

쌀 수급안정을 위한 정책방안

사공 용*

Keywords

작황지수(yield-condition index), 일시적 공급과잉(temporary oversupply), 구조적 공급과잉(structural oversupply), 생산비연계 직접지불(decoupled direct payment), 특별처분(special disposal)

Abstract

The purpose of this paper is to provide the desirable rice policy to stabilize the rice market. This paper suggests a special disposal to protect the rapid decrease in rice price caused by temporary good harvest. And it suggests to be reformed for the variable direct payment program to be decoupled since the decoupled direct payment program is economically the most efficient policy for solving a problem of the structural oversupply.

차례

1. 서론
2. 쌀 수급 현황과 정부의 대응
3. 일시적인 풍흉에 따른 대응방안
4. 구조적 생산과잉 해결방안
5. 결론

* 서강대학교 경제학과 교수

1. 서론

2004년도 양정개혁의 취지는 쌀 가격을 시장의 수급에 맡기되, 가격하락으로 인한 농가의 피해는 소득보전직불제도를 통하여 보전해 줌으로써 정부의 시장개입을 억제시키고 쌀 시장을 보다 시장 지향적으로 개편하고자 하였다. 그러나 양정개혁 이후 쌀 공급과잉을 보임에 따라 정부는 농협을 통한 시장격리로 쌀 가격을 지지하고 있다.¹ 한편에서는 소득보전직불제도로 매년 많은 재정이 소요되면서² 다른 한편에서는 시장격리를 한다는 것은 2004년 양정개혁의 취지에 맞지 않는 것이고, 오히려 과거 수매제도와 차이점이 무엇인가라는 의문을 갖게 한다.

시장 지향적으로 양정을 개혁한 것은 올바른 방향이었다고 할 수 있지만, 제도운영 과정에서 원래 의도하였던 취지에 맞추어 정부가 시장가격에 개입하지 않는다는 원칙이 무너졌다. 공급과잉이 발생하여 가격이 급락하고 정부로서는 이를 감당하기 어렵기 때문에 시장격리를 할 수밖에 없었다. 공급과잉 하에서 가격을 시장에 맡기어 가격을 하락시키기보다는 시장격리를 하는 것이 쌀 농가의 저항도 줄이고, 농가의 수취가격을 동일하게 유지하면서도 재정적 측면에서 효율적이기 때문이다.³

하지만 정부에 의한 지금까지의 시장격리는 공급과잉의 원인에 대한 구분이 없이 수확 후 감당하기 어려운 공급과잉이 발생하면 시장격리를 하고 있다. 일시적인 풍년에 의한 공급과잉의 경우에는 이미 비용을 들여 생산한 쌀을 어떻게 처리하느냐의 문제이다. 반면에 구조적으로 재배면적이 과다하여 발생하는 과잉을 해결하기 위한 것은 생산된 쌀을 어떻게 처리하느냐 하는 대안뿐만 아니라 사전적으로 생산하지 않도록 유도할 수도 있는 추가적인 정책대안이 있다. 하지만 사전에 공급과잉을 해소하기 위한 정책을 고려하지 않고, 사후적으로 공급과잉의 처리방안에 정부정책의 초점이 맞추어져

1 양정개혁 이후에도 2006년에 14.4만톤, 2009년에 10만톤, 2010년에 56.6만톤을 농협을 통해 시장격리 하였다.

2 소득보전직불금이 가장 적게 지급된 2008년산의 경우 쌀 가격의 상승으로 변동직불금이 지급되지 않아 고정직불금만 7,118억원이 지급되었고, 가장 많이 지급된 2005년산의 경우는 쌀 가격이 급락하여 1조 5,045억원이 지급되었다. 2005년에서 2010년산 6년 동안 매년 평균 1조 1,603억원이 지급되었다.

3 쌀 가격이 하락한다면 소비자의 입장에서는 후생이 증대되나 생산농민보다는 소비자가 쌀 가격에 덜 예민하기 때문에 쌀 가격의 결정에서 정부는 상대적으로 소비자보다는 생산 농가를 더 고려하여 결정하고자 한다. 두 제도 간의 사회적 후생의 비교는 수요와 공급의 탄력성에 의해 좌우되고, 어느 정책이 더 효율적이라고 할 수는 없다.

왔다는 데 문제가 있다.

그리고 감당하기 어려운 공급과잉의 상황에 대한 판단도 객관적인 근거에 의해 결정되기보다는 상황논리에 의해 정치적으로 결정되는 경향이 있다. 이와 같이 자의적인 시장격리가 이루어지다 보니 2010년의 경우에는 정부가 수요를 예측하고 이를 초과하는 물량을 전량 매입하겠다고 발표하기에 이르렀다. 이는 정부가 과거 수매제도보다도 더 깊숙이 쌀 시장에 관여하겠다는 시그널을 보낸 것으로 바람직한 상황이 아니라고 볼 수 있다.

본 연구에는 2004년도 양정개혁에서 중요시 되지 않았지만 2005년 이후 중요한 이슈가 되고 있는 작황에 따른 일시적인 공급과잉의 경우와, 재배면적이 과다하여 발생하는 구조적인 공급과잉구조에 따른 바람직한 정책대안을 제시하고자 한다.

이를 위해 다음 절에서는 우리나라의 현재 쌀 공급과잉의 상황과 이에 대처하는 정부정책에 대해 평가하고, 3절에서는 일시적인 풍흉에 따른 대안을 제시한다. 4절에서는 구조적으로 재배면적이 많은 경우의 정책대안을 제시하고 마지막 장에서는 지금까지 결과들의 요약 및 결론을 내리도록 하겠다.

2. 쌀 수급 현황과 정부의 대응

우리나라는 2005년부터 수매제도가 공공비축제도로 전환됨에 따라 과거 농가소득지나 쌀 수급조절의 기능을 제외하고 순수하게 식량안보용으로 연간 소비량의 17%를 기준으로 비축물량을 설정하고 있다.⁴ 그러나 <표 1>에 제시된 바와 같이 2010 양곡년도 말 기준 정부의 비축물량은 농협을 통해 매입한 물량을 합하면 국내산만 120.3만톤으로 비축물량 목표 72.0만톤보다 48.3만톤 많이 보유(67% 초과보유)하고 있으며, 수입산 17.9만톤을 포함하면 적정재고 72.0만톤보다 66.2만톤(92% 초과보유) 많은 138.2만톤을 보유하고 있다.

