제13권: 2004. 9. 30.

국제유가 상승이 농업에 미치는 영향

이용선 김배성 정학균

1. 국제유가의 상승 동향과 요인 ····· 1
2. 유가상승의 농업부문 파급영향 ····· 3
3. 유가상승의 시설채소 생산에 대한 영향 ····· 6
4. 시사점 ····· 12

한국농촌경제연구원

연구 담당: 이용선 연구위원 /02-3299-4320 yslee@krei.re.kr
김배성 전문연구원 /02-3299-4217 bbskim@krei.re.kr
정학균 연구원 /02-3299-4248 hak8247@krei.re.kr
자료 문의: 연구성과관리팀 /02-3299-4224 jiseko@krei.re.kr

- 우리 연구원은 일부 연구결과를 'KREI 농정연구속보'로 간결히 정리하여 정책 담당자나 농업인 등에게 신속히 배포하고 있습니다.
- 이 자료는 우리 연구원 홈페이지(www.krei.re.kr)에서도 보실 수 있습니다.

1. 국제유가의 상승 동향과 요인

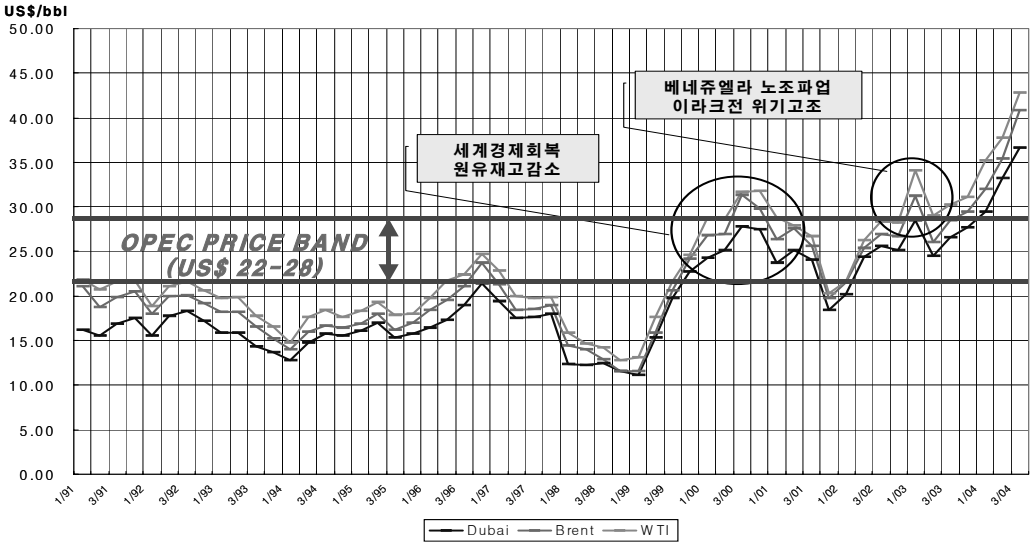
□ 국제원유가격 사상 최고치 갱신, 고유가 기조 지속

○ 지난 8월 역사상 최고치인 배럴당 40달러(두바이유 현물 기준)를 돌파하였던 국제원유가격은 9월 들어 배럴당 34～35달러 수준으로 다소 진정되는 양상을 보이고 있으나, 이 수준 역시 OPEC 유가밴드(22～28달러)보다 7～13달러 높은 수준이고, 전년 동월보다 10달러나 높은 수준임.

□ 국제원유가격 상승의 주된 요인은 원유공급 차질에 대한 우려

○ 2004년 1～2분기에 세계원유는 OPEC의 지속적인 생산쿼터 및 증산에 따라 초과공급 상황이었음에도 불구하고, 유가는 지속해서 상승함. 유가상승은 산유국들의 공급차질에 대한 우려가 주된 요인으로 파악되며, 이는 취약한 공급기반에 따른 공급부문 경직성과 더불어 가격 변동성을 보다 높인 요인으로 파악됨.

