주요 양념채소의 DDA 농업협상 파급영향 분석

김 병 률* 한 석 호** 홍 승 지**

Key words: DDA 농업협상, 관세감축(Tariff Reduction), 양념채소(Favor Vegetables), 개도국지위(Developing Country Status), 고추(Red Pepper), 마늘(Garlic), 양파(Onion)

Abstract

WTO/DDA agricultural negotiations in progressing will give more effects on Korean agriculture in domestic subsidies and Tariff reduction than those of UR negotiations on agriculture. This paper is aimed to establish forecasting and strategic simulation model and particularly analyze DDA impacts on major flavor vegetables(garlic, pepper, onion) in terms of Developing Country Status and Developed Country Status, and thus provide effective strategies coping with the international changes. The purpose of this study is presenting future economic indexes in detail such as production, consumption, import & export, income by five scenarios based on the Chairman's first draft of modality for agricultural negotiation.

1. 서 론
2, 선행연구 검토
3. 주요 품목별 수급 및 수출입 현황
4. 분석모형의 설정과 추정
5. 관세감축 시나라오별 파급영향 분석
6. 대응방안

1. 서 론

현재 진행 중에 있는 WTO/DDA 농업협상은 UR 협상에 비해 관세 인하와 보조금 감축 수준이 매우 클 것으로 전망되고 있다. 그동안의 협상 과정에서 관세감축의 세부원칙을 정하는 모델리티(Modality)에 대한 합의가 2003년 3월말 시한을 넘기고, 같은 해 9월 멕시코 칸쿤에서 개최된 제5차 각료회의에서도 협상이 결렬되는 등 선진국-개도국, 수출국-수입국 등의 첨예한 이해관계 대립이 지속되고 있다. 그러나 차후

* 연구위원
** 전문연구원

표 1 UR 협상과 DDA협상의 비교

	UR 협상	DDA 협상
국내농업 파급	기존의 각종 비관세조치를 철폐하고, 그 대신 관세로만 수입을 규제하는 "포괄적관세화(comprehensive tariffication)"와 GATT 체제 발족 이후 최초로 농업보조금을 국제규정하에 규제하여 감축하자는 데 합의	새로운 시장개방원칙을 협상하는 것이 아니라, UR협상에서 기 합의된 원칙에 따라 농산물 시장개방을 확대·가속화하고, 동시에 농업보조 감축도 대폭 확대
개도국 입지	협상이 미국, 유럽연합(EU) 등 협상력이 큰 강대국 주도로 이루어져 왔으며, 이들간 합의사항이 전체회의에서 그대로 수용	인도, 파키스탄, 아프리카 국가 등 전통적인 개도국과 헝가리를 대표로 하는 동구 체제전환국가, 최근 WTO에 가입한 중국 등 다양한 개도국들이 자국 입장을 명확히 밝혀 협상 흐름에 일정부분 영향력 행사

에 관세감축에 대한 모델리티 합의가 일단 이루어진다면 세계 농산물 교역자유화에 미치는 영향이 클 뿐만 아니라 국내 농업부문에 미치는 실질적 영향은 UR 협상보다 훨씬 심각할 것으로 판단된다. 특히 고율관세품목에 대한 관세율의 대폭 인하가 수차례에 걸쳐 제출된 안에서 요청되고 있어 쌀을 비롯한 고추, 마늘 등 지금까지 국내시장을 보호하고 있던 품목에 미치는 영향이 매우 클 것으로 예상하고 있다.[1]

반면 이번 DDA협상에서는 2001년에 WTO에 가입한 중국, 최근 EU에 가입하기로 결정된 헝가리 등 동유럽 체제전환국가들, 인도 등 개도국들의 영향력이 커져 DDA 협상 타결을 위해서는 이들의 협조가 필수적이기 때문에 개도국 관심 사항이 상당 부분 수용될 가능성이 높다. 개도국들은 관세인하 수준이 선진국들에 비해 낮고 개도국의 민감품목(전략품목, SP)에 대해서는 관세감축에서 제외될 수 있고 감축이행기간도 상대적으로 길 것으로 예상하고 있어, 우리 나라는 개도국 지위 유지 여부에 따라 개방피해가 큰 차이를 나타낼 것으로 예상된다.

실제로 DDA 협상과정에서 지금까지 제출되었던 모델리티 안들을 보면 전반적인 관세감축, 고율관세품목의 대폭적인 관세감축, 개도국과 선진국의 차별적인 대우 등 주요 내용은 거의 변하지 않고 구체화되고 있다.[2]

우리 나라는 그동안 협상과정에서 선진국, 수출국 그룹(케언즈그룹)에서 주장해 온 고율관세의 대폭적인 감축에 반대하고

[1] WTO 농업위원회 특별회의 하빈슨 의장 1차 초안(2003.2.12), 초안수정안(2003.3), 칸쿤각료회의 제안을 위한 일반이사회 카스티요 의장 1차초안(2003.7.18), 초안수정안(2003.8.25)

[2] 2003년 9월 10~14일 칸쿤에서 열린 제5차 각료회의에 제출할 카스티요 WTO 일반이사회 의장의 초안수정안(2003.8.25)은 선진국과 개도국으로 구분하여 농산물 품목을 저관세품목(무관세), 보통품목(스위스공식에 의한 관세상한 적용), 민감품목(UR방식 적용) 등 3부류로 나누어 선진국은 개도국에 비해 관세감축폭을 늘리고, 개도국에 대해서는 특별품목(SP) 등 별도의 우대조치를 하는 내용이 포함되어 있어 당초 하빈슨 농업위원회 특별회의의장이 2월 12일에 최초로 제시한 의장초안과 그 맥을 같이 하고 있음.

UR방식에 기초한 관세감축을 주장하였으며, 특히 개도국 지위 유지를 인정받기 위해 정부, 협상대표단, 농민단체, 민간단체 등이 거국적인 노력을 하고 있다.

이 연구에서는 양념채소류의 관세감축(TRQ 포함) 시나리오 및 개도국 지위 유지 여부에 따른 파급영향 계측 모형을 정립하여 분석하고, 개방영향에 따른 국내의 보완대책을 검토하고자 한다.

특히 그동안 수행된 시장개방 파급영향 분석은 탄성치를 이용한 단순한 부분균형 분석이거나 농업총량모형에 의한 분석이었기 때문에 품목별로 구체적인 생산, 소비, 수출입 등의 특성을 섬세하게 반영하지 못해 모형에 대한 신뢰도 뿐 아니라 계측 결과에 대한 신뢰도 문제를 안고 있다. 이러한 점을 감안하여, 이 연구에서는 한국농촌경제연구원에서 2002년에 구축한 관측품목모형(KREI-COMO)을 기초로 모형을 대폭 수정, 보완하여 품목별로 시장개방 파급영향 분석이 가능한 새로운 시뮬레이션 모형(KREI-COSMO 2003)을 구축하였다.

관세감축 시나리오별 품목별 파급영향 분석은 수입예상가격, 국내농가판매가격, 수출입량, 재배면적, 생산량, 소비량, 자급률, 생산액, 소득 등 생산, 소비, 수출입, 소득에 대한 구체적인 지표에 미치는 영향으로서 본 연구의 주된 목적이며, 이에 따른 보완대책은 파급영향과 가급적 직접 관련이 있는 대책방향 제시에 국한하였다.

2. 선행연구 검토

시장개방이 우리 농업에 미치는 파급영향에 관한 선행 연구는 크게 UR 협상과 관련된 연구와 DDA 협상과 관련된 연구가 있다. 한국농촌경제연구원(1993)은 「UR 타결에 따른 농축산물 시장개방의 파급영향 분석」에 관한 연구에서 기존의 수입제한이 지속될 경우를 기준 시나리오(base line)로 설정하고, UR 협상 결과 관세감축에 따른 효과를 개별 품목의 수요함수, 공급함수를 추정하여 동태적인 부분균형 분석으로 계측하였다.

추정 결과 1995년부터 2001년까지 시장접근물량의 증가와 관세인하로 수입이 늘어나 곡물, 두류, 육류, 특용작물을 중심으로 자급률이 크게 하락하고, 7년간 15개 분석대상 품목의 생산자잉여 감소분이 7조 8천억 원에 이를 것으로 예상되었다.

양념채소류에 한정하여 추정 결과와 실제 나타난 현상을 사후적으로 비교해 보면, 고추, 마늘, 양파의 경우 추정 당시 고율의 상한양허관세로는 민간수입이 어렵고, 그 대신 최소시장접근물량(MMA)의 수입으로 자급률이 2001년 2~4% 정도 밖에 하락하지 않을 것으로 추정하였으나, 실제로는 고추, 마늘에서 냉동제품, 혼합제품 등 1차 가공처리된 제품이 저율관세로 수입되어 자급률이 10% 정도씩 하락하였다.

최세균 외(2000)는 「농산물 시장개방이

국내 농업에 미친 영향」 연구에서 UR 농업협정에 따른 수입개방이 한국 농업에 미친 영향을 사후적으로 평가하였다. 이 연구는 UR협상 이후 시장개방이 국내농업에 미친 영향을 사후적 정책분석을 통해 분석함으로써 사전적인 영향분석과 비교할 수 있는 의미있는 연구로 볼 수 있다. 다만 이 연구는 분석방법 면에서 분석대상 기간이 짧아 계량분석을 하지 못하고 탄성치를 이용하여 비교적 단순한 부분균형 분석을 통해 수입개방 파급영향을 추정하였다.

WTO 차기 농업협상, 즉 DDA 농업협상의 파급영향 분석으로는 1999년 6월에 한두봉 외(1999)의 「WTO 차기 농산물협상의 시장개방 효과」를 비롯해 2000년대 들어 한국농촌경제연구원에서 관세감축방식별 최종관세 수준에 관한 연구, Modality 관세감축방식별 국내농업에 미치는 영향분석 등이 이루어졌다.

