

발 간 등 록 번 호

11-1541000-001546-01

2012. 9

국가곡물조달시스템을 이용한 주요곡물 비축방안

연구기관

GS&J 인스티튜트
www.gsnj.re.kr

이정환

김한호

이승정

정혜선

조영득

우가영

농림수산식품부
www.mifaff.go.kr

제 출 문

농림수산식품부장관 귀하

본 보고서를 ‘국가곡물조달시스템을 이용한 주요곡물 비축 방안’ 과제의 최종보고서로 제출합니다.

2012년 9월 30일

연구책임자 : GS&J 인스티튜트 이사장 이정환

<제목 차례>

<요 약>

1. 식량위기대응 시스템의 중요성	1
2. 식량안보를 위한 지금까지의 정부정책과 국제적 대응 시도	6
3. 식량안보를 위협하는 상황과 대책의 방향	12
4. 국내비축방안	14
5. 국가곡물조달시스템을 활용한 해외비축 방안	24
6. 선물시장을 활용하는 방안	33

<본 문>

제1장 곡물비축시스템의 필요성 39

1. 20세기까지의 세계 식량문제	39
2. 21세기의 식량안보문제	46
3. 식량안보를 위한 지금까지 정부의 정책	53
1) 자급률목표 제고	53
2) 자급률 향상을 위한 시책추진	56
3) 쌀 공공비축제도 구축	60
4) 해외농업개발과 조달 시스템 구축으로 자급률 제고	62
4. 국제곡물시장 가격변동에 대한 국제적 대응 시도	65
1) 수출 통제(Export Controls)	66
2) 다자간 계약(Multilateral Contracting)	67
3) 완충재고(Buffer Stocks)	69
5. 식량안보를 위협하는 상황과 대책의 방향	72

1) 식량안보시스템의 목표	72
2) 해외조달 방안1 : 생산단계 진출 대안	80
3) 해외조달 방안2 : 유통단계 진출 대안	82

제2장 우리나라와 외국의 곡물 비축제도 85

1. 우리나라 쌀 공공비축제도	85
1) 쌀 공공비축제도의 개요	85
2) 비축량 관리 및 회전비축의 문제	86
3) 공공비축과 타 용도 정부관리 양곡의 혼돈	88
4) 시가 매입 실패와 역기능	89
2. 우리나라 민간의 곡물비축	93
1) 민간 기업의 곡물비축 현황	93
2) 민간 기업의 곡물비축 전략	97
3. 외국의 식량비축제도	100
1) 일본	100
2) 노르웨이	106
3) 스웨덴	109
4) 중국	112

제3장 국내비축 및 국제협력 방안 119

1. 쌀 비축제도 개선	119
2. 쌀 이외 비축대상 곡물 우선순위	121
3. 비축필요량 설정	124
4. 국내 비축방식과 비용	132
5. 국제협력을 통한 곡물비축 방안	135

1) 스와프 방식	136
2) 국가간 공동비축	137
3) 가상비축 방식	138

제4장 국가곡물조달시스템을 활용한 해외비축 방안 ----141

1. 사례분석: 일본 켄노의 경우	141
1) 일본 켄노의 국제곡물사업 발전과정	141
2) 켄노의 성공조건	147
2. 우리나라 국제곡물조달시스템의 추진 현황	150
3. 국제 곡물유통사업 추진방안	152
1) 사업목표	152
2) 대상국가	152
3) 조건	156
4) 비축 목표량과 사업량 설정	158
5) 사업추진방식	162
6) 추진 주체 검토	166
7) 법률적 지원기반 정비	169
4. 국제유통사업 투자 및 수익목표	171

제5장 선물시장을 활용하는 방안 -----177

1. 거래방식의 중요성	177
1) 공개경쟁입찰과 수의계약의 문제점	177
2) 직접 구매 방안의 필요성	178
3) 베이스(basis) 거래의 필요성	179
2. 농산물 선물을 이용한 대응방안	181
3. 농산물 선물옵션을 이용한 대응방안	185

1) 단매수 전략	186
가. 단매수 전략의 기본 원리	186
나. 단매수 전략을 활용한 사례	189
2) 양매수 전략	191

<참고문헌>195

<부 록>

<부록 1> 해외농업개발 기업 현황	199
<부록 2> 중국의 곡물비축	202
<부록 3> 쌀 공공비축량 결정방식	233
<부록 4> 국가곡물조달시스템 진행현황 및 향후계획	241

<첨부자료>

<첨부자료 1> 작황지수 산출	243
<첨부자료 2> 임계작황지수 및 한계부족확률 산출	245
<첨부자료 3> 평년생산량과 평년수요량 계산방법	249
<첨부자료 4> 평년생산량과 평년수요량 비교	254

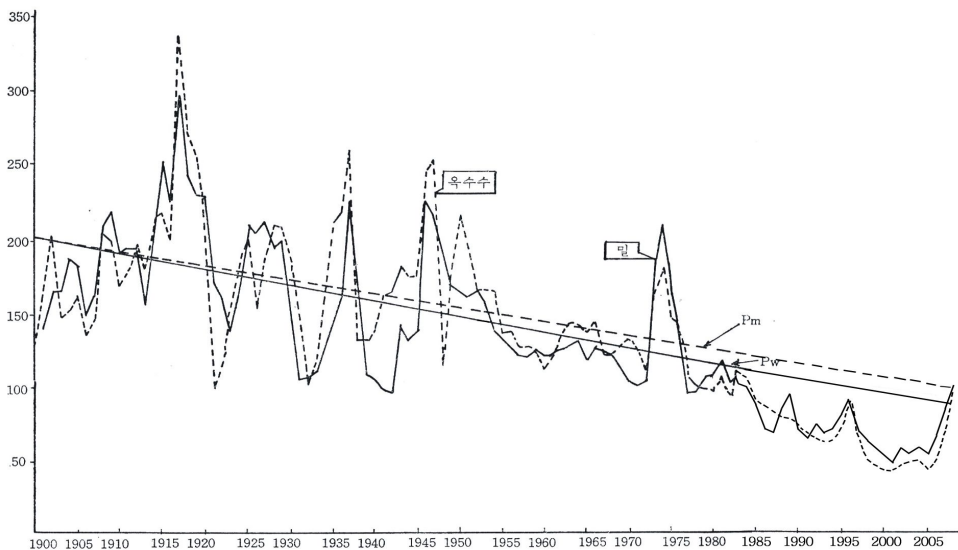
<요 약>

1. 식량위기대응 시스템의 중요성

1) 20세기의 세계 식량문제

- 20세기에는 농산물 공급과잉 기조 아래 곡물가격은 장기적으로 하락추세를 나타냈다.
- 20세기 중 세계인구가 1900년 15억에서 2000년 61억으로 증가하고 축산물의 소비가 증가하여 세계 곡물수요는 지속적으로 증가하였다.

<그림 1> 실질 곡물가격의 장기변동 추이



주1) 미국의 FOB 가격을 미국의 소비자물가지수로 디플레이트 하여 미국의 1977~79년을 기준으로 지수화 한 것임.

2) 2008년 가격은 1월~9월까지의 평균가격임.

자료: 이정환, 김은순, “국제곡물가격의 변동과 비교우위성의 동태적 변화”, 농촌경제 10, 1987 에 최근자료를 연계시킴

- 그러나 육종기술과 화학비료 및 농약사용으로 단수가 급격히 증가하여 공급이 수요를 초과하고, 100여년 동안 곡물 실질가격은 계속 하락하였다.
- **공급초과 기조 아래서도 간헐적인 곡물 가격파동이 일어났다.**
- 곡물은 필수재로 수요의 가격탄력성이 매우 낮고 시장이 얇어(thin market), 공급 혹은 수요량이 일시적으로 소폭 변동하면 가격은 큰 폭으로 변동하여 파동이 일어날 수 있는 위험을 안고 있으나, 재고가 완충역할을 하여 생산이 일시적으로 소폭 감소하여도 가격파동으로 이어지지 않았다.
- 그러나 재고가 일정 수준 이하로 감소하면 공급부족을 우려하여 수출국은 수출을 억제하고 수입국은 수입을 늘려 국내 공급을 안정시키려 한 결과 재고의 완충기능이 상실되어 간헐적으로 파동이 나타났다.
 - 1970년대 초까지는 10-20년에 한번 파동이 일어났으나 1974년 대 파동 이후 30여년 만인 2008년에 다시 파동이 나타났다.

2) 21세기의 세계 식량문제

- **바이오연료 수요증가와 투기자금이 곡물가격 파동을 초래하였다.**
- 21세기 들어 에너지 가격 상승 및 기후변화 문제로 바이오 연료 수요가 급증하여 옥수수 소비증가의 65%, 식물성 유지 소비증가의 37%가 바이오 연료생산에 이용되었고, 그 결과 모든 곡물의 재고가 일시에 감소하여 2008년의 곡물파동이 일어났다.

**<표 1> 식용유와 옥수수의 용도별 이용량 및 생산량 증가
(2004~2008년 사이)**

(단위: 천톤)

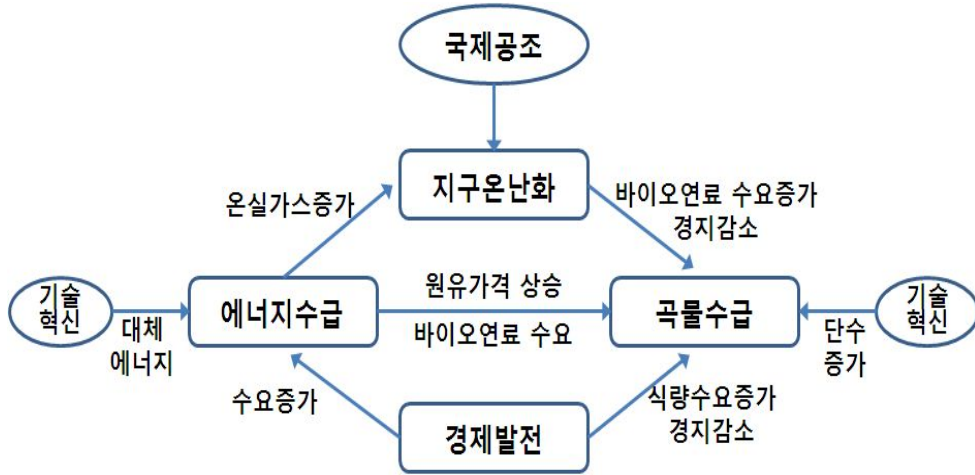
	공업용(연료 증가)	식용증가	사료용증가	계	생산증가
식용유	6,904 (37)	10,535 (63)		16,629 (100)	15,689
옥수수	64,497 (65)		34,284 (35)	98,781 (100)	62,169

주1) ()안은 총이용량 증가에 대한 기여도를 나타냄

자료: P. C. Abbott etc, "What's Driving Food Prices?", Farm Foundation Report, 2008

- 21세기 들어 전 세계적인 금융산업 및 파생상품의 발전, 유동성 증가 등으로 곡물이 투기자금의 대상이 되고 있으며, 이러한 투기자금의 유입이 곡물가격 불안정성을 증폭시켰다.
- 21세기 세계 식량문제는 지구환경 경제시스템 안에서 결정된다.
 - 앞으로 곡물수요는 식량수요 뿐만 아니라 바이오 연료 수요에 따라 결정될 것이므로 곡물 수급은 에너지 수급과 기후변화 문제와 연관되어 결정될 것이다.
 - 따라서 21세기 곡물가격은 에너지 기술혁신, 단수 증가 기술, 효율적인 온난화 억제시스템 마련 등의 기술혁신에 따라 달라지고, 투기자금의 행방도 중요한 변수가 될 것이므로 불확실성이 매우 높아졌다.

<그림 2> 지구환경 · 경제 · 식량의 연관관계



- 21세기에는 가격파동이 빈번하고, 국제곡물시장을 통한 조달이 일시적으로 어려워지는 위험성도 배제하기 어렵다.
- 획기적 대체에너지가 발견되지 않는다면 에너지 가격은 상승하고 바이오 연료 수요는 증가할 수밖에 없으므로 농업생산성에 혁신적 변화가 없는 한 20세기와 같이 재고를 넉넉하게 유지하는 것은 어려울 것이다.
- 따라서 일시적인 공급부족이 재고로 완충되지 못하여 그대로 시장에 반영되고, 투기자금의 영향력도 커져 앞으로 가격파동이 빈번하게 나타날 것으로 전망된다.
- 20세기에도 가격파동은 있었지만 국제시장에서 곡물을 구매할 수 없는 경우는 없었으나 21세기에는 혹심한 공급부족으로 가격 파동을 넘어 국제곡물 시장을 통한 조달이 정상적으로 이루어지지 않는 상황이 나타날 가능성도 배제할 수 없다.

□ 따라서 공급부족과 가격파동에 대비한 위험관리체계가 필요하나 그 방식은 합리적이어야 한다.

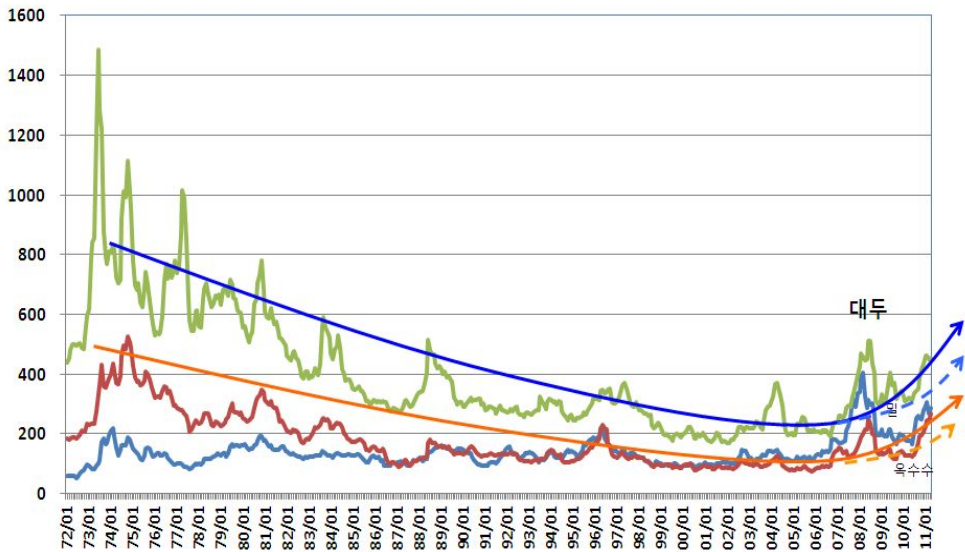
○ 빈번한 가격파동, 일시적 국제곡물시장 붕괴에 대비한 위험관리체계를 갖추어야 하며, 이를 위해서는 평상시에 비용을 부담해야 하고, 이것은 위험회피를 위한 보험료라는 인식이 필요하다.

○ 그러나 미래의 상황전개에는 불확실성이 매우 크므로 위기대응체계는 불필요한 비용을 부담하지 않는 수준과 방식이 되어야 하고, 미래 상황에 대한 예측력에 따라 점진적으로 추진하는 것이 합리적이다.

— 실질가격으로 보면 2008년의 가격폭등은 20세기의 장기적 가격하락 추세 속에서 나타난 작은 파동의 하나로 볼 수도 있다.

<그림 3> 주요곡물 실질가격의 장기추세

단위: 달러/톤



- 이제까지 과연 우리나라는 식량안보를 위해 어떤 대책을 추진하였고, 국제적으로는 어떠한 대응노력을 하여 왔는가?

2. 식량안보를 위한 지금까지의 정부정책과 국제적 대응 시도

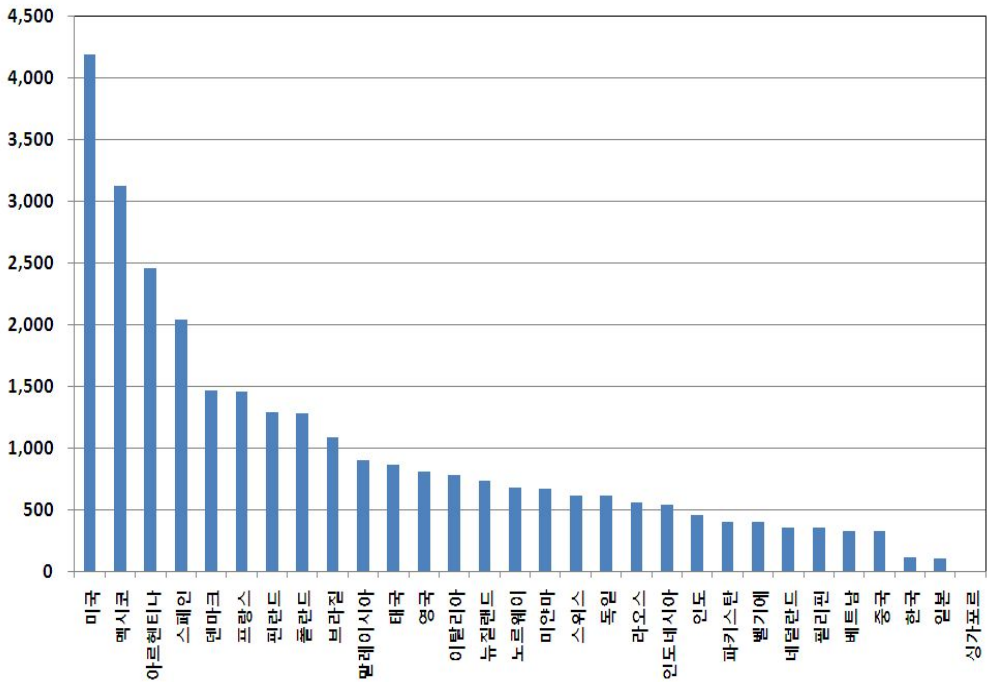
1) 첫 번째 정책, 자급률 향상

- 우리나라 식량안보 논의는 자급률 중심으로 전개되었다.
 - 이제까지 식량안보 논의는 주로 식량자급률을 중심으로 전개되었고, 정부는 '08년 가격파동 이후 곡물자급률은 기존 25%에서 30%로, 주식자급률은 54%에서 70%로, 칼로리 자급률은 47%에서 52%로 높였다.
 - 식량자급률 목표치를 달성하기 위해 국내생산을 확대하고 소비를 합리화하기 위한 다양한 방안을 수립되고 추진되고 있다.
- 그런데 우리나라는 공급능력을 높여 자급률을 높이는 데에는 한계가 있다.
 - 우리나라는 인구가 많은 반면 경지자원은 적어서 국민 1인당 경지면적이 120여 평 정도로 세계에서 가장 적으므로 공급능력을 증대시켜 자급률을 높이는 것은 한계가 있다.
 - 현재 국내에서 생산되는 축산물 생산에 필요한 사료를 자급하기 위해서만도 190만ha의 경작지가 필요하므로 현재 경지면적이 거의 모두가 사료생산에 투입되어야 한다.

- 요컨대 자급률 향상노력에도 불구하고 곡물수요의 상당한 부분을 해외조달에 의존할 수밖에 없는 상황에서 자급률 향상 중심으로 식량안보체계를 구축하려는 것은 현실적이지 못하다.

<그림 4> 국민 1인당 농지면적의 국제비교

(단위 : 평/1명)



자료: FAOSTAT, FAO

2) 두 번째 정책, 쌀 공공비축

□ 쌀 공공비축제도가 운용되고 있다.

- 식량안보를 위해 쌀을 상시 비축하는 제도가 2005년에 도입되어, 연간 소비량의 17% 수준인 72만톤을 비축하되 회전 비축방식으로 품

질을 유지하는 것으로 하고 있다.

- 그러나 비축목표량 72만톤과 식량안보와의 연관관계가 불명확하고, 실제 정부재고율이 2009년에는 22.9%(농협중앙회 재고 제외시 18.4%), 2010년에는 35.4%(농협중앙회 재고 제외시 18.6%)가 되어 비축량 관리에 실패하였다.
- 순환비축 원칙이 2008년까지는 대체로 지켜졌으나 2009년부터 이 원칙이 무너져 5년이 넘는 고미가 발생함으로써 밥쌀로서의 품질 유지라는 목표달성에도 실패하였다.
- 쌀 비축량 관리 및 회전비축의 실패는 공공비축과 다른 목적의 정부양곡관리가 구별되지 않고 혼합되어 운용된데 기인한다.
 - 먼저, 풍작으로 공급 초과인 상황에 대한 대책이 없었으므로 당시의 농정담당자의 임의적 판단과 정치적 요구에 따라 추가매입과 처리가 이루어진 결과 결국 과잉재고를 초래하였다.
 - 둘째, 군관수용, 사회복지용 등 공공용 수요를 충족하기 위한 정부양곡과 공공비축용이 구분되지 않아 공공비축과 정부실수요를 위한 거래에 혼돈이 일어났다.
 - － 회전비축을 하면 3년 전에 생산된 쌀이 시장에 공급되어야 하나 군관수용과 공공용 수요, 학교급식 등을 3년 전 산 고미로만 공급할 수 없으므로 전년산 신곡을 공급할 수밖에 없었고, 그 결과 3년 이상의 고미가 다량 발생하였다.
- 수매가격과 농가의 실제 판매가격과 괴리가 나타나 시장왜곡이 발생하였다.

- 정부의 매입가격이 RPC 등 산지의 가공유통업체가 판매하는 정곡 가격을 조곡가격으로 환산하여 결정되었으므로 공공비축미의 매입 가격이 농가의 실제 판매가격을 반영하지 못하였다.
- 또한 수매가격은 전국 평균가격을 기준으로 결정되는 반면 농가수취가격은 지역별로 상당한 차이가 있으므로 수매가격이 시가를 제대로 반영할 수 없었다.

3) 세 번째 정책, 자주율 제고

□ 해외농업개발사업을 추진하고 있다.

- 해외농업개발을 통해 '18년까지 38만ha 규모의 농지를 해외에 확보하여 주요 곡물(밀·콩·옥수수) 수입량의 10% 수준인 138만톤을 생산하는 것을 목표로 하고 있다.
- 그러나 1970년대 전후에 우리나라와 일본에서 이루어진 해외농업개발 사업은 거의 대부분 실패할 만큼 성공에 제약요인이 많고, 생산이 이루어지더라도 해외개발 농장에서 생산된 곡물의 생산비용이 다른 지역의 가격보다 높아질 가능성이 있고, 그 경우 비용부담 문제가 발생한다.
- 더욱이 투자 대상국이 공급부족으로 수출을 규제하거나 물류라인에 장애가 발생해 생산된 곡물이 필요한 때에 국내에 반입되기 어려워질 수도 있다.
- 또한 최근 곡물가격 상승은 물류비용 증가도 중요한 원인으로 나타나 물류비용이 곡물가격 자체만큼 중요한 요소이므로 저렴한 물류라인을 확보하지 못하면 도입가격 상승으로 비용부담이 커질 수밖에

없다(곡물도입가격의 20~40%는 물류비용).

- 일본 정부가 브라질 정부와 합작으로 1979년부터 22년에 걸쳐 시행된 브라질의 세라도 지역에 대한 농업개발은 성공적 사업으로 평가되고 있으나 유통망 구축에 실패하여 메이저에 의해 장악된 상태이다.
- 국가곡물조달시스템 구축도 추진하고 있다.
 - 유통공사와 민간기업이 컨소시엄을 구성하여 필요 곡물을 직접 도입하는 국가곡물조달체제를 구축하려 '18년까지 505만톤을 직접 도입하는 것을 목표로 하고 있다.
 - '11년 4월에 미국 법인을 설립하여 산지 Elevator, 수출 Elevator 등의 현지 유통시설을 확보 중이고, 미국에 이어 브라질·연해주 등 곡물메이저의 영향력이 적은 국가를 대상으로 진출지역을 확대하려 하고 있다.
- 그러나 자주율 65%를 달성하더라도 위기대응 수단으로서는 한계가 있다.
 - 해외농업개발로 확보한 138만톤을 합쳐 모두 643만톤을 해외에서 확보함으로써 곡물 자주율을 '20년까지 65%로 높이는 목표를 설정하고 있다.
 - 그러나 자주율이 65%가 되더라도 나머지 부분에서 일시적으로 해외 조달이 원활하지 못하면 필요량이 충족되지 못하여 위기에 직면할 위험성을 그대로 안고 있다.

4) 네 번째, 국제적 공동대응

□ 국제적으로 곡물가격파동을 방지하려는 여러 가지 시도가 있었으나 대부분 실패하였다.

○ 국제적으로는 곡물가격파동에 대비하기 위하여 1930년대 이후 국제상품협정(International Commodity Agreement: ICA)아래 수출통제, 다자간 계약, 완충재고 제도가 시도되었으나 실효를 거두지 못하였다.

○ 수출통제와 다자간 계약은 수출입국들이 사전협약을 통해 가격밴드를 설정하여 가격이 일정 범위 이상 등락하지 않게 하려는 시도였으나 상호간의 이해 상충으로 오래 지속되지 못하였다.

— 1933년의 밀협정을 시작으로 코코아, 커피, 설탕 등에 대한 협정이 시도되었으나 상하한 가격 설정을 둘러싼 갈등으로 지속되지 못하였다.

○ 완충재고제도는 국제적으로 공동재고를 확보하고, 이를 통해 가격이 일정 범위 내에서 움직이게 하려는 것이었다.

— 그러나 역시 가격밴드를 둘러싸고 출입국간에 이해가 엇갈리고 재고유지에 필요한 자금 확보에 실패하여 실현되지 못하였다.

□ 합리적 식량안보체계를 수립하기 위해서는 위기상황을 구체적으로 설정하고, 그러한 상황에 가장 적절하게 대응할 수 있는 방안을 찾아야 한다.

3. 식량안보를 위협하는 상황과 대책의 방향

□ 우리나라 식량안보시스템은 어떤 상황에 대비하려는 것인가?

<상황 1>

○ 가장 극단적인 상황은, 국제곡물시장이 초과수요 상태를 지속하여 해외조달이 상시적으로 부족한 경우이다.

<상황 2>

○ 또 다른 상황은 비록 해외 조달이 차단되지는 않지만 세계적으로 공급이 수요증가에 미달하여 가격이 지속적으로 상승하는 경우이다.

<상황 3>

○ 세 번째 상황은, 급박한 공급부족 혹은 물류이상으로 국제곡물시장에서 일시적으로 곡물을 조달하기 어려워지는 경우이다.

<상황 4>

○ 네 번째 상황은 국제시장을 통한 조달이 가능하지만 일시적으로 국제 곡물가격이 급등하여 소비자에게 미치는 영향이 매우 큰 경우이다.

□ 상시적이고 지속적인 곡물 공급부족 상황(상황1과 상황2)에 대비하기 위해서는 농산물 수급을 전체적으로 통제하는 체계를 추진해야 한다.

- 생산능력 증대로 식량자급을 달성하는데 한계가 있는 상황에서 상시적 해외조달 부족에 대응하려면 축산물 소비와 생산을 줄이는 등의 방법으로 곡물수요를 줄이고, 경지이용과 농산물 소비를 엄격하게 통제하는 체계를 수립해야 한다.
- 그러나 앞으로 식량수급은 지구환경·경제시스템에서 결정되어 수급과 가격변화를 예측하기 어려운 상황에서 장기적, 상시적 부족을 전제로 이러한 통제 위주의 대책을 세우는 것은 국민적 합의를 얻기 어렵고 지나치게 비용이 크다.
- 또한 상황 1 혹은 2는 어느 날 갑자기 나타나기보다는 일시적 공급부족이 반복되면서 점진적으로 진행될 것이므로 그런 추세를 인지하고 대책을 점진적으로 강화하는 방법을 취하는 것이 바람직하다.
- 따라서 식량안보체제의 목표는 우선 흉작이나 국제시장의 붕괴 혹은 물류라인의 장애 등으로 일시적으로 물량을 확보하기 어렵거나 (상황 3) 가격이 폭등하는 상황(상황 4)에 대비하는 것에 둔다.
- 일시적 공급부족(상황 3)에 대비하기 위해서는 국내비축과 국제곡물 유통사업 진출이 가장 효과적이다.
- 국내 흉작 혹은 해외 조달이 원활하지 못하여 공급이 일시적으로 부족한 경우에 대비하기 위해서는 국내에 일정한 물량을 비축하여 부족량을 보충하도록 하는 것이 가장 직접적이고 확실한 방법이다.
- 그러나 국내비축은 많은 비용이 들므로 공급 부족시 즉시 도입할 수 있는 곡물을 해외에 비축하는 것이 효율적 대안이 될 수 있다.
- 그런데 국제곡물유통 사업을 하면, 산지 및 수출 EV, 산지로부터의

수송바지선이나 철도, 수출항으로부터의 운반선 등에 항상 재고가 있으므로 이것이 곧 해외비축과 같은 역할을 할 수 있다.

- 유통단계에 우선적으로 진출한 후 유통사업에서의 원물 수집 확실성을 높이기 위해 사업영역을 생산단계로 점차 확대하는 전략을 채택한다.
 - 초기 진출은 유통단계로 시작하지만 해당 주산지에 대한 지식과 정보, 그리고 영향력을 증대시켜 중장기적으로 파종서부터 국내도입까지 일관체계를 수립하는 방안이 바람직하다.
- 한편, 가격의 일시적 급등(상황 4)과 그에 따른 국내 산업과 소비자의 피해를 방지하기 위해서는 선물시장을 활용하는 방안이 있다.
 - 선물계약이란 현재시점에서 결정된 가격으로 미래 일정 시점에 농산물을 인도·인수하기로 약정하는 계약이며, 이러한 거래가 이루어지는 시장을 농산물 선물시장이라고 한다.
 - 헤지로서 농산물 선물거래를 이용하면 미래의 곡물가격을 고정시켜 가격불확실성을 제거함으로써 리스크를 헷지할 수 있다는 장점이 있다.

4. 국내비축방안

1) 외국의 곡물비축제도 경험 분석

□ 일본

- 사료곡물은 1975년부터 비축제도를 시행하고 있으며, 처음에는 수입량 부족기간을 1개월로 추정하여 95만톤을 비축하였으나 최근에는 비용 및 실효성에 대한 비판으로 55만톤으로 축소되었다.
 - － 이제까지 비축 사료곡물의 연간 최대 방출량이 30만톤을 넘지 않았기 때문이다.
- 사료곡물은 사료회사의 64개 사이로에 위탁비축하여 정부의 비축비용을 최소화하고 있으며, 필요시 실수요업체에 대부방식으로 공급함으로써 가격리스크를 회피한다.
 - － 정부 비축과 별도로 사료회사는 자체적으로 1개월분을 비축하고 있으므로 정부의 지원을 받아 1개월분을 추가비축하며, 비축지원에는 연간 42억엔 정도 소요된다.
- 소맥은 1965년부터 비축제도를 시행하고 있으며, 제분회사가 상시 재고량이 2.3개월분이 되도록 운용하되 1.8개월분에 대해서는 정부가 연간 70억엔 정도의 보관비용을 보조한다.
 - － 소맥비축제도는 수송장애, 선적지연 등 일시적 물류장애에 대한 대응수단이나, 제도수립 후 45년 사이에 단 2회 작동되었고, 1993년 캐나다 수출항 동결시 1.8개월분이 방출된 것이 최대 규모였다.
- 쌀은 1995년부터 흉작인 해의 평균 작황지수를 적용한 부족분의 두 배에 해당하는 100만톤을 비축한다.
 - － 매년 비축량의 1/2을 입찰방식으로 매입하고 1/2을 식용으로 방출하는 회전비축 방식을 적용하였으나 2011년부터 매년 1/5씩 회전비축하고 5년이 지난 쌀은 사료, 에탄올 생산용으로 공급한다.

- 2011년 현재 정부 국내비축은 사료곡물 40만톤, 사료용 쌀 35만톤, 소맥 74만톤, 쌀 100만톤 등으로 모두 249만톤에 이르고, 민간은 사료곡물 95만톤, 소맥 21만톤으로 116만톤이 되어 총 365만톤이 국내에 비축되는 것으로 추정된다.

<표 2> 일본의 국내 곡물비축

(단위 : 만톤)

	정부		민간		계
소맥	(1.8개월분)	74	(0.5개월분)	21	95
옥수수 등 사료용 쌀	(1개월분)	40 35	(1개월분)	95	135 35
식용 쌀	(2개월분)	100			100
계		249		116	365

□ 노르웨이

- 노르웨이는 경지자원이 부족하고 기후가 척박하여 곡물자급률이 40-50% 수준에 머물고 있고 소련과 인접하여 식량안보에 대한 매우 민감하다.
- 식량안보는 외부로부터의 침입, 핵에 의한 오염, 자연재해 상황에 대비하는 것을 목적으로 하고 식량안보를 위해 국내농업생산을 증대하고 충분한 비축물량을 확보하는 두 가지 방안을 사용한다.
- 비축은 소맥과 사료곡물 이외에 식용유, 설탕 등의 필수식품, 농약, 비료 등 필수생산자재를 대상으로 하며, 매년 1월에 식용곡물은 12

개월분, 사료곡물은 9개월분을 국내에 확보하는 것을 기준으로 하였다.

- 그러나 소련 붕괴 후에는 7월 1일에 식용 6개월분, 사료용 3개월분을 국내에 확보하는 것으로 축소되었다.
- 오지지역을 위한 별도의 장기 비축제도가 있는데, 북부지역 연간 소요량의 90%를 그 지역 내의 창고에 보관하는 것을 목표로 한다.

□ 스웨덴

- 인구에 비해 경지면적이 넓어 곡물자급률이 100%가 넘지만 전쟁이나 해안봉쇄 등으로 식량의 해외공급이 장기간 중단되더라도 충분한 식량을 공급할 수 있도록 한다는 것이 정책목표였다.
- 비축량은 1960년대에는 6개월분을 비축하는 것을 목표로 하였으나, EU 회원국이 되면서 위기에 회원국들로부터의 공급이 확대될 수 있는 가능성이 높아졌으므로 비축의 필요성이 감소하여 80년대 초에는 3개월분, 80년대 후반에는 2개월분으로 감소하였다.
- 1996년에는 식량비축제도를 원칙적으로 폐지하되, 전쟁시 고립위험이 높고, 농업생산이 적은 북부지방에만 1개월분을 비축하는 것으로 하며, 남쪽지역에는 일주일분 정도 비축을 목표로 하고 있다.
- 1994년까지는 식량뿐만 아니라 질소비료와 농약 등 농업생산에 필수적인 생산요소의 비축을 대단히 중시하였으나 1994년에 투입제 비축은 폐지되었다.

2) 쌀 공공비축제도 개선

- 자급품목인 쌀의 비축은 흉작으로 인한 일시적 공급부족에 대비하는데 초점을 두어 비축목표량은 평년생산량의 10%를 약간 상회하는 수준으로 한다.
- 비축량이 많고 작은 흉작에도 비축 쌀을 공급하면 공급의 안정성은 높아지지만 비축률이 1% 높아짐에 따라 연간 비용이 144억 정도 증가하므로 합리적 수준을 결정해야 한다.
- 재고목표량을 소비량의 10%로 하고 작황지수가 96이하가 되는 경우 비축미를 방출하여 가격 변동율을 6%내외에서 안정시키도록 하면 비축량이 부족하여 수입에 의존하게 되는 경우가 25년에 한번 정도 나타날 것으로 추정되었다.
- 따라서 현재 소비량의 17%인 비축 목표량을 10%+알파 수준으로 조정할 필요가 있다.
- 비축과 정부 실수요를 위한 조달을 분리하여 운용한다.
- 쌀 비축은 흉작에 대비하여 공급을 안정시키는 것이 목적이므로 이 목적을 달성하는데 초점을 맞추어야 한다.
- 따라서 군관수용 등 정부 실수요를 위한 구매, 풍작시 공급조절을 위한 매입 등 타 목적을 위한 양곡관리체계는 비축제도와 별도로 수립하여 각각의 목적에 맞게 운용함으로써 공공비축제도는 흉작 대응이라는 고유의 목적달성에 집중한다.
- 공공비축용 쌀은 매년 목표량의 1/2을 구매하고 선입선출 방식으로 1/2에 해당하는 량을 매각하여 과잉재고와 구곡화를 방지하여 밥쌀

로서의 품질을 유지하도록 한다.

3) 쌀 이외 곡물 국내비축제도 수립

□ 옥수수, 밀, 콩을 비축 대상 곡물로 설정한다.

- 수입물량을 기준으로 비축대상곡물을 선정하면 우선순위는 옥수수, 소맥, 대두 순이다.
- 가격변동성을 기준으로 하면 옥수수가 최우선이고 소맥과 대두는 우열을 가릴 수가 없으며, 세계 재고율을 기준으로 하면 옥수수, 대두, 소맥 순이다.
- 위 세 가지 기준과 자급률을 비교하여 최종적으로 비축 대상곡물의 우선순위는 옥수수, 소맥, 대두 순으로 정한다.

□ 민간 기업의 저장시설은 비축보다 일시 저장을 위한 것으로 규모는 230만톤 규모가 된다.

- 1970년 중반 주요 수입항을 중심으로 건설된 사일로 설비는 수입한 곡물을 하역하여 실수요 기업체로 인수해 가기까지 보관하는 기능을 주로 수행하며 총 비축능력은 총 180만 톤 정도이다.
- 다음으로 각 곡물 가공 기업들의 개별 저장 설비가 있는데 일정량의 원료 및 제품 비축이 이루어지며 비축능력은 약 53만 톤 수준이다.
- 따라서 우리나라 민간의 총 원료 곡물 저장능력은 항구 사일로와 개별기업의 저장시설을 합하여 230만 톤 규모이다.

- 그러나 민간 기업은 최소 재고 유지를 목표로 하므로 실제 비축량은 미미하다.
- 정부는 비상시 ‘재고 고갈’ 방지에 목적을 두고 항상 ‘목표 수준’의 재고를 유지하고자 하고, 기업은 ‘재고 과잉’ 방지에 목적을 두고 상시 ‘최소 수준’의 재고를 유지하고자 한다.
- 따라서 민간은 0.5-1.0개월분 정도의 재고를 유지하고 있으므로 해외조달 부족에 대비하기 위해서는 정부 주도의 추가비축이 필요하다.
- 비축목표량은 400만톤으로 하고, 이중 160만톤만 국내비축으로 한다.
- 위기관리에 필요한 물량은, 해외로부터의 도입이 일시적으로 원활하지 못하여 국내 공급이 부족해지는 상황에 대응하는데 필요한 물량으로 설정한다.
- 따라서 위기관리에 필요한 물량은 해외로부터의 도입에 장애가 발생하여 국내 공급부족이 지속될 위험이 있는 기간에 따라 결정된다.
 - － 위기상황은 ① 수출국의 수출금지, ② 파업, 재해, 지역적 분쟁에 의한 일시적 수송 장애, ③ 거래상 분쟁, ④ 국제적 공급부족으로 인한 일시적 국내 공급부족이 발생할 위험 등을 생각할 수 있다.
- 위 네 가지 위기상황 중 국제적인 공급부족을 초래하여 소맥, 옥수수, 대두의 가격이 급등 상태를 유지하였던 가장 긴 기간을 구하면 23개월로 추정된다.

- 23개월 중 실제로 계약이 취소되는 확률을 15%로 가정하면 기본필요량은 3.5개월분 (=23×0.15)이 되고, 0.2개월분의 손실보충을 고려하면 필요 비축량은 3.7개월분이 된다.
 - 2007~9년 사이의 연간 평균 수입량을 이용하여 월간 필요량을 구하면 옥수수 70만톤, 소맥 30만톤, 대두 10만톤으로 합계 110만톤이 되므로, 총 위기대응 물량은 3.7개월분 × 110만톤/월 ≒ 400만톤이 된다.
 - 400만톤 중 국내 비축은 선적장애, 수출업자의 계약해지로 국내도착이 지연 또는 일시 중단되는 상황에 대비할 수 있는 물량으로 설정하면, 국내 비축량은 1.5개월분 160만 톤이 된다.
- 따라서 소맥은 약 40만톤, 옥수수는 약 100만톤, 대두는 약 20만톤으로 합계 약 160만톤을 국내에 비축한다.

<표 3> 상시 확보목표량 추정

단위: 만톤

구 분	수입량	국내비축 (1.5개월분)	해외확보 (2.2개월분)	계 (3.7개월분)
옥수수	830	100	160	260
소맥	330	40	60	100
대두	120	20	20	40
계	1,300	160	240	400

- 국내 민간비축량이 대체로 0.5개월분이므로 이를 제외하면 정부 국내비축량은 1개월분인 약 105만 톤이 된다.
- 옥수수, 소맥, 대두 별로 필요 비축량에서 민간비축량을 차감하면 옥수수 65만톤, 소맥 25만톤, 대두 15만톤이 정부비축 물량이 된다.

<표 4> 국내 정부비축과 민간비축량 추정

단위: 만톤

구 분	수입량	정부비축 (1개월분)	민간비축 (0.5개월분)	계 (1.5개월분)
옥수수	830	65	35	100
소맥	330	25	15	40
대두	120	15	5	20
계	1,300	105	55	160

- 민간에 비축을 위탁하고 비축비용을 지원하는 방식으로 비용을 최소화한다.
- 국내비축은 민간 실수요업체가 자체적인 필요에 의한 재고에 더하여 추가재고를 운용하도록 하고, 그 비용을 정부가 지원하는 위탁비축 방식으로 하여 시설 및 관리비용을 최소화한다.
- 추가재고 유지를 위해서 보관시설이 추가로 확보되어야 하는 경우에는 민간 실수요업체가 항만에 추가재고 유지에 필요한 싸이로를 건설하도록 하고, 이에 필요한 비용에 대한 금리를 지원한다.
- 이 때 민간 실수요업체가 실제로 추가 재고를 상시 유지하고 있는지를 감시하여야 하며, 이를 위해서는 싸이로에 CCTV 등 자동기록

장치를 설치하여 재고량이 상시 파악될 수 있도록 한다.

- 이러한 감시 업무는 민간경비업체에 위탁할 수도 있고, 품질관리원이 담당할 수도 있을 것이다.

□ 필요시 실수요업체에 대여방식으로 공급한다.

- 정부 비축재고를 방출할 필요가 있다고 판단되는 경우에는 매각 방식보다 실수요업체에 정부 비축곡물을 대여하는 방식으로 공급하여 가격리스크를 회피한다.

- 추가재고 곡물 매입 및 비축용 사이로 건설에 필요한 자금은 집단 대출 방식으로 지원하되 금리는 정부가 금융기관을 대상으로 한 입찰로 결정한다.

- 금리는 코픽스+알파로 매년 결정하고, 알파부분을 입찰로 결정한다.

□ 국내비축에는 연간 300억원 정도의 재정지원이 소요될 것으로 추정된다.

- 정부비축 105만톤을 위한 비용으로 사이로 건축비 및 곡물구입 자금에 대한 금리비용, 관리비용을 합하면 300억원 정도가 된다.

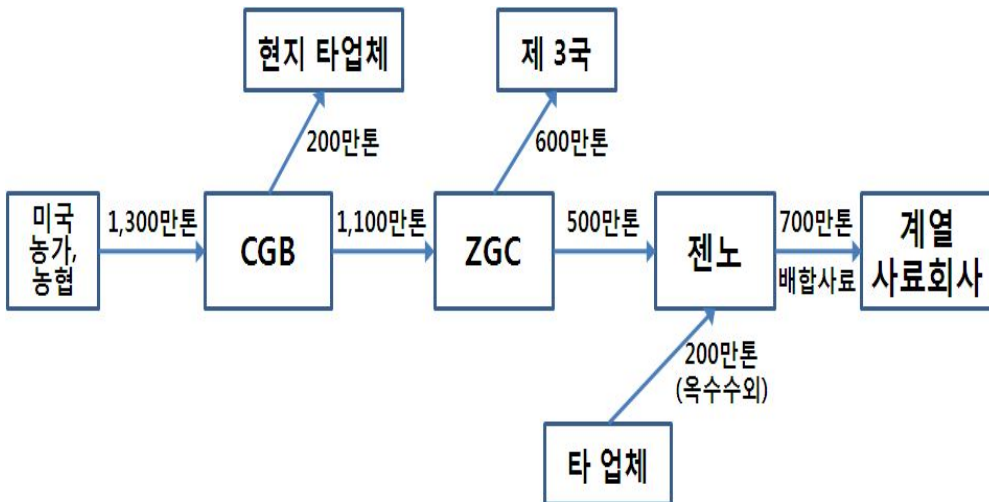
- 신규 사이로 건설을 50만톤으로 가정하면 사이로 건설을 위한 금리지원에 50억원, 추가비축을 위한 곡물매입 자금에 대한 금리 지원에 154억원, 관리비용 지원에 100억원 정도 소요될 것으로 추정하였다.

5. 국가곡물조달시스템을 활용한 해외비축 방안

1) 사례분석: 일본 젠노의 경우

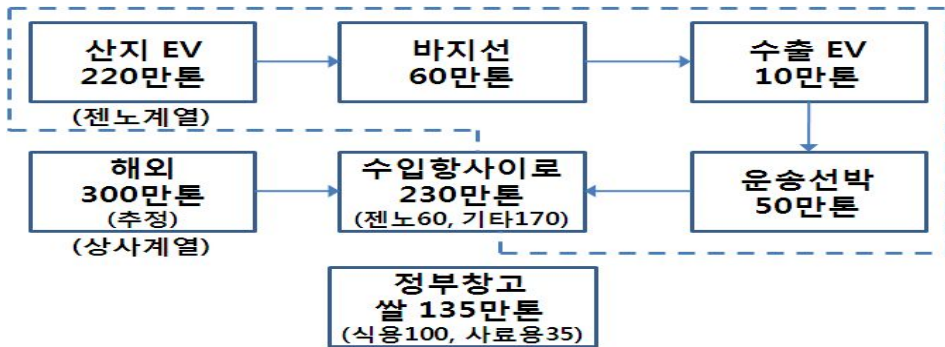
- 젠노는 1979년 미국 걸프지역에 수출전문회사인 ZGC(Zen-Noh Grain Corporation)를 설립하여 곡물유통사업에 진출하였다.
- 젠노 미국곡물유통사업의 초기 정착과정에서 현지 지식부족, 경쟁사의 견제 등으로 부지매입, 현지자금 조달, 허가절차에서는 물론 FBI 조사 등 많은 역경과 고난을 겪었다
- ZGC는 당초 미국 산지농협을 통해 곡물을 조달하였으나 1980년 중반 이후 대부분 농협이 퇴출되어 산지수집 및 운반기능을 확보하기 위해 산지유통회사 CGB를 인수하여 산지로부터 국내소비지까지의 가치사슬을 완결하였다.

<그림 5> 일본 젠노의 사료곡물사업 흐름



- ZGC, 설립 3년 후 사업개시를 하고, 사업개시 후 5년만에 1,000만톤을 취급하였으며, 현재 산지엘리베이터의 회전율은 평균 연간 5회 이상이고 수출 엘리베이터는 연간 110회 수준이다.
- 젠노는 60개 산지 엘리베이터에 220만톤, 수출 엘리베이터에 10만톤, 국내의 수입항 사이로에 60만톤이 상시 저장되어 있고, 미시시피 수계위 바지선에 약 60만톤, 태평양 운송선에 약 50만톤을 고려하면 모두 400만톤 정도의 물량을 상시 확보하고 있다.

<그림 6> 젠노의 국내의 확보 곡물량 구성



- 젠노 계열간의 거래는 베이스스에 따른 시가로 결제하며, ZGC는 1990년에 첫 배당을 실시하였고 2010년 기준으로 매출은 60억달러, 순수익 5,500만 달러를 달성하였다.

<표 5> ZGC의 경영지표

(단위 : 백만 달러)

	2006	2008	2010
매출	2,756	5,720	5,988
순수익(A)	10	47	56
총자산(B)	230	384	629
순가치(C)	177	232	282
사내유보	43	98	148
총자본	134	134	134
순가치수익율	5.65	20.26	19.86
자산수익율	4.35	12.24	8.90

- 젠노의 성공요인으로는 ① 자체 사료공장이 가지고 있어서 안정적인 수요처를 확보한 실수요자였던 점, ② 미국 산지부터 일본 내 사료 회사까지 완전 계열화하여 안정성과 신축성을 확보할 수 있었던 것, ③ CGB 인수로 충분한 산지 수집능력을 보유하였던 것, ④방계 금융회사인 농림중금이 안정적인 자금줄 역할을 해 준 것, ⑤ 초기의 역경과 견제를 잘 해결하여 안착할 수 있었던 것, ⑥ 철저한 현지화 전략으로 초기 경쟁력을 확보한 것 등이다.

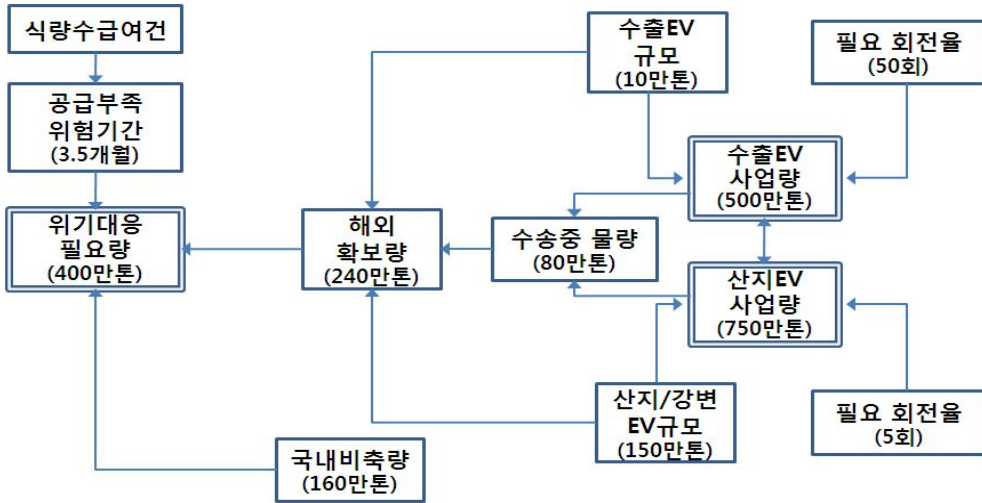
2) 국제곡물유통사업 기본계획

- 옥수수, 밀, 대두를 대상으로 하고, 미국과 브라질을 우선 대상국으로 한다.
- 사업대상 품목으로 옥수수, 밀, 콩 등 3대 수입곡물을 설정하며, 대상 국가는 식량안보 목적을 고려하여 수출가능 물량의 안정성을 최우선으로 고려한다.
- 국제곡물시장의 거래는 사업 특성상 위험부담이 매우 높은 사업이므로 수출금지 가능성이 거의 없고 정치사회적으로 안정되고 인프라가 잘 갖추어진 북반구의 미국과 북반구와 곡물 수확시기 차이를 활용하기 위해 남반구의 브라질을 우선 대상국으로 선정한다.
- 수입선 다변화를 통한 위험분산을 위해 FDI 여건이 다소 뒤떨어지지만 공급능력이 큰 우크라이나와 증산 잠재력이 큰 연해주를 차기 대상국으로 선정한다.
- 현재로서는 곡물 생산이나 수출이 미미하지만 장기적으로 증산 및 수출 잠재력이 있고 인프라 확충 가능성이 큰 동남아시아 및 중앙

아시아 지역 국가를 잠재적 투자대상국으로 설정한다.

- 위기대응에 필요한 물량은 곡물수입이 일시적으로 어려워 국내 공급이 부족해지는 상황에 대응하는 물량이며, 사업목표 물량은 곡물사업의 수익성을 확보하기 위해 필요한 물량이므로 이 둘의 구분이 필요하다.
- 240만톤의 해외비축 효과를 발휘하려면 사업물량은 1,250만톤 규모가 되어야 한다.
- 앞에서 위기대응 필요물량 400만톤 중 160만톤은 국내에 비축하는 것으로 하였으므로, 해외에 확보하여야 할 량은 240만톤이 된다.
- 10만 톤 규모의 수출 EV와 150만 톤 규모의 산지 및 강변 EV를 확보하면, 수출 EV 및 산지 EV 각각에 10만 톤과 150만 톤이 상시 저장되어 위기시 국내에 반입될 수 있을 것이다.
- 산지로부터 수출항까지의 운송선이나 열차, 수출항에서 국내까지의 수송선박 등에 선적된 양이 80만톤이 되면 240만톤이 확보될 수 있으나, 곡물유통사업의 규모는 이 정도의 물량이 수송 중에 있을 정도가 되어야 한다.
- 10만톤 규모의 수출 EV와 150만톤 규모의 산지 EV가 수익성을 확보하기 위해서는 회전율이 각각 50회와 5회 정도가 되어야 하고, 따라서 사업량은 각각 500만톤, 750만톤이 된다.
- 이 정도의 사업량이 확보되면 선박 45만톤, 바지선 35만톤 합계 80만 톤이 상시 운송 중이 되어 해외유통망에는 항상 약 240만 톤의 곡물이 확보되게 된다.

<그림 7> 국가곡물조달시스템 사업규모 연관



□ 위기 시에는 60일 이내에 400만톤이 긴급 조달될 수 있다.

○ 위기 시에는 35일 내에 국내비축량 160만톤과 선박 운송재고 45만톤 등 모두 205만톤이 반입되고, 그 후 25일 내에 수출 EV 재고 10만톤과 산지 EV 재고 150만톤, 철도 및 바지선 재고 35만톤 등 모두 195만톤이 반입될 수 있다.

<그림 8> 위기사 곡물조달 가능량

만톤	205	195
	45 국내항으로의 운송재고	35 수출항으로의 운송재고
	160 국내비축 (정부 105, 민간 55)	160 해외비축 (수출EV 10, 산지EV 150)
	35일	60일

- 따라서 위기 발생시 60일 이내에 국내비축 160만톤과 해외유통망에 저장된 240만톤을 합하여 400만 톤이 긴급 조달될 수 있다.

