

제48권: 2008. 4. 22.

# 고병원성 조류인플루엔자 발생이 양계산물 가격에 미치는 영향

허 덕 우병준 이형우

1. 머리말 .....	1
2. 국내외 HPAI 발생 현황 .....	2
3. HPAI 발생이 가격에 미치는 영향 .....	5
4. 양계산물 소비자 조사 결과 .....	10
5. 양계산물 가격 전망 .....	11
6. 요약 및 시사점 .....	12

**한국농촌경제연구원**

내용 문의: 허 덕 연구위원 02-3299-4261 huhduk@krei.re.kr  
우병준 부연구위원 02-3299-4378 bjwoo@krei.re.kr  
이형우 연구원 02-3299-4309 lhw0906@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](http://www.krei.re.kr))에서도 보실 수 있습니다.

## 1. 머리말

고병원성 조류인플루엔자(HPAI)<sup>1</sup>가 2008년 4월 1일 전북 김제(3일 판정)에서 발생한 후 정읍, 전남 영암, 경기 평택, 전북 순창(4월 21일 현재)지역으로까지 확산되었음(국내 3차 발생).

HPAI 발생 이후 정부는 위험지역(발생지역 기준 3km 이내)에 위치한 가금류에 대해 살처분을 실시하고 경계지역(10km 이내)에 이동제한 조치를 취하였음. 4월 21일 현재까지 살처분 마리수(예방적 살처분 포함)는 닭·오리 486만수에 이룸.

지난 2003년 12월 충북 음성에서 HPAI가 국내에서 최초로 발생한 후 2004년 3월까지 19건이 발생하여 가금류 530만수를 살처분 함으로써 업계에 막대한 피해를 초래한 바 있음(국내 1차 발생). 2006년 11월에는 전북 익산에서 HPAI가 재발한 후 2007년 3월까지 7건이 발생하여 닭·오리 등 280만수를 살처분·매몰하였음(국내 2차 발생).

과거 국내외 HPAI 발생 이후 소비자의 소비 심리 위축으로 양계산물 소비가 감소하여 가격이 크게 하락하였음. 이러한 질병 발생은 국내 축산물 수급과 가격에 영향을 미침<sup>2</sup>.

본 고에서는 과거 국내외 HPAI 발생 이후 양계산물 가격과 수요 변화를 계측하여 향후 양계산물 가격을 전망하고자 함. 마지막으로 이번 3차 발생에 대한 교훈을 찾아보고, 소비자 소비 의향 조사 및 과거 경험을 바탕으로 향후 업계와 정책 입안자가 참고할 만한 시사점을 찾고자 함.

---

1 조류인플루엔자(AI, Avian Influenza)는 닭·오리 및 야생조류 등에 감염되는 급성바이러스성 질병으로 저병원성(매년 수시 발생)과 고병원성으로 나뉨. 고병원성 조류인플루엔자(HPAI, Highly Pathogenic Avian Influenza)는 치사율이 100%에 이를 정도로 전염성과 폐사율이 높기 때문에 국내에서는 제1종 법정전염병으로 분류하고 있음.

2 「최근 가축질병이 육류소비에 미친 영향 분석」, 농정연구속보 2004년 제6권 참조.

## 2. 국내외 HPAI 발생 현황

### 2.1. 국내 HPAI 발생 현황

2008년 4월 1일 전북 김제에서 고병원성 조류인플루엔자가 발생(국내 3차 발생)한 이후 전북 정읍, 전남 영암, 경기 평택, 전북 순창지역으로까지 확산되었음. 4월 21일 현재까지 AI 의심 신고 건수는 47건이며, 이 중 고병원성으로 확인된 것은 총 17건임.