임정빈 외(2000) 「WTO 뉴라운드 대응 공동연구: 농업분야 영향분석」 및 이재옥 외(2001) 「WTO 농산물 품목별 협상대책 연구」에서는 관세감축방식별 효과분석과 시장접근물량(TRQ) 확대의 국내시장 영향분석이 이루어졌다. 이들 연구는 동일한 연구자들에 의해 수행됨으로써 분석한 내용과 결과가 유사하게 도출되었다.

그 중에서 관세감축방식별 효과분석에서는 여러 가지 관세감축대안(UR방식, 스위스공식, 혼합방식, 일괄선형감축방식)에 따라 품목별로 초기관세(2004년 양허관세 기준)에 비교한 최종관세(2010년)가 비교되어 스위스공식과 혼합방식이 UR방식에 비해 관세감축 수준이 현저히 높은 것으로 계산되었다. 이 연구는 관세감축 방식에 따라 품목별로 최종 관세수준이 얼마로 결정되느냐의 계산방식을 통해 UR방식이 관세감축이 적게 나타나는 방식이라는 결론이 도출됨으로써 관세방식별로 수입이나 국내농업에 미치는 파급효과를 비교·분석하지는 않았다.

이재옥 외(2002) 「WTO/DDA 농업협상 시장접근분야 세부협상원칙(Modality) 수립에 관한 논의동향과 과제」에서는 DDA 농업협상에서 논란이 되고 있던 관세감축방식, 특히 UR감축 방식과 스위스방식 및 관세상한을 시나리오로 설정하여(총 10개) KREI-ASMO를 이용한 시나리오별 국내농업총소득 영향을 분석하였다.

분석결과 관세상한이 설정되지 않거나 300%로 높게 설정될 경우 농업총소득이 2002년 16.1조원에서 2010년 15.3~15.6조원으로 피해가 가장 적게 되어 우리 나라에 가장 유리한 시나리오이며, 스위스방식을 적용하거나 관세상한이 낮게, 예컨대 25%, 100% 등을 적용할 경우에는 2010년 12~13.9조로 소득 감소피해가 매우 클 것으로 추정하고 있다.

이 연구는 임정빈 외(2000)의 관세감축방식에 따른 품목별 최종 관세수준을 계산하여 어느 방식에 의한 관세가 최종년도에 적게 떨어지는가를 계산한 연구보다는 진일보하여 총량모형을 이용해 국내 총소득에 미치는 영향을 계측하였으나, 품목별로 구체적인 관세감축에 따른 생산, 수출, 소득 영향을 계측하지 못한 한계를 가지고 있다.

선행 연구들을 종합해 보면, UR 협상에 대응한 연구는 품목별로 파급영향 분석이 다소 구체적으로 이루어졌으나 탄성치를 이용한 단순한 부분균형 분석에 의존하는 한계가 있었다. 또한 DDA 농업협상의 파급영향 분석은 한두봉 외(1999)의 연구와 한국농촌경제연구원(2002)의 총량모형을 이용한 관세감축 시나리오별 농업총소득 변화 계측 연구를 제외하고는 단순하게 부분균형분석 모형에 의한 분석이 이루어져 품목별로 구체적인 생산, 수출입, 소득 등의 파급영향 분석이 없는 실정이다.

3. 주요 품목별 수급 및 수출입 현황

3.1. 고추

전통적으로 쌀 다음으로 중요한 농가소득작물인 고추의 재배면적은 1985년 11만 7,877ha에서 1990년에 6만 2,759ha로 크게 감소하였으나, 1996년에는 9만 762ha로 다시 증가하였다. 1996년 이후에는 농촌 노동력 고령화와 여러 번 수확에 따른 노동력 과다 투입, 그리고 중국산 고추 수입 증가로 인한 국산고추 소비 감소와 가격하락으로 재배면적이 감소하는 추세이다.

고추 단수(10a당 수확량)는 턴넬재배 확대와 대과종 파종면적 증가로 인해 1991~95년 213kg에서 1996~2002년에는 256kg으로 증가하였으며, 생산량은 최근 3년간 18~19만톤 수준을 유지하고 있다. 생산액은 1990년대 중반 이후 1조원 수준을 유지하고 있으며 소득률은 77% 내외를 유지하고 있다.

고추의 연간 총소비량은 1990년대 초반까지 16~17만 톤 정도였으나, 수입개방 이후인 1995년부터는 19~23만 톤으로 증가

표 2 고추 수급현황(연산기준[1])

	단위	1985	1990	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
재배면적	ha	117,877	62,759	87,469	90,762	77,549	65,344	75,574	74,471	70,736	72,104
단수	kg/10a	140	212	221	241	259	224	285	260	255	267
생산량	천톤	165	133	193	218	201	147	215	194	180	193
농가판매가격[2]	원/kg	4,468	4,042	6,427	5,252	4,902	6,960	5,383	6,027	5,660	4,615
생산액	억원	8,498	4,272	11,996	13,566	9,891	9,835	11,142	10,439	11,837	n.a.
10a당 경영비	천원	210	303	347	365	356	377	418	428	473	n.a.
10a당 소득	천원	497	552	1,266	1,103	930	1,377	1,451	1,410	1,687	n.a.
소득률	%	70.3	64.6	78.5	75.2	72.3	78.5	77.6	76.7	78.1	n.a.
1인당 소비량	kg	4.05	3.76	4.71	4.69	4.70	4.11	4.93	4.82	4.44	4.68
총소비량	톤	165,277	161,248	212,510	213,650	215,905	190,207	229,653	226,690	210,136	223,062
수입량[3]	톤	n.a.	7,000	20,179	15,188	12,200	28,067	20,971	29,704	39,616	29,809
수출량[3]	톤	n.a.	1,123	2,481	2,153	2,482	2,276	3,623	5,353	3,655	3,246
자급률	%	100.0	82.3	91.0	102.3	93.0	77.1	93.8	85.5	85.7	86.4

주: 1) 연산은 8월~익년 7월.
2) 농가판매가격은 중품가격 기준이며, 8월~익년 7월의 연산기준임.
3) 수출입실적은 기타소스, 혼합조미료, 냉동고추, 고춧가루를 수율을 적용하여 건고추로 환산한 중량과 건고추 수출입량을 합한 수치이며, 휴대반입량은 포함하지 않음.

자료: 농축산물 소득자료집(농촌진흥청), 농림통계연보(농림부), 농협조사월보(농협중앙회). 관세청.

표 3 고추 수입형태별 관세와 MMA

		단위	1995	2000	2002	2004
신선·냉장고추 건고추	종가세	%	297.0	282.0	276.0	270.0
	종량세	원/kg	6,831	6,486	6,348	6,210
혼합조미료, 기타소스	종가세	%	59.4	56.4	55.2	54.0
냉동고추	종가세	%	29.7	28.2	27.6	27.0
MMA 물량	기준물량	톤	4,311	5,908	6,546	7,185
	기본관세	%	50.0	50.0	50.0	50.0

하였다. 1인당 소비량도 1990년에 3.8kg에서 1995년 이후에는 4.4~4.9kg으로 증가하였다.

고추는 당초 BOP 대상품목으로서 수출입공고상 수입제한품목이었으나, UR협상에서 가공 정도에 따라 관세수준이 상이하게 결정되었다. 신선·냉장고추와 건고추의 경우 최소시장접근물량(MMA)은 50%의 낮은 기본관세를 부과하고 매년 확대하기로 하였으며, MMA를 초과하는 물량에 대해서는 민간이 자유롭게 수입하되 고율의 양허관세를 부과하였다.

한편 고추관련품목(혼합조미료, 기타소스, 냉동고추)은 UR협상 당시 국내수요가 없거나 미미할 것으로 판단하여 저율관세로 개방을 약속하였다. 이에 따라 혼합조미료와 기타소스의 경우 1995년 59.4%에서 2004년 54.0%로, 냉동고추의 경우 29.7%에서 27.0%로 관세가 인하된다.

고추 수입은 UR 협상 이전인 1994년까지 1만여톤 내외이었으나, 1995년 이후에는 1만 2천톤에서 많게는 4만톤까지 증가하였다. 특히 최근에는 저율관세로 수입되는 고추관련품목의 수입량 증가로 국내 고추가격이 하락하면서 자급률도 86% 내외로 하락하였다. 2003년에는 국내 고추가격의 하락으로 수입은 다소 감소하였으나, 1998년보다는 여전히 많은 물량이 수입되고 있다. 고추 수출량은 수입에 비해 실적이 미미한 편이며 2,000~5,000톤 정도가 수출되고 있다.

3.2. 마늘

마늘의 재배면적은 가격변동에 따라 2~3년 주기로 증감을 반복하고 있다. 단수는 1980년대에 들어 멀칭 재배기술의 도입, 관수시설의 보급, 난지형 재배면적의 증가 등으로 1985년 657kg에서 1995년 이후에는 1,050~1,190kg으로 증가하였다. 최근의 생산량은 재배면적에 따라 변화가 심한데 1999~2000년 48만톤 내외에서 2001~2002년에는 40만톤 내외로 감소하였다.

마늘의 총소비량은 1985년에 25만 6,000톤에서 1995년에 45만 9,000톤으로 꾸준히 증가하였다. 그러나 최근 주대마늘보다는 깐마늘 구입 비율이 증가하면서 2001년에 42만 톤, 2002년에는 43만 톤으로 감소하였다.

마늘의 자급률은 1996년까지 100%를 유지하였으나 이후 수입이 증가하면서 2002년에는 92%까지 하락하였다. 이러한 추세는 DDA 협상 등 관세율의 인하에 따른 수입원가의 하락으로 앞으로도 지속될 것으로 전망된다.

