지 않는 것으로 가정하였으며, 도시화율, 성과수 면적 비율,

³ 이 연구에서는 이들 작물의 수급분석을 병행하지 않았음을 밝혀 둔다. 다만 국내시장이 개방되면 대체작물의 가격 역시 하락될 것이라고 판단하여 임의 수준을 이 같이 정하였다.

기술변수 등은 과거 추세치를 이용하였다.

단수함수에 투입되는 기후변수 중 강우량은 1986-91년 사이의 평균치를 적용하였고, 우박과 한해 피해는 예측기간중에는 없는 것으로 가정하였다. 감귤의 경우 1993년부터 2년마다 해결이 현상이 발생된다고 가정하였다.

표 4-1 수급 결정요인별 외생변수 수준

함 수	변 수	외생변수 수준
생과일 수요함수 가공품 수요함수	인구	1992-1996 : 연평균 0.9% 증가 1996-2001 : 연평균 0.8% 증가
	국민소득	1992-1996 : 연평균 5.9% 증가 1996-2001 : 연평균 5.8% 증가
사과·배 수출 39 함수 열대산 과일수입 함수	환율 수출 가격 수입 가격 국민소득	현재 수준 고정 현재 수준 고정 현재 수준 고정 생과일 수요함수의 경우와 동일
재배면적 함수	임금	현재 수준 고정
	대체작물 가격	1992-1995 : 현재 수준 고정 1996-2001 : 연평균 1.5% 감소
	과원조성자금 지원액 도시화율	중 단 현재 수준 고정
단수 함수	성과수면적 비율 강우량	과거추세 적용 사과 : 699.9mm 배 : 809.9mm 감귤 : 287.7mm 포도 : 534.5mm
	기술변수	과거추세 연장

사과, 배 수출 함수와 열대산 과일의 수입함수에 투입된 환율변수는 전망기간 동안 현재의 수준이 그대로 유지된다고 가정하였다. 또한 수출함수가 추정되지 않은 포도, 복숭아, 감 등의 생과일은 전망기간 동안 수출되지 않은 것으로 가정하였고, 감귤에 대해서만 수출 수준을 외생화하였다. 즉 감귤의 경우 일본의 수출실적치를 참고로하여 1993년에는 생산량의 0.21%가 수출되고, 그 후 매년 0.1% 포인트씩 증가하다가 수출량이 1%가 되는 시점부터 계속 1%씩 수출된다고 가정하였다.

국내 시장이 개방될 경우 국내요인과 관련된 정책 시나리오의 외생변수 수준은 다음과 같다. 생산비 절감 시나리오의 경우 국내 과일 중 생산 비중이 큰 사과와 감귤에 대해 분석되었다. 사과의 경우 1995년부터 2001년 동안 농가가 생산비를 현재 수준보다 10% 정도 절감하는 경우를, 그리고 감귤의 경우 1995년부터 2004년 동안 농가가 생산비를 현재 수준보다 30% 정도 절감하는 것으로 상정하였다.⁴ 수출증대 시나리오의 경우 시장개방 이전의 수출여건이 전망기간 동안 변함이 없이 그대로 지속된다는 가정과 전망기간 동안 수출여건이 변화된다는 가정을 동시에 상정하여 그 파급영향을 분석하였다. 이때 전망기간 동안 수출여건이 변화되지 않는다는 가정하에 전망된 수출량(q)에 4배 정도 증가된 경우를 상정하고 이것을 수출여건의 변화를 감안한 수출량($4q$)으로⁵ 외생화하였다.

2.2. 국제가격과 기타 외생변수 수준

시장개방시 과일별 국제가격은 전망기간 동안 최근 가격이 그대로 유지된다고 가정하였다<표 4-2>. 여기서 국제가격은 FAO의 Trade Year-book에서 발표되고 있는 국제 수입 가격(CIF 가격)에 국내환율이 적용된 가격이다.⁶ 단 감귤의 경우 국제 수출 가격에 1.1배 한 가격(1988-90)

⁴ 이에 대한 구체적인 내용은 제 6장 <표 6-8>을 참조하기 바란다.

⁵ 지난 10년간 수출량이 최고였던 해의 실적치는 사과의 경우 17천톤(1987년), 배의 경우 7천톤(1982년), 감귤의 경우가 1천톤(1991년)이다. 따라서 본문에서 가정한 수출량 증대 시나리오는 실현 가능할 것으로 판단된다.

표 4-2 과일별 국제 가격

단위: 원/kg, 1985년 불변 가격

	국제 가격
사과	415.7
배	530.8
감	339.6
포도	730.5
복숭아	687.3
감	1,012.9

년)이, 그리고 감의 경우 홍콩 수입 가격(1991년)이다.⁷

국내산과 수입산 사이의 품질 차이가 고려된 사과와 배의 국제가격은 다음과 같이 산출되었다. 국내산 부사와 홍옥(배의 경우 신고와 장십랑)의 가격차를 산출하고 그 차이의 $\alpha\%$ 정도가 품질차에 기인한다고 가정하였다(품종간 가격차가 비교된 연도는 1989-91년이다). 다음으로 이 같은 가격차의 일정률($\alpha\%$)만큼이 국내산과 외국산 과일간에도 동일하게 적용된다고 가정하여 현행 국제가격에 $\alpha\%$ 만큼 증가한 가격을 수급전망에 이용하였다. 분석에 이용된 α 는 사과가 30%이며, 배가 50%이다.

시장제약에 따른 수급전망의 경우 투입된 외생변수 수준은 일본의 최근 생산량, 소비량, 수입량 자료를 이용하여 산출되었다. 이 경우 복숭아와 사과는 최근까지도 수입되지 않았기 때문에 외생변수 수준 설정에서 제외하였다. 다만 배의 경우는 수입실적이 없지만 외국산과 동질적인 서양배가 일본에서 생산·소비되고 있기 때문에 시장제약에 따른 수급전망시 외

⁶ 수급모형에 실제로 이용된 국제 가격은 다음과 같다. 국제 가격(US달러)에 환율을 적용하여 원화로 표시된 국제 가격을 산출한 후 여기에 도매물가지수로 디플레이트한 불변가격(1985년 기준)을 3개년(1989-91년) 산술평균한 가격이 수급전망에 이용되었다. 단 사과의 경우 산술평균 기간이 1988-91년임을 밝혀 둔다.

⁷ 이들 품목의 가격은 FAO에서 발표되고 있지 않거나(감), 또는 발표되고 있어도 품목구분이 되지 않은 경우(감귤)로 농수산물유통공사(1993.4)에서 발표한 가격자료가 이용되었다.

4-3 일본의 포도 수입 현황

단위: M/T, (%)

	소비량	수입량
1989	239,500	7,741
1990	239,100	12,040
1991	228,300	7,568
계	706,900(100.00)	27,349(3.87)

자료: 果實流通研究會, 「果實の流通便覧」, 平成4年.

생변수 설정이 가능하였다.

일본의 경우 포도 소비량 중 수입산이 차지하는 비중이 3.87%(1989-91년 평균)이며 <표 4-3>, 뽕은 감 소비량 중 수입산이 차지하는 비중이 12.3% 이다.⁸ 또한 일본의 경우 우리 나라에서 재배되고 있지 않는 양배가 생산·소비되고 있는데, 배 전체 생산량 중 서양배가 차지하는 비율이 2.40%(1989-91평균)이다<표 4-4>. 이 같은 일본의 예를 참고하여 우리 나라 시장이 개방되는 경우 수입산 과일의 국내시장 점유율을 다음과 같이 외생화하였다. 즉 우리 나라의 배시장이 개방될 경우 국내시장에서 수입산 서양배가 차지하는 비율은 일본에서 서양배가 생산·소비되고 있는 실적치(배 전체 생산량 중 서양배가 차지하는 비율)에 2배 정도가 된다고 가정하였다. 또한 포도와 감 시장이 개방될 경우 수입산의 국내시장 점유율은 일본의 경우보다 2배 정도가 될 것으로 가정하였다(수입산 포도의 국내시장 점유율 : 7.70%, 수입산 감의 국내시장 점유율 : 3.52%).⁹

⁸ 일본의 경우는 생과 감은 수입되지 않지만 꽃감은 수입되고 있다. 꽃감을 뽕은 감으로 환산하여 뽕은 감 수입량을 산출(뽕은감 수입량=꽃감 수입량*2.0)한 뒤 이 수입량이 일본의 뽕은 감 소비량에 차지하는 비율을 구해 보면 12.3 % (8.992 평균)가 된다.

⁹ 감 전체 소비량(뽕은감 + 단감) 중 수입산이 차지하는 경우로 환산하면 3.52%가 된다($0.0352 = 0.123(\text{일본 실적치}) * 2.0(\text{배}) * 0.143(\text{국내 감 수목 전체 중 뽕은 감 구성비}(1992\text{년}))$).

표 4-4 일본의 서양배 생산량 수준

단위 : M/T, (%)

	배 총생산량	서양배 생산량
1989	439,100	9,540
1990	432,000	11,000
1991	423,900	10,600
계	1,295,000 (100.00)	31,140 (2.40)

자료: 果實流通研究會, 「果實の流通便覧」, 平成4年.

3. 과일별 수급 전망

여건 변화에 따른 과일별 장기 수급추세와 정책 시나리오별 파급효과는 다음과 같은 다섯 가지 경우로 구분하여 분석하였다.

- ① 시장개방 조건과 수급전망 : 국내외 가격요인만 고려한 경우(감귤, 복숭아)
- ② 시장개방 조건에 품질차를 반영한 수급전망 : 국내외 가격요인에 품질차를 반영한 경우(사과, 배)
- ③ 시장제약과 수급전망 : 국내시장의 완전개방시 수입 과일의 유통상 애로나 자국산 과일에 길들여진 소비자의 기호 등을 고려한 경우 (배, 포도, 감)
- ④ 생산비 절감 효과(사과, 감귤)
- ⑤ 수출 증대효과 (사과, 감귤, 배)

구체적인 분석 결과는 다음과 같다.

3.1. 시장개방 조건과 수급전망

현행 국제가격 수준에서 국내시장이 개방될 경우를 가정해서 감귤과 복숭아를 수급전망한 결과는 <표 4-5>와 같다.¹⁰ 감귤의 경우 시장개방으로 재배면적은 현재 수준(22.4천ha)보다 연평균 2.1%씩 감소되어 2000년에 가서는 18.9천ha가 되며, 생산량은 연평균 1.9%씩 감소되어 2000년에는 615천톤 정도가 될 것으로 전망된다.

생과 소비량은 시장개방으로 연평균 2.0%씩 증가하여 2000년에 가서는 지금보다 무려 98천톤 정도가 증가된 655천톤이 될 것으로 전망된다. 생과 소비가 증가되는 반면 가공용 수요는 크게 감소되는 것으로 나타났다. 즉 오렌지 농축액이 수입됨에 따라 국내산 가공량은 161천톤(1992년)에서 98천톤 정도가 감소된 63천톤(2000년)정도가 될 것으로 전망된다. 2000년에 감귤의 수출량은 6천톤 내외로 전망되었다.¹¹

표 4-5 시장개방 조건과 과일별 수급전망 결과

	감 귤*			복 숭 아		
	1992	2000	변화율(%)	1992	2001	변화율(%)
재배 면적 (천ha)	22.4	18.9	-2.1	10.6	11.1	0.5
생 산 량(천톤)	719.0	614.6	-1.9	115.8	116.6	-
생과수요량(천톤)	556.8	654.8	2.0	88.8	107.1	2.1
가공투입량(천톤)	160.9	63.2	-11.0	27.3	13.3	-7.7
수 출 량(천톤)	1.1	6.1	23.8	-	-	-
수 입 량(천톤)	-	109.5	-	-	3.8	-

주: 감귤의 경우 해일이 발생되지 않은 연도간 기준으로 비교 분석되었다.

¹⁰ 그밖의 과일 수급전망 결과는 부록 5의 <부표 5-1-1>에 수록되었다.

¹¹ 시장개방 이전의 수출여건이 시장개방 이후에도 변함이 없이 그대로 지속된다는 가정하에 수출량이 전망되었음을 밝혀 둔다. 시장개방 이후 수출 여건변화를 감안한 경우는 수출증대 효과 부문에서 분석되었다.

복숭아의 경우 시장개방으로 2001년의 재배면적은 현재 수준(10.6천ha)보다 0.5천ha 증가한 11.1천ha이며 생산량도 현재 수준보다 0.8천톤 정도 증가한 117천톤이 될 것으로 전망된다. 따라서 복숭아의 경우는 감귤과 달리 시장개방에 의해 국내 생산 부문이 위축되지 않는 것으로 나타났다. 소비 부문의 시장개방 파급효과를 살펴보면 생과 소비는 연평균 2.1%씩 증가되어 2001년에 가서는 107천톤 정도가 될 것이나 가공용 수요는 연평균 7.7%씩 감소되어 2001년의 가공량은 13천톤 정도가 될 것이다. 복숭아는 가공 부문이 위축되지만 생과의 생산과 소비의 안정적인 증가로 2001년의 복숭아 수입량은 4천톤 정도에 그칠 것으로 예상된다.

3.2. 시장개방 조건에 품질차를 반영한 수급전망

국내산과 수입산간의 품질차를 고려해서 시장개방에 따른 파급영향을 전망한 결과는 <표 4-6>과 같다. 생산 부문에서 시장개방의 파급영향 크기를 과일별로 비교해 보면 사과의 2001년 재배면적은 현재 수준보다 4천ha 정도 감소되는 것으로, 그리고 배의 그것은 현재 수준 보다 1.3천ha 정도 증가되는 것으로 나타났다. 생산량은 단수 증가에 힘입어 모두 증가되는 것으로 나타났는데, 배의 경우 생산량은 연평균 4.1%씩 증가되어

표 4-6 시장개방 조건에 품질차를 반영한 과일별 수급전망 결과

	사 과			배		
	1992	2001	변화율(%)	1992	2001	변화율(%)
재 배 면 적(천ha)	53.0	49.0	-0.9	10.3	11.6	1.3
생 산 량(천톤)	694.8	702.3	0.1	173.5	248.5	4.1
생과수요량(천톤)	579.7	756.3	3.0	171.4	282.8	5.7
가공투입량(천톤)	67.8*	58.1	-1.7	-	-	-
수 출 량(천톤)	8.1	8.5	0.5	2.1	3.3	5.2
수 입 량(천톤)	0.0	120.7	-	-	37.7	-

주: 1992년 사과 가공투입량은 1991-92 평균치임.

2001년에는 249천톤이, 사과와 배의 경우 그것은 연평균 0.1%씩 증가되어 2001년에 가서는 702천톤에 이를 것으로 전망된다.

생과 소비량의 경우 사과가 연평균 3.0%씩 증가되고 배가 5.7%씩 증가되어, 현재보다 2001년의 사과와 배 소비량이 각각 177천톤, 111천톤 정도 더 증가될 것으로 전망된다. 반면 사과의 가공량은 연평균 1.7%씩 감소되어 2001년에 가서는 58천톤이 될 것으로 예상된다. 수출량의 경우 사과가 현재 수준보다 연평균 0.5%씩 증가하여 2001년의 사과 수출량은 8.5천톤이, 그리고 배가 연평균 5.2%씩 증가하여 2001년에 가서는 3.3톤이 수출될 것으로 전망된다. 2001년에 사과와 배 수입량은 각각 121천톤, 38천톤으로 사과의 수입증가가 배의 경우보다 월등히 큰 것으로 나타났다.

3.3. 시장제약 조건과 수급전망

시장제약에 의한 과일별 수급전망 결과는 <표 4-7>과 같다. 생산 부문에서 시장개방의 파급영향 크기를 과일별로 비교해 보면 배와 감의 2001년 재배면적은 현재 수준보다 3천ha내에서 증가되는 것으로, 그리고 포도의 그것은 현재 수준 보다 1천ha내에서 감소되는 것으로 전망된다. 생산량은 단수 증가에 힘입어 모두 증가되는데 그 중 배의 경우가 다른 과일에 비해 가장 높은 변화를 보이고 있다. 배의 생산량은 현재 174천톤이나

표 4-7 시장제약 조건과 과일별 수급 전망 결과

	배			포도			감		
	1992	2001	변화율 (%)	1992	2001	변화율 (%)	1992	2001	변화율 (%)
재배면적(천ha)	10.3	12.8	2.4	15.0	14.3	-0.5	17.6	20.3	1.6
생산량(천톤)	173.5	275.6	5.3	146.3	170.0	1.7	155.1	203.0	3.0
생과수요량(천톤)	171.4	286.0	5.9	124.3	172.0	3.7	155.1	210.8	3.5
가공투입량(천톤)	-	-	-	22.2	9.2	-9.3	-	-	-
수출량(천톤)	2.1	3.7	6.5	-	-	-	-	-	-
수입량(천톤)	-	14.0	-	-	11.2	-	-	7.7	-

연평균 5.3%씩 증가하여 2001년에 가서는 276천톤에 이를 것으로 전망된다.

생과 소비의 경우 현재보다 2001년의 배 소비량이 115천톤 정도 더 증가되고, 포도와 감의 경우 각각 48천톤, 56천톤 정도 더 증가될 것으로 전망된다. 포도의 가공용 수요는 현재(22천톤)보다 연평균 9.3%씩 감소하여 2001년에 가서는 9천톤이 될 것으로 전망된다. 2001년에 배 수출량은 4천톤으로 전망되었다. 과일별 수입량은 배의 경우가 14천톤이, 포도와 감의 경우가 각각 11천톤, 8천톤이 되는 것으로 나타났다.

3.4. 생산비 절감 효과

시장이 개방된 이후부터 과수농가가 생산비를 절감하는 경우와 그렇지 않은 경우를 상정해서 생산 부문에 미치는 효과를 비교해 보면 <표 4-8>과 같다. 시장이 개방된 1995년부터 2001년 동안 사과 생산농가가 생산비를 현재 수준보다 10% 정도 절감하는 경우 사과 재배면적은 2.5천ha 정도, 국내생산량은 36천톤 정도 더 증가될 것으로 분석되었다. 즉 시장 개방으로 사과 재배면적이 현재 53.0천ha(1992년)에서 2001년에 49.0천ha로 감소되어 폐원 면적이 4.0천ha 정도가 되지만, 이 기간 동안 생산비 절감 노력이 경주된다면 폐원 면적은 1.5천ha 수준에서 머물 것으로 전망된다.

감귤의 경우 생산비 절감효과로 재배면적이 1.7천ha 정도가 더 증가되고 생산량 역시 51천톤 정도 더 증가될 것으로 나타났다. 따라서 시장 개방으로 감귤 재배면적이 현재 22.4천ha(1992년)에서 2001년에 18.4천ha로

표 4-8 생산비 절감 효과, 2001년

	차이(생산비 절감 시나리오-기준전망치*)	
	사 과	감 귤
재 배 면 적	2,517ha	1,709ha
생 산 량	36,103M/T	51,261M/T

주: 사과의 기준전망치는 시장개방 조건에 품질차를 반영한 수급전망치이며, 감귤의 그 것은 시장개방 조건에 따른 수급전망치이다.

감소되어 폐원 면적이 4.0천ha 정도가 되지만, 생산비 절감노력이 경주된다면 폐원 면적은 2.3천ha 수준이 될 것으로 전망된다. 여기서 감귤의 생산비 절감 시나리오는 시장이 개방되는 1995년부터 2004년 동안에 농가가 현재 생산비 수준에서 30% 정도 절감하는 것을 내용으로 하고 있다.

