

발 간 등 록 번 호

11-1543000-000908-01

농업수입보장보험 도입을 위한
농산물 기준가격 산출 방안

2015. 4

농림축산식품부

제 출 문

농림축산식품부 귀중

본 보고서를 “농업수입보장보험 도입을 위한 농산물 기준가격 산출 방안 연구” 과제 용역의 최종보고서로 제출합니다.

2015년 4월 20일

주관연구기관명: 한국농촌경제연구원

연구책임자: 오 내 원

연 구 원: 김 미 복

임 지 은

공동연구자: 정원호(부산대학교)

요 약

□ 연구 필요성 및 목적

- 농산물가격 변동에 따른 경영위험에 대응하기 위해 농림축산식품부는 농업수입보장보험 도입을 추진하고 있음
 - 2013~2014년에 1, 2차 도상연습 시행
 - 2015년에는 양파, 포도, 콩을 대상으로 시범사업 추진
- 도상연습을 통하여 농업수입보장보험의 방식과 운영상 문제점 등을 파악하였는데, 특히 보험에 적용할 객관적 가격자료의 확보에 추가 검토의 필요성이 제기됨
- 이 연구는 농업수입보장보험을 도입하기 위해 필요한 주요 품목별 기준가격의 산출방안 도출을 목적으로 함

□ 연구내용과 방법

- 품목별 가격자료 실태 분석
 - 서울시농수산물공사, 한국농수산물유통공사 등 기관별 가격 통계의 관리 현황과 품종별 가격 통계의 충분성 검토
- 기준가격 산출방안 제시
 - 연중 형성되는 시장가격 중 어떤 시점의 가격을 어떻게 가공하여 가격을 산출할 것인지 기준 마련

- 예정가격의 산출 및 활용 가능성
 - 보험가입 시점에 수확기가격을 예측할 수 있는 가격예측모형 검토

- 관련 제도 정비 방향
 - 가격 산출·공시 기관 및 공시 방법과 절차 검토
 - 수입보장보험과 농작물재해보험에 적용하는 기준가격 통합

- 이 연구를 위하여 다음과 같은 연구방법을 사용함
 - 품목별 전문가와 보험연구자, 보험사업자로 협의회를 구성하여 이슈를 발굴하고 중간 및 최종 연구결과를 검토
 - 한국농촌경제연구원 농업관측센터의 품목 담당자, 가락시장의 품목 담당 경매사 면담을 통하여 품종이나 주 출하시기에 대한 자문을 구함
 - 시범사업 품목별 주산지 농협을 방문하여 유통과 가격 실태를 조사하고, 수입보장보험의 기준가격 설정에 따른 쟁점 협의

□ 주요 연구 결과

<수입보장보험의 기본 구조>

- 농업수입보장보험은 품목별 손해보험으로 보험금 지급은 보장수입과 당년도 실제수입의 차액이 됨. 그 기본 계산식은 다음과 같음
 - 보험금 = $\text{Max} [\{ (\text{기준가격}) \times (\text{평년수확량}) \times (\text{보장률}) - (\text{당년가격}) \times (\text{당년수확량}) \}, 0]$
 - 기준가격과 당년가격은 해당 품목의 성출하기 시장가격에 농가수취비율을 곱한 농가수취가격으로 함
 - 기준가격은 과거 5개년 가격의 올림픽평균으로 함

<주요 가격통계의 실태와 평가>

- 수입보장보험에 적용하기 위한 도매시장가격으로 서울시농수산물공사에서 발표하는 가락시장 경락가격과 한국농수산물유통공사 농산물유통정보시스템(KAMIS)에 게시되는 가격이 있음
 - 양자를 비교한 결과 경락가격이라는 객관적 자료에 기초할 뿐 아니라 품종별 가격자료가 보다 상세한 서울시농수산물공사의 자료를 사용함
 - 시범사업 품목 중 양파와 포도는 경락가격을 사용
 - 콩은 백태와 서리태, 흑태는 양곡도매시장의 도매가격을, 나물콩은 제주 지역 농협의 수매/정산가격을 활용함

<품목별 기준가격 산정>

- 양파는 출하시기에 따라 조생종과 중만생종으로 구분함
 - 농가수취율은 수확비용을 제외하여 56.5%로 산출됨
 - 2015년산 기준가격은 조생종 458원/kg, 중만생종 381원/kg임
- 포도는 캠벨얼리(노지, 시설), 거봉(노지, 시설), 델라웨어, MBA의 6개 작형으로 구분하여 기준가격 산출
 - 시설과 노지는 주 출하시기를 조사하여 시장가격을 적용함
 - 도매시장가격 대비 농가수취율은 80.1%로 산출됨
 - 2015년산에 적용한다고 가정한 기준가격은 캠벨얼리 노지 2,300원/kg, 거봉 노지 3,412원/kg 등임
- 콩은 용도와 품종에 따라 백태, 서리태, 흑태, 나물콩으로 구분함
 - 백태와 서리태, 흑태의 농가수취율은 86%로 산출됨. 나물콩은 농협수매 가이드로 농가수취율은 100%를 적용함

- 2015년산의 기준가격은 백태 4,527원/kg, 나물콩 5,343원/kg임
- 추후 수입보장보험 확대가 검토되고 있는 마늘, 고구마, 감귤에 대해서도 현 시점에서의 기준가격을 산출함