4 도입초기에는 시장의 혼란을 최소화하기 위해 2005년도에는 연간 소비량의 17%보다 많은 57.6만톤, 2006년도에는 50.4만톤, 2007년도에는 43.2만톤을 매입하고, 2008년도부터 3개년 동안의 비축물량은 72.0만톤으로 매입물량은 2008년도에 40.0만톤, 2009년도에 37.0만톤, 2010년도에 34.0만톤을 매입하였다.

표 1. 2010 양곡연도 말 기준 정부 비축물량

단위: 만톤

	국내산 보유재고의 연산					수입산			합계
	2006	2007	2008	2009	소계	가공	시판용	소계	
정부	15.6	5.6	22.5	17.1	60.8	10.7	7.2	17.9	83.3
농협	-	-	5.5	54.0	59.5	-	-	-	69.9
소계	15.6	5.6	28.0	71.1	120.3	10.7	7.2	17.9	138.2

출처: 농림수산물식품부 내부자료

더욱이 4년이 지난 2006년산도 15.6만톤을 보유하고 있으며, 이는 2년 회전비축방식의 원칙에 어긋나게 공공비축제도가 운영되고 있다는 사실을 보여주는 것이다. 이와 같이 공급과잉 하에서는 공공비축제도의 원래 취지대로의 운영이 불가능하게 된다.⁵

다음의 <표 2>는 다음 등식을 이용하여 수급균형을 달성하기 위해 필요한 면적을 계산한 다음 실제 재배면적을 비교하여 과잉재배면적을 양정개혁 이후 연도별로 나타낸 것이다.^{6 7 8}

$$\text{평년단수} \times \text{수급균형 달성 재배면적} + \text{시판용 수입량} = \text{인구} \times \text{1인당 소비량} + \text{종자} + \text{감모 및 기타} + \text{시장가격에서 구입하는 가공용 물량}$$

혹은

$$\text{수급균형 달성 재배면적} = [\text{인구} \times \text{1인당 소비량} + \text{종자} + \text{감모 및 기타} + \text{시장가격에서 구입하는 가공용 물량} - \text{시판용 수입량}] / \text{평년단수}$$

5 박동규 외(2010a)에서도 정부양곡관리의 문제점을 지적하고 있다.

6 수입량은 시장에서 시판용으로 유통되는 물량만을 고려하기 위해 가공용을 제외한 시판용수입량만을 포함하였고, 2004년 쌀 협상에 의해 수입하기로 약속한 시판용 수입물량을 적용하였다.

7 감모 및 기타 물량이 매년 차이가 있기 때문에 2005~2010년 감모 및 기타의 평균 물량인 58.9만 톤을 일률적으로 적용하였다. 그리고 시장가격에서 구입하는 가공용 물량은 농림수산물식품부의 양곡 담당자의 의견을 수렴하여 매년 10만톤으로 설정하였다.

8 농림수산물식품부의 「양정자료」와 「농림수산물 주요통계」에 제시된 자료를 이용하였다.

표 2. 평균적인 수급균형을 달성하기 위해 필요한 재배면적

연 산	2005	2006	2007	2008	2009	2010
5개년 평년단수(kg/10a)	488	485	483	496	501	499
실제 재배면적(만 ha), A	98.0	95.5	95.0	93.6	92.4	89.2
수급균형 재배면적(만 ha), B	94.1	92.8	91.3	89.5	85.0	83.9
과잉재배면적(만 ha), A-B	3.9	2.7	3.7	4.1	7.4	5.3
1인당 과잉물량 ^a (kg)	3.9	2.7	3.7	4.1	7.7	5.4

^a 총 과잉물량(과잉재배면적×5개년 평년단수)을 통계청 추계인구로 나눈 것임. 과잉재배면적과 1인당 과잉물량이 비슷한 숫자를 보이는 것은 인구를 10만으로 나눈 숫자와 5개년 평년단수가 매우 비슷한 값을 가지기 때문임.

<표 2>에 제시된 바와 같이 구조적인 공급과잉구조를 보이고 있고, 최근 공급과잉구조가 더욱 악화되고 있는 것으로 나타났다. 2010년의 경우에는 2009년에 비해 공급과잉구조가 개선된 것으로 나타났다. 이는 평년단수가 약간 하락한 이유도 있지만 2010년 생산조정제도를 약 3.8만 ha로 실시하였기 때문이다.⁹

최근 3개년의 평균 1인당 과잉물량이 약 5.7kg인 것으로 나타났고, 이 물량을 시장에 그대로 방출할 경우와 과잉물량을 시장에서 격리할 경우를 재정적 측면과 농가소득을 비교하여 보자. 과잉물량이 쌀 가격에 미치는 영향을 살펴보기 위해 다음과 같이 박동규 외(2010b)에서 추정된 역수요함수를 이용한다.

$$p = 366.05 - 1.6393q - 0.75442y \quad R^2 = 0.5149 \quad (1)$$

(3.616) (-2.393) (-2.908) 1111

여기서 p 는 실질 가격지수, q 와 y 는 각각 1인당 쌀 소비량과 1인당 실질소득을 나타낸다.

1인당 과잉생산물량 5.7kg을 시장에 그대로 방출할 경우 실질 소비자 가격지수가 9.34만큼 추가적으로 하락할 것이고, 2010년 쌀 가격지수가 85.01, 쌀 가격 138,231원/80kg을 적용하면 15,188원/80kg이 추가적으로 하락하는 것으로 계산된다. 소득보전직불제의 기준단수인 1ha에 61가마를 생산한다면 1ha에 926,468원의 소득이 감소하게 되어 정부가 이 금액의 85%를 보전해 주면 787,498원/ha을 보전해 주어야 한다. 2010

⁹ 37,529.8ha의 생산조정제(계획 4만 ha)를 실시하였고, 만약 이 면적을 더하면 약 9.1만 ha의 과잉면적이 되어 추세적으로 과잉재배면적이 증대되는 것이다.

6 농촌경제 제34권 제5호

년 변동직불금 대상면적이 78.9만 ha이기 때문에 6,213억원의 재정이 추가적으로 소요 되는 것이다.

그러나 과잉생산물량 27.9만톤(=5.7kg/인×2010년 추계인구 4,887.5만/10⁷)을 시장격 리 하는 경우의 재정소요를 계산하여 보기로 하자.