3.5. 수출증대 효과

지금까지 수출량 전망은 시장개방 이전의 수출여건이 시장개방 이후에도 변함이 없이 그대로 지속된다는 가정하에 이루어졌다. 그러나 국제협약에 의해 모든 나라의 과일시장이 개방되면 우리 나라의 사과, 배, 감귤의 수출여건은 지금보다 훨씬 나아질 것으로 예상된다. 특히 기존에 수출되고 있는 해당국의 무역장벽이 낮아지는 것은 물론 여기에 해외 수출시장의 개척과 시장 다변화의 노력이 경주될 경우 국내 과일의 수출여건은 낙관적일 것이다. 따라서 시장개방 이전의 수출여건이 전망기간 동안 변함이 없이 그대로 지속된다는 가정과 전망기간 동안 수출여건이 변화된다는¹² 가정을 동시에 상정하여 그 파급영향을 분석해 보면 <표 4-9>와 같다. 2001년의 사과 재배면적 증가는 1.8천ha 정도로 2001년의 재배면적이

표 4-9 수출증대 효과, 2001년

	차 이(수출증대 시나리오-기준전망치)		
	사 과	감 귤	배
수 출 량(M/T)	25,634	16,553	11,038
재 배 면 적(ha)	1,787	552	514

주: 여기서 기준전망치란 사과의 경우 시장개방 조건에 품질차를 반영한 전망치이며, 감귤의 경우 시장개방 조건의 수급전망치, 그리고 배의 경우 시장제약에 의한 수급 전망치이다.

¹² 전망기간 동안 수출여건이 변화되지 않는다는 가정하에 전망된 수출량(q)에 4배 정도 증가된 경우를 상정하고 이것을 수출여건의 변화를 감안한 수출량(4q)으로 간주하였다.

50.7천ha가 될 것으로 전망되었다. 또한 감귤과 배의 재배면적 증가는 0.5천ha 내외 정도로, 2001년 재배면적은 감귤이 18.9천ha가, 그리고 배가 13.4천ha가 될 것으로 전망된다.

제 5 장

과수부문 성장추세와 전망

1. 과수부문 성장 추세

영년생 과일의 생산액은 1970/71년에는 1990년 불변가격 기준으로 32백 억원에 불과했으나 1990/91년에는 1조 2,500억원으로 증가하였다<표 5-1>. 즉 지난 20년 사이에 과일 생산액 규모가 3.9배나 확대되었다. 이것은 경종, 축잡 생산액이 같은 기간 각각 1.3배, 2.4배 증가한 것보다 훨씬 큰 증가율이다. 그에 따라 농산물 총생산액에서 차지하는 과일 생산액 비율이 1970/71년의 2.9%에서 1990/91년에는 7.6%로 증가하였다.

반면 같은 기간에 과일 생산액이 포함된 경종 생산액 비중은 84.9%에서 75.4%로 하락하였다. 만일 과일 생산액 규모가 크게 확대되지 않았다면 경종 생산액 비중은 더욱 낮아졌을 것이며 농업 총생산액 규모는 1.5배로 확대되지 못하였을 것이다. 따라서 과수 부문은 농업 총생산액 규모를 유지하고 경종 부문 생산액 비율의 하락을 최소화하는데 기여했다는 것을 알 수 있다.

과수 부문의 생산액 규모가 크게 확대됨에 따라 농가의 농업소득 측면

에서도 과일의 비중이 커지고 있다. 1971년에는 호당 농업조수입에서 차지하는 과일 조수입 비중이 2.0%에 불과했으나 1991년에는 12.0%로 증가하였다<표 5-2>. 같은 기간에 과수와 채소를 제외한 모든 작물의 농업조수입 비중이 하락하였다는 사실과 좋은 대조가 된다.

과수 부문 생산액에서 차지하는 과일별 생산액 비중은 <표 5-3>과 같

표 5-1 농업생산액 중 과수 부문 비중

		1970/71(A)	1980/81	1990/91(B)	B/A
생산액 (십억원, 1990년 불변 가격)	과 일(a)	324	546	1,252	3.9
	경 종(b)	9,594	11,667	12,361	1.3
	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.

표 5-2 호당 농작물 조수입의 작목별 비중

단위: %.

	1971	1991	연평균 증가분
미 곡	63.9	53.9	-0.50
기타곡물	18.7	6.8	-0.60
채 소	8.2	20.7	0.63
특용작물	5.5	5.4	0.01
과 수	2.0	12.0	0.50
기 타	1.7	1.0	-0.04

주: 기타 곡물 = 맥류 + 잡곡 + 두류 + 서류

기타 = 기타 곡물 + 부산물

자료: 농림수산부, 「농가경제조사결과보고」, 각연도.

다. 1970/71년에는 과일 전체 생산액 32.4백억원(1990년 불변 가격) 중 사과와 배의 생산액이 16.7백억원으로서 51.5%를 차지하였다. 복숭아, 포도, 감 등의 생산액 비중은 11~12% 정도였으며 감귤의 생산액은 2.4백억원으로서 과일 총생산액의 7.4%에 불과하였다. 1970/71년에 감귤의 생산액 비중이 낮았던 이유는 제주 감귤의 재배면적이 1969년부터 본격적으로 증가하기 시작했으므로 1970/71년 당시에는 재배면적이 5.5천ha내외 수준에 불과했을 뿐만 아니라 감귤 수목도 성목에 이르지 못하여 생산량이 적었기 때문이다.

사과는 1990/91년까지도 과일 중 최고 생산액을 나타내고 있으나 그 비중은 점점 하락하고 있다. 1990/91년의 사과 생산액은 44.4백억원으로서 영년생 과일 중 가장 큰 규모이지만 과일 총생산액에서 차지하는 생산액 비중은 35.5%로서 1970/71년보다 16%포인트가 하락하였다. 이와 같이 사과의 생산액 비중이 상대적으로 하락한 이유는 감귤의 생산액 규모가 크게 확대되었기 때문이다. 1969년부터 본격적으로 식부하기 시작하였던 제주 감귤은 그 이후 20년 이상의 기간이 경과하므로써 식부면적과 성목 비

표 5-3 과일별 생산액 비중

	생산액(십억원, 1990년 불변)			생산액 비율(%)		
	1970/71	1980/81	1990/91	70/71	80/81	91/91
사과	167	239	444	51.5	43.8	35.5
배	40	34	166	12.3	6.2	13.3
감귤	24	137	327	7.4	25.1	26.1
복숭아	36	50	134	11.1	9.2	10.7
포도	36	70	118	11.1	12.8	9.4
감	21	16	63	6.5	2.9	5.0
계	324	546	1,252	100.0	100.0	100.0

주: () 안은 과일별 생산액 비중이며, 1990년 불변 가격 환산에는 농림어업 디스플레이터를 이용하였음.

자료: 농림수산부, 「농림통계연보」, 각연도.

표 5-4 과수 부문 성장률 추세

		연평균 성장률(%)		
		70/71-80/81	80/81-90/91	70/71-90/91
과수 부문	사 과	3.6	6.2	4.9
	배	-1.4	15.6	7.1
	감 귤	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

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

율이 크게 증가하였기 때문에 생산량이 급속히 증가하였다. 그에 따라 1970/71년에 2.4백억원에 불과하였던 감귤 생산액이 1990/91년에는 32.7백억원이나 되었고 전체 과일 생산액의 26.1%를 점유하였다. 1990/91년의 배 생산액 비율은 1970/71년보다 1% 포인트 증가하였고 복숭아, 포도, 감 등은 1%포인트 내외 감소하였다.

과일별 생산액을 부가가치액으로 환산하여¹ 성장률을 산출하고 그것을 재배업, 축산업 및 농업 전체의 성장률과 비교한 결과는 <표 5-4>와 같

¹ 과일별 부가가치액은 과일별 생산액에 부가가치율을 곱하여 산출하였다. 부가가치율은 산업연관표의 투입산출표로부터 산출하였다(부가가치율 = 부가가치 계/총투입액). 그런데 산업연관표의 402 기본 부문에는 세부 과일별로 품목 구분이 되어 있지 않기 때문에 과일 전체의 부가가치율을 계산하고 모든 과일의 부가가치율이 과일 전체의 그것과 동일하다고 가정하였다(상세한 설명은 조덕래 · 조재환, 1992. 12. pp. 94-95 참조).

다. 먼저 과일별 성장률을 보면 지난 20년간 감귤의 연평균 부가가치 성장률이 13.0%로서 모든 과일 중에서 가장 빠른 성장을 나타내었다. 감귤 다음으로는 배의 부가가치 성장률(연평균 7.1%)이 높은 것으로 나타났으며 복숭아, 포도, 감 등은 같은 기간 연평균 6% 내외씩 증가하였다. 생산액 비중이 가장 높은 사과와의 부가가치는 지난 20년간 연평균 4.9%의 성장률을 나타내어 과일 중에서 가장 느리게 성장하였다.

과일별 부가가치액을 모두 합한 과수 부문 전체의 부가가치는 1970년대의 10년 동안 연평균 5.3%씩 성장하였고 1980년대에는 연평균 8.3%씩 성장하였다. 1970/71년부터 1990/91년까지 지난 20년간의 과수 부문 연평균 성장률은 6.8%를 나타내었다. 같은 기간의 연평균 재배업 성장률이 1.5%에 그치고 농업 전체 성장률이 1.8%에 머문 것에 비하면 과수 부문 성장률은 매우 높은 수준이다. 뿐만 아니라 과수 부문은 축산업(연평균 4.6% 성장)이나 부대 서비스(연평균 4.5% 성장) 성장률보다도 훨씬 높은 성장을 지속해 왔다.

만일 과수 부문이 이와 같은 높은 성장률을 나타내지 않았다면 농업 부문은 실제치보다 더 낮은 성장을 할 수밖에 없었을 것이다. 즉 과수 부문은 농업성장률 1.8%를 유지하는 데 크게 기여했다고 볼 수 있다. 이러한

표 5-5 과수 부문의 농업성장 기여율

	농업성장 기여율(%)		
	1970/71-80/81	1980/81-90/91	1970/71-90/91
재 배 업 (과실)	60.8 (13.6)	51.4 (13.8)	57.3 (15.7)
축 산 업	39.2	48.6	42.7
농 업	100.0 <12.6>	100.0 <28.5>	100.0 <44.6>

< > 안은 농업 총성장률임.

사실은 과수 부문의 농업성장 기여율을 산출해 보면 분명해진다. 1970년대의 10년간 농업은 12.6%의 총성장률을 나타내었다<표 5-5>. 농업이 12.6%의 성장을 하는 데 있어서 재배업 성장이 60.8%의 기여를 했고 과수 부문의 기여율은 13.6%였다. 축산업은 39.2%의 농업성장 기여도를 나타내었다. 1970년대에 60.8%나 되었던 재배업의 농업성장 기여율은 1980년대에는 51.4%로 하락하였다. 반면 1980년대 10년 동안 과수 부문의 농업성장 기여율은 재배업의 농업성장 기여율이 하락하는 상황 속에서도 13.8%로 상승하였다. 따라서 과수 부문은 농업 성장률을 유지하는 데에 중요한 기여를 했다는 사실을 알 수 있다.

2. 과수부문 성장전망

앞 절에서는 과수 부문의 농업 생산액 비중이 크게 증가하였을 뿐만 아니라 매우 높은 부가가치 성장률을 나타낸 결과 농업성장률을 유지하는데 중요한 기여를 했다는 것을 설명하였다. 과수 부문이 앞으로도 빠른 성장을 지속할 수 있다면 농업 부문에서 차지하는 과수 부문의 중요성은 더욱 커질 것이다. 그러나 UR 농산물 협상이 타결됨에 따라 과수 부문은 신선 과일 시장뿐만 아니라 과일 가공품 시장도 장기적으로 완전히 개방해야 하는 여건 변화에 직면하고 있다. 이러한 여건 변화 속에서 과거와 같은 높은 성장을 유지하는 데에는 한계가 있을 것이다.

여건 변화에 따른 과수 부문의 부가가치 성장은 제4장의 수급전망 결과를 이용하여 전망할 수 있다. 개방조건에 따라 전망된 과일별 생산량에 농가판매 가격 전망치를 곱하여 생산액을 산출한 다음 부가가치율을 적용하면 과일별 부가가치액이 산출된다.² 과일별 부가가치액을 모두 합하면

² 과일별 부가가치액 산출에 이용한 시나리오별 생산량 전망치는 다음과 같다. 사과는 가격차에 품질차 요인을 고려한 것과 거기에 다시 생산비 절감 효과를 추가한 것 등 두 가지 시나리오에 의한 전망치를 이용하였다. 배는 시장제약조건

표 5-6 과수 부문의 성장 전망 결과

	연평균 성장률(%)		
	1990/91~1995	1995~2001	1990/91~2001
사과	0.0~0.3	-0.6 ~ 1.3	-0.3 ~ 0.9
배	1.3~2.9	3.4 ~ 4.0	2.9 ~ 3.2
감귤	-2.1	-6.3 ~ -1.0	-4.6 ~ -1.5
복숭아	-4.6	0.6	-1.5
포도	0.2	3.9	2.4
감	2.6	6.2	4.8
계	-0.7~-0.4	-0.0~1.6	-0.3~0.8

과수 부문 부가가치가 된다. 이와 같이 산출된 부가가치액을 이용하여 기간별 성장률을 계산한 결과는 <표 5-6>과 같다.

1995년부터 현행 관세율로 완전개방되는 사과와 배의 경우 1995년까지는 연평균 0.0~0.3% 정도씩 부가가치가 성장하고 1996년부터 2001년까지는 연평균 -0.6~1.3% 사이의 성장률을 나타낼 것으로 전망된다. 그 결과 지난 20년간 연평균 4.9%의 높은 성장을 나타낸 것과는 달리 향후 10년간은 연평균 성장률이 -0.3~0.9% 수준에 머물 것으로 예상된다. 감귤은 향후 10년간 연평균 4.6~1.5% 정도씩 성장이 감소하는 것으로 전망되었으며 복숭아는 연평균 1.5%의 성장 감소를 나타낼 것으로 예상된다. 배의 부가가치는 2001년까지 연평균 2.9~3.2%씩 성장하고 포도와 감은 각각 2.4%, 4.8%의 연평균 성장률을 나타낼 것으로 전망된다.³

시나리오와 가격차에 품질차 요인을 고려한 시나리오를 이용하였고 감귤은 개방조건 시나리오와 생산비 절감 시나리오를 이용하였다. 복숭아는 개방조건 시나리오를, 포도와 감은 시장제약 조건 시나리오를 각각 이용하였다.

³ <표 5-6>에서 사과, 배, 복숭아, 감 등의 연평균 성장률이 1990/91~95년보다 1995~2001년이 더 크게 나타난 이유는 다음과 같다. 이들 과일은 1994~95년에 시장이 완전개방되므로 1990/91~95년 사이의 성장률은 개방 전인 현재와 개방효과가 나타난 시점인 1995년을 비교했기 때문에 성장률이 낮게 나타난 것이다. 반면 1995년 이후의 성장률은 개방효과가 나타난 이후의 성장률이므로 오히려 1995년 이전의 성장률보다 높게 나타난 것이다. 감귤의 경우는 1997년 7

이와 같이 과일 시장이 개방됨에 따라 사과와 감귤의 성장률은 1% 이하 수준으로 둔화되고 감귤과 복숭아는 마이너스 성장을 하는 것으로 나타났다. 특히 감귤의 성장이 시장개방으로 인하여 가장 큰 영향을 받을 것으로 예상된다. 포도, 배, 감 등은 시장이 개방되더라도 2~5%의 연평균 성장률을 나타낼 것으로 예상되나 지금까지의 높은 성장률에 비해서는 훨씬 둔화되는 수준이다.

배, 포도, 감 등이 계속 성장하는 것으로 나타났는데도 불구하고 과수 부문 전체의 성장률은 2001년까지 정체상태에 머물 것으로 예상된다. 그 이유는 생산액 최대 과일인 사과의 성장률이 정체되고 두번째로 생산액 비중이 큰 감귤 및 복숭아의 성장률이 크게 감소하는 반면 배, 포도, 감 등의 성장률이 과거보다 훨씬 둔화되는 것으로 나타났기 때문이다.

이상과 같은 과수 부문 성장률은 사과와 감귤의 경우 생산비를 절감하는 시나리오를 설정하여 전망한 것을 제외하고는 경영규모, 생산기반, 기술 수준 등 모든 생산여건이 현재대로 지속된다고 가정하고 개방조건만을 전제로하여 전망한 결과이다. 따라서 기술 수준이 향상되거나 생산기반을 정비하거나 혹은 규모를 확대하는 등 과수 부문의 국내생산 여건이 개선되는 경우 더 높은 성장을 달성할 수 있을 것이라는 점에 유의해야 한다.

월부터 완전개방되므로 1995년 이후의 성장률이 더 크게 감소하는 것으로 나타났다. <표 5-6>에서 성장률을 기간별로 구분한 것은 개방이전과 이후를 분리하여 참고하기 위한 것이기 때문에 구간별 성장률에 큰 의미를 부여할 필요는 없을 것이다.

제 6 장

과수부문 정책과제

1. 과수농업의 특수성과 대책의 중요성

앞 장에서 전망한 결과에 따르면 농산물 시장개방이라는 국제경제 여건 변화의 영향으로 과수 부문의 성장률이 과거보다 둔화되거나 감소하게 될 것으로 예상된다. 과수 부문은 농업에서 차지하는 부가가치액 비중이 10% 이하 수준에 불과하지만 지금까지는 성장속도가 빠른 부문이었기 때문에 농업성장률을 유지하는데 크게 기여하였다. 과수 부문의 성장률이 둔화되거나 혹은 감소되면 농업 전체 성장률은 더욱 둔화될 가능성이 크다. 뿐만 아니라 과수농업은 재배지가 특정 지역에 집중되어 있다는 특수성이 있기 때문에 성장률 둔화현상을 방치한다면 주산지를 중심으로 한 지역경제에 집중적으로 영향을 미치게 될 것이다. 따라서 고른 지역적 분포를 나타내고 있는 농산물의 시장개방 영향보다 더 심각한 사회·경제적 문제를 초래할 가능성이 크다.

과수농업의 특정 지역 집중 현상은 <표 6-1 ~ 6-3>으로 설명할 수 있다. 전국의 사과 재배 농가수는 71천호인데 그 중 72.5%가 경북지역에

집중되어 있다<표 6-1>. 경북 지역의 사과 농가수는 경북 전체 농가수 308천호의 16.7%나 된다. 복숭아와 포도 농가도 각각 43% 내외 정도가 경북 지역에 집중되어 있으며 경북 전체 농가수의 5% 내외를 점하고 있다. 감귤 농가의 경우 전남의 100여호, 경남의 300여호를 제외하고는 모든 농가가 제주도에 집중되어 있으며 제주도 전체 농가(40천호)의 54.1%를 차지하고 있다. 감 재배 농가는 55.0%가 경남 지역에 집중되어 있다. 즉 재배 농가가 전남, 충남, 경북, 경기, 경남 지역에 각각 15~21%씩 고르게 분포되어 있는 배를 제외하고는 모든 과일의 재배 농가가 일정 지역에 집중되어 있다는 특징이 있다. 특히 경상북도는 사과, 복숭아, 포도 등 세 가지 과일의 재배 농가가 동시에 집중되어 있는 지역이다.