3) 사업추진방식

□ 유통의 병목부분에 우선 진출 후 확장한다.

- 수출 EV는 충분한 가동률을 확보하는 것이 가장 중요하며, 가동률을 높이기 위해서는 산지로부터 원물조달이 원활해야 한다.
- 반면 산지 EV는 곡물수집능력과 수출항으로의 운송능력을 충분히 확보해야 가동률을 높여 수익성이 제고할 수 있으므로 수출 EV와 산지 EV 사업을 동시에 추진하는 방안을 선택해 추진할 수 있다.
- 그러나 이 경우에는 투자부담이 크고 역량이 분산되어 리스크가 증가하는 문제가 발생하므로 진출지역의 산지 및 수출항, 수출항까지의 물류 여건을 고려하여 병목부분에 우선 진출하는 전략을 추진한다.
 - 병목부분에서 성공적으로 안착한 후 산지부터 수출항까지의 일관 유통체계 확립을 추진한다.

□ 지분참여 방식을 적극적 활용한다.

- 국제곡물유통사업에 대한 경험이 부족한 초기 단계에서는 지분참여를 통해 사업경험을 축적하고 정보를 수집하면서 독립사업 기회를 탐색하는 전략을 활용한다.

- 상호보완적인 사업콘텐츠를 가진 기업간의 공동지분 참여는 시너지 효과를 발휘하고 초기 진출의 위험성을 회피하는 장점이 있다.

□ **시설이용과 사업제휴를 활용한다.**

- 곡물유통사업은 마진이 매우 낮고 가격경쟁이 치열한 사업이므로 산지부터 수출항까지의 일관 유통라인을 구축하고 대규모 시설로 규모의 경제성을 확보하는 것이 필수이다.
- 그러나 특히 사업초기 단계에서는 투자부담이 큰 시설투자를 최소화 하여야 하므로 시설이용과 사업제휴를 적극 활용할 필요가 있다.
- 국제곡물유통사업에서 시설이용과 사업제휴는 투자부담을 줄이고 위험을 감소시키는 중요한 수단으로 메이저 등도 널리 활용되는 일반적인 전략이다.

□ **현지판매 및 제3국 판매를 신축적으로 활용한다.**

- 국가곡물조달사업의 목표는 위기시 국내로 우선 반입할 수 있는 물량확보에 있으므로 평상시에는 시장상황과 거래기회에 따라 현지판매 혹은 제3국 판매를 신축적으로 활용하여 수익성을 제고한다.
- 그러나 국내시장에서 상대적으로 유리성이 있을 것이므로 국내반입이 주류를 이룰 것으로 전망된다.
- 그러나 미국 같이 성숙된 시장에서는 현지 판매 및 제3국 판매 등으로 메이저 등 기존 업체의 견제를 유발하지 않도록 유의할 필요가 있다.

- 이런 문제를 방지하려면 현지 기업 혹은 현지 생산자 조직 등과 지분참여 등을 통한 합작회사 형태의 진출을 이용한다.

□ 철저한 준비 후 단기간에 목표물량을 달성하는 전략을 수립한다.

- 곡물유통사업은 대규모 물량 취급으로 거래액이 커서 손익분기점 이상의 사업물량을 달성하지 못하면 손실액 규모가 급격히 커질 위험이 있다.
- 리스크는 최소화하고 조기에 사업역량을 높이기 위해 초기 3년간은 수출 EV와 강변 및 산지 EV에 지분 투자방식으로 사업을 시작한다.
- 지분투자 후 곡물사업 역량을 배양하면서 M&A기회를 탐색하여 4년 차 정도에 M&A방식으로 시설을 확보하여 일거에 목표량에 도달하는 ‘신중하지만 과감한’ 투자계획을 수립해야 한다.

□ 유통단계 사업으로부터 생산단계 사업으로 확장한다.

- 국제적 공급 부족 및 가격의 이상 급등에 대비하기 위해서는 해외에서 직접 생산하여 물량을 확보하는 것이 효과적이다.
- 그러나 생산단계 진출은 리스크가 너무 크고, 유통 문제가 해결되지 못하면 생산된 곡물의 국내 반입은 물론 제3국 판매조차 곤란해진다.
- 따라서 유통단계 사업을 수행하면서 현지 제도와 문화, 농업에 대한 정보와 기술을 수집한 후 농장 인수 혹은 농장 개발 등을 통해 생

산단계에 진출한다.

- 이미 해외에 진출한 기업이 생산한 곡물은 구축되는 유통망을 통해 국내 또는 제3국에 유리한 조건에 판매할 수 있도록 우선 연계한다.
- 따라서 해외농장개발 사업과 유통망 확보사업이 상호 유기적으로 연계될 수 있도록 두 가지 사업이 상호 정보를 공유하고, 협의·조정하는 시스템이 확립되어야 한다.

4) 국제유통사업 투자 및 수익목표

- 초기 3개년은 우량한 산지와 수출 EV에 30% 정도의 지분참여 방식으로 진출한 후 우량한 M&A기회를 탐색하여 4년차에 수출 EV 1기, 강변/산지 EV 30기를 일시에 확보하는 것으로 가정한다.
- 4년차까지 시설에 5억 달러를 투자하여 물류라인을 완성하고 독립사업이 본격화되면 수출 EV는 500만톤 거래로 매출액 15억 8,460만 달러, 산지 EV 는 750톤을 거래하여 매출액 13억 달러를 달성하는 것으로 가정한다.
- 이 때 업계의 평균 부채비율, 매출 이익률 등을 적용하면 2,600만 달러의 순수익을 달성할 수 있을 것으로 추정되어 정부가 50%의 지분을 갖는다면 70-80억원의 배당 수익이 발생할 것이다.
- 요컨대 국제유통사업이 성공적으로 정착되면 240만톤 규모의 해외 비축 효과를 나타내면서, 연간 70-80억원의 배당수익을 창출하여 국내비축 비용의 일부를 충당할 수 있을 것으로 기대된다.

<표 6> 곡물유통사업 투자수익 총괄 목표

단위: 만 달러

EV	취급물량 (만톤)	매출액	투자	자기자본	총자산	순수익
수출 EV	500	158,460	20,000	15,950	47,540	1,420
강변 EV	750	130,490	30,000	13,140	39,150	1,180
계	1,250	288,950	50,000	29,090	86,690	2,600

6. 선물시장을 활용하는 방안**1) 거래방식의 중요성****□ 공개경쟁입찰과 수의계약의 문제점**

- 국내비축은 품목에 따라 수입 또는 국내 매취에 의해 이루어지는데 옥수수, 밀, 대두는 거의 전량을 수입에 의존하고 있어 수입을 통한 비축이 국내비축의 대종을 이루며, 대부분 수입계약은 공개경쟁입찰이나 수의계약으로 이루어진다.
- 공개경쟁입찰이란 곡물 수입업자가 원하는 품목과 시기, 물량을 공고하여 곡물 공급사들에게 응찰가격을 받아 최저가를 제시한 공급사를 채택하는 방식이고 수의계약은 공개경쟁 대신 특정 공급사와 직접 계약을 체결하는 것을 말한다.
- 공개경쟁입찰은 곡물가격이 안정적이거나 공급처가 여러 곳일 경우 효과적이지만 곡물메이저의 시장지배력이 높아서 곡물가격 급등 시에는 구매자의 교섭력이 낮아진다는 단점이 있다.

□ 직접 구매 방안의 필요성

- 수출국 현지에서 수출용 엘리베이터와 창고, 거래선을 확보하여 직접 곡물을 조달해 들여오는 방식을 직접 구매라고 하며, 막대한 초기비용이 소모되지만 가장 안정적으로 국내에 곡물을 조달하는 방식이라고 할 수 있다.

□ 베이스스(basis) 거래의 필요성

- 베이스스(basis)란 현물과 선물간의 가격 차이와 수송비와 수출업자의 판매마진이 포함된 가격을 의미하지만 농산물 거래에서는 수송비에 의한 차이만을 반영한다.
- 곡물을 수입할 때 선물가격과 베이스스를 더해 한번에 수입가격을 확정시키는 방식을 플랫(flat) 거래라고 하며, 베이스스만 확정된 후 선물가격은 수입업자가 Pricing할 때까지 유동적으로 두는 방식을 베이스스 거래라고 한다.
- 베이스스 거래는 향후 가격 추이를 보며 거래가격을 확정한다는 점에서 가격 조정이나 철회가 불가능한 플랫 거래보다 유리하고 가격 변동에 따른 위험을 헤지할 수 있다는 장점이 있다.
- 국내비축의 목적이 극심한 가격변동의 위험을 완화하면서 안정적으로 국내에 곡물을 공급하는 것이므로 가격변동에 그대로 노출되는 플랫 거래보다는 베이스스 거래를 활용하는 것이 바람직할 것으로 보인다.

2) 농산물 선물을 이용한 대응방안

- 선물계약이란 현재시점에서 결정된 가격으로 미래 일정 시점에 농산물을 인도·인수하기로 약정하는 계약이며, 이러한 거래가 이루어지는 시장을 농산물 선물시장이라고 한다.
- 현재 농산물 선물시장의 거래방식은 공개호가에 의한 공개경매 또는 전자거래로 이루어지며, 이 시장을 구성하고 있는 참가자는 헤저(Hedger; 생산자, 중개업자, 수출업자, 수입업자, 최종수요자)와 스펙큘레이터(Speculator; 투기목적 투자자), 청산소(Clearing house)가 있다.
- 헤저로서 농산물 선물거래를 이용하면 가격 변동에 상관없이 미래의 곡물가격을 고정시켜서 가격불확실성을 제거함으로써 리스크를 헤지할 수 있다.
- 이는 미래시점에서 가격이 상승했을 경우에는 선물에서의 이익으로 현물시장에서의 손해를 상쇄하고, 가격이 하락했을 경우에는 현물시장에서의 이익으로 선물시장에서의 손해를 상쇄하기 때문이다.

3) 농산물 선물옵션을 이용한 대응방안

- 농산물 선물옵션이란 미리 약정된 선물가격(행사가격, exercising price)으로 만기일 또는 그 이전에 농산물 선물을 매입하거나 매도할 수 있는 선택권이 부여된 계약이다.
- 선물의 경우 선물 매입자가 만기일 이전에 청산소를 통해 선물을 매도하거나 만기일에 실제로 농산물을 인도받아야 선물포지션을 청산할 수 있는 반면, 옵션의 경우는 옵션 매입자가 옵션계약의 행사 여부를 선택할 수 있는 권리가 부여된다.
 - 약정가격으로 선물계약에 매입포지션을 취할 수 있는 권리를 콜선

콜옵션(call future option)이라고 하며, 매도포지션을 취할 수 있는 권리를 부여된 풋선물옵션(put future option)이라고 한다.

- 옵션을 취하는 기본적인 전략은 콜옵션이나 풋옵션 중 한 가지 옵션만 취하는 단매수와 콜옵션과 풋옵션을 혼합하여 취하는 양매수(combination)가 있다.

□ 단매수 전략

- 단매수 전략의 기본 원리는 가격이 상승할 것으로 예상될 경우 콜옵션을 취하고, 하락할 것으로 예상되면 풋옵션을 취하며 가격이 예상과 반대방향으로 움직일 경우 손실을 옵션프리미엄에 국한시키는 것이다.
- A업체가 B에게 옵션프리미엄을 주고 선물콜옵션을 구매한 후, 선물 가격이 폭등하면 옵션을 행사하여 곡물 매입 권리를 획득하고 선물 가격이 낮은 수준에서 결정되었다면 A업체는 옵션행사를 포기하고 옵션프리미엄 만큼만 손실을 보게 된다.
- 또는 A업체가 자신이 매수한 선물콜옵션을 C에게 매도하여 어떠한 가격변동에도 관계없이 자신의 위험을 헤지하면서 가격 하락 시에는 낮은 가격의 이점을 누리고, 가격 폭등 시에는 가격고정효과를 누릴 수 있다(Closing an option).
- 단매수 전략을 활용한 사례를 보면, 멕시코의 농수산물주무부인 SGARPA에 의해 1991년 설립된 농업보조프로그램인 ASERCA는 멕시코 농가와 가공업체들이 CBOT의 선물옵션을 이용하여 헤지할 경우 옵션 프리미엄의 일부를 지원해주거나, 정부가 대신 옵션을 구매하여 주는 방식으로 선물옵션을 활용하여 급격한 가격변동에 대

응하고 있다.

- 우리나라의 연간 옥수수 도입물량을 1,500만톤으로 추정하고 이 중 508만톤을 12월물 ATM콜옵션 매수(행사가격은 \$6.60)를 통해 헤지한다고 가정하면 현재의 옵션 프리미엄을 부셸 당 \$0.58라고 했을 때 필요자금은 \$116백만이다.

□ 양매수 전략

- 양매수 전략이란 동일한 농산물선물에 대하여 콜선물옵션과 풋선물 옵션을 함께 이용하는 전략으로 이를 활용한 다양한 수익모델이 존재하지만 농산물선물의 경우 옵션 프리미엄을 낮추면서 가격변동에 대응하는 것이 목적이므로 이에 부합하는 전략을 살펴볼 필요가 있다.
- 따라서 이와 같은 양매수 전략을 사용하게 될 경우 초기 옵션구매로 지불하게 되는 비용을 절감하면서 적당한 가격 범위 내에서는 가격변동에 따른 위험을 제거할 수 있게 된다.

제1장 곡물비축시스템의 필요성

1. 20세기까지의 세계 식량문제

- 20세기 중 인구증가와 축산물 소비증가로 세계 곡물수요는 지속적으로 증가하였다.
- 세계 인구는 1900년 15억에서 2000년 61억으로 증가하고 경제발전에 따라 축산물 소비가 늘어날수록 사료용 중심으로 곡물수요가 증가하였다.
- 쇠고기는 1kg 생산에 사료곡물이 11kg, 돼지고기는 7kg, 닭고기는 4kg이 소비되므로 축산물 소비증가가 곡물수요 증가를 주도하기 때문이다.
- 그러나 20세기는 단수의 비약적 증가로 공급이 수요를 초과한 시기였다.

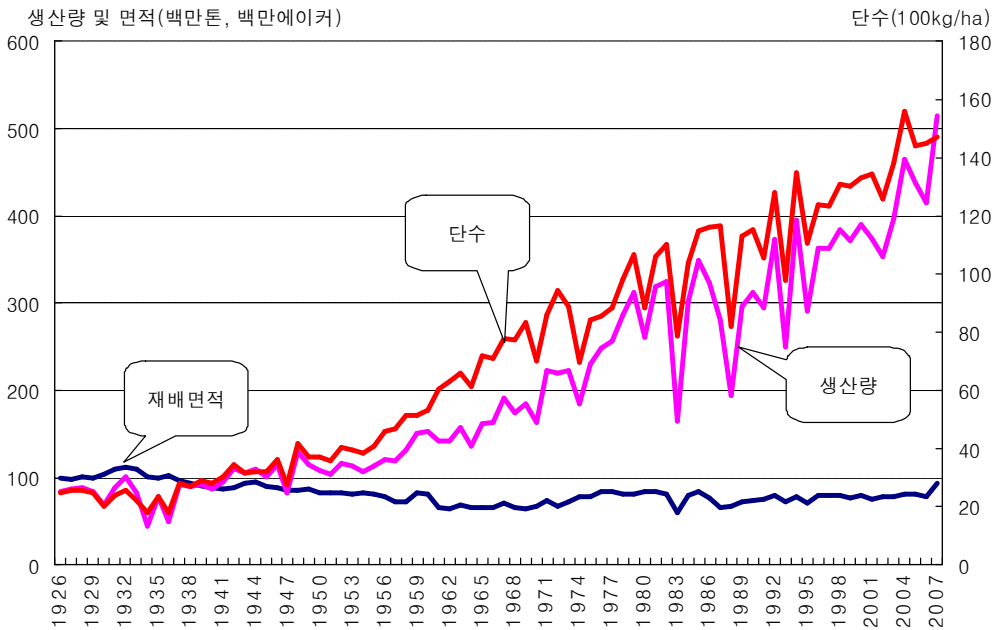
<표 1-1> 농업기술 발전의 세계사

구 분	시 기	주 요 내 용
제1차 농업혁명	1800년대 전후	○ 윤작법과 축력도입으로 생산력 대약진
제2차 농업혁명	1900년대 중반	○ 교잡육종에 의한 품종개발과 화학비료 보급으로 생산력 대약진
제3차 농업혁명 (진행중)	2000년대 전후	○ 생명공학에 의한 품종·물질·번식혁신 ○ 전자공학에 의한 자동화·정보화 혁신으로 생산력 대약진 예상 ○ 환경농업의 등장으로 농법의 전환예상

자료) 이정환, "농업의 구조조정 그 시작과 끝," KREI, 1998

- 이제까지 인류의 식량문제는 신기술에 의한 혁명적 단수 증가로 해결되어 왔고, 앞으로도 생명공학에 의한 품종·물질·번식혁명, 전자공학에 의한 자동화와 정밀제어 기술혁신으로 생산성의 한계를 돌파할 가능성이 높다고 생각되었다(표 1-1).
- 실제로 20세기 곡물생산 증가는 거의 대부분 교잡육종과 화학비료 보급에 의한 단수증가에 의해 이루어졌으며 면적증가가 기여한 부분은 미미하였다(그림 1-1).

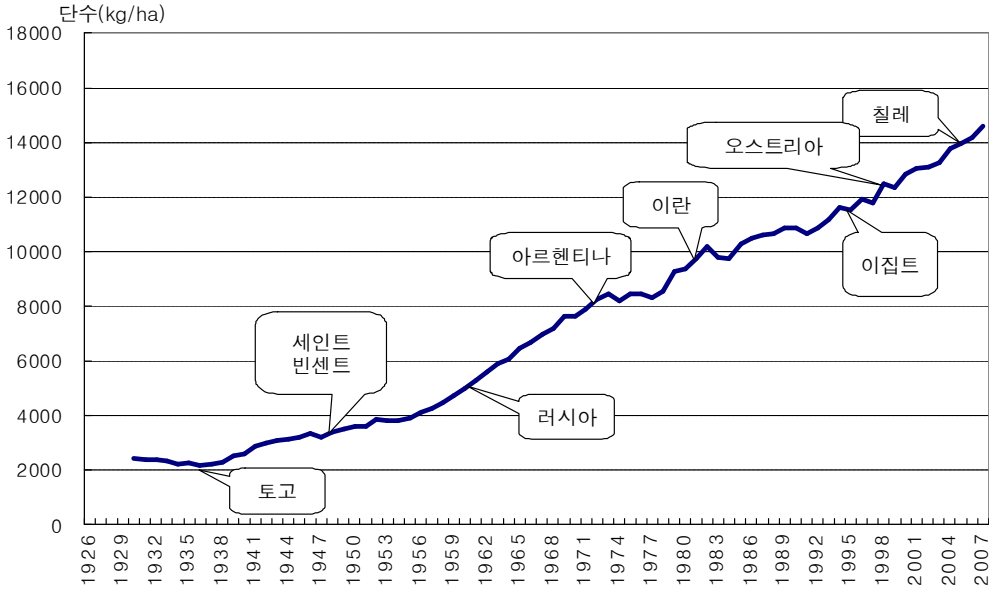
<그림 1-1> 미국의 옥수수 단수와 생산량 변화



자료: ERS, Feed Grain Database

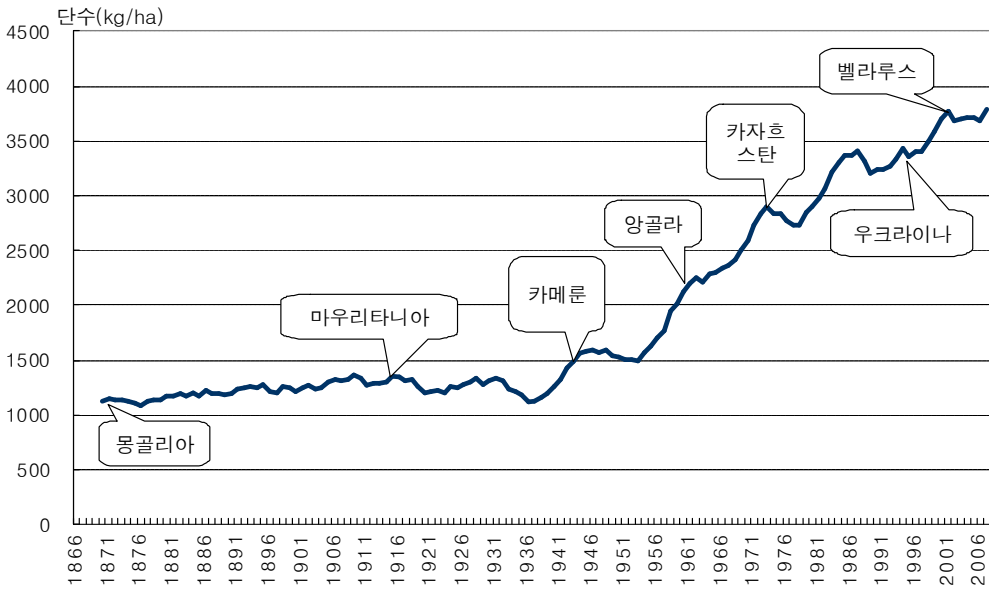
- 자연조건과 기술수준에 따라 국가간의 단수격차가 매우 크며 이것은 기술발전에 따라 세계의 곡물 단수가 증가할 잠재력이 크다는 것을 의미하였다(그림 1-2, 1-3, 1-4).

<그림 1-2> 미국 옥수수 단수의 장기추세와 국가간 격차



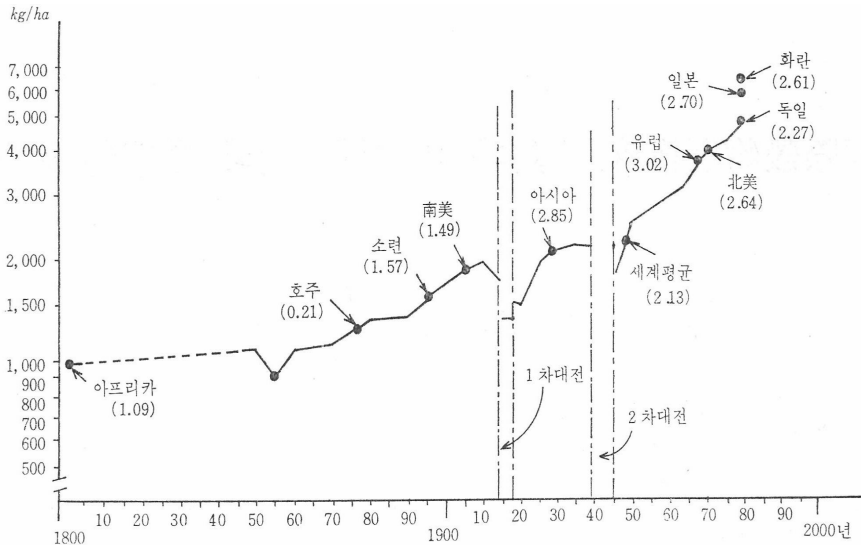
주1) 현재 각 국가의 단수수준을 나타낸다.
 자료: FAO, ERS, Feed Grain Database

<그림 1-3> 미국 소맥단수의 장기추세와 국가간 격차



주1) 현재 각 국가의 단수수준을 나타낸다.
 자료: FAO, ERS, Wheat Data

<그림 1-4> 독일 곡물단수의 장기추세와 국가 간 격차



() 안 숫자는 1960~80년 사이의 段收增加率.

資料 : A. Weber and M. Sievers(1985, p. 20).

□ 다만 곡물가격의 장기적 하락추세 속에 일시적 수급불균형으로 제고가 감소하는 경우 파동이 반복되었다.

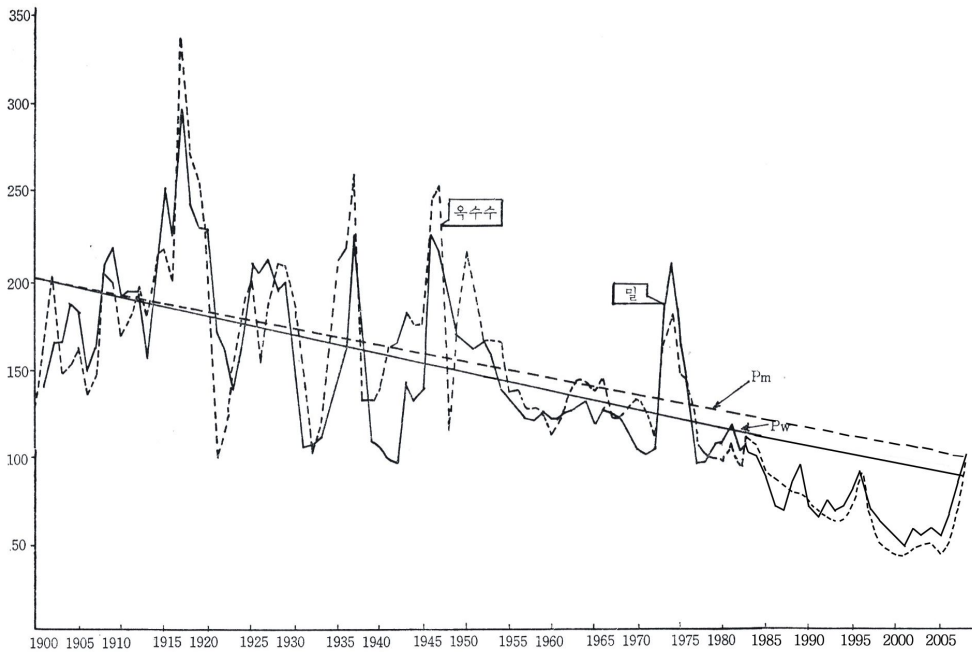
○ 1900년 이후 100여년 동안 소맥 실질가격은 연간 1.08\$, 옥수수 실질가격은 연간 0.98\$씩 하락하였으며, 이것은 인구증가와 1인당 소비증가에도 불구하고 공급이 더 많이 증가하였음을 의미한다.

○ 그러나 1900년 이후 단기간에 가격이 2배 가까이 폭등하는 파동이 1940년대 말까지는 10여년에 한 번씩 나타났다(그림 1-5).

— 소맥과 옥수수의 경우 1908/9년, 1917년, 1925/8년, 1937년, 1946/7년, 1950년, 1974년, 2008년(옥수수만)에 각각 폭등 현상이 나타났다.

- 1940년대 말 파동 이후 30여년만인 1974년에 파동이 나타났으며, 이 파동은 30여년 만에 나타난 파동이었고, 다시 30여년 만인 2008년에 나타났다.

<그림 1-5> 실질 곡물가격의 장기변동 추이



주1) 미국의 FOB 가격을 미국의 소비자물가지수로 디플레이트 하여 미국의 1977~79년을 기준으로 지수화 한 것임.

2) 2008년 가격은 1월~9월까지의 평균가격임.

자료: 이정환, 김은순, “국제곡물가격의 변동과 비교우위성의 동태적 변화”, 농촌경제 10, 1987 에 최근자료를 연계시킴

□ 이 같은 파동은 국제 곡물시장이 폭발성을 내재하고 있기 때문이다.

- 식량은 가장 기본적인 필수재화이기 때문에 어느 나라나 국내생산에 의존하려는 경향이 있고 국제 곡물시장에서 거래되는 양은 세계

총 소비량의 극히 일부이다.

- 승용차는 무역량 비중이 44% 임에 비해 소맥은 19%, 옥수수 13%, 대두는 30%, 쌀은 7%이다(穀物價格の高騰と 國際食糧需給, 일본 國會圖書館, 2008).
- 무역량 비중이 낮을수록 국지적인 풍흉에 따라 국제곡물시장의 수급변동율이 매우 크게 나타난다.
 - 가령, 수출국이 100억톤 생산하여 12억톤만 수출하고, 수입국도 100억톤 생산하여 12억톤 수입한다고 한다면 총 소비량은 200억톤이 되고 교역량은 총 소비량의 6%(=12/200)가 된다.
 - 만일 수출국의 흉작으로 생산이 2억톤(총생산량의 1%) 감소하면 국제곡물시장의 공급량은 16.7%(=2/12)감소하게 된다.
- 곡물은 필수재이기 때문에 수요탄력성이 매우 낮아 공급량 변동율이 적어도 가격은 큰 폭으로 변동한다.
 - 수요탄력성이 0.2인 경우 공급량이 16.7% 변동하면 가격은 47.1% 상승한다.
- 결국 세계 생산량의 1% 생산감소가 47%의 가격상승으로 나타날 수 있을 만큼 국제곡물시장은 폭발성을 가지고 있으므로 국지적 흉작에 의해 가격파동이 나타날 수 있었다.
- 그러나 재고가 완충 역할을 하여 가격파동을 방지하였다.
- 작은 수급변동도 이와 같이 가격파동을 촉발할 수 있으나 재고가

있으면 완충역할을 하여 생산이 감소하더라도 국제교역량이 변하지 않으므로 가격파동이 그렇게 쉽게 나타나지는 않는다.

- 20세기에 전세계 곡물 생산량이 국지적 풍흉에 의해 변동되는 일은 번번하였지만 가격파동으로 이어지지 않은 것은 충분한 재고가 있었기 때문이었다.

□ 따라서 재고가 일정수준이하로 감소하면 파동이 나타났다.

- 그러나 재고가 일정수준 이하로 감소하면 공급부족을 우려하여 수출국은 수출을 억제하고 수입국은 수입을 늘려 국내 공급을 안정시키려 하므로 재고가 완충기능을 상실하고 일시에 수요초과 현상이 나타나면서 가격파동이 촉발되므로 재고가 상당한 수준 이상을 유지하는 것이 중요하다.

- 이러한 사정을 고려하여 1974년 FAO는 안전재고수준을 소맥은 25-26%, 옥수수는 15%, 쌀은 14-15%으로 설정하였다(앞의 일본 國會圖書館 자료).

- 2007/8년에도 재고가 급격히 감소하여 임계수준에 근접하자 공급부족을 우려하여 2007년부터 수출입국 모두 국내 재고확보에 나서면서 수출국은 수출을 규제하고 수입국은 재고를 확대한 결과 재고가 더 이상 완충기능을 하지 못하게 되고 가격이 폭등하게 되었다.

- 2007년 이후 중국은 곡물수출에 수출세부과, 베트남, 캄보디아, 인도네시아, 이집트는 쌀 수출금지, 인도는 쌀과 소맥 수출금지, 우크라이나는 소맥, 대맥, 라이맥에 수출세 부과, 카자흐스탄도 소맥 수출금지, 아르헨티나는 소맥, 옥수수 수출정지 조치를 취하였다.

- 반면 말레이시아, 필리핀, 인도네시아 등은 정부재고를 2배 이상 늘려 국내 공급안정을 도모하겠다고 발표하였다.

2. 21세기의 식량안보문제

□ 바이오 연료용 수요증가가 세계 곡물수급구조를 변화시켰다.

- 또한 미국에서는 연료용 에탄올 생산이 증가하여 2008년에는 옥수수 총 이용량의 31.5%가 연료용으로 사용되어 그 만큼 사료용과 수출용은 감소하였다(표 1-2).
 - 2004~2008년 사이 세계 옥수수 수요량 증가의 65%가 연료용 증가에 기인할 만큼 바이오 연료생산 증가가 옥수수 이용량 증가를 주도하고 있다(표 1-3).
 - 2008년 미국의 연료용 옥수수 이용량은 세계 총 재고량에 상당하는 수준이므로 만일 연료용 소비가 없었다면 세계 옥수수 재고량은 2000년 수준을 유지했을 것으로 추정된다(표 1-2).
- '90년대 말부터 바이오디젤 생산이 급격히 증가하면서 2004~2007년 사이에 세계 식용유 소비증가의 37%가 바이오 디젤용 증가에 기인한 것이었다(표 1-2).
 - 바이오디젤용 소비가 증가하지 않았다면 식용유 재고량은 515만톤 (=15,689-10,535) 증가하고 소맥경작지가 대두 등 유지작물 재배로 전환되지 않았을 것이다.

<표 1-2> 미국의 옥수수 용도별 이용량과 세계재고량

(단위: 백만톤)

	사료용	연료용	수출용	기타	계	세계 재고량
1990	117.1 (59.4)	8.9 (4.5)	43.9 (22.2)	27.2 (13.9)	197.1 (100)	141.2
1995	119.2 (54.9)	10.1 (4.6)	56.6 (26.1)	31.2 (14.4)	217.1 (100)	132.7
2000	148.4 (60.0)	15.9 (6.4)	49.3 (19.9)	33.8 (13.6)	247.4 (100)	174.5
2005	156.3 (54.6)	40.7 (14.2)	54.2 (18.9)	35.1 (12.2)	286.3 (100)	124.8
2008	135.9 (42.2)	101.6 (31.5)	50.8 (15.8)	33.9 (10.5)	322.2 (100)	107.8

주1) ()안은 총 이용량에 대한 비율(%)

자료: ERS, Feed grain database

<표 1-3> 식용유와 옥수수의 용도별 이용량 및 생산량 증가
(2004~2008년 사이)

(단위: 천톤)

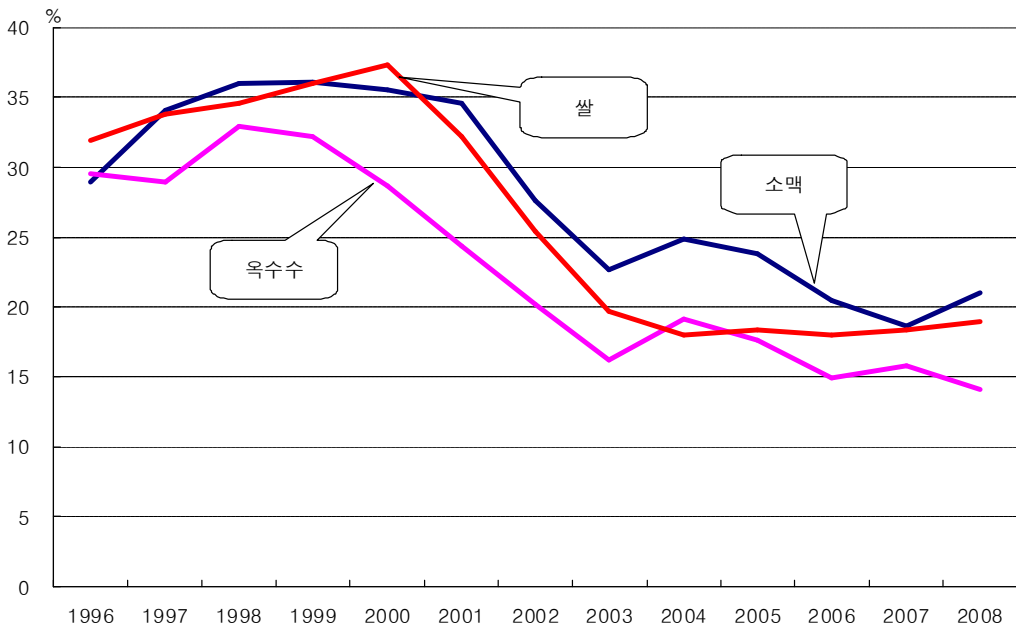
	공업용(연료)증가	식용증가	사료용증가	계	생산증가
식용유	6,904 (37)	10,535 (63)		16,629 (100)	15,689
옥수수	64,497 (65)		34,284 (35)	98,781 (100)	62,169

주1) ()안은 총이용량 증가에 대한 기여도를 나타냄

자료: P. C. Abbott etc, "What's Driving Food Prices?", Farm Foundation Report, 2008

- 바이오 연료용 수요증가로 옥수수의 재고가 감소하고 대두의 가격이 상승하자 옥수수, 대두 등의 면적이 증가하고 그 만큼 소맥 등 다른 곡물의 재배면적이 감소하면서 모든 곡물의 재고가 일시에 감소하였다(그림 1-6).
- 요컨대 곡물수급이 단순히 식량수급에 따라 결정되지 않고 에너지수급과 기후변화 문제에 따른 바이오연료 수요에 따라 결정되게 되었다.

<그림 1-6> 곡물별 재고율 급감 실태

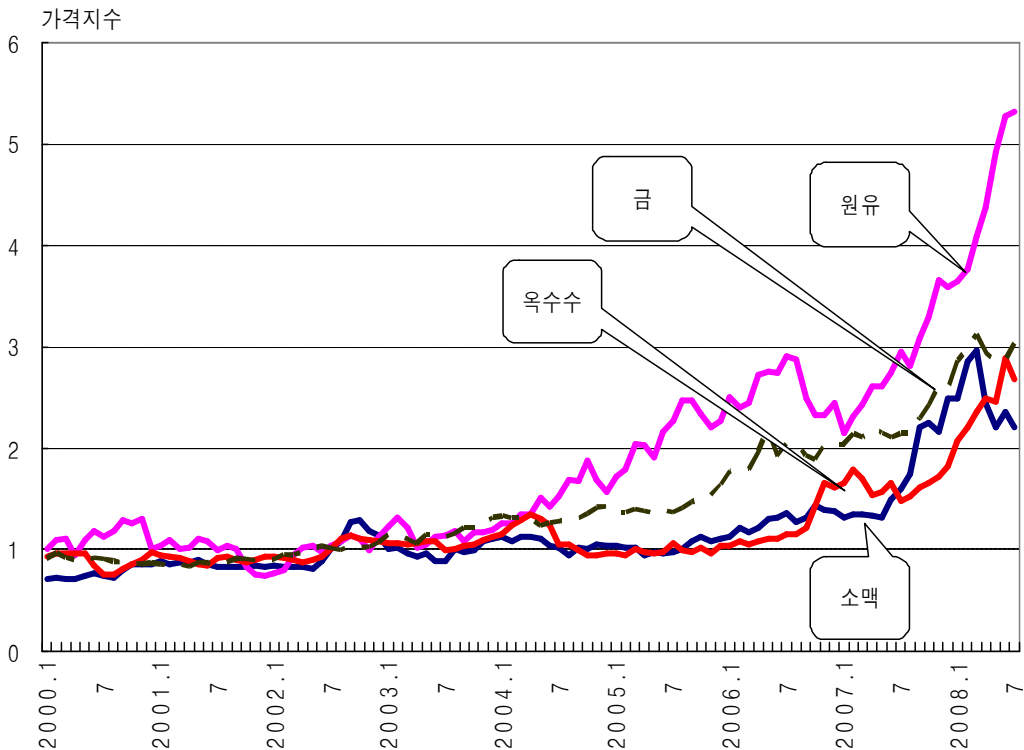


□ 더욱이 투기자금의 유입이 기름을 붓는다.

- 전 세계적인 금융산업과 파생상품의 발전, 유동성 증가 등으로 곡물이 투기자금의 대상이 되고 있다.

- 2007/8 곡물파동의 경우도 미국 달러화의 약세와 금융불안을 계기로 금융시장에 투입되었던 투기자금이 2007년부터 에너지, 금, 식량 등 상품시장으로 유입되면서 불붙은 곡물가격에 기름을 부었다(그림 1-7).
- 곡물시장의 규모는 증권시장 규모에 비하면 1%에도 미치지 못할 만큼 적기 때문에(일본 농림성 자료) 투기자금의 일부가 유입되더라도 곡물가격에 미치는 영향력은 매우 크다.

<그림 1-7> 원유, 금, 곡물가격 추이



주1) 2002년 가격을 기준으로 한 지수임.

자료: 옥수수, 원유, 소맥은 <그림 1-5>과 같으며, 금은 KITCO

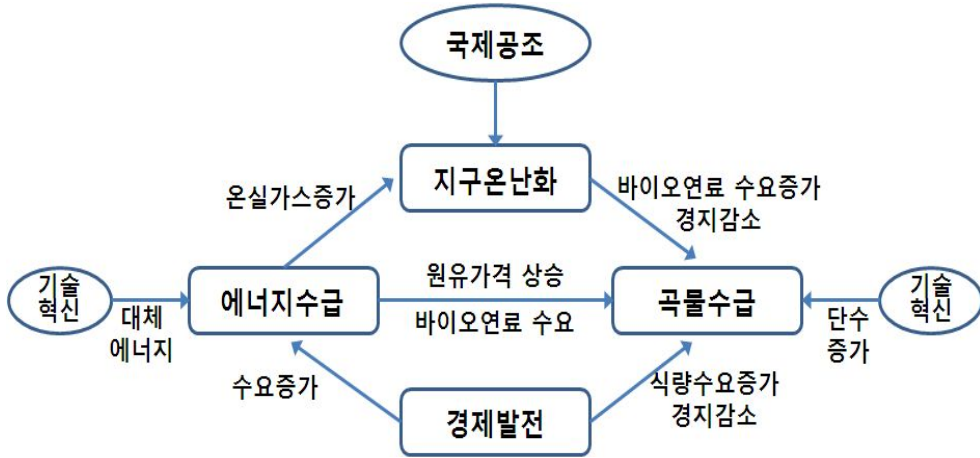
□ 앞으로 식량수급은 지구환경·경제시스템 안에서 결정된다(그림 1-8).

- 경제발전은 에너지와 식량수요를 증가시키고 요소비용을 증가시켜 식량의 생산비를 높인다.
- 한편, 에너지 수요증가는 원유가격을 상승시키고 지구온난화를 초래하여 바이오연료용 곡물수요를 증가시킨다.
- 결국 경제발전에 따른 비용 상승, 식량 및 바이오연료 수요증가로 곡물가격이 상승하므로 곡물가격은 지구적 환경·경제시스템 안에서 연결되어 결정된다.

□ 세계 식량문제는 기술혁신이 관건이다.

- 식량문제는 에너지 및 농업기술 혁신과 지구온난화 정도에 따라 달라질 것이며, 그만큼 예측하기 어려워졌다.
- 첫째, 에너지 기술혁신으로 저탄소의 저렴한 대체에너지가 개발되어 지구온난화를 방지하고 바이오연료용 곡물수요를 얼마나 억제할 수 있을 것인가?
- 둘째, 제3의 농업혁명으로 단수를 증대시켜 식량공급능력을 비약적으로 발전시킬 수 있을 것인가?
- 셋째, 국제적 공조체계가 정착되어 효율적인 온난화 억제시스템이 마련됨으로서 기후이변을 방지하고 바이오연료 수요를 얼마나 억제할 수 있을 것인가?

<그림 1-8> 지구환경·경제·식량의 연관관계



- 따라서 21세기의 세계 식량문제는 20세기와 전혀 다르다.
- 20세기의 곡물수급이 식량수급에 의해 결정되었음에 비해 21세기는 에너지 수급과 기후변화와 연관되어 결정되므로 변수가 매우 많아졌고 불확실성도 그만큼 늘어났다.
- 획기적 대체에너지가 발견되지 않는다면 에너지 가격은 상승하고 바이오 연료 수요는 증가할 수밖에 없으므로 농업생산성에 혁신적 변화가 없는 한 20세기와 같이 재고를 넉넉하게 유지하는 것은 어려울 것이다.
- 식량안보의 중요성이 매우 높아졌으나 대응방식의 선택은 신중해야 한다.
- 세계곡물시장은 이제까지도 불확실성과 폭발성을 내재하고 있었으나 연료용 곡물 수요가 원유가격 변화에 따라 큰 폭으로 변동하게 됨에 따라 곡물수급에 불안정 요인이 대폭 증가하였다.

- 더욱이 수출국들이 국내공급안정을 위하여 수출을 규제하거나 금지할 가능성은 상존하고 WTO 등 국제규범도 이를 실질적으로 인정하고 있다(최승환, “WTO는 식량수출 통제를 허용하는가?”, 시선 집중 GSnJ 62호, 2008).
- 일시적인 공급부족이 재고로 완충되지 못하고 그대로 시장에 반영되어 20세기와는 다른 격심한 가격파동은 물론 시장의 일시적 붕괴가 나타날 가능성도 있다고 생각된다.
- 따라서 이러한 상황에 대비한 위험관리체계를 갖추어야 하며, 이를 위해서는 평상시에 비용을 부담해야 하고 이것은 위험회피를 위한 일종의 보험료라는 인식이 필요하다.
- 그러나 21세기 곡물가격은 대체 에너지 기술, 효율적인 온난화 억제 시스템 마련 등에 따라 바이오 연료 수요가 얼마나 증가할 것인가? GMO 등 단수 증가 기술, 기후변화와 기상 이변 등 공급 요인에 따라 달라지고, 투기자금의 행방도 중요한 변수가 될 것이므로 불확실성이 매우 높아졌다.
- 요컨대 미래의 상황전개에는 불확실성이 매우 크므로 위기대응체계는 불필요한 비용을 부담하지 않는 수준과 방식이 되어야 하고, 미래 상황에 대한 예측력에 따라 점진적으로 추진하는 것이 합리적이다.
- 실질가격으로 보면 2008년의 가격폭등은 20세기의 장기적 가격하락 추세 속에서 나타난 파동의 하나이며(그림 1-5), 이미 장기적 슈퍼 사이클의 하강국면에 진입하고 있다고도 볼 수도 있다(박환일, 자원시장 하락추세로 전환되었나?, CEO Information 871, SERI).

- 정부는 식량안보를 위해서 식량자급률, 해외농업개발, 공공비축제도 세 가지의 정책을 추진하여왔다.

3. 식량안보를 위한 지금까지 정부의 정책

1) 자급률목표 제고

- 정부는 '08년 곡물파동 이후 식량안보 등에 대한 우려로 자급률 목표치를 상향 조정하였다.

- 자급률이란 소비량 중 어느 정도가 국내에서 생산 및 조달되는가를 나타내는 비율을 말한다.

- 그간 사료용 수요를 포함한 곡물자급률('10년 26.7%)을 주로 사용함으로써 국내 자급률 수준이 저평가되고, 국제 곡물값이 상승할 때마다 식량안보에 대한 국내 위기감이 증폭되는 문제가 있어서 식량자급률, 곡물자주율 등 신설 지표를 만들었다.

- 또한 08년 곡물파동 이후 식량안보 등에 대한 우려로, 2006년에 설정한 2015년 자급률 목표치를 대폭 상향 조정하였다.

- 곡물자급률은 기존 25%에서 30%로, 주식자급률은 54%에서 70%로, 칼로리자급률은 47%에서 52%로 2015년 목표치를 높였다.

- ① 곡물자급률 : ('10) 26.7% → ('15 목표) 30.0 (기존 25) → ('20 목표) 32.0

- 식용(가공용 포함)만을 나타내는 식량자급률과 기존의 곡물자급률 2가지로 구분하여 곡물자급률 산출을 합리화하였다.

* 곡물자급률 : 쌀, 맥류, 콩, 옥수수, 서류, 잡곡 등 전체 양곡 대상으로 산출

<표 1-4> '15년 자급률 목표치 재설정 및 '20년 목표치

품 목	'10년	'15년 목표치		'20년 목표치 (신 설)
		기준	재설정	
곡물자급률 *사료용 포함	26.7	25.0	30.0	32.0
- 조사료포함 곡물자급률	37.6	-	45.0	50.0
식량자급률 *식용곡물	54.9	-	57.0	60.0
곡물자주율 *해외곡물 포함	27.1	-	55.0	65.0
주식자급률 *쌀+밀(+보리)	64.6 (‘08년)	54.0	70.0	72.0
칼로리 자급률	50.1 (‘09년)	47.0	52.0	55.0
쌀	104.6	90.0	98.0	98.0
보리	27.8	31.0	31.0	31.0
밀	1.7	1.0	10.0	15.0
콩	31.7	42.0	36.3	40.0
서류	98.7	99.0	99.0	99.0
사 료	37.5	-	41.2	44.4
- 배합사료	24.7	-	24.2	24.6
- 조사료	82.0	85.0	87.0	90.0
채소류	89.3	85.0	86.0	83.0
과실류	81.1	66.0	80.0	78.0
육 류	72.0	71.0	71.4	72.1
- 쇠고기	43.2	46.0	44.8	48.0
- 돼지고기	80.9	81.0	80.0	80.0
- 닭고기	79.7	80.0	80.0	80.0
우유 및 유제품	65.4	65.0	65.0	64.0
계란	99.8	100	99.0	99.0

주1) 곡물자급률은 곡물전체(사료용 포함)를, 식량자급률은 식용곡물만을 대상으로 산출

주2) 주식자급률 '15년·'20년 재설정 목표치는 보리를 제외한 수치임

주3) 보리, 밀, 콩은 사료용을 제외한 식용 자급률임

주4) 사료자급률은 배합사료와 조사료의 생산량·소비량을 단순 합산하여 산출

○ 식량자급률(식용곡물) 목표치를 신설하고 기존 곡물자급률과 병용하였다.

－ 식량자급률 : ('10년) 54.9% → ('15년) 57 → ('20년) 60

○ 조사료 포함 곡물자급률을 신설하여, 포괄적인 곡물자급률 정도를 표시하도록 하였다.

－ 조사료 포함 곡물자급률 : ('10년) 37.6% → ('15년) 45 → ('20년) 50

○ 곡물 소비량의 절반 정도를 차지하는 사료에 대한 자급률도 신설하였다.

－ 사료자급률 : ('10년) 37.5% → ('15년) 41.2 → ('20년) 44.4

② 칼로리자급률 : ('09) 50.1% → ('15 목표) 52.0(기존 47) → ('20 목표) 55.0

○ 식생활 패턴·소비형태를 고려하여 국민건강을 위한 바람직한 2015년 1인 1일 권장열량은 1,992kcal로 설정(기존 2,036kcal)하였다.

* 1,992kcal : 한국영양학회 “한국인의 영양섭취 기준”을 바탕으로 산출

○ 권장열량 만큼 섭취할 수 있도록 하기 위해서는 조리과정의 감모등을 감안, 1인 1일 2,590kcal 공급이 필요하다(기존 2,750kcal).

－ 단백질(P), 지방(F), 탄수화물(C)의 이상적인 구성 비율은 각각

20%, 15%, 65%로 설정(* P : F : C = 20 : 15 : 65)

③ 주식자급률 : ('10) 71.7% → ('15 목표) 70.0(기준 54.0) → ('20 목표) 72.0

○ 쌀은 자급수준을 유지하고 국산미를 생산 확대하고 쌀로 밀가루를 대체하여 주식자급률을 높게 설정하였다.

－ '15년 밀자급률(사료용 제외) 목표를 기존 1%에서 10%로 10배 상향조정하였다.

* 기존 주식자급률 : ('06) 65.9% → ('07) 64.6 → ('08) 64.6 → ('09) 70.3 → ('10) 71.7

○ 보리는 1인당 소비량이 1.3kg('10년)에 불과하여 주식 개념에 부적합하므로 주식자급률 산출대상에서 제외하였다.

2) 자급률 향상을 위한 시책추진

□ 식량자급률 목표치를 실질적으로 달성하기 위해 국내생산과 소비 확대를 주된 내용으로 하는 자급률 제고방안을 마련하였다.

○ 주요 내용은 i) 농지이용계획 수립, 논밭 기반정비와 논 이용 다양화, 겨울철 유휴농지 활용 등 농지의 다각적 활용을 통한 품목별 생산 확대, ii) 남는 쌀과 조사료를 활용한 곡물 수입수요 대체, iii) 가공 산업 육성, 식생활교육 확대, 원산지표시제 확대, 학교급식지원센터 설치 등을 통한 식품소비 촉진, iv) 해외농업개발과 국가곡물조달시스템 구축을 통한 해외 식량 도입체계 구축 등이다.

- 자급률 제고방안의 주요내용은 구체적으로 아래와 같다.

- **농지이용계획 수립 및 논밭 통합이용 모델 구축한다.**
 - 품목별 대책을 연계한 통합관리체계 구축으로 효율성을 제고하며 지자체별로 농지이용계획 수립을 의무화하는 것을 검토 중에 있다.
 - 지자체 농지이용계획을 활용하여, 농지이용 다각화 및 효율성을 제고하려고 한다.

- **논·밭 기반을 정비하고 효율적 활용을 도모한다.**
 - 논에 타작물을 재배하여 쌀 생산을 조정하고 식량자급률을 제고한다.
 - 경쟁력을 제고하고 영농편의를 증대하기 위해 밭기반 정비 및 기계화를 촉진한다.
 - '15년까지 추가로 유휴농지 16만 4천ha에 밀·조사료·녹비작물 등 재배를 추진하고, 겨울철 논 재배면적을 58만 1천ha로 확대할 것이다.

- **주요 품목별로 생산을 확대한다.**
 - 곡물류 : 논에 콩과 사료작물 등을 재배하고, R&D 강화, 정부 보급종 공급 확대, 가공·유통시설 확충 등을 통해 생산을 확대한다.
 - 채소류 : 생산기반 정비, 계약재배 확대, 에너지 절감 등을 통해 생산비를 절감하여 경쟁력을 확보하고 수급 및 가격안정을 도모한다.

- 과실류 : 생산기반 확충, 수출확대, R&D 등을 통해 경쟁력을 강화한다.
- 축산물 : 품질 차별화를 통한 경쟁력을 제고하고, 가축질병 예방 등 안정적인 생산기반 유지에 중점을 둔다.
- 우유·유제품 : 안정적 원유생산 기반을 조성하고 생산기반을 확보한다.

□ 우량 농지를 보전한다.

- 새로운 대체농지 지정이나 신규조성이 어려운 상황에서 우량농지 전용이 증대되고 있어, 식량안보 차원의 농지보전정책이 필요하다.
- 공공시설 등 불가피한 경우를 제외하고는 전용을 억제하되, 개발수요는 영농여건 불리 농지 등 생산성이 낮은 농지로 유도한다.
- 간척농지에 대한 관리·처분 방식을 매각에서 정부 보유 및 장기임대로 전환('10년)하여 체계적으로 관리한다.
- 농지를 당초 취득 목적대로 농업경영에 이용하는지 여부 등 농지이용실태 조사를 강화하여 농지의 효율적 이용을 유도한다.