표 1. AI 신고 및 발생 현황(5개 시군 17농가 발생, 4월 21일 현재)

조류인플루엔자 발생 (17건)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1차 김제 용지(신고4.1/판정4.3)-산란계, 2차 정읍 영원(4.3/4.7), 3차 정읍 고부(4.6/4.8), 4차 정읍 영원(4.7/4.9), 5~9차 김제 용지(4.9/4.9)</li> <li>- 10차 전남 영암 신북(4.9/4.12)-육용 종계</li> <li>- 11차 김제 금산(가든식당, 4.12/4.14)</li> <li>- 12차 경기 평택 포승(4.14/4.16)-산란계</li> <li>- 13차 전북 순창 동계(4.14/4.17)</li> <li>- 14차 전북 김제 용지(4.16/4.17)-산란계</li> <li>- 15차 전북 김제 백구(4.16/4.17)-산란계</li> <li>- 16차 전북 정읍 소성(4.17/4.19)-닭</li> <li>- 17차 전북 김제 금구(4.19/4.20)-토종닭</li> </ul>
발생건수에 미포함된 양성반응(9건)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 김제 용지 5(4.5/4.7, 4.9/4.13),</li> <li>- 정읍 고부 1(4.8/4.14)·영원 2(4.9/4.14)</li> <li>- 전남 나주 반남 1(4.10/4.14)</li> </ul>
의심신고 검사 중 (16건)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 전북 고창 흥덕(4.9), 나주 2농가(4.10), 영암 시종·무안 현경·무안 운남(4.12), 익산 황등·전남 함평(4.13), 전남 여수·나주(4.14), 전남 나주 공산·구례 문척(4.16) 임실 지사(4.16), 전남 나주 세지, 목포 산정(4.16), 전남 영암(4.17), 충남 공주(4.18)</li> </ul>
살처분 마리수 (20일 현재누계)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 4,855천수(2007년 4월 도계수수 49,599천수의 8%)</li> </ul>
의심사례 신고 건수	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 총 47건(발생 건수17, 미포함 양성9, 음성5 검사 중16)</li> </ul>

2003년과 2006년 국내 발생시와 비교하여 2008년에 발생한 조류인플루엔자는 전파속도가 매우 빠름. 발생 초기에는 HPAI가 전북지역에 국한되어 발생하여 단기 종료의 예상되었으나, 4월 9일 이후에는 전남 영암과 경기 평택까지 발생하기에 이르렀음. 또한 2008년에 발생한 HPAI는 과거와 달리 겨울철이 지나 봄에 발생하였다는 점에서 구별되고 있음.

표 2. 시기별 HPAI 발생 빈도 비교

구 분	최초 발생 15일 이내	30일	45일	60일 이내	최종 발생 건수
1차 (03/04년)	14	16	17	18	19
2차 (06/07년)	2	4	5	6	7
3차 (2008년)	16	17	-	-	-

표 3. HPAI 국내 발생 상황 비교

구 분	1차 (03/04년)	2차 (06/07년)	3차 (08년, 4월 21일 현재)
발생상황	<ul style="list-style-type: none"> <li>· '03.12.10~'04.3.20(102일간)</li> <li>· 10개 시·군에서 19건 발생 (닭10건, 오리9건)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· '06.11.22~'07.3.6(104일간)</li> <li>· 5개 시·군에서 7건 발생 (닭4건, 오리2건, 메추리1건)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· '08.4.1~4.21(21일간)</li> <li>· 5개 시·군에서 17건 발생 (닭7건, 오리10건)</li> </ul>
방역조치	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 역학적 상황에 따라 범위를 정하여 닭·오리 등 살처분·매물(392농가 5,285천수)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 각 발생지별 위험지역(반경 3km이내) 닭·오리 등 살처분·매물(460농가 2,800천마리)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 닭·오리 등 살처분·매물(4,860천마리)</li> </ul>
전파양상 (추정)	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 철새에 의해 유입</li> <li>· 철새가 오염시킨 환경에서 머물던 텃새에 의해 발생농장에 유입</li> <li>· 오염된 차량·사람, 감염 동물 등에 의해 인근지역 전파</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 철새에 의해 유입</li> <li>· 철새분변에 오염된 사람·차량에 의해 발생농장에 유입</li> <li>· 발생지역간 역학적 관련성 미확인(독립적으로 발생)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 발생 원인은 아직 파악되지 않음</li> <li>· 차량 통행에 의해 발생농장에 유입 추정</li> <li>· 전파속도가 매우 빠름</li> </ul>
방역비용	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 살처분보상금 등 1,531억 원</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 살처분보상금 등 582억 원</li> </ul>	-
청정국 지위 회복	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 마지막 발생지 방역조치가 완료되고 6개월 경과 후('04.9.21)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 마지막 발생지 방역조치가 완료되고 3개월 경과 후('07.6.18)</li> </ul>	-