과수 농가의 지역 집중도는 복숭아와 포도의 경우 더욱 뚜렷이 나타난다. 사과 농가가 경북 지역에 집중되어 있으나 경북내에서는 각 군에 고르게 분포되어 있고 감 재배 농가가 경남의 각 군에 고르게 분포되어 있는 반면 복숭아 농가는 경북내에서도 영천군, 경산군, 청도군 등에 집

표 6-1 과일별 농가수 중 도별 점유율, 1990

	농가수 (전국,천호)	도별 점유율(%)		
		경상북도	제주도	경상남도
사과	70.9	72.5(16.7)	97.7(54.1)	55.0(6.5)
감귤	22.2			
복숭아	39.6	44.7(5.8)		
포도	35.5	42.8(4.9)		
감	28.0			

- 1) () 안은 도별 전체 농가수에서 차지하는 과일 농가수 비율임.
도별 전체 농가수: 경북(307.8천호), 경남(238.0천호), 제주(40.1천호).
- 2) 배의 재배농가(15.7천호)는 경기(17.8%), 충남(15.3%), 전남(15.3%), 경북(15.3%), 경남(21.0%) 등의 지역에 비슷하게 분포되어 있음.
- 3) 한 농가가 두 가지 이상의 과수를 재배하는 경우 그 농가가 재배하는 모든 과일의 농가수에 중복 집계되었음.

자료: 농림수산부, 「농업총조사」, 1990.

중되어 있다<표 6-2>. 즉 영천군, 경산군, 청도군의 복숭아 농가가 경북 전체 복숭아 농가 17.7천호의 14.1%, 18.6%, 27.7%를 점하고 있다. 경산군과 청도군의 전체 농가수에서 차지하는 복숭아 농가 비율은 각각 30.6%, 39.8%나 된다. 포도의 재배 농가 역시 경북 전체 포도 농가(15.2천호)의 61.2%가 영천군, 경산군, 금릉군에 집중 분포되어 있다. 경산군은 복숭아 재배농가가 전체 농가의 31.5%나 되고 금릉군에서는 전체 농가의 22.7%가 포도 농업을 하고 있다. 특히 경산군과 영천군은 영년생 과일 중 두 가지 과일(복숭아와 포도)의 지역 집중도가 동시에 높은 지역이다.

한편 일부 과일은 과수농업을 주종으로 하는 농가의 비율이 대단히 높다는 특징이 있다. 감귤의 경우 전체 감귤 농가 중에서 감귤 농업을 주 수입원으로 하는 농가의 비율이 83.6%나 된다<표 6-3>. 전체 사과 농가 중 사과 농업을 주 수입원으로 하는 농가 비율도 55.0%로서 감귤 다음으로 높은 비중을 나타내고 있다. 복숭아 농가 중 복숭아 농업을 주 수입원으로 하는 농가 비율은 과일 중에서 가장 낮으나 30%를 상회하며 배와 포도의 그것은 45% 내외 수준이다. 이와 같이 감귤, 사과, 포도, 배 등의 과일은 그것을 주종 농업으로 하는 농가 비율이 높기 때문에 여건 변화로

표 6-2 경북의 복숭아·포도 농가수 중 군별 점유율, 1990

	농가수 (경북,천호)	군 별 점 유 율(%)			
		영천군	경산군	청도군	금릉군
복 숭 아	17.7	14.1(16.4)	18.6(30.6)	27.7(39.8)	
포 도	15.2	15.8(15.8)	22.4(31.5)		23.0(22.7)

1) () 안은 군별 전체 농가수 중 과일별 재배농가수 비율임.

군별 전체 농가수:영천군(15.2천호), 경산군(10.8천호), 청도군(12.3호), 금릉군(15.4천호).

2) 한 농가가 두 가지 이상의 과수를 재배하는 경우 그 농가가 재배하는 모든 과일의 농가수에 중복 집계되었음. 예를 들면 경산군 전체의 농가에서 복숭아(30.6%)와 포도(31.5%)를 재배하는 농가가 62.1%가 되는 것이 아니라 62.1% 이하일 가능성이 큼.

자료: 농림수산부, 「농업총조사」, 1990.

인하여 생산위축 현상을 초래한다면 과수 농가가 받게 되는 경제적 충격이 심각할 것이라는 점을 알 수 있다.

재배 농가가 제주도 지역에 집중되어 있는 감귤은 지역 집중도가 높을 뿐만 아니라 지역경제에서 차지하는 비중도 대단히 높다. 1991년에 제주도 산 감귤 조수입 총액은 제주도 농업조수입 총액의 67.0%나 되었고 1992년에는 53.1%를 차지하였다<표 6-4>. 또한 감귤 조수입 총액은 제주도의 관광수입 총액에 거의 도달하는 수준(1991년 82.8%)이다. 즉 단일 농산물

표 6-3 과일별 재배농가 중 과수농업 주종 농가 비율

단위: 천호, %

	과일재배농가 (a)	과일 주종 농가 (b)	b/a
사 과	70.9	39.0	55.0
배	15.7	7.1	45.2
감 귤	22.2	18.6	83.6
복숭아	39.6	12.5	31.5
포 도	35.5	16.5	46.4

주: 과수 주종농가는 농가의 조수입 중 가장 많은 수입이 과수농업으로부터 발생하는 농가를 의미함. 즉「농업총조사」의 영농형태별 농가수입.

자료: 농림수산부, 「농업총조사」, 1990.

표 6-4 제주 감귤의 지역경제 비중

	1991	1992
제주도 농업조수입(A)	6,348억원	4,936억원
제주도 감귤 조수입(B)	4,251억원	2,623억원
제주도 관광수입(C)	5,132억원	
B/A	67.0%	53.1%
B/C	82.8%	

자료: 농협중앙회, 「'91년산 감귤유통처리 실태분석」.

농협중앙회, 「'92년산 감귤유통처리 실태분석」.

제주도, 「제주통계연보(제32회)」, 1992.

의 지역집중도가 높을수록 그 지역에서 차지하는 경제적 비중이 크다는 것을 잘 나타내고 있다.

지금까지 설명한 바와 같이 배를 제외한 모든 영년생 과일의 경우 과수 농가의 지역 집중도가 높으며 복숭아를 제외한 모든 과일은 그것을 주 수입원으로 하는 농가 비중이 높다. 또한 과일 주산지에서는 과수 부문의 경제적 비중이 높을 수밖에 없다. 시장개방 등 여건 변화가 과수농업의 성장을 저해하게 된다면 전국적으로 고르게 분포되어 있는 농작물보다 파급영향이 더 심각할 것이라는 이유가 여기에 있다. 비록 과수 부문이 농업 부문에서 차지하는 비중이 낮다고 하더라도 이와 같은 심각성을 감안하여 다른 작물 못지 않게 강도 높은 대응책을 마련해야 할 것이다.

2. 국내 생산 및 과일 가공 부문 정책과제

과수 부문의 여건이 국제무역 자유화라는 방향으로 변화함에 따라 발생 가능한 사회·경제적 충격과 농업성장 둔화를 최소화하려면 과수 부문의 성장률을 유지하는 것이 중요하다. 과수 부문의 성장을 하락을 최소화하거나 일정 수준의 성장을 유지하려면 어떻게 해야 할 것인가? 이 물음에 대한 해답은 앞의 제4장과 제5장의 분석 결과로부터 찾을 수 있다. 즉 생 과일 수입을 최소화하거나 수출을 증대시킴으로써 국내 생산 위축을 최소화하고, 국내산 과일의 가공투입량을 확보함으로써 가공품 수입으로 인한 성장 감소 부분을 대체해야 할 것이다. 또한 과수농업의 구조조정을 통하여 생산기반을 개선하고 생산비를 절감함으로써 경쟁력을 제고시켜야 할 것이다. 따라서 과수 부문의 정책과제는 국내 생산 관련 정책과제, 과일 가공 부문 정책과제, 수출입 관련 정책과제 등으로 구분하여 구체화할 수 있다.

2.1. 규모의 영세성과 정책과제

과수 부문의 성장 유지를 위한 국내 생산 관련 정책과제는 과수 농가의 경영규모와 기술 수준을 분석함으로써 제시할 수 있다. 먼저 경영규모를 분석하기 위하여 과수 농가의 호당 재배면적을 나타낸 것이 <표 6-5>이다. 과일별 농가 전체(총농가)를 대상으로 할 때 호당 경작규모는 감귤이 0.81ha로서 과일 중에서 가장 크고 사과와 배는 각각 0.6ha 내외로서 감귤 다음으로 경작규모가 크다. 복숭아, 포도 및 감은 과일별 총농가의 호당 평균 경작규모가 각각 0.3ha 내외로서 과일 중 가장 작다.

호당 재배면적 규모를 일본의 그것과 비교하면 사과와 복숭아는 일본과 비슷하고 배와 감귤의 호당 규모는 일본보다 각각 1.22배, 1.45배 크다. 반면 포도와 감의 호당 재배규모는 일본 농가의 호당 규모보다 훨씬 작다. 즉 한국과 일본의 과수 농가는 모든 과일의 호당 재배면적이 1.0ha에 훨씬 못미치는 영세적인 규모라는 공통적인 현상을 나타내고 있다.

이와 같은 과수 농가의 호당 재배면적은 노동집약적인 과수농업의 특성을 고려할 때 적절한 규모인가 아니면 영세적인가? 하는 것을 판단하는

표 6-5 과일별 농가 호당 재배면적, 1990

단위: ha

	한 국			일 본(c) (총농가)	a/c
	총농가(a)	주종농가(b)	b/a		
사 과	0.62	1.12	1.81	0.63	0.98
배	0.56	1.23	2.20	0.46	1.22
감 귤	0.81	0.97	1.20	0.56	1.45
복 숭 아	0.29	0.93	3.21	0.28	1.04
포 도	0.31	0.67	2.16	0.46	0.67
단 감	0.28	N.A.		0.37	0.76

주: 일본의 호당 단감 면적은 단감 포함한 감 전체 면적임.

자료: 한국은 「농업총조사(1990)」, 일본은 「耕地及び作付面積統計」.

데에는 과일별 주종 농가(과일별 조수입을 주 수입원으로 하는 농가)의 호당 재배규모가 좋은 비교 대상이 될 것이다. <표 6-5>에 나타나 있듯이 감귤의 경우 주종 농가의 호당 규모가 총농가의 1.2배로서 총농가와 주종 농가 사이의 호당 규모 차이가 과일 중에서 가장 작다. 복숭아 주종 농가의 호당 규모는 총농가의 3.2배나 되고 사과, 배, 포도의 주종 농가 규모는 총농가 규모의 2배 내외 수준이다. 따라서 과수 농가 전체의 평균 규모는 주종 농가의 호당 재배면적 규모를 기준으로 할 때 영세적이라는 것을 알 수 있다.

과수 농가의 영세성은 규모별 농가수 분포를 보면 더욱 뚜렷해진다. 총농가의 경우 0.5ha 미만 규모의 농가수 비중이 크다는 현상이 모든 과일에서 공통적으로 나타나고 있다. 특히 복숭아, 포도, 단감의 0.5ha 미만 농가수 분포는 85% 이상으로서 대단히 높으며 사과와 배도 각각 59.2%, 65.7%나 된다. 반면 주종 농가의 0.5ha 미만 농가수 분포는 총농가의 그것보다 현격히 낮으며 1.0ha 이상 규모의 농가수 분포가 총농가의 그것보다 훨씬 높다. 이러한 자료로써 과수 농가의 적정 규모를 판단할 수는 없다.¹ 그러나 전체 과수농의 소규모 농가수 비중이 대규모 농가수 비중보다 훨씬 클 뿐만 아니라 주종 농가의 소규모 농가수 비중보다도 훨씬 크다는 사실로부터 한국 과수농업이 규모의 영세성이라는 구조적 특성을 지니고 있다고 판단할 수는 있다. 즉 대규모 전문 과수농 비중이 낮다는 것을 알 수 있다.

일반적으로 대규모 과수 전문농가의 경쟁력이 소규모 농가의 그것보다 높을 것으로 예상할 수 있다. 그러나 규모가 영세한 농가라고 해서 반드시 경쟁력이 낮을 것이라고 판단할 수만은 없을 것이다. 왜냐하면 과수농업은 노동집약도가 높기 때문에 가족노동력이 확보되는 농가가 다른 작목과의 노동력 경합을 피하면서 품질관리를 철저히 함으로써 품질경쟁력이

¹ 제주도의 「감귤진흥장기발전계획」에 의하면 감귤의 경우 농가호당 경영규모를 2ha 이상으로 확대하는 것을 목표로 하고 있다. 아무튼 과일별 호당 적정규모는 별도의 연구를 통하여 판단할 문제이다.

높은 특징적인 과일을 생산할 수 있을 것이기 때문이다. 따라서 과수농업의 경쟁력을 제고하기 위한 영농규모 측면의 정책과제는 대규모 전문 과수농 육성과 기존의 영세농 대책이라는 두 가지 문제로 구분하여 제시할 수 있다.

기본적으로는 영세구조를 탈피하여 경쟁력을 제고한다는 목표 아래 대규모 전문 과수농을 육성하는 방향으로 나아가야 할 것이다. 대규모 전문 과수농을 육성하려면 기존의 영세농 중에서 경쟁력 회복이 불가능하다고 판단되는 농가에게 과수농업으로부터 탈락을 유도하는 정책이 병행되어야 한다. 반면 기존의 영세농 중에서도 가족 노동력, 경영주의 기술 수준, 생 산품 등을 종합적으로 고려하여 특수성이 있거나 품질경쟁력이 높다고 판단되는 농가에게도 별도의 지원책을 마련해야 할 것이다. 한편 관광지 주변 지역에 대해서는 대규모화하지도 못하고 이탈하지도 못하는 농가를 대

표 6-6 재배면적 규모별 농가수 분포

		규모별 농가수 비율(%)			
		~0.5ha*	0.5~1.0	1.0~2.0	2.0ha~
총농가	사 과	59.2	26.5	11.1	3.3
	배	65.7	19.7	10.8	3.8
	감 굴	41.2	35.1	19.4	4.4
	복 송 아	86.5	10.9	2.3	0.3
	포 도	85.8	12.0	2.0	0.2
	단 감	88.5	7.6	2.8	1.1
주종농가	사 과	9.2	27.2	46.3	17.3
	배	13.4	24.1	38.7	23.9
	감 굴	24.4	31.2	31.1	13.3
	복 송 아	25.2	34.7	32.4	7.6
	포 도	29.1	36.5	29.6	4.8
	단 감	-	-	-	-

주: *는 0.5ha 미만임.

자료: 농림수산부, 「농업총조사」, 1990.

상으로 관광농원화하도록 지원하는 방안도 고려할 수 있다. 제주 감귤이 좋은 예가 될 수 있을 것이다.

2.2. 기술 및 생산기반 관련 정책과제

과수 농가의 기술 수준을 판단하기 위하여 국내산 과일과 동질적인 과일을 생산하는 일본의 단수를 한국의 단수와 비교한 결과는 <표 6-7>과 같다. 한국산 사과 10a당 1989-91년 평균 단수는 1,267kg인데 비해 일본의 사과 단수는 1,767kg으로서 한국보다 40% 가량 높은 수준을 나타내고 있다. 복숭아의 단수는 일본이 한국보다 33% 높고 포도, 배, 감의 단수는 일본이 한국보다 10~15% 가량 높은 수준이다. 즉 감귤을 제외한 모든 과일의 단수가 일본의 단수보다 낮은 수준에 머물고 있다. 기후, 경작규모, 품질 등 과일 생산조건이 일본과 비슷한 수준인데도 불구하고 단수가 일본보다 낮다는 것은 기술 수준이 그만큼 낮다는 것을 의미한다.

다른 과일과는 반대로 감귤의 단수는 일본보다 1.3배 정도 높다. 그러나 감귤의 단수가 일본보다 높다고 해서 기술 수준이 높다고 보기는 어렵다. 왜냐하면 초기에 고소득 작목으로 인식되었던 감귤은 식부면적이 증가하기 시작하면서 밀식을 하였고 밀식된 유목이 성장하면서 단수가 급격히

표 6-7 한국-일본 사이의 과일별 단수 비교

	단수(kg/10a, 1989-91 평균)		b/a
	한 국(a)	일 본(b)	
사 과	1,267	1,767	1.39
배	1,921	2,126	1.11
감 귤	2,794	2,139	0.77
복 숭 아	1,005	1,334	1.33
포 도	956	1,040	1.09
감	783	908	1.16

주: 한국 단수는 농림수산부, 일본 단수는「果樹生産出荷統計」 및「耕地及び作付面積統計」자료를 이용하여 산출하였음.

증가했기 때문이다. 뿐만 아니라 감귤의 품종별 묘목은 한국에서 개발한 것보다는 일본에서 도입하여 그대로 재배한 경우가 대부분이므로 단수만으로 기술 수준을 비교하기는 어렵다. 중국 강소성에서 온주밀감을 재배하는 집단농장의 경우 10a당 단수를 2,100kg 정도로 유지한다는 예에 비추어 볼 때 일본의 감귤 단수가 오히려 적정 수준일 수도 있을 것이다.

이와 같이 한국 과수 농가의 기술 수준은 동질적인 과일 생산국인 일본보다 낮다고 판단되므로 기술향상을 위한 투자를 배가해야 할 것이다. 예를 들면 지역별 혹은 지대별 기후조건에 적합한 고단수, 고품질 품종을 지속적으로 개발하여 보급하는 것이 중요하다. <표 6-8>에서 볼 수 있듯이 농가의 기술 수준이 향상되어 단수가 증가한다면 가격인하 효과가 발생하므로 경쟁력을 향상시킬 수 있다. 사과와 복숭아의 10a당 단수를 일본 수준이 되도록 30% 증가시키는 경우 각각 17% 정도의 가격인하 효과가 발생한다. 배, 포도, 단감의 경우 단수를 10% 증가시키면 각각 5% 내외의 가격인하 효과를 거둘 수 있다.

과일의 경쟁력을 향상시키는 또 하나의 중요한 방안은 과수원의 생산기반을 정비하여 생산비를 절감하는 것이다. 기존의 밀식 과수원은 농약 살포, 운반 등의 농작업을 기계화함으로써 생산비를 절감할 수 있도록 간벌

표 6-8 기술 수준 향상의 가격인하 효과

단위: %

		사과	배	감귤	복숭아	포도	단감
단수증가의 가격인하 효과	I	6.6	5.8	8.8	6.7	4.9	5.5
	II	16.8	14.7	23.0	16.9	12.5	13.8
생산비절감의 가격인하 효과	I	7.3	6.4	10.0	7.3	5.4	6.0
	II	21.9	19.1	29.8	21.9	16.2	18.0

- 1) 농촌진흥청, 「'92 농축산물표준소득」의 단수, 생산비, 가격 자료를 이용하되 유통마진은 불변이라는 가정하에 산출하였음.
- 2) I은 단수가 10% 증가하거나 생산비를 10% 절감하는 경우의 가격 인하율이며, II는 30%인 경우의 가격 인하율임.

해야 한다.² 특히 과일 중에서 밀식 상태가 가장 심각하다고 판단되는 감귤의 경우 간벌작업이 시급하다고 볼 수 있다. 신규 조성지는 적정한 포장 설계에 따라 최적의 과수원을 조성해야 하며 기존 과수원이나 신규 과수원 모두 관배수 시설을 완비해야 한다. 생산비를 절감하는 것 역시 가격인하 효과를 거둘 수 있으므로 경쟁력이 향상된다. 감귤의 경우 생산비를 10% 절감하면 가격이 10% 인하되는 효과를 거둘 수 있고 감귤 이외의 과일들도 생산비 10% 절감의 가격인하 효과가 5~7% 정도 된다<표 6-8>.