그림 1. 국제원유가격 분기별 동향 (현물기준)



자료: 한국석유공사

□ 원유시장 공급부문 경직성 높아져, 작은 충격에도 가격 급등 가능성 커

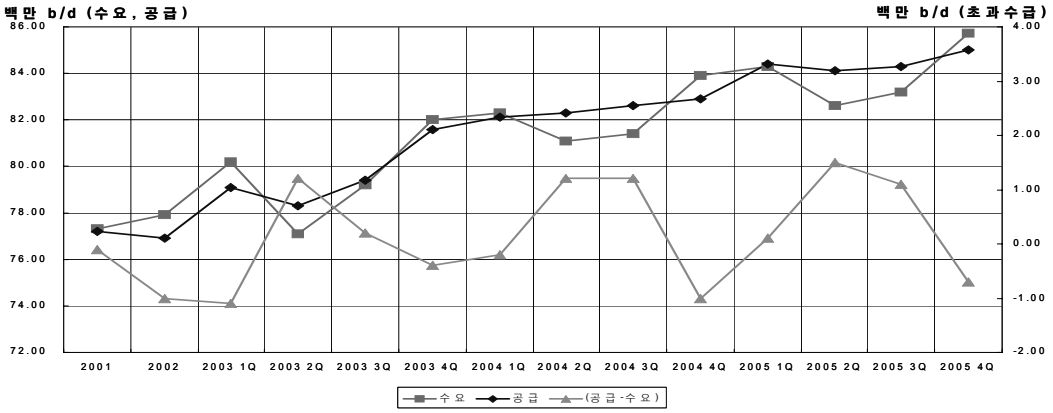
○ 고유가 상황에서 OPEC 산유국들의 지속적인 증산에 따른 비축량 확보의 어려움, 석유회사들의 비용효율적 운영을 위해 전략적으로 적은 비축량 유지, OPEC의 생산여력 급감(2002년 7월 653만 배럴/일에서 2004년 7월 110만 배럴/일로 감소) 등은 공급부문 경직성을 높였고, 이는 시황에 따른 신축적인 대응을 어렵게 만드는 요인으로 지적됨. 또한, 공급불안 지속에 의한 각 국의 전략 비축량 증대는 이미 경직된 시장에서 가격상승을 더욱 부추기는 요인임.

□ 중국과 인도를 중심으로 한 세계 원유수요의 지속적인 증가는 향후 지속적인 유가 상승의 압박요인으로 작용할 것

□ **2004년 4/4분기 국제유가는 초과수요 발생에 의해 고유가 지속될 수 있으며, 2005년에도 공급불안 지속 시 고유가 상황 지속될 가능성 높아**

○ 고유가 상황에서 달러화 약세 지속에 따른 원유선물시장에서의 원유수요 증가는 유가상승을 더욱 부추기는 요인이 될 것임. 다만, OECD 국가들의 원유 재고증가, 유가 상승에 따른 세계경기 둔화가능성, 중국의 긴축정책에 따라 상승 압력은 다소 둔화될 수도 있을 것임.

그림 2. 세계 원유수급 전망, 2004-05



주: 2004년 2/4분기까지 자료는 IEA(2004. 8.) 추정치임. 2004년 3/4분기 이후 OPEC의 원유생산량이 2/4분기 수준과 동일하다고 가정하고 전망함.

