

제46권: 2008. 2. 15.

유가상승이 시설채소 농가에 미치는 영향

정은미 정학균 김수립 윤선희

1. 국제 원유가격 동향 및 전망 1
2. 유가상승이 시설채소 농가소득에 미치는 영향 3
3. 유가상승이 시설채소 재배면적에 미치는 영향 7
4. 시사점 9

한국농촌경제연구원

내용 문의: 정은미 부연구위원 02-3299-4311 jeongem@krei.re.kr
정학균 전문연구원 02-3299-4248 hak8247@krei.re.kr
김수림 연구원 02-3299-4239 surim@krei.re.kr
윤선희 연구원 02-3299-4356 sunny@krei.re.kr
자료 문의: 이성규 (정보플라자) 02-3299-4213 sklee@krei.re.kr

- 「KREI 농정연구속보」는 정책 담당자, 농업인, 연구자 등 수요자에게 신속히 정보를 제공하기 위하여 연구 결과를 간결하게 정리한 것입니다.
- 이 자료는 우리 연구원 홈페이지(www.krei.re.kr)에서도 보실 수 있습니다.

1. 국제 원유가격 동향 및 전망

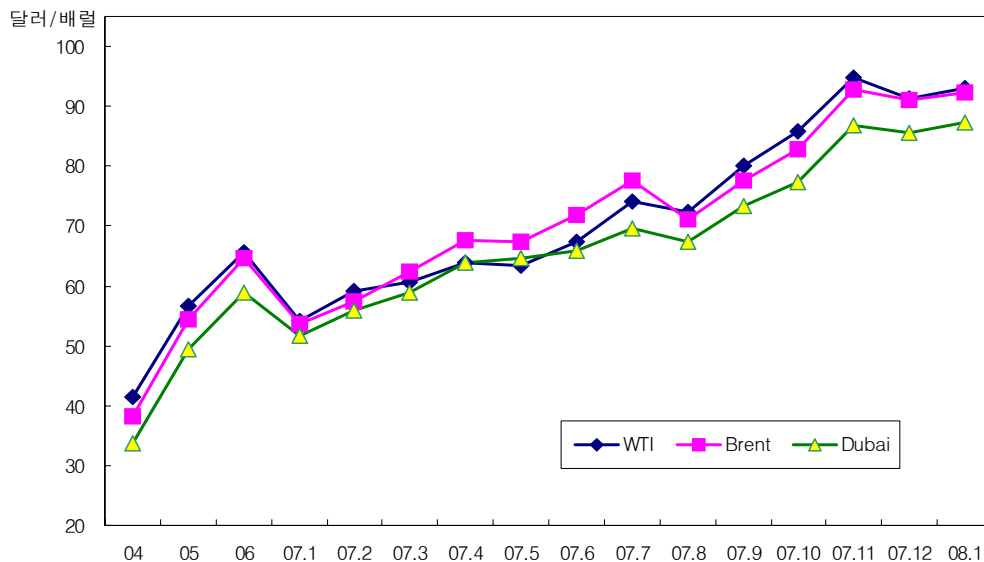
■ 국제 원유가격 동향

두바이유 기준 국제 유가는 2007년 1월 평균 배럴당 51.75달러에서 2008년 1월 평균 87.20달러로 68.5% 상승하였다.

- 국제 유가는 2006년 평균 배럴당 61.55달러로 2005년 49.50달러보다 24% 상승하였으나 2007년 들어 50달러 선으로 하락하였다가 다시 80~90달러대까지 크게 상승하고 있다.

최근 유가 상승은 과거의 고유가와와는 다른 특성을 가지고 있다. 과거의 고유가는 대부분 산유국의 정치적 불안, 군사적 충돌, 에너지 공급시설의 사고로 인한 공급교란과 그로 인한 일시적·단기적인 가격 상승이었다. 이와 같은 원인으로 유가 상승은 소비감소를 유발하고 공급이 정상적으로 돌아오면 가격이 곧바로 하락하였다.