표 3. 보관연수에 따른 과잉 쌀 재고관리 비용과 적자

단위: 원/톤

항 목	판매시기		
	1년 후	2년 후	3년 후
매입가격 ¹⁾ (A)	1,718,213	1,718,213	1,718,213
재고 관리 비용 (B)	127,527	255,055	382,581
이자비용	매입가의 4.64%/연	79,725	159,450
보관료	114.3원/일	41,720	83,440
화재보험료	매입가의 0.354%/연	6,082	12,165
특별처분 판매가격 ²⁾ (C)	280,000	280,000	280,000
식용 판매가격 ³⁾ (D)	1,656,750	1,472,500	920,250
적자 [= (C)-(A)-(B)]	-1,565,740	-1,693,268	-1,820,794
적자 [= (D)-(A)-(B)]	-188,990	-500,768	-1,180,544

- 주: 1) 2010년 농협을 통하여 매입한 쌀의 평균단가(137,457원/80kg) 적용
 2) 2010년 긴급처분용 9만 톤의 판매가격으로 280원/kg을 적용.
 3) 식용으로 판매할 경우의 판매가격을 적용.
 자료: 농림수산식품부 내부자료를 이용하여 저자가 계산

<표 3>은 보관연수에 따른 과잉 쌀 재고관리비용과 적자를 나타낸 것이다. 1년 보관 후 식용으로 판매하는 경우 적자는 톤 당 188,990원, 2년과 3년 보관 후 식용으로 판매 하는 경우에는 각각 500,768원과 1,180,544원인 것으로 예측되었다. 그리고 가공용 등 으로 특별처분하는 경우에는 보관 연수가 1년, 2년, 3년에 따라 톤 당 적자가 각각 1,560,745원, 1,693,268원 그리고 1,820,794원인 것으로 예측되었다.

표 4. 대안별 공급과잉물량(27.9만 톤)의 처분방법에 따른 적자

단위: 억원

	공급과잉물량을 시장에 방출	공급과잉물량을 보관 후 식용으로 판매			
		특별처분	보관연수		
			1년	2년	3년
적자	6,213	4,368	527	1,397	3,294

만약 특별처분을 한다면 적자를 줄이기 위해서는 가능한 빠른 시일 내에 특별처분하는 것이 가장 바람직하기 때문에 1년 보관 후 특별처분하는 경우만을 살펴본다. <표 4>에 제시된 바와 같이 공급과잉물량을 그대로 시장에 방출하는 경우 6,213억원의 추가비용이 소요되며, 특별처분을 통하여 시장격리를 한다면 4,368억원의 추가비용이 소요되고, 1년, 2년, 3년 보관 후 식용으로 판매하는 경우에는 각각 527억원, 1,397억원, 3,294억원이 소요되어 공급과잉물량을 시장격리를 통하여 가격을 지지하여 주는 경우 적자를 줄일 수 있다는 것을 알 수 있다.

또한 가격하락의 85%만을 보전하고, 변동직불 대상면적(78.9만ha)이 재배면적(89.2만 ha)보다 적기 때문에 가격을 하락시키기보다는 시장격리를 하여 가격하락을 막는 것이 농가소득이 더 증대되는 대안이 될 것이다. 시장격리를 하지 않고 가격을 하락시키도록 하는 경우, 2010년 쌀 농가수입은 생산된 491.6만 톤을 123,043원/80kg(138,231원/80kg에서 가격하락 15,188원/80kg 하락한 가격)에 판매하여 얻는 조수입 7조 5,610억원과 2010년 기존의 직불금 1조 3,729억원에 가격하락으로 인한 추가적인 직불금 6,213억원¹⁰을 합한 9조 5,552억원이 될 것이다. 반면에 정부가 공급과잉물량 27.9만 톤을 시장격리 한다면 생산된 491.6만톤을 138,231원/80kg에 판매하여 얻는 조수입 8조 4,943억원과 기존의 직불금 1조 3,729억원을 합한 9조 8,672억원이 되어 시장격리를 하지 않을 때에 비해 3,120억원이 증대되는 것으로 계측되었다.

표 5. 시장격리여부에 따른 농가수입의 비교

정책	농가수입(직불금 포함)
과잉물량을 시장에 방출 (A)	판매수입 = 톤당 가격[123,043원×1,000/80kg] ×생산량(491.6만톤) = 7조 5,610억원 기존 직불금 = 1조 3,729억원 가격하락으로 인한 추가직불금 = 가격하락(15,188원/80kg)× 보전율(0.85)×61가마/ha×변동직불금 대상면적(78.9만ha) = 6,213억원 합계 = 9조 5,552억원
과잉물량을 시장에서 격리 (B)	판매수입 = 톤당 가격[138,231원×1,000/80kg] ×생산량(491.6만톤) = 8조 4,943억원 기존 직불금 = 1조 3,729억원 합계 = 9조 8,672억원
(B) - (A)	3,120억원

¹⁰ 가격하락 15,188원/80kg의 85%를 보전해 주기 때문에 12,909원/80kg의 직불금이 추가적으로 지급된다. 변동직불금 대상면적이 2010년에 78.9만 ha이고, 1ha에 61가마 생산되는 것으로 보전되기 때문에 6,213억원으로 계산된다.

공급과잉물량을 처분하는 데 소요되는 적자측면과 농가소득의 감소로 인한 농민들의 반발을 고려하여 정부는 과잉물량을 <표 6>에 제시된 바와 같이 농협을 통하여 시장유통물량을 흡수하여 왔다.

표 6. 농협을 통한 시장격리 물량(2006년 이후)

양곡연도	2006	2009	2010
물량(만톤)	14.4	10.0	56.6

이와 같은 이유로 과잉물량을 농협을 통하여 시장격리를 하는 데 정당성을 부여한다고 하더라도 이것이 최선의 대안이라고는 볼 수 없고, 또한 정부에 의한 인위적인 시장격리는 자칫 과거 수매제도로 돌아갈 위험성이 있다. 공공비축제도의 원활한 운영을 유지하면서도 시장격리에 대한 원칙을 마련하여 인위적인 시장왜곡을 줄이면서 공급과잉물량을 효율적으로 처분할 수 있어야 할 것이다. 생산비용을 이미 지불한 상황(수확 후)에서의 공급과잉인지 아니면 생산비용을 지불하기 이전(즉 파종이전)에 공급과잉인지를 구분하여 정책대안이 다르게 제시되어야 할 것이다.