□ 생산비 절감을 추진한다.

- 품목별 비용절감대책('10년)을 토대로 비용절감 운동을 추진하고 신기술·기법을 적극 개발·보급한다.

- 분야별 전국 단위 대표실습장 체계를 구축하고 예산지원을 증대하고 선도농어가 실습장 네트워크를 구축하여 운영을 활성화한다.
- 비용절감 우수사례를 적극 발굴하여 경영지도 컨설팅을 실시한다.
- **경영규모화 및 인력양성을 추진한다.**
 - (쌀) 농가별 규모화('15년까지 6ha 수준 7만호)를 추진하고 들녘별 경영체를 육성한다.
 - (밭작물) 밀, 콩, 서류 등의 규모화 사업(밀 6ha, 그외 2ha이상)을 추진하며, '20년까지 규모화된 전업농가수를 현재의 4배 수준으로 확대한다.
 - (과실류) 영농규모화 지원 등을 통해 '20년까지 규모화된 과수전업농(1.5ha이상) 2만 5천호를 육성, 과수생산의 60%를 담당한다.
 - (축산물) 품목별 전업농을 육성하여 생산비중을 지속 확대한다.
- **조사료 급여확대로 곡물사료 수요를 대체한다(사료용 64만톤 수입축소).**
 - 조사료 재배면적 확대 및 급여비율을 개선한다.
 - TMR 사료급여 두수를 확대한다.
 - 이를 통해 사료원료 64만 2천톤(2,094억원)의 수입축소 효과를 기대할 수 있다.

* 수입사료 곡물 구입비용 감소 : 2,094억원(감소량 642천톤×300\$/톤)

□ 밀가루 대체용 쌀가루 생산과 소비를 확대한다.

○ 가공원료 쌀의 안정적 조달체계 구축을 지원한다.

○ 쌀가루·밀가루 분리 유통에서 혼합 유통체제로 전환한다.

□ 콩두부를 쌀두부로 대체한다(콩 7~14만톤 수입대체).

○ 공공부문부터 콩두부를 쌀두부로 대체후 일반소비로 확산한다.

○ 쌀두부 공급으로 쌀 소비확대, 콩 수입대체 및 물가안정 효과가 기대된다.

□ 식량소비(식생활)를 합리화한다.

○ (적정 칼로리 섭취 유도) 식단개발 및 식생활 모형 확산으로 적정 영양 섭취를 유도한다.

○ (식량낭비 최소화) 가정·음식점의 쓰레기 발생 축소 및 식재료 낭비요인을 개선한다.

○ 식생활 합리화 범국민 운동을 전개한다.

3) 쌀 공공비축제도 구축

□ 쌀 공공비축제가 2005년 도입되었다.

- 공공비축제도란 식량위기로 인한 일시적 공급부족에 대비하여 정부가 일정량의 쌀을 상시 비축하는 제도로써 2005년 이후 도입하였다.
- 추곡수매제가 WTO 체제에서 감축보조에 해당되어 축소·폐지가 불가피함에 따라 양정제도를 시장친화적으로 개편하면서 안정적 식량확보를 위해 공공비축제도를 도입하게 되었다.
 - － 2005년에 추곡수매제가 수행하던 소득안정 기능, 안보목적의 비축, 수급조절 기능을 소득보전직불제, 공공비축제 및 민간유통기능이 담당하도록 양정제도를 개편하였다.

□ 쌀 공공비축은 72만톤 규모이다.

- WTO의 허용보조 요건을 충족시키기 위해 시가 매입·시가 방출 원칙을 적용하였다.
 - － 매입 : 농민으로부터 수확기 산지 전국 평균쌀값으로 매입하되 공공비축미 매입 시기에는 8월 산지쌀값의 90%수준에서 우선지급금을 지급하고 사후(차년 1월)에 정산한다.
 - － 방출 : 공공비축미는 군관수용 등으로 일정량을 연중 공급하며, 시장에는 공매를 통해 시가로 방출한다.
- 비축규모는 FAO 권고 등을 고려하여 연간소비량의 17% 수준(2개월분)으로 결정하였다.
 - － '08~'10년과 동일하게 향후 3년간('11~'13년) 비축규모도 72만톤으로 정하였다.

○ 비축방식은 회전 비축을 실시한다.

- 급격한 품질저하 방지 및 재고순환 등을 위해 매년 일정 물량을 교체(매년 비축규모의 1/2 매입·방출이 원칙)한다.
- 향후 3년간 연간 매입량은 비축규모(72만톤)의 절반인 36만톤 수준으로 결정하였다('10.9.4).
- 연도별 매입물량 : ('11) 34만톤 → ('12)37만톤 → ('13)37만톤

4) 해외농업개발과 조달 시스템 구축으로 자주률 제고

□ 해외농업개발과 국제곡물조달시스템을 통해 곡물자주률을 65%로 높인다.

○ 자급률 개념을 '국내생산 + 해외 안정적 확보가능성'으로 확대, 우리 기업이 해외에서 생산·유통하는 물량까지 포함하였다.

* 현재 원유·가스·광물에 대해 자주개발률* 개념을 적용 중으로 소비량 중 국내 기업이 해외자원개발에 참여·생산하는 물량 까지를 포함한 비율이다.

○ 해외농업개발과 국가곡물조달시스템(곡물유통회사)을 통해 생산·유통되는 물량을 포함하는 곡물자주율 지표를 새로 설정하였다.

* 곡물자주율 = [(국내 생산량+해외 생산·유통량)/국내 소비량]×100

- '15년 491만톤, '20년 643만톤을 생산·도입하는 목표치를 설정하였다.

<표 1-5> 곡물자주율 목표치 신설

구 분	해외농업개발	곡물조달시스템	합 계
'15년	91만톤	400만톤	491만톤
'20년	138만톤	505만톤	643만톤

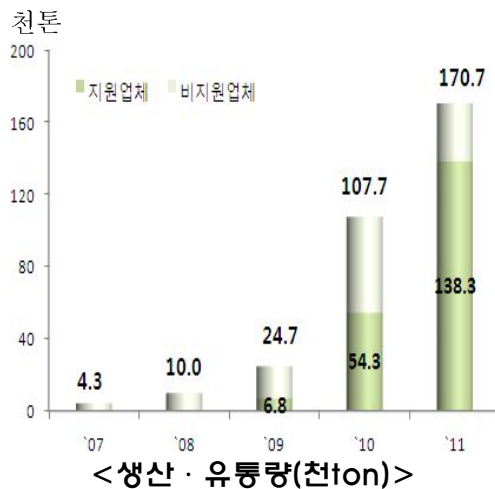
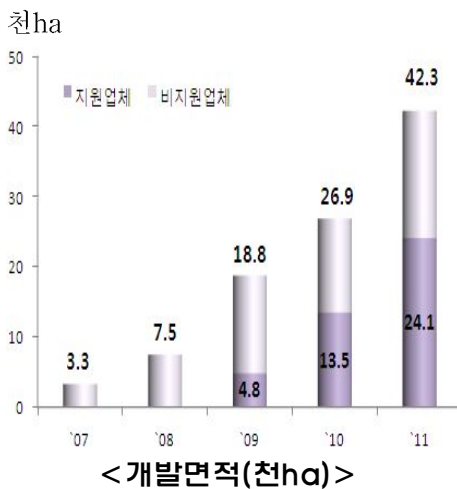
□ 해외농업개발을 활성화한다.

○ '18년까지 주요 곡물(밀·콩·옥수수) 수입량의 10% 수준인 138만톤을 생산할 수 있는 38만ha 규모의 농지 확보를 추진한다.

* 밀 14만ha(39만톤), 콩 6만ha(13만톤), 옥수수 18만ha(86만톤)

○ 민간주도 개발의 한계 극복을 위해 민간기업과 공공기관이 합동으로 기획진출을 추진한다.

○ '11년 말까지 20개국에 85개 기업이 진출하여 42.3천ha(환산 면적 포함, 전년대비 57%증가)를 개발하고 170.7천톤(전년대비 58%증가)의 물량을 확보하였다.



- 개발면적(ha): ('08년) 7,582 → ('09년) 18,765 → ('10년) 26,849 → ('11년) 42,315
- 곡물확보량(톤): ('08년) 9,980 → ('09년) 24,699 → ('10년) 107,721 → ('11년) 170,729

□ 해외농업개발에 연간 320~390억원을 지원한다.

- '12년 예산은 320억원(용자: 300, 보조: 20)이며 '16년까지의 중기재정계획은 다음과 같다.

<표 1-6> 중기재정계획('12~'16)

(단위 :억원)

구분	'12	'13	'14	'15	'16
합계	320	360	380	380	390
용자	300	340	360	360	370
보조	20	20	20	20	20

- 용자사업은 연리 2%, 5년 거치 10년 상환이며, 용자 담보 중 부동산에 대해서는 사업시행자인 농어촌공사에서 직접 관리한다.
- 보조사업은 기업 해외진출 지원을 위한 기술 및 조사 지원, 전문 인력 양성, 정보 제공 등 인프라를 구축한다.
 - 전문가 양성(30명, 2억원), 인턴(3명, 3천 6백만원), 주요국 통신원 운영(10명, 6천만원)

- 농업환경 및 투자 타당성 조사 지원(민간 1억5천만원, 정책조사 1억3천만원)
- 해외농업개발정보 제공 홈페이지 운영(7천만원), 진출기업 컨설팅(2천만원) 등

□ 국가곡물조달시스템을 구축한다.

- 유통공사와 민간기업이 컨소시엄을 구성, 해외에 곡물회사를 설립하고 필요곡물을 직접 도입하는 국가곡물조달체제 구축한다.
- '11. 4월에 기 미국 법인을 설립하여 산지 Elevator, 수출 Elevator 등의 현지 유통시설 확보 중이다.
- 미국에 이어 브라질·연해주 등 곡물메이저의 영향력이 적은 국가를 대상으로 진출 확대전략을 수립('12년부터 본격 진출)하였다(4장 2절 참조).

4. 국제곡물시장 가격변동에 대한 국제적 대응 시도

- 국제 농산물 시장의 가격 불안정성은 국제적 차원에서의 대응 방안 논의를 촉발시켰다.
- 1930년대 대공황과 1970년 국제 곡물파동에 따른 식량안보 위기로 인해 곡물가격의 불안정성에 대응하기 위한 각국의 공조방안이 모색되기 시작했다.
- 이는 곡물가격 변동에 대응하면서 각국이 안정적으로 곡물을 조달

할 수 있도록 국제적 차원의 협조방안을 마련하는 것을 목표로 한다.

- 대표적인 국제적 대응방안으로는 국제상품협정 아래 채택된 수출 통제(export controls), 다자간 계약(multilateral contracting), 완충재고(buffer stock)제도가 있었으나 이들은 과거에 시도되었다가 지속되지 못하였고, 최근에는 가상비축(virtual reserve)에 대한 논의가 이어지고 있다.
- 국제상품협정(International Commodity Agreements: ICA)은 1930년대 대공황과 2차 세계대전 이후 국제 농산물시장에서의 급격한 식량자원 가격 변동(volatility)에 대응하기 위한 시도였다.
 - 1930년대 대공황에 따른 농산물 가격 폭락에 대응하기 위해 수출입 국가 간의 협정을 통해 특정 상품의 거래 조건을 규정하는 장치를 마련하여 가격의 급격한 변동을 방지하려는 노력이 시도되었다.
 - 1933년 국제 밀협정(IWA)를 시작으로 6가지 상품(코코아, 커피, 천연고무, 설탕, 주식, 밀)에 대한 협정이 있었으나 현존하는 협정은 없다.
 - 해당 협정에서 채택된 구체적인 정책 수단으로는 수출 통제, 다자간 계약, 완충재고 확보 등이 있다.

1) 수출 통제(Export Controls)

- 수출 통제 조치는 대공황 직후 국제 농산물 과잉공급이 불러온 가격 하락 상황에서 적정 수준의 국제가격 유지를 위해 수출국 간의 협의를 통해 수출을 통제하여 적정 가격을 유지하기 위해 이용된 조치이다.

- 주로 과잉공급시기에 자유 시장에서 형성될 가격보다 높은 수준으로 가격을 유지하기 위한 목적에 따라 이용되었다.
- 해당 조치는 농산물 가격의 하향 변동(downward price volatility)에 대해 대응할 수 있다는 장점을 가지고 있으나 가격 폭등에는 대응이 불가능하다는 단점을 지니고 있다.
- 오히려 최근 일어난 농산물 가격 폭등 상황에서는 일부 수출국들이 자국의 식량자원을 우선적으로 확보하기 위해 수출 통제를 시행하는 사례가 발생하여 국제 농산물 가격 상승을 부추기는 요인이 되고 있다.
- 따라서 우리나라와 같은 식량 수입국들의 식량안보가 더욱 위태로워져 정책으로서의 유용성이 크게 떨어진다.
- 아울러 오늘날 곡물 수출국의 대부분이 선진국인 반면, 수입국은 대체로 개발도상국이므로 오히려 부유한 수출국에 유리한 방향으로 곡물가격을 유지할 수 있게 하는 수출 통제 정책의 정책적 유용성은 낮다고 볼 수 있다.

2) 다자간 계약(Multilateral Contracting)

- 다자간 계약은 가격이 상승할 때에는 수출국이 일정 수준의 최고 가격에서 공급할 것을 약속하고, 가격이 하락할 때에는 수입국이 일정 수준의 최저가격에서 구입할 것을 약속하는 협정이다.
- 이 같은 다자간 계약은 1933년과 1949년 국제 밀 협정(International Wheat Agreements: IWA)에 의해 시작되어 1960년대까지 이어지다

가 1971년 이후 폐기되었다.

- 다자간 계약은 일종의 선물계약으로 물량은 구체적으로 설정되지 않지만 가격의 상한과 하한은 미리 결정되는 계약이었다.
- 상한가격과 하한가격은 계약에 참여하는 수출국과 수입국 간의 협상에 따라 결정되었다.
- 그러나 계약이행 기간 동안 가격변화 방향에 따라 수출입국 간의 이해관계가 상충하여 계약 지속이 어려웠다.
 - － 가격이 상승하게 되면 수입국은 상한 가격으로 보호받을 수 있어 유리하지만 수출국의 경우 시장가격보다 낮은 상한 가격에 수출하여 손해를 보게 된다.
 - － 반대로 가격이 하락하게 되면 수출국은 하한 가격으로 보호받을 수 있지만 수입국은 하한 가격에 의해 시장가격보다 높은 가격을 지불하고 수입해야 하므로 손해를 보게 된다.
- 따라서 계약이행에 따른 손실이 발생할 경우 정부는 농민그룹이나 소비자 그룹으로부터 재협상 또는 계약 파기를 요구 받을 수 있다.
 - － 실제로 설탕협정(1973), 밀협정(1967)에서 이러한 일이 발생했다.
- 따라서 가격 변동이 심하지 않을 경우에는 다자간 계약이 작동될 수 있으나 급격한 가격 변동기에는 계약 이행이 제대로 이루어지지 않을 가능성이 높아 해당 조치의 정책적 유용성은 떨어진다.
- 게다가 과거에는 농산물 거래의 주체는 정부이고, 실제 생산자인 농민에게 지불되는 밀 가격은 국내 보조정책에 크게 의존하였기 때문

에 이러한 정부간 협정이 가능했으나, 오늘날과 같이 민간이 거래의 주체가 되는 시기에는 현실적으로 협정 체결이 어렵다.

- 이러한 한계에도 불구하고 과거 다자간 계약이 지속되었다는 측면에서 WTO 등의 국제기구에 의한 강력한 계약 이행제도가 시행된다면 정책적 유용성을 제고할 수 있을 것으로 보인다.

3) 완충재고(Buffer Stocks)

- 완충재고는 일정 수준의 상한 가격과 하한 가격 사이에서 해당 상품의 가격을 유지할 목적으로 설치되는 재고를 뜻한다.
 - 완충재고는 가격밴드제(price band)를 핵심으로 하는 정책이다.
 - 완충재고가 없다는 가정 하에 시장에서 관찰되는 가격을 기준으로 가격의 상한과 하한의 범위를 정하는 것을 가격밴드제라고 한다.
 - 가격이 하한 가격에 이르면 시장으로부터 물량을 사들여 재고를 증가시키고, 가격이 상한 가격에 이르면 재고를 풀어 시장에 판매하여 재고를 감소시킨다.
 - 즉, 재고를 통해 시장 가격을 일정 범위 내에 머물게 하는 방안이다.
- 그러나 재고 확보를 위한 자본조달의 어려움으로 인해 역사적으로 국제상품협정(ICA) 하에서 도입되었던 완충재고 정책은 모두 실패했다.
 - 완충재고 방식이 효과를 지니기 위해서는 먼저 가격이 하락했을 때 물량을 사들일 수 있는 자본(capital)이 필요하며, 가격이 상승했을

때 시장가격을 하락시킬 수 있을 만큼의 충분한 재고를 저장할 수 있는 저장시설(storage facilities)이 필요하다.

- 이에 대해 완충재고 확보를 위한 자본은 협약 조항에 따라 참여국에 의해 충당되며, 저장시설은 수출국과 수입국의 합의 하에 적정 여건을 갖춘 지역에 위치하게 할 수 있다.
 - 그러나 각국이 자본공급을 거부하거나, 자본 공급능력을 상실하게 되어 완충재고 정책은 실효를 거두지 못했다.
 - 대표적인 사례로는 1985년 10월 폐기된 국제주석협정(ITA)으로 재고관리를 위한 자금이 모두 고갈되고, 주석 가격지지를 위한 차입금 규모가 지나치게 커지면서(19억 달러로 추산) 회원국들이 ITA이행을 거부하여 협정은 폐기되었다.
- 이 밖에도 완충재고가 가진 현실적인 문제로는 가격밴드 설정의 어려움이 있다.
- 이는 가격밴드의 폭과 가격 수준을 설정하는 데에 정책에 소용되는 비용과 정책의 실효성이 충돌하기 때문이다.
 - 밴드의 폭이 넓은 경우 구매량과 판매량이 적어져 필요한 자본과 저장시설에 소요되는 비용은 줄어들지만 이 경우 가격 변동성에 대응하기 위한 완충재고 시행의 실효성이 떨어진다.
 - 반대로 밴드의 폭을 좁게 잡는 경우에는 가격 안정성에 기여할 수 있으나 막대한 자본과 저장시설에 대한 투자가 필요하다.
 - 또한 가격밴드가 전반적으로 높은 수준에서 설정되면 밴드의 상한에서 시장에 공급하는 물량보다 밴드의 하한에서 더 자주, 많은 양

을 사들이게 되어 잦은 구매에 따른 자본 고갈과 재고량 비축에 어려움이 생긴다.

- 반대로 가격밴드가 전반적으로 낮은 수준에서 설정되면 재고가 쉽게 고갈되어 완충재고의 본 기능을 상실하게 된다.
- 아울러 밴드가 적정수준에서 설정되었다 하더라도 시간의 흐름에 따라 밴드를 조정하는 과정이 어려울 수 있다.
- 완충재고 도입으로 시장가격이 영향을 받아 시장 가격 추이가 완충재고 개입 이전과 다른 형태를 띠게 되므로 이를 반영하여 가격밴드를 설정하는 것이 더욱 어려워진다.
- 또한 완충재고는 민간 저장을 줄이게 하고 생산을 감소시켜 시장가격 형성의 fundamental이 변화하게 되며, 공공비축이 민간비축을 대체하여 정부부담이 커진다는 단점이 있다.
- 따라서 국제식량정책연구소(International food Policy Research institute: IFPRI)에서는 새로운 형태의 완충재고 방식인 가상비축(virtual reserve) 방식을 제안하였다.
- 가상비축이란 가격 급등 시 개발도상국에 대한 식량지원을 목표로 하는 원조프로그램과 함께 가격밴드에 의해 기계적으로 지배받지 않아 유연성을 갖는 간접적 비축방식이다.
- 가상비축은 선물시장의 투기가 가격급변에 의한 식량위기의 주원인이라는 가정 하에 제안된 정책으로 오늘날 국제적 협력에 의한 국제 곡물가격 변동 대응방안으로 주목받고 있다(이에 대해서는 3장 5절 참조).

5. 식량안보를 위협하는 상황과 대책의 방향

1) 식량안보시스템의 목표

□ 식량안보시스템은 어떤 상황에 대비하려는 것인가?

- 식량안보시스템을 설계하려면 이 시스템이 대비하려는 상황에 대한 구체적 모습이 설정되어야 하며, 다음과 같은 네 가지 상황을 설정할 수 있을 것이다.

<상황 1>

- 가장 극단적인 상황은, 국제곡물시장이 붕괴되거나 물류가 차단되어 해외조달이 상시적으로 부족한 경우이다.

- 이런 상황에 대비하기 위해서는 수요증가를 억제하고 국내 곡물생산을 늘려 자급률을 높이는 것이 유일한 대안이라고 할 수 있다.

<상황 2>

- 또 다른 상황은 비록 해외 조달이 차단되지는 않지만 세계적으로 공급이 수요증가에 미달하여 가격이 지속적으로 상승하는 경우이다.

- 지속적인 가격 상승에 대비하기 위해서는 역시 수요를 줄이고 국내생산을 늘려 대외의존을 감소시켜나가는 방안을 우선적으로 검토해야 한다.

- 그러나 한국과 같은 자원부존 조건 아래서 국내 생산을 늘리는 것

은 비용이 수반하므로 가격상승과 국내생산 비용을 비교하여 적절한 수준이 결정될 것이다.

<상황 3>

- 세 번째 상황은, 국제곡물시장에서 일시적으로 곡물을 조달하기 어려워지는 경우이다.
 - 이런 상황에 대비하기 위해서는 일시적 공급부족시에 부족분을 보충할 수 있는 시스템을 갖추어 두는 것이 필요하다.

<상황 4>

- 네 번째 상황은 일시적으로 국제 곡물가격이 급등하여 소비자에게 미치는 영향이 매우 큰 경우이다.
 - 이런 상황에 대응하기 위해서는 가격급등 리스크에 대응하는 안정 시스템을 갖추는 것이 필요하다.
 - 위와 같은 상황에 대비하기 위한 대책의 방향을 논하기 위해서는 먼저 우리나라가 직면하고 있는 제약조건을 검토해야 한다.
- 우리나라의 식량공급능력 증대에는 한계가 있다.
- 우리나라는 1970년~2004년 사이에 농축산물 소비증가로 모든 농산물을 자급하기 위한 경지소요량이 391만ha(1970년)에서 715만ha(2004년)로 증가한 반면 경작면적은 326만ha에서 194만ha로 감소하여 해외의존율이 17%에서 73%로 높아졌다(표 1-7).

<표 1-7> 농축산물 자급을 위한 경작면적 소요량

(단위 : 만ha, %)

	1970	1980	1990	2004	증감량 (’70~’04)
총 경지소요량(A)	391	421	615	715	324
국내 경작면적(B)	326	277	241	194	△132
해외의존율(A-B/A)	16.7	34.4	60.8	72.8	
축산물 자급을 위한 경지소요량	74	114	208	271	197 (61.0)
사료 자급을 위한 경지소요량	73	114	168	190	117 [59.1]

주 : 1) ()는 총경지 소요량에 대한 비율

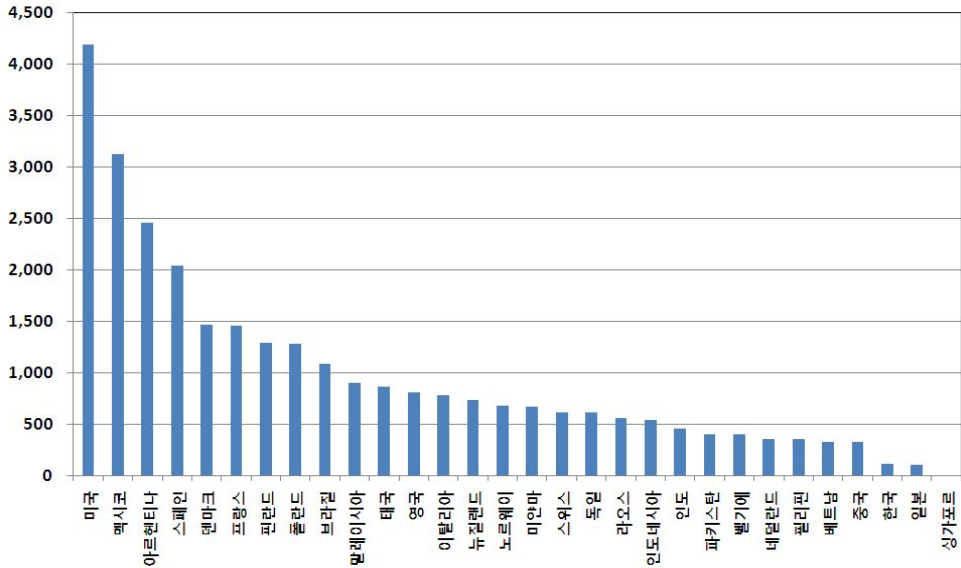
2) []는 축산물 자급을 위한 경지소요량에 대한 비율

자료: 이정환, 축산업은 우리에게 무엇인가?, 시선집중 GSNJ 29호, 2007

- 축산물이 섭취열량에서 차지하는 비중은 9.4%이나, 그 축산물을 모두 국내에서 생산하려면 271만ha의 경작지가 필요한 것으로 추정되어, 현재 경지면적은 축산물 자급을 위한 경지 필요량의 61%에 지나지 않는다.
- * 축산물 소비량에 kg당 사료요구량을 곱하여 총사료 소요량을 산출한 후 단수로 나누어 필요면적을 산출함.
- 현재 국내에서 생산되는 축산물 생산에 필요한 사료를 자급하기 위해서만도 190만ha의 경작지가 필요하므로 현재 경지면적이 거의 모두가 사료생산에 투입되어야 한다.
- 이것은 기본적으로 우리나라가 인구는 많은 반면 경지자원은 적어서 국민 1인당 경지면적이 120여평 정도여서 세계에서 가장 적은 만큼 농산물 자급여건이 열악하기 때문이다(그림 1-9).

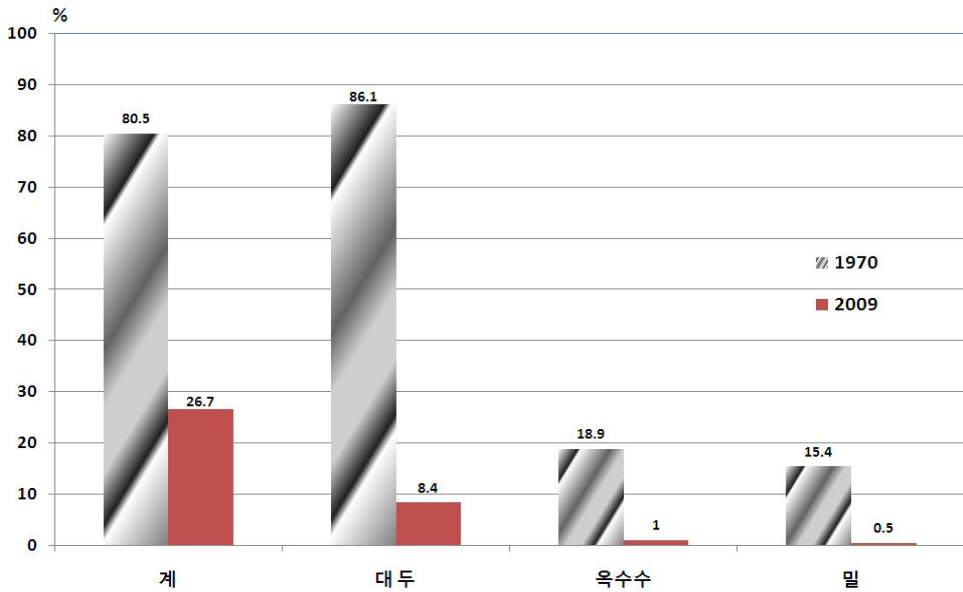
<그림 1-9> 국민 1인당 농지면적

(단위 : 평/1명)



자료: FAOSTAT, FAO

<그림 1-10> 우리나라 곡물자급률의 현실

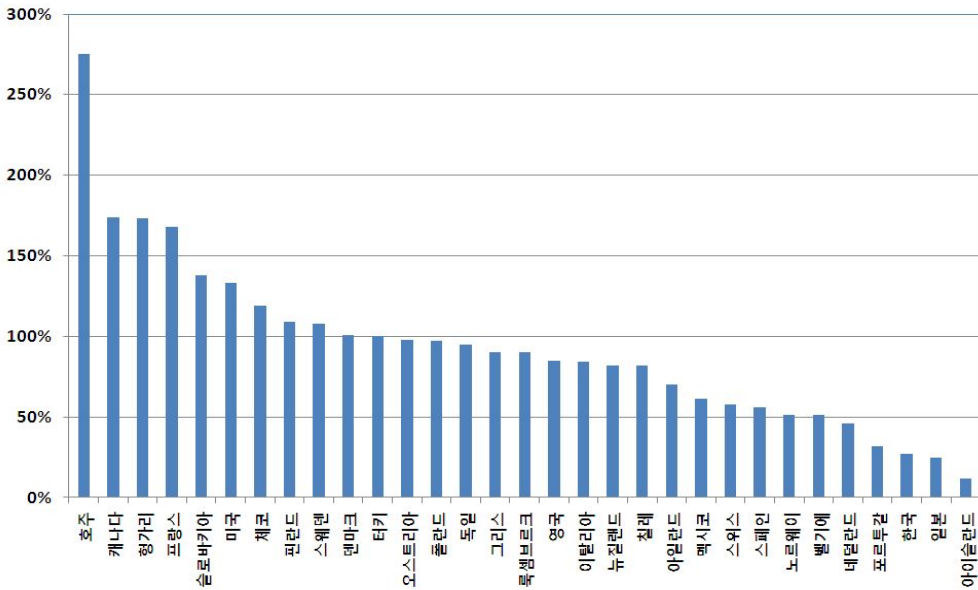


주 : 양곡년도(전년 11월 1일부터 당년 10월 31일까지) 기준임.

자료 : 농림수산물부, 「2010 농림수산물 주요통계」

- 그 결과 쌀, 채소, 과일 이외의 농산물은 대부분 해외에 의존하여 소맥은 자급률이 0.5%, 옥수수는 1.0%, 대두는 8.4%에 지나지 않는다(그림1-10).
- 곡물자급률 27%는 33개 OECD 국가 중 28위이지만 쌀을 제외한다면 사실상 최하위 수준이며, 열량 기준 자급률도 49%(2008년)로 국제적으로는 최하위 수준에 있다.

<그림 1-11> OECD 국가별 곡물자급률



자료: FAOSTAT, FAO

- 따라서 안정적인 식량수입 확보방안을 마련하는 것이 실질적이고 중요한 식량안보 수단이다.
- 곡물 메이저들은 전 세계에 걸쳐 다양한 곡물 공급망을 구축하여 필요 곡물을 공급해 줄 수 있는 능력을 보유하고 있다.
- 따라서 곡물 메이저를 효과적으로 활용하는 것이 식량의 안정적 수

입을 위해 현실적으로 중요한 대안이 될 수밖에 없다.

□ 그러나 국민의 생명을 곡물 메이저 등에 전적으로 의존하는 것은 불안하고 위험하다.

○ 식량수입을 과점력을 장악하고 있는 메이저 등에 전적으로 의존하는 것은 국민의 생명이 담보된 불안감을 초래한다.

○ 특히 세계적으로 가격 상승과 빈번한 파동이 우려되는 상황에서는 메이저 등을 통한 곡물 수입이 원활하지 못할 가능성에 대비할 필요가 있다.

* 2008년 곡물파동과 같이 공급이 부족할 시기에는 군소 곡물수출업체가 공급을 포기하여 메이저의 과점이 더욱 강화되는 현상이 나타난다(이대섭외, "국제 곡물시장 분석과 수입방식 개선방안", 2009, 연구보고 R59 한국농촌경제연구원).

○ 따라서 앞으로 필요한 종류와 품질의 곡물을 필요한 때에, 필요한 만큼 수입하기 어렵게 되는 위기에 대비할 필요가 있다.

○ 또한, 일부 수출국의 자연적, 정치사회적 요인에 의한 일시적 공급 장애, 수출금지 혹은 규제 등으로 원활한 공급이 이루어지지 못하여 일시적 공급부족이 발생할 우려는 상존하고 있다.

— 식량은 일시적이고 부분적이거나 공급부족이 우려되면 가격이 급등하는 등 파동이 발생한다.

□ 이런 상황에서 상시적이고 지속적인 곡물 공급부족 상황(상황1과 상황2)에 어떻게 대비할 것인가?

- 앞의 <상황 1> 혹은 <상황 2>에 대비하기 위해서 생산을 늘려 자급률을 높이는 것은 현실적으로 한계가 있다는 것을 인정하고, 축산물 생산과 소비를 줄이는 등의 방법으로 곡물수요를 줄이고 경지이용과 농산물 소비를 전체적으로 관리하는 체계를 정비해야 한다.
- 그러나 해외조달과 자주율이 높아지더라도 일시적으로 해외조달이 원활하지 못하면 필요량이 충족되지 못하여 위기에 직면할 위험성이 그대로 있다.
 - 따라서 해외진출은 일시적 공급부족에 대응한 해외비축 효과가 있어야 한다.
- 그러나 앞으로 식량수급은 지구환경·경제시스템에서 결정되어 수급과 가격변화를 예측하기 어려운 상황에서 장기적, 상시적 부족을 전제로 대책을 세우는 것은 지나치게 비용이 크다.
- 또한 상황 1 혹은 2는 어느 날 갑자기 나타나기보다는 일시적 공급부족이 반복되면서 점진적으로 진행될 것이므로 그런 추세를 인지하고 대책을 점진적으로 강화하는 방법을 취하는 것이 바람직하다.
- 따라서 일단 식량안보체제의 목표는 국제시장의 일시적 붕괴에 대비하는데 둔다.
- 일시적 공급부족에 대응하는 가장 확실한 식량안보 수단은 국내비축이다.
- 국제시장의 일시적 붕괴 혹은 물류라인의 장애 등으로 인해 일시적

으로 물량을 확보하기 어려운 상황(상황 3)이 가장 발생할 가능성이 높고, 당장 대응책이 마련될 필요가 있다.

- 또한 이런 상황은 급작이 나타나므로 평상시에 즉각 대응할 수 있는 체제를 갖추는 것이 매우 긴급하고, 따라서 국내에 일정한 곡물을 항상 비축하여 공급부족에 대응하는 것이 필요하다.
 - 식량안보체제의 목표는 우선 국제곡물시장의 일시적 붕괴(상황 3)로 필요한 물량을 국제시장을 통해 조달하기 곤란한 상황에 대비하는 것에 둔다.
 - 부족한 물량을 조달하는 방법은 국내비축을 통해 대비하는 방안과 해외 곡물사업진출을 통해 대비하는 방안을 고려할 수 있다.
- 일시적 부족에 대응하여 해외에서 긴급 조달하는 방안에는 두 가지가 있다.
- 그러나 국내비축은 많은 비용이 들므로 해외에서 긴급 조달하는 방안은 물론 다른 나라와 공동으로 비축하는 방안도 검토할 필요가 있다.
 - 또한 국가간 곡물 스와프 계약으로 한나라에서 곡물이 부족한 경우 다른 나라가 보유하고 있는 곡물을 일시적으로 공급받고, 추후에 그에 상응하는 곡물로 변제하는 제도도 검토해 볼 수 있다.
 - 해외 곡물조달 사업은 생산단계로 진출하는 경우와 유통단계로 진출하는 두 가지 경우가 있다.
 - 생산단계 진출은 해외 농장을 인수하거나 농장개발에 참여하여 직

접 곡물을 생산하여 확보하는 사업이며, 유통단계 진출은 해외 산지로부터 국내까지 유통망을 확보하여 생산된 곡물을 국내에 공급하는 사업이다.

- 가격의 일시적 급등(상황4)과 그에 따른 국내 산업과 소비자의 피해를 방지하기 위해 선물시장을 활용하는 방안이 있다.
- 선물계약이란 현재시점에서 결정된 가격으로 미래 일정 시점에 농산물을 인도·인수하기로 약정하는 계약이며, 이러한 거래가 이루어지는 시장을 농산물 선물시장이라고 한다.
- 헤저로서 농산물 선물거래를 이용하면 미래의 곡물가격을 고정시켜 가격불확실성을 제거함으로써 리스크를 헤지할 수 있다는 장점이 있다.

2) 해외조달 방안1 : 생산단계 진출 대안

<한국의 경험>

- 60-70년대 남미를 중심으로 농업이민을 통한 대규모 농장개발을 추진했으나 실패하였다.
- 1968~81년 아르헨티나, 칠레, 파라과이 3개국에 약 2만 5천ha의 농지를 매입하여 농업이민을 통해 5개의 대규모 농장개발을 시도하였다.
- 그러나 사전 타당성 조사 미흡, 불리한 자연여건, 농업이민자 현지 이탈 등의 문제로 실패하였다.
- 이후 국내 대기업에 의한 농장 재활용, 농축산 관련 대학에서의 개

발 시도가 있었으나 진전을 보지 못하고 중단된 상태이다.

□ 1990년대 해외투자제한조치 완화 이후 민간의 해외농업개발이 재개되었으나 대부분 사업이 중단되었다.

○ 특히 연해주, 중국 등의 지역에 활발히 진출했으나, 현지의 제도적인 불확실성, 대규모 농장경영의 경험 부족, 유통 판매망 확보 실패 등의 이유로 일부 판매망을 확보한 실수요자(예: 풀무원이나 남양알로에)를 제외하고는 대부분 사업이 중단되거나 철수한 상태이다.

○ 다만 1990년대 말 이후 동남아지역에 진출한 일부 식품기업은 긍정적 평가를 받고 있으나, 이는 식량안보와 무관한 해외직접투자의 성격이라고 할 수 있다(김용택외, 「식량안보체계 구축을 위한 해외농업개발과 자원확보방안」 KREI, 2010).

— 제일제당의 인도네시아 식음료 진출 사례나 오리온의 베트남 식음료제조업 진출사례가 대표적 성공사례이다.

* 최근 ‘해외농업개발 10개년계획’ 수립 이후 해외농업개발자금의 지원을 받아 진출한 민간기업(2009년 말 28개 기업이 러시아와 동남아 등 10개국에 진출)의 성과평가는 아직 이른 실정

<일본의 경험>

□ 1960~70년대 종합상사 주도하에 해외농장개발을 추진했으나, 생산성 및 수익성 저하로 대부분 실패하였다.

○ 1968년 미즈이가 인도네시아에 농장을 개설해 옥수수 및 수수를 생산했으나, 수익성 악화로 실패하였다(1971년 이토츠히, 1973년 미스비시가 동일 지역의 농장개발에 투자했으나 같은 이유로 실패).

- 다만 브라질 정부와 합의하에 1979년부터 22년에 걸쳐 브라질의 세라도 지역에 대한 농업개발은 성공적 사업으로 평가되고 있다.
 - 그러나 세라도 지역에서 생산된 곡물은 유통망 구축에 실패하여 메이저에 의해 장악된 상태이다.
- 이후 장기공급계약 방식을 이용해 오다 1980년대 중반 유통망 확보 전략으로 전환하였다.
 - 해외농장개발에 실패한 후 대안으로 태국, 미국, 호주, 캐나다 등과 옥수수, 밀에 대해 장기공급계약을 맺어 조달의 안전성을 높였다.
 - 1980년 중반 이후 생산은 현지에 맡기고, 구매, 저장 처리 등 유통 시설에 대한 투자를 통해 필요 물량을 확보하는 유통망 확보로 전환하였다.
 - 최근의 곡물파동 이후 유통망을 갖춘 종합상사가 다시 직접 농장경영에 진출하는 사례 증가하고 있다.

3) 해외조달 방안2 : 유통단계 진출대안

- 생산단계 진출을 위한 해외농업개발은 장기에 걸친 대규모 투자로 성공 확률이 낮고, 특히 유통경로가 확보되지 않으면 식량위기 대응을 위한 위험관리 수단으로는 한계가 있다.
 - 곡물파동 이후 해외농업개발 투자가 추진되고 있으나, 이제까지 해외 농업개발투자 가운데 성공한 예는 우리나라나 일본에서도 극히 일부에 지나지 않을 만큼 성공에 많은 제약요인이다(이정환외, “곡

물 증장기 수급전망과 대응정책”, KREI, 1997, pp. 494~525).

- 성공적 생산이 이루어지더라도 해외개발농장에서 생산된 곡물의 생산비용이 다른 지역의 가격보다 높아질 가능성이 있고, 그 경우 비용부담 문제가 발생한다.
- 더욱이 투자 대상국이 공급부족으로 수출을 규제하거나 물류라인에 장애가 발생해 생산된 곡물이 필요한 때에 국내에 반입되기 어려워질 수도 있다.
- 또한 최근 곡물가격 상승은 물류비용 증가도 중요한 원인으로 나타나 물류비용이 곡물가격 자체만큼 중요한 요소이므로 저렴한 물류라인을 확보하지 못하면 도입가격 상승으로 비용부담이 커질 수밖에 없다(곡물도입가격의 20~40%는 물류비용).

<표 1-8> 미국 국내가격과 수입가격 비교

(단위: 달러/톤)

		2006.3	2008.3	상승액
옥수수	미국국내가격(A)	89.7	208.9	119.2
	수입가격(B)	141.0	351.6	210.6
	유통비 비중(1-A/B)	36.4	40.6	43.3
대두	미국국내가격(A)	214.6	538.9	324.3
	수입가격(B)	263.8	680.5	416.7
	유통비 비중(1-A/B)	18.7	20.8	22.1

자료: PSD, FAS/USDA, 유통공사

- 생산보다 안정적 거래물량 확보가 위기관리 조치의 관건이다.

- 리스크가 크고 성공확률이 낮은 생산단계 진출보다 해외 주요 산지로부터 국내까지의 물류라인을 확보해 물량을 우선적으로 확보하는 것이 식량위기에 대응에 효과적이라고 할 수 있다.
- 국제곡물유통사업을 하면, 산지 및 수출EV, 산지로부터의 수송바지선이나 철도, 수출항으로부터의 운반선 등에 항상 재고가 있으므로 이것이 곧 해외비축과 같은 역할을 할 수 있다.
- 따라서 유통단계에 우선적으로 진출한 후 유통사업에서의 원물 수집 확실성을 높이기 위해 사업영역을 생산단계로 점차 확대할 필요는 있다.
 - － 예를 들어 초기 진출은 유통단계로 시작하지만 해당 주산지에 대한 지식과 정보, 그리고 영향력을 증대시켜 중장기적으로 파종서부터 국내도입까지 일관체계를 수립한다.
 - － 일본 젨노는 국제곡물유통사업을 통해 항시 400만톤을 해외에 비축하고 있는 효과를 나타내고 있다.

제2장 우리나라와 외국의 곡물 비축제도

1. 우리나라 쌀 공공비축제도

1) 쌀 공공비축제도의 개요

□ 공공비축제의 목적

- 2005년 이전에는 생산량의 상당부분을 정부가 직접 매입하는 추곡 수매제에 의해 정부가 쌀을 관리하였으나 2005년 추곡수매제가 폐지되고 시장에서의 거래에 의해 가격과 수급이 결정되게 되었다.
- 비록 쌀의 수급과 가격결정이 시장에서 결정되더라도 정부가 쌀을 보유하고 있지 아니하면 자연재해 등에 의해 공급이 부족한 경우에 국내 쌀시장이 큰 혼란에 빠질 우려가 있으므로 이에 대비하는 제도가 필요하였다.
- 따라서 2005년 이후 일시적 공급부족에 대비하여 정부가 일정량의 쌀을 상시 비축하는 공공비축제도를 도입하였다.

□ 공공비축제의 운용방법

- 비축물량은 FAO가 권장기준을 감안하여 연간 소비량의 17% 수준으로 설정하였다.
 - 도입초기인 2005년 비축목표량을 72만톤(500만석) 수준으로 설정하였으며 이는 당시 식량용 소비량의 18.4%에 해당하였다.
 - 비축량은 이후의 쌀 소비량 변화를 고려하여 2008년에 재검토하기

로 하여 소비량의 17%수준으로 설정하였다.

- 연간 비축목표량의 1/2을 매입하고 1/2을 선입선출 방식으로 판매하는 2년 회전비축방식을 적용하여 비축미의 품질 저하를 최소화하도록 하였다.
 - － 도입초기에 새로운 제도의 연착륙을 위해 2005년에는 72만톤(500만석)의 1/2보다 많은 57.6만톤(400만석)을 매입하고 2006년에는 50만톤(350만석)을 매입하고 2007년에 43.2만톤(300만석)을 매입하기로 하였다.
- 건조벼는 포대단위로 농가로부터 직접 매입하고, 물벼는 산물로 RPC로부터 매입하였다.
- 매입가격은 수확기에 선도금을 지급한 후 통계청에서 조사하는 수확기(10월-12월) 쌀값을 벼값으로 환산하여 정산하였다.
 - － 시행 첫해인 2005년에는, 산물은 해당 RPC가 매입한 가격으로 정산하도록 하였으므로 두 가지 정산가격이 서로 다르고 특히 지역에 따라 포대수매 벼보다 산물수매 정산가격이 낮아 큰 불만이 나타났다으므로 2006년부터 산지 쌀가격 기준으로 통일하였다.
- 비축미의 일부는 군관수용과 학교급식 및 사회복지용으로 판매하고 필요에 따라 공매를 통해 민수용으로 공급하였다.

2) 비축량 관리 및 회전비축의 문제

- 비축량 설정의 기준이 불명확하다.
- 비축량을 FAO의 권고기준 등을 감안하여 소비량의 17%수준으로

하였으나, FAO의 재고율기준은 소맥은 25-26%, 옥수수는 15%, 쌀은 14-15%이므로 17%를 설정한 것의 근거로서 불충분하다.

- 또한 FAO의 권고기준은, 경험적으로 국제재고가 이 수준 이하로 떨어지면 국제가격이 급등하는 현상이 나타나는 임계수준(trigger level)으로부터 도출된 것이므로 우리나라에서 쌀의 공급안전을 담보하기 위한 비축량의 근거가 되기 어렵다.
- 요컨대 비축기준량이 비축제도의 목적에 따라 적절히 설정되지 못하였다고 생각된다.

□ 비축량을 비축기준에 따라 관리하지 못하였다.

- 양정개혁 이후 2005년을 제외하고 2007년까지 정부재고율을 보면, 2006년 15.2%(농협중앙회재고 제외시 12.8%), 2007년 14.5%(농협중앙회재고 제외시 12.0%), 2008년 15.8%(농협중앙회재고 제외시 13.6%)로 17%에 조금 못 미치는 수준이었다.
- 그러나 재고율이 2009년에는 22.9%(농협중앙회재고 제외시 18.4%), 2010년에는 35.4%(농협중앙회 재고 제외시 18.6%), 2011년에는 19.9%(농협중앙회 재고 제외시 16.9%)가 되어 비축기준을 대폭 초과하였으므로 비축량 관리에 실패한 것으로 판단된다.

* 여기서 정부재고율은, 「정부재고율 = 정부재고량 ÷ 식용소비량」으로 계산하였다.

□ 회전비축의 원칙이 지켜지지 못하였다.

- 공공비축미를 순환시키되 시장의 수급에 영향을 미치지 않도록 하기 위해 매년 비축량의 1/2에 상당하는 량을 매입하고 동일한 량을

매각하기로 한 원칙이 2008년까지는 대체로 지켜졌으나 2009년부터 이 원칙이 무너져 매입량은 늘어나고 매각양은 감소하여 결국 재고 급증으로 이어졌다.

- 공공비축미의 고미화를 방지하기 위하여 매각은 선입선출의 원칙에 따르도록 하였으므로 매각되는 쌀은 3년 전에 수확된 것이 되어야 하고, 재고미는 항상 전년산과 2년전산이 각각 1/2이 되어야한다.
- 그러나 2010년의 경우 재고미의 연산별 구성을 보면 2005년산이 5만 6천톤이 되어 식량으로서의 가치를 이미 상실한 상태가 되어 과도한 고미화 방지라는 목표달성에 실패하였다.
- 이상과 같은 비축량 관리 및 회전비축의 실패는 공공비축과 타 용도 정부양곡관리가 구별되지 않고 혼합되어 운용된데 기인하였다.

3) 공공비축과 타 용도 정부관리 양곡의 혼돈

- 수급조절기능과 공공비축 기능이 분리되지 못하였다.
- 2004 양정제도에는 흉작시 공공비축제에 의해 부족량을 보충하는 제도가 있었으나 풍작에 대한 대책이 없었다.
- 풍작시 생산증가량이 전량 시장에 공급되면 가격이 생산증가율의 1.5-2.0배나 하락하게 되므로* 대풍으로 생산량 증가율이 높은 경우 정부의 시장개입을 유발할 수밖에 없었다.

* 가격하락율 = 공급증가율 × 가격신축성계수 가 되고 가격신축성계수는 1.5~2.0 수준인 것으로 알려져 있다.

- 가격을 지지하기 위한 추가 매입은 농협중앙회를 통해 이루어졌으나 실질적 관리권이 정부에 있어 공공비축미와 실질적으로 차별성이 없었다.
- 어떤 상황에서 정부가 시장에 개입하여 얼마를 매입하고 매입한 벼는 어떻게 처리한다는 원칙이 없었으므로 당시의 농정담당자의 임의적 판단과 정치적 요구에 따라 매입과 처리가 이루어진 결과 최근 과잉재고를 초래하였다.
- **군관수용 등 정부의 실수요를 위한 매입과 공공비축용이 분리되지 않았다.**
- 군관수용, 사회복지용 등 공공용 수요를 충족하기 위한 매입과 공급을 공공비축용의 일부로 매입하고 공급하여 공공비축과 정부실수요를 위한 거래가 혼돈이 일어났다.
- 군관수용과 공공용 수요, 학교급식 등을 항상 3년산 고미로만 공급할 수 없으므로 필요에 따라 전년산 신곡을 공급하였고, 그 결과 3년 이상의 고미가 발생할 수밖에 없었다.

4) 시가 매입 실패와 역기능

- **산지 쌀가격을 기준으로 수매가격을 결정하므로 수매가격은 농가의 실제 판매되는 가격과 괴리가 발생할 수밖에 없었다.**
- 정부의 매입가격이 RPC 등 산지의 가공유통업체가 판매하는 정곡가격을 조곡가격으로 환산하여 결정되었으므로 공공비축미의 매입가격이 농가의 실제 판매가격을 반영하지 못하였다.

* 조곡환산가격 = (산지쌀가격, 원/80kg - 5,656원)/(80/0.72)×40

- 정곡가격은 당시의 쌀수급 상황을 반영하여 결정되는 반면 조곡가격은 앞으로의 쌀수급에 대한 기대에 따라 결정되는 측면이 강하므로 두 가격 사이에는 차이가 나타날 수밖에 없다(표 2-1).
- 특히 수출과 도정임을 고려하여 산지 쌀가격을 조곡 수매가격으로 환산하였으나 산지 쌀가격에는 가공유통업체의 이윤 및 기타 부대비용 등이 포함되므로 산지 쌀가격으로부터 환산된 조곡가격이 실제 조곡가격보다 높은 경향이 나타나 공공비축미 수매가 가격보조 효과를 나타낼 가능성이 높다.

<표 2-1> 정부수매가격과 시장가격의 관계 (조곡가격기준)

년도	정부수매가격(원/40kg) (A)	시장가격(원/40kg) (B)	비율 (A/B) (%)
05	48,450	44,557	108.7
06	51,270	47,453	108.0
07	52,030	48,000	108.4
08	56,430	52,485	107.5
09	49,390	44,598	110.7
10	47,260	42,138	112.2
11	57,570	53,312	108.0

주1) 시장가격이란 10~12월 평균가격을 의미

- 수매가격이 지역별 가격 차이를 반영하지 못하였다.
 - 수매가격은 전국 평균가격을 기준으로 결정되는 반면 산지가격은 지역별로 상당한 차이가 있으므로 수매가격이 시가를 제대로 반영할 수 없었다.
 - 따라서 산지가격이 상대적으로 높은 지역에서는 수매가격이 농가의

실제 판매가격보다 낮고, 반대로 산지가격이 낮은 지역에서는 구매 가격이 높아 정부구매가 가격보조를 하는 결과를 나타냈다(표 2-2, 2-3).