그림 1. 국제 원유 월별 가격 추이



자료: 에너지경제연구원

그러나 최근 유가 동향은 기본적으로 중국, 인도를 비롯한 신흥 경제개발 국가들의 높은 경제성장과 세계 경기회복으로 인한 수요의 급증에 기인한 것이어서 유가 상승이 장기간 지속되고 있다.

한편 주요 산유국들이 증산에 소극적이며 석유수출국기구(OPEC)의 여유생산능력 부족이라는 공급측면의 불안이 유가 상승의 주요한 원인이 되고 있다. OPEC 회원국들이 1·2차 오일쇼크 이후 원유 생산 설비 투자를 거의 늘리지 않아 국제시장의 원유 수요에 공급이 따라가지 못하기 때문이다.

과거의 급격한 유가 상승은 세계적으로 석유의 소비를 위축시키면서 일정 기간 이후 가격이 하락하였으나, 최근의 유가 상승은 소비 둔화를 유발하지 못하면서 장기간 지속되고 있다.

- 이러한 유가 상승세가 OPEC의 증산 전에는 해결되기 어려울 것으로 보는 견해가 지배적이므로 당분간 고유가는 지속될 것으로 전망된다.

■ 국제 원유가격 전망

2008년 원유가격은 고유가와 경기변동에 따라 나타날 세계 석유수요 증감의 반응, 그리고 OPEC의 생산정책이 가장 중요한 변수로 작용할 것으로 예상된다.

에너지경제연구원은 2008년 두바이유 연평균 가격이 배럴당 98~125달러에 이를 것으로 전망했다(표 1).

- 미국을 비롯한 전 세계 경제성장세가 안정적으로 유지되는 반면 OPEC의 증산 결정은 여전히 전략적으로 이루어지는 상황을 가정한다면 배럴당 98.1달러로 전망하고 있다(고유가①).
- 2008년 상반기에 OPEC 등 주요 산유국에서 테러 또는 전쟁의 발발로 대규모 공급 중단 사태가 발생한다고 가정한다면 배럴당 \$125.2달러로 전망하고 있다(고유가②).

표 1. 2008년 원유가격 전망(두바이유 기준)

단위: 달러/배럴

시나리오	2007년	2008년				
		1/4	2/4	3/4	4/4	연평균
기준유가	68.43	74.01	73.55	74.81	74.04	73.87
고유가①		93.17	96.54	105.70	97.09	98.12
고유가②		93.17	145.22	139.05	123.16	125.15
저유가		69.35	63.13	62.94	59.70	63.77

- 주: 1) 기준유가는 OPEC 원유 공급량(NGL 제외)이 2007년 말 생산량 수준을 2008년 상반기 까지 유지하고 이후 하반기에 소폭 증산할 것으로 가정함.
 2) 고유가 ①은 미국을 비롯한 전 세계 경제성장세가 안정적으로 유지되는 반면 OPEC의 증산 결정은 여전히 전략적으로 이루어지는 상황을 가정함.
 3) 고유가 ②는 고유가 ①의 상황이 지속되다가 상반기 중 OPEC 등 주요 산유국에서 150 만b/d 이상의 생산 및 공급이 중단되는 대형사건 발생을 가정함.
 4) 저유가는 고유가와 세계경제의 심각한 위축과 함께 세계 석유수요가 크게 둔화되어 상대적으로 원유공급이 충분할 경우를 가정함.

자료: 에너지경제연구원, 「2008년 국제 원유시황과 유가전망」, 2007. 11.

2. 유가 상승이 시설채소 농가소득에 미치는 영향

■ 면세유 가격 동향

최근의 국제유가 급등은 시설채소 경영비에 직접 영향을 미치는 면세유 가격 상승을 유발하고 있다.

- 2008년 1월 면세유 가격(경유)은 리터당 812원으로 2002년 대비 2.2 배 상승하였으며, 2006년에 비해서도 25% 인상되었다. 당분간 현재와 같은 고유가가 지속될 것으로 예상되고 있어 향후 면세유 고가격 유지는 불가피할 것으로 전망된다.