3. 일시적인 풍흉에 따른 대응방안

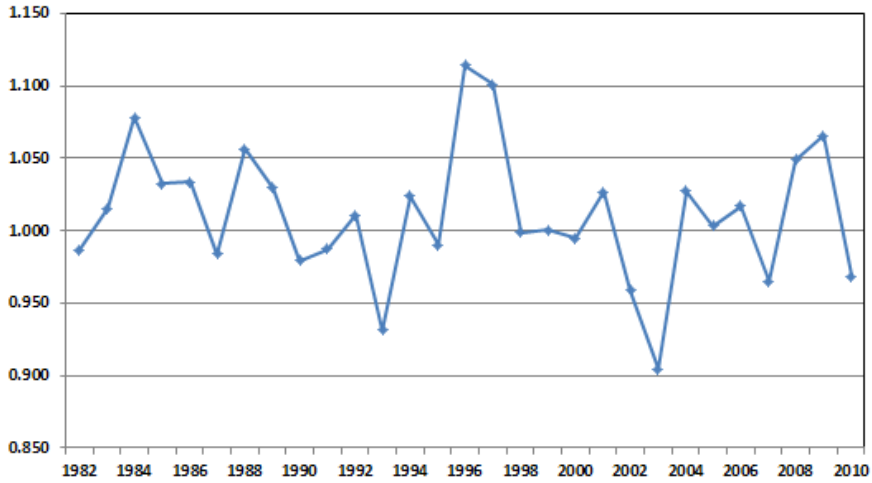
생산비용을 들여 생산한 쌀을 시장에 그대로 방출하여 가격을 하락시키는 것은 재정적 효율성면이나 농가소득 면에서 바람직하지 않은 것으로 나타났다. 따라서 이미 비용을 들여 생산한 쌀은 시장격리를 통하여 가격하락을 억제시키는 것이 바람직할 것이다. 하지만 지금과 같이 정부가 인위적으로 시장격리를 하다보면 시장격리물량이 정치적으로 결정될 수 있고, 이에 따라 시장이 왜곡될 수 있다는 문제가 있다.¹¹

지금까지 이정환 외(1997)를 제외하면 이 주제에 대한 연구가 거의 없는 상황이다. 이정환 외(1997)에서는 평균적인 정부재고를 유지하는 제약 하에서 풍흉에 따른 시장격리와 방출물량을 농가소득이 가장 증대되도록 매년 결정하는 모형을 제시하였다. 그러나 이는 정책시행을 함에 있어서 복잡하여 적용의 현실성이 떨어지고, 작황지수가

¹¹ 예를 들어, 2008년산의 경우 단수가 520kg/10a로 매우 높았는데도 불구하고, 정부가 물량관리를 함에 따라 수확기 가격이 전년도에 비해 7.62%가 상승하는 기현상이 나타났다.

1이 아닌 이상 매년 정부가 개입하여야 하는 단점을 가지고 있다. 이러한 단점을 극복하기 위해 본 연구에는 단지 평년단수만을 이용하여 일정한 범위를 벗어난 경우에 정부가 개입하는 가격안정화 정책을 제시하고자 한다.

그림 1. 연도별 작황지수



본 연구에서는 5개년 평년단수 대비 당해연도 단수의 비율인 작황지수가 일정범위를 벗어날 경우 정부가 물량관리를 하는 것을 제안한다. 1982~2010년의 작황지수는 <그림 1>에 제시되어 있고, Jarque-Bera 정규성 검정을 통하여 이들 작황지수에 대수를 취한 값들이 정규분포를 이루고 있다는 귀무가설을 5%의 유의수준에서 기각하지 못하였다.¹² 따라서 이들 작황지수는 대수정규분포(log-normal distribution)를 이루고 있다고 가정한다.¹³ 즉 작황지수를 X 라고 한다면 $\ln X \sim N(\mu, \sigma^2)$ 으로 가정한다. 그리고 1982~2010년까지의 작황지수 자료(29개 자료)를 이용하여 구한 $\mu=0.01043$ ¹⁴, $\sigma=0.04589$ 을 이용하기로 한다.¹⁵

¹² Jarque-Bera 정규성 검정의 결과 $\chi^2_2=0.1255$ 로 P -값은 0.939로 나타났다.

¹³ 박동규 외(2010b)에서는 정규분포를 가정하고, 이 분포로부터 5,000개의 자료를 무작위로 추출하여 평균값을 구하였다. 하지만 본 연구에서와 같이 대수정규분포를 이용하게 됨에 따라 reduced form으로 나타낼 수 있다는 장점이 있다.

¹⁴ 평균적으로 작황지수는 1이 되고, 대수(log)를 취한 값은 0이 되어야 하나, 과거 5개년 평년단수를 기준으로 작황지수를 계측하였고, 단수가 증가추세이기 때문에 표본으로부터 얻은 작황지수가 1보다 크게 나온 것이다.

¹⁵ 박동규 외(2010b)에서는 1960년부터의 자료를 이용하였고, 이 경우 표준편차가 이 연구에서

작황지수가 K_H 를 초과할 경우 K_H 를 초과하여 생산된 물량을 정부가 시장격리한다면 기대되는 시장격리 물량 G_H 는 다음과 같이 계산된다.

$$G_H = cL \times E[X - K_H] = cL \int_{K_H}^{\infty} (X - K_H) f(X) dX \quad (2)$$

여기서 X 는 작황지수, K_H 는 정부가 시장격리를 하는 기준단수, c 는 당해연도의 ha당 5개년 평년단수, L 은 당해연도의 재배면적(ha), $f(X)$ 는 작황지수 X 의 확률밀도함수¹⁶를 나타낸다. 식 (2)를 정리하면 다음과 같이 나타낼 수 있다.¹⁷

$$G_H = cL \left[e^{\frac{\mu + \sigma^2}{2}} N(d_1) - K_H N(d_2) \right] \quad (3)$$

$$d_1 = \frac{\mu + \sigma^2 - \ln K_H}{\sigma} \quad d_2 = \frac{\mu - \ln K_H}{\sigma}$$

여기서 $N(d_2) = \int_{K_H}^{\infty} f(X) dX$ 로 작황지수가 K_H 를 초과할 확률로 정부가 시장격리를 할 확률을 나타낸다.