마늘도 고추와 마찬가지로 당초 BOP 대상품목으로서 수출입공고상 수입제한품목이었으나, UR협상에서 가공 정도에 따라 관세수준이 상이하게 결정되었다. 신선·냉장마늘과 건조마늘의 경우 최소시장접근물량(MMA)은 50%의 낮은 기본관세를 부과하고 매년 확대하기로 하였으며, MMA를 초과하는 물량에 대해서는 민간이 자유롭게 수입하되 고율의 양허관세를 부과하였다.

냉동마늘과 초산조제마늘은 UR협상 당시 국내수요가 없거나 미미할 것으로 판단하여 저율관세로 개방을 약속하였는데, 냉동마늘의 경우 1995년에 34.7%에서 2004년에 27.0%, 초산조제마늘은 같은 기간동안 39.6%에서 36.0%로 관세가 인하된다. 한편 마늘 SG 발동과 한·중 마늘분쟁으로 2000~02년간 관세율할당(TRQ)이 설정되었는데, 이 물량에 대해서는 기본관세(30%)로 수입되었고, 이를 초과하여 수입되는 부분에 대해서는 긴급관세(2000년 285%, 2002년 263%)가 부과되었다.

마늘 수입량은 1995년에 1만2천여 톤에서 마늘 SG가 발동되기 이전인 1999년에 4만5천 톤까지 증가하였으나, SG 발동후 2000~01년에는 2만5천 톤으로 감소하였다. 그러나 SG 해제 이후 냉동·초산조제마늘은 중국의 최저가격 인하와 수출허가제도의 폐지로 가격 경쟁력이 높아 수입이 지속적으로 증가하고 있는데, 2003년 1~5월의 경우 전년 동기보다 50% 이상 많은 9,100여 톤이 수입되었다.

한편, 마늘 수출은 2001년과 2002년 중국산 TRQ 미수입분의 제3국 수출을 제외하면 1,000톤 미만으로 미미한 수준이다.

표 4 마늘 수급현황(연산기준[1])

	단위	1985	1990	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
재배면적	ha	39,015	43,643	39,636	41,973	36,292	37,337	42,416	44,941	37,118	33,153
단수	kg/10a	657	955	1,165	1,086	1,084	1,055	1,141	1,056	1,095	1,190
생산량	천톤	256	417	462	456	393	394	484	474	406	394
농가판매가격[2]	원/kg	1,840	1,662	2,153	1,386	1,764	2,264	1,224	1,128	1,309	1,184
생산액	억원	4,522	8,363	12,190	7,467	7,860	10,709	7,352	5,324	5,832	n.a.
10a당 경영비	천원	606	627	583	487	520	611	750	683	623	n.a.
10a당 소득	천원	630	834	1,419	1,280	1,750	1,965	1,165	744	808	n.a.
소득률	%	50.9	57.1	70.9	72.4	77.1	76.3	60.8	52.1	56.5	n.a.
1인당 소비량	kg	6.28	9.65	10.17	10.02	9.19	9.71	10.89	10.29	8.88	8.98
총소비량	톤	256,201	413,774	458,641	456,043	422,399	449,594	507,694	483,724	420,536	427,612
수입량[3]	톤	0	0	6,906	14,930	21,315	55,191	25,116	26,936	26,551	34,701
수출량[3]	톤	n.a.	0	3,827	12,801	1,329	494	227	5,897	21,105	1,639
자급률	%	100.0	100.7	100.7	100.0	93.1	87.6	95.3	98.1	96.6	92.3

주: 1) 연산은 5월~익년 4월.
2) 농가판매가격은 중품가격 기준이며, 5월~익년 4월의 연산기준임.
3) 수출입실적은 건조, 냉동, 초산조제마늘을 수율을 적용하여 신선·냉장마늘로 환산한 중량과 신선·냉장마늘의 수출입량을 합한 수치임.

자료: 농축산물 소득자료집(농촌진흥청), 농림통계연보(농림부), 농협조사월보(농협중앙회), 관세청.

표 5 마늘 수입형태별 관세와 MMA

		단위	1995	2000	2002	2004
신선・냉장마늘	종가세	%	396.0	376.0	368.0	360.0
건조마늘	종량세	원/kg	1,980	1,880	1,840	1,800
냉동마늘	종가세	%	34.7	30.0(285)	30.0(263)	27.0
초산조제마늘	종가세	%	39.6	30.0(285)	30.0(263)	36.0
MMA 물량	기준물량	톤	8,680	11,895	13,181	14,467
	기본관세	%	50.0	50.0	50.0	50.0

3.3. 양파

양파는 소비가 꾸준히 증가하여 재배면적 및 생산량이 1990년에 각각 7,600ha와 40만 7,000톤에서 2001년에는 1만 9,000ha와 107만 4,000톤으로 크게 증가하였다. 그러나 2002년에는 전년도 생산과잉에 따른 가격하락으로 재배면적은 1만 5,300ha, 생산량은 93만 3,000톤으로 감소하였다. 생산량의 지속적인 증가로 생산액도 1990년 955억 원에서 2001년에는 2,876억 원으로 3배 가량 증가하였다.

표 6 양파 수급현황(연산기준[1])

	단위	1985	1990	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
재배면적	ha	10,749	7,602	15,817	9,661	12,539	14,805	16,131	16,773	18,995	15,314
단수	kg/10a	4,092	5,358	6,162	5,989	5,903	5,891	5,801	5,232	5,653	6,093
생산량	천톤	440	407	975	579	740	872	936	878	1,074	933
농가판매가격[2]	원/kg	216	260	167	296	255	289	302	386	248	324
생산액	억원	774	955	1,616	1,611	1,763	2,305	2,625	3,231	2,876	n.a.
10a당 경영비	천원	191	270	414	431	461	427	444	485	511	n.a.
10a당 소득	천원	309	677	764	2,792	1,131	1,356	959	1,034	990	n.a.
소득률	%	61.9	71.5	64.8	86.6	71.1	76.1	68.3	68.1	65.9	n.a.
1인당 소비량	kg	10.78	9.90	21.29	14.20	16.41	19.28	20.30	19.21	21.91	20.90
총소비량	톤	440	424	960	646	754	893	946	903	1,037	996
수입량[3]	톤	0	17,000	4,460	68,052	15,842	28,087	6,626	25,980	22,689	34,416
수출량[3]	톤	0	45	28,238	601	1,695	7,619	1,144	245	3,387	5,797
자급률	%	100.0	96.0	101.5	89.5	98.1	97.7	98.9	97.2	103.5	93.7

주: 1) 연산은 4월～익년 3월.
2) 농가판매가격은 중품가격 기준이며, 4월～익년 3월의 연산기준임.
3) 수출입실적은 건조, 냉동, 초산조제 양파를 수율을 적용하여 신선・냉장양파로 환산한 중량과 신선・냉장양파의 수출입량을 합한 수치임.

자료: 농축산물 소득자료집(농촌진흥청), 농림통계연보(농림부), 농협조사월보(농협중앙회), 관세청.

표 7 양파 수입형태별 관세와 MMA

		단위	1995	2000	2002	2004
신선・냉장양파	종가세	%	148.5	141.0	138.0	135.0
건조양파	종량세	원/kg	198	188	184	180
냉동양파	종가세	%	29.7	28.2	27.6	27.0
초산조제양파	종가세	%	59.4	56.4	55.2	54.0
MMA 물량	기준물량	톤	12,369	16,697	18,806	20,645
	기본관세	%	50.0	50.0	50.0	50.0

10a당 경영비는 노임 등의 상승으로 1990년대 후반 이후 상승하고 있는 반면, 소득은 100만원 수준에 머물고 있어 소득률은 1996년 87%에서 2001년에는 66%로 하락하였다. 양파 총소비량은 1990년 42만톤에서 1999~2002년에는 90만톤 이상으로 증가하였으며, 1인당 소비량도 10kg에서 20kg 내외로 2배 가량 증가하였다. 양파는 고추, 마늘과 달리 수입산에 대해 경쟁력이 높아 자급률은 시장개방 이후에도 97% 이상을 유지하고 있다.

양파의 관세율도 가공 정도에 따라 관세수준이 상이하게 결정되었다. 신선·냉장양파와 건조양파의 경우 최소시장접근물량(MMA)은 50%의 낮은 기본관세를 부과하고 매년 확대하기로 하였으며, MMA를 초과하는 물량에 대해서는 민간이 자유롭게 수입하되 고율의 양허관세를 부과하였다. 그러나 냉동양파와 초산조제양파는 저율관세를 적용하였다.

양파 수입량은 1995년에 1만4천 톤에서 2000년에는 2만 톤으로 증가하였으나, 2001~02년에는 국내 가격하락으로 MMA 물량도 다 이행되지 못하였다. 그러나 국내 생산량과 저온저장량이 크게 감소한 2003년 상반기에는 국내 가격이 크게 상승하여 2002년 전체 수입물량보다 3배 정도 많은 3만3천 톤이 수입되었다.

양파 수출량은 1995년에 2만5천 톤에서 2002년에는 6천 톤으로 감소하였으며, 특히 국내 공급량이 크게 부족한 2003년 상반기에는 수출물량이 없었다.