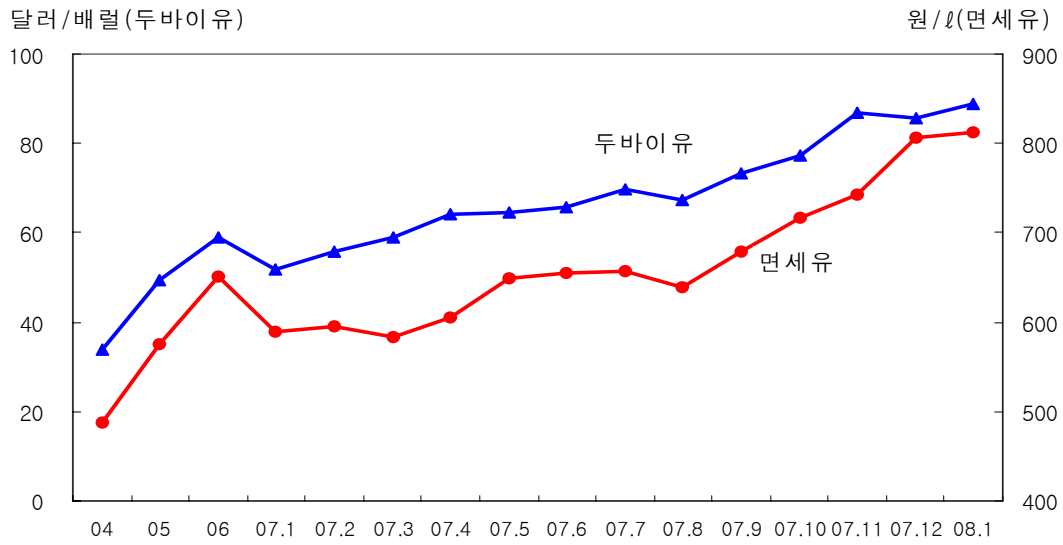
표 2. 연도별 면세유 가격 추이(경유 기준)

단위: 원/ℓ

	2002년	2003년	2004년	2005년	2006년	2007년						2008년	
						1월	3월	5월	7월	9월	11월		12월
가격	365	420	487	576	651	590	584	649	657	678	742	807	812

자료: 농협중앙회.

그림 2. 원유(두바이유)와 면세유 가격 추이



자료: 에너지경제연구원, 농협중앙회.

■ 시설채소 농가 경영비 중 광열동력비 비중

시설채소의 경우 경영비에서 차지하는 광열동력비 비중은 유가상승에 따라 지속적으로 증가하였다. 작목별로 다소 차이는 있으나 시설고추, 시설오이, 시설토마토는 대략 35% 이상으로 나타나고 있기 때문에 향후 유가상승에 따른 경영비 증가가 예상되고 있다.

표 3. 주요 시설채소의 경영비 중 광열동력비 비중

단위: %

	1995년	2000년	2001년	2002년	2003년	2004년	2005년	2006년
시설고추	25.6	36.9	35.6	30.5	31.9	30.1	36.3	38.1
시설오이	30.7	31.3	32.2	26.0	26.2	31.0	38.8	36.8
시설토마토	24.6	26.9	31.9	26.3	25.5	25.3	36.5	35.0
시설호박	11.5	20.2	16.8	13.1	15.9	19.6	22.7	25.0
시설딸기	5.7	4.1	4.9	4.5	5.1	5.7	6.2	8.1

주: 시설오이, 시설토마토, 시설딸기는 축성 기준임.
 자료: 농촌진흥청, 「농축산물소득자료집」, 각 연도.

■ 유가 상승에 따른 광열동력비 비중 변화

유가 상승이 시설채소 농가의 경영비와 소득에 미치는 영향을 분석하기 위해 시나리오를 설정하여 경영비 중 광열동력비 비중과 경영비 및 소득 변화를 살펴보았다.

2007년 연평균 유가는 68.4달러이지만 2007년 하반기에 급상승하여 12월 평균 유가는 85.4달러이다. 따라서 시나리오는 2007년 12월 평균 유가 수준이거나 그보다 상승한다고 가정하였다.