<표 2-2> 구매가격과 지역별 조곡가격의 관계, 수확기 가격 기준

(단위: 원/40kg)

년도	구매가격 (포대가격)	지역별 조곡가격							
		경기	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남
05	48,450	51,625	50,031	44,512	43,635	43,175	43,308	42,593	42,390
06	51,270	50,576	49,818	47,324	46,886	46,686	46,355	46,837	46,495
07	52,030	52,238	48,977	48,543	47,664	47,365	46,967	46,962	46,449
08	56,430	58,383	53,096	53,845	52,475	51,631	51,730	51,437	50,399
09	49,390	50,856	48,225	45,828	43,883	43,750	43,270	42,841	43,571

<표 2-3> 구매가격과 지역별 조곡가격의 차이

(단위: 원/40kg, %)

년도	경기	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남
05	-3,175 (-6.1)	-1,581 (-3.2)	3,939 (8.8)	4,815 (11)	5,276 (12.2)	5,142 (11.9)	5,857 (13.8)	6,060 (14.3)
06	694 (1.4)	1,452 (2.9)	3,946 (8.3)	4,384 (9.4)	4,584 (9.8)	4,915 (10.6)	4,433 (9.5)	4,775 (10.3)
07	-208 (-0.4)	3,053 (6.2)	3,487 (7.2)	4,366 (9.2)	4,665 (9.8)	5,063 (10.8)	5,068 (10.8)	5,581 (12)
08	-1,953 (-3.3)	3,334 (6.3)	2,585 (4.8)	3,955 (7.5)	4,799 (9.3)	4,700 (9.1)	4,993 (9.7)	6,031 (12)
09	-1,466 (-2.9)	1,165 (2.4)	3,562 (7.8)	5,507 (12.5)	5,640 (12.9)	6,120 (14.1)	6,549 (15.3)	5,819 (13.4)

주1) ()은 지역별 실제조곡가격에 대한 비율을 나타냄

- 공공비축미의 매입이 가격보조의 효과를 나타내어 여러 가지 부작용이 나타났다.
- 수매가 가격보조 효과를 나타냈으므로 수매수요가 증가할 수밖에 없고, 이것이 수확기에 수매량 증가를 요구하는 압력으로 나타날 수밖에 없었다.
- 또한 시가수매라는 원칙이 무너지자 농가들은 수매를 가격보조로 인식하게 되어 수매가 인상을 요구하게 된다.
- 수확기 매입시에 우선 지급되는 선도금이 10월 전국평균 조곡가격보다 높고, 지역별로는 경기, 강원을 제외한 대부분 지역의 10월 평균조곡가격보다 높았기 때문에, 선도금이 시가를 끌어올리는 역할을 한 것으로 판단된다(표 2-4, 2-5).

<표 2-4> 선도금과 지역별 10월 조곡가격의 관계

(단위: 원/40kg, %)

일 시	경 기	강 원	충 북	충 남	전 북	전 남	경 북	경 남	평균	선도금
'05. 10	52,241	51,651	44,485	43,951	42,575	42,692	42,419	42,220	45,279	47,350 (104.6)
'06. 10	50,406	48,226	47,171	47,217	46,859	46,136	47,108	46,427	47,444	48,450 (102.1)
'07. 10	52,435	49,134	47,765	46,829	45,808	45,289	46,261	45,506	47,378	48,450 (102.3)
'08. 10	58,605	56,011	52,333	52,267	51,322	51,367	51,139	49,665	52,838	49,020 (92.8)
'09. 10	50,817	49,033	44,574	43,787	43,445	43,084	42,887	43,358	45,123	49,020 (108.6)

주 1) ()안은 전국평균 조곡가격에 대한 선도금의 비율을 나타냄

<표 2-5> 선도금과 지역별 10월 조곡가격의 차이

(단위: 원/40kg, %)

일 시	경 기	강 원	충 북	충 남	전 북	전 남	경 북	경 남	평균
'05. 10	-4,891 (-9.4)	-4,301 (-8.3)	2,865 (6.4)	3,399 (7.7)	4,776 (11.2)	4,658 (10.9)	4,931 (11.6)	5,130 (12.2)	2,071 (4.6)
'06. 10	-3,056 (-6.1)	-876 (-1.8)	179 (0.4)	133 (0.3)	491 (1.0)	1,214 (2.6)	242 (0.5)	924 (2.0)	-94 (-0.2)
'07. 10	-5,085 (-9.7)	-1,784 (-3.6)	-415 (-0.9)	521 (1.1)	1,542 (3.4)	2,062 (4.6)	1,089 (2.4)	1,844 (4.1)	-28 (-0.1)
'08. 10	-11,255 (-19.2)	-8,661 (-15.5)	-4,983 (-9.5)	-4,917 (-9.4)	-3,972 (-7.7)	-4,017 (-7.8)	-3,789 (-7.4)	-2,315 (-4.7)	-5,488 (-10.4)
'09. 10	-3,467 (-6.8)	-1,683 (-3.4)	2,776 (6.2)	3,563 (8.1)	3,905 (9.0)	4,266 (9.9)	4,463 (10.4)	3,992 (9.2)	2,227 (4.9)

주 1) ()안은 지역별 실제조곡에 대한 비율을 나타냄

2. 우리나라 민간의 곡물비축

1) 민간 기업의 곡물비축 현황

□ 곡물 순수입국인 우리나라의 민간 곡물비축 기능 수행은 수입항을 중심으로 설치된 하역용 사일로에서 시작된다.

○ 1970년 중반 현대식 하역 시스템이 도입되면서 주요 수입항을 중심으로 사일로 설비를 갖추기 시작하여 수입 곡물 비축의 출발점이 된다. 현재 영남, 호남, 중부권 소재 곡물 및 사료 가공 기업들이 물류비를 절감 할 수 있도록 전국의 주요 수입항별로 사일로 시설이 분포되어 있다(표 2-6).

○ 현재 항구 사일로 비축 능력은 총 180만 톤 정도 인데 수입대상별

로 저장 능력을 평가해 보면 다음과 같다.

- 2010년도 연간 전체곡물 총수입량 1,571만 톤의 11% 수준으로서 연 9회 정도의 평균 회전율을 요구하는 규모이다.
- 2010년도 연간 사료곡물 총수입량 1,043만 톤의 17% 수준으로서 연 6회 정도의 평균 회전율을 요구하는 규모이다.

<표 2-6> 항구별 사일로 시설현황(2011년 10월 기준)

항구	하역사	가동연도	보관능력(톤)	비고
인천	대한싸이로	1975	295,000	
	한국티비티	1982	150,000	
	대한통운	1987	100,000	
	(주)선광	1985	200,000	
	(주)한진	1987	200,000	
	소계		945,000	
부산	우성산업	1978	133,000	
울산	태영인더스트리	1986	191,500	부원료전용 4만톤 포함
군산	(주)선광	2005	200,000	
평택당진	태영그레인터미널	2011	320,000	
합계			1,779,500	

○ 현재 수입 항구의 사일로는 개별 곡물 가공 혹은 사료기업들이 수입한 곡물을 하역하여 개별 기업체로 인수해 가기까지 보관하는 기능을 주로 수행하고 있다.

- 하역에서 인수까지 일정 기간(예, 20일 정도)은 무료 사용을 허용함으로 항구의 민간 사일로는 개별 곡물 혹은 사료 업체의 재고 관리 수단으로 유용하게 활용되고 있다.

- 다음으로 각 곡물 가공 기업들의 개별 저장 설비가 있는데 일정량의 원료와 제품 비축이 이루어진다.
- 현재 사료협회 회원사(약 40개 업체)의 전체 공장내 비축 능력(사일로, 평창고 등 포함)을 보면 원료와 제품을 합하여 저장능력이 63만 톤 정도인데 원료 비축 능력은 약 53만 톤 수준이다(표 2-7).
- 따라서 우리나라 민간의 총 원료 곡물 저장능력은 항구 사일로와 개별기업의 저장시설을 합하여 230만 톤 규모이다.
- 항구 사일로와 개별기업의 비축 능력은 총 230만 톤 정도를 수입대 상별로 저장 능력을 평가해 보면 다음과 같다.
 - 2010년도 연간 전체곡물 총수입량 1,571만 톤의 14% 수준으로서 연 7회 정도의 평균 회전율을 요구하는 규모이다.
 - 2010년도 연간 사료곡물 총수입량 1,043만 톤의 22% 수준으로서 연 5회 정도의 평균 회전율을 요구하는 규모이다.

<표 2-7> 주요 민간 사료회사의 원료 및 제품 비축능력

회사명	원료저장능력(톤)				제품저장능력(톤)			
	사일로	평창고	기타	총합	탱크	평창고	기타	총합
㈜카길애그리퓨리나	31,900		11,258 ¹⁾	43,248	6,708	6,000		12,708
CJ 제일제당(주) 사료사업부문	28,621	3,523		32,144	3,860	6,250		10,110
TS대한제당 무지개사료	36,360	1,100		37,460	2,450	3,000		5,450
㈜팜스코	15,020	1,050		16,070	2,000	2,700		4,700
㈜우성사료	34,710	7,784		42,494	5,200	8,200		13,400
㈜한국축산의 희망 서울사료	23,900	1,989		25,889	3,085	2,736		5,821
제일사료(주)	20,400	2,300		22,700	2,472	3,500		5,972

1) ㈜카길애그리퓨리나의 기타는 야적창고를 의미

<표 2-7> 주요 민간 사료회사의 원료 및 제품 비축능력(계속)

회사명	원료저장능력(톤)				제품저장능력(톤)			
	사일로	평창고	기타	총합	탱크	평창고	기타	총합
제일곡산(주)	11,430	200		11,630	1,500	200		1,700
(주)천하제일	1,800	300	800 ¹⁾	2,900		220	1,000 ²⁾	1,220
대한사료(주)	25,600	2,170		27,770	2,379	2,910		5,289
(주)팜스토리한닝도드람B&F	12,500	1,950		14,450	400	2,600		3,000
(주)삼양사	23,850	800		24,650	1,200	1,360		2,560
동아원(주)	11,700	2,330		14,030	2,420	1,990		4,410
(주)선진	6,000	1,500		7,500	1,000	1,500		2,500
고려산업(주)	21,700			21,700			1,244 ³⁾	1,244
두산생물자원(주)	9,160	1,500		10,660	810	1,200		2,010
한일사료(주)	7,160	500		7,660				1,120 ⁴⁾
홍성사료(주)	13,200	2,120		15,320	1,500	1,700		3,200
현대사료(주)	11,963	674		12,637	4,071	688		4,759
동원팜스(주)	9,100	2,400		11,500	620	3,400		4,020
(주)나농	46,000	500		46,500	1,000	250		1,250
대주산업(주)	10,188	675		10,863		500	1,271 ⁵⁾	1,771
(주)케이씨피드	11,563	8,000		19,563	1,200	1,470		2,670
서부사료(주)	5,000	1,000		6,000	800	80		880
부국사료(주)	3,900	630		4,530				630 ⁶⁾
중앙축산사료(주)	6,400	1,000		7,400	580	300		880
(주)나람	4,000	600		4,600	350	400		750
(주)체리피드	3,800			3,800	435			435
농업회사법인 (주)해드림	3,100	600		3,700			420 ⁷⁾	420
(주)한길바이오	3,600			3,600	1,000	600		1,600
영남제분(주)	6,160	300		6,460		200	620 ⁸⁾	820
한국유업(주)	1,750	250		2,000	120	600		720
(주)이지바이오시스템				0				0
(재)이시돌농촌산업개발 협회	2,640	60		2,700	160	100		260
남양산업(주)				2,000 ⁹⁾				200 ¹⁰⁾
동일농산(주)	800	200		1,000	100	200		300
합계	465,065	48,005	12,058	527,128	47,510	54,854	4,555	108,869

- 1) (주)천하제일의 기타는 원료빈을 의미
- 2) (주)천하제일의 기타는 제품빈을 의미
- 3) 고려산업(주)의 기타는 제품빈을 의미
- 4) 한일사료(주)의 제품저장능력(톤)의 총합은 1,120(톤)
- 5) 대주산업(주)의 기타는 사일로를 의미
- 6) 부국사료(주)의 제품저장능력(톤)의 총합은 630(톤)
- 7) 농업회사법인 (주)해드림의 기타는 사일로를 의미
- 8) 영남제분(주)의 기타는 제품빈을 의미
- 9) 남양산업(주)의 원료저장능력(톤)의 총합은 2,000(톤)
- 10) 남양산업(주)의 제품저장능력(톤)의 총합은 200(톤)

2) 민간 기업의 곡물비축 전략

- 비축에 대한 정부와 기업 간에 관점 차이가 존재한다.
 - 정부는 비상시 ‘재고 고갈’ 방지에 목적을 두고 상시 ‘목표 수준’의 재고를 유지하기 위한 비축전략을 사용하고자 한다.
 - 기업은 상시 ‘재고 과잉’ 방지에 목적을 두고 상시 ‘최소 수준’의 재고를 유지하기 위한 전략을 사용하고자 한다.
 - 정부의 상시 ‘목표 수준’과 기업의 상시 ‘최소 수준’이 불일치하는데 일반적으로 정부의 전략 수준이 기업의 최소 수준을 초과한다.
 - 따라서 민간 기업으로 하여금 비축을 통하여 정부의 목표 수준까지 상시 재고를 유지하도록 하려면 일정 수준의 인센티브 제공이 필요하다.

[참고] 민간 기업의 일반적 재고 관리현황 - 국내 대표적 기업 C社를 기준으로

- ‘곡물 적정재고’라는 개념을 정립하고 이를 관리하는 방안을 도입 운용하고 있다.
 - * 적정재고 = 적정재고 일수 x 사용 계획량
 - * 적정재고 일수 = 운영재고 일수+ 안전재고 일수+ 미착재고 일수
- 안전재고 기준이 되는 ‘수급리드타임 변동성’을 해당 시즌에만 적용

하여 원칙적으로 긴축적(tight)인 적정재고 일수를 운영한다.

- * 리드 타임(lead time)은 상품의 주문일시와 인도일시 사이에 경과된 시간을 말한다.
- 적정재고 산정 시, 2개월 사용 계획을 기준으로 월별로 설정하여 과부족을 최소화하며 적정재고를 조정한다.

<표 2-8> 적정재고량 산정(예)

구분		산정기준	대두	원맥	원당	옥수수
적정 재고 일수 (일)	운영 재고	모선사이즈/2 (입고-소진 과정의 평균)	10	18	10	16
	안전 재고	수급리드타임변동성 및 발생 확률 고려	12	18	8	9
	소계(국내보유 도착재고)		22	36	18	25
	미착 재고	평균 향해 중인 재고	45	29	22	45
	합계(총재고)		67	65	40	70
보유일수 (천톤)	도착보유일수		17	29	18	12
	총 보유일수		48	51	39	33

- 재고 위험은 곡종별 특성을 반영하여 곡종에 따라 별도의 관리방안을 운용하고 있다.
- 대두의 경우 미착재고 일수(45일)를 길게 하여 국내보유 도착재고 일수는 약 22일 수준으로 유지한다(표 2-8).
 - 2개사 합적구매로 상호간 소비대차에 어려움이 있다. 그리고 시세에 따라 가공량 변경이 잦은 편이다. 따라서 일반적으로 대두의 경

우 선적 일정 변동성을 잘 관리하는 것이 중요하다. 예로 가공계획 변동이 예상될 때 적정재고량 변경 의사 결정을 선행한다.

○ 원맥은 다른 곡물에 비해 미착재고 일수(29일)에 비해 국내보유 도착재고 일수(36일)가 상대적으로 길다.

- 이는 맥종이 다양하고 원산지가 여러 국가로 나누어져 있어 상대적으로 위험성이 높기 때문이다.
- 또한 회사 차원에서도 복수의 공장이 있어 맥종별/공장별로 과부족 발생 가능성이 높은 품목이다.
- 따라서 원맥의 경우는 사내 미팅을 정기적으로 운영하여 수급이슈에 대해 사전 대응 체제를 강화하고 있다.

○ 원당은 다른 곡물에 비해 총재고 일수(40일)도 짧고 동시에 국내보유 도착재고 일수(18일)도 짧다.

- 이는 원당의 경우 선적거리가 짧은 동남아시아 지역에서 수입되기 때문이기도 하지만 창고 규모 제한이 있다.
- 그런데 창고 규모 문제로 안전재고를 소량 운영하여 해상사고 발생시 부족 발생 가능성이 높다. 수급 리드타임 등 적정재고 관련요인의 변화 없이 과도하게 적정 재고량 이하로 떨어지지 않도록 하는데 최선을 다 한다는 원칙을 가지고 있다.

○ 옥수수 경우도 대두처럼 미착재고 일수(45일)를 길게 하여 국내보유 도착재고 일수는 약 25일 수준으로 유지한다.

- Non-GMO 옥수수는 업계내 양수도가 어려운 실정이다. 따라서 원당과 마찬가지로 수급 리드타임 등 적정재고 관련요인의 변화 없이 과도하게 적정 재고량 이하로 떨어지지 않도록 하는데 최선을 다 한다는 원칙을 가지고 있을 뿐이다

3. 외국의 식량비축제도

1) 일본

<사료곡물 비축>

- 1975년부터 사료용 곡물 비축제도를 시행하고 있다.
 - 미국 내의 운송 장애, 선적지연 등으로 인한 수입량 부족기간을 1개월로 추정하여 사료용 곡물 수요량의 1개월분을 정부가 비축한다.
 - 처음 95만톤을 목표량으로 설정하였으나, 사료곡물 수요 증가에 따라 1983년부터 125만톤으로 증량하였으나 2003년 다시 95만톤으로 축소하였다.
 - 재정지출 억제정책에 따라 2011년부터 1개월분 비축 원칙이 후퇴하였다.
 - 비축량을 재검토하여 2011년에는 75만톤으로 축소되고, 2012년에는 55만톤으로 축소될 예정이다.
 - 최근 연간 사료곡물 수입량이 1,400만톤이므로 1/2개월분에 상당하는 량으로 감축한 결과이다.

- 1992년 이후 매년 방출하고 있으나 이제까지 이루어진 연간 방출량 최대 규모도 30만톤이다.
 - － 미시시피강 홍수로 수송에 문제가 있었던 2002년 21만톤, 카트리나로 선적이 지연되었던 2005년에 29만톤이 최대 방출량이었다.
- 당초에는 대상곡물을 옥수수, 수수, 보리로 하였으나 1998년부터 보리를 MMA 쌀로 대체하기 시작하였다.
 - － 2011년의 경우 75만톤 중 옥수수가 36.4만톤, 수수가 3.6만톤, 사료용 쌀이 35만톤이었다.
- 사료회사의 사이로에 위탁 비축하고, 필요시 대부방식으로 공급한다.
 - 배합사료공급안정기구가 은행으로부터 차입하여 매입한 후 사료회사가 운용하는 사이로에 위탁 비축하고 있다.
 - － 사료회사는 32개 항의 64개 사이로별로 설정된 비축량을 일정하게 유지하면서 선입선출방식으로 비축량을 회전시켜 신선도를 유지한다.
 - － 단, 사료용 쌀은 국영무역 방식으로 정부가 수입하여 관리하여야 하므로 정부 창고에 비축한다.
 - 정부는 차입금에 대한 이자와 보관료를 부담하며, 비축량은 매월 곡물검정협회가 점검한다.
 - 공급부족이라고 판단하는 경우 사료회사의 요청에 따라 대부방식으로

로 방출한다.

- 당초 공급부족시 비축 곡물을 판매방식으로 방출하기로 하였으나 매입 매출가격 차이로 인한 손익문제가 발생하지 않도록 1990년부터 3개월 이내 상환조건으로 하는 대여방식을 도입하였다.
- 대여 받은 사료회사는 대여곡에 대한 금리와 관리비용으로 14엔/일/톤의 대여료를 지불한다.

□ 사료회사는 자체적으로 1개월분을 비축한다.

- 정부 비축과 별도로 사료회사는 자체적으로 1개월분을 비축한다.
 - 정부 비축 곡물 활용을 조건으로 사료회사는 정부비축량과 같은 1개월분, 95만톤을 상시 비축하여야 하다.
- 따라서 2010년까지는 정부비축 95만톤, 민간비축 95만톤으로 합계 190만톤이었으나 2011년에는 170만톤, 2012년에는 150만톤이 된다.

□ 비축비용은 연간 42억엔 정도 소요된다.

- 2009년 쌀 제외 한 60만톤 비축비용은 42억엔에 달한다.
 - 곡물매입을 위한 차입금에 대한 이자 1.8억원, 보관료 7억원/10만톤, 보험료 및 관리비 2.3천만엔이 소요되었다.
- 당초 사이로 건축을 위한 이자보조액으로 34억엔이 지원되었다.

□ 사료용 곡물 정부비축의 필요량과 효과에 대한 비판이 있다.

- 연간 최대 방출량이 30만톤 이하였으므로 비축량을 더욱 축소할 필

요가 있다는 주장이 강하다.

- 사료회사가 원료곡 운용의 편의를 위해 이용하는 것이므로 자체비용으로 비축해야 한다는 주장도 있다.

<소맥 비축>

□ 1965년부터 소맥비축제도를 시행하고 있다.

- 소맥은 2.3개월분을 정부가 비축한다.
 - 소맥은 TRQ품목이므로 제분회사의 신청을 받아 전량 정부가 국영 무역으로 수입하며, 연간 약 500만톤을 수입한다.
 - 수입에 소요되는 기간 4.3개월, 해상에 수송 중인 량 2개월분을 감안, 2.3개월분 95만톤을 비축한다.
 - 1998년까지는 2.6개월분을 비축하였으나 1999년부터 2.3개월분으로 축소하였다.
- 제분회사가 상시 재고량이 2.3개월분이 되도록 운용하되 1.8개월분에 대해서는 정부가 보관비용을 보조한다.
 - 2010년까지는 정부가 매입하여 제분회사에 위탁 보관하였으므로 매입비용에 대한 금리비용이 발생, 연간 비용이 70억엔 소요되었다.
 - 2011년부터 제분회사의 재고에 대한 보관비 보조방식으로 전환 연간 비용 50억엔으로 감소하였다.
- 공급부족이라고 판단되는 경우 방출하나 45년 사이 2회 방출되었을

뿐이다.

- 1971년 수입지연으로 0.6개월분, 1993년 캐나다 수출항 동결로 인한 선적 지연으로 1.8개월분을 방출하였다.

□ 소맥비축제도는 일시적 물류장애에 대한 대응수단이다.

- 매월 1회 정부가 C&F 기준으로 입찰하는 국영무역 방식으로 수입하며, 입찰과 수입에 과정에 문제가 있는 적은 거의 없다.
- 따라서 비축은 수송장애, 선적지연 등 일시적 공급지연에 대응하는 역할을 하는데 그친다.

<쌀 비축>

□ 1995년부터 쌀 비축제도 시행

- 흉작인 해의 평균 작황지수를 적용한 부족분의 두 배를 비축하고 있다.
 - 당초 비축량을 150만톤으로 설정하였으나 2001년부터 100만톤으로 감축하였다.
- 매년 비축량의 1/2을 입찰방식으로 매입하고 1/2을 식용으로 방출하는 회전비축 방식을 적용하고 있다.
- 2011년부터 매년 20만톤 매입, 20만톤 방출하는 방식으로 전환하였다.
 - 흉작으로 공급 부족시 방출하되, 흉작이 없으면 5년 비축 후 사료, 에타놀, 원조용으로 방출한다.

- 매해 봄에 비축용으로 입찰방식으로 사전 매입하여 수확기 시장에 미치는 영향 최소화한다.

<총괄>

□ 2011년 현재 일본 국내 총비축량은 365만톤으로 추정된다.

- 정부 비축은 사료곡물 40만톤, 사료용 쌀 35만톤, 소맥 74만톤, 쌀 100만톤 등으로 모두 249만톤에 이르고, 민간은 사료곡물 95만톤, 소맥 21만톤으로 116만톤이 된다.
- 1995년에는 사료곡물은 정부비축 120만톤, 민간 95만톤, 소맥은 108만톤, 쌀은 150만톤 등 모두 473만톤 수준이었다.
- 쌀은 정부 비축, 쌀 이외 비축은 보관료 지불방식에 의한 민간비축 및 민간 자체 비축으로 구성하여 비용 절감을 추구한다.

<표 2-9> 일본의 국내 곡물비축

(단위 : 만톤)

	정부		민간		계
소맥	(1.8개월분)	74	(0.5개월분)	21	95
옥수수 등		40		95	135
사료용 쌀	(1개월분)	35	(1개월분)		35
식용 쌀	(2개월분)	100			100
계		249		116	365

2) 노르웨이

□ 곡물자급률은 50% 수준이다.

- 국토면적은 32만 4천km², 그 중 70%는 산악지대, 27%는 산림과 호수, 3%가 농경지로 활용되고 있다.
- 경지면적은 100만ha 내외로 유지하고 있으며, 1970년대 초까지는 대부분 초지였으나, 그 후 곡물생산에 적극적 노력을 집중한 결과 곡물재배면적이 35만ha까지 증가하였다.
- 기상여건이 열악하여 곡물단수는 350kg/10a정도로서 다른 유럽국가에 비하여 반이하 수준이다.
- 농업의 GDP 비중은 1.3%, 취업자 비중은 5.3%로 부문간의 생산과 격차가 대단히 큰 편이며, 따라서 농가소득의 상당 부분은 직접지불 방식으로 보전되고 있다.
- 총인구는 440만으로서 순식용 곡물 소비량은 약 30만 M/T, 사료용 소비량이 120~130만 M/T, 합계 150~160만 M/T에 이르고, 식량자급율은 1970년 이후 꾸준히 상승하여 40% 이하 수준에서 50% 수준까지 향상되었다.

□ 식량안보

- 식량안보는 세 가지 상황에 대비하는 것을 목적으로 한다.

- 외부로부터의 침입 혹은 해안 봉쇄에 의한 공급중단에 대비한다.
 - 방사능사고 등에 의한 농작물 오염. 특히, 발트해 주변은 핵발전소 혹은 핵폐기물의 저장시설이 집중되어 있으므로 이러한 사고에 대비할 필요가 높아지고 있다.
 - 자연재해 혹은 기타 소요 등 긴급사태에 의한 공급부족. 특히, 노르웨이는 기후조건이 열악하여 늦추위로 봄에 파종이 지연되는 경우 생산량이 대폭 감소하며, 따라서 곡물생산량이 기상여건에 따라 90~150만 M/T 사이에서 등락하는 불안정한 모습을 보임으로 이에 대한 대책이 필요하다.
- 식량안보를 위해 첫째, 국내농업생산을 가능한 한 증대하여 국내공급능력을 제고하고, 충분한 비축물량을 확보하는 두 가지 방안에 의존한다.
 - 국내공급 능력 제고를 위해 소맥, 보리 등 곡물생산을 1970년대 이후 지속적으로 증대시켜 왔으나 최근 경쟁력 향상 시책에 따라 다시 감소하기 시작하였다.
- 비축물량은 여건변화에 따라 축소되고 있다.**
- 비축은 곡물(소맥과 사료곡물)이외에 식용유, 설탕 등의 필수식품, 농약, 비료 등 필수생산자재를 대상으로 한다.
 - 곡물 비축은 매년 1월에 식용곡물 12개월분, 사료용 곡물 9개월분을 국내에 확보하는 것을 기준으로 하였다.

- 그러나 소련의 붕괴 등으로 안보위험이 크게 감소함에 따라 1995년부터는 매년 7월에 식용 6개월분, 사료용 3개월분을 국내에 확보하는 것을 기준으로 하도록 개편되었다.
- 이것은 신곡생산 기준일자를 9월 15일로 잡는 경우, 신곡생산 직전에 3개월분의 식용곡물을 확보한다는 것으로 3개월분의 이월재고량을 확보하는 것이다.
- 사료곡물은 신곡생산 직전에 재고를 완전 소진하는 것을 기준으로 하였다.
- 현재는 3월에 수급을 총 점검하여 국내 보유량이 기준 보유량에 미달하면 부족분을 7월 1일까지 수입하여 확보하도록 한다.
- 1995년 이전에는 수확 직후 수급상황을 점검하여 부족량을 다음해 1월까지 수입하여 국내에 확보하도록 하였다.

□ 오지지역을 위한 별도의 장기 비축제도가 있다.

- 장기 비축 식량은 약 11만 5,000톤(1/2은 소맥, 1/2은 밀가루)으로, 북부지역 연간 소요량의 90%를 그 지역 내의 창고에 보관하는 것을 목표로 한다.
- 비축 창고는 과거 정어리 창고 등으로 쓰였던 시설을 개조하여 만든 25개 창고에 보관되는데, 이 중 15개는 식량, 10개는 기타 다른 필수품을 비축토록 하고 있다.
- 북부 지역은 오슬로에서 1,400km나 떨어져 있고, 기후여건이 대단히 열악할 뿐만 아니라 외부침입으로 공급이 중단될 가능성이 높은

지역이다.

- 장기보관 곡물은 6-7년씩 보관 후 회전되는데, 비축지역의 기온이 낮기 때문에 장기보관 후에도 식용에 지장이 없으며, 실험적으로 20년 보관한 경우에도 식용에 큰 문제는 없는 것으로 나타났다.

3) 스웨덴

□ 곡물자급률은 100%가 넘는다.

- 인구 860만에 국토면적은 4,100만ha로서 인구밀도는 19.2인/km²이고, 남북간의 거리가 1,572km나 된다.
- 농경지면적은 초지를 포함해서 280만ha로서 국토 전체의 7%정도에 불과하고, 농가수는 약 9만호로서 평균 30ha 규모이다.
- 곡물생산량은 식용 198만톤(소맥), 사료용 297만톤, 합계 495만톤이며, 소비는 식용 160만톤, 사료용 216만톤으로 자급률은 각각 124%, 138%에 이른다.
- 쇠고기 자급률도 92%, 돼지고기 102%, 닭고기 100% 등으로 식품자급률이 대단히 높다.

□ 식량안보 정책은 EU가입으로 크게 변화되었다.

- 전쟁이나 해안봉쇄 등으로 식량의 해외공급이 중단되더라도 충분한 식량을 공급할 수 있도록 한다는 것이 정책목표였으며, 이 목표는 농업정책과 국방정책에 의하여 달성하는 것으로 되어 있었다.

- 1947년에 입안된 농업법은 1967년, 1977년, 1985년에 부분 수정되었으나 1990년 개정까지 식량의 안전공급을 최우선 목표로 하였으며, 그 밖에 농가소득과 효율성 향상을 목표로 하였다.
 - 1991년에 EU 가입 신청(가입은 1995년)을 하면서 농업정책과 식량 안보정책은 근본적으로 변화되었다.
 - 농업생산의 효율화와 경쟁력 제고, 시장개방이 전면에 등장하고 그로 인해 생산이 감소하는 만큼 비축량을 증대한다는 것이었다.
 - 그러나 소련의 멸망으로 안보위기가 현저히 감소하였고, EU 회원국이 되면서 위기시에 회원국들로부터의 공급이 확대될 수 있는 가능성이 높아졌으므로 비축의 필요성이 감소하였다.
- 비축량은 축소되고 있다.
- 1960년대에는 6개월분을 비축하는 것을 목표로 하였으나, 80년대 초에는 3개월분, 80년대 후반에는 2개월분으로 감소하였다.
 - 비축대상 물품은 곡물 이외에 설탕, 식용유, 쌀, 커피, 우유, 이스트, 통조림 육류 등으로 매우 다양하였다.
 - 비축량은 위기예측 가능일수, 수입 차단의 예상기간, 투입재의 비축량, 소비억제 수준 등에 따라 결정되는데, 소련의 붕괴와 EU가입으로 비축소요량이 감소하였다고 판단한 결과이다.
 - 1992년의 비축계획은 위기기간이 1년 정도 지속되면서 수입이 감소

하고, 전쟁이 발발하면 수개월 정도 지속된다는 가정위에서 수립되었다.

- 특히 1994년부터는 평화시에 비축량을 계속 확보하기보다는 위기가 시작되는 시점부터 신속하게 대응하는 쪽으로 방향이 바뀌었다.
- 식량의 생산, 수입, 수출 등은 통신, 교통, 에너지, 투입자재 공급 등이 원활히 이루어져야 하고, 위기의 조기 예측 능력에 따라 추가적인 식량확보 가능성이 크게 달라지므로 식량안보는 전체 국방체제의 한 부분으로 인식하여 다른 부분과 위기적인 관계 속에서 모색되어야 한다는 입장이다.

□ 당초 비축정책은 농업자재까지를 포함하였다.

- 1994년까지는 질소비료와 농약 등 농업생산에 필수적인 생산요소의 비축을 대단히 중시하였다.
 - 이것은 전쟁시에 육류생산을 감축하고 작물생산을 확대하여 식량공급을 확대하려는 데에 있었다.
 - 질소비료 비축량은 22만톤으로 연간 소요량의 1/3, 대두막은 14만톤으로 연간 소요량은 1/2 수준에 이르렀다.
- 그러나 1994년에 투입재 비축은 폐지되고, 1996년에는 식량비축제도를 원칙적으로 폐지하되, 전쟁시 고립위험이 높고, 농업생산이 적은 북부지방에만 1개월분(약 2만톤)의 식량을 가공하지 않고 사용할 수 있는 형태로 비축하는 것으로 하며, 남쪽지역에는 일주일분 정도 비축을 목표로 하고 있다.

4) 중국

□ 중국은 현재 세계에서 최대 인구를 가진 국가로, 식량안전문제를 매우 중시해왔다.

○ 중국의 공산당과 정부는 농업을 국가경제발전의 우선순위에 놓고 식량안전문제를 매우 중시해왔으며, 최근 10년 동안 중국의 식량 자급률을 95%이상으로 유지해왔다.

○ 중국의 식량 생산은 계속해서 증대되어왔으며, 2007년에 중국 식량 총생산량은 5억 톤이었고, 1인당 평균 소비량은 388킬로그램에 달했다.

○ 중국 국가 양식안전 중장기계획(2008-2020년)은 식량보장 등 중요한 식량자급의 목표로 식량자급률을 95%이상으로 유지하는 것과 2020년까지 식량 종합생산능력을 5.4억 톤 이상으로 증대시키는 것을 제시하고 있다.

○ 식량비축은 식량안정을 보장하기 위한 중요한 환경으로서, 식량시장을 조절하고 재해 및 흉작에 대비하며 전쟁 등 돌발사건등의 방면에서 안정적인 효용을 발휘 할 수 있기 때문에 식량비축은 계속 정부의 주요 관심 대상이었다.

□ 식량비축에는 여러 기구가 관여한다.

○ 정책결정 관련 부문: 국무원 발전개혁부문과 국가식량행정관리부문은 국무원 재정부문과 함께 중앙 비축량의 규모, 총체적 구성, 운용의 거시적 조정을 계획하고 중앙식량비축 관리에 대해 지도와 협조

를 진행한다.

- 국가양식행정관리 부문: 중앙비축량의 수량과 품질, 그리고 안전한 저장을 위한 관리감독에 대하여 행정관리를 책임진다.
- 재정부문: 중앙식량비축의 대출이자, 관리비용등 재정보조금을 분배하고, 적시에 충분한 액수 지불을 보장하는 책임을 갖는다. 또한 중앙식량비축과 관련한 재무집행상황에 대하여 관리감독을 책임진다.
- 중국축비량관리총공사: 구체적으로 중앙식량비축의 관리, 중앙비축량의 수량과 질, 그리고 저장안전을 책임지며, 중앙비축관리와 관련 있는 행정법규, 규정, 국가 표준과 기술 규범에 따라 중앙식량비축의 각 분야 관리 제도를 수립하며, 국가양식행정관리부문에 보고하는 책임도 갖는다.
- 중국농업발전은행: 국가의 관련 규정에 따라 적시에 충분한 금액을 중앙식량 비축의 필요에 따라 분배하고, 중앙식량비축 대출에 대하여 신용 관리 감독을 실시한다.

□ 중앙식량비축 계획은 다음과 같이 수립된다.

- 계획방안 제정: 국무원 발전개혁부문과 국가양식행정관리부문이 국무원 재정부문과 함께 국가 거시적 관리의 필요성과 재정 부담능력에 따라 중앙식량 비축의 저장규모, 품종과 총체적인 구성방안을 제안하고 국무원의 비준을 받는다.
- 계획의 행정과정: 중앙비축식량의 구입과 판매 계획은 국가식량행정관리부문이 국무원이 비준하는 중앙비축식량의 저장규모에 따라 계획하고, 품종과 총체적인 구성방안을 건의한다.

- 계획실시: 중국축비량관리공사는 중앙비축식량의 판매 및 소비 계획에 따라 구체적으로 중앙비축식량의 판매 및 소비를 실시한다.
- 중앙식량비축 균형순환제도: 매년 순환되는 식량의 수량은 일반적으로 저장된 중앙비축식량 총량의 20%에서 30%정도 이며, 중국축비량관리공사는 중앙비축식량의 품질상태와 입고 기한에 따라 중앙비축식량의 순환 수량, 품종, 지역분할계획을 발표한다.

□ 비축의 이행절차는 다음과 같다.

- 저장 주체와 조건: 중국축비량관리총공사의 직속기업이 중앙 식량 비축을 담당하며, 규정에 의하여 조건을 갖춘 기타 기업도 중앙식량 비축을 대신할 수 있다.
- 중앙비축식량의 구입, 판매, 교환: 원칙적으로 규범에 적합한 식량 도매시장에서 공개적으로 진행되며, 국가 규정의 기타 다른 방식을 통해서 진행될 수도 있다.
- 중앙식량비축 관리 비용의 보조: 국무원 재정부문이 중국축비량관리총공사에 일정액을 지불한다.
- 중앙식량비축의 대출 이자: 중앙식량비축의 대출이자는 실질 보조금에 근거하여 국무원정정부문이 지불한다.

□ 중앙비축식량은 아래 열거된 상황 중 하나의 경우에 운용될 수 있다.

- 전국 또는 일부 지역의 식량 수급 불균형이 명백하게 나타나거나

시장가격에 이상파동이 있을 때

- 중대한 자연재해 혹은 기타 돌발 사건이 발생하여 중앙비축식량의 운용이 필요할 때
- 국무원이 중앙비축식량의 운용이 필요하다고 판단하는 기타 상황
- 중앙비축식량을 운용하기 위해서는 국무원 발전개혁부문과 국가양식행정관리부문이 국무원재정부문과 함께 운용방안을 제안하여 국무원의 비준을 받으며, 운용방안은 중앙비축식량의 품종, 수량, 품질, 가격, 사용분배, 운송보장 등의 내용을 포함하고 있어야 한다.
- 중국의 통계연감에는 식량 저장 항목이 없기 때문에 이와 관련된 연속통계자료가 없으며, 식량농업기구 (FAO, 1974)는 비축의 성질과 작용에 따라 식량비축을 회전비축과 예비비축으로 구분하였다.
 - 회전비축은 시장비축의 범주에 속하며, 주로 식량 경영 주체의 상업성 비축이다. 회전비축의 목적은 식량생산의 계절성과 지역성, 소비의 연속성 간의 모순을 극복하는 것이다.
 - 예비비축은 정부비축의 일부이며, 주요 목적은 흉작으로 인한 공급부족을 해소하거나 식량의 시장가격 파동으로 의한 식량 공급위기를 안정시키는 것이다.
 - 중국의 식량비축체계는 주로 전략비축(안전비축), 예비비축과 회전비축을 포함하고 있는데, 국제적 분류 표준과 구별되는 점은, 중국의 전략비축은 주로 정부가 전쟁이나 흉작에 대비하기 위해 식량을 비축하는 것을 가리킨다는 것이다.

□ **매년 비축량의 1/3이 교환된다.**

- 중국정부의 비축은 중앙비축과 지방비축의 두 단계의 비축으로 구성되어 있으며, 현재 중앙식량비축의 직속 창고의 비축량은 매우 많고, 효율성도 높으며, 이윤도 좋고 그 다음으로 성급의 식량비축 창고가 좋은 성과를 내고 있다.
- 다년 동안 계속해서 연구한 끝에 매년 약 비축 식량의 1/3 규모가 교환되고 있으며, 이에 따라 중앙비축식량은 수량 면에서나 품질 면에서 비교적 신뢰성을 보증 받게 되었다.
- 지방비축은 지방정부가 지역의 식량시장의 주요수단과 기초물자를 조정하고 관리도 책임져 지방의 식량안전을 보장한다.

□ **비축식량의 매매는 시장을 통해 이루어진다.**

- 중국식량비축의 매매는 시장화 방식에 따라 운영되어 각종 비축 식량의 매매는 시장에서 이루어진다.
- 이러한 비축 체계는 시장경제체제에 적합한 것으로, 비축식량은 직접 농민으로부터 곡식을 구매하거나 경제인을 거쳐 간접적으로 농민으로부터 곡식을 구매한다.

□ **비축량은 적정수준을 초과하는 것으로 추정된다.**

- 품종을 보면, 현재 소맥, 쌀, 옥수수를 위주로 소량의 대두도 비축하고 있으며, 식량 비축은 주로 곡물(소맥, 쌀, 옥수수를 포함)을 가리키지만, 구체적인 수량, 구성은 공개된 자료가 없는 상황이다.

- 그러나 2009년에 전국 식량 창고 정리 및 조사는 국내외에서 높은 주목을 받았다. 3만개에 가까운 국유식량기업의 비축 창고를 정리 및 조사한 결과, 2009년 3월 말 기준으로 전국 국유식량기업의 비축량은 2억 7천만 톤에 달했다.
- 그러므로 자료에 근거하여 추정해보면, 농가비축을 포함하지 않은 중국 국유 식량비축기업의 비축량은 총 소비량의 43.5%에 달하였다 (2009년 일인당 평균 소비량은 388킬로그램이었고, 인구는 13억 3,473만 명이었다).
 - 기본적으로 중국이 식량 비축량은 “생산지역은 3개월분의 소비량을, 소비지역은 6개월분의 소비량을 비축해야 한다.”는 조건을 만족하고 있으며, 유엔의 식량농업기구의 안전표준인 17%를 훨씬 초과하는 수준이다.
- 2010년 12월 26일, 중국 국무원총리 원자바오는 현재 중국 식량비축량이 2억 톤에 가까우며 소맥, 쌀, 옥수수 비축은 매우 넉넉하다는 것을 중국 중앙 인민 방송 방송국에 광고하는 것을 고려중이라고 밝혔다. 이것으로 현재 중국의 식량 비축량 수준이 약 2억톤 정도 된다는 것을 판단할 수 있다.
- 정부 식량 비축(중앙비축, 지방비축)의 구체적인 규모가 1억 톤을 초과했다고 할지라도, 이는 몇몇 학자들의 합리적 수준에 비하면 매우 높은 것이다.
 - 식량비축의 이상적인 규모에 대하여 류영(劉穎)은 3,353만 톤이 합리적인 규모라고 제시했다(劉穎, 중국식량비축의 정량연구, 화중농업대학학보: 사회과학판, 2002(3):26-28).

- 오지화(吳志華)는 4,887억 톤이 최적이라고 생각했다(吳志華,施國慶,胡榮華. 중국양식안전축비 및 그 규모 확정. 중국농촌관찰, 2002(1):15-21).
- 또한 한준(韓俊)은 2,500만 톤이 합리적이라고 주장했다(韓俊. 식량 시장의 발육 추진과 국가식량비축제도의 완성. 중국경제시보, 2003:07-22).
- 서역행(徐力行)은 5,000만톤을 보유해야 한다고 주장했다(徐力行, 중국 정부 식량비축의 합리적 규모 확정의 근거, 현대경제탐구,2004(7):56-58).

제3장 국내비축 및 국제협력 방안

1. 쌀 비축제도 개선

- 쌀 공공비축은 흉작으로 인해 발생하는 일시적 공급부족을 대비하는데 초점을 둔다.
- 공공비축은 예상 밖의 일시적 공급부족에 대비하기 위한 것으로, 공급부족은 전쟁이나 수출국의 파업 등 물리적 요인에 의한 일시적 수입 장애, 수출국의 정치적, 기후적 요인에 의한 일시적 수출제한, 그리고 국내 흉작으로 인한 일시적 생산감소 등이 원인이 될 수 있다.
- 그러나 쌀의 식량용 수요는 전량 국내산으로 충당되는 자급형 품목이므로 수입제한으로 공급부족이 발생할 가능성은 거의 없다.
- * 2008-09년 세계적 곡물파동으로 국제 쌀가격이 5배 가까이 폭등하였지만 국내 쌀수급이나 가격에는 아무런 영향도 나타나지 않았다.
- 따라서 쌀의 공공비축은 흉작에 의한 일시적 생산감소에 대비하는데 초점을 두어 비축계획을 수립하고 운용하는 것으로 하고 비축량 기준은 평년생산량에 대한 비율로 설정한다.
- 그러나 흉작에 대비한 비축은 다른 예상하지 못한 요인에 의해 일시적 공급부족이 발생하는 경우에도 공급부족을 해소하는 역할을 할 수 있으므로 결과적으로 흉작에만 대비하는 것은 아니다.
- 쌀 공공비축과 정부실수요를 조달, 공급조절을 위한 수매 방출과는 엄격히 구분되어야 한다.

- 공공비축은 일시적 공급부족시에 부족분을 보충하여 공급을 안정시키는 것이 목적이므로 이 목적을 달성하는데 초점을 맞추어야 한다.
- 따라서 군관수용 등 정부 실수요를 위한 구매, 풍작시 공급조절을 위한 매입 등 타 목적을 위한 양곡관리체계를 공공비축제도와 별도로 수립하여 각각의 목적에 맞게 운용함으로써 공공비축제도는 그 고유의 목적달성에 집중한다.
 - 다만 공공비축제가 다른 정책목표에 역기능이 있을 수 있다면 그 고유목적은 달성하면서 다른 정책목표에 미치는 역기능이 영향을 최소화 되도록 할 필요는 있다.
- 공공비축은 흉작시의 공급부족을 보충하는데 주목적이 있으므로 흉작확률에 따라 비축률을 결정한다.
 - 작황지수가 98이하가 되는 경우 비축미를 방출하면 5년에 두 번 방출이 이루어질 것으로 추정되었다.
 - 한편 비축미를 방출하여도 평년수준의 공급이 이루어지지 못해 해외조달이 필요해질 확률이 30년에 1회 정도 발생하는 것을 감내하는 목표를 설정한다면 비축량은 총 소비량의 11%면 된다.
 - 이 때 비축비용은 연간 1,583억원이 될 것으로 추정되므로, 현재 17%의 비축 목표는 하향 조정될 필요가 있을 것으로 생각된다.
 - 다만, 소맥 등 수입곡물의 도입부족 혹은 가격급등시 대체수요를 고려하면 11%보다 높은 수준이 필요할 수도 있다.

2. 쌀 이외 비축대상 곡물 우선순위

- 옥수수, 밀, 콩을 곡물비축 대상 품목으로 설정하였다.
- 우리나라의 2007~09년 평균 곡물수입량 1,300만 톤(약 40억 달러) 중 옥수수, 밀, 콩의 3대 수입곡물이 물량기준으로나 금액기준으로 95% 이상을 차지한다.
 - 옥수수가 830만톤, 소맥이 330만톤, 대두가 120만톤을 차지하였다.
- 이들 곡물의 자급률은 옥수수 1.0%, 밀 0.5%, 콩 8.4% 수준에 불과하여 전적으로 수입에 의존한다.
- 따라서 옥수수, 밀, 콩을 곡물비축 대상 품목으로 설정하는 것이 타당하다.
- 대상곡물의 비축 우선순위를 설정하는 데는 수입물량, 변동성, 재고율을 기준으로 하는 세 가지 방법을 사용하였다.
- 수입물량을 기준으로 하면 우선순위는 옥수수, 소맥, 대두 순이다.
- 우리나라에 수입하는 물량이 큰 곡물을 중요곡물로 생각하여 수입물량이 큰 곡물 순으로 비축곡물 우선순위를 정할 수 있다.
- 2007~09년 평균 곡물수입량은 옥수수가 830만톤, 소맥이 330만톤, 대두가 120만톤 순으로 나타나, 수입물량 기준으로 보면 옥수수, 소맥, 대두 순으로 비축곡물 우선순위를 정할 수 있다.

- 변동성을 기준으로 하면 옥수수가 최우선이고 소맥과 대두는 우열을 가릴 수가 없다.
- 변동성이 큰 곡물이 위기 시에 수입하기가 어려울 것으로 판단하여 변동성이 큰 곡물 순으로 비축곡물 우선순위를 정할 수 있다.
- 옥수수, 소맥, 대두의 변동성을 분석하기 위해서 전월대비 변동률의 기간평균 값을 사용하였다.
- 여기서 전월대비 변동률이란 당월 가격의 전월 가격에 대한 등락율의 절대값을 의미하며 식은 다음과 같다.
 - 전월대비 변동률 = (당월 가격 - 전월 가격)의 절대값 / 전월 가격 × 100
 - 전월대비 변동률 1월부터 12월까지의 기간을 연중 평균한 값을 이용하였다.
- 옥수수는 1970~2010년까지, 소맥은 1970~2011년까지, 대두는 1981~2011년까지의 전월대비 변동률 연중 평균값을 이용하였다.
- 전 기간에 대한 전월대비 변동률의 평균은 옥수수 4.9, 소맥 4.1, 대두 4.0 순으로 나타났다.
- 기간을 어떻게 나누어 계산하느냐에 따라 소맥과 대두는 그 순위가 뒤바뀌기는 하지만 대체로 전월대비 변동률의 평균값은 비슷한 수준이었고, 옥수수의 값은 대체로 가장 높았다.
- 따라서 변동성을 기준으로 할 때는 옥수수가 비축곡물에서 가장 첫

번째 우선순위가 되고 그 다음으로 소맥과 대두는 우열을 가릴 수가 없었다.

□ 세계 재고율을 기준으로 하면 옥수수, 대두, 소맥 순이다.

- 재고율이 낮은 곡물이 위기 시에 수입하기가 어려울 것으로 생각하여 재고율이 낮은 순으로 곡물의 비축 우선순위를 정할 수 있다.
- 하지만 곡물의 특성에 따라 재고율이 달라질 수 있기 때문에 단순히 재고율이 많고 적고를 가지고 우선순위를 정할 수는 없다.
- 따라서 1980년부터 2011년까지의 장기간 곡물별 재고율 평균을 기준재고율로 정하고 최근 기간인 2000년부터 2011년까지의 기간의 재고율을 구하고 이 재고율을 기준재고율로 나누어 주면 기준재고율 대비 이 기간 재고의 많고 적음을 알 수 있다.
- 옥수수, 소맥, 대두의 기준재고율을 계산하면 각각 26.6%, 29.8%, 11.5% 이다.
- 2000~2011년까지의 기간의 평균 재고율은 옥수수 18.7%, 소맥 27.6%, 대두 9.5% 이다.
- 각각의 기준재고율로 2000~2011년까지의 재고율을 나누어주면 옥수수는 70.6%, 소맥은 92.4%, 대두는 82.5% 이다.
- 위의 수치가 모두 100보다 낮은데, 이는 최근 곡물파동 등으로 인해 재고가 채워지지 않아 모두 기준재고율보다 낮은 재고 수준임을 의미한다.
- 그리고 이 수치를 기준으로 하여 곡물비축 우선순위를 정하면 옥수

수, 대두, 소맥의 순이 된다.

- 결론적으로 비축 대상곡물의 우선순위는 옥수수, 소맥, 대두 순으로 정하였다.
- 수입물량 기준으로는 옥수수, 소맥, 대두이고, 변동성을 기준으로 하면 옥수수가 최우선 순위이고 소맥과 대두는 우열을 가릴 수가 없고, 재고율 기준으로는 옥수수, 대두, 소맥의 순이었다.
- 따라서 최우선 순위는 옥수수이지만, 소맥과 대두는 비슷한 수준이라서 우열을 가리기가 어렵다.
- 그러나 우리나라 자급률이 밀 0.5%, 콩 8.4% 이기 때문에 자급률이 낮은 밀을 콩보다 우선순위로 정하였다.
 - 따라서 비축 대상곡물의 우선순위는 옥수수, 소맥, 대두 순으로 정하였다.

3. 비축필요량 설정

- 곡물비축 필요량은 위기대응에 필요한 물량을 통해 설정한다.
- 위기관리에 필요한 물량은 해외로부터의 도입이 일시적으로 원활하지 못하여 국내 공급이 부족해지는 상황에 대응하는데 필요한 물량으로부터 설정한다.
 - 위기대응 물량은 해외확보물량과 국내비축물량이 두 가지로 분류할 수 있다.

- 따라서 곡물비축 필요량을 구하기 위해서는 먼저 위기대응 물량을 산정하고 이 물량 중 일정 부분을 국내 곡물비축 필요량으로 산정한다.
- 위기관리에 필요한 물량은 해외로부터의 도입에 장애가 발생하여 국내 공급부족이 지속될 위험이 있는 기간에 따라 결정된다.
- 위기상황으로 ① 수출국의 수출금지, ② 파업, 재해, 지역적 분쟁에 의한 일시적 수송 장애, ③ 거래상 분쟁, ④ 국제적 공급부족으로 인한 일시 국내 공급부족이 발생할 위험 등을 생각할 수 있다.
- 각 요인에 의한 위기기간을 통계자료에 의하여 설정하는 데는 한계가 있으므로 달관적, 직관적 설정이 불가피하다.

① 수출국의 수출금지 요인에 의한 위기대응 물량

- 미국, 브라질, 호주 등 대표적인 곡물수출국이 곡물수출을 금지할 가능성은 매우 낮고, 우리나라가 수입하는 곡물의 80~95%를 공급하고 있는 이들 국가가 수출금지를 취할 경우 우리가 이에 대응하는 것은 현실적으로 한계가 있으므로 논의에서 제외한다.
- 사실 이들 국가가 흉작으로 수출을 금지할 가능성은 거의 없으며, 정치적 이유에 의한 수출금지도 미국의 1980년 구소련 금수조치가 완전 실패로 끝나 현실성이 낮다고 판단된다.
- 수출금지를 취할 가능성 있다고 판단되는 중국, 우크라이나 등에 대한 수입 의존율은 20% 이하이므로 이에 대응하기 위한 물량은 2~3개월 분 정도로 추정 가능하다.

② 일시적 수송 장애 요인에 의한 위기대응 물량

- 수출국의 일시적 선적장애는 과거 경험상 1~2개월을 넘지 않았으므로 이에 대응하기 위한 물량은 2개월 분 이하일 것이다.