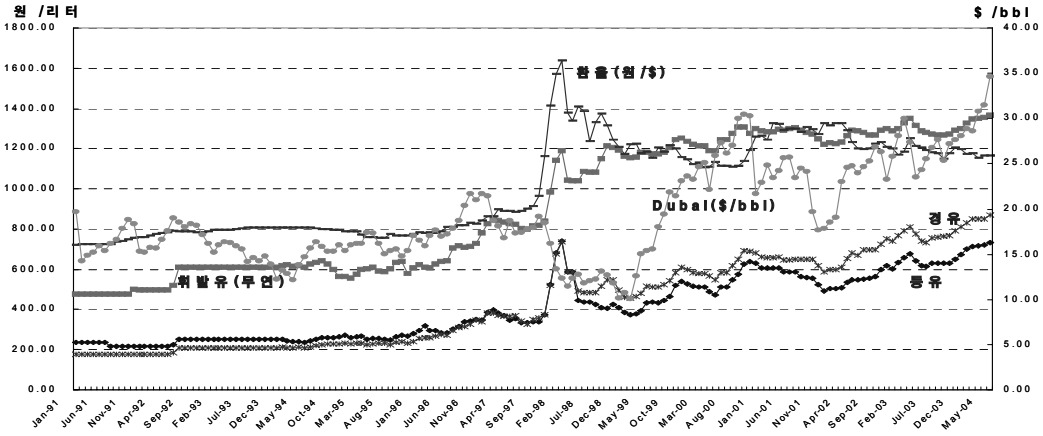
2. 유가 상승의 농업부문 파급영향

2.1. 국제원유가격과 국내유가 관계 검토

□ 국제원유 고유가 기조에 따라 국내유가와 국제유가 상관도 보다 높아져

○ 국내유가와 국제원유가격(Dubai) 및 환율과의 상관도를 계측한 결과, 휘발유, 경유, 등유 모두 환율 및 국제유가와 높은 상관관계를 보였으나, 2002년 이후에는 환율보다 국제원유가격과 보다 높은 상관도 보임.

그림 3. 국내유가 변동추이 (1991. 1.~2004. 5.)



2.2. 국제원유가격 상승에 따른 농업부문 파급영향[1]

□ 유가상승이 농업부문에 미치는 영향은 원유를 원료로 하는 중간투입재 가격 및 그 사용활동에 의한 영향과 유가가 거시경제에 미치는 영향에 따른 간접적인 효과에 의한 것

1. 본 계측결과는 유가상승에 따른 거시경제 영향과 연도별 파급영향을 함께 고려하였다는 점에서 기존 연구결과(김배성, 농촌경제연구원 내부자료, 2004. 5.)와 차이가 있음.

○ 본고는 원유가격 상승에 따른 농업부문 파급영향을 계측하기 위해 KREI의 농업부문 시뮬레이션 모형인 KREI-ASMO모형을 이용하였고, 유가상승에 따른 영향계측을 위해 국제원유시장 분석을 바탕으로 시나리오를 다음과 같은 3개로 구분함.

표 1. 2004～05 국제원유가격에 대한 시나리오

구분	두바이유 가격($/bbl)		비고
	2004년	2005년	
시나리오 1	33.4	35.0	2004년 4/4분기 이후 35달러 수준 고유가 기조 지속
시나리오 2	32.4	30.0	2004년 4/4분기 이후 30달러 수준 유가 하락
시나리오 3	31.4	28.0	2004년 4/4분기 이후 28달러 OPEC 현 유가밴드로 수렴

주: 기준(baseline)은 2004～05년 지속해서 2003년 연평균 수준 26.8달러 유지를 가정.

□ **2004년 4/4 분기이후에도 고유가 기조가 지속될 경우(35달러 수준), 연평균 경제성장률은 2004년 3.9%, 2005년 3.7% 수준으로 하락, 소비자물가는 2004년 4.5%, 2005년 4.9%까지 상승할 전망**

표 2. 시나리오별 주요 거시변수 전망과 가정

구분	유 가 탄력성	baseline		시나리오1		시나리오2		시나리오3	
		2004	2005	2004	2005	2004	2005	2004	2005
국제원유가격		26.8	26.8	33.4	35.0	32.4	30.0	31.4	28.0
실질GDP 변화율	-0.05	(5.2)	(5.2)	-1.24 (3.90)	-1.54 (3.66)	-1.05 (4.09)	-0.60 (4.60)	-0.87 (4.29)	-0.23 (4.97)
소비자물가(%p)	0.06	(3.0)	(3.0)	1.49 (4.49)	1.85 (4.85)	1.26 (4.26)	0.72 (3.72)	1.04 (4.04)	0.28 (3.28)
환율	-	1170.41	1170.41	1170.41	1170.41	1170.41	1170.41	1170.41	1170.41

주 1. GDP와 소비자물가란의 ( )는 각각 전년대비 연평균 경제성장률과 소비자물가 상승률을 의미함.
2. 환율은 시장평균 환율로 2003. 9.～2004. 8.월 평균 환율임.
3. 유가탄력성은 Jones and Leiby(1996), 김성현 외(1999) 등을 참조하여 설정함.[2]

2. Jones, D. W. and P. N. Leiby, "The Macroeconomic Impacts of Oil Price Shocks: A Review of the Literature and Issues." Oak Ridge National Laboratory. 김성현 외(1999)에서 재인용.
김성현, 김영덕, 조경엽, "국제 유가 상승이 국민경제에 미치는 영향 - 연산균형모형에 의한 분석" 국제통상연구, 제4권, 제1호, 한국국제통상학회, 1999.