2.3. 과일가공 관련 정책과제

규모확대, 기술향상, 생산기반 정비 등이 모든 과일에 공통적으로 요구되는 중요한 정책과제인 반면 생산량 중 가공투입 비율이 높은 과일에 대해서는 별도의 추가적인 대응책이 필요할 것이다. 가공투입 비율이 높은 과일은 감귤, 복숭아, 포도 등으로서 감귤과 복숭아는 가공투입량이 생산량의 20%를 상회하며 포도의 가공투입 비율은 최근 감소하는 추세에 있으나 생산량의 15%를 상회하는 수준이다. 사과는 1991년산까지 생산량의 5%내외가 가공용으로 투입되었으나 1992년산의 경우 경북능금조합에서 설립한 사과주스 가공공장의 가동, 풍작으로 인한 가공회사의 가수요, 비경제적인 요인 등으로³ 인하여 생산량의 15%정도가 가공용으로 투입되었다.

한국산 과일의 가공투입 비율을 일본의 그것과 비교하면 감귤, 복숭아, 포도 등은 일본과 비슷한 수준이다<표 6-9>. 사과의 가공투입 비율은 생산량의 23% 정도가 가공용으로 투입되는 일본에 비해 훨씬 낮은 수준에 머물러 있다.

이와 같이 가공투입 비율이 높은 과일은 생과일 시장 개방뿐만 아니라

² 밀식지를 간벌하면 일조량을 최대화하여 당도, 설탕 등의 측면에서 품질을 향상시키는 효과도 거둘 수 있다.

³ 이 부분에 관한 구체적 내용은 제3장에서 설명하였다.

과일가공품 시장 개방에 의해서도 영향을 받게 된다. 가공품 수입이 국내 과일 생산에 미치는 파급영향을 최소화하려면 국내산 과일의 가공투입량을 적정 수준으로 유지할 수 있는 방안을 마련하는 것이 중요하다. 첫번째로 제시할 수 있는 것은 뚜렷한 품질 우위를 확보하여 국내산 과일 원료로 생산한 가공품의 국내시장 및 수출시장을 확대하는 방법이다. 이러한 예로는 경북능금조합 가공공장에서 생산된 사과 주스가 시판에 성공했을 뿐만 아니라 시험수출한 결과 품질의 우수성을 인정받았다는 사실을 들 수 있다. 또한 S가공회사가 품질경쟁 체제를 갖추고 고품질 토마토주스 생산을 하고 있는 것도 좋은 사례가 된다.

국내산 과일을 원료로 사용하여 고품질 과일 가공품을 생산하도록 유도하려면 품질 좋은 가공품을 생산하여 수출하는 중소기업을 지원하는 방안을 마련해야 한다. 대기업이 값싼 1차 가공품을 수입하여 완제품을 생산하는 경우 1차 가공품을 주로 생산하는 중소기업은 가동을 하락, 도산 등과 같은 심각한 운영상의 어려움에 직면하게 될 가능성이 크다. 따라서 1차 가공품 생산 중심의 중소기업을 지원하는 것은 과수농업 보호 차원뿐만 아니라 사회·경제 전반적인 차원에서도 중요한 과제가 될 것이다.

두번째로는 과수 농가로 구성된 협동조합의 과일 가공공장 설립을 지원하여 자체적으로 일정 수준의 과일 가공량을 유지케 하는 방안을 들 수

표 6-9 한국-일본 사이의 과일별 가공투입 비율 비교

단위: %, %포인트

	한국(a)	일본(b)	차이(a-b)
사과	4.8	23.0*	-18.2
감귤	26.8	22.6	4.2
복숭아	21.3	23.4	-2.1
포도	18.3	14.0	4.3

1) 가공투입 비율은 가공투입량/생산량 비율임.

2) 1989~91년 사이의 3개년 평균치임.

3) *는 1989년과 1990년의 2개년 평균치임(1989~91 3개년 평균치는 29.7%임).

자료: 한국은 농림수산부, 일본은 「果實の流通便覧」.

있다. 경북능금조합이 사과 주스 가공공장을 설립하여 연간 3만톤의 사과를 가공하고 있고, 농협 제주도사회가 연간 1만톤 가공 규모의 감귤 가공공장을 설립계획 중에 있으며 농민이나 생산자 단체가 과실주를 제조할 수 있도록 허용한 것 등이 좋은 예가 될 수 있을 것이다.

셋째, 기술적으로 한국산 과일의 특성에 알맞는 과일 가공품을 개발하여 내수 혹은 수출에 성공하는 업체를 지원하는 방안도 국내산 과일의 가공투입량을 확보하는데 기여할 것이다. 기술적으로 국내산 과일이 아니면 생산하기 곤란한 가공품의 예는 감귤 통조림, 감귤 잼잼이 등을 들 수 있다.

3. 수출입 관련 정책과제

국내산과 동질적이거나 유사한 생과일의 수입으로 인한 과수농업 파급영향을 최소화하려면 계절별 차등관세 부과, 식물방역법의 엄격한 적용, 수입 과일의 문제점 적출 활동 강화 등과 같은 방안을 마련해야 할 것이다.

국내산과 동질적인 과일을 거의 동일한 시기에 생산하는 일본의 경우 과일 시장을 자국의 과일 생산시기와 일치하는 기간과 비출하기인 기간을 구분하여 개방하고 관세도 생산시기와 비수기 사이에 차등 부과하는 제도를 채택하였다는 것을 볼 수 있다. <표 6-10>에 나타나 있듯이 일본은 자국 포도의 비수기인 11-2월에는 오래 전에 포도 수입을 자유화하였으나 1992년 4월 현재 자국 포도의 생산 및 출하시기인 3-10월에는 수입을 금지하고 있는 것은 자국 포도농업의 피해를 최소화하기 위한 수단이었다. 오렌지 역시 포도와 마찬가지로 자국의 온주밀감 비수기인 6-11월에는 수입을 자유화하였으나 온주밀감 생산 및 출하기인 12-5월 사이에는 1992년 4월 현재까지 수입을 금지하고 있었다. 뿐만 아니라 출하기와 비수기 사이에 관세도 차등 부과하고 있다. 사과의 경우 1971년 6월에 수

입자유화하였으나 지금까지 수입실적이 전무하였던 것은 식물방역법에 의해 수입이 금지되었기 때문이다.

이미 UR협상이 완전히 타결되었기 때문에 이와 같은 일본의 예를 그대로 과수 부문 정책에 도입하기는 어려울 것이다. 그러나 제3장에서 설명하였듯이 현재의 식물방역법에 따르면 생과일 수입 가능국이 극히 제한적이므로 철저한 원산지 표시제를 실시하고 식물방역법을 최대한 엄격히 적용함으로써 생과일 수입을 최소화해야 할 것이다. 관세를 감축하는 경우에도 국내산 과일의 출하기에는 높은 관세를 부과하고 비출하기에는 낮은 관세를 부과하는 등 계절에 따라 차등 감축하는 방안도 연구해야 할 과제

표 6-10 일본의 주요 과일 수입자유화 현황

	자유화 연월	관세율(%)	췌-2 수입실적
사과(신선)	1971년 6월	20	-
포도(신선) 11-2월 수입(유럽계) 11-2월 수입(기타) 3-10월 수입	1971년 1월 1962년 4월 미개방	20 (13)	소비량의 3.87% (1989-91년 평균)
오렌지 6-11월 수입 12-5월 수입	1991년 4월 미개방	20 40	· 계속 증가하는 추세 · 79/81-89/91 사이의 연평균 수입량 증가율 : 5.7% · 1989-91 연평균 수입량 : 119천톤
바나나 4-9월 수입 10-3월 수입	1963년 4월	30 (40) (50)	· 1968년 이후 매년 60천~100천톤 수입 · 1989-91 연평균 수입량 : 78천톤

1) 수입자유화 연월 및 관세율은·1992년 4월 현재 기준임.

2) 관세율은 기본관세를 기준으로 () 안은 잠정관세율임.

자료: 果實流通研究會, 「果實の流通便覽」, 平成4年度版

일 것이다. 또한 농약잔류량 측정, 부패 정도 측정 등 수입 과일의 문제점 적출 활동을 하는 소비자단체가 활성화하도록 지원하여 국내산 과일의 우수성을 소비자에게 인식하도록 하는 방안도 중요할 것이다.

1994년까지 완전 개방되지 않는 포도(1995년부터 완전개방)와 감귤(1997년 7월 1일부터 완전개방)의 경우 국내산의 비출하기인 계절(예: 포도는 10~4월, 오렌지는 5~8월)에 한하여 계획연도에 개방하고 국내산의 출하기 간에 해당되는 계절의 수입개방 시기는 연기하는 방법을 모색하는 것이 중요하다. 「UR 농업협정문」에는 이러한 방법에 대하여 구체적으로 명시되어 있지 않기 때문에 계절별 개방시기에 시차를 두는 세부 개방계획을 수립할

표 6-11 한국-일본 사이의 과일별 수출시장 비교

		한 국	일 본
사 과	수출량(톤)	8,256	1,500
	수출 대상국 수 (주 수출시장)	6 대만, 싱가포르	13 대만,태국,싱가포르
배	수출량(톤)	3,985	7,940
	수출 대상국 수 (주 수출시장)	6 대만,미국,싱가포르	18 홍콩,미국,싱가포르
감 귤	수출량(톤)	1,072	15,767
	수출 대상국 수 (주 수출시장)	4 캐나다	9 캐나다,미국
단 감	수출량(톤)	764	2,200
	수출 대상국 수 (주 수출시장)	2 구암	9 싱가포르,홍콩,태국

1) 수출량은 1989-91년 사이의 평균치임

2) 수출 대상국 수는 1991년 기준이며, 주 수출시장은 1989-91년 사이에 수출 실적이 가장 많은 국가임. 한국의 수출 대상국 수는 기타를 1개국으로 계상하였음.

3) 한국의 감귤 수출량은 1991년 수치임. 제3장의 <표 3-13>의 수치와 일치하지 않는 것은 자료 출처가 서로 다르기 때문임.

4) 한국의 단감 수출량은 1990-91년 평균치임.

자료: 한국은 「무역통계연보」, 일본은 「日本貿易月表」.

필요가 있을 것이다.

한편 국내산 과일의 수출규모를 확대하는 것 역시 과수 부문의 중요한 성장 유지조건이 되므로 사과, 배, 감귤 등과 같이 경쟁력이 높다고 판단되는 과일에 대해서는 수출량을 확대하는 방안을 적극적으로 검토해야 한다. 수출량을 확대하려면 무엇보다도 수출시장을 다변화하는 것이 중요하다. 국내산과 동질적 사과를 생산하는 일본의 경우 사과 수출량이 한국의 20% 정도인 1,500톤에 불과하지만 수출 대상국 수는 한국의 두배인 13개국이나 된다<표 6-11>. 이러한 사실은 일본이 한국보다 수출시장을 다변화하고 있다는 것을 의미한다. 배, 감귤, 단감의 수출시장도 일본이 한국보다 폭넓게 확보하고 있다.

한국의 경우 대만과의 국교 단절로 인하여 구상무역이 중단됨에 따라 사과와 배의 수출량이 급감하였던 것은 이 두 가지 과일의 수출시장이 대만에 편중되었기 때문이다. 세계적으로 과일 수요량이 빠르게 증가하고 있으므로 지속적으로 수출량을 확대하여 과수 농업의 성장을 유지하는데 기여하기 위해서는 광대한 수출시장을 개척하고 확보하는 데에 역점을 두어야 할 것이다.

제 7 장

요약 및 결론

이 연구는 UR 농산물 협상이 타결됨에 따라 예상되는 여건 변화가 과수 부문 성장에 어떤 영향을 미칠 것인가 하는 문제의식 아래 다음과 같은 두 가지 목적을 두고 진행하였다. 첫번째 목적은 여건 변화에 따른 과일별 수급 전망 및 과수 부문의 성장 전망을 하려는 것이고 두번째 목적은 여건 변화에 대응하려면 앞으로 어떠한 정책과제가 필요한가를 도출하려는 것이다. 이를 위하여 과일별 수급결정요인 분석을 선행하고 과수 부문 여건 변화를 전망한 다음 그 결과를 토대로 하여 과일별 수급량을 전망하였다. 또한 수급량 전망치를 이용하여 과일별 및 과수 부문 전체의 성장 가능성을 전망하였으며, 성장률 둔화 혹은 감소를 최소화하기 위한 정책과제를 도출하였다.

과일은 생과일로 소비되거나 과일 가공품 원료로 투입되며 일부 과일은 수출되기도 한다. 따라서 수요 결정요인은 생과용, 가공용 및 수출용으로 구분하여 분석하였다. 생식용 과일 수요의 자체가격 탄성치는 모두 비탄력적인 것으로 나타났으며 감귤과 포도의 자체가격 탄성치가 다른 과일에 비해 상대적으로 높은 것으로 나타났다. 소득 변화에 대해서는 감과 배의 수요가 대단히 탄력적인 반면 사과와 복숭아는 비탄력적인 것으로 나타났다. 바나나 등 열대산 과일의 수입량이 증가하면 배, 복숭아, 포도의 수요

량이 감소하지만 그 영향은 크지 않은 것으로 추정되었다.

과일 가공품 수요의 자체가격탄성치는 감귤 가공품이 대단히 탄력적이며 복숭아 가공품과 포도 가공품은 가격에 대하여 비탄력적인 것으로 나타났다. 감귤 가공품은 가격탄성치뿐만 아니라 소득탄성치도 대단히 크다. 반면 사과 가공품, 복숭아 가공품, 포도 가공품 등의 수요는 소득변화에 따라 비탄력적으로 변화하는 것으로 나타났다. 가공용으로 투입되는 과일의 산지 집중도가 높을수록 작황에 따른 가공 투입가격 신축성 계수는 낮은 것으로 추정되었다. 한편 사과와 배의 수출량은 수출 가격 변화에 대하여 탄력적인 것으로 나타났다.

과일별 공급 결정요인은 재배면적 결정요인과 단수 결정요인으로 구분하여 분석하였다. 과수는 영년생 작목이므로 각 과일의 재배면적은 전년도 재배면적에 크게 의존하고 과거 가격보다는 최근 가격에 의해 더 크게 변화한다. 과일의 단수는 성과수 면적 비율이 높아질수록 증가하는데 포도와 배의 성과수 면적 탄성치가 다른 과일보다 상대적으로 높은 것으로 나타났다. 감귤은 개화기의 강우량이 많을수록, 그리고 사과, 배, 포도는 수확기 강우량이 많을수록 단수 감소요인으로 작용한다. 우박, 저온현상 등과 같은 기상이변이 발생하는 연도에는 사과와 감귤을 제외한 모든 과일의 단수가 100~200kg 감소하고 해결이 현상이 발생하는 연도의 감귤 단수는 600kg정도 감소한다.

과일의 수요-공급량은 위와 같은 요인들에 의해 변화하므로 신선 과일 시장이 개방되어 국내가격이 하락하면 수요량과 공급량이 변화하게 된다. 또한 과일 가공품 시장이 개방되어 농축액 등과 같은 1차가공품이나 완제품이 수입되면 가공투입량 감소분 중 일부가 생과일 시장으로 출하되므로 역시 가격 하락요인이 되어 수급량에 변동을 가져오게 된다. 과일 가공품은 1993년까지 거의 개방한다는 계획이며 국내산 과일의 투입비중이 높은 포도 주스, 사과 주스, 오렌지 주스 등도 각각 1995년, 1996년, 1997년 7월까지의 개방해야 된다. 국내산 과일 가공품은 가격경쟁력이 낮기 때문에 가공품 시장이 개방되면 국내산 과일의 가공투입량이 크게 감소할 것으로

예상할 수 있다.

그러나 과일 가공품 시장이 개방되더라도 기술적인 문제 혹은 품질 차이 등의 이유로 국내산 과일로서 생산할 가능성이 높은 가공품(주로 각 과일의 기타 가공품으로 분류되는 품목)이 존재하므로 국내산 과일의 가공 부문이 완전히 소멸하지는 않을 것이다. 이러한 요인들을 모두 고려할 때 각 과일의 국내산 원료 가공 투입계수는 2001년에 가면 지금의 절반 이하 수준으로 하락할 것으로 전망된다.

후지 사과, 신고 배, 온주 밀감, 부유 단감 등과 같은 신선 과일은 국내산과 동질적인 과일 생산국이 극히 제한적일뿐만 아니라 국내산의 품질 및 가격경쟁력이 높기 때문에 동질적인 과일의 수입가능성은 높지 않다. 그러나 국내외산의 가격차로 인하여 유사 품종의 과일이 수입될 가능성은 높다. 식물방역법도 과학적인 입증의 가능성이 높다면 수입을 규제할 수 없는 방향으로 협상되었기 때문에 식물방역법을 이용하여 생과일 수입을 억제하는데에도 한계가 따를 것이다.

국내산 생과일 중 사과, 배, 감귤 등은 수출되고 있기는 하지만 이들 과일의 수출 실적은 미미한 수준에 머물고 있다. 그러나 세계 과일시장 규모를 감안하면 수출 증대 가능성은 충분히 있을 것이다. 사과, 배, 오렌지 등의 경우 세계 생산량에서 차지하는 국제 무역량 비중이 각각 10% 내외 수준이고 국제 무역량은 한국의 유사 과일 생산량의 5~10배에 해당하는 규모이다. 또한 과일의 자급률이 낮은 국가들의 과일 소비량이 빠르게 증가할 뿐만 아니라 과일 소비량 수준이 높은 국가들의 소비량도 계속 증가하는 추세에 있다. 즉 세계 과일 수요가 증가하고 시장 규모도 크기 때문에 수출시장만 개척한다면 수출량을 확대할 수 있을 것이다.

여건 변화에 따른 과일별 수급량을 전망한 결과는 다음과 같다. 시장개방 조건만을 고려하는 경우 2000년에 가면 감귤의 생산량과 가공투입량이 각각 현재보다 98천톤씩 감소하는 반면 생과 수요량은 98천톤 증가하기 때문에 110천톤 정도의 오렌지가 수입될 것으로 전망된다. 복숭아는 생과일의 수출입이 불가능할 것이므로 생산량이 현재 수준을 유지하는 반면

가공투입량 감소분만큼 생과용 수요량이 증가하는 선에서 수급균형이 이루어질 것으로 예상된다. 사과와 국내외산 사이에 가격차이뿐만 아니라 품질차이도 존재하므로 이것을 모두 고려하는 경우 생과용 수요량이 크게 증가하는 반면 생산량은 현재보다 소폭 증가하는데 그칠 것이다. 그러나 사과와 감귤 모두 생산비를 절감하고 그 부분이 국내산 가격인하로 연결되는 경우 수급상황은 개선된다는 점에 유의해야 한다.

배도 사과와 마찬가지로 품질차이 요인을 고려하면 2001년의 서양배 수입량이 40천톤 이하에 머물 것으로 예상된다. 그런데 한국과 기호가 비슷한 일본의 서양배 소비 수준을 고려하면 서양배 수입량은 14천톤 정도가 되며 국내 생산에는 큰 영향을 미치지 않을 것으로 판단된다. 포도와 감 역시 국제시장의 한계를 고려할 때 비수기의 포도, 꾀감 등의 소량 수입을 제외하고는 국내산으로 수급균형이 이루어질 가능성이 큰 것으로 전망되었다. 사과, 감귤, 배의 경우 수출을 증대시킨다면 그만큼이 바로 국내생산 증대효과로 나타날 것이다.