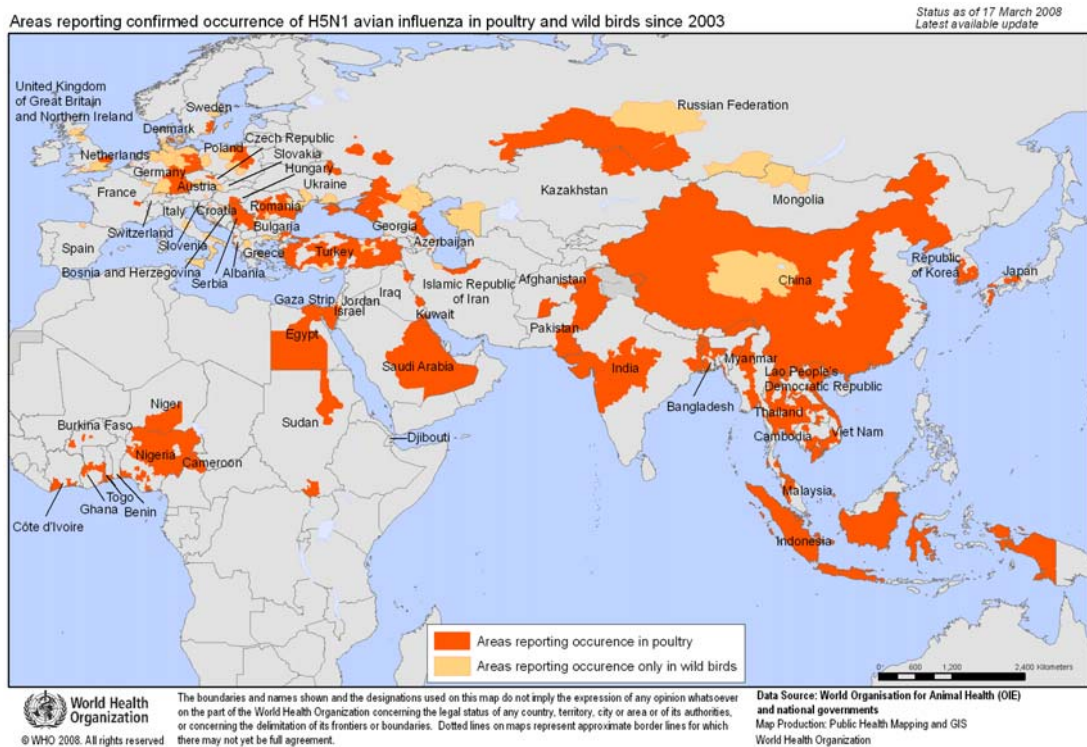
자료: 농림수산식품부.

## 2.2. 해외 HPAI 발생 현황

고병원성 조류인플루엔자는 2003년 이후 아시아 전역으로 확산됨. 중국, 일본 등을 포함하여 아시아 지역 14개국에서 HPAI가 발생하였으며 이 중 베트남, 태국, 캄보디아, 인도네시아 등지에서는 AI의 인체 감염이 확인되었고, 이로 인한 사망 사례도 다수 보고되었음(03~08년 3월 현재).

2005년에는 아시아 지역에서 발생하던 HPAI가 러시아를 경유하여 유럽(루마니아, 터키, 그리스, 이태리, 프랑스 등)으로 확대되었음. 최근에는 이집트, 나이지리아, 수단 등 아프리카 지역으로까지 확산되면서 전세계적인 질병으로 인식되고 있음.

그림 1. 세계 고병원성 조류인플루엔자 발생 실태(03~08.3)



자료: 세계보건기구(<http://www.who.int>).