- 시나리오 I (85.4달러)은 2007년 12월 평균 유가이며, 시나리오 II(94.2달러)는 12월 평균 유가에 비해 10% 상승, 시나리오 III(102.8달러)은 12월 평균 유가에 비해 20% 상승을 가정하였다.

분석 결과, 2007년 연평균 유가를 적용했을 때, 광열동력비 비중은 고온성 작물인 고추, 오이, 토마토가 각각 42%, 39%, 38%인데 비해,

- 시나리오 I (배럴당 85.4달러)일 때, 고추, 오이, 토마토의 광열동력비 비중은 47%, 46%, 42%로 5~7%p 증가하는 것으로 추정된다.

표 4. 시나리오별 시설채소 농가의 경영비 중 광열동력비 비중

단위: %

	2007년 (\$68.4)	시나리오 I (\$85.4)	시나리오 II (\$94.2)	시나리오 III (\$102.8)
시설고추	42.0	47.2	49.5	51.6
시설오이	39.1	46.1	48.3	50.1
시설토마토	37.6	42.4	44.5	46.5
시설호박	25.4	28.9	31.9	34.4
시설딸기	8.5	12.5	13.7	15.2

주: 1) 시설오이, 시설토마토, 시설딸기는 측정 기준임.

2) 광열동력비를 제외한 나머지 경영비는 변동하지 않는 것으로 가정하였으며, 기상 여건도 평년 수준으로 가정함.

3) 2007년 및 시나리오는 농촌진흥청의 표준소득 자료를 이용하여 유가와 경영지표의 상관관계를 계측하여 추정함.

- 시나리오Ⅱ(94.2달러)일 때 고추, 오이의 광열동력비 비중은 50%, 48%, 시나리오Ⅲ(102.8달러)일 때 고추, 오이의 광열동력비 비중은 52%, 50%로 2007년에 비해 각각 8~9%p, 10~11%p 증가하는 것으로 추정된다.

■ 유가상승에 따른 시설채소 농가의 경영비 및 소득 변화

경영비와 소득의 변화는 고온성 작물인 고추, 오이, 토마토가 상대적으로 저온성인 딸기에 비해 크게 나타났다.

- 시나리오 I(배럴당 85.4달러)에서 오이의 경영비는 2007년에 비해 13% 증가하는 반면 소득은 11% 감소하고 고추, 토마토의 경영비는 2007년에 비해 각각 10%, 8% 증가하는 반면 소득은 각각 10%, 6% 감소하는 것으로 전망된다.
- 시나리오Ⅱ(94.2달러)는 2007년에 비해 고추, 오이, 토마토의 경영비 증가율은 12~18%, 소득 감소율은 9~15%로 전망된다.
- 시나리오Ⅲ(102.8달러)은 2007년에 비해 고추, 오이, 토마토의 경영비 증가율은 17~22%, 소득 감소율은 13~20%로 전망된다.

표 5. 2007년 대비 시설채소 농가의 경영비 및 소득 증감률

단위: 천 원/10a, %

	2007년 (\$68.4)		시나리오 I (\$85.4)		시나리오Ⅱ (\$94.2)		시나리오Ⅲ (\$102.8)	
	경영비	소 득	경영비	소 득	경영비	소 득	경영비	소 득
시설고추	9,232	9,223	9.9	△ 9.8	15.0	△ 14.9	19.8	△ 19.7
시설오이	11,904	14,311	13.1	△ 10.9	17.7	△ 14.7	22.0	△ 18.3
시설토마토	6,564	8,712	8.3	△ 6.3	12.4	△ 9.4	16.6	△ 12.5
시설호박	4,612	4,578	4.9	△ 5.0	9.6	△ 9.6	13.8	△ 13.9
시설딸기	5,748	7,387	4.6	△ 3.6	6.1	△ 4.8	8.0	△ 6.2

주: 1) 시설오이, 시설토마토, 시설딸기는 축성 기준임.

2) 광열동력비를 제외한 나머지 경영비는 변동하지 않는 것으로 가정하였으며, 기상 여건도 평년 수준으로 가정하였음.

3) 경영비는 농촌진흥청의 표준소득 자료를 이용하여 유가와 경영지표의 상관관계를 계측하여 추정하였고, 소득은 2006년 대비 2007년 단수와 도매가격을 적용하여 추정하였음.