이상과 같은 과일별 수급결정 요인 및 과수 부문의 여건 변화와 수급전망 결과를 이용하여 성장가능성을 전망한 결과는 다음과 같다. 현재의 생산기반 및 기술 수준 하에서 시장여건 변화만을 고려하는 경우 배, 포도, 감의 부가가치는 2001년까지 연평균 2~5%의 성장을 하는 것으로 전망되었다. 세 가지 과일 중에서는 감이 가장 높은 성장을 할 것으로 예상된다. 사과는 앞으로 성장이 정체되고 복숭아와 감귤은 마이너스 성장을 하는 것으로 나타났다. 특히 감귤의 성장률이 과일 중에서 가장 크게 감소할 것으로 예상된다. 이와 같이 생산액 비중이 큰 사과의 성장률이 정체되고 감귤이 마이너스 성장을 하는 반면 성장 예상 과일의 성장률이 과거보다는 훨씬 낮은 성장을 하기 때문에 과수 부문의 성장률이 정체되는 것으로 전망되었다.

과수 부문은 농업에서 차지하는 부가가치액 비중이 10% 이하 수준에 불과하지만 지금까지는 성장속도가 빠른 부문이었기 때문에 농업성장률을 유지하는데 크게 기여하였다. 앞으로 과수 부문의 성장률이 둔화되거나

혹은 감소된다면 농업 전체 성장률도 과거보다 더욱 둔화될 가능성이 크다. 뿐만 아니라 과수농업은 재배지가 특정 지역에 집중되어 있다는 특수성이 있기 때문에 성장을 둔화현상을 방지한다면 주산지를 중심으로 하는 지역경제에 집중적으로 영향을 미치게 될 것이다. 따라서 고른 지역적 분포를 나타내고 있는 농산물의 시장개방 영향보다 더 심각한 사회·경제적 문제를 초래할 가능성이 크다.

과수 부문의 여건이 국제무역 자유화라는 방향으로 변화함에 따라 발생 가능한 사회·경제적 충격과 농업성장 둔화를 최소화하려면 과수 부문의 성장률을 유지하는 것이 중요하다. 성장률을 유지하거나 감소 폭을 최소화하기 위한 정책과제는 다음과 같다. 먼저 국내생산기반 측면에서는 대규모 전문 과수농을 육성하는 방향으로 나아가야 할 것이다. 그러기 위해서는 과수지의 유동성을 제고시키는 방안이 요구되며 탈농 혹은 은퇴하는 농가를 위한 연금 프로그램을 마련해야 한다. 규모를 확대하지도 않고 탈농하지도 않는 농가 중 품질경쟁력이 높은 과일을 생산하는 농가에게는 별도의 지원방안을 마련해야 할 것이다. 위의 세 가지 범주 중 어느 것에도 속하지 않는 농가의 경우 관광지 주변을 중심으로 하여 관광농원화하는 지원 프로그램을 마련하는 것도 고려해 볼 수 있을 것이다.

기술보급 투자를 확대하는 것도 중요한 정책과제일 것이다. 감귤을 제외한 모든 과일의 단수는 일본의 그것보다 10~40% 정도 낮은 수준이다. 따라서 이들 과일의 단수를 더욱 향상시킬뿐만 아니라 국내 기후조건에 알맞는 품종을 개발하려는 노력을 확대해야 한다. 감귤의 경우 간벌과 같은 방법을 통하여 단수를 조절함으로써 품질을 향상시키는 방안을 마련해야 한다.

가공 부문에서는 국내산 과일의 가공투입량을 일정 수준 유지하는 방안도 정책적으로 검토되어야 할 사항이다. 생산자 단체의 과일 가공공장 설립을 지원하여 가공투입량을 자체 흡수하도록 지원하는 것이 좋은 예가 될 것이다. 또한 국내산 과일을 원료로 사용하여 고품질 과일 가공품을 생산하거나 기술적으로 한국산 과일의 특성에 알맞는 과일 가공품을 개발

하여 내수 혹은 수출에 성공하는 가공업체에게 인센티브를 부여하는 방안도 고려해 볼 만하다.

생과일 수출입과 관련해서는 수입을 최소화하거나 수출을 확대하는 방안을 마련하는 정책이 요구된다. 국내산과 동질적이거나 유사한 생과일의 수입을 최소화하려면 국내산 과일 출하기와 비출하기 사이에 큰 폭의 차등관세를 부과해야 할 것이다. 또한 철저한 원산지 표시제를 도입하고 원산지에 따라 식물방역법을 엄격하게 적용해야 할 것이다. 수입과일의 문세점 적출 활동을 하는 사회단체가 활성화하도록 지원하는 것도 검토해 볼 필요가 있다.

주요 과일의 수출량을 증대시키려면 수출시장을 다변화하는 것이 중요하다. 일본의 사과 수출량은 한국보다 훨씬 적지만 수출 대상국 수는 오히려 더 많다는 사실은 수출시장 다변화의 좋은 예가 된다. 반면 한국의 경우 대만과의 국교 단절에 따라 구상무역이 중단됨으로써 사과와 배의 수출량이 급감하였던 것은 이들 과일의 수출시장이 대만에 편중되어 있었기 때문이다. 세계적으로 과일 수요량이 빠르게 증가하고 있으므로 지속적인 수출량 증대를 통하여 과수 부문의 성장을 유지하는데 기여하려면 수출시장 개척 지원규모를 크게 확대해야 할 것이다.

부록 1

수요 모형

1. 생과일 수요모형

1.1. 모형의 설정

과일별 생과용 수요함수는 수요이론에 따라 자체가격, 대체재 가격 및 소득의 함수가 된다. 각 과일의 대체재는 주 출하기간이 중복되는 과일들과 연중 출하되고 있는 열대산 수입과일이 될 수 있을 것이다. 따라서 과일별 생과용 수요함수는 자체가격, 대체재 가격 및 소득의 함수로 하되 열대산 과일 수입이 국내산 과일 소비량에 미치는 영향을 반영하기 위하여 열대산 과일 수입량을 설명변수로 추가하였다. 과일별 수요함수의 일반적 형태는 식 (1-1-1)과 같다.

$$(1-1-1) \quad Q_{it} = f(P_{it}, P_{jt}, Y_t, IQ_t)$$

여기서 Q_{it} 는 i 과일의 1인당 소비량을 나타내고 P_i 와 P_j 는 각각 자체가격과 대체재 가격을 나타낸다. 또한 Y 는 1인당 소득을, IQ 는 1인당 열대산 과일 수입량을 각각 나타내고 t 는 연도를 나타낸다.

1.2. 자료 및 추정방법

모형의 추정에 투입된 자료는 다음과 같다. 1인당 생과일 소비량과 1인당 열대산 과일 수입량은 농림수산부 자료를 사용하였다. 단, 1인당 생과일 소비량은 순식용 소비량¹ 기준으로 환산하여 이용하였다. 과일별 가격 자료는 경제기획원에서 발표하는 월별 소비자가격 중 주 출하기 가격을 평균하여 사용하였다. 사과 가격의 경우 홍옥은 9월~다음해 1월 사이의 가격을 산술 평균함으로써 주출하기 가격을 산출하고 후지 가격은 10월~다음해 2월 사이의 가격을 평균하였다. 이와 같이 산출된 홍옥 가격과 후지 가격을 가중평균(가중치:소비자가격 가중치)하여 사과의 주 출하기 가격을 계산하였다. 배는 9~12월 가격을 평균하였고 감귤은 11월~다음해 4월 가격을 평균하였다. 복숭아와 포도는 각각 7~8월, 8~9월 가격을 평균하여 사용하였다. 이상과 같이 산출된 과일별 가격은 소비자물가 총지수를 이용하여 1985년 불변가격으로 환산하였다. 한편 1인당 소득자료는 한국은행에서 발표하는 국민 1인당 GNP(1985년 불변)를 이용하였다.

배, 감귤, 복숭아, 포도의 생과용 수요함수 추정에는 1980년부터 1991년 사이의 12개년 자료를 이용하였고 사과와 과일 전체는 1978년부터 1991년까지의 14개년 자료를 이용하였다. 각 과일의 생과용 수요함수는 식 (1-1)을 반대수(semi-log) 형태로 전환한 다음 OLS 혹은 AUTOREG에 의해 추정하였다. 다만 소비량이 특히 많았거나 적었던 연도에 대해서는 더미 변수를 도입하였다. 한편 과일별 수급전망 모형을 단순화하기 위하여 생과일 수요함수 추정시 대체재 가격은 제외하고 추정하였다.

¹ 생과일의 순식용 소비량은 감모량을 제외한 개념 즉 (생산 + 수입 - 수출 - 가공 - 감모)의 개념이다. 이 때 감모량은 생산량의 10%를 적용하였다. 여기서 유의할 것은 수요함수 추정만 순식용 소비량 기준으로 했을 뿐 앞의 본문에서는 생과일 수요량을 감모 포함 개념 즉 (생산 + 수입 - 수출 - 가공)의 개념으로 기술하였다는 점이다.

1.3. 추정결과

과일별 순식용 생과용 수요함수를 추정한 결과 상수, 가격항, 소득항, 더미 변수 등 모든 추정계수의 부호가 이론적으로 적합하고 신뢰도가 높은 것으로 나타났다. 모든 과일의 수요함수는 결정계수(R^2)가 0.80 이상으로서 대단히 높은 것으로 나타났다. 추정식의 D 는 더미 변수를 나타낸다.

• 사과

$$Q_{1t} = 1.0504 - 0.2578 \ln P_{1t} + 0.2264 \ln Y_t - 0.0465 D_1$$

$$(142.67) \quad (-6.23) \quad (6.44) \quad (-3.33)$$

$$R^2 = 0.9474$$

• 배

$$Q_{2t} = 0.9737 - 0.2991 \ln P_{2t} + 1.3802 \ln Y_t - 0.2012 \ln IQ_t$$

$$(36.11) \quad (-2.15) \quad (10.13) \quad (-3.94)$$

$$+ 0.2514 D_2$$

$$(4.68)$$

$$R^2 = 0.9878$$

• 감귤

$$Q_{3t} = 0.9990 - 0.6184 \ln P_{3t} + 0.9008 \ln Y_t$$

$$(46.46) \quad (-7.18) \quad (14.91)$$

$$R^2 = 0.9495 \quad DW = 2.2828 \quad \rho_1 = 0.4900 \quad \rho_2 = -0.9900$$

• 복숭아

$$Q_{4t} = 0.9104 - 0.4011 \ln P_{4t} + 0.4470 \ln Y_t - 0.0563 \ln IQ_t$$

$$(39.51) \quad (-3.95) \quad (6.55) \quad (-2.39)$$

$$R^2 = 0.8217 \quad DW = 1.8565 \quad \rho_1 = 0.0730 \quad \rho_2 = 0.2617$$

$$\rho_3 = -0.8112$$

• 포 도

$$Q_{5t} = 0.8796 - 0.5638 \ln P_{5t} + 0.8988 \ln Y_t - 0.0825 \ln IQ_t$$

(17.21) (-2.89) (4.86) (-1.43)

$$R^2 = 0.8001 \quad DW = 1.5126$$

• 감

$$Q_{6t} = 0.7607 - 0.3604 \ln P_{6t} + 1.1380 \ln Y_t$$

(21.52) (-2.20) (7.98)

$$R^2 = 0.8535 \quad DW = 1.7422 \quad \rho_1 = 0.1200 \quad \rho_2 = -0.1900$$

2. 가공용 수요모형

2.1. 모형의 설정

가공원료로 투입되는 과일 양은 과일 가공산업의 생산요소 수요함수로부터 산출할 수도 있고 과일 가공식품의 수요함수로부터 산출할 수도 있을 것이다. 그런데 과일 가공산업의 생산요소 수요함수를 추정하는 데에는 자료의 제약 등 여러 가지 문제가 발생한다. 따라서 이 연구에서는 과일 가공식품의 수요함수를 추정하고 그것으로부터 과일별 가공투입량을 산출해 내는 방법을 선택하였다.

가공원료로 투입되는 과일은 가공품의 소비를 통하여 간접적으로 소비되므로 이러한 방법을 도입했으나 이 경우에도 동일 과일이 여러 가지 가공식품 생산에 투입된다는 복잡성이 따른다. 예를 들면 사과와 감귤은 주스, 통조림, 음료, 기타 가공품 등의 생산에 투입되고 복숭아와 포도는 통조림, 주스, 술, 음료, 기타 가공품 등의 생산에 투입된다.

따라서 모형의 단순화를 위하여 과일별로 가상의 1인당 가공품 소비

량을 산출하고 이것을 종속변수로하는 과일별 가공식품 수요함수를 설정하였다. 설명변수로는 과일 가공식품 가격과 소득변수를 고려하였다. 이때 과일별 가공식품 가격은 그 과일이 가장 많이 투입되는 가공식품의 가격만을 고려하였다. 즉 사과와 감귤의 가공식품 수요함수에는 주스 가격을 설명변수로 투입하였고 복숭아 가공식품 수요함수에는 통조림 가격을, 포도 가공식품 수요함수에는 술 가격을 설명변수로 하였다.

가상적인 과일별 1인당 가공품 소비량은 식 (1-1-2)과 같이 산출하였다.

$$(1-1-2) \quad KA_i = (QR_i \times P_i / \alpha) / POP$$

여기서 KA_i 는 1인당 i 과일 가공품 소비액(1985년 불변), QR_i 는 i 과일의 가공투입량, RP_i 는 i 과일의 가격(1985년 불변), POP 는 인구, α 는 가공식품 중 국내산 과일 투입계수를 각각 나타낸다.

식 (1-1-2)의 의미는 다음과 같다. i 과일의 가공투입량에 i 과일의 가격(1985년 불변)을 곱하면 i 과일의 가공투입액이 된다. 여기에 가공식품 중 국내산 과일 투입계수를 나누어 i 과일 가공품의 총산출액을 계산한 다음 인구로 나누면 i 과일의 1인당 가공품 산출액이 된다. 과일 가공품의 이입량과 이월량이 동일하다고 가정하면 i 과일의 1인당 가공품 산출액을 i 과일의 1인당 소비액이라고 할 수 있으며, 이것은 불변 가격으로 산출되었으므로 소비량 개념이 된다.

이와 같이 과일별 1인당 가공품 소비량이 산출되면 과일가공품 수요함수는 식 (1-1-3)과 같이 일반적 형태로 나타낼 수 있다.

$$(1-1-3) \quad KA_{it} = f(PP_{it}, Y_t)$$

여기서 KA_i 는 1인당 i 과일 가공식품 소비량, PP_i 는 i 과일이 가장 많이 투입되는 가공품의 가격, Y 는 1인당 GNP를 각각 나타내고 t 연도를 나타낸다.

식 (1-1-3)과 같이 과일 가공품별 수요량이 추정되면 그것을 원료량(과일 가공투입량)으로 환산하는 방법은 식 (1-1-4)와 같다. 가공품 수요량을

과일 원료량으로 환산해야 하는 이유는 제4장에서 수급전망을 하는 데에 필요하기 때문이다.

$$(1-1-4) \quad QR_{it} = KA_{it} / RP_{it} \times \alpha_t$$

2.2. 자료 및 추정

1인당 과일가공품 소비량 산출을 위한 과일별 가공투입량은 농림수산부 자료를 이용하였다. 과일별 가격은 경제기획원의 소비자가격을 적용하고, 가공식품 중 국내산 과일 투입계수는 산업연관표로부터 산출하였다. 과일 가공식품별 수요함수 추정에 투입된 가공식품 가격은 한국은행의 도매물가 자료를 이용하되 도매물가 총지수를 적용하여 1985년 불변가격으로 환산하였다. 소득자료로는 한국은행에서 발표하는 1인당 GNP(1985년 불변)를 사용하였다. 자료기간은 1975년부터 1991년까지의 17개년으로 하였다.

과일별 가공식품 수요함수는 식 (1-1-3)을 반대수(semi-log)함수 형태로 전환시켜 OLS에 의해 추정하였다. 다만 소비량 추세 중 극치인 연도에 대해서는 더미 처리하였다.

과일 가공품별로 수요함수를 추정한 결과는 다음과 같다. 복숭아 가공품의 가격 파라메타가 유의성이 낮을 뿐 대부분의 추정계수는 유의성이 높은 것으로 나타났다. 결정계수도 모두 0.9 이상으로서 높은 것으로 나타났다. 가공품 수요함수 추정식의 변수 중 JP 는 쥬스 가격, TP 는 통조림 가격, SP 는 포도주 가격을 각각 나타내고 D 는 더미 변수를 나타낸다.

• 사과 가공품

$$\begin{aligned} KA_{it} = & 1.7441 - 1.8831 \ln JP_t + 0.7772 \ln Y_t - 0.7884 D_{11}. \\ & (28.23) \quad (-2.94) \quad (2.12) \quad (-7.57) \\ & + 1.2682 D_{12} \\ & (8.21) \\ R^2 = & 0.9816 \end{aligned}$$

• 감귤 가공품

$$\begin{aligned}
 KA_{3t} &= 1.0405 - 1.8994 \ln JP_t + 1.6547 \ln Y_t - 0.4592 D_{31} \\
 &\quad (14.76) \quad (-1.74) \quad (7.99) \quad (-3.32) \\
 &\quad + 0.9936 D_{32} \\
 &\quad (6.33) \\
 R^2 &= 0.9435
 \end{aligned}$$

• 복숭아 가공품

$$\begin{aligned}
 KA_{4t} &= 2.0135 - 0.6988 \ln TP_t + 0.6107 \ln Y_t - 1.0174 D_{41} \\
 &\quad (24.86) \quad (-0.98) \quad (2.29) \quad (-8.70) \\
 &\quad + 0.8945 D_{42} \\
 &\quad (4.19) \\
 R^2 &= 0.9534
 \end{aligned}$$

• 포도 가공품

$$\begin{aligned}
 KA_{5t} &= 1.9059 - 1.2444 \ln SP_t + 0.8566 \ln Y_t - 0.7943 D_{51} \\
 &\quad (18.30) \quad (-1.54) \quad (2.74) \quad (-5.25) \\
 &\quad + 0.5917 D_{52} \\
 &\quad (2.25) \\
 R^2 &= 0.9088
 \end{aligned}$$

3. 가공투입 가격 및 수출입함수

3.1. 가공투입 가격 함수

과일별 가공투입 가격은 각 과일의 작황 즉 생산량에 의해서 결정되므로 생산량을 설명변수로 하는 가공투입 가격 함수를 양대수 형태로 설정하였다. 모형의 추정에는 과일별 가공투입 가격의 경우 농림수산부의 「과

실 및 채소류 가공현황」에 발표되는 자료를 이용하였고 생산량은 「작물통계」에 발표되는 자료를 이용하였다. 추정방법은 OLS를 이용하였다. 추정결과 파라메타의 통계적 유의성은 높으나 사과, 감귤, 복숭아 가공투입 가격 함수의 결정계수가 낮은 것으로 나타났다. 감귤 가공투입 가격 함수의 경우 DW치가 1.5 이하인 것으로 나타나 AUTOREG에 의해 다시 추정하였으나 1차 자기상관계수의 유의성이 매우 낮았기 때문에 그대로 OLS에 의해 추정한 결과를 이용하였다. 추정결과는 다음과 같다.