□ **고유가 기조가 지속될 경우, 기준전망치 대비 2005년 실질농업노임은 0.22%p 하락, 농기계가격은 1.41%p 상승, 경상투입재 가격은 0.71%p 상승할 전망**

표 3. 유가 시나리오별 농업투입요소가격의 기준대비 변화율(%p)

구 분	시나리오1	시나리오2	시나리오3
국제원유가격(Dubai)	35	30	28
경 상 재	0.71	0.43	0.29
농 기 계	1.41	0.86	0.57
농업노임(실질)	-0.22	-0.20	-0.17

주: 각 변화율은 기준(2004～05년 유가가 2003년 연평균인 26.8달러 수준유지)대비임.
자료: KREI-ASMO 2004

□ **4/4분기 이후 고유가 상황 지속 시, 농산물판매가격은 기준전망치 대비 2005년 8.75%p 상승, 축산물판매가격은 2005년 2.53%p 상승할 전망**

표 4. 유가 시나리오별 품목별 농산물가격의 기준대비 변화율(%p)

구분	시나리오1	시나리오2	시나리오3
국제원유가격 (Dubai)	35	30	28
쌀(농판)	9.93	5.85	3.84
고추(농판)	8.10	4.78	3.15
마늘(농판)	9.57	5.50	3.53
양파(농판)	8.36	4.83	3.12
과실류(농판)	8.96	5.26	3.44
쇠고기(소비자)	2.58	1.62	1.10
돼지고기(소비자)	5.30	3.15	2.08
닭고기(소비자)	2.89	1.65	1.05
농산물판매가격(축산물제외)	8.75	5.15	3.38
축산물판매가격	2.53	1.54	1.03

자료: KREI-ASMO 2004

□ **금년 4/4분기 이후에도 35달러 수준의 고유가 상황이 지속되면 실질농업총소득은 2005년에 기준전망치 대비 5.72%까지 감소, 특히 축산업소득은 12.92%까지 감소할 것으로 전망됨.**

표 5. 유가 시나리오별 주요 품목별 실질농업소득의 기준대비 변화율(%)

구 분	시나리오1	시나리오2	시나리오3
국제원유가격 (Dubai)	35	30	28
쌀	-1.18	-0.44	-0.11
채소류	-1.81	-0.79	-0.36
과실류	-7.01	-3.20	-1.60
축산물류	-12.92	-6.07	-3.03
농업총소득	-5.72	-2.72	-1.38

주 1. 변화율은 기준(2004～05년 유가가 2003년 평균인 26.8달러 수준 유지) 대비 증감률.
2. 채소류는 시설채소를 제외한 노지채소만을 포함함
자료 : KREI-ASMO 2004.

3. 유가 상승의 시설채소 생산에 대한 영향

3.1. 경영비용에 미치는 영향

□ 4/4분기 국제유가가 35$(두바이유 기준)수준 유지시, 면세유가는 지난해보다 20%정도 높고 시설재배 경영비는 4~7% 증가할 전망

○ 금년 4/4분기 국제 유가가 두바이(Dubai)유 기준으로 작년보다 25%정도 높은 35달러 수준이 될 경우, 국내 면세유가는 작년보다 20% 높은 리터당 500원 내외의 수준이 될 것으로 전망됨.

표 6. 경유소비자가격과 면세유가격의 추이, 1998～2004

단위: 원/리터

	1998	2000	2001	2002		2003		2004		
				연간	4/4	연간	4/4	1/4	2/4	3/4
경유소비자가격	579	611	643	696	767	811	838	879	909	972
면세경유가격	386	377	377	365	403	420	423	455	471	503

주: 2004년 3/4분기는 추정치임.
자료: 농림부, 농협중앙회.