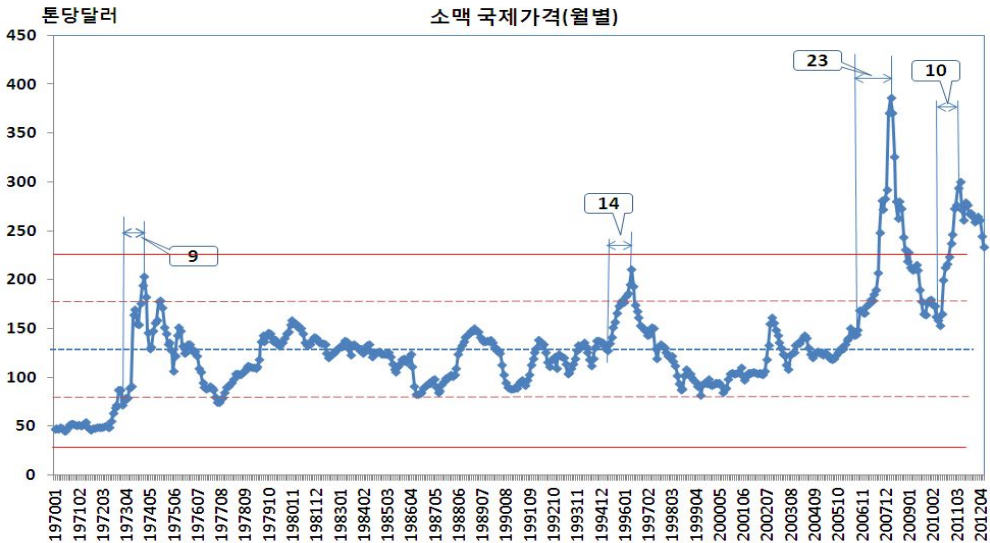
③ 거래상 분쟁 요인에 의한 위기대응 물량

- 거래상 분쟁으로 인한 조달상의 장애기간을 추정할 수는 없으나, 수입경로의 다변화 실태를 고려하면, 이에 대응하기 위한 물량 역시 2~3개월분을 넘기기는 어려울 것이다.

④ 국제적 공급부족 요인에 의한 위기대응 물량

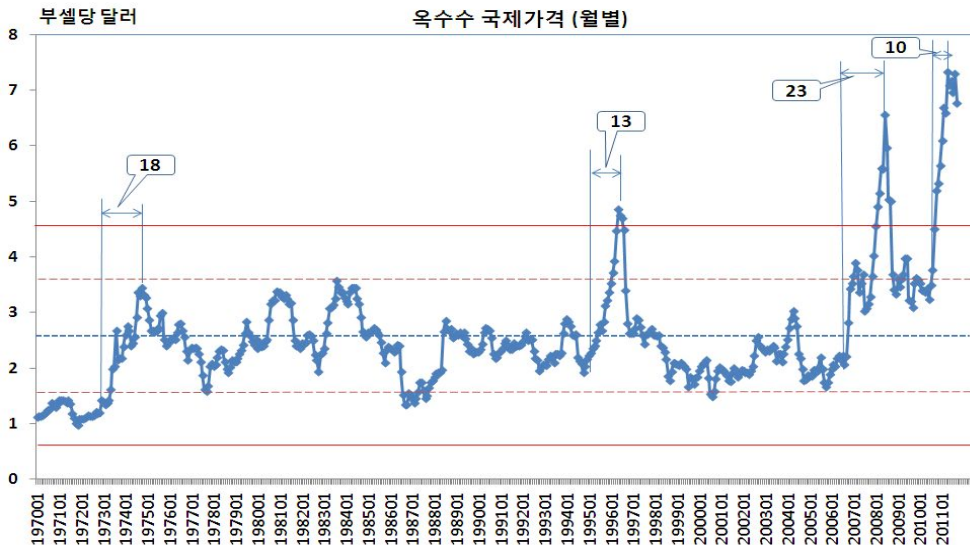
- 소맥, 옥수수, 대두의 곡물가격 최장 급등기간을 이용하여 위기대응 물량을 추정하였다

<그림 3-1> 곡물가격 급등기간 (소맥)



- 소맥은 지난 40여년간 4번의 급등기가 있었다.
 - 1973년 6월 89달러/톤에서 1974년 2월 203달러/톤까지 9개월간의 급등기가 있었고, 1995년 4월 128달러/톤에서 1996년 5월 211달러/톤까지 14개월의 급등기가 있었으며, 2006년 5월 150달러/톤에서 2008년 3월 386달러/톤까지 23개월간의 급등기가 있었고, 2010년 8월 200달러/톤에서 2011년 5월 300달러/톤까지 10개월간의 급등기가 있었다.
- 40년 동안 최장 급등기간은 23개월이다.

<그림 3-2> 곡물가격 급등기간 (옥수수)

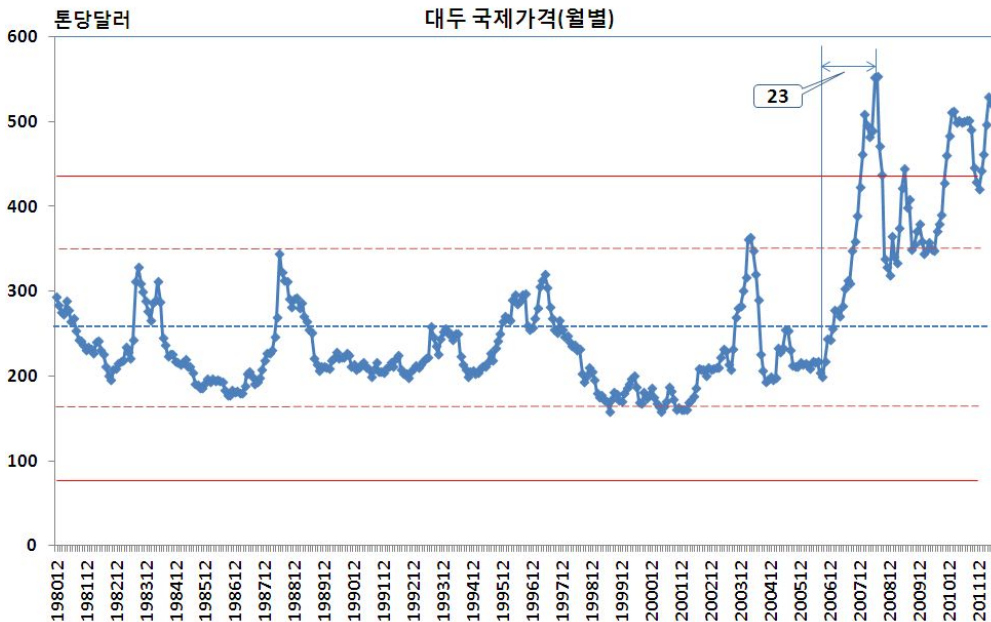


- 옥수수는 지난 40여년간 4번의 급등기가 있었다.
 - 1973년 5월 1.61달러/부셸에서 1974년 10월 3.45달러/부셸까지 18개월의 급등기가 있었고, 1995년 5월 2.5달러/부셸에서 1996년 5월 4.86달러/부셸까지 13개월의 급등기가 있었으며, 2006년 8월 2.07달

리/부셸에서 2008년 6월 6.55달러/부셸까지 23개월의 급등기가 있었고, 2010년 7월 3.49달러/부셸에서 2011년 4월 7.33달러/부셸까지 10개월의 급등기가 있었다.

- 40년 동안 최장 급등기간은 23개월이다.

<그림 3-3> 곡물가격 급등기간 (대두)



- 대두는 지난 30여년간 한 번의 급등기가 있었고, 대두 역시 최장 급등기간은 23개월이었다.
 - 2006년 9월 199.3달러/톤에서 2008년 7월 554.2달러/톤까지 23개월 간의 급등기가 있었다.
 - 소맥, 옥수수, 대두의 국제적인 공급부족 사태로 인한 가격 폭등기간이 2008년에 최대 23개월이었다.

— 이 기간 사이에 통상적 거래가 성립되지 않거나 혹은 기 체결한 도입계약이 파기되어 수입이 이루어지지 않는 비율을 15%로 설정하면 이에 대응하는 물량은 약 3.5개월분에 해당된다.

○ 따라서 위기대응 물량은 수출국의 수출금지, 일시적 수송 장애, 거래상 분쟁, 국제적 공급부족 요인 중 물량이 가장 큰 3.5개월분을 이용하여 분석한다.

□ 월간 수입량은 110만톤으로 설정한다.

○ 2007~9년 사이의 연간 평균 수입량은 옥수수가 830만톤, 소맥이 330만톤, 대두가 120만톤 이었으므로 월간 수입량은 각각 69만톤, 28만톤, 10만톤으로 모두 108만톤 정도가 된다.

○ 따라서 월간 필요량은 옥수수 70만톤, 소맥 30만톤, 대두 10만톤으로 하여 합계 110만톤으로 설정한다.

□ 따라서 위기대응 물량은 400만톤이 된다.

○ 앞의 분석결과에 따라 공급부족 최대 지속기간을 23개월로 설정한다.

○ 공급부족 기간 중이라도 도입이 전면 중단되는 것은 아니므로 조달 실패 확률에 따라 위기대응 물량이 달라지는데, 조달실패 확률은 15%로 가정한다.

— 이제까지 조달실패의 실례가 사실상 없었기 때문에 일단 15%로 설정한다.

○ 따라서 기본필요량은 3.5개월분 ($=23 \times 0.15$)이 되며, 여기에 0.2개월분의 손실보충을 고려하면 3.7개월분이 된다.

* 여기서 해외확보물량이란 국가곡물조달시스템을 통해 비축할 수 있는 물량이다.

○ 따라서 총 위기대응 물량 3.7개월분 \times 110만톤/월 \approx 400만톤이 된다.

□ 400만톤 중 1.5개월분 160만톤은 국내 비축한다.

○ 해외조달이 원활하지 않을 경우 해외에 확보된 물량과 국내에 비축된 물량이 상호 보완하여 국내공급의 안정을 유지하는 것이 효과적이다.

— 국내비축은 해외 조달 곡물이 국내 실수요자에게 공급되는 과정에서 순환비축 되도록 하며, 따라서 비축량은 국내 저장고의 최저 재고수준을 의미한다.

○ 최저재고는 선적 및 수송 장애로 인해 국내도착 지연에 대비할 수 있는 물량으로 설정하였다.

— 주수입선인 미국 및 브라질로부터 국내 항 도착까지의 기간이 대체로 1개월 정도임을 감안하여 국내 비축량은 1.5개월분으로 설정한다.

○ 소맥은 연간 수입량이 330만톤 수준이므로 약 40만톤 수준을, 옥수수는 연간 수입량이 840만톤 내외이므로 약 100만톤 정도를, 식용 대두는 연간 수입량이 120만톤이므로 20만톤 내외, 합계 약 160만톤을 국내에 비축한다(표 3-1).

<표 3-1> 상시 확보목표량 추정

단위: 만톤

구 분	수입량	국내비축 (1.5개월분)	해외확보 (2.2개월분)	계 (3.7개월분)
옥수수	830	100	160	260
소맥	330	40	60	100
대두	120	20	20	40
계	1,300	160	240	400

- 국내 민간비축량을 제외하면 정부 국내 곡물비축량은 약 105만 톤이 된다.
- 민간업자의 자체 보관물량이 대체로 0.5개월분이므로 정부는 1개월 분에 해당하는 물량을 상시 순환비축을 하도록 한다(표 3-2).
 - 옥수수, 소맥, 대두의 민간업자의 보관물량은 상이하나 대체로 0.5개월 분 내외인 것으로 보인다.
 - * 순환비축이란 사용하는 양만큼을 항상 수입량으로 보충하여 일정 재고수준을 유지하면서 신곡으로 지속적으로 교체되도록 하는 비축방식을 의미한다.
- 옥수수, 소맥, 대두의 비축물량을 민간비축의 양을 제외하면 옥수수 65만톤, 소맥 25만톤, 대두 15만톤이 정부비축 물량이 된다.

〈표 3-2〉 국내 정부비축과 민간비축량 추정

단위: 만톤

구 분	수입량	정부비축 (1개월분)	민간비축 (0.5개월분)	계 (1.5개월분)
옥수수	830	65	35	100
소맥	330	25	15	40
대두	120	15	5	20
계	1,300	105	55	160

4. 국내 비축방식과 비용

- 국내비축은 민간 실수요업체가 추가재고를 유지하도록 하는 방식으로 추진한다.
 - 비축을 위해 정부시설을 건축하는 것은 건축비용뿐만 아니라 그 운용을 위한 비용이 지속적으로 발생한다.
 - 민간이 소유 운용하는 각 항만의 싸이로를 임대하여 이용할 수 있으나 이 경우에도 시설 운용에 인력과 관리비용이 소요되므로 효율성이 낮아질 우려가 있다.
 - 따라서 사료업체 등 민간 실수요자에게 자체 필요에 의한 재고에 더하여 일정량을 추가재고로 운용하도록 하고 이에 소요되는 비용을 지원하는 방식이 가장 효율적이라고 생각된다.
 - － 추가 재고에 소요되는 비용은 추가재고량 확보에 소요되는 자금에 대한 금리, 추가재고 유지에 소요되는 관리비가 포함될 것이다.

- 추가재고 유지를 위해서는 보관시설이 추가로 확보되어야 하므로 민간 실수요업체가 항만에 추가재고 유지에 필요한 싸이로를 확보하도록 하고, 이에 필요한 비용에 대한 금리를 지원한다.
- 이 때 민간 실수요업체가 실제로 추가 재고를 상시 유지하고 있는지를 감시하여야 하며, 이를 위해서는 싸이로에 CCTV 등 자동기록 장치를 설치하여 재고량이 상시 파악될 수 있도록 한다.
- 이러한 감시 업무는 민간경비업체에 위탁할 수도 있고, 품질관리원이 담당할 수도 있을 것이다.
- 정부 비축재고를 방출할 필요가 있다고 판단되는 경우에는 민간 실수요업체에 정부 비축곡물을 대여하는 방식으로 공급한다.
 - 해외로부터의 조달이 원활하지 못하거나 가격이 급등하여 국내공급에 문제가 있다고 판단되는 경우, 비축곡물 방출을 결정한다.
 - 이 때 정부는 추가재고를 유지하고 있던 민간업체의 요청에 따라 해당 업체에 대여방식으로 공급한다.
 - 매각 방식을 취하면 결국 정부가 곡물거래사업을 하는 것과 같아져 매입가격과의 차이가 정부 손익으로 나타나 가격리스크가 발생하는데 비해 대여방식은 가격리스크가 없기 때문이다.
 - 대여기간 동안 해당 업체는 일정한 대여료를 부담하도록 하되, 대여료에는 정부가 평상시 지원하던 금리와 관리비에 상당하는 금액과 대여곡물 활용으로 해당 업체가 얻는 이윤의 일정비율을 포함시켜 정부의 비축비용 일부를 회수한다.

- 이 때 해당 업체가 얻는 이익은 업체의 자체 추산 자료를 제출받아 전문 회계사의 검토를 받아 확정한다.
- 정부가 추가재고 곡물 매입 및 비축용 사이로 건설에 필요한 자금에 대한 금리는 입찰 방식으로 결정한다.
 - 비축 대상 업체의 총 소요자금 규모가 결정되면, 이에 필요한 자금을 집단 대출하는 것으로 하며, 집단 대출은 공급할 능력이 있는 금융기관을 대상으로 대출 금액 및 금리입찰을 시행하여 금리를 결정한다.
 - 금리는 코픽스+알파로 매년 결정하며, 입찰은 알파 부분을 대상으로 한다.
 - 추가 재고를 위한 사이로는 해당 업체의 소유이므로 건축비용 대출은 해당 업체의 담보로 하고, 추가재고는 정부가 그 관리권을 소유하고 있으므로 추가재고 확보를 위한 자금의 대출에 대해서는 정부가 지급을 보증할 수 있을 것이다.
- 정부비축 105만톤을 위한 비용은 연간 300억원 정도 소요될 것으로 추정된다.
 - 2만톤 규모 사이로의 건축비가 60억-100억원 정도 소요되는 것으로 추정되고, 이자율은 연 3.5%로 가정하면 100만톤 규모의 사이로 시설 추가 확보를 위한 연간 금리지원 소요액은 105억-175억원으로 추정된다.
- 그러나 업체에 따라서는 현재의 사이로를 효율적으로 이용하면 추

가 건설 없이 추가제고를 확보할 수 있는 경우도 있으므로 반드시 100만톤 규모의 추가시설이 필요한 것은 아니므로 50억원 정도가 소요된다고 가정한다.

- 추가비축량을 확보하기 위한 자금규모는 곡물가격에 따라 결정되므로 구입시점이 매우 중요하나, 2011년 평균가격을 적용하면 톤당 옥수수는 322\$, 소맥은 353\$, 대두는 589\$가 된다.
- 한편 정부비축량이 옥수수는 65만톤, 소맥은 25만톤, 대두는 15만톤이므로 총 매입비용은 4,400억원이 되므로 이자율을 연 3.5%로 가정하면 금리비용은 연간 154억원이 된다.
- 한편 관리비용은 만톤당 연간 1억원 정도 소요되는 것으로 가정하면 100만톤에 연간 100억원이 소요되므로 금리를 포함한 비용은 254억원이 될 것으로 추정된다.
- 따라서 옥수수 100만톤 비축에 필요한 시설자금에 대한 금리지원과 추가제고 유지에 대한 비용지원을 포함한 총비용은 300억원 정도가 될 것으로 추정된다.
- 정부가 국제 곡물유통사업에 50%의 지분으로 참여한다면 적어도 연간 80억원 정도의 배당을 받을 수 있을 것으로 기대되어 순수 비용은 연간 220억원이 될 것으로 추정할 수 있다.

5. 국제협력을 통한 곡물비축 방안

- 과거 국제적 대응방안을 종합하면(1장 3절 참조) 결국 가격변동의 방향에 대한 수출국과 수입국의 상반된 입장 차이를 좁히면

서, 비축에 소요되는 비용을 줄여 협력을 유지하기 위한 방안이 필요하다고 할 수 있다.

- 이러한 관점에서 국가간 공동비축, 스와프, 가상비축의 세 가지 방안을 고려해볼 수 있을 것이다.

1) 스와프 방식

- 스와프는 고정가격을 선호하는 거래자와 변동가격을 선호하는 거래자가 계약을 맺어 상품을 매매하는 계약이다.
- 식량안보를 목적으로 한 곡물 스와프의 구체적인 사례는 존재하지 않지만 농산물 수입국의 스와프를 고려해볼 수 있다.
- 이를 위해 스와프 딜러(swap dealer)를 통해 스와프 협정을 체결할 수 있으며, 특정 물량에 대해 딜러에게 고정가격을 지급하고 곡물을 받는다는 계약을 체결한다.
- 만약 딜러에게 옥수수 1부셸당 \$7.00의 가격을 지불하기로 계약을 체결하였는데 실제 가격이 \$7.50에서 형성되었다면 딜러로부터 부셸당 \$0.50을 지급받아 \$7.00에 가격을 고정시키는 효과를 얻는다.
- 만약 실제 가격이 \$6.50에서 형성되었다면 딜러에게 부셸당 \$0.50을 지급하는 결과를 낳게 되지만 시장에서 옥수수를 \$6.50에 사들여 다시 가격을 \$7.00에 고정시키게 된다.
- 따라서 수입국은 스와프 방식을 취할 경우 가격 하락에 따른 이득을 포기해야 하지만 가격상승이 예측되는 상황에서 미래가격을 고정시킬 수 있으므로, 가격 급등에 대한 대비책으로서 스와프를 고려할 수 있다.

2) 국가간 공동비축

- 국가간 공동비축은 1970년대 곡물파동에 따른 세계적인 식량위기 속에서 제안된 것으로 1972년 미국의 키신저 구상을 그 시초로 볼 수 있다.
- 미국은 1972년 6천만톤 규모의 곡물비축이 필요하다는 키신저 구상을 제안했으며, 1975년에 3천만톤으로 규모를 줄여 다시 제안하였다.
 - － 키신저 구상은 각국이 의무적으로 곡물을 비축하되 비축의 누적과 방출에 대한 통일된 계획을 세울 것을 요구하고 있다.
 - － 아울러 키신저 구상 속에서 각 국은 가격변동에 따라 누적과 방출을 운영하여 국제 곡물가격의 안정을 도모하여야 한다.
- 그러나 비축규모와 누적 또는 방출 시 가격수준에 대한 국제사회의 합의를 이끌어내는 데에 실패하여 검토가 중단되었다.
- 이후 국가간 공동비축 대신 세계식량계획(WFP)과 세계농업기구(FAO)를 중심으로 개도국의 식량안보를 위한 식량원조가 행해졌으며, 1976년부터 국제긴급비축(IEFR), 1992년에 긴급대응구좌(IRA)가 개설되어 비상시 식량을 지원하기 위한 체계가 마련되었다.
- 범세계적인 공동비축은 각국의 상이한 식습관과 비축비용 부담, 개도국 지원 문제 등으로 개도국에 대한 식량원조 차원에서만 이루어지고 있어 국내사정을 반영할 수 있는 새로운 차원의 공동비축 구상이 필요할 것으로 전망된다.

- 최근에는 지역적인 차원에서 한중일+아세안 비상 쌀 비축제 (ARTERR)가 발효되어(2012.7.12.) 재난이나 자연재해 등 쌀 수급에 어려움을 겪는 상황에서 원조를 수행할 수 있게 되었다.
- APTERR는 기존의 공동비축과 마찬가지로 비상시 식량원조를 목적으로 하고 있으나 유사한 식습관을 가진 국가들로 구성되어 있고, 아시아 지역의 식량안보를 유지하면서도 국내 쌀 수급을 원활히 할 수 있는 장점을 가진다.
- 아울러 중국과 일본, 아세안 국가들과의 협력을 공고히 하여 쌀 외의 옥수수, 밀, 대두와 같은 주요 곡물에 대한 공동비축을 수행하는 초석을 마련한 것으로 볼 수 있다.
- 특히 대두는 한중일이 거의 전량을 수입에 의존하고 있기 때문에 공동비축의 필요성에는 공감할 수 있을 것으로 보인다.
- 단, 수입에 의존하고 있는 주요 곡물에 대한 공동비축을 수행하고자 할 경우 비용분담, 가격폭등 시 곡물 분배방안, 비축물량, 수입방식 등 제반사항에 대한 합의가 선행되어야 할 것이다.

3) 가상비축 방식

- 가상비축제도는 IFPRI가 제안한 것으로 세계적 전문가 집단이 예측가격을 공지하고 가격밴드를 확정하여 시장가격이 상한보다 높아지게 되면 선물시장에 개입하는 방식이다.
- 이는 선물시장의 투기가 가격급변에 따른 식량위기의 주요 원인이 라는 가정을 기반으로 한다.

- 가격밴드를 확정해 공시하게 되면 이는 선물시장의 투기자들에게 시장개입의 신호로 작용하고, 잠재적 투기자들의 진입 위험을 높이는 역할을 하게 된다.
- 만약 시장가격이 상한보다 높아지게 되면 시장가격이 가격밴드의 구역 안으로 내려올 때까지 한시적으로 시장에 개입하여 시장가격이 밴드 안으로 들어오도록 돕는다.
- 이를 통해 투기자들을 시장에서 내보내고, 가격 상승에 대한 기대로 인해 촉발되는 연쇄반응을 최소화하는 것이 가상비축의 목적이다.
- 제도 운영에 사용되는 자금은 시장을 안정시키기 위한 곡물 공급량을 얻는 데에만 사용되고, 개입은 자주 일어나지 않으면서 가상(virtual)단계에 머물러 이를 가상비축이라고 부른다.
- 단, 완충재고 정책과 마찬가지로 가격밴드를 설정하는 데에 한계가 있으며, 실제로 투기세력을 잠재워 가격 안정을 도모한다는 측면에 대한 이견이 존재한다.
- 가격 급등이 심리적 현상으로 인한 거품(bubble)인지, 투기세력으로 인한 결과인지에 대해 올바른 판단을 내리기 어려우며, 과도한 투기가 곡물가격 변동의 주원인이라는 실증적 근거가 부족하다.
- 또한 가격밴드 공시를 통한 시장개입의 가능성을 예고하는 것 자체가 시장참여자들의 시장에 대한 기대와 선물시장의 주도적 가격을 변화시켜 오히려 가격 하락 상황에 대한 투기가 이루어질 수 있다.
- 시장개입으로 인해 선물시장 가격은 하락하더라도 시장개입에 사용된 현물 때문에 비축량이 고갈된다면 오히려 가격 급등이 예상되므로 시장 참여자들에게 제대로 된 신호를 전달할 수 없게 된다.

- 게다가 선물시장이 담당하고 있는 사적 개체(private agents)들에 의한 위험성 운용과 조율 기능이 약화될 수 있다.
- 그러나 가상비축 제도는 정부의 큰 재정지출 없이 투기세력을 잠재우면서도 식량위기 상황에 대응한다는 장점이 있다.
 - 가상비축에 사용되는 가격밴드가 투기세력의 진입장벽을 높이고 이미 시장에 존재하는 투기자의 이익을 감소시켜 식량위기 상황의 원인으로 지목되는 투기세력을 잠재우는 효과가 있다.
 - 또한 물리적인 인프라시설이 필요하지 않아 비용절감 효과가 있다.
 - 무엇보다 물리적 상품시장에 대한 명백한 재정적 행위로써 개입하지 않으며 가상비축에 필요한 위탁금이 개별적 식량위기 대처에 필요한 금액보다 적고, 서면 상의 합의만으로도 실제 지출 비용 없이 식량위기에 대응할 수 있다는 장점이 있다.
 - 따라서 과도한 투기가 곡물가격 변동의 주원인인지에 대한 실증적 판단 근거와 적절한 가격밴드 조성 방안을 마련한다면 저비용으로 식량위기에 대응하는 국제적 협력방안으로 고려해볼 수 있다.

제4장 국가곡물조달시스템을 활용한 해외비축 방안

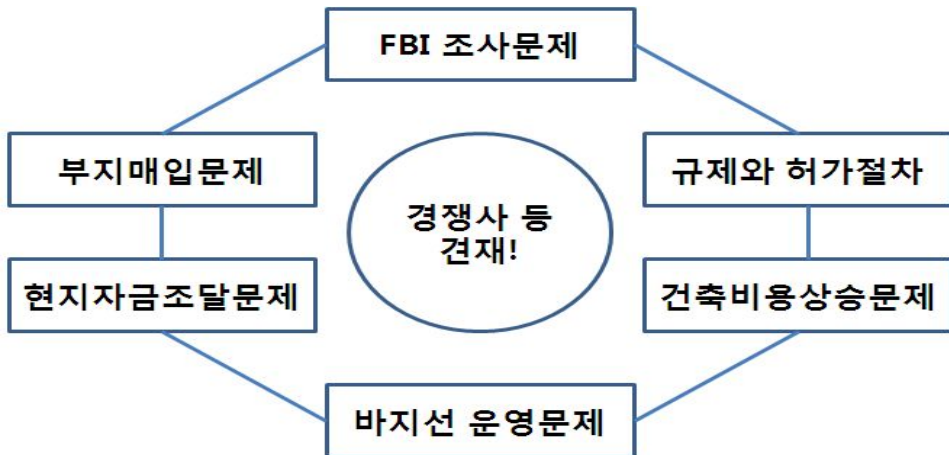
1. 사례분석: 일본 젠노의 경우

1) 일본 젠노의 국제곡물사업 발전과정

- 젠노는 1979년 미국 걸프지역 곡물유통사업에 진출하였다.
- 젠노는 1960년대 중반부터 미 뉴올리언즈에 진출하여 사료용 옥수수를 FOB 베이스로 구매, 국내로 직송해 왔다.
- 그러나 적기에 구매하여 선적할 뿐만 아니라 구매가격을 낮추고 품질관리 능력을 향상시키기 위해 1979년 뉴올리언즈에 수출전문회사인 ZGC(Zen-Noh Grain Corporation)를 설립하였다.
- ZGC는 전용 수출 엘리베이터를 건설한 후, 리스방식으로 1982년부터 영업을 개시했으나, 초기 정착과정에 경쟁사 견제로 추정되는 많은 곤경에 직면하였다.
- 젠노 미국곡물유통사업의 초기 정착과정은 역경과 고난의 과정이었다(그림 4-1).
- 상담중 토지 소유자의 매각의사가 바뀌고, 토지소유 관계의 복잡성 등으로 용지를 확보하는데 당초 계획보다 많은 시간이 소요되었다.
- 또한 주민의 동의는 물론 하천관리위원회, 야생동물협회, 대기규제위원회, 역사보전국, 연안경비대 등 13가지 허가를 취득하여야 할 만큼 예상외 규제에 직면하였다.

- 건설비용이 당초보다 크게 상승하여 상당한 추가 부담이 발생하였으며 이것이 그 후 수익성을 압박하는 요인으로 작용하였다.
- 건설도중 수뢰 및 회계부정 용의를 이유로 하는 FBI의 조사가 사업 추진에 큰 부담으로 작용하는 예상 밖의 사태가 발생하였다.
- 수출엘리베이터 건설용 현지 정책자금 조달에 외국계 회사의 100% 출자회사인 ZGC의 자격문제가 발생하여, ZGEC 라는 자회사를 설립한 후 이 회사에서 리스하는 방식을 취하여 문제를 겨우 해결하였다.

<그림 4-1> 일본 젠노의 미국 곡물사업 초기의 고난

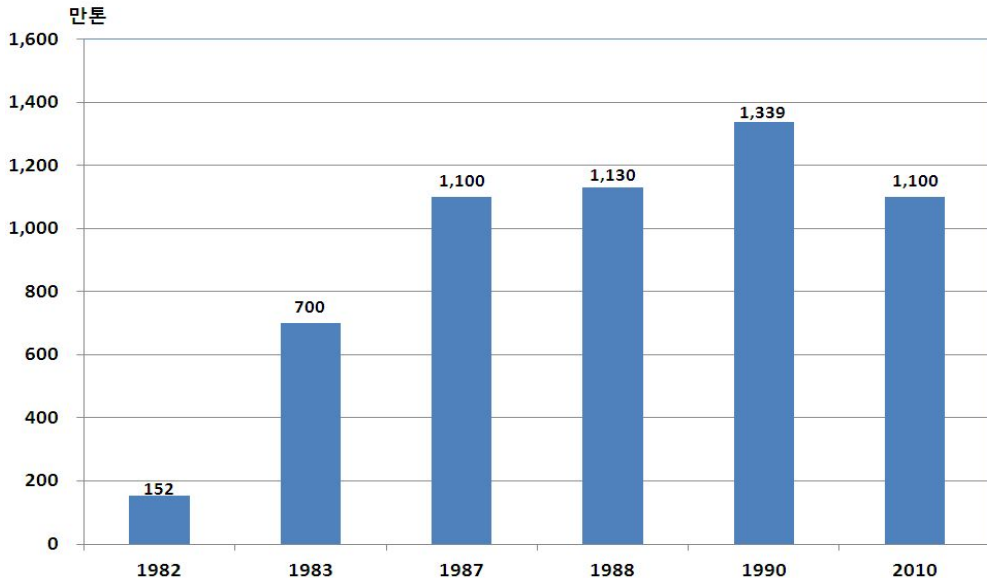


- 산지조달경로의 상실로 산지유통회사 CGB를 인수하였다.
- ZGC는 젠노가 1960년 대 이후 긴밀한 거래관계를 유지해온 미국 산지농협을 통해 산지로부터 옥수수를 조달해 단기간에 가동율을 제고하였다.

- 그러나 1980년대 중반 농업 불황으로 대부분 미국 농협이 곡물사업에서 퇴출되어 산지조달 경로를 상실할 위험에 봉착하였다.
- 이에 ZGC는 1988년 이토추와 공동으로 산지 엘리베이터와 바지선을 운용하는 CGB(Consolidated Grain & Barge)를 인수하여 산지수집 및 운반기능을 확보하여 위기를 극복하였다.
- 그러나 통상해사법(MMA)에 의해 외국계 기업의 바지선 운송이 위법이라는 판결에 직면해, 결국 미국계 식품회사와 합자로 바지선 운용 회사인 ‘스베리아 바지선’을 설립하여 바지선 부분을 분리하는 방식으로 문제를 해결하였다.
- CGB는 1987년 당시 산지 및 강변 엘리베이터가 30개 정도였으나, 이후 지속적으로 인수 합병을 추진하여 현재 60개로 증가하였다.
- 이에 따라 취급 물량도 1987년 470만톤에서 1994년 890만톤, 2010년 1,200만톤으로 증가하여, ZGC가 안정적으로 물량을 확보할 수 있는 물리적 조건을 마련하였다.
- ZGC, 설립 3년 후 사업개시, 사업개시 후 5년만에 1,000만톤을 취급하였다.
- ZGC는 설립 당시 1985년까지 650만톤을 취급하여 흑자 전환하는 것을 목표로 하였으나, ‘80년대의 경쟁심화로 마진이 감소하자 1983년 700만톤, ‘84년 750만톤, ‘85년 800만톤으로 목표를 상향 조정하였다.
- 실제 취급량은 사업개시 첫해인 1982년 152만톤, 5년만인 1987년

1,000만톤, 1988년 1,131만톤, 1990년 1,339만톤까지 증가한 후 최근 1,100만톤 수준에서 안정되었다(그림 4-2).

<그림 4-2> ZGC의 거래물량 규모

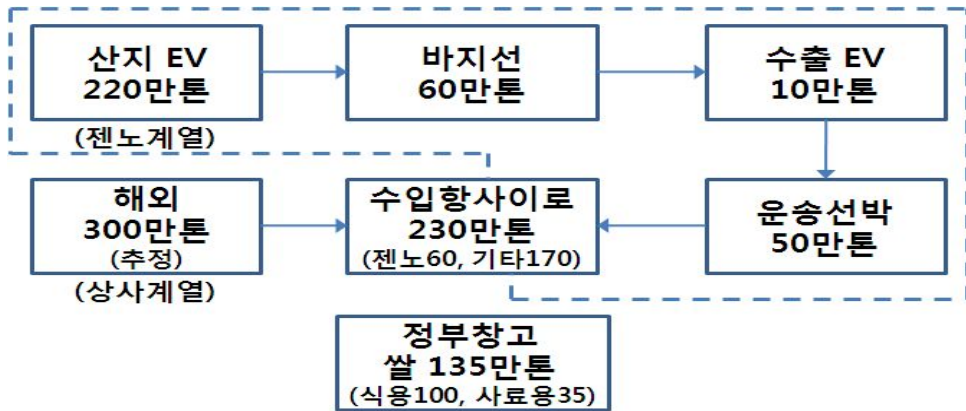


- 산지 EV는 회전율이 평균 연간 5회 이상, 수출 EV는 연간 110회 이다.
- 산지엘리베이터는 저장 규모 220만톤으로 연간 1,200만톤을 취급하므로 회전율은 평균 5회를 상회하고, 수출 엘리베이터는 저장규모 10만톤에 연간 취급량이 1,100만톤이므로 회전율은 110회 수준이다.
- 첸노 계열내 상시 확보물량은 400만톤 이상이고 계열간의 거래는 베이스스로 결제한다.
- 60개 산지 엘리베이터에 220만톤, 수출 엘리베이터에 10만톤, 국내의 수입항 사이로에 60만톤, 총 약 290만톤이 상시 저장되어 있는

상태이다(그림 4-3).

- 또한 미시시피 수계위 바지선에 약 60만톤, 태평양 운송선에 약 50만톤을 고려하면 젬노는 모두 400만톤 정도의 물량을 상시 확보한 상태이다(그림 4-3).
- 한편 계열사간 거래는 베이스에 따른 투명한 시가정산을 원칙으로 하여 결제한다.

<그림 4-3> 젬노의 국내외 확보 곡물량 구성

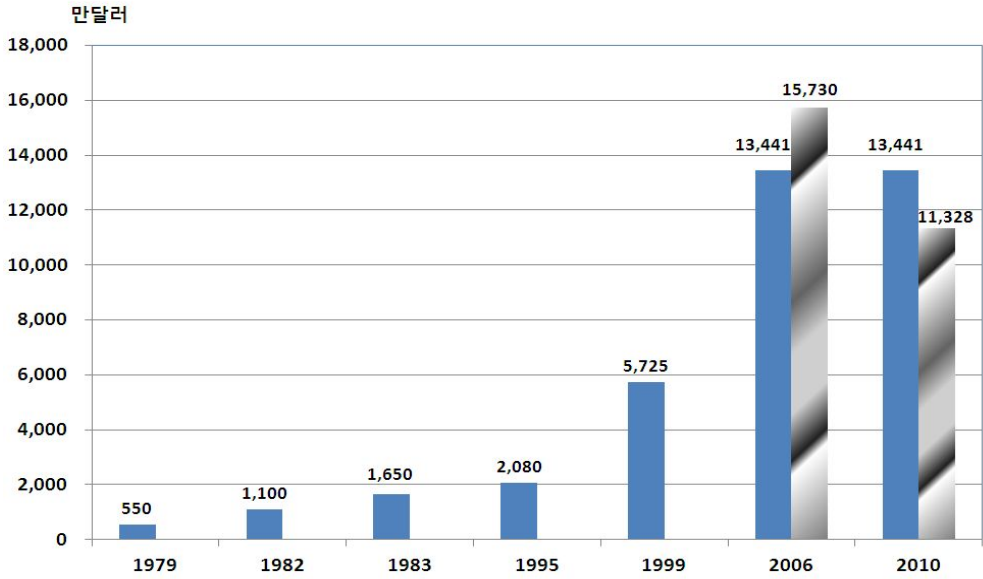


주: 점선안은 젬노보유

- ZGC, 1989년도부터 배당 실시, 2010년 매출 60억달러, 순이익 5,500만 달러를 달성하였다.
- 초기 자본금은 550만 달러였으나 2010년 사내유보금 1억 1,328억 달러, 자본금 1억 3,441억 달러 등 실제 자본금은 2억 7,200만 달러로 추정된다(그림 4-4).
- 1989년 회계연도부터 흑자 기조로 전환되었다고 판단해, 1990년에 첫 배당을 시작하였다.

- 2010년 기준 ZCC 매출액은 60억 달러, 총자산은 6억 2,900만 달러, 세후 순이익이 5,500만 달러이다(표 4-1).

<그림 4-4> ZGC의 자본금 규모 증가



주) ■ 은 사내유보금을 의미

<표 4-1> ZGC의 경영지표

(단위 : 백만 달러)

	2006	2008	2010
매출	2,756	5,720	5,988
순수익(A)	10	47	56
총자산(B)	230	384	629
순가치(C)	177	232	282
사내유보	43	98	148
총자본	134	134	134
순가치수익율	5.65	20.26	19.86
자산수익율	4.35	12.24	8.90

2) 젠노의 성공조건

□ 안정적 수요처 확보: 젠노는 실수요자였다.

○ 젠노는 일본 국내에 28개의 사료회사를 운영하고 있었으므로 ZGC는 초기부터 안정적인 수요처를 확보해 놓은 상태였다.

— 실수요자가 아닌 경우 국제입찰 과정을 통해 타 업체와 경쟁하여 수요업체를 확보해야 하므로 리스크가 훨씬 증가한다.

□ 계열화의 이익: 계열화로 안정성과 신축성을 제고하였다.

○ CGB 인수 후 미국 산지부터 일본내 사료회사까지 완전 계열화하였다(그림 4-5).

— 계열사간 거래를 우선으로 하여 상호 시너지 효과를 높이고 경영의 안정성을 도모하였다.

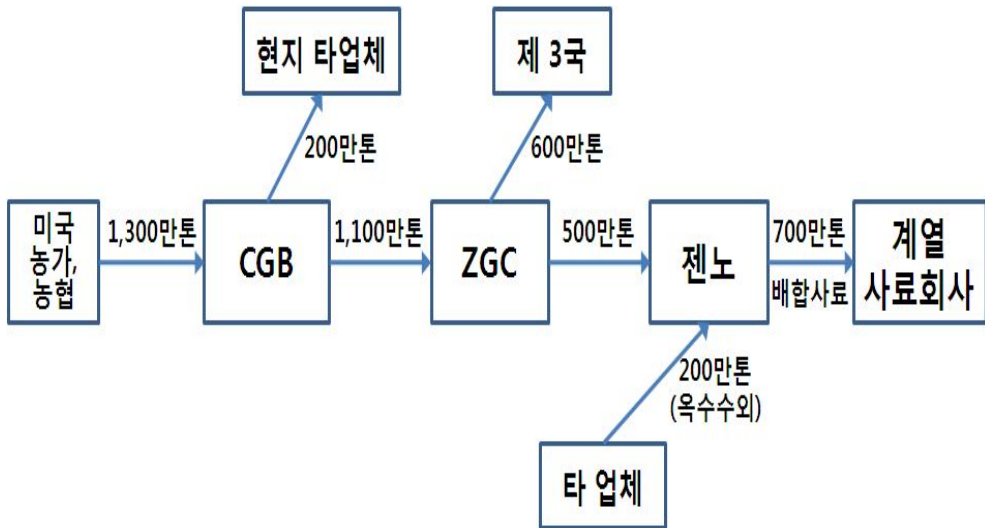
○ CGB, ZGC, 젠노, 사료회사 사이의 거래를 우선하여 사업의 안정성을 확보하면서 시황에 따라 타 업체와의 거래를 통해 수익성 보충하였다.

□ 충분한 산지물량 확보: 충분한 산지 수집능력을 확보할 수 있었다.

○ 1960년대부터 긴밀한 거래관계를 지속해온 FEC, PGC 등 미국 산지 농협계통을 통해 산지 EV 없이도 초기부터 물량을 안정적으로 확보하는데 성공하였다.

- '80년대 불황기에 많은 산지 유통업체들이 매물로 나와 CGB를 신속하게 인수하여 안정적인 자체 산지수집능력을 확보하였다.

<그림 4-5> 일본 젠노의 사료곡물사업 흐름



- 산지수집능력을 확보하지 못하면 수출 엘리베이터로만은 실패하기 쉬우므로 산지의 물량확보가 선결 조건이다.

* 그러나 현재는 농업 대호황기여서 좋은 조건에 산지 유통회사를 인수하기도 어렵고, 독자적으로 산지에서 물량을 확보하기도 곤란한 상황이다.

□ 안정적인 유동성 확보: 안정적인 자금줄을 확보하였다.

- 400만톤의 물량을 상시 확보하고 있기 때문에 이에 따라 방대한 유통자금이 필요하나, 농업계 은행인 농림중금 미국지사에서 수시로 좋은 조건에 필요한 자금을 쉽게 차입한다.

□ 위기대응 능력: 초기의 견제와 역경을 잘 극복하였다.

○ ZGC 설립 이후 사업 고비마다 예상 밖의 곤란과 사건이 연속되었으나 슬기롭게 해결하였다.

— 곡물사업을 위해서는 행정·법률적 문제에 대한 다양한 사전 검토와 투명 운영이 필수적이고 다양한 문제에 대한 위기 대처능력이 중요하다.

○ 이러한 어려움의 상당 부분은 곡물 메이저 등 경쟁업체의 견제에서 비롯된 것일 가능성이 높을 것으로 추정된다.

□ 현지화 전략: 철저한 현지화 전략으로 초기 경쟁력을 확보하였다.

○ 초기부터 CEO를 포함, 대부분 인력을 현지 전문가로 충당해 조기 적응하였다.

— 곡물사업에 대한 전문지식과 현지사정에 어두운 국내 인력을 중심으로 운용하는 것은 위험성이 크므로 유능한 CEO 등 현지인력 중심 운영이 중요하다.

□ 식량안보상의 기능: 공급가격 인하 효과를 기대하기는 어렵다.

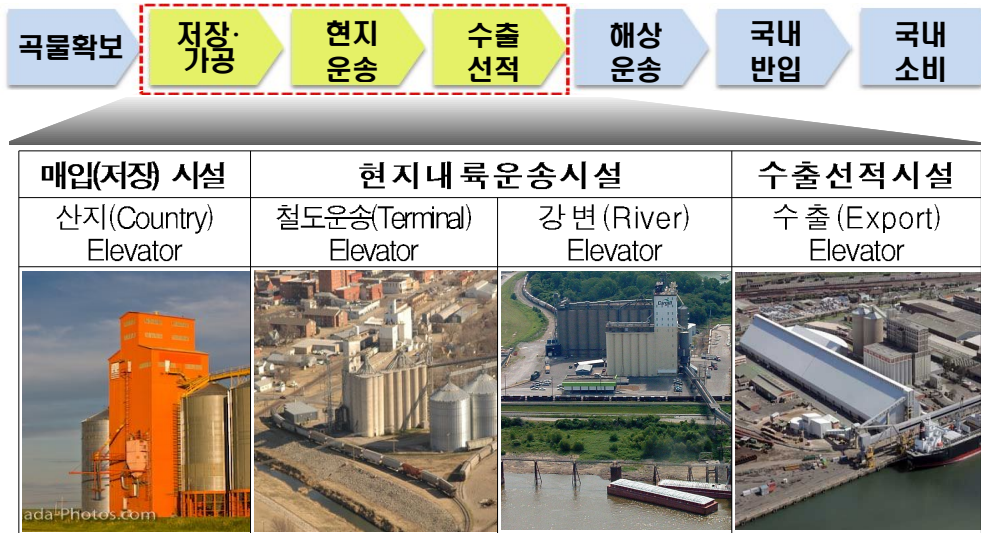
○ 계열사간의 거래는 시가 정산할 수밖에 없으므로, 가격 상승기에 조달가격을 낮추는 효과를 기대하기는 어려웠다.

○ 다만, 산지로부터 수입항까지에 상당한 물량을 확보하고 있음으로 국제적 공급부족이나 선적 및 수송 장애시 국내 공급이 부족해지는 위험을 감소시키는 효과가 있다.

2. 우리나라 국제곡물조달시스템의 추진 현황

- 곡물유통망 확보를 통하여 산지에서 국내까지 곡물도입 일관체계를 구축한다.

<그림 4-6> 곡물유통망 확보를 통한 곡물도입 일관체계 구축



- 산지EL : 생산단계에서부터 곡물을 확보하고 품질을 관리한다.
- 수출EL : 국내 도입 및 제3국 수출을 위한 선적을 한다.
- 민간과 공동 진출로 글로벌 곡물조달 네트워크 구축을 추진한다.
 - 전문성을 가진 민간기업과 컨소시엄을 구성하여 시너지 효과를 올린다.
 - 재정투자 최소화 및 민간 전문성을 활용하여 지속가능한 사업체계

를 구축한다.

- 선진곡물시장인 미국에 우선 진출하여 곡물 유통망 운영·선물거래 등 역량을 확보하며 브라질, 연해주, 우크라이나 등 기타 국가 연계 진출로 수입선 다변화를 꾀한다.

**<표 4-2> 국가 곡물조달시스템을 통한 곡물
도입계획(2011~2015년)**

(단위 : 천 톤)

구 분			‘11년	‘12년	‘13년	‘14년	‘15년
콩 (500)	식용 (300)	미 국	50	50	70	80	100
		브라질	-	-	20	40	50
		연해주	-	-	10	30	50
		중 국	-	-	70	80	100
	채유용 (200)	미 국	-	20	30	40	50
		브라질	-	-	50	100	150
옥수수 (2,500)	사료용 (1,500)	미 국	50	500	700	800	1,000
		브라질	-	-	200	300	500
	전분·당 (1,000)	미 국	-	250	300	400	500
		브라질	-	-	100	200	300
		연해주	-	-	20	60	100
우크라이나	-	-	20	50	100		
밀 (1,000)	제분용	미 국	-	100	300	500	500
	사료용	우크라이나	-	-	50	250	500
합 계			100	920	1,940	2,930	4,000

※ 국가별 도입물량(천 톤) : 미국 2,150, 브라질 1,000, 연해주 150, 우크라이나 600, 중국 100

※ 종류별 도입물량(천 톤) : 식용 2,000, 사료용 2,000

3. 국제 곡물유통사업 추진방안

1) 사업목표

- 옥수수, 밀, 콩 등 3대 수입곡물을 사업대상 품목으로 설정한다(3장 1절 참조).
- 우리나라의 2007~09년 평균 곡물수입량 1,300만 톤(약 40억 달러) 중 옥수수, 밀, 콩의 3대 수입곡물이 물량기준으로나 금액기준으로 95% 이상을 차지한다.
 - 옥수수가 830만톤, 소맥이 330만톤, 대두가 120만톤을 차지한다.
- 이들 곡물의 자급률은 옥수수 1.0%, 밀 0.5%, 콩 8.4% 수준에 불과하여 전적으로 수입에 의존하고 있다.
- 따라서 식량안보를 위한 국제곡물조달사업은 이들 3대 수입곡물을 우선 대상으로 추진하되 Non-GMO에 대한 국내 수요를 고려해야 한다.

2) 대상국가

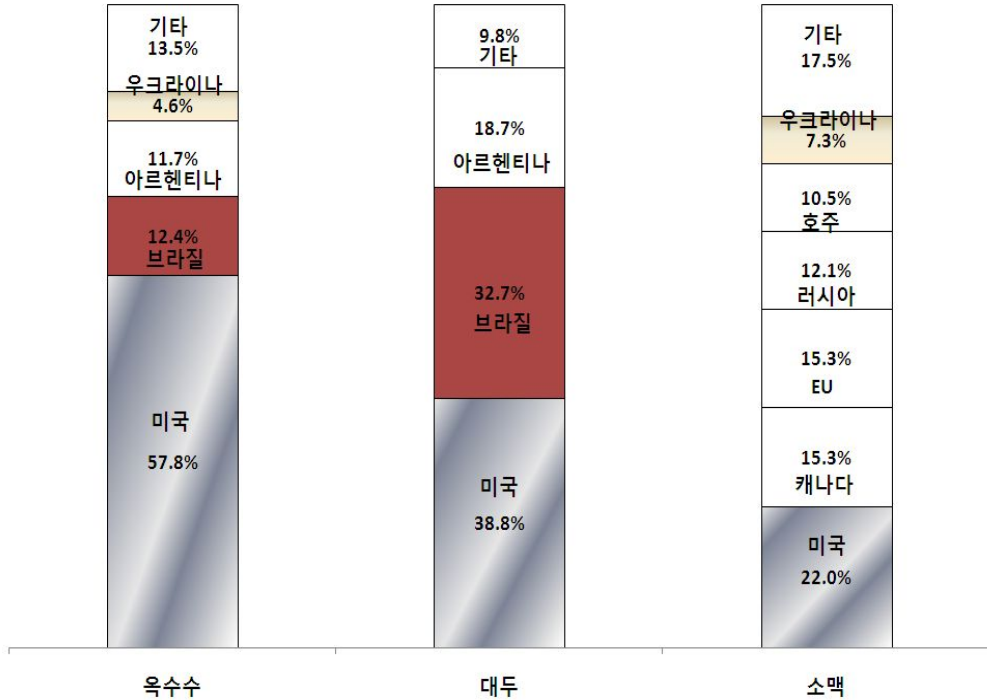
- 식량안보 목적을 고려하여 수출가능 물량의 안정성을 최우선으로 고려한다.
- 대상국은 우리나라 수입량을 고려해 충분한 물량을 안정적으로 공급할 수 있는 국가를 우선적으로 선정한다.

- 옥수수, 밀, 콩 등 3대 수입품목 가운데 1개 품목 이상의 수출물량이 세계 상위 10위 이내 또는 세계시장 점유율이 5% 이상인 국가
 - 해당품목 수출량이 우리나라의 연간 수입량의 최소 2배 이상인 국가
 - 생산량의 10% 이상을 수출함으로써 수출물량의 안정성이 높은 국가
- 따라서 미국(옥수수, 밀, 콩), 브라질(콩, 옥수수), 아르헨티나(옥수수, 밀, 콩), 캐나다(밀, 콩), 우크라이나(밀, 옥수수), 호주(밀), 러시아(밀)가 우선 검토 대상이다.

<표 4-3> 국가곡물조달사업 진출대상국 검토

고려 분야	검토요소	옥수수	밀	콩
공급 능력	수출상위 10위 이내 또는 수출점유율 5%이상	미국 브라질 아르헨티나 우크라이나	미국, 아르헨티나 호주 캐나다	미국 브라질 아르헨티나
	우리나라 수입량 2배 이상 수출			
	생산량의 10% 이상 수출			
FDI 여건	사회적 안정성, 낮은 국가위험도	미국 브라질	미국 호주 캐나다	미국 브라질
	우수한 인프라 (도로 항만 통신 금융)			
중장기 잠재력	생산 및 수출증가 잠재력 향상	우크라이나 브라질 연해주 아르헨티나	우크라이나 러시아 카자흐스탄	브라질 아르헨티나
	FDI여건개선 잠재력 개선			
운송 비용	수출항으로부터 우리나라까지의 거리	연해주 동남아 국가		연해주 동남아국가

<그림 4-7> 곡물별 국별 수출시장 점유율



- 외국인 직접투자(FDI) 여건을 고려하여 북반구의 미국과 남반구의 브라질을 우선 대상국으로 선정하였다.
- 국제곡물시장의 거래는 사업 특성상 위험부담이 매우 높은 사업일 뿐 아니라 이 분야에서 경험도 풍부하지 않기 때문에 국가위험도(Country Risk)가 높은 국가에 대한 투자는 신중할 필요가 있다.
- 따라서 정치사회적으로 안정되어 국가위험도가 낮고 도로, 항만, 정보통신 등 관련 인프라가 잘 갖추어진 미국을 최우선 대상국으로 선정하였다.