3. 유가상승이 시설채소 재배면적에 미치는 영향

유가 변동에 따른 축성재배 기준 시설채소의 재배면적의 반응을 살펴보기 위해 정식기 유가와 출하기 판매가격을 기본 변수로 설정하여 재배면적 반응함수를 추정하였다.

분석결과, 유가에 대한 시설오이 재배면적의 탄력성은 -0.86 로 매우 민감하게 반응하고 있다. 유가가 10% 상승할 경우 시설오이 재배면적은 8.6% 감소하는 것으로 전망된다.

- 시설토마토와 딸기의 경우, 유가가 10% 상승할 때 재배면적은 각각 2.4%, 1.7% 감소하는 반면, 저온성 작물인 시설호박은 유가가 10% 상승하면 재배면적은 오히려 4.2% 증가하는 것으로 전망된다.

표 6. 시설채소 농가의 재배면적 반응

	시설오이	시설토마토	시설호박	시설딸기
상수항	-0.16	-4.77	-4.44	-1.44
전년 재배면적	0.64	0.96	0.49	0.95
정식기 유가	-0.86	-0.24	0.42	-0.17
전작기 판매가격	0.70	0.61	0.53	0.31
R ² (추정년도)	0.94 (1992-2007)	0.87 (1994-2007)	0.82 (1992-2007)	0.92 (1994-2007)

주: 1) 시설오이, 시설토마토, 시설호박은 전남지역 축성 기준이며, 딸기는 경남지역 축성 기준임.
2) 유가, 판매가격, 대체작물 가격은 GDP(디플레이터 2005=100)로 디플레이트한 것임.

한편, 전년 재배면적에 대한 반응은, 전년 재배면적이 10% 증가하면 토마토와 딸기의 재배면적은 각각 9.6%, 9.5% 증가하지만 시설오이와 시설호박의 재배면적은 각각 6.4%, 4.9% 증가에 그치는 것으로 전망된다.

또한, 전작기의 판매가격이 10% 상승했을 때 재배면적의 반응은 시설오이, 시설토마토, 시설호박, 시설딸기의 순으로 가격에 민감하다.

전남과 경남지역 재배면적 반응함수 추정을 통해 나타난 결과, 각 작목별로 주목되는 점은 다음과 같다.

첫째, 시설오이는 유가가 10% 상승하면 재배면적이 8.6% 감소하여 상대적으로 저온성인 호박이나 타 작목으로 전환이 가장 빠를 것으로 전망된다. 다만, 유가가 상승하더라도 전작기 판매가격이 평년보다 높다면 축성 시설오이의 재배면적은 크게 감소하지 않을 것으로 예상된다.

- 최근 호남지역 축성 취청오이가 호박으로 전환되며 2002~2004년에 비해 시설오이 재배면적의 30%가 감소한 이유는 유가상승의 영향으로 판단된다.

둘째, 시설토마토의 재배면적은 전년도 재배면적과 전작기 판매가격에 반응도가 각각 0.96, 0.61로 큰 반면, 정식기 유가에는 0.24로 비교적 적게 감소하는 것으로 나타났다. 유가에 대한 반응이 적기 때문에 유가가 상승하더라도 시설오이에 비해 재배면적 변화가 크지 않을 것으로 예상된다.

셋째, 시설호박은 정식기 유가가 상승하면 고온성 작물인 오이나 토마토가 상대적으로 저온성 작물인 시설호박으로 전환하여 오히려 증가할 것으로 전망된다.

- 한편, 전년도 재배면적에 대한 반응도가 0.49로 비교적 낮은 것으로 보아 타 작목에서 유가 변동에 대한 반응이 안정될 경우, 시설호박에서 타 작목의 전환도 빠르게 진행될 수 있음을 예상할 수 있다.

넷째, 경남지역 딸기는 전년도 재배면적에 대한 반응도가 높고 유가 상승에 대한 재배면적 변동이 비교적 적기 때문에 유가가 상승하더라도 재배면적 변화가 크지 않을 것으로 전망된다.