반대로 작황지수가 일정수준 K_L 밑으로 떨어지면 시중 쌀 가격이 급격히 상승하기 때문에 K_L 밑으로 떨어지는 작황지수에 해당하는 만큼의 물량 G_L 을 정부가 방출한다고 하자. 이 경우 기대되는 정부의 방출물량은 다음과 같이 계산된다.

$$G_L = cL \times E[K_L - X] = cL \int_{-\infty}^{K_L} (K_L - X) f(X) dX \quad (4)$$

위의 식 (4)를 다시 정리하면 다음과 같이 나타낼 수 있다.

추정한 것보다 월등히 큰 0.07781이 된다. 이 경우 시장격리 확률이 크게 증대되고, 기대되는 시장격리 물량도 크게 나타난다. 경지정리와 수리답의 비중확대, 비료와 농약의 보급확대 등을 고려할 때 너무 오래 전의 자료를 이용하는 것은 현실적으로 맞지 않기 때문에 본 연구에서는 1978년부터의 단수(즉 평년단수로는 1982년부터) 자료를 이용하였다.

¹⁶ 확률변수 X 는 대수정규분포를 이루고 있다고 가정하고, $Z = \ln X$ 로 대체하면 Z 가 정규분포를 이루게 된다. 따라서 식 (3)은 $X = e^Z$ 로 대체하고, 정규분포를 이루는 확률변수 Z 에 대해 풀게 된다.

¹⁷ 이 풀이과정은 Black-Scholes 옵션가격결정모형의 해를 구하는 과정을 이용한 것이다.

$$G_L = K_L N(-d_2) - e^{\frac{\mu + \sigma^2}{2}} N(-d_1) \quad (5)$$

$$d_1 = \frac{\mu + \sigma^2 - \ln K_L}{\sigma} \quad d_2 = \frac{\mu - \ln K_L}{\sigma}$$

여기서 작황지수가 K_L 보다 낮아 정부가 방출할 확률은 $N(-d_2)$ 로 계산된다.

<표 7>은 시장격리나 방출하는 작황지수의 임계값에 따라 정부가 시장격리를 하거나 방출하는 물량과 확률을 나타낸 것이다. 그리고 가격하락률은 식 (1)에서 평균 실질 가격지수와 평균 1인당 소비량을 기준으로 계산된 가격신축성계수 -1.42를 이용한 것이다.¹⁸ 즉 작황지수가 1 포인트씩 상승함에 따라 가격이 1.42% 포인트씩 하락하게 되는 것이다.

이해를 돕기 위해 가상적으로 작황지수가 1.03이 넘으면 정부가 1.03을 초과하는 물량을 모두 시장격리하고($K_H = 1.03$), 반대로 0.97보다 낮으면 0.97보다 낮은 물량만큼 시장에 방출한다($K_L = 0.97$)고 가정해 보자. 이 경우 작황지수가 0.97보다 낮게 나타날 확률이 18.65%이고¹⁹, 정부의 기대되는 방출물량은 1.98만톤²⁰, 시장가격은 평균가격으로부터 최대한 상하로 4.3%까지의 움직임을 허용하는 것이 된다. 그리고 정부가 물량을 방출할 확률이 18.65%이기 때문에 주기적으로 1번만 발생한다고 한다면 5.4년(=1/0.1865)에 한 번씩 방출하게 되고, 정부가 방출할 것으로 기대되는 물량은 10.6만톤으로 계측되었다.²¹ 그리고 1982~2010년 동안의 실제 작황지수를 이용할 때, 작황지수가 0.97이하로 떨어진 해는 5번(1993, 2002, 2003, 2007, 2010년)으로 확률적으로는 17.24%이고, 매년 기대되는 방출물량은 2만톤으로 모형으로부터 얻은 수치와 어느 정도 차이는 있지만 그리 크지 않은 것을 알 수 있다. 그리고 만약 작황지수가 1.03보다 높게 나올 경우 이보다 높게 나온 물량을 시장격리 시킨다면 시장격리를 할 확률은 35.53%이고²², 매년 4.02만 톤을 시장격리 할 것으로 기대된다.²³ 그리고 이 경우 시장

18 사공용(2006)에서는 식용소비량을 역수요함수, 재고수요량을 보통수요함수로 추정한 결과 가격신축성 계수가 -1.44로 계측되었고, 이 연구에서 추정한 것과 큰 차이가 없었다. 한 심사자께서 지적하였듯이 정부에 의한 가격안정화를 하면 위험이 줄어들어 생산이 증대되는 효과가 있다. 하지만 이 연구에서는 위험축소에 따른 영향을 고려하지 않았다.

19 $N(-d_2)$ 를 계산한 것이다.

20 식 (5)로부터 계산된 결과이다.

21 매년 1.98만톤을 방출할 것으로 계측되어 만약 5.4년마다 발생한다면 한번에 $5.4 \times 1.98 = 110.6$ 만톤의 물량을 방출할 것이다.

22 $N(d_1)$ 을 계산한 것이다.

23 식 (3)으로부터 계산된 결과이다.

가격은 최대 4.3%까지 하락하는 것을 허용하고, 주기적으로 1번 발생한다고 하면 2.8년에 한 번씩 시장격리를 하고, 시장격리 물량은 11.3만 톤이 될 것으로 기대된다.²⁴