○ 유가의 영향을 크게 받는 작물은 가온을 필요로 하는 시설재배작물이며, 특히 대체로 겨울철 가온을 함으로써 재배가 가능한 것임. 시설채소 재배를 위해 소요되는 유류비는 품목이나 재배방법에 따라 달라짐. 예를 들면 시설고추, 시설오이(촉성), 시설토마토(촉성), 시설방울토마토의 경우, 유류비가 경영비에서 차지하는 비중이 30% 이상으로서, 쌀의 1.1%에 비해 유류비가 월등히 많이 소요됨.[3] 시설가지, 시설오이(반촉성), 시설토마토(반촉성), 시설호박 등도 유류비가 비교적 많이 드는 작물로 유류비 비중이 17~28% 수준임.

○ 유가가 10% 상승함에 따라 시설고추, 시설오이, 시설토마토 등의 시설채소 재배를 위한 경영비는 1.7~3.6% 증가할 것으로 추정됨. 따라서 금년 겨울 유가가 지난해 겨울에 비해 20% 높다면 이들 작물의 경영비는 3.4~7.1% 증가할 것이며, 만일 유가가 지난해보다 45% 높다면 경영비는 7.5~16.0% 증가할 것임.

표 7. 유가 상승 수준에 따른 경영비 증가율

단위: %

작 목 구 분	경영비에 대한 유류비 비중	유가상승에 따른 경영비 증가율		
		10%	20%	45%
시설고추	35.6	3.6	7.1	16.0
시설오이(촉성)	32.2	3.2	6.4	14.5
시설토마토(촉성)	31.9	3.2	6.4	14.4
시설방울토마토	30.5	3.1	6.1	13.7
시설가지	28.3	2.8	5.7	12.7
시설오이(반촉성)	24.8	2.5	5.0	11.2
시설토마토(반촉성)	17.6	1.8	3.5	7.9
시설호박	16.8	1.7	3.4	7.5

자료: 농촌진흥청, 2001년 표준소득자료(유류비 비중).

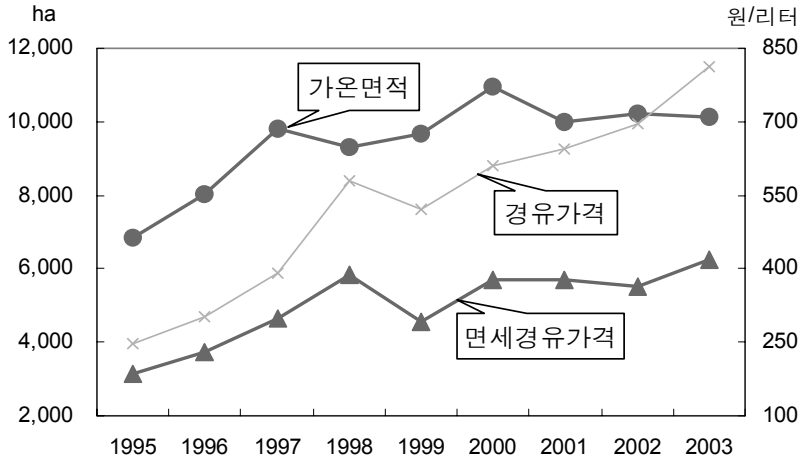
3 경영비에서 차지하는 유류비 비중은 유가가 높을수록 높은 경향이 있음. 따라서 여기서는 2002년에 비해 유가가 높았던 2001년 자료를 기준으로 함.

3.2. 재배면적에 미치는 영향

□ 가온시설 전체 면적은 변화가 적고, 작물 간 재배면적 이동이 클 듯

○ 시설채소의 가온재배면적은 1990년대에 5배 규모로 크게 증가함. 1997년 말 외환위기 이후 경유소비자가격에 포함되는 세율이 증가하면서 면세유 가격은 소비자가격과 달리 상대적으로 낮은 수준을 유지하였으며, 이에 따라 가온재배시설면적은 감소하지 않았음. 2002년 후반기 이후 면세유가도 소비자가격과 함께 상승하였으나 시설재배면적은 감소하지 않고 정체 상태가 지속됨.

그림 4. 면세유 가격과 가온면적 동향



자료: 농림부, 채소생산실적, 각 연도.
농협중앙회, 농협조사월보, 각 연도.