### 3. HPAI 발생이 가격에 미치는 영향

#### 3.1. 양계산물 가격 하락

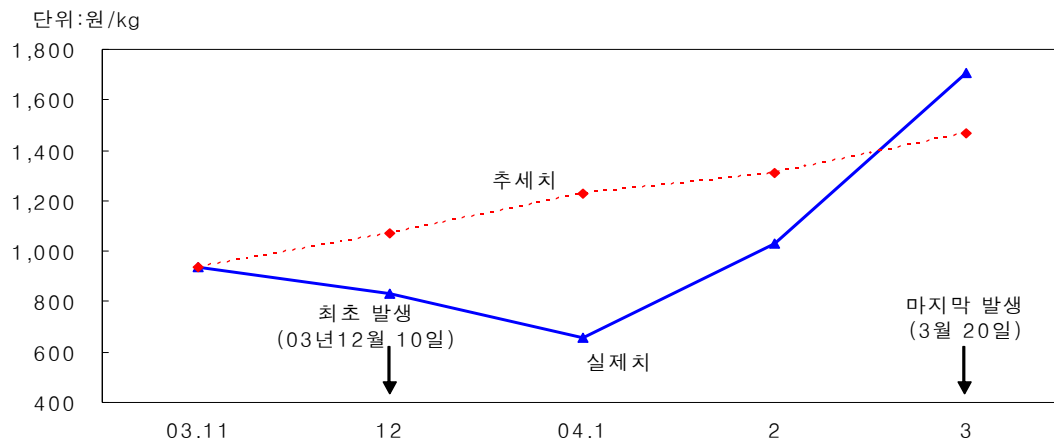
##### 3.1.1. 국내 1차 발생

2003년 12월 국내 고병원성 조류인플루엔자(HPAI) 발생 이후, 닭고기 소비가 크게 감소하면서 육계 가격이 급락함.

- 2004년 1월 육계 가격: 추세치 대비 46.3% 하락
- 닭고기 소비: 25~30% 감소(계육협회 회원사 판매수수 26.7% 감소)

2003/04년에는 가금류 살처분 등으로 닭고기 생산이 감소하고 국내 양계산물의 안전성에 대한 적극적인 홍보(닭고기 먹는 날 지정, 20억 배상 보험 가입 등)에 힘입어 HPAI 최초 발생 후 약 2개월이 지나면서 육계 가격은 회복세를 보였음.

그림 2. 국내 HPAI 1차 발생시 육계 가격 변동(03/04년)

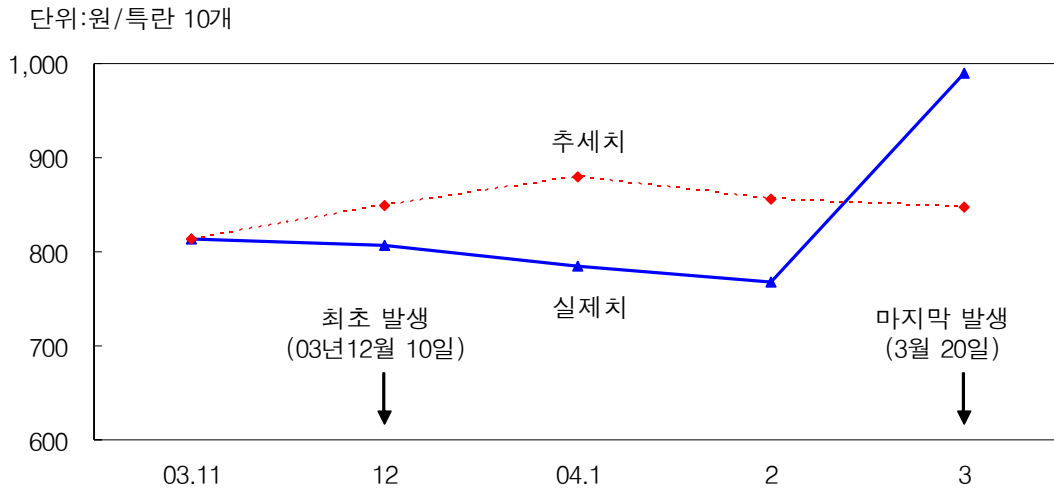


주: 추세치는 국내에서 HPAI가 발생하지 않은 경우의 월별 육계 가격을 추정함.

2003/04년(1차 발생)에는 양계산물 소비 홍보가 주로 닭고기를 중심으로 전개되어 계란 가격 회복세는 닭고기보다 1개월 정도 늦게 나타남. 양계산물 중 계란 가격은 육계 가격에 비해 상대적으로 하락폭이 작게 나타남.