표 7. 작황지수에 따라 정부의 물량관리

	K_H 혹은 K_L	모형으로부터의 결과				29개 자료결과		
		확률	기대관리 물량 ¹⁾	가격 변화율	주기적 1번 발생		확률	평균관리 물량 ¹⁾
					빈도	물량 ¹⁾		
(%)	(만톤)	(%)	(년)	(만톤)	(%)	(만톤)		
방 출 할 경 우	0.90	0.58	-0.03	14.2	172.0	-5.8	0.00	0.00
	0.91	1.12	-0.07	12.8	89.0	-6.3	3.45	-0.09
	0.92	2.05	-0.14	11.4	48.9	-6.8	3.45	-0.26
	0.93	3.52	-0.26	9.9	28.4	-7.4	3.45	-0.42
	0.94	5.76	-0.46	8.5	17.4	-8.1	6.90	-0.73
	0.95	8.93	-0.79	7.1	11.2	-8.8	6.90	-1.05
	0.96	13.20	-1.28	5.7	7.6	-9.7	10.34	-1.40
	0.97	18.65	-1.98	4.3	5.4	-10.6	17.24	-2.00
	0.98	25.22	-2.95	2.8	4.0	-11.7	20.69	-2.82
0.99	32.77	-4.24	1.4	3.1	-12.9	27.59	-4.00	
1.00	-	-	-	-	-	-	-	
격 리 할 경 우	1.01	52.25	7.36	-1.4	1.9	14.1	51.72	8.64
	1.02	43.71	5.51	-2.8	2.3	12.6	41.38	6.47
	1.03	35.53	4.02	-4.3	2.8	11.3	27.59	4.72
	1.04	28.05	2.85	-5.7	3.6	10.2	20.69	3.68
	1.05	21.48	1.97	-7.1	4.7	9.2	17.24	2.69
	1.06	15.95	1.32	-8.5	6.3	8.3	13.79	1.94
	1.07	11.48	0.87	-9.9	8.7	7.5	10.34	1.37
	1.08	8.02	0.55	-11.4	12.5	6.9	6.90	0.90
	1.09	5.43	0.34	-12.8	18.4	6.3	6.90	0.57
	1.10	3.56	0.20	-14.2	28.1	5.7	6.90	0.24

1) 2010년 재배면적 89.2만 ha, 평년단수 499kg/10a를 기준으로 계산함.

작황에 따라 정부가 시장격리 혹은 방출하느냐 하는 기준은 가격하락을 농민들이 얼마나 인내할 수 있느냐 그리고 가격상승으로 물가상승이 되는 것을 얼마나 인내할 수

²⁴ 시장격리를 할 경우와 방출을 할 경우 비대칭적으로 확률이나 물량이 계산되는 것은 작황지수가 정규분포가 아닌 대수-정규분포를 가정한 것뿐만 아니라 1982~2010년의 작황지수 자료에 대수를 취한 값들의 평균이 0보다 큰 0.01043을 이용하였기 때문이다.

있느냐에 달려 있다고 할 수 있다. 하지만 과거 경험상 쌀 가격이 평균을 중심으로 상하 7% 정도까지는 허용해도 될 것으로 본다. 양정개혁 이후 쌀 가격이 7% 이상 하락한 해가 2005년과 2009년이 있었고, 이때마다 정부가 농협을 통하여 시장격리를 하였다는데서 큰 무리가 없을 것으로 본다. 가격의 변동을 평균으로부터 $\pm 7\%$ 까지 허용한다면 <표 7>로부터 작황지수가 0.95보다 작으면 정부가 방출하고, 1.05보다 크면 시장격리를 시키는 것이 된다. 시장격리를 할 확률은 21.48%, 4.7년에 한 번 정도 시장격리를 하는 것이 되고, 그 물량은 9.2만톤 정도가 될 것으로 기대된다. 그리고 작황지수가 0.95보다 낮을 경우 정부가 방출한다고 하면, 그 확률은 8.93%이고, 평균적으로 7.1년마다 한 번 8.8만톤을 방출할 것으로 예상된다.

여기서 한 가지 고려해 보아야 할 것이 있다. 시장격리를 한 물량을 방출하기 위해서는 평균 7.1년이 지나야 하는데, 이는 이미 고미가 되어 식용으로 판매가 불가능할 것이다. 따라서 흉작에 대비하기 위해 정부가 쌀을 보관하는 것은 막대한 비용이 소요되면서도 이를 식용으로 판매하기 어렵다는 것이다. 이러한 문제를 극복할 수 있는 방법은 현재 우리나라는 매년 미국과 중국 등으로부터 수입하는 TRQ(tariff rate quota)물량이 있고, 시판용 이외의 물량은 가공용으로 방출하는 상황에 있다. 그러나 작황이 나빠 가격이 급격히 상승한다면 가공용 물량의 일부를 시판용으로 판매할 수밖에 없을 것이다.

풍년이 들어 가격이 하락하는 경우 시장격리를 하는 비용과 시장격리를 하지 않고 가격의 하락을 허용하여 발생하는 추가적인 소득보전직불금을 비교하여 보기로 한다. 평균적으로 4.7년에 한 번 9.2만 톤(2010년 인구 4,887.5만명을 기준으로 1인당 1.88kg)을 시장격리하지 않을 때, 식 (1)의 역수요함수 추정값과 2010년 자료를 이용하면 쌀 가격이 추가적으로 5,008원/80kg이 하락하여²⁵ 2019년 변동직불제도의 대상면적 78.9만 ha, 보전비율 0.85, 지급기준 단수 61가마를 적용하면 2,049억원의 추가적인 변동직불금이 소요된다. 한편 9.2만톤을 매입하여 가공용으로 특별처분을 하면(<표 3>에서 톤당 1,565,750원이 소요) 1,440억원이 소요된다.

따라서 작황지수가 1.05를 넘는 물량을 시장격리를 하는 경우 그렇지 않은 경우보다 609억원의 재정부담을 줄일 수 있게 될 것이다.

²⁵ 식 (1)로부터 실질지수는 3.08이 하락하고, 2010년 실질지수 85.01이 81.93이 된다. 그리고 2010년 쌀값 138,231원/80kg이 133,223원/80kg이 되어 5,008원/80kg이 하락하게 된다.

4. 구조적 생산과잉 해결방안

앞서 설명한 작황지수에 따른 시장격리 또는 방출하는 제도는 평균적으로 어느 정도 수급균형이 달성되어야 제대로 작동이 될 수 있는 것이다. 현재와 같이 재배면적이 과다한 경우에는 시장에 물량이 넘쳐 나기 때문에 <표 7>에 제시된 바와 같이 작황지수에 따라 시장격리를 하거나 방출을 하는 것은 의미가 없게 되어 공공비축제도의 원활한 운영도 불가능하게 된다.

풍흉에 따른 과잉문제와 재배면적이 과다하여 발생하는 과잉문제에 대처해야 하는 방안도 달라야 한다. 즉 이미 생산비용을 들여 생산한 쌀의 경우에는 시장격리를 하는 것이 바람직할 수 있으나 생산비용을 들이지 않은 상황에서는 비용을 들여 생산하지 않아도 될 쌀을 생산하는 것이기 때문에 오히려 사전에 생산을 줄이도록 하는 것이 더 바람직할 것이다. 즉 재배면적이 과다하여 발생하는 공급과잉은 사전에 생산을 줄여 평균적으로는 수급균형이 달성되도록 하고, 평균적인 수급균형을 달성하는 재배면적이 라고 하더라도 작황에 따라 과잉이 발생할 수 있는데, 그 경우에는 <표 7>에 제시된 바와 같은 시장격리가 바람직할 것이다.