○ 가온하우스시설은 일단 설치하면 다시 원상태로 복원하기 어려운 투자의 불가역성(不可逆性)을 지니므로, 같은 시설을 활용하여 재배할 수 있는 상대적으로 유리한 타 작목으로 전작을 선호하게 됨. 이번 조사에서도 유가 상승 시, 오이 등 고온성작물의 재배면적은 감소하는 한편, 상대적으로 전년 가격이 높았던 일반(완숙)토마토나 유류비가 덜 드는 호박 등의 재배면적은 지난해와 비슷하거나 오히려 증가하는 것으로 나타남.

<시설오이 재배면적은 유가 변화에 민감하게 반응>

촉성재배를 주로 하는 전라남도의 시설오이 재배면적 반응함수를 추정한 결과, 정식기(전년 9~10월)의 유가와 주출하기(전년 3~4월) 오이 판매가격이 유의한 영향을 미침. 유가에 대한 오이 시설재배면적의 탄력성은 -0.384, 오이 가격에 대한 재배면적의 탄력성은 0.423으로 나타남. 즉 유가가 10% 상승할 때 오이 시설재배면적은 3.84% 감소함을 의미함.

□ 유가 상승으로 겨울재배 회피 경향

○ 유가가 올라 토마토, 오이 등 과채류의 정식이 9월 이전으로 앞당겨지면서 10~11월은 감소하며, 일부는 12월 이후의 반촉성 재배로 늦추어질 것으로 전망됨. 유가 상승률이 지난해대비 20% 수준일 경우에는 총 재배면적 감소 폭은 크지 않겠음. 그러나 유가가 45% 정도로 크게 상승할 경우에는 재배면적은 10% 내외 감소할 것으로 전망됨.

표 8. 9～11월 주요 과채 정식의향면적의 작년 대비 증감률

단위: %

면세유 가격	품 목	9월	10월	11월	합계
작년 대비 20% 상승시 (드럼당 10만원)	일반토마토	91.7	-5.0	-12.0	0.6
	방울토마토	29.0	-20.3	-22.1	-9.6
	백다다기오이	-0.2	-13.7	-0.8	-6.7
	취청오이	35.3	-17.0	-8.8	-0.9
	애 호 박	8.2	9.3	-7.1	9.1
작년 대비 45% 상승시 (드럼당 12만원)	일반토마토	70.2	-16.1	-17.6	-5.3
	방울토마토	21.7	-20.5	-23.1	-13.6
	백다다기오이	-11.1	-17.8	-24.5	-16.3
	취청오이	27.3	-23.3	-14.4	-7.3
	애 호 박	1.3	6.5	-10.1	4.1

자료: 농업관측정보센터, 8월 31일 표본농가 및 모니터 조사치.

3.3. 공급량과 가격에 미치는 영향

□ **겨울철 오이·토마토 공급량은 작년대비 6~12% 감소하고, 가격은 6~8% 상승할 전망**

○ 오이는 12~2월과 3~4월의 공급량은 지난해보다 각각 12.3%, 4.3% 감소할 것으로 추정됨. 한편 재배기간 중 유류 사용량이 적은 11월 공급량은 지난해대비 12.1% 증가하겠음. 오이 가격은 공급량이 증가하는 11월은 지난해보다 12% 하락하겠으며, 공급량이 적은 12~2월에는 6.0% 상승할 듯.

○ 방울토마토는 11~12월 공급량이 지난해보다 17.0% 증가하고, 1~2월 공급량은 지난해보다 6% 감소할 것으로 전망됨. 방울토마토의 가격은 11월에는 공급량 증가로 지난해 대비 -1.3%~7.6% 수준이 될 것으로 보임. 한편 1~2월 가격은 공급량 부족으로 지난해보다 2.8%~12.0% 높은 수준이 될 것으로 전망됨.

표 9. 오이·토마토 공급량, 가격의 작년대비 변화율(면세유가 20% 상승 시)

단위: %

		11월	12～2월	3～4월
오 이	공급량 증감률	12.1	-12.3	-4.3
	가격 등락률	-12.0	6.0	비 슷
		11～12월	1～2월	3～4월
방울토마토	공급량 증감률	17.0	-5.9	0.7
	가격 등락률	-13.1～7.6	2.8～12.0	-0.3～5.4

주: 방울토마토 가격 상승률의 최댓값은 작년 하반기 이후의 프리미엄을 고려할 때의 추정치임.