• 사 과

$$\ln RP_{1t} = 5.3787 - 0.8400 \ln Q_{1t}$$

$$(3.077) \quad (-3.052)$$

$$R^2 = 0.5380 \quad DW = 1.705$$

• 감 귤

$$\ln RP_{2t} = 1.2075 - 0.1909 \ln Q_{2t}$$

$$(3.803) \quad (-3.491)$$

$$R^2 = 0.6352 \quad DW = 1.454$$

• 복숭아

$$\ln RP_{3t} = 1.3261 - 0.3161 \ln Q_{3t}$$

$$(2.835) \quad (-3.180)$$

$$R^2 = 0.5909 \quad DW = 1.888$$

• 포 도

$$\ln RP_{4t} = 2.0752 - 0.4170 \ln Q_{4t}$$

$$(6.215) \quad (-5.992)$$

$$R^2 = 0.8178 \quad DW = 2.211$$

3.2. 수입수요함수와 수출공급함수

열대산 과일의 총수입량은 수요이론에 따라 수입 가격, 환율 및 GNP에 의해 결정된다. 열대과일 수입수요량은 수급전망 모형에서 생과일 수요함수의 설명변수로 투입되므로 국별 수입수요량을 추정할 필요는 없다. 따라서 두 지역 모형(two-region model)이라는 가정하에 열대과일 수입량 결정요인들을 설명변수로 하는 총수입수요함수만을 설정하였다. 함수 형태는 반대수(semi-log) 형태라고 가정하였다.

국내산 생과일의 수출공급모형으로는 수출단가, 환율, 생산량을 설명변수로 하는 양대수 형태의 함수를 설정하였다. 생산량은 한국의 과일별 수출 여력을 나타내는 대리변수이다.

수입수요함수와 수출공급함수의 추정에 이용한 자료는 가격 자료의 경우 「무역통계연보」의 금액(수입액 혹은 수출액)에 물량(수입량 혹은 수출량)을 나눈 값을 이용하였다. 환율과 GNP는 한국은행 자료를 이용하였고 과일별 생산량은 농림수산부 자료를 이용하였다. 열대산 과일 수입수요함수와 사과의 수출공급함수 추정에는 1981-92년 사이의 자료를 이용하였고 배의 수출공급함수는 1985-92년 사이의 자료를 이용하여 추정하였다. 추정방법은 AUTOREG을 이용하였다.

추정결과 모든 추정계수의 유의성이 높으며 결정계수도 0.99로서 대단히 높은 것으로 나타났다. 추정식의 부호는 다음과 같다. ITQ 는 열대산 과일 수입량, IP 는 수입 가격, ER 은 환율, ETQ 는 수출량, EP 는 수출 가격, SQ 는 생산량, D 는 더미 변수를 각각 나타낸다.

◆ 열대산 과일 수입수요 함수

$$\begin{aligned}
 ITQ_t = & 1.1210 - 3.5620 \ln IP_t + 8.1977 \ln GNP_t - 6.2162 \ln ER_t \\
 & (24.01) \quad (-5.26) \quad (12.67) \quad (-18.09) \\
 & + 37.519 D_1 + 18.295 D_2 \\
 & (107.44) \quad (25.34)
 \end{aligned}$$

$$R^2 = 0.9998 \quad DW = 2.0052 \quad \rho_1 = -1.7000 \quad \rho_2 = -0.9900$$

◆ 생과일 수출공급함수

• 사 과

$$\begin{aligned} \ln ETQ_{1t} = & 0.5774 + 1.1978 \ln EP_{1t} + 4.2729 \ln ER_{t-1} \\ & (10.79) \quad (21.54) \quad (14.69) \\ & + 0.7226 \ln SQ_{1t-1} + 1.1486 D_1 + 0.5507 D_2 \\ & (2.07) \quad (6.58) \quad (8.02) \end{aligned}$$

$$R^2 = 0.9919 \quad DW = 2.4253 \quad \rho_1 = -2.0669 \quad \rho_2 = -2.0383$$

$$\rho_3 = -0.8612$$

• 배

$$\begin{aligned} \ln ETQ_{2t} = & 0.0642 + 0.1628 \ln EP_{2t} + 2.6710 \ln ER_{t-1} \\ & (2.98) \quad (3.86) \quad (20.11) \\ & + 0.9598 \ln SQ_{2t} \\ & (13.76) \end{aligned}$$

$$R^2 = 0.9993 \quad DW = 2.5504 \quad \rho_1 = 0.8100 \quad \rho_2 = -0.9900$$

부록 2

공급 모형

1. 재배면적 함수

1.1. 모형의 설정

t 기의 과일별 재배면적은 $(t-1)$ 기의 재배면적에 t 기의 조성면적을 합한 것에서 t 기의 폐기면적을 차감한 면적이 된다. 이러한 관계는 식 (2-1-1) 과 같이 정의된다.

$$(2-1-1) \quad A_{it} = A_{it-1} + NA_{it-1} - DA_{it-1}$$

여기서 A 는 재배면적, NA 는 신규 조성면적, DA 는 폐기면적을 나타내고 i 는 과일을 나타내는 첨자이다.

과일별 신규 조성면적은 기대 가격, 대체작물 가격, 농촌임금, 전기의 식부면적, 과원조성 지원자금 등의 요인에 의해 결정된다. 농가가 기대 가격에 의해 신규 조성규모를 결정하는 것은 과수의 특성상 유목을 식부한 시점으로부터 일정한 기간이 지나야 과일이 생산되기 때문이다.

농가가 신규 조성규모를 결정하는 데에 전기의 재배면적 규모에 의해 영향을 받는 것은 투자이론으로 설명할 수 있다. 즉 자본 스톡의 변화량은 전년도 자본 스톡의 크기에 의해 영향을 받게 되는데 과수농가의 입장

에서 보면 재배면적이 곧 자본 스톡이며 신규 조성면적은 자본 스톡의 변화량이 되기 때문이다. 따라서 전년도 재배면적이 크게 증가하였다면(이것은 전년도 자본 스톡의 증가를 의미하므로) 금년도 신규 조성면적은 감소하며, 반대로 전년도 재배면적이 크게 감소하였다면 신규 조성면적은 크게 증가할 것이다. 한편 대체작물의 가격과 농촌임금이 하락하면 과수의 신규 조성면적을 확대하는 요인으로 작용하며 정부의 과원조성자금 지원액은 직접적인 조원 요인이 된다.

이와 같은 요인들을 모두 반영하도록 신규 조성면적 함수를 설정하면 식 (2-1-2)와 같다.

$$(2-1-2) \quad NA_{it} = f_i(FP^e_{it}, FOP_{jt-1}, WG_{t-1}, A_{it-1}, PO_{it})$$

여기서 NA 는 조성면적, FP^e 는 기대가격, FOP 는 대체작물 가격, A 는 재배면적, PO 는 과원조성 지원자금을 각각 나타내고 j 는 대체작물을 나타내는 첨자이다.

과수농가는 신규 조성면적 규모를 결정하는 것과 똑같은 이유로 과일의 기대 가격, 대체작물 가격, 농촌임금 등의 요인을 고려하여 폐원 규모를 결정한다. 또한 과수 면적은 도시화와 같은 경영외적 요인에 의해 폐원되기도 한다. 도시화율이 증가하면 과수지가 택지나 공장용지로 전용되기 때문이다. 따라서 폐원 면적 함수는 다음과 같이 설정하였다.

$$(2-1-3) \quad DA_{it} = g_i(FP^e_{it}, FOP_{jt-1}, WG_{t-1}, VC_t)$$

여기서 DA 는 폐기면적, VC 는 도시화 변수를 각각 나타낸다.

과수가 영년생 작물이어서 과수농가는 장기간의 수익-비용 흐름에 따라 경영규모를 결정하므로 기대 가격은 다음과 같은 시차분포모형에 의해 형성된다고 가정하였다.

$$(2-1-4) \quad FP^e_{it} = p_i(FP_{it-1}, FP_{it-2}, \dots, FP_{it-r})$$

여기서 FP 는 과일의 자체가격을 나타낸다.

식 (2-1-4)의 기대 가격 함수를 신규 조성면적 함수와 폐원 면적 함수에 대입한 다음 식 (2-1-2)와 식 (2-1-3)을 식 (2-1-1)에 대입하면 최종적으로 식 (2-1-5)와 같은 과일별 재배면적 함수가 유도된다.

$$(2-1-5) \quad A_{it} = h_i(FP_{it-1}, FP_{it-2}, \dots, FP_{it-\tau}, FOP_{jt-1}, WG_{t-1}, VC_t, PO_{it}, A_{it-1})$$

1.2. 모형의 추정 및 검증

1.2.1. 자료

과일별 재배면적 자료는 농림수산부의 「농림수산 통계연보」와 「작물통계」에 발표되는 자료를 이용하였다. 다만 감귤의 경우는 재배면적의 시계열자료가 일관성있게 정비되어 있는 제주도의 「제주감귤」에 발표되는 자료를 이용하였다.

과일별 가격은 농협중앙회에서 발표하는 「농촌물가총람」의 월별 가격자료를 이용하되 출하시기와¹ 일치하는 기간의 월별 가격을 가중평균하여 사용하였다. 예를 들면 배의 출하시기는 9월부터 다음해 3월까지이므로 이 기간 동안의 월별 가격을 가중평균하여 배 생산자 가격을 산출하였다. 다만 동종과일이라도 품종에 따라 가격차가 큰 과일(사과의 경우 홍옥과 부사, 배의 경우 신고, 만삼길 및 장십랑, 감의 경우 단감과 반시)에 대해서는 품종별로 생산자 가격을 산출한 다음 여기에 품종별 가중치를² 적

¹ 과일별로 출하시기는 조덕래·조재환(1992. 12)의 부표 (2-1-1)에 제시된 바 있으므로 여기서는 생략한다. 다만 상기 부표에서 수록되지 않은 감의 출하시기는 단감이 10월부터 이듬해 4월까지, 반시감이 9월부터 이듬해 1월까지이다.

² 농협 중앙회의 「농촌물가 총람」에서는 과일의 품종별 가중치를 발표하고 있지 않다. 따라서 사과의 경우 경제기획원 「물가연보」에서 발표하고 있는 도매 가격지수 가중치를 대신 이용하였다. 한편 배와 감의 경우 품종별로 가중치가 기존 통계자료에서 발표된 바 없으므로 품종별 식부면적 비중을 대신 이용하였다.

용하여 해당과일의 생산자 가격을 산출하였다.

과일별 대체작물은 과일별 주산지의 밭작물 중 식부비중이 높고, 과수와 경합이 가능하다고 판단되는 작물이라고 가정하였다. 이러한 기준으로 과일별 대체작물을 선정하면 사과, 복숭아, 포도의 경우 채소류와 특용작물이, 배와 감의 경우 채소류가, 그리고 감귤의 경우 채소류와 유지작물이 된다. 과일별 대체작물 가격은 「농촌물가총람」에 발표되는 해당 작물별 농가판매 가격에 가중치를 적용하여 평균하였다. 농촌임금 자료 역시 「농촌물가총람」 자료를 이용하였다.

과일별 자체가격과 대체작물 가격은 농가판매 가격지수로 디플레이트하여 1985년 불변 가격으로 환산하였으며, 농촌임금은 사료와 가축 가격을 제외한 농업용품 구입 가격지수로 디플레이트하였다. 정부의 과원조성자금 지원액은 농림수산부의 「과수편람」과 「원예작물 개발사업추진결과」 자료를 이용하여 산출하였다.

한편 도시화에 따라 과수지가 감소하는 효과를 반영하기 위해 도시화 변수를 산출하였다. 여기서 도시화를 변수로 산출할 때 가장 적합한 방법으로서는 먼저 과일별 주산지에 근접된 도시권역을 설정하고, 이어서 해당 도시 면적이나 또는 인구 증가율 추세 등을 이용할 수 있을 것이다. 그러나 이와 같은 방법은 해당 지역의 시계열자료가 불충분하고, 또한 과일 주산지에 근접된 도시권역 설정에 임의성이 개재되는 문제가 있게 된다. 따라서 이러한 문제를 해결하기 위해 전국 밭 면적 중에서 주택용지나 공장부지로 전용된 면적자료를 이용하여 도시화율을 산출하였다. 즉 밭이 비농업적인 용도로 전용된 면적 변화율을 도시화율이라고 간주하였다. 여기서 밭면적 변화만을 고려한 이유는 도시화에 따른 농경지 전용이 밭 위주로 진행되었고, 과수지는 밭으로 구분되어 있기 때문이다. 비농업적인 용도로 전용되는 밭면적은 농림수산부의 「경지면적조사결과」에 발표된다. 그런데 「경지면적조사결과」 자료는 1975년 이후부터 이용가능하므로 그 이전 자료는 「한국통계연감」의 도시면적 변화율을 도시화율로 이용하였다. 자료기간은 1961년부터 1991년까지의 31개년으로 하였다.

1.2.2. 모형의 추정 및 검정

재배면적함수는 식 (2-1-5)를 양대수 형태로 전환하여 추정하였다. 추정 방법은 기본적으로 단순최소자승법(OLS)을 이용하였으며 OLS에 의해 추정한 결과 자기상관 문제가 발생하는 경우에는 다시 자기상관회기법(Autoregression)에 의해 추정하였다. 또한 기대 가격은 4개의 시차항(lag length)을 갖고 양쪽 정점을 가지는 2차 다항식 분포모형이라고 가정하였다. 과일별 재배면적 함수를 추정한 결과는 다음과 같다.

• 사과

$$\begin{aligned}
 \ln A_{1t} = & 0.16495 + 0.11751 \ln FP_{1t-1} + 0.09096 \ln FP_{1t-2} \\
 & (4.59) \quad (4.91) \quad (2.53) \\
 & + 0.06252 \ln FP_{1t-3} + 0.03221 \ln FP_{1t-4} - 0.30644 \ln FOP_{1t-1} \\
 & (1.74) \quad (1.35) \quad (-2.60) \\
 & + 0.98301 \ln A_{1t-1} \\
 & (289.74) \\
 R^2 = & 0.9659 \quad DW-h = -0.1561 \quad \rho_1 = 0.3400 \quad \rho_2 = 0.2700
 \end{aligned}$$

• 배

$$\begin{aligned}
 \ln A_{2t} = & 0.20712 + 0.08939 \ln FP_{2t-1} + 0.04879 \ln FP_{2t-2} \\
 & (19.12) \quad (12.38) \quad (4.50) \\
 & + 0.02035 \ln FP_{2t-3} + 0.04091 \ln FP_{2t-4} - 0.27489 \ln FOP_{2t-1} \\
 & (1.88) \quad (0.57) \quad (-4.61) \\
 & - 0.02353 \ln VC_t + 0.99324 \ln A_{2t-1} \\
 & (-2.78) \quad (152.96) \\
 R^2 = & 0.8026 \quad DW-h = 0.0497 \quad \rho_1 = -0.6100 \quad \rho_2 = -0.5300
 \end{aligned}$$

감 굴

$$\begin{aligned}
\ln A_{3t} = & 0.20630 + 0.08994 \ln FP_{3t-1} + 0.04961 \ln FP_{3t-2} \\
& (15.37) \quad (10.05) \quad (3.70) \\
& + 0.02117 \ln FP_{3t-3} + 0.00464 \ln FP_{3t-4} - 0.26424 \ln FOP_{3t-1} \\
& (1.58) \quad (0.52) \quad (-2.94) \\
& + 0.97223 \ln A_{3t-1} \\
& (163.96) \\
R^2 = & 0.9913 \quad DW-h = 0.2150 \quad \rho_1 = 0.6700
\end{aligned}$$

복숭아

$$\begin{aligned}
\ln A_{4t} = & 0.11556 + 0.11740 \ln FP_{4t-1} + 0.09080 \ln FP_{4t-2} \\
& (4.0) \quad (6.10) \quad (3.14) \\
& + 0.06237 \ln FP_{4t-3} + 0.03210 \ln FP_{4t-4} - 0.19255 \ln WG_{t-1} \\
& (2.16) \quad (1.67) \quad (-4.18) \\
& + 0.00278 \ln PO_{4t} + 0.98629 \ln A_{4t-1} \\
& (2.10) \quad (352.64) \\
R^2 = & 0.9396 \quad DW-h = -0.6756
\end{aligned}$$

포 도

$$\begin{aligned}
\ln A_{5t} = & 0.12777 + 0.14230 \ln FP_{5t-1} + 0.12814 \ln FP_{5t-2} \\
& (3.74) \quad (6.25) \quad (3.75) \\
& + 0.09971 \ln FP_{5t-3} + 0.05699 \ln FP_{5t-4} - 0.29420 \ln FOP_{5t-1} \\
& (2.92) \quad (2.50) \quad (-1.91) \\
& - 0.09303 \ln WG_{t-1} + 0.98783 \ln A_{5t-1} \\
& (-2.02) \quad (220.66) \\
R^2 = & 0.9753 \quad DW-h = 0.1138 \quad \rho_1 = 0.2000
\end{aligned}$$

• 감

$$\begin{aligned}
 \ln A_{6t} = & 2.7607 + 0.11745 \ln FP_{6t-1} + 0.09087 \ln FP_{6t-2} \\
 & (272.57) \quad (17.39) \quad (8.97) \\
 & + 0.06244 \ln FP_{6t-3} + 0.03215 \ln FP_{6t-4} - 0.14302 \ln FOP_{6t-1} \\
 & (6.16) \quad (4.76) \quad (-2.83) \\
 & + 0.70718 \ln A_{6t-1} - 0.15526 D_6 \\
 & (388.09) \quad (-6.19) \\
 R^2 = & 0.9935 \quad DW-h = 0.050
 \end{aligned}$$

상기 추정식의 변수 중에서 A 는 재배면적, FP 는 과일 가격, FOP 는 대체작물 가격, WG 는 농촌임금, PO 는 정부지원 과원 조성자금, VC 는 도시화율을 각각 나타낸다. 여기서 i 는 과일을 나타내며 t 는 연도를 나타내는 첨자이다($i = 1$: 사과, 2: 배, 3: 감귤, 4: 복숭아, 5: 포도, 6: 감). D_6 은 감 재배면적 극치를 설명하는 더미 변수이다(1975, 1987: $D_6 = 1$, 기타 연도: $D_6 = 0$). 그리고 () 안은 t 치, $DW-h$ 는 더빈 h 통계량, ρ_1, ρ_2, ρ_3 는 잔차 항간의 차수별 자기상관 계수를 각각 나타낸다.

재배면적함수의 파라메타 추정치 부호는 모두 이론적으로 부합되는 것으로 나타났다. 전기 식부면적과 대체작물 가격의 파라메타 추정치는 공통적으로 통계적 유의성이 높다. 자체가격 파라메타의 유의성은 최근 연도일수록 t 치가 높고 과거 연도로 갈수록 t 치가 낮아지는데 이것은 기대가격을 다항식 시차분포모형이라고 가정하고 차수제약조건을 부과하여 추정했기 때문이다. 포도, 복숭아, 감의 경우 4개 시차 가격 파라메타의 유의성이 모두 높고 사과, 배, 감귤은 최근 3개 연도 가격 파라메타의 유의성이 높은 것으로 나타났다.

복숭아와 포도 재배면적함수의 농촌임금 파라메타는 유의성이 높은 것으로 나타났다. 또한 도시화율 파라메타의 t 치는 -2.8내외, 과원조성자금 파라메타의 t 치는 2.1 내외인 것으로 나타났다. 결정계수는 배가 0.80으로서 약간 낮은 편이나 그밖의 과일의 그것은 0.93 이상으로서 대단히 높다.