- 미국은 3대 수입곡물 모두 충분한 공급능력을 보유하고 있고, 세계 곡물거래의 핵심국가로써 국제곡물시장 학습과 전문가 육성에도 유리하다.
- 한편 남반구와 북반구의 곡물 수확시기 차이를 전략적으로 활용하기 위해 남반구에서 브라질을 차 순위 대상국으로 설정하였다.
 - 남반구 가운데 아르헨티나도 공급능력 측면에서 우수하지만, 브라질이 콩의 증산 잠재력이 크고 산지 엘리베이터를 비롯한 유통여건이 양호하다.
- 수입선 다변화를 위해 우크라이나와 연해주를 차기 대상국으로 선정하였다.
 - 국가곡물조달사업은 수입선 다변화를 통한 위험분산이라는 측면에서의 전략적인 접근도 중요하다.
 - 따라서 FDI 여건에서 다소 뒤떨어지지만 공급능력과 증산 잠재력이 큰 우크라이나에 대한 투자도 병행하여 추진할 필요가 있다.
 - 연해주는 단기적인 공급능력이 뒤떨어지고 국가 위험도나 인프라 측면에서의 여건도 불리하나, 장기적으로 증산 잠재력이 있고 우리나라 기업들이 생산 분야에 활발하게 진출하고 있기 때문에 대상국으로 검토하였다.
 - 연해주지역은 1990년대부터 여러 기업이 곡물생산에 진출하여 시행착오와 실패를 거듭한 것이 밑거름이 되어 상대적 유리성이 있는 지역으로 판단된다.

- 이들 국가는 곡물생산 및 유통분야 대규모 개발사업을 추진하는 정부 간 경제협력사업과 연계시키는 방안도 검토할 필요가 있는 지역으로 판단된다.
- 동남아시아 및 중앙아시아 지역 국가를 잠재적 투자대상국으로 설정하였다.
- 현재로서는 곡물 생산이나 수출이 미미하지만 이들 지역에서 장기적으로 증산 및 수출 잠재력이 있고, 도로 항만 등 수출 인프라 확충 가능성이 큰 국가에 대해서는 현지 여건에 맞는 투자를 검토할 필요가 있다.
 - － 아직 곡물메이저에 의한 유통시설 선점 정도가 상대적으로 낮고, 공적개발원조(ODA) 사업과 연계한 진출을 장기전략으로 활용할 수 있다는 장점이 있다고 판단된다.

3) 조건

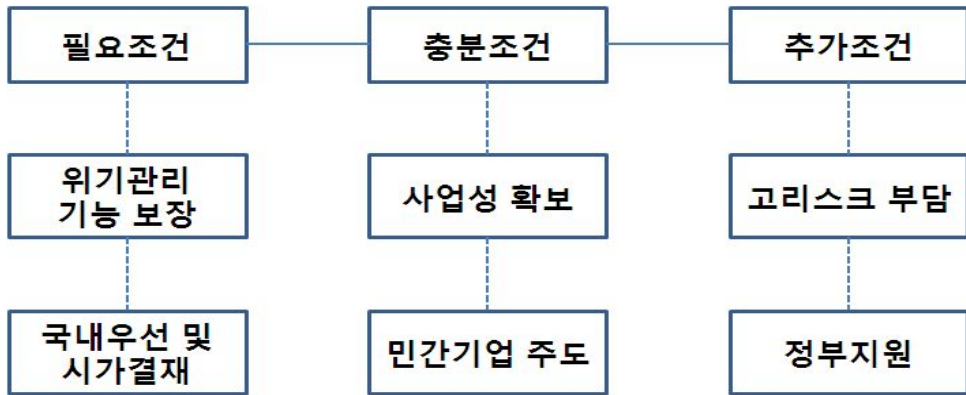
- 필요조건: 위기관리 기능 확보를 위한 국내반입 보장
- 해외에 곡물조달 시스템을 구축하려는 근본 이유는 해외로부터 필요한 때에, 필요한 종류, 필요한 품질의 곡물을 필요한 양 만큼 조달하기 못하는 위기발생 상황에 대응하기 위한 것이다.
- 따라서 구축되는 곡물조달 시스템은 식량위기사 국내에 우선적으로 필요한 양을 공급할 수 있어야 하고, 또 공급해야 한다.
 - － 이를 위해서 위기사 국내 공급에 관한 의무가 부과되어야 할 것이다.

- 만일 국내 우선공급의 의무가 없다면 위기관리 기능이 보장되지 않아 당초 목적에 반하게 되어 재정투입의 정당성이 약화된다.
- 그러나 이때 적절한 시가에 의한 결제가 이루어질 수 있도록 하는 결제방식을 확립할 필요가 있다.
 - － 적절한 시가 수준의 가격으로 결제가 이루어지지 않으면 곡물조달 기업의 수익성과 투자자의 이익을 해쳐 분쟁이 발생할 수 있으며, 결국 조달시스템의 지속가능성을 잃어버리게 될 수도 있다.

□ 충분조건: 가격경쟁력과 사업성 확보

- 해외 곡물조달 시스템은 식량위기에 대응하기 위한 것이지만 초기의 짧은 안착기간이 지나면 수익성을 확보하여야 지속가능하다.
- 그리고 수익성을 확보하려면 곡물 메이저 등 다른 조달경로와 경쟁적 가격에 공급할 수 있어야 한다.
 - － 국제곡물시장은 가격경쟁이 매우 치열하여 경쟁력이 조금만 떨어져도 대규모 적자를 초래하여 유수의 업체도 탈락하는 구조조정이 매우 활발하게 진행된다.
- 경쟁력은 고정자산에 대한 가동률을 충분히 높일 수 있을 정도의 사업물량을 확보하는 규모의 경제, 원물조달 및 물류상의 능력, 리스크관리 능력에 따라 결정된다.
 - － 특히 철저한 시장분석과 헤징능력을 갖추는 것이 필수이다.

〈그림 4-8〉 국가곡물조달시스템의 조건



□ 추가조건: 초기 리스크 감내 능력 확보를 위한 정부지원

- 곡물조달사업은 본래 방대한 규모의 유통자금이 소요되고, 특히 위기 대응기능을 하려면 상당한 물량을 상시 확보할 수 있어야 한다.
 - 그만큼 유동성 수요가 증가할 수밖에 없고 리스크가 크다.
- 또한 곡물조달사업은 기존 곡물메이저의 견제 아래 넓은 지역에 걸친 유통시설에 대한 투자와 원물 확보를 위한 대규모 자금 투입을 필요로 하고 있다.
- 특히 우리나라는 아직 국제곡물사업에 대한 경험이 부족하므로 사업 초기에 더 큰 리스크를 질 수밖에 없는 상황이다.
- 따라서 정부가 사업 초기의 리스크를 줄이고 분담하는 역할을 할 필요가 있다.

4) 비축 목표량과 사업량 설정

□ 위기대응에 필요한 물량과 사업목표 물량의 구분이 필요하다.

- 위기관리에 필요한 물량은 해외로부터의 도입이 일시적으로 원활하지 못하여 국내 공급이 부족해지는 상황에 대응하는데 필요한 물량으로 설정한다.
 - － 따라서 필요한 때에 상시 도입이 가능하도록 국가 곡물조달체계가 항상 확보하고 있어야 할 유통라인 상의 총 재고량으로 설정한다.
- 이러한 위기대응 물량을 확보하되 곡물사업이 수익성을 확보하기 위하여 필요한 연간 취급량을 사업 목표량으로 설정한다.
- * 기존의 정부 해외유통 사업목표량 400만톤은 이 두 가지 개념에 대한 구분이 불명확하여 위기대응 물량을 곧 해외유통 사업목표량으로 설정하고 있다.

□ 해외 유통망에 약 240만 톤을 확보한다.

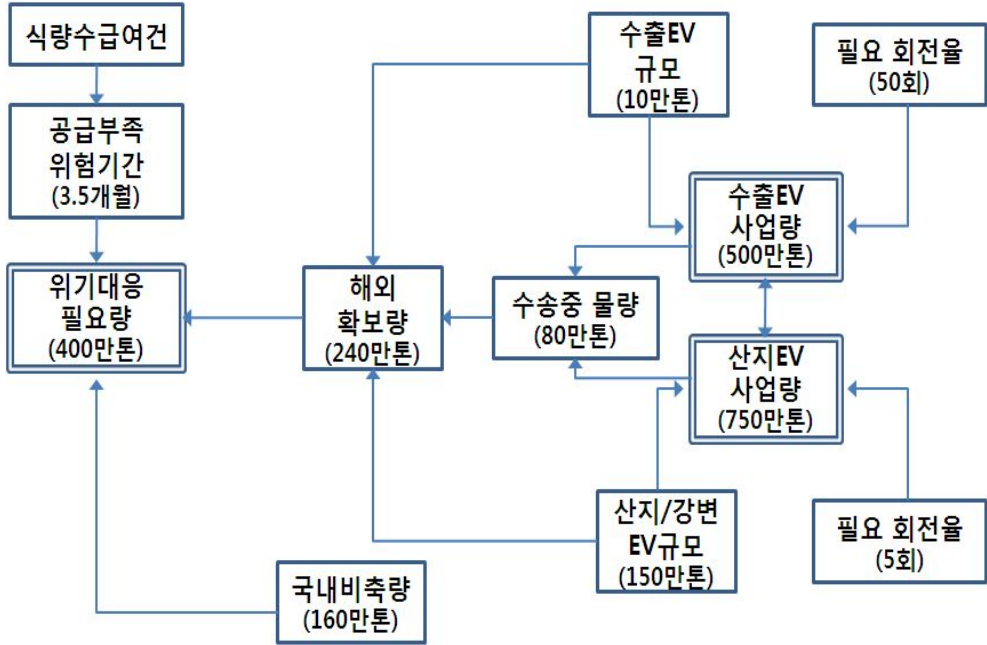
- 앞에서(3장 2절) 위기대응 필요물량이 400만톤, 이중 160만톤은 국내에 비축하는 것으로 하였으므로, 해외에 확보하여야 할 량은 240만톤이 된다.
- 10만 톤 규모의 수출 EV와 150만 톤 규모의 산지 및 강변 EV를 확보하면, 수출 EV 및 산지 EV 각각에 10만 톤과 150만 톤이 상시 저장되어 위기시 국내에 반입될 수 있을 것이다.
- 따라서 산지로부터 수출항까지의 운송선이나 열차, 수출항에서 국내까지의 수송선박 등에 선적된 양이 90만톤이 되어 240만톤이 확보

될 수 있다.

- 곡물유통사업의 규모는 이 정도의 물량이 수송 중에 있을 정도가 되어야 한다.
- 수출 EV와 산지 EV 사업량은 각각 500만톤, 750만톤으로 설정한다.
 - 10만톤 규모의 수출 EV의 수익성을 확보하기 위해 연간 50회 이상 회전율을 확보해야 할 것으로 추정하면 연간 취급물량은 적어도 500만톤 수준이 되어야 한다.
 - * ZGC는 회전율이 110회 이상, ADM은 70회 정도이나 동종업체 평균수준인 30-50회 정도를 감안하여 여기서는 50회를 목표로 설정하였다.
 - 150만톤 규모의 산지 및 강변 EV도 수익성 확보를 위해 연간 회전율을 5회 정도로 설정하면 이에 따른 취급물량은 750만톤 규모가 되어야 한다.
 - * CGB의 60개 엘리베이터의 평균 회전율은 5.4회이므로 5회를 목표로 설정하였다.
- 80만 톤이 운송 중이 되어 해외유통망에는 상시 약 240만 톤의 곡물이 확보되게 된다.
 - 수출 EV가 연간 500만톤을 취급하려면 수출항에서 국내항까지의 선박에 약 45만톤(운송기간 35일 분)이 상시 운송 중이어야 한다.
 - 또한 산지/강변 EV가 연간 750만톤을 취급하려면 산지에서 수출

EV까지의 바지선(또는 기차)상에 35만톤(수출 EV 약 20일 가동분)이 상시 운송 중이어야 한다.

<그림 4-9> 국가곡물조달시스템 사업규모 연관



- 위기시에는 60일 이내에 400만 톤이 긴급 조달된다.
- 위기시에는 국내 비축량과 물류 라인상의 모든 물량이 국내로 우선적으로 반입되므로 35일 이내에 국내 비축량 160만 톤과 수출 EV로부터 국내 항구까지 운송하는 선박의 입항으로 45만 톤이 반입되어 모두 약 205만 톤을 확보한다.
- 35일 이후 30일간에는 수출 EV와 강변 EV 등에 저장되었던 160만 톤, 강변 EV로부터 수출 EV로 운반하는 바지선 선적분(20일분) 35만 톤 등 모두 약 195만 톤이 추가로 확보되어 모두 400만 톤을 60일 이내에 국내에 반입한다.

- 평상시 60일간의 반입량이 약 75만 톤 정도이므로, 국가곡물조달시스템에 의해 추가로 325만 톤이 확보되는 효과가 발휘된다.

<그림 4-10> 위기시 곡물조달 가능량

만톤	205	195
	45 국내항으로의 운송재고	35 수출항으로의 운송재고
	160 국내비축 (정부 105, 민간 55)	160 해외비축 (수출EV 10, 산지EV 150)
	35일	60일

5) 사업추진방식

- 유통단계 사업으로부터 생산단계 사업으로 확장한다.
- 국제적 공급 부족 및 가격의 이상 급등에 대비하기 위해서는 해외에서 직접 생산하여 물량을 확보하는 것이 효과적이다.
- 그러나 생산단계 진출은 리스크가 너무 크고, 유통 문제가 해결되지 못하면 생산된 곡물의 국내 반입은 물론 제3국 판매조차 곤란해진다.

- 따라서 유통단계 사업을 수행하면서 현지 제도와 문화, 농업에 대한 정보와 기술을 수집한 후 농장 인수 혹은 농장 개발 등을 통해 생산단계에 진출한다.
 - － 이미 해외에 진출한 기업이 생산한 곡물은 구축되는 유통망을 통해 국내 또는 제3국에 유리한 조건에 판매할 수 있도록 우선 연계한다.
- 따라서 해외농장개발 사업과 유통망 확보사업이 상호 유기적으로 연계될 수 있도록 두 가지 사업이 상호 정보를 공유하고, 협의·조정하는 시스템이 확립되어야 한다.
- 유통사업은 유통의 병목부분에 우선 진출 후 확장한다.
 - 수출 EV는 충분한 가동률을 확보하는 것이 가장 중요하며, 가동률을 높이기 위해서는 산지로부터 원물조달이 원활해야 한다.
 - 산지 EV는 곡물수집능력과 수출항으로의 운송능력을 충분히 확보해야 가동률을 높여 수익성이 제고한다.
 - 따라서 수출 EV와 산지 EV 사업을 동시에 추진하는 방안을 선택해 추진할 수 있으나, 이 경우 투자부담이 크고 역량이 분산되어 리스크가 증가하는 문제가 발생한다.
 - 대안 1: 산지유통 시스템이 풍부하게 정비된 지역에서는 수출 EV 사업에서 시작하여 산지유통에 대한 정보와 사업능력을 배양한 다음 산지 EV 사업에 진출하는 대안이 있다.
 - － 단, 산지수집 및 운반이 원활하지 못하면 수출 엘리베이터의 가동

률이 하락할 우려가 크므로 산지수집업체와의 파트너십을 우선적으로 추진한다.

- 대안 2: 수출 EV 시스템이 충분히 정비된 지역에서는 수출 엘리베이터는 파트너십으로 해결하고, 산지 EV에 먼저 진출하여 물량수집 능력을 확보하는 대안이 있다.
- 결국 핵심은 진출지역의 산지 및 수출항 여건을 고려하여 병목부분에 우선 진출하는 전략을 추진한다.
 - 병목부분에서 성공적으로 안착한 후 산지부터 수출항까지의 일관 유통체계 확립을 추진한다.
- * 젠노는 수출 EV 사업으로부터 시작하되 산지농협과의 파트너십으로 물량을 확보하다가 산지 EV 기업을 인수하여 일관 유통체계 완성하였다.

□ 지분참여 방식을 적극적 활용한다.

- 국제곡물유통사업에 대한 경험이 부족한 초기 단계에서는 지분참여를 통해 사업경험을 축적하고 정보를 수집하면서 독립사업 기회를 탐색하는 전략을 활용한다.
 - 상호보완적인 사업콘텐츠를 가진 기업간의 공동지분 참여는 시너지 효과를 발휘하고 초기 진출의 위험성을 회피하는 장점이 있다.

□ 시설이용과 사업제휴를 활용한다.

- 곡물유통사업은 마진이 매우 낮고 가격경쟁이 치열한 사업이므로 산지부터 수출항까지의 일관 유통라인을 구축하고 대규모 시설로

규모의 경제성을 확보하는 것이 필수이다.

- 그러나 특히 사업초기 단계에서는 투자부담이 큰 시설투자를 최소화 하여야 하므로 시설이용과 사업제휴를 적극 활용할 필요가 있다.

* 미국의 10만톤급 수출 EV는 2,000-2,500만\$, 산지 EV는 160-200만\$가 소요된다.

- 국제곡물유통사업에서 시설이용과 사업제휴는 투자부담을 줄이고 위험을 감소시키는 중요한 수단으로 메이저 등도 널리 활용되는 일반적인 전략이다.

□ 현지판매 및 제3국 판매를 신축적으로 활용한다.

- 국가곡물조달사업의 목표는 위기시 국내로 우선 반입할 수 있는 물량확보에 있으므로 평상시에는 시장상황과 거래기회에 따라 현지판매 혹은 제3국 판매를 신축적으로 활용하여 수익성을 제고한다.

— 그러나 국내시장에서 상대적으로 유리성이 있을 것이므로 국내반입이 주류를 이룰 것으로 전망된다.

- 그러나 미국 같이 성숙된 시장에서는 현지 판매 및 제3국 판매 등으로 메이저 등 기존 업체의 견제를 유발하지 않도록 유의할 필요가 있다.

— 이런 문제를 방지하려면 현지 기업 혹은 현지 생산자 조직 등과 지분참여 등을 통한 합작회사 형태의 진출을 이용한다.

□ 철저한 준비 후 단기간에 목표물량 달성한다.

- 곡물유통사업은 대규모 물량 취급으로 거래액이 커서 손익분기점 이상의 사업물량을 달성하지 못하면 손실액 규모가 급격히 커질 위험이 있다.
- 따라서 사전에 철저한 준비 후에 최단기간에 목표 취급량을 달성할 수 있도록 과감한 투자계획을 수립해야 한다.

6) 추진 주체 검토

□ 민간기업 주도가 유리하나 현실적 한계가 있다.

- 해외 곡물조달사업은 기본적으로 수익성을 전제로 하지 않으면 지속가능하지 않으므로 국제곡물 사업을 한 경험이 있는 민간 기업이 주도하는 것이 바람직하다.
- 그러나 우리나라 민간 기업은 장기간 곡물 수입을 하여 왔음에도 해외진출은 커녕 선물시장을 활용하는 경우도 일부에 불과하다.
- 필요한 곡물은 대부분 C&F 가격을 기준으로 한 국제입찰에 의존하고 있으므로 해외진출의사가 박약하여 민간 기업이 스스로 해외진출을 시도하기를 기대하기 어렵다.
 - 현재 사료곡물의 경우 농협사료는 80% 정도를 C&F 베이스로 구입하고, 다른 사료업체들은 거의 대부분 C&F Flat 방식으로 구매하여 전체 수입물량의 70% 정도가 C&F Flat방식에 의한 수입이다.
- * 일본은 이와 반대로 선물시장(C&F 베이스)을 이용한 거래가 90% 이상

이다.

- 또한 국제 곡물조달사업은 대규모 투자와 유동성을 필요로 하고, 또한 리스크도 매우 커 민간 기업이 단독으로 진출을 결정하기가 쉽지 않다.

□ 정부 및 공기업의 주도에도 한계가 있다.

- 위에서 언급한 민간 기업의 현실적 한계를 극복하기 위해 정부 혹은 공기업이 주도 하는 방안을 고려할 수 있다.
- 그러나 정부나 공기업 주도의 경우 전문성 부족, 의사결정 지연 등으로 수익성을 필수 조건으로 하는 곡물유통사업의 경우 지속가능성이 상대적으로 낮을 수 있다는 한계도 가지고 있다.

□ 대안 1: 공기업과 민간기업의 합작

- 곡물유통사업 경험이 있는 공기업과 민간 기업이 합작하여 공기업이 초기투자과 위험을 분담하는 기능을 담당함으로써 민간기업의 진출을 촉진하는 대안이 될 수 있다.
- 이 경우 공기업은 위험분담과 지원역할에 머무르고, 민간 기업이 경영에 관한 주도적 결정을 하도록 역할을 분담하되, 민간 기업에는 실수요자의 주도적 참여가 필요하다.
- 그러나 공기업은 투자된 정부 예산에 대한 책임이 있으므로 지원역할만 담당하기가 현실적으로 어렵기 때문에 공기업의 역할 설정에 대한 사전공감과 규칙 마련이 필수이다.

□ 대안 2: 민간 기업만의 합작

- 공기업 참여 없이 민간 기업만으로 합작하되 정부가 필요한 지원을 하여 경영여건을 개선해 주는 대안이 있다.
 - － 예를 들면 정부가 해외 곡물조달사업에 대한 모태펀드를 조성하고, 민간 기업이 모태펀드를 기초로 투자 자금을 조성하거나 산업은행 혹은 정책금융공사의 금융자금을 지원받아 사업을 추진한다.
 - － 아울러 정부와 관련 공기업은 정보제공, 외교적 지원, 시장조사서비스 등 간접적 지원을 담당한다.
- 이 경우 민간 업체는 되도록 실 수요업체가 중심이 되어 자체수요를 충족하기 위해 정해진 물량을 구매함으로써 안정적 판매처를 확보할 수 있다.

□ 그러나 필요시 국내 반입 우선 보장 장치 마련해야 한다.

- 국제곡물사업이 지속 가능하기 위해서는 상업적 거래 원칙이 관철되어야 하나, 식량안보의 수단이 되려면 필요시 국내반입을 보장할 수 있는 장치가 필요하다.
- 이를 위해서는 첫째, 해외 곡물 유통사업을 하는 기업과 정부 사이에 국내 우선 반입의 조건과 긴급 반입시의 적정한 시가에 의한 가격결제 방식에 관한 법률적 규정이 필요하다.
- 또는 국제곡물유통기업과 국내 실수요업체(사료업체, 소맥분 업체 등)사이에 장기공급계약을 체결하되, 공정하게 시가를 반영하는 결제방식을 규정하는 계약이 필요하다.

7) 법률적 지원기반 정비

□ 해외농업개발사업에 대한 지원을 명시적으로 규정

- 우리나라는 1982년 해외자원개발사업법이 제정되어, 동 법에 의한 개발대상이 되는 해외 자원은 석유를 비롯한 다양한 광물과, 농축수산물, 임산물로 되어 있다(법 제2조, 시행령 제2조).
- * 해외자원개발의 방법으로는 ① 단독개발 ②합작개발 ③ 기술용역제공(해외자원을 조사·개발하는 외국인에게 기술용역 제공 ④ 해외자원개발을 하는 외국인에게 개발자금을 융자하여 개발된 자원의 전부 또는 일부를 수입하는 방법 등이 있다(법 제3조 및 시행령 제3조).
- 해외자원개발에 필요한 자금을 조달하고, 이와 관련된 위험에 대처하기 위해 해외자원개발사업법은 해외자원개발투자회사, 해외자원개발투자 전문회사의 설립, 투자위험보증사업 등의 제도적 장치를 마련하고 있다(법 제13조).
 - － 그러나 석유, 석탄 등 동법 시행령에 지정된 광물자원에만 해당될 뿐 해외농업자원개발에는 해당되지 않는다(법 제13조의 2, 시행령 제12조).
- 해외자원개발사업을 위한 정책자금 융자 중 ① 해외자원개발에 필요한 조사 및 개발 권리의 취득에 필요한 자금과 ② 해외자원개발투자회사, 투자전문회사, 투자위험보증기관 등이 당해 사업의 실패로 인하여 융자금의 상환이 불가능할 경우에는 그 원리금의 전부 또는 일부를 면제할 수 있다(법 제11조).

— 그러나 지정된 광물자원에 해당될 뿐 농업부문에는 해당되지 않는다(법 11조 및 시행령 11조의 3).

○ 따라서 농업 개발도 광물개발사업과 동등한 지원을 받을 수 있도록 해외자원개발사업법을 우선적으로 정비한다.

□ 해외 농업개발에 대한 조항 추가 검토가 필요하다.

○ 만약 국가곡물조달사업의 추진에 농수산물가격안정기금등의 사용이 필요하다면 이에 대한 법률적인 검토도 필요하다.

○ 국가곡물조달사업이 사업성을 확보하여 수지균형을 맞출 때까지의 재정지원 및 이에 대한 법적 장치도 검토될 필요가 있다.

□ 지원대상자에 대한 규정 검토가 필요하다.

○ 해외자원개발사업법의 대상이 되는 사업의 주체는 “대한민국 국민”(법인포함)이어야 하므로 국가곡물조달사업이 해외 법인에 대한 지분 참여형식이 되는 경우 “외국인”으로 간주되어 지원 대상에서 제외될 우려가 있다.

— 따라서 해외자원개발사업법의 지원대상자에 대한 규정에 대한 검토가 필요하다.

* 자본금의 과반액 또는 의결권의 과반수가 외국인에 속하는 법인 중 ① 주식회사는 대표이사의 임면, 조직변경, 신규사업 투자 등 주요 의사결정과 업무집행에 외국인이 지배적인 영향력을 행사하는 경우 ②주식회사가 아닌 법인은 업무집행을 하는 사원의 과반수가 외국인인 경우에는 각각 “외

국민”으로 정의된다(법 제2조 및 시행령 제2조).

4. 국제유통사업 투자 및 수익목표

□ 3년차까지는 지분참여, 4년차에 M&A 방식으로 시설을 취득한다.

○ 리스크는 최소화하고 조기에 사업역량을 높이기 위해 초기 3년간은 수출 EV와 강변 및 산지 EV에 30% 지분 투자방식으로 사업을 시작한다.

○ 지분투자 후 곡물사업 역량을 배양하면서 M&A기회를 탐색하여 4년차 정도에 M&A방식으로 시설을 확보하여 일거에 목표량에 도달함으로써 적자기간을 생략한다.

□ 초기 3년간 1개 수출 EV에 30% 지분방식으로 시작한다.

○ 10만 톤 규모 수출 EV 1개에 30% 지분투자 방식으로 660억원 투자, 8% 배당수익으로 53억 원을 수익목표로 설정한다.

* 10만 톤 규모의 수출 EV 가격은 2,200억 원으로 가정한다.

* 동종업체 39개 기업의 경영지표(2010년)상 현 수익률은 19%이지만 2006년에는 6% 미만이었으므로 배당률 8%를 가정한다.

○ 지분참여 후 경영에 적극적으로 참여하여 국제곡물사업 역량을 획득 하면서 M&A기회를 탐색한다.

□ 4년차에 수출 EV를 M&A방식으로 확보하여 매출액 15억 8,460

만달리 달성을 목표로 한다.

- 10만 톤 규모 수출 EV M&A에 2,200억원 투자하여 본격적으로 독립 사업을 시작하는 것을 목표로 설정한다.
 - 연간 회전율 50회를 목표로 연간 취급물량 500만 톤을 달성함으로써 사업 초년도 부터 흑자를 달성한다.
- * ZGC의 회전율은 110회 이상이고 ADM은 70회 이상이나 동종업체들의 회전율은 30-50회로 추정되어 50회를 목표로 설정한다.

<표 4-4> 수출 EV 투자수익 목표

단위: 억원

연차	1	2	3	4	5
국내반입 (만 톤)	10	100	250	450	450
지분참여 (개소)	1	1	1	1	
지분투자액 (억 원)	660	0	0	0	△660
M&A (개소)				1	1
투자액 (억 원)	0	0	0	2,200	0
용량 (만 톤)	10	10	10	10	10
취급물량 (만 톤)				500	500
배당수익 (억 원)	53	53	53	53	
영업수익 (억 원)				163	163
계	53	53	53	216	163

<표 4-5> M&A 이후 수출 EV 투자 수익 목표

구 분	취급물량 (만톤)	단가 (달러/톤)	매출액 (만 달러)	영업수익 (만 달러)
옥수수	324	265	85,860	770
소 맥	126	354	44,600	400
대 두	50	564	28,000	250
계	500		158,460	1,420

- 500만 톤을 취급하면 매출액은 15억 8,460억 달러 수준이 되고, 매출영업수익률 0.9%(젠노의 2010년 실적)를 적용하면 영업수익은 1,420만 달러(163억 원)수준을 달성할 수 있을 것으로 기대할 수 있다.
- 최근에는 호황으로 업계 평균 매출수익율은 2.4%이나, 초기사업임을 감안 젠노의 실적 0.9%를 적용하였고, 그 결과 영업수익율은 8.9%가 된다.
- 부채비율을 업계 평균인 198%로 하고 이자 및 영업외 비용이 2%가 되는 것으로 가정하면 순수익은 730만 달러(83억원)가 되어 자본수익율이 4.6%가 되어 최근의 업계 평균 자본수익율 19%의 1/4 정도 수준이 되며, 사업초기임을 고려하면 적절한 수준으로 판단된다.
- 첫째에는 강변 혹은 터미널급 엘리베이터 5개 정도, 2년차에 다시 5개 정도에 지분참여 방식으로 투자
- 초년도에 5만 톤급 강변 혹은 터미널급 엘리베이터에 30%정도 지

분 투자 방식으로 165억 원, 다음 해에 다시 165억 원을 투자하여 산지사업 역량을 배양하면서 26억 원의 배당수익 획득을 목표로 한다.

- * 5만 톤 규모의 강변/산지 EV가격을 110억 원으로 가정하고 배당수익률 8% 가정하였다.

<표 4-6> 강변 및 산지 EV 투자 수익 목표

단위: 억원

년차	1	2	3	4	5
지분참여 (개소)	5	10	10	10	0
지분투자액 (억 원)	165	165	0	0	0
M&A (개소)	0	0	0	30	30
투자액 (억 원)	0	0	0	3,300	0
용량 (만 톤)	5	5	5	5	5
취급물량 (만 톤)	-	-	-	150	150
배당수익 (억 원)	13	26	26	26	
사업수익 (억 원)				134	134
수익 합계(억 원)	13	26	26	160	134

- 역시 4년차에 강변 혹은 산지엘리베이터 30개 규모의 업체를 M&A 방식으로 확보하여 매출액 13억 달러를 달성한다.
- 5만 톤 규모의 엘리베이터 30개를 보유하는 회사의 인수에 3,300억 원을 투자하여 수출 EV와 연계하여 물류라인 일시에 완성한다.
- 회전율 5회를 목표로 하여 연간 취급물량 750만 톤, 매출액 13억 달

러를 달성하면 영업수익은 1,180만 달러(134억원)가 되고, 부채비율 198%, 이자 및 영업외 비용을 2.2%로 가정하면 순수익은 600만 달러(69억원)가 된다.

- * CGB의 회전율은 5.4회이므로 이에 버금가는 회전율 5회를 목표로 설정하고 매출수익률은 역시 0.9%로 설정하였다.

<표 4-7> 4년차 이후 강변 및 산지 EV 투자 수익 목표

구 분	취급물량 (만톤)	단가 (달러/톤)	매출액 (만 달러)	순수익 (만 달러)
옥수수	490	143	69,590	630
소 맥	190	181	34,200	310
대 두	75	358	26,650	240
총 계	750	-	130,430	1,180

- 물류라인이 완성되고 독립사업이 본격화되면 2,600만 달러의 순수익을 달성한다.
- 4년차까지 시설에 5억 달러를 투자하여 물류라인을 완성함으로써 총 취급물량은 1,250만 톤에 이르고, 연간 매출액은 29억 달러 수준이 된다.
- 이 때 총자산은 8억 6,690억 달러, 자기자본은 2억 9,090만 달러, 영업수익은 2,600만 달러(300억원), 순수익 1,330억(152억원) 달성을 목표로 한다.
- 정부가 이 사업에 50%의 지분으로 참여한다면 연간 76억원의 배당

수익을 기대할 수 있을 것으로 추정할 수 있다.

<표 4-8> 곡물유통사업 투자수익 총괄 목표

단위: 만 달러

EV	취급물량 (만톤)	매출액	투자	자기자본	총자산	순수익
수출 EV	500	158,460	20,000	15,950	47,540	1,420
강변 EV	750	130,490	30,000	13,140	39,150	1,180
계	1,250	288,950	50,000	29,090	86,690	2,600

- 요컨대 국제유통사업이 성공적으로 정착되면 240만톤 규모의 해외비축 효과를 나타내면서 연간 80-90억원의 수익을 창출하여 국내비축 비용의 일부를 충당할 수 있을 것으로 기대된다.

제5장 선물시장을 활용하는 방안

1. 거래방식의 중요성

- 국내비축은 품목에 따라 수입 또는 국내 매취에 의해 이루어지며, 수입과 국내 매취가 병행되기는 하지만 옥수수, 밀, 대두는 거의 전량을 수입에 의존하고 있어 수입을 통한 비축이 국내비축의 대종을 이룬다.
- 특히 밀, 옥수수, 대두는 각각 0.35%, 0.90%, 7.13%만이 국내 매취로 유통되고 있어 거의 100%에 해당하는 수입 의존도를 보이고 있다.
- 곡물 수입량의 60% 이상은 곡물메이저로부터 조달되고 있고 곡물 가격 급등 시에는 곡물메이저가 독점에 가까운 공급을 하는 것으로 나타났다.
- 수입을 통한 국내비축의 경우 곡물가격 뿐만 아니라 국내로 들여오기 위한 수송비와 보험료 등을 고려해야 하여 시기와 방법을 결정해야 한다.
- 수입계약은 공개경쟁입찰이나 수의계약으로 이루어지며, 계약 체결 후 이를 이행하는 데에는 플랫폼 거래와 베이스스 거래가 주로 이용된다.

1) 공개경쟁입찰과 수의계약의 문제점

- 공개경쟁입찰이란 곡물 수입업자가 원하는 품목과 시기, 물량을

공고하여 곡물 공급사들에게 응찰가격을 받아 최저가를 제시한 공급사를 채택하는 방식이다.

- 수의계약은 공개경쟁 대신 특정 공급사와 직접 계약을 체결하는 것을 말한다.
- 우리나라의 경우 사료곡물 수입에서 공개경쟁입찰 방식은 74%, 수의계약 방식은 22%가 채택되고 있는 것으로 나타났으며, 이렇게 채택된 대부분의 계약이 플랫폼 거래로 이루어지고 있다.
- 공개경쟁입찰은 곡물가격이 안정적이거나 공급처가 여러 곳일 경우 효과적이지만 곡물가격 급등 시에는 구매자의 교섭력이 낮아진다는 단점이 있다.
- 이러한 단점을 보완하기 위해 이용되는 수의계약은 유리한 가격조건을 끌어낼 수는 있지만 수의계약은 거래의 투명성을 보장하기 어렵다는 단점이 있다.
- 또한 두 가지 방식 모두 곡물 공급처에 의존하고 있다는 점에서 시장 지배력이 높은 곡물메이저의 가격 전략으로부터 자유로울 수 없다는 단점을 지닌다.
- 따라서 두 가지 방식을 통해 곡물을 조달한다 하더라도 최소한 베이스 거래를 통해 가격 변동위험을 헤지하거나, 금융시장을 이용한 가격변동위험 헤지, 직접 구매 등 안정적인 국내비축에 필요한 대비책을 마련하는 것이 필요할 것으로 사료된다.

2) 직접 구매 방안의 필요성

- 곡물 수요자가 직접 수출국에 진출하여 구입하는 것을 직접 구매

라고 한다.

- 수출국 현지에서 수출용 엘리베이터와 창고, 거래선을 확보하여 직접 곡물을 조달해 들여오는 방식으로 막대한 초기비용이 소모되지만 가장 안정적으로 국내에 곡물을 조달하는 방식이라고 할 수 있다.
- 이는 주로 곡물메이저에 의해 선호되는 방식이며, 직접 구매를 위한 제반시설을 모두 확보하고 나면 곡물메이저를 배제하고 베이스스 거래를 통해 직접 곡물을 조달하며 비교적 안정적인 가격에 곡물을 공급할 수 있다.
- 실제로 일본의 젠노가 1988년 미국 곡물메이저인 CGB를 인수하여 미국으로부터 곡물을 자체 조달하면서 곡물가격이 급등 했던 2006년 말부터 2008년까지 타 기업보다 낮은 가격으로 일본 내에 곡물을 공급하여 가격변동에 따른 충격을 완화하는 데에 기여하였다.
- 다만 막대한 초기비용으로 인해 재원마련에 어려움을 겪을 수 있으며, 현지에서 곡물을 직접 조달한다 하더라도 극심한 가격변동에 대한 대응방안은 필수적이므로 직접 구매를 수행하기 위해서는 물적·인적 인프라 확충이 시급할 것으로 보인다.

3) 베이스스(basis) 거래의 필요성

- 베이스스(basis)란 현물과 선물간의 가격 차이와 수송비와 수출업자의 판매마진이 포함된 가격을 의미하지만 농산물 거래에서는 수송비에 의한 차이만을 반영한다.
- 실제 곡물 구입가격은 선물가격과 베이스스의 합으로 구성된다.
- 곡물을 수입할 때 선물가격과 베이스스를 더해 한번에 수입가격

을 확정시키는 방식을 플랫(flat) 거래라고 하며, 베이스스만 확정된 후 선물가격은 수입업자가 Pricing할 때까지 유동적으로 두는 방식을 베이스스 거래라고 한다.

- 플랫 거래는 거래방식이 단순하다는 장점이 있지만 가격 조정이나 철회가 불가능하여 결국 가격변동의 부담이 최종 소비자에게 전가된다.
- 베이스스 거래는 향후 가격 추이를 보며 거래가격을 확정한다는 점에서 가격 조정이나 철회가 불가능한 플랫 거래보다 유리하다.
- 특히 베이스스 거래 방식을 채택할 경우 선물시장을 활용하여 가격 변동에 따른 위험을 헤지할 수 있다는 장점이 있다.
- 그러나 국내 곡물수입은 베이스스 거래에 대한 전문가가 부족하고, 계약체결과 단기 조달에 치중하고 있기 때문에 대부분 플랫 거래를 이용하고 있다.
- 국내비축의 목적이 극심한 가격변동의 위험을 완화하면서 안정적으로 국내에 곡물을 공급하는 것이므로 가격변동에 그대로 노출되는 플랫 거래보다는 베이스스 거래를 활용하는 것이 바람직할 것으로 보인다.
- 특히 수출국 현지에서 나가 해외에서 직접 곡물을 조달하는 경우 베이스스 거래가 필수적이기 때문에 장기적인 안목에서 베이스스 거래를 늘려갈 필요가 있다.
- 일본의 경우 사료곡물수입에서 베이스스 거래가 차지하는 비중이 90%에 달하는 것으로 나타났는데 이는 직접 구매방식을 활용하기 때문으로 풀이할 수 있으며 아울러 베이스스 거래를 통해 구매 시

기를 분산하여 가격폭등 위험을 제거하는 것으로도 볼 수 있다.

2. 농산물 선물을 이용한 대응방안

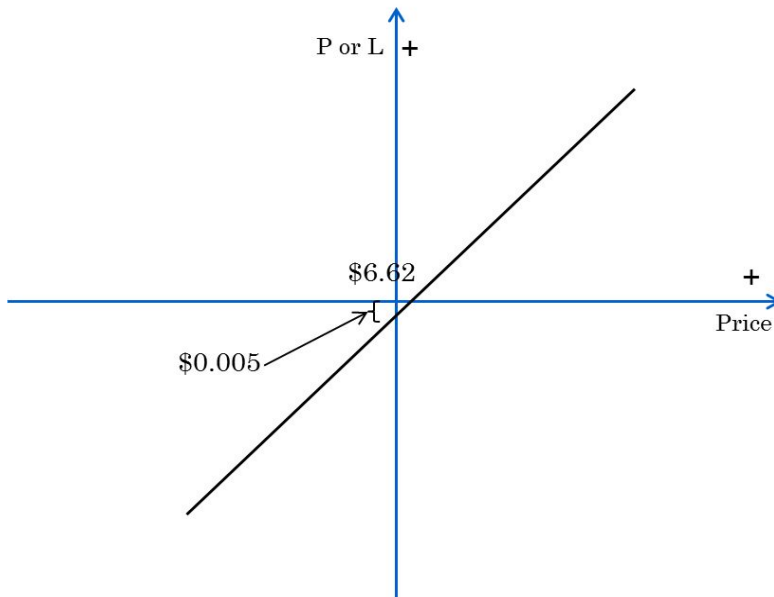
- 선물계약이란 현재시점에서 결정된 가격으로 미래 일정 시점에 농산물을 인도·인수하기로 약정하는 계약이며, 이러한 거래가 이루어지는 시장을 농산물 선물시장이라고 한다.
- 오늘날 농산물 선물거래는 주로 1848년 설립된 시카고상품거래소 (Chicago Board of Trade, 이하 CBOT)에서 이루어지고 있다.
- 국제 곡물가격은 계절별, 지역별, 품질별로 많은 차이가 있으나 옥수수, 대두, 소맥 등의 가격 결정은 대부분 생산지의 선물거래소에서 결정되며 CBOT의 곡물 선물가격이 기준 곡물가격으로 활용되고 있다.
- CBOT에서 거래되는 농산물로는 옥수수, 소맥, 귀리, 대두, 대두유, 대두박, 쌀 등이 있으며 거래방식은 공개호가에 의한 공개경매 또는 전자거래이다.
- 현재 CBOT의 농산물 선물은 1 계약 당 5,000부셸로 이루어지며, 이는 옥수수의 경우 127톤, 대두와 소맥의 경우 136톤 가량에 해당한다.
- 가격단위는 부셸당 센트이며, 1/4센트, 계약당 \$12.5가 최소 변동단위이다.
- 현재 농산물 선물시장을 구성하고 있는 참가자는 헤저(Hedger; 생산자, 중개업자, 수출업자, 수입업자, 최종수요자)와 스펙클레이

터(Speculator; 투기목적 투자자), 청산소(Clearing house)가 있다.

- 헤저는 농산물 가격변동성의 리스크를 헤지하기 위해 선물시장에 참여하며, 스펙클레이터는 헤저가 선물시장에 전가한 리스크를 떠맡아 투기적 매매로 이익을 추구한다.
- 선물거래는 당사자간 장외거래인 선도거래와는 달리 거래소 내에서 청산소를 통해 이루어지며, 청산소는 거래증거금(Margin requirement)제도를 이용하여 농산물 가격변동에 따른 헤저나 스펙클레이터의 채무불이행 위험을 제거하는 역할을 담당한다.
- 따라서 국내기관이 농산물 가격변동성에 대응하기 위해 선물시장에 참여하게 되는 경우 헤저의 포지션을 취하게 된다.
- 헤저로서 농산물 선물거래를 이용하면 미래의 곡물가격을 고정시켜 가격불확실성을 제거함으로써 리스크를 헤지할 수 있다는 장점이 있다.
- 한국의 경우 곡물을 수입하는 입장에 있으므로 매입헤지를 이용하게 된다.
 - 매입헤지란 선물계약에 매입포지션을 취해서 헤지하는 것으로 미래에 상품을 구입할 경우 상품가격을 현재시점에서 고정시켜 가격변동의 위험을 제거하는 방법을 의미한다.
- 현재시점을 기준으로 CBOT의 다음해 5월 옥수수 선물을 부셸당 \$6.62라고 하면 1계약 당 선물의 가격은 \$33,100(\$6.62×5,000)이다.
- 만약 수입업자가 선물 1계약에 매입포지션을 취했는데 다음해 5월

옥수수 가격이 \$6.62보다 높게 형성되어 \$6.70이라면 선물을 통해 얻게 되는 이익은 총 $\$400(=5,000 \times (\$6.70 - \$6.62))$ 이다.

<그림 5-1> 매입헤지를 이용한 가격변동 위험 제거



- 이때 옥수수를 1계약만큼(5,000 부셀) 구입하는 데에 $\$6.70 \times 5,000 = \$33,500$ 의 비용이 소요되므로 이 수입업자가 1계약만큼의 옥수수를 구입하는 데에 들어간 총 비용은 $\$33,500 - \$400 = \$33,100$ 이다.
- 그런데 다음해 5월 옥수수 가격이 \$6.62보다 낮게 형성되어 \$6.00인 경우 이 수입업자는 선물계약으로 $\$3,100(=5,000 \times (\$6.62 - \$6.00))$ 의 손해를 보게 된다.
- 이때 옥수수를 1계약만큼(5,000 부셀) 구입하는 데에 $\$6.00 \times 5,000 = \$30,000$ 의 비용이 소요되므로 이 수입업자가 1계약만큼의 옥수수를 구입하는 데에 들어간 총 비용은 $\$30,000 + \$3,100 = \$33,100$ 이

다.

- 즉, 매입헤지를 이용하게 되면 가격변동 여부에 관계없이 동일한 가격으로 농산물을 구입할 수 있다.
- 이는 미래시점에서 가격이 상승했을 경우에는 선물에서의 이익으로 현물시장에서의 손해를 상쇄하고, 가격이 하락했을 경우에는 현물시장에서의 이익으로 선물시장에서의 손해를 상쇄하기 때문이다.
- 따라서 선물을 이용하여 곡물을 조달할 경우 현재 시점에서 설정된 가격으로 미래의 곡물 가격을 고정하여 둠으로써 미래의 도입가격에 대한 불확실성이 제거되어 장기간의 곡물조달 사업계획을 명확히 할 수 있다.
- 또한 현물확보에 비해 초기비용이 훨씬 저렴하면서도 가격변동에 있어서는 현물확보와 같은 효과를 지니며 입찰 등 복잡한 절차를 거치지 않고 초단위로 도입가격을 고정시킬 수 있어 가격폭등 등 예측 불가능한 사태가 발생했을 경우 말 빠르게 대응할 수 있다.
- 게다가 미래시점에 곡물을 확보할 수 있다는 사실을 보장할 수 있으므로 창고비용, 이자 및 감모 등에 따른 비용을 획기적으로 절감할 수 있어 부피가 크고 감모로 인한 비용이 높은 곡물조달 시 비용을 획기적으로 절감할 수 있다.
- 그러나 가격이 급락했을 경우 나타나는 박탈감은 현물거래와 동일하며 경험이 풍부한 전문가들로 구성된 위험관리팀이 없을 경우 현물거래보다 더 큰 위험에 노출될 수 있다.
- 아울러 정부가 가격통제에 나설 경우 현물거래보다 더 큰 위험이

예상된다.

3. 농산물 선물옵션을 이용한 대응방안

- 농산물 선물옵션이란 미리 약정된 선물가격(행사가격, exercising price)으로 만기일 또는 그 이전에 농산물 선물을 매입하거나 매도할 수 있는 선택권부 권리가 부여된 계약이다.
 - 즉, 농산물 선물옵션계약을 행사하게 되면 약정된 가격으로 농산물 선물을 획득하게 된다.
 - 현물옵션의 경우 옵션계약을 행사하면 약정된 가격으로 자산을 즉시 매입 또는 매도해야 하는 반면 선물옵션은 선물을 획득하게 된다는 점에서 차이가 있다.
 - 그러나 옵션만기일과 선물만기일이 동일한 경우에 대해서는 만기일에서의 선물가격과 약정가격의 차이만 고려하고, 만기일에서의 현물가격과 선물가격의 차이는 고려하지 않아도 된다.
- 선물의 경우 선물 매입자가 만기일 이전에 청산소를 통해 선물을 매도하거나 만기일에 실제로 농산물을 인도받아 선물포지션을 청산할 수 있는 반면, 옵션의 경우 옵션 매입자가 옵션계약의 행사 여부를 선택할 수 있는 권리가 부여되어 있다.
 - 따라서 옵션계약을 행사하게 되면 약정된 선물가격으로 선물계약에 포지션을 취할 수 있지만 이는 의무가 아니다.
 - 약정가격으로 선물계약에 매입포지션을 취할 수 있는 권리를 콜선물옵션(call future option)이라고 하며, 매도포지션을 취할 수 있는

권리를 부여된 풋선물옵션(put future option)이라고 한다.

- 옵션은 계약 행사시점이 만기일로 한정되면 유러피언 옵션(European option), 만기일 내에 선택적인 행사가 허용되면 아메리칸 옵션(American option)으로 구분되며 농산물선물 옵션의 경우 아메리칸 옵션이다.
- CBOT는 농산물 선물옵션을 도입해 거래하고 있으며 선물시장이 대부분 전산화 된 반면 옵션의 경우 90%가량이 여전히 거래소에서 수작업을 통해 거래되고 있다.
- 선물의 경우 가격 변동성에 따른 위험을 제거하여 미래가격을 고정시킨다는 장점이 있지만 가격이 폭락했을 경우 이에 따르는 이익을 누리지 못한다는 단점이 있다.
- 이에 대해 옵션은 가격이 상승하면 옵션을 행사하고, 가격이 하락하면 옵션프리미엄만 지불하여 도입원가 절감효과를 누릴 수 있다는 장점이 있다.
- 옵션을 취하는 기본적인 전략은 콜옵션이나 풋옵션 중 한 가지 옵션만 취하는 단매수와 콜옵션과 풋옵션을 혼합하여 취하는 양매수(combination)가 있다.

1) 단매수 전략

가. 단매수 전략의 기본 원리

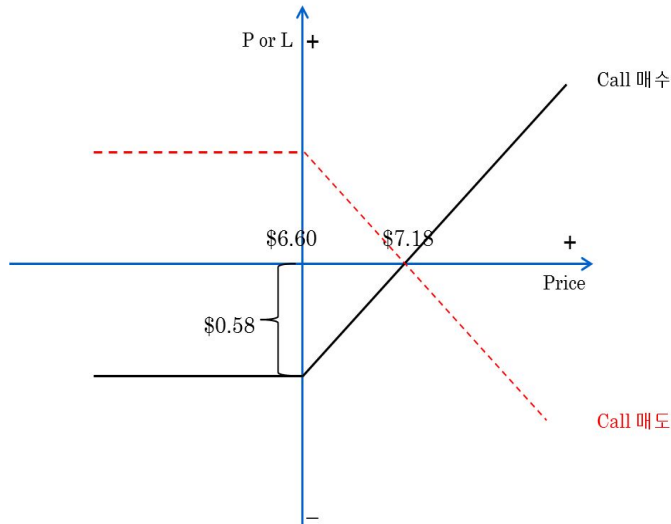
- 단매수 전략의 기본 원리는 가격이 상승할 것으로 예상될 경우 콜옵션을 취하고, 하락할 것으로 예상되면 풋옵션을 취하며 가격

이 예상과 반대방향으로 움직일 경우 손실을 옵션프리미엄에 국한시키는 것이다.

- 예를 들어 1월 3일 기준 CBOT의 2012년 5월물 옥수수 선물가격이 부셸당 \$6.60로 마감했으며 ATM(at the money)선물콜옵션(4월 말 만기)의 가격이 부셸당 58센트인 경우를 생각해볼 수 있다.
 - ATM(at the money)옵션 : 현재시점의 가격과 행사가격이 같은 옵션
 - OTM(out of the money)옵션 : 콜옵션에서 행사가격이 현재시점의 가격보다 높거나, 풋옵션에서 행사가격이 현재시점의 가격보다 높은 옵션
 - ITM(in the money)옵션 : 콜옵션에서 행사가격이 현재시점의 가격보다 낮거나, 풋옵션에서 행사가격이 현재시점의 가격보다 낮은 옵션
 - 옵션의 손익은 현물가격과 행사가격의 차이에 의존하는데 농산물 선물 옵션의 경우 현물가격은 선물가격으로 대체된다. 따라서 앞서 언급된 현재시점의 가격이란 현재시점의 선물가격을 의미한다.
- 2012년 4월 127톤(=5,000부셸=1계약)의 옥수수를 도입하고자 하는 A업체가 단매수 전략을 이용하여 B로부터 ATM선물콜옵션을 구매하려면 \$2,900(=\$0.58×5,000)의 옵션프리미엄을 지급해야하고, ATM선물콜옵션이므로 행사가격은 \$6.60이다.
- 옵션 만기일의 5월물 옥수수 선물가격이 \$8.00으로 폭등하였다면 A업체는 옵션을 행사하여 \$6.60의 가격으로 옥수수를 매입할 수 있는 권리를 획득하게 된다.

- 따라서 A업체는 $\$7,000(=5,000 \times (\$8.00 - \$6.60))$ 의 이익을 보며, 콜옵션 매입비용은 $\$2,900$ 이었으므로 결과적으로는 $\$4,100$ 의 이익을 보게 된다.
- 만약 선물가격이 $\$7.18$ 보다 낮은 수준에서 결정되었다면 A업체는 옵션행사를 포기하고 낮은 가격의 선물을 구입한 뒤 옵션으로 인한 손실을 프리미엄에 국한시킬 수 있다.
- 또는 A업체가 자신이 매수한 선물콜옵션을 C에게 매도하여 어떠한 가격변동에도 관계없이 자신의 위험을 헤지하면서 가격 하락 시에는 낮은 가격의 이점을 누리고, 가격 폭등 시에는 가격고정 효과를 누릴 수 있다(Closing an option).
- A업체가 자신이 매입한 선물콜옵션을 매도하게 되면 이 옵션의 매입자 C는 가격이 하락할 경우 옵션을 행사하지 않고 옵션프리미엄만 지불하면 된다.
- 마찬가지로 A업체 역시 가격이 하락하면 옵션을 행사하지 않고 옵션프리미엄만 지불할 것이다.
- 결과적으로 A업체는 C에게 받은 옵션프리미엄을 가지고 B에게 옵션프리미엄을 지불하는 것이므로 어떠한 비용도 지불하지 않고 낮은 가격에 농산물을 구매할 수 있다.
- 반대로 가격이 오를 경우 C가 옵션을 행사하여 A가 손해를 보게 되지만 A는 B에게 옵션을 행사하여 이익을 취하기 때문에 A의 이익과 비용은 정확히 상쇄된다.