4. 분석모형의 설정과 추정

4.1. 모형의 개요

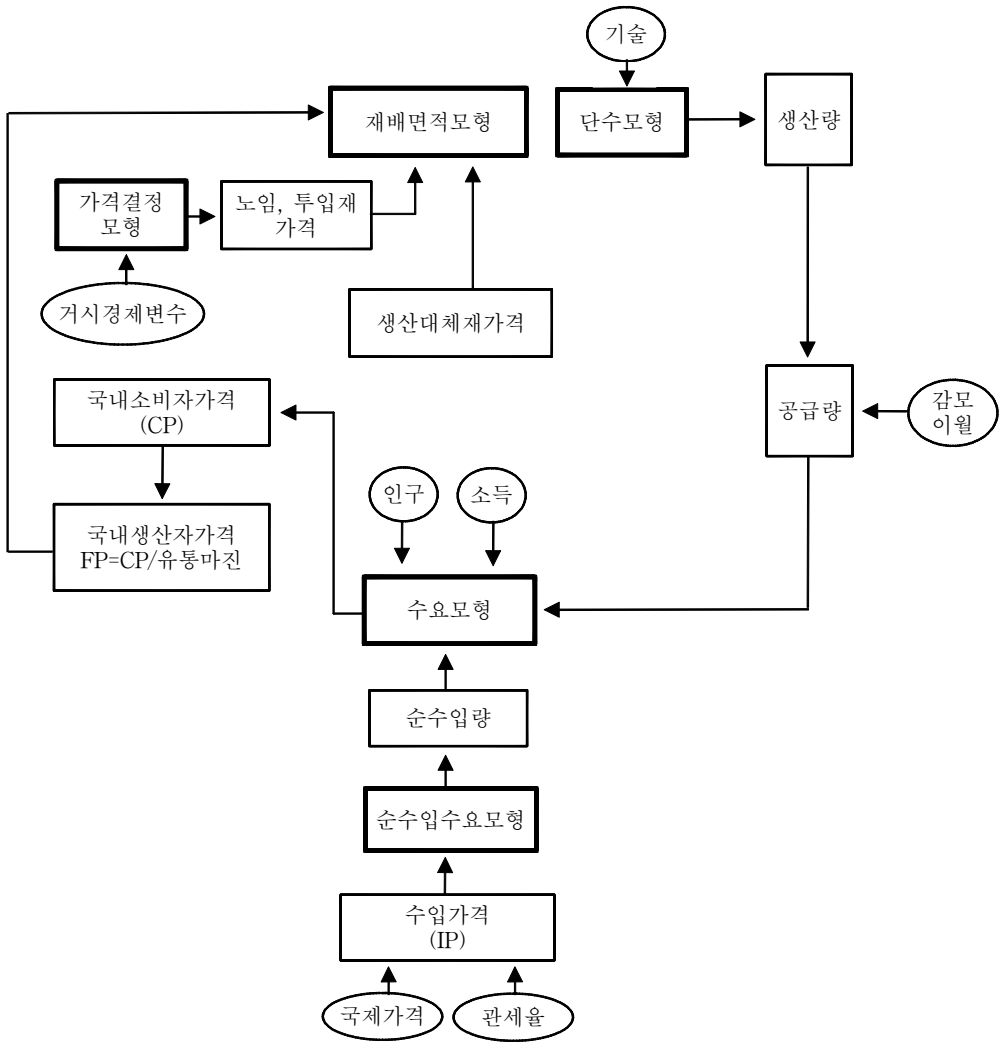
파급영향 계측은 한국농촌경제연구원에서 2002년에 구축한 관측품목모형(KREI-COMO)을 기초로 본 연구팀에서 모형을 대폭 수정, 보완하여 품목별로 시장개방 파급영향 분석이 가능한 시뮬레이션 모형 (가칭) KREI-COSMO 2003(Korea Rural Economic Institute-Commodity Simulation Model)을 구축하여 이용하였다.

DDA 농업협상 이후 품목별 파급영향을 계측하기 위해 생산 및 소비대체에 있는 품목(두류, 맥류, 잡곡, 특용, 약용 등)을 포함하고 경영비를 고려하여 농업여건 변화에 따른 생산, 소비, 수출입, 농업소득 등 중·장기 수급변화를 시뮬레이션이 가능하도록 프로그램화하였다.

DDA 파급영향 분석을 위해 수출입수요함수를 도출하여 수급모형을 구축하였고 생산대체관계가 있는 채소류의 경우 하계작물과 동계작물로 구분하여 재배면적반응함수를 도출하였다. 하계작물그룹에는 분석대상 품목인 고추를 포함해 두류, 봄배추, 봄무, 특용작물, 기타곡물 등이 포함되며, 동계작물에는 마늘, 양파를 비롯해 대체작목인 맥류, 기타동계작물이 포함되어 있다.

양념채소모형은 재배면적함수, 단수함수, 수요함수(역수요함수), 저장수요함수(이월량

그림 1 수급결정 연결 메카니즘



함수), 순수입함수, 생산요소가격함수 등으로 구성된다. 이들 관계를 요약하면 <그림 1>에서 보는 바와 같다.

재배면적모형에서는 금기의 재배면적이 전기의 재배면적과 전기 농가판매가격, 전기 생산대체재가격, 농업생산요소가격 등에 의해 결정된다. 생산량은 단수함수로부터 산출된 단수와 품목별 재배면적을 곱하여 결정된다. 산출된 생산량은 순수입량, 감모량, 종자량, 이월량 등을 감안하여 식용공급량이 결정되고 이는 수요함수에 투입된다.

수요모형에서는 국내 식용공급량과 순수입함수를 통해 얻어진 순수입량을 받아서 품목별 1인당 식용공급량으로 환산하여 인구와 소득변수를 고려하여 품목별 소비자가격을 산출한다. 산출된 소비자가격을 유통마진으로 나누어주면 농가판매가격으로 환산된다.

4.2. 모형구조

가. 재배면적반응함수

일반적으로 i 품목의 수확면적(A_t^i)은 i 품목의 과거 수확면적 정보파일($(A^i_{t-h})^n_{h=1}$), i 품목의 가격과 대체작물(j)의 가격벡터, 투입요소가격에 의하여 영향을 받는다고 가정한다. 본 모형에서는 당기 재배면적 결정이 과거 면적과 과거 연도 가격들의 함수인 distributed lag 형태로 설정하였다.

(1) $A_t^i = f\,(\,A^i_{t-1},\, P^i_{t-1},\, P^j_{t-1},\, input^i_{t-1})$

나. 단수함수

단수는 과거 단수와 기술발전 정도에 의하여 결정된다고 가정하고 기술발전변수는 시간(time)변수[3]를 사용하였다. 생산량은 수확면적에 단수를 곱하여 구한다.

(2) $Y^i_t = f((\,Y^i_{t-k})^n_{k=1},\ T)$,
$Q^i_t = A^i_t \times Y^i_t$

다. 수요함수 및 가격신축성함수

해당 품목의 1인당 수요함수($perd^i_t$)는 해당 품목의 가격(P^i_t), 대체 및 보완관계에 있는 품목의 가격(P^j_t), 그리고 1인당 가처분소득($dinc_t$)에 영향을 받는 것으로 가정한다.[4] 1인당 수요량에 외생으로 주어진 인구수(Pop_t)를 곱하고 저장수요와 해외수요를 더하면 당해연도 해당품목의 총수요량을 구할 수 있다.

(3) $perd^i_t = f(P^i_t,\ P^j_t,\ dinc_t)$
(4) $P^i_t = f(\,perd^i_t,\ dinc_t,\ P^j_t,)$

라. 저장 및 순수입수요함수

이월량과 수출입량은 저장수요함수(이월량함수)와 순수입수요함수에서 추정 또는 계산된다. t기의 i 품목의 저장수요 또는 이월량(S^i_t)은 전년도 저장수요(S^i_{t-1})와 t기까지의 시장수급상황($(P^i_{t-k})^n_{k=0}$, $(Q^i_{t-h})^n_{h=0}$)에 의하여 결정된다고 가정한다. 순수입수요(m^i_t)는 국내가격(P^i_t), 국제가격(P^{i*}_t), 국민 1인당 가처분소득($dinc_t$), 환율 및 관세율($exch_t$, TE^i_t), 인구수(Pop_t)에 의하여 영향을 받는다고 가정한다.

(5) $S^i_t = f(\,S^i_{t-1},\ (P^i_{t-k})^n_{k=0},\ (Q^i_{t-h})^n_{h=0})$
(6) $m^i_t = (\,P^i_t,\ P^{i*}_t,\ dinc_t,\ TE^i_t,\ exch_t)$

여기서 m^i_t는 1인당 t년도 i 품목의 순수입수요이다.

마. 생산요소가격결정함수[5]

농업생산요소 가격결정 부문에서는 외생

---

[3] 시간변수는 기술발전의 대리변수(proxy variable)로 1980~2002년까지를 사용하였다.

[4] 수요함수는 가격과 소득에 대하여 「영차동차(homogeneous of degree "0")」이기 때문에 함수추정에 있어 분석의 편의에 따라 명목가격과 명목소득, 또는 실질가격과 실질소득을 유의적으로 선택하여 사용한다.

[5] 김경덕 등 「농업전망시뮬레이션모형 KREI-ASMO 99」, M43, 한국농촌경제연구원, 1999.