- 2003년 12월~2004년 2월 계란 가격: 추세치 대비 5~11% 하락

그림 3. 국내 HPAI 1차 발생시 계란 가격 변동(03/04년)

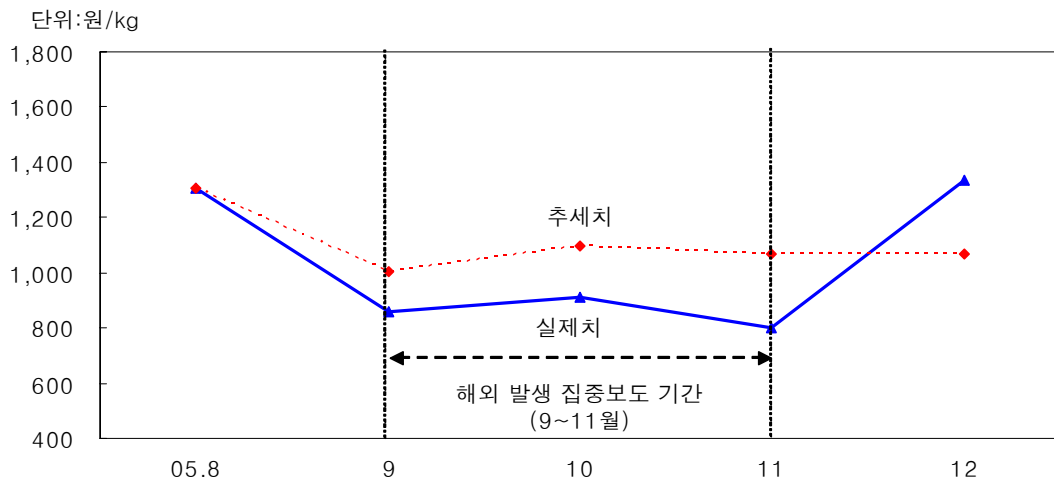


### 3.1.2. 해외 발생

2005년에는 조류인플루엔자가 유럽까지 확산되면서 2006년 독일 월드컵 개최여부에도 영향을 미치는 등 사회적 이슈가 됨. 동남아시아(베트남, 인도네시아 등)에서는 인체 감염 사례 및 사망자가 발생하면서 언론에 집중 보도됨.

국내에서는 HPAI가 발생하지 않았으나, 해외에서의 HPAI 발생과 인체 감염 사례, 사망자 등이 언론을 통해 집중 보도되면서 닭고기 소비 심리가 크게 위축되어 육계 가격이 하락함. 해외 HPAI 발생 관련 집중 보도가 줄어들면서 육계 가격은 1개월 내에 이전 수준으로 회복됨.

그림 4. 해외 HPAI 발생시 육계 가격 변동(2005년)





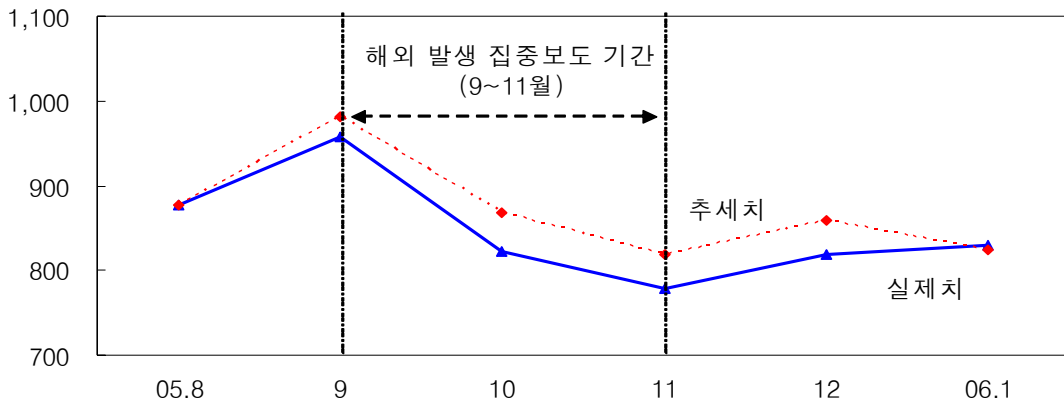
- 2005년 9~11월 육계 가격: 추세치 대비 14~25% 하락
- 3대 중앙일간지 해외 AI 보도 건수: 9월 12건, 10월 194건(주로 하순에 집중됨), 11월 41건

해외 HPAI 발생시 소비 위축으로 계란 가격 또한 하락하였으나 하락폭은 상대적으로 크지 않았음. 언론매체의 집중 보도가 줄어들면서 계란 가격은 바로 회복세를 보임.