<그림 5-2> 콜선물옵션을 활용한 리스크 헤지



나. 단매수 전략을 활용한 사례

- 멕시코의 농수산물주무부인 SGARPA에 의해 1991년 설립된 농업 보조프로그램인 ASERCA는 멕시코 농가와 가공업체들이 CBOT의 선물옵션을 이용하여 헤지할 경우 옵션 프리미엄의 일부를 지원해주거나, 정부가 대신 옵션을 구매하여 주는 방식으로 선물옵션을 활용하여 급격한 가격변동에 대응하고 있다.
- 원래 ASERCA는 멕시코 농가가 생산한 농산물, 특히 옥수수의 가격 급락으로 인한 피해를 줄이기 위한 것으로 옥수수 외에도 쌀, 밀, 수수, 면화, 커피, 축산에 대한 선물 옵션 활용 헤지를 지원하였다.
- 2002년부터 2003년까지 선물 옵션 구매에 투입된 정부재원은 \$2,250,000로 밝혀졌으며, 이는 대체로 풋선물옵션 구매에 사용된

것으로 보인다.

- 그러나 최근에는 멕시코의 옥수수 수입량이 늘어나면서 멕시코인의 주식인 또르띠아 가격안정을 위해 콜선물옵션을 이용하여 옥수수 국제가격 급등에 대응하고 있다.
- ASERCA는 장외파생상품(OTC)이나 선물을 활용하지 않고 ATM콜 옵션만 매수하는 보수적인 전략을 취하고 있으며, 2011년 옥수수 가격이 급등했을 당시 이 전략을 통해 지불한 옵션 프리미엄보다 훨씬 더 큰 이익을 거둔 것으로 추산된다.
- 현재 알려진 전략으로는 멕시코 정부가 또르띠아 가격 안정을 목표로 1,000여개의 또르띠아 생산업체들을 대신해 약 33,000계약분량(=4,200,000톤)의 옥수수에 대한 ATM콜옵션을 매수한 것으로 여기에 지불된 옵션 프리미엄은 최소 1억 달러로 보인다.
- 멕시코 정부는 직접적인 옵션 매수와 업체들의 개별적 옵션 매수를 지원하는 방법을 통해 농산물 구매 업체와 농가가 자발적으로 가격 변동에 따른 위험관리에 참여하도록 유도하고 있다.
- 이러한 ASERCA의 전략은 오로지 콜선물옵션만 이용하여 옵션 프리미엄만 지불하고 나면 추가적 비용부담 없이 가격 급등에 따른 위험을 제거하고, 선물시장을 이용한 거래라는 점에서 계약 상대방의 디폴트를 우려할 필요가 없다는 장점이 있다.
- 그러나 옵션 프리미엄이 비싼 경우 도입 초기에 재정 압박이 심화될 것이며, 가격이 상승하였을 경우에는 큰 효과를 볼 수 있는 전략이지만 가격이 하락할 경우에는 ASERCA의 전략이 존폐위기에 처할 수 있다.

- 우리나라에도 콜선물옵션을 활용한 전략을 도입할 수 있다.
- 우리나라의 연간 옥수수 도입물량을 1,500만톤으로 추정하고 이중 508만톤을 12월물 ATM콜옵션 매수(행사가격은 \$6.60)를 통해 헤지한다고 가정하면 현재의 옵션 프리미엄을 부셸 당 \$0.58라고 했을 때 필요자금은 \$116,000,000이다.
- 만약 12월 옵션 만기일에 옥수수 가격이 부셸 당 \$7.18(= \$6.60 + \$0.58)을 초과하면 옵션을 행사하고, 이 이하일 경우에는 옵션을 행사하지 않고, 옵션 프리미엄만큼만 손실을 보면 된다.
- 이는 안전한 방법이기도 하나 엄청난 비용이 소요된다는 단점이 있으므로, 대처할 수 있는 리크스는 어느 정도 수용하면서 프리미엄을 낮추는 방법이 필요하며 이를 위해서 풋옵션과 콜옵션을 적절히 조합하는 양매수 전략을 고려할 필요가 있다.

2) 양매수 전략

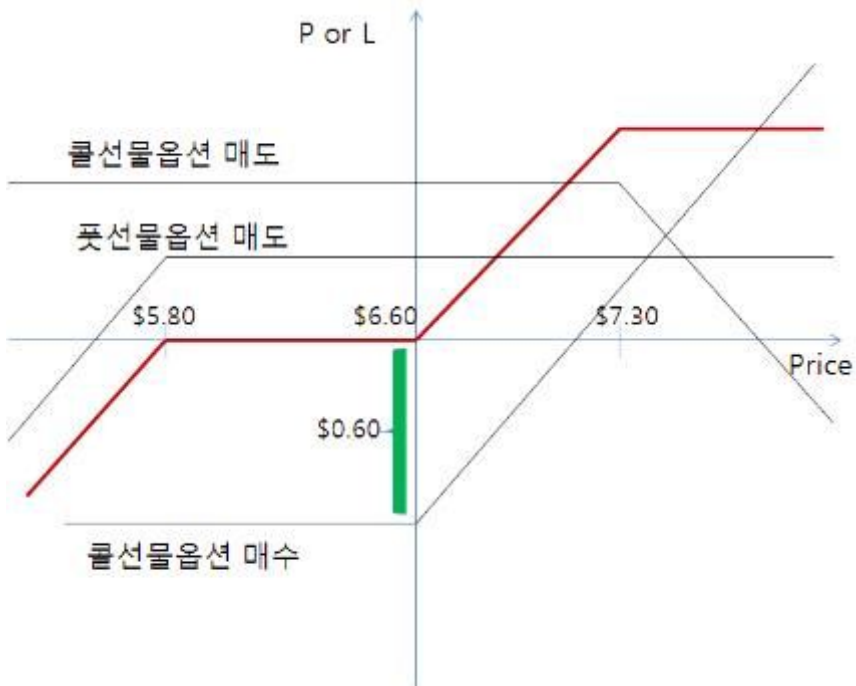
- 양매수 전략이란 동일한 농산물선물에 대하여 콜선물옵션과 풋선물옵션을 함께 이용하는 전략으로 이를 활용한 다양한 수익모델이 존재하지만 농산물선물의 경우 옵션 프리미엄을 낮추면서 가격변동에 대응하는 것이 목적이므로 이에 부합하는 전략을 살펴볼 필요가 있다.
- 양매수 전략을 이용하여 가격변동에 대응하기 위해서는 먼저 가격의 상한과 하한을 설정하는 것이 필요하다.
- 이 때 농산물 구매자가 특정 가격이상 농산물 선물의 가격이 폭등하지 않을 것이라는 예측 하에 상한을 설정하고, 구매자 능력에 비추어 하한을 설정한다.

- 예를 들어 A기업이 내년 5월물 옥수수(1계약분) 선물에 대한 옵션을 구매하고자 하는데(ATM옵션으로 행사가격은 \$6.60, 옵션 프리미엄은 \$0.60), A기업이 가격이 \$7.80이상 오르기 어렵다고 판단했다면 \$7.80을 상한으로 설정하면 된다.
- 또한 A기업의 입장에서는 내년 5월 옥수수 가격이 \$6.60보다 하락하게 된다면 하락한 가격에 옥수수를 도입하는 것이 이득이지만 \$5.80까지 가격이 하락하는 경우에 대해서는 가격하락으로 인한 손실을 A기업의 경영능력이나 생산마진으로 인내할 수 있다면 \$5.80을 하한으로 설정하면 된다.
- 가격의 상한과 하한이 정해졌다면, 이제 A기업은 행사가격이 \$5.80인 풋선물옵션을 매도(프리미엄은 \$0.20)하고, \$6.60인 콜선물옵션을 매수하며, \$7.30인 콜선물옵션을 매도(프리미엄은 \$0.40)하는 전략을 세운다.
- 이러한 전략 하에서 \$5.80이하로 가격이 하락하게 되면 A기업은 우선 매도했던 풋선물옵션이 행사되기 때문에 가격이 더 낮아질수록 손해를 보게 되고, 자신이 매수했던 \$6.60의 콜선물옵션은 프리미엄만 지급한 채 행사하지 않을 것이며, 매도했던 \$7.30의 콜선물옵션은 행사되지 않고 프리미엄을 지급받게 되어 결과적으로 엄청난 손해를 겪게 된다.
- 만약 가격이 \$5.80에서 \$6.60사이에 형성된다면 매도한 풋선물옵션과 콜선물옵션(\$7.30)에서 프리미엄을 지급받고, 매수한 콜선물옵션(\$6.60)은 행사하지 않은 채 프리미엄만 지급하여 결과적으로 손해를 보지 않게 된다.
- 만약 가격이 \$6.60과 \$7.30사이에서 결정된다면 매수한 콜선물옵션

만 행사하고 매도한 옵션으로부터 프리미엄을 받아 \$6.60에 옥수수
를 인도받게 되어 이익을 보게 된다.

- 그러나 가격이 \$7.30 이상으로 오르게 되면 \$6.60의 콜선물옵션을
행사하더라도 \$7.30에 매도했던 콜선물옵션이 행사되어 이익의 일
부가 상쇄된다.
- 이러한 수익구조를 나타낸 것이 <그림 5-3>이다.

<그림 5-3> 양매수 전략을 활용한 리스크 헤지



- 물론 \$7.30의 콜선물옵션을 매도하지 않았다면 이 경우 큰 이익을
보게 되지만 매도로부터 얻는 프리미엄을 통해 초기 옵션 구매비용
을 상당부분 절감하고 있고, 가격 폭락 시 손실을 일부 상쇄하고 있
어 가격변동에 다른 위험을 절감하는 데에는 효과적인 전략이라고
할 수 있다.

- 만약 이 기업이 콜옵션만 구매하는 전략을 취했을 경우 초기에 지불해야 하는 옵션 프리미엄은 $\$3,000 (= 5,000 \times \$0.60)$ 이지만 양매수 전략을 취할 경우 지불하는 옵션 프리미엄은 $\$0.00 (= 5,000 \times (\$0.60 - \$0.40 - \$0.20))$ 이 된다.
- 따라서 이와 같은 양매수 전략을 사용하게 될 경우 초기 옵션구매로 지불하게 되는 비용을 절감하면서 적당한 가격 범위(예시의 $\$5.80 \sim \7.30) 내에서는 가격변동에 따른 위험을 제거할 수 있게 된다.
- 단, 가격 범위를 넓게 잡으면 보다 큰 가격변동 폭에 대응할 수 있으나, 초기 비용이 많이 소모되고, 가격 범위를 좁게 잡으면 초기 비용은 적게 들지만 극심한 가격변동에 대응하기가 어려워진다.
- 따라서 적절한 가격 범위를 설정하기 위한 전문가 구성 등의 세부 방안이 필요할 것으로 예상된다.

<참고문헌>

- 김용택, “해외농업개발 장기전략 및 실행계획”, 한국농촌경제연구원, 2008
- 김용택외, “식량안보체계 구축을 위한 해외농업개발과 자원확보방안”, 한국농촌경제연구원, 2010. 11
- 김완배외, “연해주지역 농협사료진출 및 협력방안 연구”, 서울대학교, 2006. 11
- 농림수산식품부, 「2010 농림수산식품 주요통계」, 2010
- 농수산물유통공사, “국가곡물조달 시스템구축 추진계획”, 2010. 10
- 박동규외, “양정개혁(2004년) 평가와 과제”, 한국농촌경제연구원, 2010. 10
- _____, “쌀 공공비축제 세부운용 및 보완방안에 관한 연구”, 한국농촌경제연구원, 2006. 1
- 박환일, 「자원시장 하락추세로 전환되었나?」, CEO Information 871호, SERI, 2012
- 삼일회계법인, “국제곡물사업 계획수립 용역보고서”, 2010. 6
- 성명환외, “식량의 안정적 공급을 위한 쌀 비축제도 연구”, 한국농촌경제연구원, 2003. 4
- 이대섭외, “국제 곡물시장 분석과 수입방식 개선방안”, 2009, 연구보고 R59 한국농촌경제연구원
- 이정환외, “곡물 중장기 수급전망과 대응정책”, 한국농촌경제연구원, 1997
- 이정환외, “우리에게 축산업은 무엇인가?”, 시선집중 GSnJ 29, 2007
- 이정환, “식량자급론과 수출농업론의 꿈과 현실”, 시선집중 GSnJ 80, 2009
- 이정환, 김은순, “국제곡물가격의 변동과 비교우위성의 동태적 변

- 화”, 한국농촌경제연구원, 1987
- 이정환, 김재훈, “08 식량위기론, 그 실상과 대책”, 시선집중 GSJ 69, 2008
- 이정환, 서진교외, “국가식량안보시스템 구축방안에 관한 연구”, 대외경제정책연구원 · GSJ 인스티튜트, 2011. 4
- 최병옥외, “비축제도 개선방안에 관한 연구 : 양념채소류를 중심으로”, 한국농촌경제연구원, 2011. 6
- 최승환, “WTO는 식량수출 통제를 허용하는가?”, 시선집중 GSJ 62호, 2008
- 한국사료협회, “일본의 사료원료 확보시스템과 수급안정제도”, 2007. 12
- P. C. Abbott etc, “What’s Driving Food Prices?”, Farm Foundation Report, 2008
- FAO : <http://www.fao.org>
- KITCO : www.kitco.com/
- WTO : <http://www.wto.org>
- 國家糧食安全中長期規劃綱要（2008—2020年）
- 國務院關於進一步深化糧食流通體制改革的意見 國發〔2001〕28號
- 中央儲備糧管理條例》中華人民共和國國務院令388號,2003年8月
- 國務院關於進一步深化糧食流通體制改革的意見 國發〔2004〕17號
- 劉穎. 關於中國專項糧食儲備規模的定量研究 [J]. 華中農業大學學報: 社會科學版, 2002(3)
- 吳志華,施國慶,胡榮華.中國糧食安全儲備及其規模確定[J]. 中國農村觀察, 2002(1)
- 韓俊. 促進糧食市場發育,完善國家糧食儲備制度 [N]. 中國經濟時報,2003- 07- 22
- 徐力行.中國官方糧食儲備合理規模的確定依據[J]. 現代經濟探

討,2004(7)

王芳,程樺.國家糧食儲備制度存在的問題與對策[J].糧食科技與經濟,2005(6).

賈晉.中國糧食儲備的合理規模、布局與宏觀調控[J].重慶社會科學,2012(2).

李章曉.關於中國糧食儲備問題的相關討論及對策研究[J].法制與社會,2007.

秦中春.中國新型糧食儲備體系的主要特點[J].農產品加工,2009(11).

秦中春.完善中國糧食儲備管理制度[J].重慶理工大學學報,2010(7).

劉甲朋.中國糧食儲備問題研究觀點綜述[J].糧食問題研究,2004(8).

白美清.中國糧食儲備體系建立、發展的歷史進程與新的使命.[J]. 糧食儲藏,2011(6)

<부록 1> 해외농업개발 기업 현황('11.12.31)

국가	기업명	대상작물	용자지원
20개국	85개		
러시아(10)	(주)남양유니베라	콩	'09
	(유)상생영농	밀, 콩, 벼 등	
	(주)바리의꿈	콩	'09
	아로(주)	밀, 콩 등	'09
	(주)서울사료	밀, 콩, 옥수수 등	'09, '10
	현대중공업	옥수수, 콩	
	(주)셀트리온	밀	'10, '11
	(주)코리아통상	옥수수, 콩	'10
	치코자루엠패트너	옥수수, 콩	
	해피콩	콩, 밀, 귀리 등	
우크라이나	이크림코리아	대두	
키르기즈스탄(3)	(주)동원농산종묘	감자	
	코도스농업개발	옥수수, 밀	
	(주)성생개발	고추, 체리	
타지키스탄	썬지씨엔터	누에고치	
인도네시아(11)	대상(주)	옥수수	
	씨디엠인터내셔널	옥수수	'09
	(주)팜스코	옥수수	'09
	(주)삼양제넥스	옥수수, 카사바	'10
	(농)고창황토배기	카사바	
	REY 코퍼레이션	옥수수	
	J S K 리솔시스	옥수수	
	씨피알코리아	카사바	
	청송씨에스	카사바	
	삼성물산(주)	카사바	
한국농어촌공사	조사사업		
라오스(4)	(주)코라오에너지	옥수수	'09
	(주)에코프라임	콩, 피마자	'09
	(주)다움에프엔비	쌀	
	엠따블루홀딩스	커피	
베트남(5)	한베축산개발(주)	양돈	

국가	기업명	대상작물	용자지원
	(농)글로벌팜	바나나	
	(주)서트라	바나나	
	㈜전남사료	옥수수	
	씨엠물류서비스	옥수수	
필리핀(6)	신명알앤디	옥수수	
	코과농산	옥수수	
	(주)필콘	옥수수	
	코민	옥수수	'10
	대한바이오에너지	카사바	
	한국자원개발	옥수수	'11
캄보디아(13)	㈜상원축산	양돈	
	이금선(개인)	옥수수	
	(주)에이퍼플	옥수수, 호추	'11
	MH에탄올	카사바	'10, '11
	(주)코지드	옥수수, 카사바	'09, '10, '11
	한국자원개발	옥수수	'09
	김태균	벼	
	성문주식회사	카사바, 옥수수	'10
	김포포크	양돈	
	농산유통	카사바, 옥수수	
	에스물류(주)	옥수수	
	전남해외농업자원개발	옥수수, 콩	'11
대원플러스건설	카사바	'11	
중국(13)	정상권(개인)	홍차, 녹차	
	한국국화원	국화종묘	
	손성렬(개인)	버섯	
	유영신(개인)	콩, 옥수수	
	박희주(그린피스)	팽이버섯	
	서강복(개인)	닭	
	엠프렌드가온	블루베리	
	한길영농	양돈	
	이균철	블루베리	
	청록원실업	버섯	
	신청봉영농조합법인	양돈	
	김경일(개인)	양돈, 채소	
김주환(개인)	감자		

국가	기업명	대상작물	용자지원
몽골(7)	(주)고양1번가	밀, 감자	
	동대문개발	밀, 옥수수	
	가은팜	밀, 감자, 옥수수	
	(주)드라곤아시아	밀, 감자	
	(주)센트럴파크	밀, 감자	
	김창수(개인)	밀, 감자, 옥수수	
	(주)알타이티엔씨	밀, 콩	'11
마다가스카르	대우로직스	옥수수	
브라질(3)	(주)둘나라통상	밀, 콩	'09
	(주)지비루트	콩, 목화	'10
	유영구(개인)	콩, 옥수수	
우루과이	(주)인성실업	농축산	
뉴질랜드	(주)서해건설	옥수수	'10
우즈베키스탄	명성프라콘	토마토	
호주	(주)호명목장	축산	
미국(3)	농수산물유통공사	밀, 콩, 옥수수	
	(주)팜스코	닭	
	한진해운	옥수수, 콩	'11
미얀마	굳엘무역	옥수수, 콩	
인도	아시아종묘	채소, 종자	

<부록 2> 중국의 곡물비축

- 중국은 현재 세계에서 최대 인구를 가진 국가로, 식량안전문제를 매우 중시해왔다.
- 중국은 신중국 건립 이래로 공산당과 정부는 농업을 국가경제발전의 우선순위에 놓고 식량안전문제를 매우 중시해왔고, 최근 10년 동안 중국의 식량 자급률을 95%이상으로 유지해왔다.
- 중국의 식량 생산은 계속해서 증대되어왔으며, 2007년에 중국 식량의 총생산량은 5,016억 킬로그램(2009년에는 총 생산량이 10,616억 킬로그램에 달했다.)이었고 1인당 평균 점유량은 380킬로그램, 1인당 평균 소비량은 388킬로그램에 달했다.
- 전체적인 국민의 식사구조는 계속해서 개선되어서 음식물 소비형태가 나날이 다향해지고, 식량소비는 점진적으로 감소하면서 조류, 계란류, 유제품류, 수산물 및 식용 식물성유지 등의 소비는 점차 증가하였다.
- 중국 국가 양식안전 중장기계획(2008-2020년)은 식량보장 등 중요한 식량자급의 목표를 제시하고 있다.
 - 식량자급률은 95%이상으로 안정적으로 유지하고, 2010년까지 식량 종합생산능력을 5,000억 킬로그램 이상으로, 2020년에는 5,400억 킬로그램 이상으로 증대시키며, 그 중 쌀과 소맥은 자급을 유지하고, 옥수수는 기본자급을 유지한다.

- 식량비축은 식량안정을 보장하기 위한 중요한 환경으로서, 식량시장을 조절하고 재해 및 흉작에 대비하며 전쟁 등 돌발사건등의 방면에서 안정적인 효용을 발휘 할 수 있기 때문에 식량비축은 계속 정부의 주요 관심 대상이었다.
- 건국 이래로 식량 비축 체계는 계속해서 변화해 왔다. 특히 개혁개방 이래로 비축제도는 계속해서 성숙하고 완성된 체계를 갖춰나갔다.

□ 중국 식량비축체계의 변천

- 중화 인민 공화국의 성립 이래, 중국의 식량 비축 체계는 대략 4단계를 거쳐 변화해 왔다.

(1) 식량자유매매시기의 식량비축체제(1949~1953년)

- 신중국 성립 이후, 식량 공급과 수요는 상당히 어려움을 겪었다. 게다가 1949~1952년에 식량자유매매정책을 실행하면서 식량시장 내에는 많은 경제 주체들이 병존하였고 이로 인해 일부지방에서는 공급과 수요 상황은 악화되었으며, 일부에서는 투기상들이 기회를 틈타 식량 물가를 올리곤 했다.
- 이러한 식량 위기 상황 아래에서 비록 정식으로 건립된 국가 식량비축 제도는 없었으나, 중앙정부는 이미 점진적으로 국가 비축식량을 공개시장에 방출하여 시장가격을 안정시키는 방법을 사용하기 시작했다.
 - 당시의 비축 식량의 출처는 공출미와 구매해둔 여유 비축량이었다. 1950년에서 1952년 사이에만, 정부가 시장에 방출한 식량은 시장

전체에서 유통되는 비축량의 30~40%를 차지했다.

- 이 시기에 국가는 몇 차례의 큰 식량 과동을 잠재우는데 비축식량을 효과적으로 사용하였으며, 저장된 비축식량의 수량 매년 점진적으로 증가했다.
 - 이는 신중국 건립 이후 중국 최초의 예비식량 운용으로 시장을 조절한 사례라고 말 할 수 있다. 사실상 이 예비 식량은 회전비축의 성질을 가지며, 이것의 주요 목적은 식량가격의 안정이었다.

(2) 일괄매매체제하의 식량비축체제(1953~1978년)

- 1953년 식량의 일괄매매정책의 시행에 따라, 중국 정부는 더욱 엄격하게 식량 시장을 통제하였다.
 - 도읍의 인민과 식량이 부족한 농촌의 인민들에게 실행계획을 보급하였고, 더 이상 비축 식량을 물가 안정을 위해 이용할 필요가 없었다.
- 그러나 중국 식량 생산량은 불균형했고, 게다가 매년 수천만의 농가가 각종 자연재해로 피해를 입었고, 그리하여 국가는 전문적인 국가 식량 비축체제 설립을 고려하게 되었다.
- 1955년에 국가는 회전 비축식량의 일부분을 흉작에 대비하는 예비 비축식량으로 하여 “갑자량”이라 명명하였으며, 비축식량에 대한 권한을 국무원에 귀속시켰고, 국가계획위원회 등 관련 부문을 통하여 계획을 하달하였고, 국영식량 기업이 비축 책임을 담당하도록 하였다.

- 1965년에는 당시의 정치 및 군사 상황에 따라 506 전략 식량을 만들어 전쟁 환경에 대응하기 위한 전략 비축을 시행하였다.
 - 506식량에 대한 권한은 군정이 함께 가지고 있었으며, 그 구체적인 비축임무는 여전히 국영식량기업이 담당했다.
- 그리하여 정식으로 “홍작이 아니면 움직이지 않고, 전쟁이 아니면 사용하지 않는다.”를 목표로 하는 국가 식량 비축 체계가 설립되었다.
- 그 외에 1963년에는 농촌집체비축이 설립되어 1965년에 제도화 되었으며, 이러한 비축 식량에 대한 권한은 농촌집체에 있었으나, 동시에 국가식량부문 또한 생산대(生産隊)를 대신하여 비축 식량을 관리 할 수 있음을 명확히 하였다.
 - 이러한 비축의 주요 목적은 자연재해로 인해 발행하는 기근을 해결하고 농촌주민들에게 식량공급을 보장하는 데 있었다. 한 연구는 이 시기의 식량비축체계를 국가와 농촌집체 계층의 2급 비축이라고 묘사했다.
- 총량으로 보면(전략비축과 회전비축을 포함하여), 국가 식량 비축량은 시장의 식량 공급량 증가에 따라 점진적으로 증가했으나, 그 시기에도 식량 파동은 존재했다.
 - 1953년부터 1984년까지 31년 중, 19년은 비축식량이 증가했으며, 12년은 감소하였다. 비축식량 감소는 주로 1959~1961년과 1966~1976년 사이에 발생했다.

(3) 유통체제변환 시기의 식량비축체계(1978~2000년)

- 1978년 11회 삼중전회 이후, 농가생산청부제의 점진적인 확대는 식량의 일괄수매 체제의 미시적 기초를 동요시켰을 뿐만 아니라, 중국의 장기적인 식량부족 상황을 점진적으로 변화시켰다.
 - 1983~1984년의 대풍작은 더욱 농가의 “식량 판매난”을 어렵게 하는 새로운 현상을 만들어냈다.
 - 그러나 국가의 식량비축 전문체계의 결핍으로 인하여, 적시에 농가의 식량 증산을 흡수하지 못 했고 이는 식량 생산 적극성을 심각하게 약화시켰다.
- 1990년에 식량생산은 다시 대 풍년을 맞이하였고, 다시 한 번 등장한 “谷賤傷農”(풍년이 들어 미곡상인이 곡식가격을 떨어뜨려 농민이 손해를 입게 하다) 국면을 피하고, 동시에 일괄판매제도의 폐지 이후 국가가 식량시장에 미치는 거시적인 영향력을 보장해야했다.
- 그리하여 국가는 식량생산의 계절성 및 파동성과 식량 소비의 장기성을 조절하기 위하여 중국은 식량생산의 계절성을 조절하기 위해 예비 비축체계를 구축하는데 착수했다.
- 1990년 9월 16일, 국무원은 <<국가 전문식량비축제도에 관한 결정>>을 발표하고 국가건립 역사상 최대 수량을 비축하고, 엄격한 관리를 바탕으로 하며 조정 가능하고 운용 가능한 식량비축체계를 시작했다.
- 우선 중앙식량비축을 시행하는 것을 시작으로, 동시에 “각 성, 자치구, 직할시들 또한 실제 상황에 따라 현지의 식량비축을 시행한다.”는 규정을 명확히 하였다.

- 당시 정책설계에 의하면, 예비 식량비축체계는 중앙정부 비축과 지방정부 비축의 두 개 부문으로 구성되어 있었다.
- 중앙비축 측면에서는 상업부를 대신하여 식량비축을 관리하는 국무원 직속기구인 국가식량축비국이 설립되었다.
 - 구체적으로 국가식량축비국은 시장 내 공급과 수요를 조절하고 식량가격 파동을 안정시키는 것이 주요 목적으로 하고 중앙식량비축을 책임졌다.
 - 그 해 결정된 전문 식량비축계획은 175억 킬로그램이었고, 그 후 250억 킬로그램까지 추가되었다.
 - 이 부문의 식량비축 권한은 국무원이 가지고 있었으나, 구체적인 식량비축 임무는 여전히 지방 식량부문에 위탁되었다.
- 지방비축 측면에서는 실제 상황에 따라 각 성 급의 인민정부가 지방 식량 비축을 시행하여 성내 시와 현의 풍흉과 식량 과부족을 조절하도록 요구하였다.
- 1995년 중앙농촌공작회의에서 공포한 “양식보급기지”성장 책임 제척은 지방 식량 비축제도화를 진일보시켰고, 또한 식량 주산 지역은 3개월 이상의 식량 소비량을, 식량 주요 소비 지역은 6개월분의 식량 소비량을 비축하도록 명확히 하였다.
- 이 시기에 이르러 국가식량비축제도의 설립에 따라 중국 국가 식량 비축의 모식이 이전의 국유식량기업 “단궈제”모식에서 국가양식축비국(중앙정부)와 국유양식기업(성급이하정부) 비축이 병행되는 “쌍

계제”모식으로 점차 전환되었고 식량비축의 목표도 전진적으로 다원화되었다.

- 그러나 국가 식량비축체계 중 비축 주체인 중앙정부와 구체적인 비축 임무를 담당하고 있는 지방 식량 부문 간의 위탁-대리 관계 때문에, 당시 지방 식량부문의 정책성식량 업무와 경영성 식량업무의 명확한 구분이 없었기 때문에, 지방 식량 부문에는 도덕적 위험행위의 충동이 존재했다.
 - 한편 당시 국가는 지방 식량부문이 가격보호를 위해 여유식량을 구입하여 국가비축으로 전환하기를 요구했다.
- 지방 식량부문은 농민 수중의 여유식량을 직접 구매한 것이 아니라, 기회를 틈타 간접적으로 지방에서 자신들이 저장했던 식량을 국가비축으로 전환하였고, 그리하여 식량 가격 보호를 위한 구매 정책은 시장의 식량가격을 안정화 시킬 수 없었고, 농민 수입을 확보하는 작용도 하지 못했다.
- 또 다른 한편, 당시 식량 시장가격 파동이 일어났을 때, 지방 식량 기업들은 국가 식량 정책에 따라 조절에 순응하지 않았을 뿐만 아니라, 도리어 자신들의 이익을 위해 조절에 역행하였다.
 - 식량 가격이 올랐을 때, 저장 식량을 시장에 투매하지 않고, 도리어 개인 상인들이 함께 값을 올려 식량을 구입하고 그 기회를 틈타 저장된 식량을 값을 올려 판매하였으며, 그로 인해 1994년에 식량 가격은 대폭 올라가게 된다.
 - 식량 가격이 하락했을 때, 가격 구매 정책을 공표하여 가격 보호를 하지 않았고, 오히려 낮은 가격에 결손을 감수하면서 식량을 판매

하였는데 이로 인해 1997년에 식량 가격을 30%나 대폭 하락 시켰다.

- 이러한 두 가지 사건의 원인은 1990~1998년 시장가격 파동 당시, 국가 식량비축이 “조정 가능하고, 사용 가능하다.”는 원칙을 순조롭게 성공시키지 못했다는 것이다.

(4) 유통체제 시장화 시기의 식량비축체제 (2000년~현재)

- 2000년에 국무원은 국가식량비축관리의 문제를 해결하기 위하여 국가양식축비국을 국가양식국과 중국축비량관리총공사로 분리하여 중앙 식량비축에 대해 수직 관리체계를 적용시켰다.
- 2000년 1월, 국무원은 중국축비량관리총공사를 조직하여 중앙비축량 경영관리 체계의 인적자원, 자금, 물적자원을 수직 관리하도록 하였다.
 - 이러한 정책은 “쌍궈제”의 비축 모식 중 “일궈”-국가전문비축체제를 강화한다는 것을 의미한다.
 - 그 해 10월, 중앙식량비축관리 업무는 전부 각성(직할시, 자치구)의 양식국으로부터 중국축비량관리총공사의 지점들로 넘어갔다.
- 중앙 비축 식량의 구매자금은 농업발전은행으로부터 전액을 대출받고, 대출이자와 구매비용은 중앙재정이 책임지도록 하였다.
- 2003년 8월 국무원이 발표한 <<중앙축비량관리조례>>(이하 <<조례>>라 칭함)는 중앙식량비축 계획, 저장, 감독 및 조사, 법률책임에 대하여 법률상에 제도를 명확히 정립시켰다.

- 다년간의 노력을 통한 점진적인 발전은 중앙비축을 핵심으로, 지방비축을 지주로, 사회비축(기업비축, 농민비축)을 기초로 하여 다단계로 구성된 전사회적인 비축체계를 성립시켰다.

□ 현재 중국의 식량비축체계의 운영 시스템

- 중국 국가 식량비축의 형태는 중앙, 성과, 지역, 현이라는 4계층의 비축주체로 구성되어 전략비축 및 예비비축과 상업비축의 다원화된 목표 체계를 가지고 있다.
- 이러한 체계에서 중앙식량비축은 제일 주요한 비축 주체로서 중앙 전문 식량 비축과 임시 식량비축의 관리를 책임지는데, 이는 국가가 식량시장에 대한 비축조정 집행의 주체라는 것을 의미한다.
- 국무원이 발표한 중앙축비량관리 조례의 규정에 따르면, 현재 중앙 식량비축 운영 시스템의 특징은 다음과 같다.

(1) 조직운영 부문 간의 분업

- 정책결정 관련 부문: 국무원 발전개혁부문과 국가식량행정관리부문은 국무원 재정부문과 함께 총 중앙 비축량의 규모 총량, 총체적 구성, 운용의 거시적 조정을 계획하고 중앙식량비축 관리에 대해 지도와 협조를 진행한다.
- 국가양식행정관리 부문: 중앙 비축량의 수량과 품질, 그리고 안전한 저장을 위한 관리감독에 대하여 중앙비축량의 행정관리를 책임진다.

- 재정부문: 중앙 식량 비축의 대출이자, 관리비용등 재정보조금을 분배하고, 적시에 충분한 액수 지불을 보장하는 책임을 갖는다. 또한 중앙 식량 비축과 관련한 재무집행상황에 대하여 관리감독을 책임진다.
- 중국축비량관리총공사: 구체적으로 중앙식량비축의 경영관리, 중앙 비축량의 수량과 질, 그리고 저장안전을 책임지며, 중앙비축관리와 관련 있는 행정법규, 규정, 국가 표준과 기술 규범에 따라 중앙 식량 비축의 각 분야 관리 제도를 건립하며, 국가양식행정관리부문에 보고하는 책임도 갖는다.
- 중국농업발전은행: 국가의 관련 규정에 따라 적시에 충분한 금액을 중앙식량 비축의 필요에 따라 분배하고, 중앙식량비축 대출에 대하여 신용 관리 감독을 실시한다.

(2) 중앙식량비축 계획

- 계획 방안 제정: 국무원 발전개혁부문과 국가양식행정관리 부문이 국무원 재정부문과 함께 국가 거시적 관리의 필요성과 재정부담능력에 따라 중앙 식량 비축의 저장 규모, 품종과 총체적인 구성방안을 제안하고 국무원의 비준을 받는다.
- 계획의 행정과정: 중앙비축식량의 구입과 판매 계획은 국가식량행정관리부문이 국무원이 비준하는 중앙 비축 식량의 저장규모에 따라 계획하고, 품종과 총체적인 구성방안을 건의한다.
 - 이는 국무원 발전개혁부문을 통하여 국무원 재정부문이 심의하여 동의한 후, 국무원 발전개혁부문과 국가양식행정관리부문이 국무원

재정부문과 중국 농업발전은행과 함께 공동으로 중국축비량관리총공사에 하달한다.

- 계획실시: 중국축비량관리공사는 중앙 비축 식량의 판매 및 소비 계획에 따라 구체적으로 중앙 비축 식량의 판매 및 소비를 조직하고 실시한다
- 중앙식량비축 균형교환제도: 매년 교환되는 식량의 수량은 일반적으로 저장된 중앙 비축 식량 총량의 20%에서 30%정도 이며, 중국축비량관리공사는 중앙비축식량의 품질상태와 입고 기한에 따라 중앙 비축식량의 교환 수량, 품종, 지역분할계획을 발표하고 또한 이를 국가양식행정관리부문에 보고하여 국무원재정부문과 중국농업발전은행의 비준을 받는다.
 - 중국축비량관리공사는 당해 년도의 교환 계획 내에서 식량시장의 수급 상황에 따라 구체적으로 중앙 비축 식량의 교환을 실시한다.
 - 중국축비량관리총공사는 중앙비축량의 구입, 판매, 교화계획의 구체적인 집행상황을 제때에 국무원 발전개혁부문, 국가양식행정관리부문, 국무원 재정부문에 보고하고, 서류 사본을 중국농업발전은행에 보낸다.

(3) 중앙비축식량의 저장

- 저장 주체와 조건: 중국축비량관리총공사의 직속기업이 중앙 식량 비축을 담당한다. 또한 규정에 의하여 조건을 갖춘 기타 기업도 중앙식량비축을 대신할 수 있다. 이러한 기업들은 국가양식행정관리부문의 심의 및 동의를 통해 중앙 비축 식량의 저장 자격을 얻는다.

이러한 기업들이 만족시켜야 하는 조건은 다음과 같다.

- 저장 창고의 용량이 국가가 규정하는 규모에 맞아야 하고, 창고의 조건이 국가표준과 기술규범에 부합하여야 한다.
 - 식량 저장 기능, 창고 유형, 식량 입출고 방식, 식량 품종, 저장 주기 등 적합한 저장 시스템을 갖추어야 한다.
 - 국가 표준에 부합하는 비축 식량의 품질 등급 측정 기구와 장소가 갖추어 져야 하며, 식량 비축 기간 내 창고의 온도, 수분, 해충밀도 등의 조건을 검사할 조건이 구비되어야 한다.
 - 전문 훈련과정을 통하여 관련있는 주관 부문에서 발행하는 자격 증서를 가진 비축 식량 보관, 검사, 예방 등의 관리 기술 인원이 있어야 한다.
 - 경영 관리와 신용 상태가 양호해야 하며 엄중한 위법 기록이 없어야 한다.
- 중앙비축식량의 구입, 판매, 교환: 원칙적으로 규범에 적합한 식량 도매 시장에서 공개적으로 진행되며, 국가 규정의 기타 다른 방식을 통해서 진행될 수도 있다.
- 중앙식량비축 관리 비용의 보조: 국무원 재정부문이 중국축비량관리 총공사에 일정액을 지불한다.
- 중국축비량관리총공사는 국무원재정부문의 관련 규정에 따라 중국 농업발전은행의 보조금 전문 부서를 통하여 제때에 정해진 금액을

비축담당기업에 지불하게 된다.

- 중앙식량비축의 대출 이자: 중앙 식량 비축의 대출이자는 실질 보조금에 근거하여 국무원정정부문이 지불한다.

(4) 중앙비축식량의 운용

- 조건: 중앙비축식량은 아래 열거된 상황 중 하나의 경우에 운용될 수 있다.
 - － 전국 또는 일부 지역의 식량 수급 불균형이 명백하게 나타나거나 시장가격에 이상파동이 있을 때
 - － 중대한 자연재해 혹은 기타 돌발 사건이 발생하여 중앙 비축 식량의 운용이 필요할 때
 - － 국무원이 중앙 비축 식량의 운용이 필요하다고 판단하는 기타 상황
- 행정과정: 중앙비축식량을 운용하기 위해서는 국무원 발전개혁부문과 국가양식행정관리부문이 국무원재정부문과 함께 운용 방안을 제안하여 국무원의 비준을 받는다. 운용 방안은 중앙 비축 식량의 품종, 수량, 품질, 가격, 사용분배, 운송보장 등의 내용을 포함하고 있어야 한다.
 - － 국무원발전개혁부문과 국가식량행정관리부문은 국무원이 비준한 중앙 비축 식량 운용방안을 하달하여 중국축비량관리총공사가 구체적으로 조직하고 실행하도록 한다. 긴급한 상황에서는 국무원이

직접 비축 식량의 운용을 결정하고 명령을 하달한다.

(5) 중앙의 비축식량 감독과 검사

- 행정관리: 국가양식행정관리 부문과 국무원 재정부분은 각자의 직책에 따라 법에 의거하여 중국축비량총공사와 기타 기구 및 비축 담당 기업에 대하여 감독과 검사를 실시한다.
- 재무회계감사: 회계감사 기관은 회계감사 규정의 직권과 절차에 따라 중앙 식량 비축 재무의 수입과 지출 상황에 대하여 회계감사를 실시한다.
- 신용대출감독: 중국농업발전은행은 자금차압관리의 규정에 따라 중국식량 비축 대출의 신용대출 감독을 강화해야한다.

□ 중국 식량비축현황의 특징

(1) 비축식량 품종의 집중

- 현재 국가 식량비축체계는 국가, 성, 시, 현의 4계층으로 구성되어 있으며, 기본적으로 미가공 곡물을 위주로 비축한다.
 - 품종을 보면, 현재 소맥, 쌀, 옥수수를 위주로 소량의 대두도 비축하고 있으며, 식량 비축은 주로 곡물(소맥, 쌀, 옥수수를 포함)을 가리킨다. 그러나 구체적인 수량, 구성은 공개된 자료가 없는 상황이다.

(2) 대규모의 식량 비축

- 중국의 통계연감에는 식량 저장 항목이 없기 때문에 이와 관련된 연속통계자료가 없으며, 식량농업기구 (FAO, 1974)는 비축의 성질과 작용에 따라 식량비축을 회전비축과 예비비축으로 구분하였다.
 - － 회전비축은 시장비축의 범주에 속하며, 주로 식량 경영 주체의 상업성 비축이다. 회전비축의 목적은 식량생산의 계절성과 지역성, 소비의 연속성 간의 모순을 극복하는 것이다.
 - － 그러나 예비비축은 정부비축 책임의 일부이며, 주요 목적은 흉작으로 인한 공급부족을 해소하거나 식량의 시장가격 파동으로 의한 식량 공급위기를 안정시키는 것이다.
- 유엔의 식량농업기구안전표준에 의하면, 한 국가 혹은 지역의 식량비축 총량이 소비 총량에서 점유비율(재고소비 대비) 17%를 초과하며, 그 중 회전비축이 식량 총 소비량의 12%를 초과하고, 예비비축이 5%를 초과하면 안전비축표준에 도달했다고 판단한다.
- 중국의 식량비축체계는 주로 전략비축(안전비축), 예비비축과 회전비축을 포함하고 있는데, 국제적 분류 표준과 구별되는 점은, 중국의 전략비축은 주로 정부가 전쟁이나 흉작에 대비하기 위해 식량을 비축하는 것을 가리킨다는 것이다.
- 정부비축의 규모는 중국 식량비축체계에서 절대적인 비율을 차지한다. 정부는 국가 식량비축의 거시적인 조정 주체이며, 기타 시장 주체(기업, 가정, 농가 포함)의 비축 규모에 비교적 큰 영향력을 행사한다.
 - － 비축 체계는 중앙비축, 지주로서의 지방비축, 사회비축(기업비축,

농민비축)으로 구성되어 있다.

- 2009년에 전국 식량 창고 정리 및 조사는 국내외에서 높은 주목을 받았다. 3만개에 가까운 국유식량기업의 비축 창고를 정리 및 조사한 결과, 2009년3월 말 기준으로 전국 국유식량기업의 비축량은 4,508억 근에 달했다(참조, 4,508억 근: 신뢰할 수 있는 중국식량비축).
- 그러므로 자료에 근거하여 추정해보면, 농가비축을 포함하지 않은 중국 국유 식량비축기업의 비축량은 총 소비량의 43.5%에 달하였다(2009년 일인당 평균 소비량은 388킬로그램이었고, 인구는 13.3473억 명이었다).
 - 기본적으로 중국이 식량 비축량은 “생산지역은 3개월분의 소비량을, 소비지역은 6개월분의 소비량을 비축해야 한다.”는 조건을 만족하고 있으며, 유엔의 식량농업기구의 안전표준인 17%를 훨씬 초과하는 수준이다.
- 2010년 12월 26일, 중국 국무원총리 원자바오는 현재 중국 식량비축량이 2억 톤에 가까우며 소맥, 쌀, 옥수수 비축은 매우 넉넉하다는 것을 중국 중앙 인민 방송 방송국에 광고하는 것을 고려중이라고 밝혔다. 이것으로 현재 중국의 식량 비축량 수준이 약 2억톤 정도 된다는 것을 판단할 수 있다.
- 정부 식량 비축(중앙비축, 지방비축)의 구체적인 규모가 국유식량기업 비축량으로 계산해보면 이미 1억 톤을 초과했다고 할지라도, 이는 몇몇 학자들의 합리적 추정에 비하면 매우 높은 것이다.
 - 식량비축의 이상적인 규모에 대하여 류영(劉穎)은 3,353만 톤이 합

리적인 규모라고 제시했다(劉穎, 중국식량비축의 정량연구, 화중농업대학학보: 사회과학판, 2002(3):26-28).

- 오지화(吳志華)는 4,887억 톤이 최적이라고 생각했다(吳志華, 施國慶, 胡榮華. 중국양식안전축비 및 그 규모 확정. 중국농촌관찰, 2002(1):15-21).
- 또한 한준(韓俊)은 2,500만 톤이 합리적이라고 주장했다(韓俊. 식량시장의 발육 추진과 국가식량비축제도의 완성. 중국경제시보, 2003:07-22).
- 서역행(徐力行)은 5,000만톤을 보유해야 한다고 주장했다(徐力行, 중국 정부 식량비축의 합리적 규모 확정의 근거, 현대경제탐구, 2004(7):56-58).

(3) 비축 식량의 종류별 구비와 등급의 완성

- 비축 식량의 유통 특징에 따르면, 현재 중국 정부의 식량 비축은 기본적으로 안전비축과 예비비축의 두 가지 형태의 비축을 주로 하고 있다.
 - 식량시장화의 조건 아래에서 이러한 구성은 중국 경제 발전 요구에 적합하며, 중국의 식량 안전을 효율적으로 보장할 수 있다.
- 비축 식량 소유권의 귀속 여부로 보면, 중국정부의 비축은 중앙비축과 지방비축의 두 단계의 비축으로 구성되어 있으며, 현재 중앙식량비축의 직속 창고의 비축량은 매우 많고, 효율성도 높으며, 이윤도 좋고 그 다음으로 성급의 식량 비축 창고가 좋은 성과를 내고 있다.

- 현행의 경제관리 체제 하에서 이러한 구성은 중앙정부와 지방정부의 적극성을 이끌어 내어 국가식량안전의 책임을 확실히 할 수 있다는 것이 장점이다.
- 중앙식량비축은 중앙정부가 모든 지역을 아울러 식량시장의 수단과 기초물자를 조정하며, 국무원이 중앙축비량공사에 위탁하여 관리를 책임지고 있다.
- 현재의 중앙식량비축의 수직관리체제는 계속해서 개선되고 있으며, 비축 식량 종류도 계속해서 다양해져 이미 중국식량비축 조정체계의 핵심적 역량이 되고 있다.
- 다년 동안 계속해서 연구한 끝에 중앙식량비축은 매매교환 시스템을 설립하게 되었다. 매년 약 비축 식량의 1/3 규모가 교환되고 있으며, 이에 따라 중앙비축식량은 수량면에서나 품질면에서 비교적 신뢰성을 보증 받게 되었다.
- 지방비축은 지방정부가 지역의 식량시장의 주요수단과 기초물자를 조정하고 관리도 책임져 지방의 식량안전을 보장한다.
 - 지방식량비축은 성급 비축을 위주로 하며, 일부 성 이하의 지방도 여전히 시, 현의 비축을 유지하고 있으나, 많은 지역이 성급정부에 의해 통일적으로 관리되고 있다.
 - 지금까지 각 지역은 성장책임제에 따라 기본적으로 모두 지방식량비축을 시행했으며, 품종 구성이 비교적 합리적이고 완제품과 식물성유지의 비축이 증가하였다. 또한 비축관리 수준도 한층 발전하였다.

(4) 시장화 방식에 따른 비축식량 매매 운영

- 비축개혁을 통하여 현재 중국식량비축의 매매는 시장화 방식에 따라 운영되는 단계에 있으며, 식량비축과 시장의 관계는 중요한 변화를 겪고 있다.
- 각종 비축 식량의 매매는 시장에서 이루어지고, 비축 식량의 합리적인 교환체제와 식량비축의 조정체계가 설립되었다.
- 이러한 비축 체제는 시장경제체제에 적합한 것으로, 비축식량은 직접 농민으로부터 곡식을 구매하거나 경제인을 거쳐 간접적으로 농민으로부터 곡식을 구매한다.
 - 일부 지방은 아직도 주문 구매를 하고 있다. 또한 농민의 식량 판매 문제를 해결하기 위하여, 안정적인 판매루트를 제공하고 있으며, 유통과정은 줄이고 유통의 효율성을 제고했다.
- 비축 식량의 판매에는 세 가지 루트가 있다. 첫 번째로 가장 주가 되는 방법은 가격에 따르는 원칙에 따라 도매시장을 통해 공개경매로 판매하는 것, 두 번째는 관련 있는 대무역상과 가공기업에 협의 판매를 하는 것이며, 이것은 비축 식량을 교환할 때 자주 사용되는 방법이다. 세 번째 방법은 가공한 후 관련 있는 소매상이나 집단소비단위에 직접 판매하는 것으로, 이러한 방식을 사용하는 경우는 아직 많지 않다.
- 비축혁명과 비축식량매매의 시장화를 통한 운영은 시장시스템이 기본적인 능력을 발휘할 수 있도록 광범위한 공간을 제공하며, 이러한 운영은 농민과 경영자가 가격 불합리성으로 인하여 얻게 되는 손실을 개선하고 경영원가가 가격의 기초가 되도록 한다.

- 최근 몇 년 간 가공기업은 점진적으로 사회비축식량을 경영하고 사용하는 중요한 주체가 되어왔으며, 비축개혁은 가공기업에 매우 중요한 영향을 미치고 있다.

(5) 비축 식량 관리 수준의 현저한 향상

- 현 단계의 중국 비축식량의 저장시설 조건은 크게 개선되고 있다. 비축식량은 현대화된 창고에 보관되어 있으며, 비축 식량의 수량과 품질은 점차 신뢰성이 있는 기술로 보증되고 있다.
- 1998년 이래로, 중앙재정은 국채자금을 여러 차례에 걸쳐 계속 투입하고, 현대화된 국가식량비축창고를 건설하였으며, 창고용적을 새롭게 1,161억 근으로 증가시켰다(1998년 500억 근, 2000년 200억 근, 2002년 200억 근을 계획하고 있다).
 - － 이를 위해 총 343억 위안이 투자되었다. 이는 건국 이래 최대 규모의 투자이며, 창고 용적도 최대수준이다. 또한 부대시설이 완비되었으며, 선진기술도 가장 광범위하게 투입되었다.
- 2006년 이후에는 중국 식량비축창고를 개선하고, 견고히 하여 강화하는 단계에 진입하였다. 이는 식량 창고의 취약한 부분을 개선하고, 전체적인 구조를 완성하며, 불균형을 바로잡는 단계이다. 이 시기에는 지방창고 건설도 점진적으로 시작되었다.
 - － 5년 동안 매년 새롭게 증가된 창고 용적은 100억 근에 이른다. 2010년 말에 이르러서는 전국에 공유 창고 비축 기업이 18326개에 달했고, 창고 용적은 3.9억 톤에 이르렀다. 그 중 1998년 이후에 건설된 새로운 곡물 창고의 용적이 1.46억 톤을 차지하며, 이는 전체

의 37.1%에 이른다. 또한 오일탱크의 용량도 1,408만 톤에 이른다 (白美青, 2011).

- 현재 중국식량비축 저장창고의 저장고와 기타 부속설비들은 과거와 비교되지 않을 만큼 눈에 띄게 발전하였다.
- 식량 비축 기술 수준 또한 현저히 향상되었으며, 특히 기계설비는 이미 국제 선진 수준에 근접하였거나 도달하였다고 할 수 있는 수준이다.
- 최근 몇 년간의 식량저장에 대한 조사결과에 따르면, 중앙 식량 비축의 장부 기록은 실물과 기본적으로 부합하며, 저장된 식량의 품질 상태 또한 식량 비축 제도 건립 이래 최고 수준에 도달하였다. 또한 기업 관리 수준도 매우 향상되었다.

(6) 식량비축 원가의 재정부담에 유효한 규제

- 식량비축의 원가비용은 직접적으로 국가 재정부담으로 연결된다. 중국축비량공사가 설립되기 이전에, 중국식량비축관리는 일찍이 식량 기업 적자조절에 실패한 것으로 드러났다.
- 1998년, 식량 각 항목에 대한 중국 중앙재정과 지방 재정의 보조금은 598억 위안에 달하였고, 전국에 저장된 비축 식량에 의해 유발된 적자는 460억 위안에 달하였다.
- 2000년에 중앙축비량총공사가 건립된 이후, 중앙정부는 식량비축 재무관리체제 개혁을 실시했다. 중앙 비축식량 관리에 대해서는 기업화된 운영방식을 채용하였고, 관리 원가를 줄이면서 국유자산의 가치를 유지하거나 절상시켰다.

- 현재 중국은 중국축비량총공사에 경영을 위탁하고 저장식량 수량에 맞춰 비용을 지불하는 재무책임제를 채택하고 있으며, 중국축비량공사가 실제로 식량 비축과 교환 업무를 담당하며 일정액의 보조금을 받는다.
 - － 현재 중앙재정이 식량비축기업에 제공하는 보조금 정책의 표준에 따르며, 1 근의 소맥을 구입하면 보조금이 1.125위안 지불되며, 보관비용은 매년 1근당 0.035위안이 지불된다.
 - － 만약 1년 동안 1억 톤의 식량을 구입하여 보관한다고 하면, 대략 재정지출은 120억 위안으로 계산된다.
- 중앙축비량공사가 관리를 강화했기 때문에, 식량비축 비용이 절감되었고 자금효율 등의 성과가 두드러지게 향상되었다. 그 결과 국유기업과 식량부문의 계속된 적자문제를 개선한 것이다.