으로 주어진 거시경제변수와 수급결정부문에서 산출된 농산물 가격 등의 함수로 설정하여 농업생산요소가격들이 내생적으로 산출되도록 하였다. GDP 디플레이터, 환율 등 거시경제 지표 전망치가 농기계와 경상재 가격함수식에 투입되면 농기계와 경상재 가격 전망치가 각각 산출되며, 이들이 합쳐져 투입재가격이 전망된다. 농업노임은 1인당 가처분소득과 농산물가격의 함수로 설정하였으며, 농지 임차료는 농산물 수급결정부문에서 산출된 내생변수 중 농가판매가격과 농업 노임, 경상재 가격으로 산출된다.

$$(7)\ MACHP^{i}_{t} = f(GDPDEF^{i}_{t},\ EXCH_{t},\ RENT_{t},\ COUTPUTP_{t})$$

$$(8)\ CURTP^{i}_{t} = f(GDPDEF^{i}_{t}, EXCH_{t},\ COUTPUTP_{t})$$

$$(9)\ INPUTP^{i}_{t} = CURTP^{i}_{t},\ MACHP^{i}_{t}$$

$$(10)\ WAGE^{i}_{t} = f(DINC^{i}_{t-1},\ COUTPUTP_{t-1})$$

$$(11)\ RENT^{i}_{t} = f(WAGE^{i}_{t-1},\ CURTP^{i}_{t-1},\ RENT^{i}_{t-1})$$

여기서 *INPUTP*는 농업투입재가격, *MACHP*는 농기계가격, *CURTP*는 경상재가격, *WAGE*는 농업임금, 그리고 $RENT^{i}_{t}$는 농지 임차료를 각각 나타낸다. *GDPDEF*는 GDP 디플레이터, *EXCH*는 환율, *DINC*는 1인당 가처분소득, *COUTPUTP*는 농산물가격을 나타낸다.

4.3. 자료 및 추정결과

수급모형의 수급자료 중 가격자료는「농협조사월보」의 농가판매가격지수,「통계청」의 소비자물가지수를 사용하였으며, 농가판매가격과 소비자가격은 연산(crop year) 개념의 가격을 사용하였다. 마늘의 경우 수확기인 5월부터 다음해 4월까지, 양파는 수확기인 4월부터 다음해 3월까지, 고추는 수확기인 8월부터 다음해 7월까지를 당해년도의 가격으로 계산하였다. 재배면적, 생산량, 단수 등 생산자료는 농림부「작물통계」를 사용하였다. 수출입자료는「관세청」통계를 이용하였다. 수입함수에 사용된 수입단가는 국내수입단가를 사용하였으며, 최근 3~5년간의 평균단가($/kg)를 미래수입단가로 사용하였다. 수입량은 항목별로 수율을 계산하여 신선/냉장으로 환산하여 사용하였다. 인구증가율, GDP 디플레이터, 환율 등 거시경제변수는 한국은행, 한국개발연구원, 보건사회연구원, WEFA, 민간경제연구소 등의 전망치를 참고로 하여 설정하였다.

하계작물인 고추 재배면적은 전기(t-1) 면적과, 전기 자체가격, 생산대체재인 참깨, 수박, 봄배추, 봄무를 설명변수로 사용하였으며, 노동집약적인 품목이므로 농업임금을 설명변수에 추가하였다. 설명변수 중 농업임금[6]의 탄성치가 -0.55으로 높게 나타났으며 전기 자체가격의 탄성치는 0.34로 나타났다. 주산지와 재배토양 성질이 비슷한

[6] 고추는 생산비 중 노력비가 차지하는 비중이 65%로 크기 때문에 농업노임 계수의 부호가 음으로 나타났으며 통계적 유의성도 높게 나타났다. 그러나, 투입재 가격과 토지임차료는 계수부호가 양으로 나타났고, 통계적으로도 유의성이 낮아 설명변수에서 제외하였다.

참깨, 봄무의 계수는 통계적으로 유의하게 나타났다. 수박의 계수는 -0.09로 계측되었으나, 수박작형이 고추와 면적 대체관계에 있는 노지수박에서 시설수박으로 전환되고 있기 때문에 유의성이 다소 낮게 나타났다. 봄배추는 계수의 부호는 맞으나 유의성이 낮게 나타났다. UR 수입개방 이후인 1996년 전후로 구조변화가 나타나 구조더미(Structural Dummy)를 추가하였으며, 통계적으로 유의하게 나타났다.

동계작물인 마늘은 전기(t-1)면적과, 전기 자체가격, 생산대체재인 맥류와 양파, 가을배추, 가을무를 설명변수로 사용하였다. 마늘은 고추와 마찬가지로 노동집약적인 품목이므로 농업임금을 설명변수에 추가하였으며, 투입재가격을 포함시켰다. 설명변수 중 농업임금의 탄성치가 -1.54로 가장 높게 나타났으며 전기(t-1) 자체가격의 탄성치는 0.73으로 양념채소중 가장 높게 나타났다. 생산대체재 중 가을배추가격의 계수는 -0.09, 가을무가격은 -0.08, 맥류는 -0.04로 계측되었으나, 통계적으로는 유의성이 다소 낮게 나타났다. 재배면적 대체작물로서 양파는 계수의 부호는 맞으나 유의성이 낮게 나타났다. 이는 재배기술이 상대적으로 어려운 마늘농가가 양파농가로 전환하기는 쉬우나 양파농가가 마늘농가로 전환하기는 어려운 것으로 판단된다. 사실상 경북 영천, 전남 무안, 신안 등은 두 작목간 면적 대체가 활발하지만 마늘과 양파의 주산지가 다른 지역이 많으며, 같은 시·군이라 할지라도 재배지역이 상이한 것도 유의성이 낮은데 기여한 것으로 판단된다. 1986년을 전후로 2~3년 주기의 생산사이클 변화가 나타나 구조더미를 추가하였으며, 세이프가드 이후 구조 변화가 있는 것으로 나타나 1999년에 구조더미를 추가하였다.

양파는 전기 면적과 전기 자체가격, 생산대체재인 마늘과 맥류, 가을배추, 가을무의 가격을 설명변수로 사용하였다. 양파는 종자비가 경영비에 차지하는 비율이 큰 것으로 알려져 있다. 따라서 농업투입재 가격을 설명변수에 추가하였고, 농업노임을 포함시켰다. 농업투입재가격의 계수는 -0.87, 농업노임의 계수는 -0.85로 계측되었으며 통계적으로 유의한 것으로 나타났다. 양파의 전기 가격 계수는 0.65으로 계측되었고 생산대체재중 마늘가격의 계수는 -0.23, 가을배추는 -0.22으로 나타났다. 맥류가격의 계수는 -1.74로 높게 계측되었다. 또한 가을무의 계수는 -0.06으로 나타났으나 통계적으로도 유의성이 매우 낮았다. UR 시장개방직후인 1994년 전후로 재배면적의 구조변화가 있는 것으로 나타나 구조더미를 추가하였으며 통계적으로 유의하였다.

DDA 파급영향분석을 위한 단수함수는 예측치의 급격한 증가를 피하기 위해서 semi-log 함수 형태로 추정하였으며 기술진보율의 대리변수로 시간변수를 사용하였다. 기술진보율은 양파가 가장 큰 것으로 나타났으며 고추가 가장 낮은 것으로 나타났다.

표 8 재배면적반응함수의 추정 결과(Double-Log함수)

설명변수	고추		설명변수	마늘		설명변수	양파	
	계수	t값		계수	t값		계수	t값
상수	8.943	3.612	상수	3.945	1.830	상수	17.977	2.947
고추면적(-1)	0.423	5.633	마늘면적(-1)	0.981	8.364	양파면적(-1)	1.105	5.699
고추가격(-1)	0.337	7.084	마늘가격(-1)	0.729	7.946	양파가격(-1)	0.648	6.104
참깨가격(-1)	-0.203	-2.164	양파가격(-1)	-0.067	-1.431	마늘가격(-1)	-0.231	-3.008
수박가격(-1)	-0.088	-1.510	맥류가격(-1)	-0.038	-1.351	맥류가격(-1)	-1.742	-2.011
배추가격(-1)	-0.002	-0.006	배추가격(-1)	-0.089	-1.431	배추가격(-1)	-0.224	-2.918
무가격(-1)	-0.112	-2.038	무가격(-1)	-0.079	-0.841	무가격(-1)	-0.063	-0.559
농업임금(-1)	-0.553	-2.362	농업임금(-1)	-1.537	-4.635	농업임금(-1)	-0.850	-1.997
구조더미96년	0.023	3.294	투입재가격(-1)	-0.123	-0.169	투입재가격(-1)	-0.869	-2.657
			구조더미86년	-0.067	-2.663	구조더미 94년	0.621	3.638
			구조더미99년	-0.409	-5.922			
R^2	0.952		R^2	0.870		R^2	0.916	
DW	2.212		DW	2.566		DW	2.571	
$F-stat$	0.000		$F-stat$	0.003		$F-stat$	0.000	

주: ( )은 time lag임.

표 9 단수함수의 추정 결과(Semi-Log함수)

설명변수	고추		설명변수	마늘		설명변수	양파	
	계수	t값		계수	t값		계수	t값
상수	-100.49	-2.152	상수	-223.82	-2.378	상수	-818.78	-3.456
고추단수(-1)	0.400	0.989	마늘단수(-1)	3.815	3.244	양파단수(-1)	23.225	4.995
시간변수	0.051	2.880	시간변수	0.113	2.339	시간변수	0.392	3.133
R^2	0.779		R^2	0.843		R^2	0.893	
DW	2.421		DW	2.556		DW	2.231	
$F-stat$	0.000		$F-stat$	0.000		$F-stat$	0.000	

주: ( )은 time lag임.

주요 양념채소(고추, 마늘, 양파)의 가격 신축성계수는 -1.3~-2.6으로 다른 채소류 품목에 비해 큰 것으로 나타났다. 마늘이 -2.6으로 가장 크게 나타났으며, 고추는 -1.5, 양파는 -1.3으로 계측되었다. 소득탄력성은 0.4~0.5로 계측되어 1보다 작게 나타났으나, 고추와 마늘의 경우 통계적 유의성이 다소 낮게 나타났다. 고추의 경우 UR 시장개방 직후인 1995년과 2000년에 구조더미[7]를 추가하였다. 마늘은 세이프가드 이후인 2000년에, 양파는 UR 시장개방 전인 1993년에 구조더미를 추가였으며 통계적으로 유의하였다.