이와 같이 추정된 과일별 재배면적함수에 설명변수 값을 대입하여 이론치 재배면적을 산출한 다음 실제치 재배면적과 비교한 결과, 이론치의 변화 방향과 크기가 전반적으로 실제치와 거의 비슷하여 예측력이 높은 것으로 나타났다.

2. 단수함수

2.1. 모형의 설정

각 과일의 단수를 결정하는 요인으로는 수령 분포, 품종 분포, 기후조건, 해결이 현상, 기술변화 등을 들 수 있다. 과수는 일반 작물의 경우와는 달리 수령에 따라 수량이 서로 다르다. 즉 과수는 육묘가 식부된 후 일정기간이 지나야 수량이 발생하며, 그 후 성목에 이르기까지 수량이 계속 증가하다가 노목이 되면 다시 수량이 감소한다. 따라서 단수는 수령분포 변화에 따라 영향을 받으며 특히 성과수 면적 비율이 증가하면 단수는 증가하게 된다.

단수는 자연조건에 의해서도 영향을 받는다. 개화기에 강우량이 많을 경우 꽃가루를 매개로하는 곤충의 활동에 방해가 될 뿐만 아니라 낙화로 착과량이 떨어진다. 과일의 성숙기에는 일조량이 풍부해야 착색이 잘되고 과일의 저장력이 강해지는데 이 시기에 강우량이 많으면 낙과나 저장장해로 인하여 수량이 감소된다. 우박 또한 과일의 표피를 손상시키거나 낙과를 초래하여 상품의 질과 수량을 떨어뜨리게 된다. 한편 상대적으로 적과가 용이한 사과, 배 등과는 달리 감귤의 경우 적과를 하기 어렵기 때문에 해결이 현상이 나타나고 그 결과 단수에 영향을 미친다.

과일은 품종별로 단수가 서로 다르므로 품종분포가 어떻게 변화하느냐에 따라서도 단수가 변화한다. 단수는 기술의 발전에 의해서도 변화한다.

각 과일의 단수함수는 이와 같은 모든 요인들을 반영하도록 식 (2-1-6)

과 같이 설정하였다.

$$(2-1-6) \quad YL_{it} = y_i (SUNG_{it}, RN1_{it}, RN2_{it}, TEC_t, W_i, D_i)$$

여기서 YL 는 단수, $SUNG$ 는 성과수 면적 비율, $RN1$ 은 개화기 강우량, $RN2$ 는 수확기 전후 강우량을 각각 나타낸다. TEC 는 품종분포변화, 기술 변화 등을 나타내는 기술변수이며, W 는 기상재해(우박 및 한해)를 설명하는 더미 변수, D 는 해걸이 현상을 설명하는 더미 변수를 각각 나타낸다.

2.2. 모형의 추정 및 검정

2.2.1. 자료

과일별 단수자료는 농림수산부의 「작물통계」에 발표되는 재배면적과 생산량 자료를 이용하여 산출하였다. 과일별 성과수 면적은 시계열자료가 정비되어 있지 않기 때문에 5~6년마다 발표되는 「과수실태조사」의 수령별 재배면적 자료를 기초로하여 보간법에 의해 추정하였다.³

한편 강우량, 우박, 한해 등의 기후변수는 중앙기상대 「기상연보」의 기상 및 재해 자료를 이용하되 지역에 따라 기후조건이 서로 다르므로 과일별 주산지의 기후관측 소재지 자료를 이용하여 기후변수를 산출하였다.

개화기 강우량은 모든 과일에 동일하게 4-5월 평균 강우량을 적용하였고, 수확기 전후의 강우량은 7-9월 평균 강우량 (감귤의 경우 6-7월 평균 강우량)으로 하였다. 배, 복숭아, 포도의 경우 우박피해가 발생한 연도는

³ 성과수면적과 이에 대한 추정 방법은 조덕래·조재환(1992.12. pp. 67-70)에 수록된 바 있으므로 여기서는 생략한다. 다만 상기 보고서에서 누락된 감의 성과수면적 추정치는 다음과 같다.((연도: 면적ha), 71: 527/ 72: 515/ 73: 502/ 74: 493/ 75: 485/ 76: 589/ 77: 632/ 78: 645/ 79: 760/ 80: 656/ 81:647/ 82:838/ 83: 885/ 84: 956/ 85: 1065/ 86: 1155/ 87: 1667/ 88: 1789/ 89: 2100/ 90: 2499/ 91: 2638)

1975, 1984, 1990년으로 한정하였다. 한해 피해는 포도의 경우 1977년으로, 감의 경우 1977, 1979, 1980, 1981, 1984, 1990, 1991년으로 한정하였다. 감귤의 경우 발생하는 해결이 현상은 1971, 1974, 1976, 1978, 1980, 1984, 1986, 1988, 1990년으로 한정하였다(제주도, 「제주감귤」 참조). 기술변수는 연도자료를 이용하였다.

자료기간은 1971년부터 1991년까지의 21개년으로 하였다.

2.2.2. 모형의 추정 및 검정

단수함수는 식 (2-1-6)을 과일에 따라 반대수(semi-log) 형태 혹은 양대수(log-log) 형태로 전환하여 추정하였다. 추정방법은 재배면적함수의 경우와 동일하며 추정결과는 다음과 같다.

• 사 과

$$YL_{1t} = 1929.0 + 344.35 \ln SUNG_{1t} - 67.65 \ln RN2_{1t} + 19.61 TEC_t$$

(4.87) (1.78) (-1.26) (1.61)

$$R^2 = 0.8211 \quad DW = 2.2650 \quad \rho_1 = 1.2500 \quad \rho_2 = -0.5300$$

• 배

$$\ln YL_{2t} = 8.2893 + 0.47118 \ln SUNG_{2t} - 0.13519 \ln RN2_{2t}$$

(12.23) (1.76) (-1.93)

$$+ 0.03814 TEC_t - 0.08441 W_2$$

(2.16) (-2.31)

$$R^2 = 0.9636 \quad DW = 1.8555 \quad \rho_1 = 1.2400 \quad \rho_2 = -0.5200$$

• 감 귤

$$\ln YL_{3t} = 8.3060 + 1.0514 \ln SUNG_{3t} - 0.15096 \ln RN2_{3t}$$

(17.12) (8.99) (-1.78)

$$+ 0.09214 TEC_t - 0.3524 D_3$$

(10.23) (-4.88)

$$R^2 = 0.9783 \quad DW = 2.5494$$

• 복숭아

$$YL_{4t} = 1118.2 + 252.13 \ln SUNG_{4t} - 142.61 W_4$$

(17.62) (3.72) (-6.25)

$$R^2 = 0.8125 \quad DW = 1.9123 \quad \rho_1 = 0.6425$$

• 포도

$$YL_{5t} = 1361.6 + 166.77 \ln SUNG_{5t} - 62.43 \ln RN2_{5t}$$

(5.71) (2.82) (-1.56)

$$+ 12.70TEC_t - 122.55 W_5$$

(2.54) (-4.60)

$$R^2 = 0.9005 \quad DW = 2.2384 \quad \rho_1 = 0.6971 \quad \rho_2 = 0.2405$$

$$\rho_3 = -0.5274$$

• 감

$$\ln YL_{6t} = 7.2651 + 0.41062 \ln SUNG_{6t} + 0.03137 TEC_t$$

(18.03) (1.90) (2.23)

$$- 0.26096 W_6$$

(-3.78)

$$R^2 = 0.8187 \quad DW = 1.6904 \quad \rho_1 = 0.1300 \quad \rho_2 = 0.4900$$

위 식에서 YL 는 단수, $SUNG$ 는 성과수 면적 비율, $RN2$ 는 수확기 전후 강우량, TEC 는 기술변수를 나타내며 W 와 D 는 기상재해와 해결이 현상을 설명하는 더미 변수를 나타낸다. i 의 첨자 구분은 재배면적 함수의 경우와 동일하다. 그리고 () 안 숫자는 t 치를 나타내며 DW 는 더빈 통계량, ρ_1, ρ_2, ρ_3 는 잔차항간의 차수별 자기상관 계수를 각각 나타낸다.

단수함수의 파라메타 추정치 부호는 모두 이론적으로 적합한 것으로 나타났다. 추정계수의 신뢰도는 과일에 따라 다소 차이는 있지만 전반적으로 5-10% 내외 수준에서 유의적이다. 사과, 복숭아, 감의 경우는 다른 과일에 비해 결정계수가 0.81 - 0.82로 다소 낮은 편이나 배, 감귤, 포도의

결정계수는 0.90 - 0.98로 매우 높은 것으로 나타났다. 한편 과일별 단수 함수의 설명변수 값을 대입하여 단수 이론치를 산출하고 그것을 실제치와 비교한 결과 이론치의 변화 방향과 크기가 실제치와 거의 일치하여 예측력이 높은 것으로 나타났다.

부록 3

과일별 가공투입계수 산출 및 전망방법

1. 과일별 가공투입계수 산출방법

과일의 가공투입계수는 한국은행의 산업연관 기본분류(396 부문)표를 이용할 수 있으나 이 자료는 과일전체의 가공투입계수만을 제시하고 있을 뿐 과일별로 가공투입계수를 제시하고 있지 못하다. 또한 한국은행은 산업연관표를 5년마다 발표하고 있고, 그 사이 연도를 간이 추계하고 있으므로 과일의 국산·외산 가공투입계수 추세변화를 파악하기에는 한계가 있다. 따라서 과일별로 가공투입계수는 물론 국산·외산 투입계수의 변화 추세를 계측하기 위해 다음과 같은 방법으로 과일별 가공투입계수를 산출하였다.

$$(3-1-1) \quad \alpha_{i(t)} = \sum_j (p_{i(t)} * q_{ij(t)} + imp_{ij(t)}) / \sum_j A_{ij(t)}$$

여기서 α_i 는 i 과일의 가공투입계수이며, p_i 는 가공용 i 과일 가격, 그리고 q_{ij} 는 j 가공품에 투입된 i 과일 투입량을 나타낸다. 또한 imp_{ij} 는 i 과일의 j 일차가공품(예, 사과 주스원액, 포도주 원액, 오렌지 주스 원액 등) 수입액을 나타내며 A_{ij} 는 i 과일을 주원료한 j 가공품 생산액(예, 사과 통조림, 포도주, 복숭아 통조림, 오렌지 주스 등)을 나타낸다. i 는 과일(사과,

감귤, 복숭아, 포도)을, j 는 가공품(통조림, 주스, 음료, 술)을 나타내는 첨자이며 괄호 안의 t 는 연도를 나타낸다.

식 (3-1-1)에서 j 가공품에 투입된 i 과일 투입량 (q_{ij})와 가공용 i 과일 가격(p_i)은 농수산부 「과실 및 채소류의 가공현황」의 과일별 · 용도별 가공 실적치와 가공용 과일의 수매 가격이 각각 이용되었다. i 과일의 j 일차가공품 수입액(imp_{ij})은 관세청의 「무역통계연보」 자료가 이용되었다. 그런데 가공투입계수 산출식에서 일차가공품 수입액만을 고려한 이유는 지금까지 가공용 생과가 수입된 경우는 거의 없고, 모두 일차가공품(주스 원액, 포도주 원액 등)이 수입되어 가공 완제품 생산에 투입되었기 때문이다. 과일가공품 생산액(A_{ij})은 경제기획원 「광공업 조사보고서」의 과일가공품 생산액이 이용되었다.

과일별 국산 가공투입계수 산출식은 식 (3-1-2)과 같다.

$$(3-1-2) \quad \alpha_{i(t)}^d = \sum_j (p_{i(t)} * q_{ij(t)}) / \sum_j A_{ij(t)}$$

식 (3-1-2)를 이용해서 국산 가공투입계수 (α^d)를 산출하면 (부표 3-1-1) 과 같다. 부표 (3-1-1)을 살펴보면 사과의 경우 최근까지 일차가공품의 수입제한으로 국산 가공투입계수는 0.15 - 0.13 내외에서 안정적인 수준을 보이고 있다. 반면 감귤, 포도, 복숭아의 경우 일차가공품의 수입 증가로 국산 가공투입계수가 하락되고 있다. 특히 감귤의 경우 오렌지농축액 수입제도의 변화로 국산 가공투입계수가 급격히 하락하고 있는데 이는 1988년 이전까지 정부가 국내산 가공량의 일정 비율만큼 외산 오렌지 농축액을 수입 허용했으나, 1989년부터 국내농축액 수요량 중 국내 공급부족분 전량을 수입 허용하고 있기 때문으로 판단된다. 이 같은 수입제도변화로 국산 감귤의 가공투입계수는 1988-89년을 기점으로 0.12에서 0.10으로 하락되고 있다. 한편 1987년부터 포도주가 수입쿼타제에 의해 저율 관세로 수입되었고, 1990년에는 복숭아 조제품과 함께 수입개방됨에 따라 포도의 1991년 국산가공투입계수는 0.1277, 복숭아의 그것은 0.1145이다.

부표 3-1-1 과일별 가공투입계수 산출 결과

	사 과		감 귤		포 도		복 승 아	
	α_i	α_i^d	α_i	α_i^d	α_i	α_i^d	α_i	α_i^d
1980	0.1777	0.1777	0.1627	0.1205	0.1951	0.1949	0.1783	0.1769
1981	0.1593	0.1593	0.1580	0.1217	0.1710	0.1691	0.1784	0.1775
1982	0.1404	0.1404	0.1566	0.1237	0.1712	0.1665	0.1777	0.1745
1983	0.1376	0.1376	0.1556	0.1162	0.1723	0.1651	0.1775	0.1734
1984	0.1457	0.1457	0.1581	0.1009	0.1694	0.1570	0.1771	0.1725
1985	0.1543	0.1544	0.1567	0.1173	0.1772	0.1645	0.1779	0.1765
1986	0.1404	0.1404	0.1583	0.1263	0.1841	0.1614	0.1753	0.1742
1987	0.1417	0.1417	0.1582	0.1258	0.1751	0.1577	0.1727	0.1692
1988	0.1395	0.1395	0.1558	0.1074	0.1777	0.1339	0.1666	0.1654
1989	0.1366	0.1366	0.1566	0.1036	0.1689	0.1311	0.1644	0.1549
1990	0.1366	0.1366	0.1555	0.1028	0.1529	0.1311	0.1586	0.1440
1991	0.1375	0.1374	0.1567	0.1079	0.1391	0.1277	0.1543	0.1145

2. 과일별 가공투입계수 전망방법

과일별 가공투입계수 전망방법은 식 (3-2-1)과 같다.

$$(3-2-1) \quad \alpha_{i(t)}^d = \sum_j (p_{i(t)} * q_{ij(t)} * (1 - \theta) + p_{i(t)} * r_{ik(t)}) / \sum_j A_{ij(t)}$$

여기서 α_i^d 는 i 과일의 국산 가공투입계수 전망치, θ 는 수입개방에 따라 국산 가공용 과일(q_{ij})가 외국산 일차가공품으로 대체되는 비율, r_{ik} 은 국내에서 자급 가능한 국산과일 투입량을 나타낸다.

식 (3-2-1)에서 가공용 과일 가격(p_i), 국내에서 자급가능한 국산과일 투입량(r_{ik}), 그리고 가공품 생산액($\sum A_{ij}$)은 전망기간 동안 1991년 수준에서 계속 유지된다는 가정하에 θ 의 크기 변화로 수입개방 이후의 국산 가공 투입계수를 전망하였다. 여기서 θ 의 크기는 가공품 개방연도(1995년)를

기준시점으로 하여 그 당해 연도에 0.45, 그 다음 연도부터 2년간 15% 포인트씩 증가하다가 0.75가 되는 수준에서 더 이상 증가하지 않는다고 가정하였다. 단 오렌지 농축액의 경우 1995년과 1996년의 수입쿼터 약정량 (UR 최종협상 결과, 1993.12)만큼 국내가공량이 감소된다는 가정하에 θ 를 증가시켰으며, 수입이 자유화되는 1997년부터는 θ 를 1.0으로 가정하였다. 한편 r_{ik} 에 θ 를 적용하지 않은 이유는 과일가공품 시장이 개방되더라도 감귤 섹터이, 포도 알알이 등과 같이 기술적으로 국내산 과일로 생산할 가능성이 높은 가공품이라고 판단하였기 때문이다. 식 (3-2-1)을 이용한 국산가공투입계수 전망치는 부표 (3-2-1)과 같다.¹

부표 3-2-1 과일별 국산 가공투입계수 전망 결과

	사과	감귤	포도	복숭아
1995	0.0802	0.0915	0.0617	0.0497
1996	0.0632	0.0844	0.0536	0.0407
1997	0.0463	0.0558	0.0456	0.0407
1998	0.0463	0.0452	0.0456	0.0407
1999	0.0463	0.0367	0.0456	0.0407
2000	0.0463	0.0367	0.0456	0.0407
2001	0.0463	0.0367	0.0456	0.0407

¹ 전망기간 동안 가공용 과일 가격(p_i)과 가공품 생산액($\sum A_{ij}$)을 1991년 수준에서 계속 유지된다고 가정할 경우 가공투입계수 전망치가 과대평가될 우려가 있다. 앞으로 이에 대한 연구가 별도로 추진되어야 할 것으로 사료된다.

부록 4

과일별 수급전망 방법

1. 과수분야 시장개방 조건과 전망방법 구분

과일별 장기 수급전망을 하는 데에 유의해야 하는 것은 과일에 따라 시장개방 조건이 서로 다르다는 점이다. 이 연구의 전망 모형은 1991년을 기준 시점으로 하여 1992년을 사후예측하고 1993년부터 2001년까지를 실제 전망기간으로 하도록 구성되어 있다. 그런데 신선 과일과 과일 가공품의 시장개방 시기가 품목별로 다를 뿐만 아니라 시장개방 방법도 서로 다르다. 그러므로 시장개방 조건에 따라 과일별 혹은 연도별로 서로 다른 방법에 의해 장기 수급전망을 해야 한다.

연도별로 수급전망 방법을 달리 해야 하는 기준은 과일별 개방 시점이 된다. 즉 개방 직전까지의 기간은 수급균형 조건에 따라 전망을 해야 하며 개방시점부터는 개방조건에 맞도록 전망해야 한다. 과일별로 수급전망 방법을 달리 해야 하는 것은 개방 시점부터 완전개방되는 품목과 쿼타량 설정 후 완전개방되는 품목으로 구분할 수 있다. 이러한 기준에 의하면 사과, 배, 복숭아, 포도, 감 등의 과일은 개방 직전까지는 수급균형 조건에 따라 전망하고 개방 이후부터는 한국이 소국(small country)이라는 전제 아래 국제가격에 관세율을 더한 것이 국내 농산물 가격이라고 가정하여 전망해야 한다. 반면 감귤은 쿼타량 설정기간까지는 쿼타량만 수입된다는

전제 아래 수급균형 조건에 따라 전망하고 완전개방되는 시점부터는 소국이라는 전제에 따라 전망해야 한다.

신선 과일과 과일 가공품의 시장개방 조건은 다음과 같다.