□ 문제해결을 위한 중국 식량비축 관리 발전의 필요성

(1) 식량 비축 관리의 전반적인 협조 시스템의 부족

- 한 가지는 중앙비축과 지방 비축, 정부비축과 민간비축 사이에 충분한 협조가 미흡하다는 것이다.
- 현재 중앙비축은 비교적 충분한 편이나, 때때로 지역성 공급 긴장의 어려움에 처했을 때 운송이나 교환 계획 등의 영향으로 제대로 중앙비축의 효용을 발휘하기 어렵다.
 - － 또한 식량안전의 필요성과 잘 조화되지 못하고 있다. 현재 식량 비

축은 주로 식량생산지에 집중되어 있고, 중앙 비축은 식량은 대규모의 창고를 위주로 하고 있다. 이론상으로는 비축량 전부를 전부 시장에 공급하는 것이 문제가 없으나, 손모와 교환 문제로 인하여 비축량을 모두 공급하기 위해서는 한 분기정도가 소요될 것으로 보인다.

- 지방의 비축 식량도 시장 공급에 문제가 없고 비축량 조정도 편리한 상황이다. 그러나 지방의 식량 비축은 아직 체계가 완전하지 못하고, 각지의 비축 규모와 관리 체제도 아직 정리되지 못한 상태이다.
- 지방 식량 비축을 확대하려면 비교적 큰 재정능력이 필요하고, 동시에 시장 위험이 발생할 가능성도 있다. 그러므로 몇몇 지방은 식량 비축을 원하지 않을 뿐만 아니라, 식량 비축을 경영할 수 있는 실질적인 능력이 없는 경우도 있다.
 - 정책 규정에 따르면 본래 식량 생산 지역에서는 3개월분을 비축해야 하고 소비지역에서는 6개월분을 비축해야 하지만 실제로 매우 많은 지역에서는 이 정책이 실행되기 어려운 것이 사실이다.
- 이 밖에 현재 대부분의 식량비축은 정부가 주관하여 이루어지고 있으므로, 민간 역량으로 식량 비축 업무를 진행하는 것은 아직 어려운 상황이다.
- 두 번째 문제는 식량비축 조정, 공급과 수요 조정, 생산 능력 조정의 협조부족이며, 이로 인해 시장시스템 운행에 있어서 압력과 위험성이 증대되고 있다.
- 현재 비축식량의 조정이라는 것은 기본적으로 국내시장과 국제시

장의 연계를 끊는 것을 강행하여, 국내 식량시장을 비교적 안정적인 상태로 조성하는 것을 의미한다.

- 그러나 국제시장에서 식량 가격이 매우 높기 때문에 식량비축은 큰 압력을 받고 있다. 동시에 식량비축 조정의 목표 수량과 가격은 여전히 비합리적이고 부정확한 상태이며, 다른 조정과 비교했을 때 피동적인 상태에 처해있다.
- 각종 비축식량에 대한 명확한 정의 및 범위 설정이나 분류 관리제도도 여전히 불완전하다. 비축 식량 조정이 가장 효과를 발휘하고 있는 부분은 매입과 저장 부분이고, 계획 판매, 공개 경매, 교역관리 방법 등의 조정은 아직 미흡하다.

(2) 비축 식량의 품종 구조의 결점과 판매망 분포의 최적화

- 중국의 쌀과 대두의 비축량은 부족한 상황이며, 중시될 필요가 있다. 관련 있는 통계를 보면, 최근 몇 년 간 전체 중앙 비축량에서 비중이 제일 큰 것은 소맥, 그 다음은 쌀과 옥수수이고, 제일 비중이 작은 것이 대두이다.
 - 최근 삼년 동안의 중국 중앙 임시비축식량 저장구조는 소맥 비축을 위주로 하여 쌀의 비중을 작게 하고 옥수수는 매우 작은 비중을 비축하여왔다. 이러한 식량비축구조와 식량 생산 구조, 그리고 도시주민들의 소비구조는 비대칭 현상을 보이고 있다.
- 쌀은 중국 주민의 가장 중요한 식량 중 하나지만, 현재 비축 비중은 부족한 상황이다. 쌀의 비축량을 증가시켜야 하지만, 식량비축 기업이 감당하기는 어려운 상황이다.

- 한편, 현재 중앙에 비축되어 있는 쌀의 보통 품종, 즉 농민들이 생산하는 보통 쌀은 갈수록 적어지고 있으며, 우수품종의 쌀은 점점 더 많이 보급되고 있다.
 - 이는 식량 자원의 교환 보급을 상당히 어렵게 하고 있으며, 식량 비축의 교환 계획을 완성하는데 어려움을 주고 있다. 중국의 대두 비축량은 부족하고, 이미 시장 통제권이 완전히 없는 상태이다.
- 현재 식량비축 기업이 가진 식량가공능력에는 한계가 있으며, 곡물을 완제품으로 가공하여 전환하는 연결이 미흡하고, 산업연계가 짧다는 것은 또 하나의 중요한 문제이다.
- 중국의 일부 지역에서는 식량 비축 창고의 네트워크 체계가 아직 불완전하고, 식량저장 시설이 부족하다. 이로 인해 시장 조정에 어려움을 겪고 있으며, 근방의 농민들이 식량을 판매하는데 겪는 어려움을 해결하기 힘든 상황이다.
- 중앙비축은 필요한 때에 식량을 쉽게 옮길 수 있도록 교통이 비교적 편리한 지역에 식량을 저장하고자 하지만 이는 농민의 요구와는 차이가 있다.

(3) 중앙 비축 식량 관리 비용의 계속되는 상승과 보조금 조정 문제

- 현재 중국이 실행하고 있는 비축식량의 경영 관리 체제에는 보조금 지불 방식이 포함되어 있다. 이것의 장점은 보조금 표준이 합리적일 경우에 기업의 적극성을 이끌어 내어 수입을 늘리고 지출을 줄이게

함으로써 국유자산의 가치향상을 촉진시킬 수 있다는 것이다.

- 반면 단점은, 보조금 표준이 불합리할 경우에 식량 비축 공사의 기업화 관리에 악영향을 주어 기업의 경영능력 발전에 도움이 되지 않는다는 것이다.
- 현재 중앙식량비축 관리의 비용문제는 구체적으로 다음과 같다. 첫째는 물가상승에 따라 각 항목의 관리 비용도 끊임없이 증가하고 있다는 것이다.
- 두 번째는 서로 다른 종류의 지역 간, 기업 간의 비축 비용 보조금 표준이 기본적으로 같기 때문에 비용 부담이 고르지 못하고, 또한 식량 저장의 위험성이 쉽게 조성된다는 것이다.
 - 남방의 기후는 온화하고 북방은 춥기 때문에, 남방에서 식량 비축을 책임지는 기업은 북방의 기업들보다 비축비용이 더 많이 발생한다.
 - 경제 발달지역의 물가 수준은 비교적 높기 때문에 식량비축 비용 또한 높고, 경제 발달이 덜 된 지역의 물가는 비교적 낮기 때문에 식량 비축 비용도 낮다.
 - 식량을 교환하는 과정에서는 식량 소비 지역의 식량 가격은 생산 지역의 가격보다 변동폭이 크기 때문에, 소비 지역에서 식량비축을 책임지는 기업은 생산 지역의 기업보다 더 큰 위험성을 책임져야 한다.
 - 또한 쌀의 시장 가격은 소맥의 시장가격보다 변동폭이 크기 때문에, 쌀 교환을 책임지는 기업은 소맥을 담당하는 기업보다 더 큰

위험성을 안게 된다.

- 또한 현재의 보조금 표준은 식량비축 환경과 물가수준이 식량비축 비용에 미치는 영향을 고려하고 않고 있다. 식량 교환비용은 서로 다른 품종과 서로 다른 교환 주기를 고려할 뿐, 시장이 지닌 위험성은 고려하지 않고 있다.
- 일부 지방의 비축비용 보조금 표준은 이미 조정된 상태로, 현재 일부 남방 소비 지역의 지방식량비축 비용에 대한 보조금 표준은 중앙식량비축 비용의 보조금 표준보다 높다.
 - 이는 중앙식량비축의 지역 간 합리적인 배치에 영향을 미친다. 동남연해지구는 지방 식량비축 보조금은 매우 높으나, 중앙으로부터의 식량 비축 보조금은 매우 낮기 때문에, 이 지역의 비축 창고들이 중앙식량을 비축하지 않으려고 하는 경향이 발생하고 있다.
- 세 번째는, 일부 지방에서 특수한 지리, 기후 등의 조건으로 인하여 식량 비축의 직접비용과 간접비용의 보조금이 균일하지 않다는 것이다.
 - 흑룡강성은 지세가 높고 기온이 낮은 지역에 자리 잡고 있는데, 이곳이 바로 중국 최대의 상품 식량이 생산되는 성이다. 흑룡강성의 식량 비축 비용에 대한 보조금 부족 문제가 두드러지는 것은 당연한 결과이다.

(4) 지방 식량비축체계 건설의 낙후 및 저장자원 이용의 부족

- 현재 중앙식량비축 관리 체계는 기본적으로 양호한 상태이며, 중앙

축비량총공사가 직접 식량비축 담당기업을 관리하고 있고 운영효율도 높다.

- 그러나 지방의 식량비축은 규모가 작을 뿐만 아니라 약 1/3의 성, 자치구, 직할시만이 지방 식량비축의 수직 관리를 시행하고 있다.
 - 다른 지역에서는 계속해서 성급, 시급, 현급의 식량 비축을 구분하고 있으며, 경영 관리 상에 정부와 기업이 분리 되어 있지 않다.
- 이처럼 지방의 식량비축관리 체계는 아직 불완전한 상태이다. 중국은 대국이기 때문에 매년 자연재해가 빈번하게 발생하는데, 자연재해 대비 능력이 대체로 부족한 편이다.
 - 전국적으로 보면 식량 생산파동은 그다지 심하지는 않지만, 각 성과 각 현만 두고 보면 식량파동 정도가 상당히 높은 편이다. 건전한 지방식량비축 체계는 대체불가성을 가지고 있다.
- 건국 이래로 중국은 각지에 국유 식량저장체계를 건립해왔다. 시장화 개혁 이후에, 식량자원을 장악한 지방의 국유식량기업은 중요한 분화 단계를 거쳤다.
- 현재 매우 많은 중소규모의 식량 기업이 식량 비축에 투입하는 비용과 경영 원가는 증가하고 있다.
 - 경영인의 입장에서는 이러한 비용증가가 비교적 큰 경제적 부담이기 때문에, 일반적으로 건설에 투자하거나 좋은 저장 시설을 이용할 실질적인 능력이 없는 상황이다.
- 한편, 일반적인 전통 국유 식량 기업은 식량 구매 자금이 제약이 있

다. 이로 인해 대다수의 기업들이 식량을 비축하지 않거나, 매우 적은 양만 비축하는 상황이다.

- 이는 매우 많은 저장시설을 비워두는 결과를 초래했으며, 일부 저장시설은 세를 주는 방식으로 경영되고 있다. 만약 식량 생산 지역에서 가공 기업이 발전하지 못하면, 중앙 식량 비축 공사 이외에 매우 많은 중소규모의 국유 식량 기업들은 자영능력 부족으로 경영의 어려움을 겪게 된다.
- 이로 인해 지방에는 사회성을 가진 대형 식량비축 주체가 부족한 상황이다. 식량 저장 시설의 건설과 경영에 투입되는 비용이 비교적 많이 때문에 중앙 비축 대비 사회 투자의 비율이 상당히 낮다.
- 다른 한 편으로는 보조금의 유혹이 존재하는 상황에서, 일부 식량 비축 대리 기업들은 장기 보존의 유인을 갖게 되고, 식량 비축과 판매 사이에는 괴리가 발생한다. 개혁이 심화됨에 따라 이러한 식량 저장 자원 이용 부족의 모순은 중요한 과제로 부각되고 있다

□ 비축식량 관리제도의 방향

- 중국 국가식량안전 중장기 계획 요강(2008-2020年)은 중국의 중장기 식량비축 방향을 제시하고 있다.

(1) 중앙전략비축과 조절회전비축의 상호 결합, 중앙비축과 지방비축의 상호 결합, 정부비축과 기업의 상업비축의 상호 결합을 통한 식량 비축 조정체계를 한 층 더 발전시키고, 국가의 거시적인 조정능력을 강화하며 국가식량안전을 보장한다.

- 중앙 전략비축은 국가적인 식량 수급, 중대한 자연재해, 돌발성 사건에 의해 필요할 경우에 주로 운용한다.
- 중앙 조절회전비축은 중앙정부가 농민의 이익을 보호하고 보호성 예방책을 실행하며 풍흉을 조절하기 위하여 주로 운용한다.
- 지방비축은 지역성 수급 불균형, 돌발성 사건, 국민에게 식량의 긴급 보급이 필요한 경우에 운용한다.
 - － 각 성(구, 시)은 “생산 지역은 3개월 분의 소비량을, 소비지역은 6개월 분의 소비량을’ 비축해야 한다는 원칙에 따라 국가 양식행정 주관부문이 사정해야 하며, 중앙비축과 잘 연계되어야 한다.
- 식량의 구매, 가공, 판매를 담당하는 모든 기업은 반드시 식량의 저장 의무를 다해야 한다.

(2) 비축 구조와 품종 구조의 최적화

- 점진적으로 중앙식량비축 지역의 배치를 최적화해야 하고, 주요 소비 기역에 중점을 두고 서부 식량 부족 지역과 빈곤지역에 특히 주의를 기울여야 한다.
- 중요물류기점과 식량집산지를 충분히 활용하여 대중 도시의 수급 보장 능력을 강화한다.
 - － “식량안전을 우선 보장하고, 동시에 다른 식량 사용을 고려한다.”는 원칙에 따라 중앙 식량비축과 지방 식량비축 구조를 최적화해야 한다.

- 소맥과 쌀의 저장 비율을 70% 이하로 내려가지 않도록 보장하고 쌀과 대두의 저장비율을 적합하게 제고해야한다.

- 점진적으로 중앙과 지방 식물성 유지의 비축도 늘려야 하고, 중점 대중 도시의 곡물 가공 제품의 비축을 적절히 증가시켜야 하며 식량 및 식용유 시장의 수급 균형을 잘 보장해야 한다.

<부록 3> 쌀 공공비축량 결정방식

- 임계작황지수(공공비축미를 방출하기 시작하는 기준이 되는 작황지수)를 설정한다.
- 먼저 1960년 이후의 단수자료로부터 단수 추세치를 구하여 이를 평년단수로 하고, 이를 이용하여 작황지수를 구한다(첨부자료 1 참조).
- 이 작황지수를 통해 산출된 확률분포를 이용하여 작황지수가 일정수준 이하가 되어 공급이 부족할 경우 공공비축미를 방출하기 시작하는 기준이 되는 지수를 산출했으며, 이 지수를 앞으로 임계작황지수라고 명칭한다.
- 이 임계작황지수 변화에 따라 비축미가 방출될 빈도가 산출된다(첨부자료 2 참조).
 - 가령 임계작황지수를 98로 설정하면 방출확률이 40%가 되어 평균 2.5년에 한번의 빈도로 공공비축미를 방출하게 되고 95로 설정하면 4년에 한 번의 빈도로 방출이 이루어진다.
- 한편 평년작 이하(작황지수가 100미만으로 낮아지는 경우)인 경우 반드시 그 부족분을 보충할 필요는 없으며, 일정 범위내의 흉작은 가격상승을 통해 소비자가 감당하는 것이 타당하다.
- 따라서 공공비축미를 방출하기 시작하는 임계작황지수의 수준은 소비자의 가격상승 감내 한도를 감안하여 결정한다.
 - 즉 작황지수가 임계작황지수 이하인 경우에만 비축미를 방출하되,

방출량은 임계작황지수에 미달하는 양만을 방출한다.

- 소비자의 가격상승 감내 한도를 3-10%로 하면 쌀의 가격신축성계수가 1.5-1.7이므로 임계작황지수는 93.3-98이 된다.

<부표 3-1> 임계작황지수에 따른 방출빈도

임계작황지수	방출확률	방출빈도(년 1회)	가격상승율 ¹⁾
99.1	45%	2.2	1.4~1.5
98.2	40%	2.5	2.7~3.1
97.2	35%	2.9	4.2~4.8
96.2	30%	3.3	5.7~6.5
95.1	25%	4	7.4~8.3
93.9	20%	5	9.1~10.4
92.4	15%	6.7	11.4~12.9
90.7	10%	10	14~15.8
88.0	5%	20	18~20.4
85.7	2.5%	40	21.5~24.3
81.2	0.5%	200	28.2~32

주 1) 가격신축성계수가 1.5~1.7이라고 가정하여 산출

- 한계부족확률(비축미로 공급부족을 보충하지 못하고 감내해야하는 확률)을 설정한다.
 - 공공비축미의 방출빈도는 임계작황지수가 높을수록 늘어나고 방출량은 흉작의 정도가 클수록 증가할 것이므로 임계작황지수가 높고 대흉작이 발생할 확률이 높을수록 비축미 방출 필요량이 늘어 비축량이 부족할 가능성이 높아진다.
 - 따라서 비축미로 공급부족을 보충하지 못할 확률을 낮추려면 그만큼 비축량이 증가하여야 하므로 감내할 수 있는 부족확률(이를 한계

부족확률이라 하자)을 감안하여 비축량을 결정한다(첨부자료 2 참조).

- 한계부족확률이 2%라면 비축미로 부족분을 충당하지 못하는 부족 상황이 50년에 한번 나타난다는 것을 의미하며, 이러한 한계부족 상황이 생길 경우는 소비자가 소비를 줄여 감내하던지 긴급수입조치 등의 방법을 사용해야 한다는 것을 의미한다.
 - 임계작황지수를 98로 설정한 경우 한계부족확률을 6%이하로 유지하려면 비축률은 16%이상이어야 하고 8%이하로 유지하려면 비축율은 14%이상이어야 한다.
- 임계작황지수를 달리하여 동일한 계산을 반복하면 비축율에 따른 한계부족확률이 산출된다.

<부표 3-2> 한계부족확률과 비축율, 임계작황지수 98의 경우

한계부족확률(%)	부족빈도(년 1회)	비축율(%)
12	8	9
10	10	11
8	13	14
6	17	16
4	25	22
2	50	26

□ 임계작황지수 및 한계부족확률에 따라 비축율이 결정된다.

○ 앞의 시뮬레이션 결과를 종합하면 <부표 3-3>과 같은 임계작황지

수와 한계부족확률 변화에 따른 비축율 변화를 알 수 있다.

- 따라서 소비자가 감내할 수 있는 가격상승 한도로부터 임계작황지수를 결정하고 동시에 감내할 수 있는 공급부족 빈도의 한계(한계부족확률)를 설정하면 비축율이 결정된다(첨부자료 2 참조).

<부표 3-3> 임계작황지수 및 한계부족확률 변화에 따른 비축율

(비축율 단위: %)

임계작황지수(빈도) 한계부족확률(빈도)	98 (2.5년 1회)	97 (2.9년 1회)	96 (3.3년 1회)	95 (4년 1회)
12%(51년 6회)	9	6	3.8	2.4
10%(51년 5회)	11	9	5	3
8%(51년 4회)	14	10	7	5
6%(51년 3회)	16	11	8	5.1
4%(51년 2회)	22	17	10	6
2%(51년 1회)	26	25	20	15
가격상승율	2.7~3.1	4.2~4.8	5.7~6.5	7.4~8.3

□ 비축량은 비축비용을 고려하여 결정하여야 한다.

- 임계작황지수를 높여 흉작시에도 공급량 감소율이 되도록 적게 하고, 한계부족확률은 낮추어 긴급수입이 이루어질 가능성을 낮게 하는 것이 바람직하다고 할 수도 있으나 그만큼 비축율이 늘어남에 따라 비축비용이 증가한다.

○ 따라서 비축비용이 적정비축률을 결정하는 중요한 요소가 된다.

**<부표 3-4> 임계작황지수 및 한계부족확률 변화에 따른
비용(2009)**

(단위: 억원/년간)

임계작황지수(빈도) 한계부족확률(빈도)	98 (2.5년 1회)	97 (2.9년 1회)	96 (3.3년 1회)	95 (4년 1회)
12%(9년 1회)	1,295	864	547	345
10%(10년 1회)	1,583	1,295	720	432
8%(13년 1회)	2,015	1,439	1,008	720
6%(17년 1회)	2,303	1,583	1,152	734
4%(26년 1회)	3,167	2,447	1,439	864
2%(50년 1회)	3,742	3,599	2,879	2,159

주 1) 비용은 보관비용(창고보관료+화재보험료+훈증소득비) +가공비용 + 운임비용 + 상하차료(입출고비용포함)+손실비용(회전비축 원칙에 따라 고미로 판매되기에 구입과 판매의 가격차 손실비용) 로 계산

2) 비용은 2009년 생산량을 기준으로 하는 비축량에 따라 계산

3) 손실비용은 농협중앙회 양곡부의 사업계획에 사용되는 지표(쌀 가격이 매 년 10%감소하는 것으로 예상)를 이용하였으며 09년 비축량의 절반을 판매하고 판매 가격은 2년 전인 07년산 매입비용 (53,750원/40kg)을 사용하여 계산

□ 80년 이후만을 고려할 필요가 있다.

○ 80년 이전과 81년 이후의 흉작이 나타나는 빈도가 다르므로 두 집단(80년 이전과 81년 이후)의 분포에 차이가 있을 것으로 예상되며, 이에 따라 분산의 차이에 대한 F검정을 실시하였고 81년 이후의 작황이 80년 이전보다 더 안정화 되어 있는 것으로 나타났다.

- 80년 이전(집단 1)과 81년 이후(집단 2) 두 개의 집단으로 나누어서 분산의 차이에 대한 F검정을 실시한 결과 두 집단의 분산이 같다는 귀무가설을 기각하여, 두 집단의 분산이 다르다는 결과가 도출되었다.

<부표 3-5> 집단1(80년 이전)과 집단2(81년 이후)의 분산에 대한 F검정결과

	집단 1 (80년 이전)	집단 2 (81년 이후)
평균	0.9934070	1.0050251
분산	0.0099143	0.0022558
관측수	21	30
자유도	20	29
F 비	4.394992	
P(F<=f) 단측 검정	0.0001628	
F 기각치: 단측 검정	1.9446204	

- 이 결과는 80년 이전 보다 81년 이후의 작황이 더 안정된 시기라고 판단된다.
- 소비자가 감내할 수 있는 가격상승 한도로부터 임계작황지수를 결정하고 보다 기술적으로 안정화된 81년 이후의 한계부족확률에 따른 공급부족 빈도의 한계를 설정하여 비축율을 결정하면 <부표 3-6>과 같다.
- 이 방법은 첨부자료 2에 있는 1960년 이후의 작황데이터를 이용한 시나리오 방법을 1981년 이후의 자료만을 이용하여 계산한 것이다 (첨부자료 2 참조).

<부표 3-6> 임계작황지수 및 한계부족확률(81년 이후)변화에 따른 비축율

(비축율 단위: %)

임계작황지수(빈도) 한계부족확률(빈도)	98 (2.5년 1회)	97 (2.9년 1회)	96 (3.3년 1회)	95 (4년 1회)
6.7% (30년 2회)	7	5	4	2
3.3% (30년 1회)	11	9	7	5
0% (0회)	14	11	8	6

<부표 3-7> 임계작황지수 및 한계부족확률(81년 이후)변화에 따른 비용(2009)

(단위: 억원/년간)

임계작황지수(빈도) 한계부족확률(빈도)	98 (2.5년 1회)	97 (2.9년 1회)	96 (3.3년 1회)	95 (4년 1회)
6.7% (15년 1회)	1,008	720	576	288
3.3% (30년 1회)	1,583	1,295	1,008	720
0% (0회)	2,015	1,583	1,152	864

주 1) 비용은 보관비용(창고보관료+화재보험료+훈증소득비) +가공비용 + 운임비용 + 상하차료(입출고비용포함)+손실비용(회전비축 원칙에 따라 고미로 판매되기에 구입과 판매의 가격차 손실비용) 로 계산

2) 비용은 2009년 생산량을 기준으로 하는 비축량에 따라 계산

3) 손실비용은 농협중앙회 양곡부의 사업계획에 사용되는 지표(쌀 가격이 매 년 10%감소하는 것으로 예상)를 이용하였으며 09년 비축량의 절반을 판매하고 판매 가격은 2년 전인 07년산 매입비용 (53,750원/40kg)을 사용하여 계산

○ 1960년부터의 자료를 이용한 한계부족확률 변화에 따른 비축율과 1981년 이후의 자료를 이용한 한계부족확률 변화에 따른 비축율에서 큰 차이가 있음을 알 수 있다(부표3-3와 부표3-6의 비교).

— 1981년 이후의 작황은 비축율을 일정수준이상으로 하면 한계부족

확률이 0%가 되어서 한계부족의 의미가 없어지는 것으로 사료된다.

□ 평년수급상황을 고려한다.

- 비축량은 생산과 수요가 모두 평년 수준인 상황에서 수급균형이 이루어지고 평년작 이하인 경우에만 공급이 부족하다는 것을 전제로 한다.
 - － 생산량이 평년 수준인 경우를 평년생산량이라고 하고 수요량이 평년 수준인 경우를 평년수요량이라고 하고, 1980년 이후의 생산 및 수요 데이터를 이용하여 평년생산량과 평년수요량을 계산하였다(첨부자료 3 참조).
- 만일 평년 상황에서 공급과잉, 혹은 공급부족이라면 과부족률 만큼을 가감하여 비축률을 결정하여야 한다.
 - － 가령 2005년 이후 평년상황에서의 공급과잉율이 약 4%이므로 비축율을 그만큼 감축 조정한다(첨부자료 4 참조).

<부록 4> 국가곡물조달시스템 진행현황 및 향후계획

□ 국가곡물 조달시스템 구축사업 준비('10.2~9)

- 공사 전담팀을 구성하고 사업모델을 설계하였다.
- 대내외 진출여건 검토 등 곡물사업 기초조사를 수행하고 현지조사를 시작하였다.

□ 미국 시카고에 현지법인 설립 준비단 2명 파견('10.9월)

- 물량확보를 위한 구매여건, 현지 내륙 물류시스템, 인수 가능 투자 대상 업체 등을 조사하였다.

□ 민간과 공동 TF 구성 및 협약식 체결('10.12)

- 현지판매, 해상운송, 현지물류 등 곡물사업 세부 운영방안을 도출하고 민간과 공동 T/F를 구성하였다.

□ 미국지역 곡물사업 합작투자계약 체결('11.4.25)

- 삼성물산, 한진, STX가 참여하여 합작 투자협약을 체결하였다.

□ 미국에 곡물회사 aT Grain Company 현지법인 설립('11.4.28)

- 자본금 250만 달러(aT 55%, 민간 45%)로 미국에 곡물트레이딩 회

사 aT Grain Company를 현지에 설립하였다.

○ 이사는 7명(aT 4, 삼성물산 1, 한진 1, STX 1)으로 하고 대표이사는 aT 현지 파견 직원이 담당한다.

○ 산지·수출 엘리베이터를 확보하여 운송 시스템을 구축하여 곡물을 도입하는 것을 목표로 '11년에 Non-GM 대두 1만톤을 시범 도입하였다('11.10).

□ 전문기관 활용하여 체계적 엘리베이터 확보 추진('12년 중)

○ 산지엘리베이터는 투자자문사인 A社 내부 데이터베이스 및 업계 네트워크를 활용한 AGC의 인수기준에 부합하는 잠재 대상기업 선정하였다.

－ 자문사를 최대한 활용하여 Target 접촉 및 M&A 가능성을 타진하고 있다.

○ 수출엘리베이터는 현지 업체와 네트워크 강화를 통해 지분참여 후 이용권을 확보하는 것으로 하여 지속적으로 협력 가능성을 타진해 나간다.

□ 브라질 등 기타국가는 미국사업 진출 노하우를 활용하여 진출을 추진한다.

○ 브라질 등 다른 국가 진출은 지속적으로 시장 조사를 실시하면서 사업계획을 보장하여 순차적 진출할 계획이다.

<첨부자료 1> 작황지수 산출

<부표 1> 단수와 단수추세선

(단위: kg/10a)

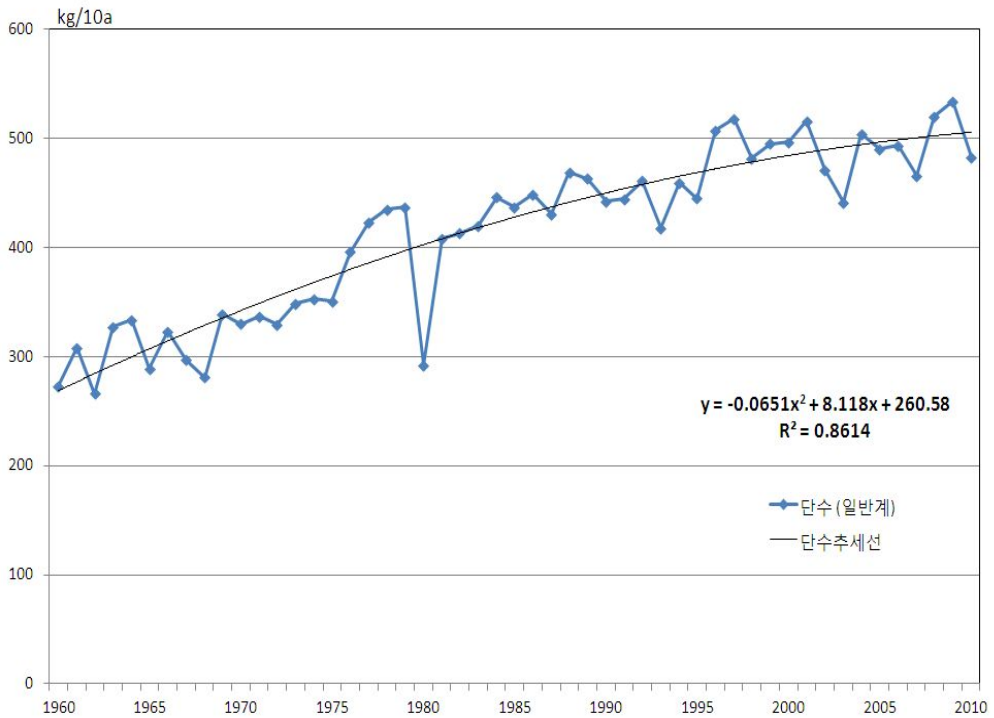
연도	단수 (일반계)	단수추세선	작황지수
1960	273	268.6	101.6
1961	308	276.6	111.4
1962	266	284.3	93.5
1963	327	292.0	112.0
1964	334	299.5	111.5
1965	289	306.9	94.2
1966	323	314.2	102.8
1967	297	321.4	92.4
1968	281	328.4	85.6
1969	339	335.3	101.1
1970	330	342.0	96.5
1971	337	348.6	96.7
1972	329	355.1	92.6
1973	349	361.5	96.5
1974	353	367.7	96.0
1975	351	373.8	93.9
1976	396	379.8	104.3
1977	423	385.6	109.7
1978	435	391.3	111.2
1979	437	396.9	110.1
1980	292	402.3	72.6
1981	408	407.7	100.1
1982	413	412.9	100.0
1983	420	417.9	100.5
1984	446	422.8	105.5
1985	437	427.6	102.2
1986	449	432.3	103.9
1987	431	436.8	98.7
1988	469	441.3	106.3
1989	463	445.5	103.9
1990	442	449.7	98.3
1991	444	453.7	97.9
1992	461	457.6	100.7
1993	418	461.3	90.6
1994	459	465.0	98.7
1995	445	468.5	95.0
1996	507	471.8	107.5
1997	518	475.1	109.0
1998	482	478.2	100.8
1999	495	481.1	102.9
2000	497	484.0	102.7
2001	516	486.7	106.0
2002	471	489.3	96.3

<부표 1> 단수와 단수추세선(계속)

(단위: kg/10a)

연도	단수 (일반계)	단수추세선	작황지수
2003	441	491.7	89.7
2004	504	494.1	102.0
2005	490	496.3	98.7
2006	493	498.3	98.9
2007	466	500.3	93.2
2008	520	502.1	103.6
2009	534	503.7	106.0
2010	483	505.3	95.6

<부도 1> 단수추세선



<첨부자료 2> 임계작황지수 및 한계부족확률 산출

1. 임계작황지수 산출

- 정규분포를 가정하여 첨부자료 1에서 산출한 작황지수의 분포를 구했으며, 이 분포를 통해서 평균을 중심으로 일정 구간 내에 포함 될 확률에 해당하는 상한과 하한의 작황지수 값을 산출하였다.
- 작황지수가 일정 수준 이하가 되어 공공비축미를 방출하기 시작하는 기준이 되는 지수는 하한작황지수값이 되고 이를 임계작황지수라 하였다.

<부표 2> 작황지수 분포에 따른 작황지수값

분포범위	하한작황지수값	상한작황지수값
10%	99.1	100.9
20%	98.2	101.8
30%	97.2	102.8
40%	96.2	103.8
50%	95.1	104.9
60%	93.9	106.1
70%	92.4	107.6
80%	90.7	109.3
90%	88.0	112.0
95%	85.7	114.3
99%	81.2	118.8

2. 한계부족확률 산출

- 한계부족확률은 비축율 및 임계작황지수를 가정하고, 이에 따라

1960년부터 2010년까지 연도별로 비축량이 변해가는 시뮬레이션 분석방법을 통해 산출하였다.

- 비축미로 공급부족을 보충하지 못해 긴급수입 등의 방법으로 부족분을 보충해야 하는 한계부족확률은 시나리오 분석 시 부족량이 비축량을 초과하는 회수를 이용하여 산출하였다.
- 전 시나리오에서 항상 1960년은 비축율에 맞게 비축을 하고 있다고 가정하였으며, 부족율이 비축율을 넘어서는 한계부족의 경우가 발생할 때 긴급수입으로 부족분을 충당하고 비축율의 절반의 비율(비축율이 10%인 경우 5%)까지 수입미로 비축 한다고 가정하였다.
- 시뮬레이션의 예시로 공공비축 기준비축율 10%, 임계작황지수 98.2인 경우의 분석 결과를 <부표 3>에 나타내었다.
 - － <부표 3>에서 부족율이란 흉작인 해의当年작황지수와 임계작황지수의 차이로서 그 해에 방출하여야 할 양을 의미한다.
 - － 풍년의 해에 비축율이 기준비축율에 부족한 경우에는 작황지수 100에 상당하는 생산량을 초과하는 양을 기준비축율이 될 때까지 비축매대로 추가 매입한다.
 - － 이 방법을 통해서 비축율과 한계부족확률의 관계를 산출하였고, 이를 통해 임계작황지수와 한계부족확률에 따른 비축율을 계산하였다.
 - － 비축미가 부족하여 긴급수입하게 되는 경우가 1960~2009년 사이 50년에 5회 발생하는 것으로 나타났고 따라서 부족확율은 10%(5/50)가 된다.

- 80년 이전과 81년 이후의 작황지수 분포가 다르므로 81년 이후가 기술적으로 더 안정된 시기라고 생각하여 81년 이후 시기만을 대상으로 보고 29년 중 부족한경우가 2번 나타나므로 부족확률은 약 7%(2/29)가 된다.
- 임계작황지수와 비축율을 달리하는 시나리오별로 위와 같은 시물레이션을 반복하면 각각의 시나리오에 따른 긴급수입확률이 산출될 수 있다.

**<부표 3> 비축량 검증 시물레이션 결과(임계작황지수 98,
공공비축율 10%의 경우)**

연도	작황지수	당년 과부족율(%)	비축율(%)	긴급수입량 (%)	부족회수 (회)
1960	101.6	1.6	10.0	0	0
1961	111.4	11.4	10.0	0	0
1962	93.5	-4.6	5.4	0	0
1963	112.0	12.0	10.0	0	0
1964	111.5	11.5	10.0	0	0
1965	94.2	-4.0	6.0	0	0
1966	102.8	2.8	8.8	0	0
1967	92.4	-5.7	3.1	0	0
1968	85.6	-12.6	5.0	14.5	1
1969	101.1	1.1	6.1	0	0
1970	96.5	-1.7	4.5	0	0
1971	96.7	-1.5	3.0	0	0
1972	92.6	-5.5	5.0	7.5	1
1973	96.5	-1.6	3.4	0	0
1974	96.0	-2.2	1.2	0	0
1975	93.9	-4.3	5.0	8.0	1
1976	104.3	4.3	9.3	0	0
1977	109.7	9.7	10.0	0	0
1978	111.2	11.2	10.0	0	0
1979	110.1	10.1	10.0	0	0
1980	72.6	-25.6	5.0	20.6	1
1981	100.1	0.1	5.1	0	0
1982	100.0	0.0	5.1	0	0
1983	100.5	0.5	5.6	0	0
1984	105.5	5.5	10.0	0	0
1985	102.2	2.2	10.0	0	0
1986	103.9	3.9	10.0	0	0
1987	98.7	0.0	10.0	0	0
1988	106.3	6.3	10.0	0	0

**<부표 3> 비축량 검증 시뮬레이션 결과(임계작황지수 98,
공공비축율 10%의 경우)(계속)**

연도	작황지수	당년 과부족율(%)	비축율(%)	긴급수입량 (%)	부족회수 (회)
1989	103.9	3.9	10.0	0	0
1990	98.3	0.0	10.0	0	0
1991	97.9	-0.3	9.7	0	0
1992	100.7	0.7	10.0	0	0
1993	90.6	-7.5	2.5	0	0
1994	98.7	0.0	2.5	0	0
1995	95.0	-3.2	5.0	5.7	1
1996	107.5	7.5	10.0	0	0
1997	109.0	9.0	10.0	0	0
1998	100.8	0.8	10.0	0	0
1999	102.9	2.9	10.0	0	0
2000	102.7	2.7	10.0	0	0
2001	106.0	6.0	10.0	0	0
2002	96.3	-1.9	8.1	0	0
2003	89.7	-8.5	5.0	5.4	1
2004	102.0	2.0	7.0	0	0
2005	98.7	0.0	7.0	0	0
2006	98.9	0.0	7.0	0	0
2007	93.2	-5.0	2.0	0	0
2008	103.6	3.6	5.6	0	0
2009	106.0	6.0	10.0	0	0
2010	95.6	-2.6	7.4	0	0

<첨부자료 3> 평년생산량과 평년수요량 계산방법

1. 평년생산량 계산방법

- 1980년 이후 생산 데이터를 이용하여 평년생산량을 산출하였다.
 - － 첨부자료 1의 단수추세선을 사용한 단수와 1980년 이후 재배면적 데이터를 3년 이동평균한 데이터를 곱해서 평년생산량을 계산하였다.
- 2005년도 이후 평년공급량은 의무수입량 중 밥쌀용을 포함하여 산출하였다.

<부표 4> 평년생산량 산출 방법

양곡년도	재배면적 (천ha,3년 이동평균)	평년단수 (단수추세선 이용,kg/10a)	평년생산 량 (천톤)	의무수입 량 (천톤)	평년생산량(의무수입량 포함, 천톤)
1980	1,230	402	4,949	0	4,949
1981	1,215	408	4,953	0	4,953
1982	1,213	413	5,010	0	5,010
1983	1,216	418	5,081	0	5,081
1984	1,232	423	5,210	0	5,210
1985	1,235	428	5,279	0	5,279
1986	1,245	432	5,382	0	5,382
1987	1,253	437	5,473	0	5,473
1988	1,260	441	5,558	0	5,558
1989	1,254	446	5,586	0	5,586
1990	1,236	450	5,560	0	5,560
1991	1,203	454	5,459	0	5,459
1992	1,167	458	5,340	0	5,340
1993	1,132	461	5,221	0	5,221

<부표 4> 평년생산량 산출 방법(계속)

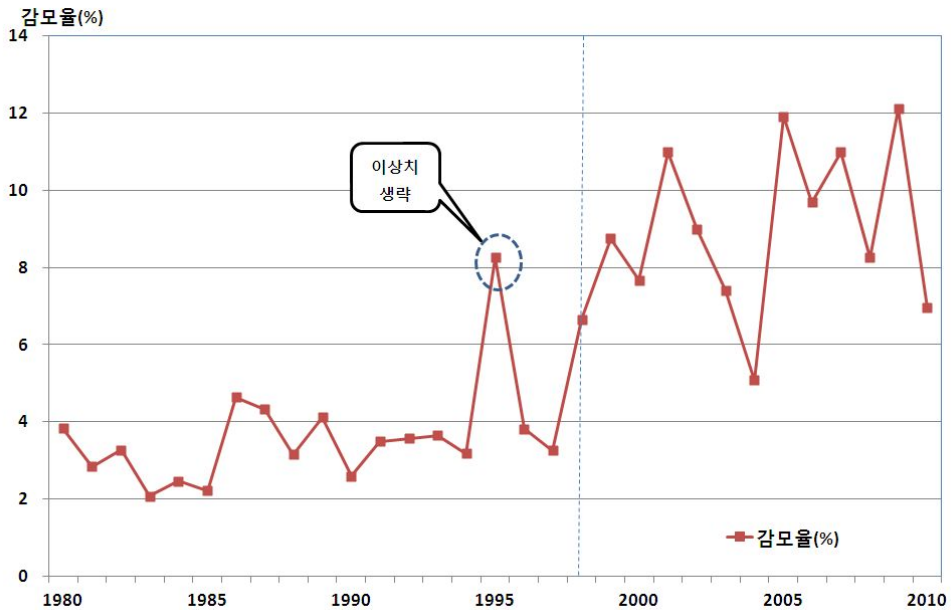
양곡년도	재배면적 (천ha,3년 이동평균)	평년단수 (단수추세선 이용,kg/10a)	평년생산 량 (천톤)	의무수입 량 (천톤)	평년생산량(의무수입량 포함, 천톤)
1994	1,098	465	5,106	0	5,106
1995	1,069	468	5,009	0	5,009
1996	1,053	472	4,966	0	4,966
1997	1,054	475	5,005	0	5,005
1998	1,059	478	5,065	0	5,065
1999	1,066	481	5,128	0	5,128
2000	1,074	484	5,197	0	5,197
2001	1,070	487	5,206	0	5,206
2002	1,051	489	5,141	0	5,141
2003	1,023	492	5,033	0	5,033
2004	999	494	4,936	0	4,936
2005	979	496	4,857	23	4,879
2006	962	498	4,792	34	4,827
2007	947	500	4,738	48	4,786
2008	937	502	4,703	63	4,766
2009	917	504	4,621	80	4,701
2010	908	505	4,589	100	4,689

2. 평년수요량 계산

- 수요량은 식용, 종자, 가공용, 감모로 구성되어 있으며, 평년 수요량은 각각의 세부데이터(식용, 종자, 가공용, 감모)를 이동평균 등의 방법을 이용하여 계산하였다.
- 식용수요량은 3년 이동평균을 사용하였고, 종자는 연도별로 큰 차이가 없었으므로 실제사용량을 평년수요량으로 간주하였으며, 가공용은 주정용 데이터를 제외한 5년 이동평균치를 평년수요량으로 설정하였다.

- * 주정용은 과잉재고 처분을 위한 특별조치이므로 평년수요량에 포함시키지 않았다.
- 감모는 감모율이 높아지는 98년을 기점으로 이전 감모율 평균값과 이후 감모율 평균값을 이용하여 각 연도별 공급량에 곱하여 평년감모량으로 설정하였다.
 - 단, 95년 감모율은 이상치로 생각하여 평균값을 구할 때 제외하였다.

<부도 2> 감모율 추이



주 1) 감모율은 공급량에 대한 감모량 비율을 나타냄

<부표 5> 감모율 평균값 비교

년도	1997년 이전 (%)	1998년 이후 (%)
감모율 평균값	3,32	8,88

- 감모율 평균값을 이용하여 평년감모량을 구하는 구체적인 방법은 <부표 6>과 같다.

<부표 6> 평년감모량 산출 방법

년도	감모율 (공급량대비, %)	감모율 평균(%)	공급량(천톤)	평년감모량(천톤)
1980	3.83	3.32	6901	229.1
1981	2.83	3.32	6866	227.9
1982	3.26	3.32	6832	226.8
1983	2.06	3.32	6819	226.4
1984	2.46	3.32	6927	230.0
1985	2.22	3.32	6933	230.2
1986	4.64	3.32	7059	234.3
1987	4.32	3.32	6860	227.8
1988	3.15	3.32	6736	223.6
1989	4.11	3.32	7179	238.3
1990	2.59	3.32	7474	248.2
1991	3.5	3.32	7636	253.5
1992	3.57	3.32	7530	250.0
1993	3.65	3.32	7336	243.5
1994	3.18	3.32	6573	218.2
1995	8.26	3.32	6219	206.5
1996	3.82	3.32	5472	181.7
1997	3.25	3.32	5569	184.9
1998	6.65	8.88	6025	535.1
1999	8.75	8.88	6004	533.2
2000	7.68	8.88	6096	541.3
2001	10.99	8.88	6490	576.3
2002	8.99	8.88	7008	622.3
2003	7.42	8.88	6554	582.0
2004	5.08	8.88	5568	494.4
2005	11.92	8.88	6042	536.5
2006	9.7	8.88	5838	518.4
2007	11	8.88	5756	511.1
2008	8.26	8.88	5361	476.1
2009	12.12	8.88	5786	514.2
2010	6.95	8.88	6216	552.2

주 1) 평년감모량 = 공급량 × 감모율 평균

- 따라서 평년수요량은 식용(3년이동평균), 종자, 가공용(주정용제외, 5년이동평균), 감모(공급량 대비 98년 전후 감모율 적용) 데이터로

구성하여 산출하였다.

<부표 7> 평년수요량 산출 방법

(단위: 천톤)

년도	식용(3년평균)	종자	감모평균(공급 량대비)	가공(양조용제외, 5년이동평균)	평년수요량
1980		45	229.12		
1981	5,094	45	227.95		
1982	5,097	45	226.83	45	5,414
1983	5,156	45	226.38	47	5,474
1984	5,202	45	229.97	48	5,525
1985	5,282	45	230.17	46	5,603
1986	5,275	45	234.34	51	5,605
1987	5,231	46	227.76	57	5,562
1988	5,177	45	223.64	64	5,510
1989	5,137	45	238.34	85	5,506
1990	5,105	45	248.15	111	5,509
1991	5,033	44	253.53	128	5,458
1992	4,942	42	250.00	149	5,383
1993	4,870	41	243.55	170	5,324
1994	4,818	40	218.24	178	5,255
1995	4,793	38	206.47	169	5,206
1996	4,758	38	181.66	173	5,150
1997	4,701	38	184.90	172	5,096
1998	4,622	38	535.05	170	5,365
1999	4,527	38	533.18	169	5,267
2000	4,394	46	541.32	179	5,161
2001	4,262	47	576.30	187	5,073
2002	4,115	46	622.32	214	4,997
2003	4,029	44	582.00	217	4,872
2004	3,918	43	494.44	221	4,676
2005	3,876	42	536.53	227	4,681
2006	3,821	41	518.41	242	4,623
2007	3,801	41	511.13	237	4,590
2008	3,742	40	476.06	267	4,525
2009	3,705	40	514.15	283	4,542
2010	3,681	39	552.16	303	4,575

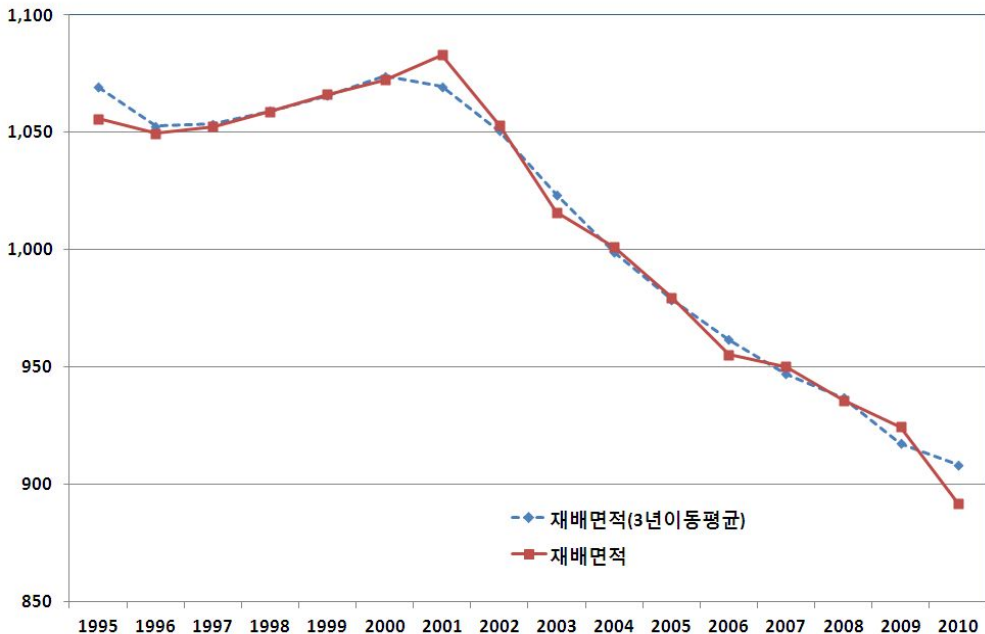
<첨부자료 4> 평년생산량과 평년수요량 비교

1. 평년생산량과 평년수요량 비교

- 첨부자료 3에서 계산한 평년생산량과 평년수요량을 년도 별로 나타내어 수급균형이 이루어지는지 혹은 차이점이 있는지를 비교하였다.
- 평년생산량과 평년수요량의 수급 균형 비교는 최근의 수급경향을 알고자 하는 것이기 때문에, 1998년 이후 시점을 비교하였다.
 - 1996년부터 2000년까지 재배면적의 일시 증가로 인하여 평년생산량이 증가추세에 있다가 다시 감소하고 있다.

<부도 3> 최근 재배면적 추이

(단위: 천ha)



<부표 8> 평년생산량과 평년수요량 비교

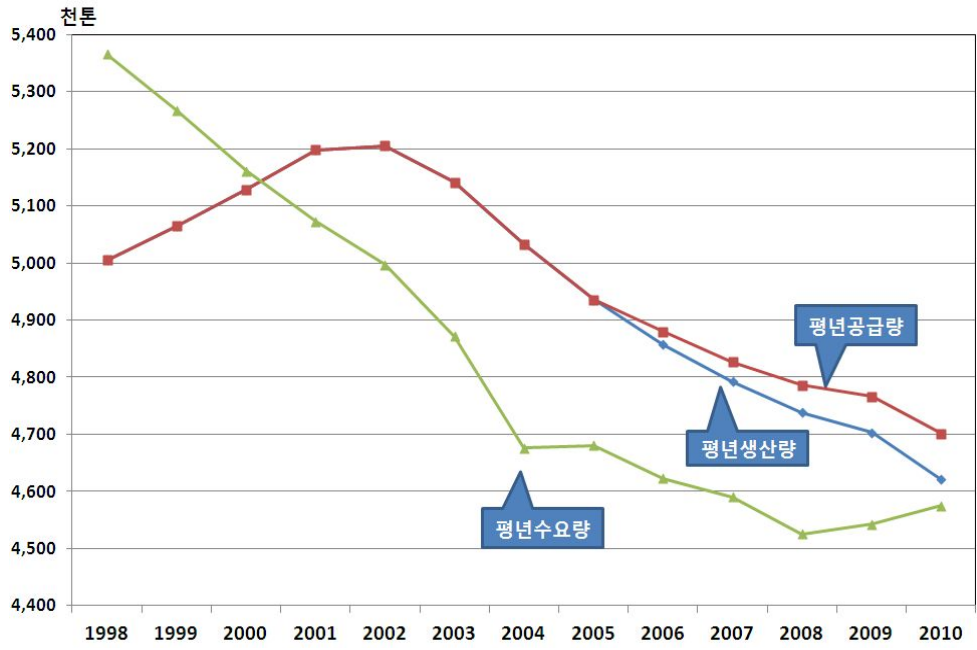
(단위: 천톤)

년도	평년생산량 (A)	평년공급량 (의무수입 량+생산량) (B)	평년수 요량 (C)	과부족(1) (평년생산 량-수요량) (D)	과부족(2) (평년공급량- 수요량) (E)	공급 과잉률 1(%)	공급 과잉률 2(%)
1998	5,005	5,005	5,365	-360	-360	-7.2	-7.2
1999	5,065	5,065	5,267	-203	-203	-4.0	-4.0
2000	5,128	5,128	5,161	-33	-33	-0.6	-0.6
2001	5,197	5,197	5,073	125	125	2.4	2.4
2002	5,206	5,206	4,997	209	209	4.0	4.0
2003	5,141	5,141	4,872	269	269	5.2	5.2
2004	5,033	5,033	4,676	356	356	7.1	7.1
2005	4,936	4,936	4,681	255	255	5.2	5.2
2006	4,857	4,879	4,623	234	256	4.8	5.3
2007	4,792	4,827	4,590	202	237	4.2	4.9
2008	4,738	4,786	4,525	213	261	4.5	5.4
2009	4,703	4,766	4,542	161	224	3.4	4.7
2010	4,621	4,701	4,575	46	126	1.0	2.7

주) 공급과잉률 1은 A/D이 비율이며, 공급과잉률 2는 B/E의 비율

- 평년생산량과 평년수요량의 수급은 1988년까지는 수요량이 생산량보다 많다가 2000년까지 수급균형이 어느 정도 이루어졌으나, 2000년 이후에는 수요량의 감소로 인해 생산량이 수요량보다 많은 추세를 유지하고 있다.

<부도 4> 평년생산량과 평년수요량 비교



국가곡물조달시스템을 이용한 주요곡물 비축방안

인 쇄 2012. 11.

발 행 2012. 11.

인쇄처 (주)더스토리이미지웍스 전화 02-6084-7317 팩스 02-562-7319

ISBN 978-89-93118-22-3 93520