- 2005년 9~11월 계란 가격: 추세치 대비 2~5% 하락

그림 5. 해외 HPAI 발생시 계란 가격 변동(2005년)

단위: 원/특란 10개

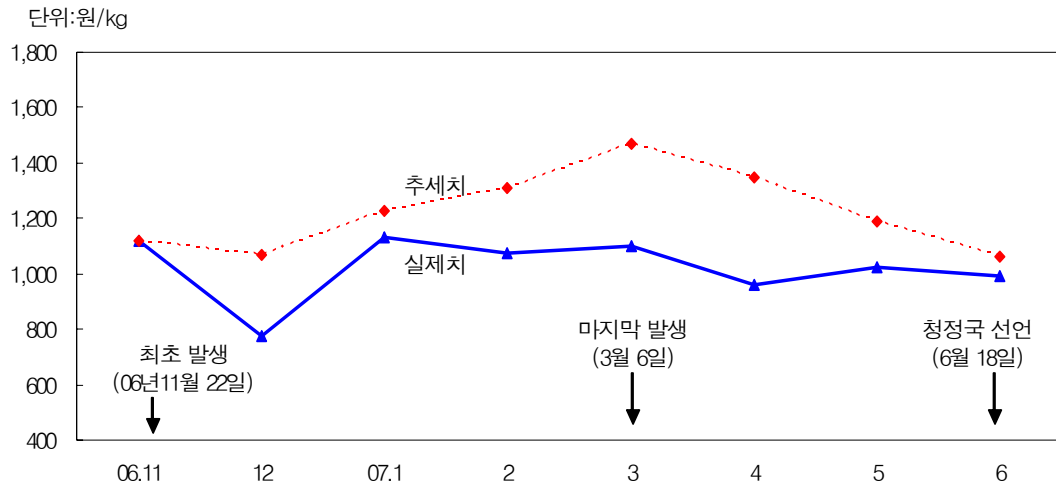


### 3.1.3. 국내 2차 발생

2006/07년 국내 2차 HPAI 발생 후 육계 가격은 2003/04년(1차)보다 하락폭이 둔화되었음. 이는 조류인플루엔자 바이러스의 안전성에 대한 학습효과가 반영된 것으로 보임. 마지막 발생 시점 이후 1개월 정도 지나 가격이 회복됨.

- 2006년 12월~2007년 6월 육계 가격: 추세치 대비 7~28% 하락

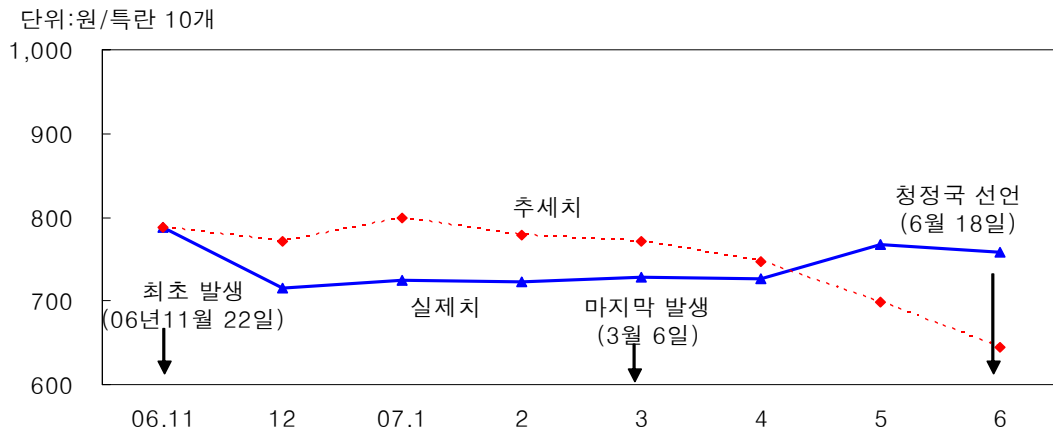
그림 6. 국내 HPAI 2차 발생시 육계 가격 변동(06/07년)



육계와 마찬가지로 2006년 국내 HPAI 발생 후 계란 가격도 2003/04년보다 하락폭이 둔화됨.