3.4. 농업소득에 미치는 영향

□ **오이·토마토의 겨울철 농업소득은 4~12% 감소할 전망**

○ 유가가 지난해보다 20% 높다고 가정하면, 오이와 방울토마토 재배를 위한 경영비는 지난해보다 각각 6.6%, 6.1% 증가할 것임.

○ 면세유가가 20% 상승하면, 오이 재배의 조수입은 지난해보다 감소하고 경영비도 증가하여 농업소득은 지난해보다 5.9~11.8% 감소할 것으로 전망됨. 특히 겨울철 소득은 11.8% 정도 감소할 것으로 추정되어 유가 상승의 영향을 크게 받을 것으로 전망됨.

○ 방울토마토는 공급량 변화율에 대한 가격 변화율(가격 신축성)이 적은 것으로 추정되므로, 재배농가의 조수입은 지난해보다 증가할 것으로 보임. 조수입은 증가하겠지만 경영비도 유가 상승으로 증가할 것이므로 농가 소득은 11~12월을 제외하면 감소할 것으로 전망됨. 특히 1~2월 농가 소득은 지난해보다 0~8%(평균 4%) 감소할 것으로 전망됨.

표 10. 오이·토마토의 작년대비 농업소득 증감률 전망(면세유가 20% 상승 시)

단위: %

오 이		11월	12～2월	3～4월
	소득 증감률	-5.9	-11.8	-7.5
방울토마토		11～12월	1～2월	3～4월
	소득 증감률	-3.0～21.3	-7.9～0.8	-4.2～1.5

주: 품목별 소득률은 2001년 수준과 같다고 가정함.

4. 시사점

○ 4/4분기 이후 국제유가는 초과수요와 공급불안으로 35달러(두바이유 기준) 수준이 유지될 가능성이 높음. 국제유가의 상승으로 기준 시나리오인 2003년 유가수준(26.8달러)의 경우에 비해, 2005년 농산물 가격은 8.7%p 상승하고, 축산물 가격은 2.5%p 상승할 것으로 전망됨. 유가 상승으로 생산비용이 증가하여 2005년 실질농업총소득은 기준 대비 5.7% 하락할 것으로 전망됨.

○ 4/4분기 국제유가가 35달러 수준일 경우, 시설재배농가의 경영비는 작년대비 4~7% 증가하겠음. 유가 상승으로 겨울철 대표적 시설채소인 오이·토마토의 공급량은 작년대비 6~12% 감소하고, 가격은 6~8% 상승할 것으로 전망됨. 시설채소 농가의 경영비는 4~7% 증가하는 데다 조수입도 감소할 것으로 예상되므로, 시설채소 농가의 소득은 작년대비 4~12% 감소할 것으로 전망됨.

○ 이상의 분석 결과에서 다음과 같은 시사점을 얻을 수 있음.

1) 고유가 기조가 지속된다면 농업에 누적적으로 미치는 파급 영향은 클 것이므로, 국제유가의 동향을 면밀히 관찰할 필요가 있음.
2) 시설채소 등 유가의 영향이 큰 품목·시기의 수급 불균형에 대한 자세한 정보와 관측 결과를 제공함으로써 농가의 의사 결정을 지원하여야 함.
3) 에너지를 합리적으로 관리할 수 있도록 재배작물, 작형, 지역에 따른 경제적 에너지의 선택이나 에너지절감시설의 도입·관리에 대한 지도·보급 활동을 더욱 확대할 필요가 있음.

KREI 농정연구속보 제13권

국제유가 상승이 농업에 미치는 영향

등 록 제6-0007호 (1979. 5. 25)
인 쇄 2004. 9.
발 행 2004. 9.
발행인 이정환
발행처 한국농촌경제연구원
130-710 서울특별시 동대문구 회기동 4-102
전화 02-3299-4000 팩시밀리 02-965-6950 http:∥www.krei.re.kr
인쇄처 (주) 문원사 02-739-3911～5

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