수입수요함수의 설명변수는 수입가격, 국내가격, 국내소득을 사용하였다. 수입가격은 수입단가에 환율, 관세율을 적용하였다. 고추의 경우 수입가격의 계수가 -0.06으로 계측되었고, 국내가격의 계수는 0.75로 수입가격 계수보다 높게 나타났다. 수입개방이 된 1994년을 기준으로 구조더미를 추가하였다.

마늘은 수입가격의 계수가 -0.89로 계측

[7] 고추는 1995~2000년에 수입이 증가하면서 1인당 소비량이 증가추세였으나, 이후 다시 감소하는 추세에 있다.

표 10 가격신축성함수(역수요함수)의 추정 결과(Double-Log함수)

설명변수	고추		설명변수	마늘		설명변수	양파	
	계수	t값		계수	t값		계수	t값
상수	6.000	2.199	상수	8.857	3.548	상수	5.232	2.977
1인당소비량	-1.461	-4.093	1인당소비량	-2.553	-4.855	1인당소비량	-1.281	-6.003
1인당소득	0.530	1.704	1인당소득	0.442	1.175	1인당 소득	0.515	2.150
구조더미95년	0.283	3.435	구조더미00년	0.216	1.942	구조더미93년	-0.123	-2.657
구조더미00년	0.258	2.069						
R^2	0.873		R^2	0.776		R^2	0.741	
DW	2.283		DW	1.802		DW	2.117	
$F-stat$	0.000		$F-stat$	0.000		$F-stat$	0.000	

표 11 수입수요함수의 추정 결과(Semi-log함수)

설명변수	고추		설명변수	마늘		설명변수	양파	
	계수	t값		계수	t값		계수	t값
상수	-10.875	-1.768	상수	-4.624	-1.025	상수	-9.090	-1.580
수입가격	-0.057	-1.878	수입가격	-0.897	-4.120	수입가격	-0.392	-2.252
국내가격	0.745	2.272	국내가격	1.724	11.724	국내가격	0.538	3.974
소득	0.906	2.053	소득	-0.016	-0.045	소득	0.961	1.890
구조더미 94년	-0.228	-1.981	구조더미 95년	-0.738	-5.311	구조더미 93년	-0.343	-2.590
			구조더미 97년	-0.484	-7.067	구조더미 96년	0.493	5.599
R^2	0.726		R^2	0.911		R^2	0.880	
DW	2.530		DW	2.555		DW	2.417	
$F-stat$	0.004		$F-stat$	0.007		$F-stat$	0.001	

되었고, 국내가격의 계수는 1.72로 나타났으나, 소득계수는 부호가 맞지 않고 통계적으로도 유의하지 않았다. UR 수입개방과 세이프가드조치 전후인 1995년과 1997년에 구조더미를 추가하였으며 통계적으로 유의하였다. 양파는 수입가격의 계수가 -0.39로 계측되었고, 국내가격의 계수는 0.54로 나타났다. UR 수입개방전후인 1993년과 1996년에 구조더미를 추가하였으며 통계적으로 유의하였다.

저장수요함수는 전기 이월량과 당기 생산량, MMA수입물량, 가격을 설명변수로 설정하였다. 고추는 전기이월량의 계수[8]가 0.27로 계측되었으나 통계적으로 다소 유의성이 낮았다. 고추가격의 계수[9]는 -4.91로 나타났으며 생산량 및 MMA 수입량의 계수는 0.19로 계측되었다.

마늘은 전기이월량의 계수가 0.70로 계측되었고, 생산량 및 MMA 수입량의 계수는 0.12로 나타났으며, 마늘가격의 계수는 -3.85로 계측되었다. UR 수입개방 직후인 1994년에 구조더미를 추가하였다.

[8] 전기이월량에 대해 부호가 양으로 나타난 것은 적정재고 수준을 유지하고자 한 결과로 보인다.

[9] 저장수요함수에서 저장량은 미래의 기대가격의 함수이기 때문에 현재가격이 미래의 기대가격으로 가정한다면 현재가격에 대한 추정치가 모두 양으로 나타나야 하나, 본 연구에서의 저장량(이월량)은 정부비축물량으로 정부의 이윤극대화의 목적보다는 국내물가안정이 목적이므로 현재가격에 대한 추정치가 모두 음으로 나타났다.

표 12 저장수요함수의 추정 결과(Linear함수)

설명변수	고추		설명변수	마늘	
	계수	t값		계수	t값
상수	-4233.724	-0.501652	상수	-43408.55	-5.733302
이월량(-1)	0.273246	1.453930	이월량(-1)	0.701797	9.969120
생산량+MMA	0.192763	4.308118	생산량+MMA	0.115350	8.125616
고추가격	-4.908392	-5.188496	마늘가격	-3.848787	-2.113317
			구조더미94년	8118.387	6.977193
R^2	0.698		R^2	0.865	
DW	2.226		DW	2.268	
$F-stat$	0.000		$F-stat$	0.000	

주: ( )은 time lag임.

5. 관세감축 시나리오별 파급영향 분석

5.1. 시나리오 설정

모델리티협상이 타결되지 않은 현 상태에서는 UR 이후 여건 변화와 DDA 농산물 협상 과정을 고려하여 시나리오를 설정할 필요가 있다. 여기서는 WTO 농업위원회 특별회의 하빈슨 의장 초안에 따라 우리 농업 입장에서 최악의 시나리오인 선진국 대우에 대폭적인 관세감축과 TRQ 증량, 최선의 시나리오인 UR 감축수준 지속시 관세감축, 그리고 그 사이에서 결정될 개도국 지위 유지에 따른 관세감축과 TRQ 증량으로 시나리오를 크게 구분하고 선진국 지위와 개도국 지위 유지 시나리오를 관세감축 정도에 따라 다시 2개로 나누어 총 5개의 시나리오를 설정하였다.

5.2. 품목별 파급 영향

5.2.1 고추

고추의 관세율은 2004년 270.0%에서 선진국 평균 감축률을 적용할 경우 2010년 108.0%, 2015년에는 43.2%로 감축되며, 개도국 최소 감축률을 적용할 경우에는 229.5%, 189.0%로 각각 감축된다. 관세 감축에 따라 수입가능가격도 2004년에 kg당 6,840원에서 2010년에 3,670~5,720원, 2015년에는 2,450~4,780원으로 크게는 절반 이상 하락할 것으로 전망된다. 수입량은 2004년 3만 4,400톤에서 선진국 평균 감축률일 경우 2015년에는 11만 6,000톤, 개도국 최소 감축률일 경우 6만 7,100톤 정도가 수입될 것

표 13 시나리오 설정

시나리오	관세감축률	TRQ증량
시나리오 I (Baseline)	UR감축률 적용	UR증량 적용
시나리오Ⅱ(개도국지위 유지)	15~30%(최소감축률)	6.6% 증량
시나리오Ⅲ(개도국지위 유지)	25~40%(평균감축률)	6.6% 증량
시나리오Ⅳ(선진국 대우)	25~45%(최소감축률)	10% 증량
시나리오Ⅴ(선진국 대우)	40~60%(평균감축률)	10% 증량

으로 전망된다.

수입가능가격의 하락과 수입 증가로 국내 재배면적은 2004년에 5만 9,140ha에서 2015년에는 3만 4,850~4만 6,210ha로, 생산량은 15만 2,770톤에서 9만 5,000~12만 6,000톤으로 감소하며, 자급률은 2004년에 82%에서 2015년에는 45~65%로 하락할 것으로 전망된다.

생산액은 2004년 7,520억 원에서 개도국 최소 감축일 경우 2015년에 60% 수준인 4,500억 원으로 감소하는 반면, 선진국 평균 감축일 경우는 32% 수준인 2,440억 원으로 감소하여 시나리오별 파급 영향의 차이가 큰 것으로 나타났다. 10a당 농가소득은 2004년에 88만 원에서 2015년에는 41~68만 원이 될 것으로 전망되며, 양건을 생산하는 농가보다는 중국산과 경쟁 관계에 있는 화건 생산 농가의 피해가 클 것으로 전망된다.

자급률은 2004년 81.6%에서 개도국 최소 감축일 경우 2015년에 65.3% 감소하는 반면, 선진국 평균 감축일 경우는 45.1% 수준으로 감소하여 시나리오별 파급 영향의 차이가 큰 것으로 나타났다.

5.2.2 마늘

마늘의 관세율은 2004년 360.0%에서 선진국 평균 감축률을 적용할 경우 2010년 144.0%, 2015년에는 57.6%로 감축되며, 개도국 최소 감축률을 적용할 경우에는 306.0%, 252.0%로 각각 감축된다. 관세 감축에 따라 수입가능가격도 2004년에 kg당 1,720원에서 2010년에 1,040~1,480원, 2015년에는 790~1,280원으로 선진국 평균일 경우에는 절반 이상 하락할 것으로 전망된다.