- 이는 최근 딸기 재배면적이 감소하는 가운데 경남지역은 2000년에 비해 재배면적이 다소 증가하는 경향을 보이고 있는 것과도 연관이 있다.

4. 시사점

■ 경영안정을 위한 시설농가의 단기 대응

유가상승으로 단수 낮아질 전망

유가 상승의 영향으로 시설채소 중 축성작형의 경우 난방비 절감을 위해 한겨울 저온관리에 들어갈 수 있기 때문에 단수가 낮아질 것으로 전망된다.

- 정식기의 변화가 예상되는 가운데 축성작형은 정식시기를 다소 앞당기거나 반축성작형은 정식시기를 다소 늦추어 난방비가 많이 소요되는 한겨울 재배를 피할 것으로 예상된다.

정식 및 출하시기 조정 전망

오이나 토마토의 반축성 재배농가는 경영비 부담을 피하기 위해 1월에서 2월로 10~15일 정도 정식시기를 늦추는 것으로 나타났다.

- 이에 따라 반축성 재배의 성출하기가 3월 초~4월에서 4월~5월 초로 늦어질 것으로 전망된다. 그러므로 4월 이후 출하량은 평년 이상으로 증가하여 가격에 영향을 미칠 것으로 예상된다.

표 7. 정식의향면적 작년대비 증감률

단위: %

	2007년 12월	2008년 1월	비고
백다다기오이	8.2	△3.5	· 08년 2월 정식의향면적 4.7% 증가
일반풋고추	3.8	2.8	· 가격 높아 재배면적 증가
청양계풋고추	4.8	4.8	· 가격 높아 재배면적 증가 계획
일반토마토	4.6	1.9	· 축성작형 정식이 1월로 늦춰짐
방울토마토	△2.4	3.7	· 유가상승으로 정식시기 늦춤

주: 농업관측정보센터, 11월 30일 표본농가 및 모니터 조사치

전년, 전작기 가격상승폭이 크면 재배면적 증가

2007년 11월 겨울철 과채류 정식의향면적을 조사한 결과, 유가와 밀접하게 관련이 있는 오이, 풋고추, 토마토 등의 정식면적은 전작기 가격이나 전년 동기 가격이 높아 증가하는 것으로 조사되었다.

- 시설농가의 재배면적에 관한 의사결정은 유가상승에 의한 경영비 부담보다 해당 품목의 가격에 보다 민감하게 반응하는 것으로 판단된다.

■ 고유가가 장기간 지속될 경우

다른 작목으로 전환 가능성

유가 상승이 지속될 경우 시설채소 농가는 장기적으로 농가 목표소득의 안정, 즉 경영비 부담을 최소로 줄이며 소득을 최대로 추구할 것으로 판단된다. 따라서 농가가 목표소득을 달성하지 못할 경우 난방비 소요가 적은 타 작목으로 전환할 가능성이 높기 때문에 이에 대한 정부 및 농가의 적절한 대책이 필요하다.

고효율 난방기술 개발 필요

현재 시설농가가 당면하고 있는 최대 과제는 고효율 난방기술을 이용하는 것이다. 농가가 보유하고 있는 시설의 열효율을 높이고 유류비 절감을 위한 대체에너지·보완시설 희망농가에 자금 지원이 필요하다.

- 저온재배 기술, 에너지 효율개선 기술, 저가·고효율 에너지 시설 개발 등 저에너지 기술개발에 더 많은 투자가 요구된다.

재배방법 및 기술개발을 통한 에너지 절감방안 마련

재배방법 및 기술개발을 통한 에너지 절감 방안도 강구되어야 하며 에너지의 효과적 사용을 위해 재배품목의 용도에 따라 생산시설도 그 활용을 차별화해야 할 것이다.

- 품목 특성에 따른 작물별 온도관리, 관수방법의 개선으로 에너지를 절감하기 위해 지역별로 주력 작목과 작기를 고려하도록 장려해야 하며 시설의 신규 설치 등 물적 확장보다는 기존시설의 자동화·열효율 개선 등과 같은 질적 확충이 필요하다.