평균적인 수급균형 재배면적을 유지하기 위해서는 박동규 외(2011b)에서와 같이 생산을 장려하는 소득보전직불제를 생산 중립적으로 개편할 필요가 있다. 사공용(2010)에서는 소득보전직불제의 변동직불제도뿐만 아니라 고정직불제도도 생산에 연계된다는 것을 계측하였다. 그 이유로 의사결정을 내리는 쌀 농가들이 고정직불제도에 대해 제대로 이해를 하지 못하였기 때문이라고 하였다.

소득보전직불제도가 고정과 변동으로 나누어져 있어 쌀 농가들이 이해하기 어렵다는 점을 고려한다면 제도를 단순화할 필요가 있다. 식 (6)에 제시된 바와 같이 고정직불과 변동직불을 모두 쌀 생산여부와 상관없이 기준연도의 대상면적에 직불금을 지급하는 방안으로 제도를 수정한다면 제도도 단순화되고, 생산결정 L 이 직불금과 관계없이 결정될 것이기 때문에 재배면적이 과다하여 발생하는 구조적인 공급과잉문제를 해결할 수 있을 것이다.

$$\pi = pq(L) + rL_F + \text{Max}\theta(\hat{p} - p) - r/Y_0, 0 Y_0 L_V \quad (6)$$

여기서 π 는 쌀 농가의 조수입, p , \hat{p} 는 각각 쌀 가격과 목표가격, r 은 ha 당 고정직부금, θ 는 보전비율, Y_0 는 사전에 설정된 기준단수, L , L_F , L_V 는 각각 재배면적, 고정직불 지급대상면적, 변동직불 지급대상면적을 나타낸다. 현재의 소득보전직불제도는 식 (6)

우변 마지막 항의 L_V 가 아닌 당해연도의 재배면적인 L 이 되어 직불제가 생산에 연계된다. 하지만 변동직불금을 과거 기준년도 면적으로 제한하고, 쌀 생산여부와 상관없이 지급한다면 L_V 도 L_F 와 같이 재배면적 L 에 영향을 받지 않게 되어 생산 중립적으로 개편될 것이다.

생산 중립적 직불제로 개편을 하면 <그림 2>에서 균형점이 정부개입이 없을 때와 같기 때문에 A점에서 결정되고, 균형가격과 균형수량은 각각 P_0 와 Q_0 에서 결정되어 과잉공급구조를 해소할 수 있게 되고 경제적 효율성 측면에서도 가장 바람직한 상황이 될 것이다. 그러나 현재와 같이 직불제가 생산장려의 효과가 있어 생산에 영향을 미치는 생산자 가격이 P_P 라고 한다면 생산량은 Q_1 이 되고, 이를 시장에서 모두 소비하기 위해서는 소비자 가격이 P_C 에서 결정될 것이다. 그리고 생산 중립적 직불제로 개편할 때에 비해 사회적 후생은 a 만큼 감소하게 된다.^{26 27}

원종학 외(2011)에서는 현행제도와 변동직불제도를 생산에 비연계시키는 경우 농가 수입과 재정소요를 계측하였다. 원종학 외(2011)에서는 직불제를 생산과 비연계되도록 개편하면 직불금을 포함한 농가 수입이 약간 증대되고, 재정측면에서 현행제도에서보다 약 7,000억원 정도를 절약할 수 있게 된다는 것을 보였다.²⁸ 이는 <그림 2>에서 현행제도 하에서는 가격하락 $P_P P_C$ 를 보전해 주지만 생산 중립적 직불제로 개편하면 시장가격이 P_C 에서 P_0 로 상승하여 $P_P P_0$ 의 가격하락을 보전해 주기 때문에 재정소요가 적게 나타나는 것이다. 따라서 현재의 직불제를 생산과 비연계되도록 개편하면 공급과잉구조도 해소할 수 있을 뿐 아니라 경제적 효율성도 증대되고, 재정소요도 적게 된다는 것을 알 수 있다.

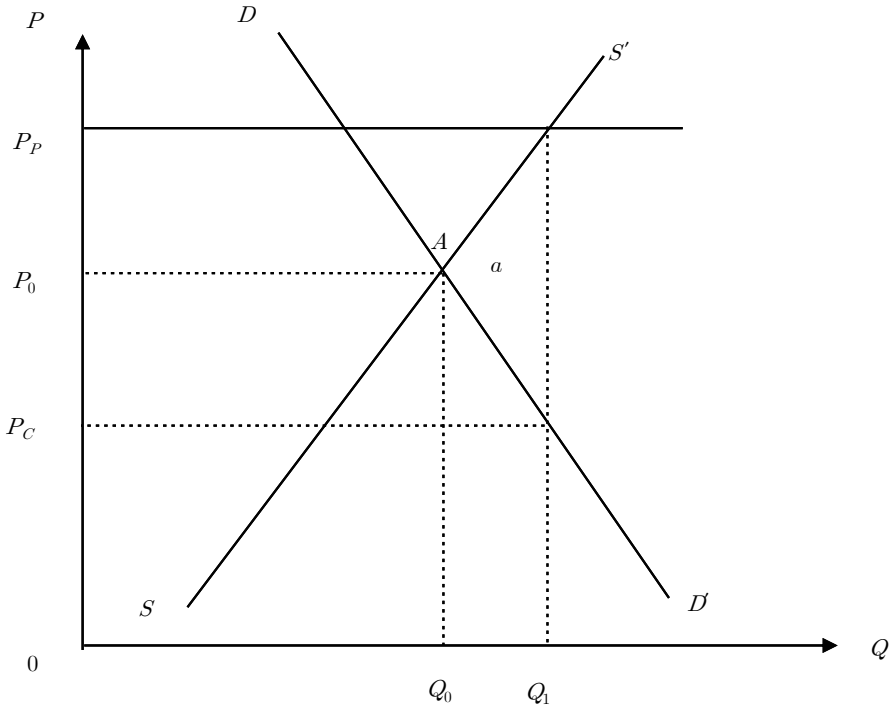
소득보전직불제도의 복잡성뿐만 아니라 제도에 대한 홍보부족도 고정직불제도가 생산에 연계되는 이유 중에 하나라는 점을 감안한다면 이론적으로 생산에 연계되지 않도록 제도가 설계되었다고 하더라도 현실적으로 생산에 연계되어 공급과잉구조가 지속될 가능성이 있다. 따라서 정부는 쌀 농가를 대상으로 개편된 제도를 적극적으로 홍보해야 할 것이다.