표 14 고추의 시나리오별 DDA 농업협상 파급영향

구분		연도	재배면적 (ha)	생산량 (톤)	순수입량 (톤)	자급률 (%)	실질생산액 (억원)
시나리오 I (UR감축 Baseline)		2002	72,104	192,753	26,563	86.0	7,719
		2004	59,138	152,771	34,408	81.6	7,519
		2010	53,816	143,758	40,333	78.1	6,493
		2015	49,860	135,938	50,181	73.0	5,373
개도국 유지	시나리오Ⅱ (최소감축)	2002	72,104	192,753	26,563	86.0	7,719
		2004	59,138	152,771	34,408	81.6	7,519
		2010	52,189	139,411	48,562	74.2	5,975
		2015	46,209	125,983	67,082	65.3	4,500
	시나리오Ⅲ (평균감축)	2002	72,104	192,753	26,563	86.0	7,719
		2004	59,138	152,771	34,408	81.6	7,519
		2010	51,334	137,128	52,923	72.2	5,713
		2015	44,299	120,775	76,039	61.4	4,075
선진국 대우	시나리오Ⅳ (최소감축)	2002	72,104	192,753	26,563	86.0	7,719
		2004	59,138	152,771	34,408	81.6	7,519
		2010	47,151	125,955	74,773	62.8	4,515
		2015	38,065	103,780	102,773	50.2	2,933
	시나리오Ⅴ (평균감축)	2002	72,104	192,753	26,563	86.0	7,719
		2004	59,138	152,771	34,408	81.6	7,519
		2010	44,695	119,393	87,909	57.6	3,877
		2015	34,846	95,003	115,595	45.1	2,437

주: 실질생산액은 2000년 기준임.

수입량은 2004년 5만 1,600톤에서 선진국 평균 감축률일 경우 2015년에는 17만 7,000톤, 개도국 최소 감축률일 경우 9만 3,100톤 정도가 수입될 것으로 전망된다.

수입가능가격의 하락에 따른 수입 증가로 국내 재배면적은 2004년에 2만 9,500ha에서 2015년에는 2만 100~2만 3,860ha로, 생산량은 35만 3,490톤에서 27만 7,640~32만 9,560톤으로 감소하며, 자급률은 2004년에 87%에서 2015년에는 61~78%로 하락할 것으로 전망된다.

생산액은 2004년 3,960억원에서 개도국 최소 감축일 경우 2015년에 3,360억원으로 15% 감소하는 반면, 선진국 평균 감축일 경우는 2,340억원으로 40% 감소하는 것으로 나타났다.

10a당 농가소득은 2004년에 74만 원에서 2015년에는 60~82만 원이 될 것으로 전망되며, 품종별로는 한지형의 경우 중국산 마늘과 차별화가 가능하여 피해가 적을 것으로 예상되는 반면, 난지형의 경우는 중국산 냉동마늘과 깐마늘의 수입 증가로 국내 소비가 크게 대체될 것으로 예상됨에 따라 상대적으로 피해가 클 것으로 전망된다.

자급률은 2004년 87.3%에서 개도국 최소 감축일 경우 2015년에 78.0% 감소하는 반면, 선진국 평균 감축일 경우는 61.1% 수준으로 감소하여 시나리오별 파급 영향의 차이가 큰 것으로 나타났다.

5.2.3 양파

양파의 관세율은 2004년 135.0%에서 선진국 평균 감축률을 적용할 경우 2010년 54.0%, 2015년에는 27.0%로 감축되며, 개

표 15 마늘의 시나리오별 DDA 농업협상 파급영향

구분		연도	재배면적 (ha)	생산량 (톤)	순수입량 (톤)	자급률 (%)	실질생산액 (억원)
시나리오 I (UR감축 Baseline)		2002	33,153	394,482	33,062	92.3	4,512
		2004	29,505	353,489	51,643	87.3	3,959
		2010	26,578	346,011	54,241	86.5	4,044
		2015	25,064	346,217	64,123	84.4	3,783
개도국 유지	시나리오Ⅱ (최소감축)	2002	33,153	394,482	33,062	92.3	4,512
		2004	29,505	353,489	51,643	87.3	3,959
		2010	26,020	338,736	68,461	83.2	3,804
		2015	23,858	329,558	93,088	78.0	3,363
	시나리오Ⅲ (평균감축)	2002	33,153	394,482	33,062	92.3	4,512
		2004	29,505	353,489	51,643	87.3	3,959
		2010	25,701	334,585	76,057	81.5	3,685
		2015	23,193	320,383	108,533	74.7	3,160
선진국 대우	시나리오Ⅳ (최소감축)	2002	33,153	394,482	33,062	92.3	4,512
		2004	29,505	353,489	51,643	87.3	3,959
		2010	24,175	314,724	114,127	73.4	3,136
		2015	21,135	291,952	154,795	65.4	2,621
	시나리오Ⅴ (평균감축)	2002	33,153	394,482	33,062	92.3	4,512
		2004	29,505	353,489	51,643	87.3	3,959
		2010	23,267	302,903	137,121	68.8	2,844
		2015	20,099	277,639	177,025	61.1	2,394

주: 실질생산액은 2000년 기준임.

도국 최소 감축률을 적용할 경우에는 114.8%, 94.5%로 각각 감축된다. 수입가능 가격은 2004년에 kg당 560원에서 2010년에 370~490원, 2015년에는 300~430원이 될 것으로 전망된다. 수입량은 2004년 3만 3,800톤에서 선진국 평균 감축률일 경우 2015년에는 9만 1,200톤, 개도국 최소 감축률일 경우 8만 5,900톤 정도가 수입될 것으로 전망되는데, 이는 총소비량의 7% 미만으로 고추의 55%, 마늘의 39%에 비해 현저히 낮은 수준이다.

양파 재배면적은 2004년에 1만 4,380ha에서 개도국 최소 감축일 경우 2015년에 1만 8,200ha, 선진국 평균 감축일 경우 1만 8,900ha로 27~31% 증가할 것으로 전망되는데, 이는 여타 동계작물보다 국제 경쟁력이 높아 맥류, 마늘 등에서 재배면적이 유입되기 때문이다. 생산량은 2004년에 86만 7,100톤에서 2015년에 114만 200~118만 3,300톤으로 증가하고, 자급률은 96%에서 93%로 소폭 하락할 것으로 전망된다.

생산액은 2004년 2,450억 원에서 개도국 최소 감축일 경우 2015년에 3,070억 원, 선진국 평균 감축일 경우는 3,030원으로 25% 내외 증가하는 것으로 나타났다. 10a당 농가소득은 2004년에 124만 원에서 2015년에는 115~123만 원이 될 것으로 전망된다.

자급률은 2004년 96.3%에서 개도국 최소 감축일 경우 2015년에 93.0% 감소하는 반면, 선진국 평균 감축일 경우는 92.8% 수준으로 감소하여 시나리오별 파급 영향의 차이가 크지 않는 것으로 나타났다.

표 16 양파의 시나리오별 DDA 농업협상 파급영향

구분		연도	재배면적 (ha)	생산량 (톤)	순수입량 (톤)	자급률 (%)	실질생산액 (억원)
시나리오 I (UR감축 Baseline)		2002	15,314	933,095	28,619	93.7	2,804
		2004	14,379	867,082	33,759	96.3	2,452
		2010	17,081	1,050,855	59,035	94.7	2,747
		2015	17,913	1,122,397	83,954	93.0	3,093
개도국 유지	시나리오 II (최소감축)	2002	15,314	933,095	28,619	93.7	2,804
		2004	14,379	867,082	33,759	96.3	2,452
		2010	17,229	1,059,992	59,998	94.6	2,736
		2015	18,196	1,140,189	85,869	93.0	3,073
	시나리오 III (평균감축)	2002	15,314	933,095	28,619	93.7	2,804
		2004	14,379	867,082	33,759	96.3	2,452
		2010	17,306	1,064,703	60,551	94.6	2,731
		2015	18,338	1,149,045	86,959	93.0	3,063
선진국 대우	시나리오 IV (최소감축)	2002	15,314	933,095	28,619	93.7	2,804
		2004	14,379	867,082	33,759	96.3	2,452
		2010	17,654	1,086,106	63,299	94.5	2,706
		2015	18,717	1,172,828	89,537	92.9	3,038
	시나리오 V (평균감축)	2002	15,314	933,095	28,619	93.7	2,804
		2004	14,379	867,082	33,759	96.3	2,452
		2010	17,843	1,097,775	64,962	94.4	2,693
		2015	18,884	1,183,298	91,240	92.8	3,025

주: 실질생산액은 2000년 기준임.

6. 대응방안

DDA 파급 영향에 대응한 대책은 기본적으로 DDA 협상 체결 이후 이행 기간 국내 생산이 급속히 축소되는 것을 억제하고, 농가소득(또는 생산액) 피해가 큰 품목에 대해 집중적으로 생산 및 유통정책을 통해 소득하락을 억제하거나 또는 구조조정을 실시하되 소득감소에 대한 직접 지불을 함으로써 손실되는 소득을 보전하는 것을 목적으로 삼아야 한다.

DDA 협상 결과에 따른 관세감축의 파급 영향은 시장개방하에 수입품에 대응한 국산품의 가격경쟁력과 품질경쟁력에 의해 결정되기 때문에, 품목에 따라 가격경쟁력과 품질경쟁력을 비교하여 경쟁 가능성을 면밀히 검토하여 대책을 선별, 집중할 필요가 있다.

DDA 대책에는 기본적으로 가격경쟁력 제고대책(단수 등 생산성 제고대책, 생산비 절감대책), 품질경쟁력 제고대책(고품질 차별화, 브랜드화, 친환경생산대책)을 중심으로 탈농 또는 작목전환 지원대책, 일정 수준 자급유지를 위한 소득보조정책, 규모화·경쟁가능계층 선별육성 등 구조조정대책, 수출촉진대책, 수입대책 등이 있다. 이에 따라 DDA 파급 영향에 따른 주요 양념채소류의 대책방향은 다음과 같다.

고추는 지금과 같은 생산, 유통 수준을 유지할 경우 가격과 품질 양쪽 측면에서 중국산보다 경쟁력이 낮을 뿐만 아니라 고추농가가 고령화되어 있어 재배를 포기하는 농가가 크게 늘어날 것으로 예상된다. 또한 품질 면에서 화력건조 고추로는 중국산 고추 품질을 극복할 수 없으며, 노령화와 노동력 부족으로 5~8회 수확 관행을 계속 유지하기 힘들 것으로 판단된다. 따라서 고율 관세품목인 고추의 관세 인하 확대에 대응한 대책방향을 다음과 같이 제시할 수 있다.