• 신선과일

- 배, 복숭아, 단감 현행관세(50%)로 1994년부터 개방
- 사과 현행관세(50%)로 1995년부터 개방
- 포도 현행관세(50%)로 1996년부터 개방
- 오렌지
 - 수입쿼타: 15천톤(1995년) → 20천톤(1996년) → 25천톤(1997년)
 - 1997년 이후는 쿼타량 매년 12.5%씩 증가
 - 1997년 7월부터 개방
 - 관세: 쿼타량은 50%, 쿼타 초과 물량은 99% 양허 후 2004년까지 50%로 감축

• 가공품

- 포도주 1990년 개방
- 복숭아 조제품 1991년 개방
- 사과 조제품, 감귤류 조제품, 복숭아 주스, 포도 조제품, 포도즙 1993년 개방
- 포도 주스 1995년 개방
- 사과 주스 1996년 개방
- 오렌지 주스
 - 수입쿼타: 50천톤(1995년) → 55천톤(1996년) → 30천톤(1997년 상반기)
 - 1997년 7월부터 개방
 - 관세 : 60% 양허 후 이행기간 동안 54%로 감축

2. 완전개방 이전의 수급전망 방법

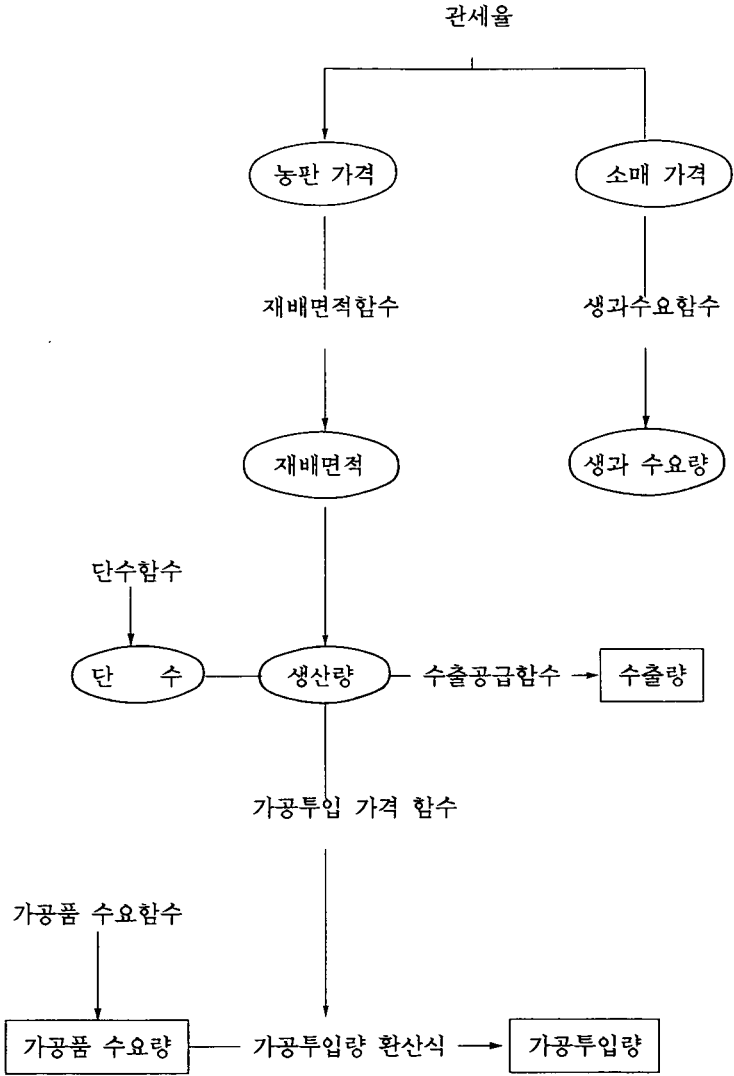
과일 시장이 완전히 개방되기 전까지 수급균형 조건에 따라 과일별 수급균형량을 전망하는 방법은 <그림 4-1-1>과 같다. 먼저 첫 연도의 생산자 가격(즉, 농가판매 가격)과 기타 외생변수 값을 재배면적 함수에 투입하면 예측 1차연도의 과일별 재배면적이 결정된다. 마찬가지로 첫년도의 설명변수 값을 단수함수에 투입하면 예측 1차년도의 단수가 결정된다. 이와 같이 결정된 재배면적과 단수를 곱하면 첫년도의 국내 생산량이 산출된다. 과일별 국내 생산량에 동일한 종류의 과일 수입량을 더하면 그 과일의 총공급량이 되고, 이 총공급량에서 가공투입량과 수출량을 제하면 생과일 총수요량이 된다.

여기서 수입량은 감귤 수급전망에 한해서 요구되는 자료로서 신선 오랜지의 수입 킬로그램이 된다. 수출량은 사과와 배의 경우 수출공급함수에 의해 전망되며 감귤의 경우 자료의 제약으로 인하여 수출공급함수를 추정하지 못했기 때문에 시나리오에 의해 주어진다. 가공투입량은 과일 가공품 수요함수로부터 전망된 가공품 수요량을 가공투입량 환산식에 의해 원료 소요량으로 환산한다. 각 과일의 생과일 총수요량이 결정되면, 이것을 1인당 수요량으로 환산한 다음 생과일 수요함수에 투입하여 과일별 소비자가 가격을 산출한다.¹ 과일별 소비자가 가격에 유통마진을 적용하면 생산자 가격이 산출되고, 이것을 다시 재배면적 함수에 투입하면 예측 두번째 연도의 재배면적이 결정된다.

이와 같은 방법을 계속하면 각 과일의 연도별 수급균형량이 축차적으로 전망된다.

¹ 실제 계산에서는 생과일 총수요량에서 감모량(생산량의 10%)을 제하고, 여기에 인구를 나누어 생과일의 1인당 순식용 수요량을 산출한 다음, 1인당 순식용 수요량을 생과일 수요함수에 대입하여 과일별 소비자 가격을 산출하였다. 그 이유는 생과일 수요함수를 순식용 수요량 기준으로 추정하였기 때문이다.

그림 4-1-2 완전개방 이후의 수급전망 방법



3. 완전개방 이후의 수급전망 방법

과일시장이 완전히 개방된 이후의 수급전망 방법은 <그림 4-1-2>와 같다. 개방 이후에는 소국(small country) 원리에 따라 국제가격에 관세를 더한 값이 농가판매 가격이 된다. 과일별 국제가격은 전망기간 동안 현재 수준으로 유지된다고 가정한다. 이렇게 결정된 농가판매 가격을 재배면적 함수에 대입하면 연도별 재배면적이 결정된다. 여기에 단수함수로부터 전망된 과일별 단수를 곱하면 생산량이 전망된다. 생산량이 결정되면 수출 공급함수에 의해 과일별 수출량이 결정되며 완전개방 전의 경우와 거의 동일한 방법으로 과일별 가공투입량이 전망된다. 가공투입량 전망시 개방 전의 경우와 다른 점은 가공투입 가격 함수의 생산량을 (수입량+생산량)으로 대체하였다는 점이다. 그 이유는 신선 과일 시장이 개방되면 수입된 과일도 가공용으로 투입될 수 있다는 가정을 하였기 때문이다.

국제가격 기준으로 계산된 농가판매 가격에 유통마진을 적용하여 소비자 가격으로 환산한 다음 이것을 수요함수에 대입하면 연도별 생과일 수요량이 전망된다. 이와 같은 방법으로 전망한 생과일 수요량에 가공투입량과 수출량을 더한 다음 생산량으로부터 차감하면 수입량이 산출된다.

부록 5

과일별 수급전망 결과

부표 5-1-1 시장개방 조건과 과일별 수급 전망 결과

		재배면적 (천ha)	단 수 (kg/10a)	생산량 (천톤)	생과수요량 (천톤)	가공투입량 (천톤)	수출량 (천톤)	수입량 (천톤)
사과	1995	53.6	1357	727.0	696.5	61.9	8.6	40.0
	1997	49.7	1383	687.7	723.7	56.7	8.6	101.3
	1999	44.2	1409	623.2	751.1	57.3	8.3	193.5
	2001	39.9	1435	572.6	778.0	58.1	8.0	271.5
배	1995	10.8	1897	204.2	216.0	-	2.8	14.6
	1997	10.1	1970	198.0	242.2	-	2.7	46.8
	1999	9.4	2066	194.1	268.0	-	2.6	76.5
	2001	8.9	2146	192.1	293.6	-	2.6	104.1
감귤	1995	21.0	2689	563.7	471.2	102.9	4.5	15.0
	1997	20.4	2904	592.4	574.5	76.1	5.9	64.0
	1998	20.0	3197	638.7	601.3	68.5	6.4	37.5
	1999	19.5	2951	574.2	627.1	59.3	5.7	117.9
	2000	18.9	3249	614.6	654.8	63.2	6.1	109.5
	2001	18.4	2999	551.8	682.5	64.6	5.5	200.9
포도	1995	14.9	1148	171.5	155.9	15.6	-	0.0
	1997	14.1	1163	164.5	173.4	8.7	-	17.6
	1999	13.5	1175	158.4	190.0	9.3	-	40.8
	2001	13.1	1188	155.8	206.0	9.7	-	59.9
복숭아	1995	11.2	1025	114.4	101.0	14.0	-	0.5
	1997	11.3	1026	116.1	105.0	12.0	-	0.9
	1999	11.1	1047	116.5	104.9	12.6	-	1.1
	2001	11.1	1048	116.6	107.1	13.3	-	3.8
감	1995	18.9	861	162.6	166.5	-	-	3.9
	1997	17.3	908	156.7	184.1	-	-	27.4
	1999	16.3	955	155.6	201.5	-	-	45.9
	2001	16.0	1001	160.1	218.8	-	-	58.6

부표 5-1-2 시장개방 조건에 품질차를 반영한 과일별 수급 전망 결과

		재배면적 (천ha)	단 수 (kg/10a)	생산량 (천톤)	생과수요량 (천톤)	가공투입량 (천톤)	수출량 (천톤)	수입량 (천톤)
사 과	1995	53.6	1357	727.0	675.8	61.9	8.6	19.3
	1997	52.0	1383	719.7	702.7	56.7	8.7	48.3
	1999	50.1	1409	705.5	729.8	57.4	8.6	90.2
	2001	49.0	1435	702.3	756.3	58.1	8.5	120.7
배	1995	11.0	1897	208.9	206.1	-	2.8	0.0
	1997	11.1	1970	218.4	231.7	-	2.9	16.2
	1999	11.2	2066	232.0	257.4	-	3.1	28.4
	2001	11.6	2146	248.5	282.8	-	3.3	37.7

부표 5-1-3 시장제약 조건과 과일별 수급 전망 결과

		재배면적 (천ha)	단 수 (kg/10a)	생산량 (천톤)	생과수요량 (천톤)	가공투입량 (천톤)	수출량 (천톤)	수입량 (천톤)
배	1995	10.8	1897	204.3	207.2	-	2.8	5.6
	1997	10.9	1970	214.5	219.1	-	2.9	7.5
	1999	12.0	2066	248.3	255.1	-	3.3	10.2
	2001	12.8	2146	275.6	286.0	-	3.7	14.0
포 도	1995	14.9	1148	171.5	155.9	15.6	-	0.0
	1997	14.2	1163	165.2	163.8	8.7	-	7.3
	1999	13.3	1175	155.8	156.2	8.7	-	9.0
	2001	14.3	1188	170.0	172.0	9.2	-	11.2
감	1995	18.7	861	161.3	164.6	-	-	3.3
	1997	17.8	908	162.0	166.3	-	-	4.3
	1999	19.6	955	187.3	192.9	-	-	5.7
	2001	20.3	1001	203.0	210.8	-	-	7.7

부표 5-1-4 생산비 절감에 따른 과일별 수급 전망 결과

		재배면적 (천ha)	단 수 (kg/10a)	생산량 (천톤)	생과수요량 (천톤)	가공투입량 (천톤)	수출량 (천톤)	수입량 (천톤)
사과	1995	53.6	1357	727.0	675.8	61.9	8.6	19.3
	1997	52.3	1383	723.3	702.7	56.7	8.7	44.8
	1999	51.2	1409	720.7	727.8	57.4	8.6	75.1
	2001	51.5	1435	738.4	756.3	58.3	8.7	84.8
감귤	1995	21.0	2689	563.7	471.2	102.9	4.5	15.0
	1997	20.4	2904	592.4	574.5	76.1	5.9	64.0
	1998	20.2	3197	645.5	601.3	68.6	6.5	30.9
	1999	20.1	2951	591.8	627.1	59.5	5.9	100.6
	2000	20.0	3249	650.6	654.8	63.5	6.5	74.2
	2001	20.1	2999	603.0	682.6	64.8	6.0	150.4

부표 5-1-5 수출 증대에 따른 과일별 수급 전망 결과

		재배면적 (천ha)	단 수 (kg/10a)	생산량 (천톤)	생과수요량 (천톤)	가공투입량 (천톤)	수출량 (천톤)	수입량 (천톤)
사과	1995	55.5	1357	752.8	675.8	61.9	34.4	19.3
	1997	54.0	1383	745.8	702.7	56.7	34.8	48.3
	1999	51.9	1409	731.3	729.8	57.4	34.4	90.2
	2001	50.7	1435	727.8	756.3	58.1	34.0	120.6
배	1995	11.2	1897	212.7	207.2	-	11.2	5.6
	1997	11.3	1970	223.2	219.1	-	11.6	7.5
	1999	12.5	2066	258.2	255.1	-	13.2	10.2
	2001	13.4	2146	286.7	286.0	-	14.8	14.0
감귤	1995	21.5	2689	577.2	471.2	102.9	18.0	15.0
	1997	21.0	2904	610.1	574.5	76.1	23.6	64.0
	1998	20.6	3197	657.9	601.3	68.5	25.6	37.5
	1999	20.0	2951	591.3	627.1	59.3	22.8	117.9
	2000	19.5	3249	632.9	654.8	63.2	24.4	109.5
	2001	18.9	2999	568.3	682.5	64.6	22.0	200.9

참 고 문 헌

- 김명오 외, 1973. 1, 「과수원예각론」, 향문사.
- 김종천, 1983. 9, 「원예상품학」.
- 김준성·박준근, 1990. 7, “과실류 수입에따른 주요 과실의 수급과 수익성 전망,” 「식품유통연구」, 제7권 제1호, pp.159-182.
- 농림수산부, 1988, 「과수편람」.
- 농림수산부, 1992, 「과실 및 채소의 가공현황」.
- 농림수산부, 1991. 8, 「농축산물 품목별 경쟁력 제고 대책」.
- 농촌진흥청, 1976, 1983, 「주요 과수품종 해설집」.
- 농촌진흥청, 1991. 3, 「농산물 수입개방에 따른 작목별 기술 대응방안」, 수입개방대책 49.
- 농수산물유통공사, 1993.4, 「수출유망 농산물 해외시장」, 과실류편.
- 농협중앙회, 1989, 「과일구매 행태 및 열대과일 유통에 관한 조사연구」, 조사보고서 89-제2집.
- 농협중앙회, 1990. 12, 「수입자유화 가공농산물의 수입실태 조사연구」, 조사보고서 90-제5집.
- 농협중앙회, 1991.12, 「농산물 수출의 현황과 확대방안」, 조사연구보고서, 91-제1집.
- 농협중앙회, 1991. 12, 「농산물 수입동향과 주요 수입급증품목의 수입실태 조사연구」, 조사연구보고서 91-제11집.
- 성배영, 1975. 12, 「식량경제 문제의 종합적 분석」, 연구보고 73, 국립농업경제연구소.
- 성배영·백종희·김진석·현공남, 1991. 12, 「감귤 가공공장 건설사업 타당성 검토 조사연구」, C91-13, 한국농촌경제연구원.
- 성배영·한상립, 1990. 12, 「농수산물 유통마진 조사의 체계화 연구」, 연구보고 219, 한국농촌경제연구원.
- 이영석·박문호, 1986. 10, 「청과물 가공산업의 현황과 발전 방향」, 연구보고 118

한국농촌경제연구원.

이상원 외, 1978. 3, 「농업예측모델설정」, 연구보고 98, 국립농업경제연구소.

이재욱·서진교·임정빈, 1991. 2, 「UR 이후 농산물 무역정책의 방향」, 연구보고 243, 한국농촌경제연구원.

이정환·조덕래·조재환, 1989. 12, 「경지자원의 효율적 이용을 위한 생산체계 정방안 연구」, 연구보고 197, 한국농촌경제연구원.

이중웅·김정기·이화영, 1987. 4, 「감귤농가의 경영실태 및 경제분석」, 연구보고 137, 한국농촌경제연구원.

이중웅·전창곤·김형모, 1991. 12, 「UR 이후 전략작목 선정과 국제 경쟁력 제고 방안」, 연구보고 245, 한국농촌경제연구원.

이중웅·전창곤, 1990.12, 「수입개방에 대응한 사과·감귤농가의 생산성 제고 방안」, 연구보고 217, 한국농촌경제연구원.

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

주용재외, 1982. 11, 「장기식량수급에 관한연구」, 한국농촌경제연구원.

주용재외, 1985. 12, 「장기식량수급모형에 관한 연구」, 연구보고 102, 한국농촌경제연구원.

주용재외, 1980. 3, 「식량수급에 관한연구」, 연구보고 9, 한국농촌경제연구원.

제주대학교, 1990. 8, 「수입자유화에 따른 농업구조개선과 농외소득 증대방안 연구」.

제주대학교 아열대농업연구소, 1991.2, 「감귤진흥 장기발전계획 연구보고서」.

제주도, 1988, 「제주감귤」.

한국농촌경제연구원, 1984. 12, 「농수산물 가격안정정책 개발을 위한 조사연구」, C84-13.

한국농업기술사편찬위원회, 1983, 「한국농업기술사」.

허신행·황연수, 1982. 3, “주요 농산물의 수요반응분석,” 「농촌경제」, 제5권 제1호.

허신행·최정섭, 1982. 3, “주요 농산물의 공급반응분석,” 「농촌경제」, 제5권 제1호.

현공남, 1990. 8, “감귤의 수요 분석: 생식용 감귤 중심으로,” 「수입자유화에 따

- 른 농업구조 개선과 농외소득 증대방안 연구」, 제주대학교, pp.313-329.
- 최세균·김동민·권오복, 1991. 2, 「UR 이후 주요 농산물 수출 증대방안: 해외시장 부문」, 연구보고 244, 한국농촌경제연구원.
- 和田照男(編著), 昭和 61年, 「樹園地農業の振興政策」, 農林統計協會.
- 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. Econ.* 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 J. L. Matthews, 1971, "A Supply Response Model for Perennial Crops," *Amer. J. Agri. Econ.*, pp.478-490.
- French B. C., G. A. King and D. D. Minami, 1985, "Planting and Removal Relationships for Perennial Crops: An Application to Cling Peaches," *Amer. J. Agri. Econ.*, pp.215-223.
- 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.
- Knapp, K. C., 1987, "Dynamic Equilibrium in Markets for Perennial Crops," *Amer. J. Econ.*, pp.97-105.
- OECD, 1991, *The Apple Market in OECD Countries*.
- Tisdell, C. A. and N. T. M. H. DeSilva, 1986, "Supply-Maximising and Variation-Minimising Replacement Cycles of Perennial Crops: Theory Illustrated by Coconut Cultivation," *J. Agri. Econ.*, pp.243-251.

빈

면

연구보고 277

과수부문의 장기 수급전망과 정책과제

적은날 1993. 12. 펴낸날 1993. 12.

발행인 정 영 일

펴낸곳 한국농촌경제연구원 (962-7311~5)

130-050 서울특별시 동대문구 회기동 4-102

등 록 제5-10호(1979. 5. 25)

적은곳 (주) 문 원 사 739-3911~4

- 이 책에 실린 내용은 출처를 명시하면 자유로이 인용할 수 있습니다. 무단 전재하거나 복사하면 법에 저촉됩니다.
- 이 연구는 본연구원의 공식견해와 반드시 일치하는 것은 아닙니다.