- 2006년 12월~2007년 4월 계란 가격: 추세치대비 3~9% 하락

그림 7. 국내 HPAI 2차 발생시 계란 가격 변동(06/07년)



### 3.1.4. 국내 3차 발생

2008년 국내 3차 발생 후 4월 21일 현재 육계 가격은 3월(1,444원/생체kg)보다 10.1% 하락한 1,284원이었음. 계란 가격은 3월 가격(1,094원/특란10개)보다 3.4% 하락한 1,058원으로 나타남.

### 3.2. 닭고기 수요 변화

HPAI 발생 이후 닭고기 수요 변화를 살펴 보면, 국내에서 HPAI가 발생했을 때가 해외에서 발생한 경우보다 소비자들의 소비심리가 더 크게 위축되는 것으로 나타남.

- 2003/04년(국내 1차 발생): 수요 감소 최대 24.6%
- 2005년(해외 발생): 수요 감소 최대 13.3%
- 2006/07년(국내 2차 발생): 수요 감소 최대 15.2%

HPAI 발생으로 야기된 양계산물 안전성에 대한 심리적 불안으로부터 회복되는 데 걸리는 기간은 마지막 발생 시점 대비 최소 1개월 정도 소요되는 것으로 추정됨<표4 참조>.

표 4. HPAI 발생시 닭고기 가격 및 수요 변화율

구	분	가격 변화율(%)	수요 변화율(%)
1차 (03/04년)	03. 12월	-22.0	-11.7
	04. 1월	-46.3	-24.6
	2월	-21.3	-11.3
	3월	15.9	8.4
해외 집중보도 (2005년)	05. 9월	-14.8	-7.8
	10월	-16.6	-8.8
	11월	-25.2	-13.3
	12월	25.2	13.3
2차 (06/07년)	06. 12월	-27.6	-14.6
	07. 1월	-7.8	-4.2
	2월	-18.0	-9.6
	3월	-25.4	-13.4
	4월	-28.7	-15.2
	5월	-13.7	-7.3
	6월	-7.0	-3.7

주 1. 가격 변화율은 HPAI가 발생하지 않은 경우의 추세치 대비 등락율임.

2. 닭고기 가격의 수요탄성치는 -0.53을 적용하여 계산함.

#### 4. 양계산물 소비자 조사 결과

국내 HPAI 발생 이후 지난 2008년 4월 14~16일 농업관측정보센터 소비자 패널 462명을 대상으로 양계산물 소비 변화에 대해 조사하였음. 분석 결과, HPAI 발생 이후 닭고기 소비에 대해 소비자의 60%(2003/04년 75%, 2006/07년 61%)는 소비를 하지 않거나 줄이겠다고 응답하였으며, 계란 소비에 대해서는 소비자의 29%(2003/04년 58%, 2006/07년 32%)가 소비를 하지 않거나 줄이겠다고 응답하였음.

2003/04년 발생시보다 소비 위축이 적지만 2006/07년과는 비슷한 결과를 보임. 양계산물 중 닭고기의 소비가 계란보다 훨씬 HPAI에 민감하게 반응하는 것을 알 수 있음.

표 5. HPAI 발생 이후 양계산물 소비 변화

	닭고기 소비			계란 소비		
	1차 (03/04년)	2차 (06/07년)	3차 (2008년)	1차	2차	3차
소비하지 않거나 줄이겠다	75%	61%	60%	58%	32%	29%
소비에는 변동이 없다	25%	39%	40%	42%	68%	71%

주: 2008년 응답자수는 462명임.

국내 HPAI 발생 이후 닭고기를 소비하지 않거나 줄이겠다고 응답한 소비자는 닭고기 대신 돼지고기(54.1%), 생선(35.1%), 쇠고기(10.8%) 순으로 소비를 대체하는 것으로 나타났음. 이 같은 결과는 과거(2003년, 2006년) 조사에서도 유사하게 나타남.

표 6. 닭고기 소비를 줄일 경우 대체 육류

단위: %

구 분	쇠고기	돼지고기	생선	기타	합계
1차(03/04년)	5.5	55.0	37.3	2.2	100.0
2차(06/07년)	13.0	50.7	34.8	1.5	100.0
3차(2008년)	10.8	54.1	35.1	0.0	100.0

‘HPAI에 걸린 닭은 시중에 유통되지 않는다’는 사실을 인지시킨 후 닭고기 소비의향을 조사한 결과, 부정적으로 응답한 소비자가 인지전과 비교시 약 10%p 감소하였음.