첫째, 탈농 또는 작목전환 유도로, 한계지와 고령농을 중심으로 탈농을 유도하고, 가능하면 소비가 늘어나는 추세인 풋고추 수확용 고추재배나 작목대체가 가능하고 건

표 17 양념채소의 피해정도에 다른 품목군별 영향과 대책방향

피해정도에 따른 품목 구분	대상품목	구체적 영향분야	대책방향
고율관세 인하로 피해가 큰 품목	고추, 마늘	품질, 품종, 산지에 따라 차별적인 파급영향 -고추: 화건고추 -마늘: 난지형마늘	품질, 품종, 산지에 따른 대책 차별화 -양건고추, 한지형마늘, 홍삼에 대한 고품질대책 추진 -화건고추, 만지형마늘, 수삼, 백삼에 대한 규모화, 단수증대, 생산비절감에 의한 경쟁력제고 대책 추진
중간관세이나 피해가 크지 않은 품목	양파	-양파: 가격경쟁력있는 품목. 경영비 높은 소규모 생산농가 피해, 마늘, 맥류 면적의 전환으로 과잉생산 피해	-양파: 생산비 절감, 단수 증대로 가격경쟁력 강화대책 추진

강식으로 소비가 늘어나는 잡곡류, 특수작물 등으로 작목전환을 유도할 필요가 있다.

둘째, 일정 자급유지를 위한 소득보조수단 강구로, 고추는 경종작물 생산농가에서는 쌀 다음으로 중요한 소득작물이며, 소비자로서는 고품질의 국산 태양초를 선호하는 계층이 많으므로 중국산 고추의 급격한 수입 증가를 억제하고 일정 수준의 자급률을 유지할 필요가 있으므로 주산지 중심의 고품질 고추재배농가에 대해 일정 수준의 소득보조수단을 강구할 필요가 있다.

셋째, 중국과 같이 일시수확형 또는 수확횟수를 3~4회로 줄이고 수확이 편리한(키 큰 고추) 다수확 품종과 색도와 당도를 높이는 고추 품종을 집중적으로 개발 보급할 필요가 있다.

넷째, 품질경쟁력 제고를 위해 색도 높은 고품질 고추 재배와 수확 후 청결 양건처리를 위한 시설의 대량 보급과 주산지 고추유통센터(RRPC) 설치 지원으로 홍초를 매입하여 청결한 양건 고춧가루(원산지표기, 브랜드 포장)를 가공, 출하할 수 있도록 지원해야 한다. 품질경쟁력 제고를 위해 품질인증제를 확대하고 친환경 생산에 대해 차별 지원하여 차별화를 유도해야 한다.

다섯째, 국산고추에 대해 전량을 원산지표기하여 출하하도록 하고, 홍고추, 건고추, 고춧가루 등 완전포장출하를 유도하고(무적, 마대포장 출하 억제), 중국산 고추의 수입-유통-가공-소비 과정에 원산지표기를 엄격히 관리한다.

마늘의 경우, 기존의 난지형 생산수준으로는 품질은 중국산과 비슷하나 가격경쟁력이 떨어져 경쟁이 어려우며, 한지형은 유통차별화가 될 경우 품질경쟁력이 있어 경쟁이 가능하다. 따라서 고율관세품목인 마늘의 관세인하 확대에 대응한 대책은 기본적으로 난지형 마늘과 한지형 마늘을 구분하여 수립될 필요가 있다.

난지형 마늘은 품질경쟁력은 비슷하나 가격경쟁력이 뒤져 있기 때문에 농가 생산규모를 확대하는 규모화 정책과 함께 가격경쟁력 제고대책을 집중적으로 추진하여 단위수량당 생산비를 대폭 낮출 필요가 있다. 이를 위해 30% 정도의 증수 효과가 있는 주아재배를 전국적으로 확대하고, 파종·수확 기계화를 적극 도입하도록 지원하여 생산비를 대폭 절감(40% 정도)하도록 유도해야 한다.

한편 중국산 마늘 뿐만 아니라 국산 난지형 마늘과 품질 차이가 매우 커 가격이 2배 이상 높은 한지형 마늘은 품질경쟁력 제고대책에 집중할 필요가 있다. 이를 위해 주아재배, 기계화로 생산비와 노동투하시간을 기본적으로 절감함은 물론, 산지에 건가시설, 저온저장시설, 선별포장 상품화시설을 지원하여 상품성을 제고하고 낱개포장, 소분포장, 브랜드포장, 원산지표기 등 유통차별화에 집중하여 난지형과 수입산 마늘과 차별화를 강화할 필요가 있다.

양파는 현 상태로는 농가소득면에서 마늘과 경쟁적인 품목이나 관세 인하로 마늘가격이 하락할 경우 마늘, 맥류 등 생산대체가 가능한 동계작물에 비해서 상대소득비율이 높을 것으로 예상되어 재배집중에 의한 과잉생산이 빈발할 것으로 예상된다.

또한 현 상태로는 중국, 미국, 스페인 등 경쟁국과 가격 및 품질 경쟁력이 부분적으로 가능하나 중장기적으로 관세 인하에 따라 가격경쟁력이 낮아질 수 있다.

따라서 양파는 가격경쟁력 강화를 위해 국산 우수품종을 개발 보급하고, 정식·수확 기계화를 촉진해야 하며, 저장 및 선별 등 수확 후 상품화와 생산과 수확 후 상품화과정을 일관작업으로 처리할 수 있도록 양파전문 산지유통센터를 지원할 필요가 있다. 한편, 동계작물로서 DDA 영향으로 마늘, 맥류 등 재배면적이 양파로 전환됨에 따라 과잉생산이 반발할 것으로 예상되므로 국내수급조절을 위한 생산자단체 중심의 생산조절을 유도하고 과잉물량에 대한 수출 촉진을 강구할 필요가 있다.

참 고 문 헌

관세청. 각 연도.「무역통계연보」.

김경덕 등. 2002.「과일·과채·채소·축산수급 및 반응함수 추정」. M52. 한국농촌경제연구원.

김경덕 등. 1999.「농업전망시뮬레이션모형 KREI-ASMO 99」. M43. 한국농촌경제연구원.

김명환 등. 2000.「주요 채소·과일의 수급함수 추정」. M44. 한국농촌경제연구원.

농림부. 각 연도.「과수편람」.

_____. 각 연도.「농림업 주요통계」.

_____. 각 연도.「농림통계연보」.

_____. 각 연도.「작물통계」.

농촌진흥청. 각 연도.「농축산물 표준소득」.

농협중앙회. 각 월호.「농협조사월보」.

서진교, 이재옥. 2003. "DDA 농업협상 동향과 전망."「농업전망 2003」. M53. 한국농촌경제연구원.

이정환 등. 1992.「농업 부문 장·단기 예측정보 시스템 개발」. C98-7. 한국농촌경제연구원.

이재옥 등. 2001.「WTO 농산물 품목별 협상대책 연구」. C2001-8. 한국농촌경제연구원.

이재옥, 서진교, 이병훈. 2002.「WTO/DDA 농업협상 시장접근분야 세부협상원칙(Modality) 수립에 관한 논의동향과 과제」. 정책연구보고 P53. 한국농촌경제연구원.

임정빈, 이재옥, 어명근. 2000.「WTO 뉴라운드 대응 공동연구: 농업분야 영향분석」. C2000-48. 한국농촌경제연구원.

조석진. 1989. "수급구조와 가격형성에 관한 계량분석.「농업경제연구」. 제30집. 한국농업경제학회.

조재환, 성명환, 사공용. 1994.「농업 부문 총량지표 중장기전망」. 연구보고 R314. 한국농촌경제연구원.

최세균 등. 2000.「농산물 시장개방이 국내 농업에 미친 영향」. C2000-46. 한국농촌경제연구원.

통계청. 각 연도.「물가연보」.

한국농촌경제연구원. 1993.「UR 타결에 따른 농축산물 시장개방의 파급영향 분석」. 정책연구보고 P6.

한국농촌경제연구원. 2003.「WTO/DDA 농업협상 세부원칙 1차 초안에 관한 평가와 협상대책」. 연구자료 D169.

한국농촌경제연구원. 2002.「DDA 농업협상 의장종합보고서(Overview Paper)의 평가와 향후 협상전망」. WTO/DDA 농업협상 연구단 정책세미나 자료.

한두봉 등. 1999.「WTO 차기 농산물협상의 시장개방 효과」. 고려대학교 자연자원연구소.

허신행, 김병률, 김남우. 1989.「2000년대 채소

수급전망 및 가격안정화방안에 관한 연구」. C89-2. 한국농촌경제연구원.

허신행, 최정섭. 1982. “주요농산물의 공급반응 분석.”「농촌경제」5(1). 한국농촌경제연구원. pp. 12-20.

허신행, 황연수. 1982. “주요농산물의 수요반응 분석.”「농촌경제」5(1). 한국농촌경제연구원. pp. 2-11.

Green, Willim H. 1997. Econometric Analysis. 3rd. ed. Prentice Hall.

Nerlove, M. 1958. The Dynamics of supply: Estimation of Farmer's Response to Price. Baltimore, Johns Hopkins University.

Pindyck, R. and D.L. Rubinfeld. 1981. Econometric Models and Economic Forecasts, 2rd. ed. McGraw-Hill.

QMS. 2000. Eviews 4 User's Guide, Quantitative Micro Software, LLC.

▣ 원고접수일 : 2003년 10월 31일
원고심사일 : 2003년 11월 3일
심사완료일 : 2003년 12월 6일