²⁶ 생산에 연계되지 않는 직불금은 단지 납세자로부터 쌀 농가에 이전되는 것이기 때문에 사회적 후생의 측정에는 영향을 미치지 않고, 이러한 이유로 <그림 2>에서 고려하지 않았다.

²⁷ 지금까지 구조적 공급과잉구조를 해소하기 위한 방안에 대한 연구는 김혜영 외(2006)와 이용기와 이동명(2011) 등이 있다. 이들은 공급과잉문제를 해소하기 위한 생산조정제의 효과를 계측하였으나 기존의 소득보전직불제도 하에서 생산조정제의 효과를 계측하는 연구들이다.

²⁸ 생산 비연계로 직불제를 개편하면 재배면적 감소로 가격이 상승하기 때문에 소비자 후생은 감소할 것이다. 하지만 소비자, 생산자, 납세자를 포함한 사회적 후생은 <그림 2>에서 a 만큼 증대된다.

그림 2. 생산 중립적 직불제로 개편의 경우 사회적 후생변화



5. 결론

과거 수매제도가 갖는 시장왜곡의 부작용으로 정부는 2005년도부터 시장 지향적인 양정으로 개혁하였지만 불과 몇 년이 지나지 않아 과거 수매제도와 같이 정부가 인위적으로 물량을 관리하는 제도로 환원되고 있고, 이로 인해 양정개혁이 실패하였다는 비판이 있다. 하지만 시장지향적인 양정으로 전환하고자 한 취지와 방향이 잘못되지 않은 이상 제도를 보완하여 취지를 살리는 것이 바람직한 것으로 보인다.

본 연구에서는 과잉생산의 원인을 재배면적이 과다하여 발생하는 것과 작황에 따라 발생하는 것으로 구분하여 재배면적이 과다하여 발생하는 과잉공급구조는 소득보전제도를 생산 중립적으로 개편하여 해결하고, 작황에 따른 공급과잉은 시장격리를 통하여

해결하는 것이 바람직하다는 의견을 제시하고 있다. 생산 중립적 직불제도로 개편하기 위해서는 변동직불제도로 고정직불제도와 같이 기준연도의 재배면적을 기준으로 쌀 생산여부와 상관없이 지급하면 시장가격이 수급균형에서 이루어져 평균적인 재배면적은 수급균형을 달성하는 수준에서 결정될 것이다. 또한 일부 지자체에서는 쌀 가격이 하락하는 경우 직불금을 지급하는데, 이는 공급과잉을 유발하게 되어 중앙정부의 정책과 상충되기 때문에 지자체와 중앙정부의 긴밀한 협조가 필요하다.

그리고 이미 생산비용을 들여 생산한 쌀의 공급과잉은 시장격리를 하되, 이를 보관하여 흉년에 대비하기 위해서는 평균적으로 11년 정도를 보유하여야 하므로 현실적으로 비효율적이기 때문에 가공용으로 특별처분하는 것이 더 바람직할 것이다. 풍년에 따른 시장격리는 1년 내에 특별처분을 하는 것이기 때문에 농협을 통해 매입하여 주정용 등으로 방출하고, 정부의 공공비축미와 별개로 다루어져야 공공비축제도의 투명성을 확보할 수 있을 것이다. 만약 흉년이 들어 쌀이 부족할 경우에는 국내 쌀을 보관하여 방출하는 것이 현실적으로 불가능할 수 있기 때문에 수입쌀을 이용하는 것이 더 바람직할 것이다.

마지막으로 제도 적용의 편의를 위해 당해연도의 단수를 5개년 평년단수로 나눈 작황지수를 이용하여 풍흉에 따른 시장격리와 방출의 기준으로 삼을 것을 제안하였다. 어느 정도의 작황지수가 되었을 때 시장격리 또는 방출을 할 것인가는 정치적으로 결정될 수밖에 없지만 과거 우리나라의 가격변화를 고려하여 $\pm 7\%$ 의 가격변동을 허용하고, 이를 초과할 경우 시장격리와 방출할 것을 제시하였다. 이 경우 시장격리는 매년 2만톤 정도, 시장격리를 할 확률은 21.48%이며, 방출은 매년 0.8만톤이고 방출할 확률은 8.93%인 것으로 추계되었다. 만약 이를 주기적으로 한 번 발생한다고 하면 시장격리는 7년 정도에 한 번 발생하고 시장격리물량은 평균적으로 9.2만톤이 될 것이고, 방출은 약 7년에 한 번 발생하고, 시장방출물량은 평균적으로 8.8만톤인 것으로 추계되었다.

참고 문헌

김혜영, 김명환, 사공용. 2006. “쌀 직불제 하에서 생산조정제 도입의 효과.” 농업경제연구 47, pp. 95-111.
 농림수산식품부. 각연도. 「양정자료」.
 _____. 각연도. 「농림수산식품 주요통계」.
 박동규 등. 2010a. 「쌀산업 발전을 위한 대 토론회」. 한국농촌경제연구원.

- 박동규 등. 2010b. 「양정개혁(2004년) 평가와 과제」. 연구보고 R 619. 한국농촌경제연구원.
- 사공용. 2010. “고정직불제도의 생산연계효과 계측.” 농촌경제 33. pp. 1-16.
- 이용기, 이동명. 2011. “쌀 직불제 하에서 생산조정제 도입의 효과.” 농업경제연구 52. pp. 1-27.
- 원중학 등. 2011. 「쌀농업 지원 사업군 심층평가」. 한국조세연구원.
- 이정환 등. 2002. 「쌀산업발전을 위한 중장기 대책 세부 시행방안」. 연구보고 C2002-6. 한국농촌경제연구원.

원고 접수일: 2011년 11월 4일
원고 심사일: 2011년 11월 11일
심사 완료일: 2011년 12월 12일