‘HPAI에 걸린 닭은 알을 낳지 못해 시중에 유통되지 않는다’는 사실을 인지시킨 후 계란 소비에 대해 조사한 결과, 부정적인 응답을 한 소비자는 인지전과 비교시 약 4%p 감소하였음.

표 7. 양계산물 안전성 인지 전후 소비의향 비교

구 분	닭고기 안전성		계란 안전성			
	소비 없음		소비 없음		소비 감소	
	인지전	인지후	인지전	인지후	인지전	인지후
2차 (06/07년)	26%	14%	4.9%	1.5%	27%	21%
3차 (2008년)	24%	14%	3.6%	3.1%	17%	14%

## 5. 양계산물 가격 전망

HPAI 발생 이후 살처분 대상 마리수와 과거 수요 감소 정도를 고려하여 향후 양계산물 가격을 예상해보면, 공급 감소분보다 수요 감소분의 정도

에 따라 가격 하락폭이 좌우될 것으로 전망됨.

- 살처분 최소(486만수), 수요 감소율 최대(25%)일 경우: 육계 가격 12.0% 하락, 계란 가격 2.2% 하락
- 살처분 최대(530만수), 수요 감소율 최소(5%)일 경우: 육계 가격 1.3% 하락, 계란 가격 0.2% 하락

2008년 HPAI 발생으로 인한 가격 하락율은 육계의 경우 과거 2003/04년의 21~46% 하락, 2006/07년의 7~28%보다는 적은 것으로 나타남.

표 8. 양계산물 가격 전망

단위: %

		육계 가격 전망			계란 가격 전망		
		공급감소율	수요감소율	가격하락율	공급감소율	수요감소율	가격하락율
시나리오1	살처분 최소 (486만수)	3.8	25.0	<b>12.0</b>	2.6	25.0	<b>2.2</b>
			12.0	5.1		12.0	0.9
			5.0	1.4		5.0	0.2
시나리오2	살처분 최대 (530만수)	4.1	25.0	11.9	2.8	25.0	2.2
			12.0	5.0		12.0	0.9
			5.0	<b>1.3</b>		5.0	<b>0.2</b>

- 주 1. 육계의 수요탄성치는 0.53, 공급탄성치는 0.32를 적용함. 계란의 경우 수요탄성치 0.1, 공급에 대해서는 신축성계수 0.11을 적용하여 추정함.
2. 살처분 마리수는 최소 486만수(4월 21일 현재누계), 최대치는 2003년 1차 발생시 마리수를 가정함.

## 6. 요약 및 시사점

2003년 이후 국내외에서 고병원성 조류인플루엔자가 빈번하게 발생하였음. 이러한 질병 발생은 단기적인 살처분으로 인해 공급이 감소되는 것보다, 양계산물 안전성에 대한 소비자의 불안감이 증폭하여 소비가 크게 위축됨으로써 양계산물 가격이 하락하는 결과를 초래함.

과거의 경험에 비추어볼 때, HPAI의 마지막 발생 시점에서 양계산물 가격이 회복되는 데 걸린 기간은 최소 1개월로 나타남. HPAI 발생으로 야기된 양계산물 안전성에 대한 심리적 불안으로부터 회복되는 데 걸리는 기간은 최소 3개월 정도 소요되는 것으로 추정됨.

소비자 조사결과, 양계산물 안전성에 대한 정확한 정보를 소비자가 인지할 경우 질병 발생이 소비에 미치는 부정적인 영향을 경감할 수 있는 것으로 조사됨.

HPAI 발생이 소비심리에 미치는 영향이 매우 큰 점을 고려할 때, 가축질병이 인체에 미치는 영향에 대한 정확한 정보를 신속하게 전달하여 소비구조가 왜곡되는 것을 방지해야 함.

2008년에 발생한 고병원성 조류인플루엔자는 과거와 달리 추운 겨울에 발생한 것이 아니라 날씨가 따뜻해진 봄에 발생하였으므로 발생 원인을 철저히 규명하고, HPAI를 차단하기 위한 연중 예방대책이 필요함.

이번 HPAI 발생으로 인한 양계산물 가격 하락폭은 과거보다 적을 것으로 전망됨. 그러나 최근의 사료값 인상 등으로 양계농가와 계열업체의 어려움은 더욱 커질 것으로 예상되며 정부의 지원책 마련이 요구됨.