<예측가격 산출과 활용 방안>

- 중기선행관측모형을 활용한 수급모형과 이론적 선물가격 방식을 통해 예측 가격 산출
 - 중기선행관측모형에서 양과는 월별 재고와 수입량까지 고려한 모형, 포도와 콩은 연간 자료를 이용한 모형으로 추정
 - 이론적 선물가격은 상품보관비용과 보유편익률을 사용하여 산출
- 수급모형에서 산출한 예측가격은 과거 데이터를 이용하여 전망치를 비교적 정교하게 예측할 수 있는 장점이 있지만, 모형추정을 위한 충분한 데이터 수집의 어려움, 모형의 객관성에 대한 문제제기 가능성 등 단점이 있음
- 평년가격을 활용한 기준가격 방식은 계산이 단순하고 직관적으로 이해할 수 있다는 점, 과거 5년간 평균 조수입을 보장해 주므로 농가소득안정에 기여할 수 있다는 것이 장점이나 보험가입 시점의 시장 수급상황을 기준가격 설정에 반영하지 못하는 문제가 있음
- 평년가격을 활용한 기준가격과 예측가격의 차이를 보험료 산정에 반영함으로써 문제를 최소화하는 방안을 고려할 수 있음

<관련 제도 정비>

- 농업정책보험금융원이 기준가격의 산출과 공시를 담당
- 농업재해보험심의회 산하에 ‘수입보장보험 운영 및 제도개선 소위원회(가칭)’ 운영
 - 보험 기준가격의 심의·의결
 - 수입보장보험 제도 개선에 관한 사항 심의
- 중장기적으로 수입보장보험의 정착에 따라 농어업재해보험법을 농어업보험법(가칭)으로 개정하고 관련된 세부조항을 개편
- 동일 품목에 대해 농작물재해보험과 수입보장보험의 두 가지 상품을 판매하되 한 상품만 선택하여 가입하도록 함
 - 농작물재해보험보다 보험료가 높은 수입보장보험이 보험금 수급에서 불리하지 않도록 보험상품 설계
- 품목별 가격통계가 미비하여 기준가격 산출 시 객관성이 취약한 부분이 있어 보완이 필요함
 - 농가수취율을 구하기 위한 유통비용 조사도 보완 필요

차 례

제1장 서 론

- 1. 연구 필요성 및 목적 1
- 2. 연구 내용 3
- 3. 연구 방법 5

제2장 수입보장보험의 구조와 가격통계 적용 원칙

- 1. 농업수입보장보험의 구조 7
- 2. 가격 산출을 위한 통계의 적용 원칙 15

제3장 가격자료 실태

- 1. 주요 가격자료 발표 실태 19
- 2. 품목별 가격자료 현황 29
- 부록: 주요 품목의 가락시장과 KAMIS 가격 추이 비교 33

제4장 기준가격 산출 방안

- 1. 기본 방향 37
- 2. 양과 41
- 3. 포도 50
- 4. 콩 61
- 5. 마늘 68
- 6. 고구마 78
- 7. 감귤 85

제5장 예정가격 산출과 활용가능성

1. 문제제기	93
2. 양과 수급모형 추정	97
3. 포도 수급모형 추정	115
4. 콩 수급모형 추정	125
5. 예측가격 산출방식의 평가와 활용 방안	138

제6장 관련 제도 정비

1. 기준가격의 산출 및 결정 절차	141
2. 농작물재해보험과의 관계	142
3. 기초통계 정비	143

참고문헌	145
------------	-----

표 차 례

제1장

표 1- 1.	연구대상 품목	3
표 1- 2.	연구협의회 개최	5
표 1- 3.	품목별 주산지 담당자 협의회	6

제3장

표 3- 1.	KAMIS 도매가격 조사대상 품목/품종	22
표 3- 2.	가락시장, 양곡시장 부류별 등급별 가격 제시 품목/품종	25
표 3- 3.	주요 출처별 가격자료 특징	29
표 3- 4.	주요 출처별 가격자료 현황 파악 (시범사업 실시 품목)	31
표 3- 5.	주요 출처별 가격자료 현황 파악 (검토 대상 품목)	32

제4장

표 4- 1.	시범사업 품목별 농가수취율	40
표 4- 2.	양파의 농가수취율	43
표 4- 3.	양파의 작형별 가격자료 사용 시기	48
표 4- 4.	양파 기준가격 (2015년산에 적용 가정)	49
표 4- 5.	포도 품종별 재배면적	51
표 4- 6.	포도 도매시장 반입 물량	52
표 4- 7.	포도 농가수취율 산정	53
표 4- 8.	캠벨얼리 포장 단위별 가격 비교	56
표 4- 9.	포도의 품종·작형별 가격자료 사용 시기	59
표 4-10.	포도 기준가격 (2015년산에 적용 가정)	60
표 4-11.	콩 기준가격 산출 결과	67

표 4-12.	나물콩 기준가격	67
표 4-13.	마늘 품종별 가격자료 사용 시기	75
표 4-14.	마늘 기준가격 (성출하기 6~8월 가격 적용)	78
표 4-15.	고구마 주산지별 수확시기	80
표 4-16.	고구마 품종별 가격자료 사용 시기	84
표 4-17.	고구마 기준가격	85
표 4-18.	감귤 작형별 재배면적	86
표 4-19.	감귤 품종별 가격자료 사용 시기	91
표 4-20.	감귤 기준가격 (성출하기와 연중가격 적용)	92

제5장

표 5- 1.	양파 재배면적 결정모형 추정 결과	100
표 5- 2.	양파 단수 결정모형 추정 결과	102
표 5- 3.	양파 월별 출하모형 추정 결과	103
표 5- 4.	양파 재고 결정모형 추정 결과	104
표 5- 5.	양파 수입량 결정모형 추정 결과	106
표 5- 6.	양파 도매가격 결정모형 추정 결과	108
표 5- 7.	양파 산지가격 결정모형 추정 결과	109
표 5- 8.	양파 월별 산지가격 예측치 전망	111
표 5- 9.	양파 월별 산지가격 전망 (현행방식 적용)	112
표 5-10.	양파 월별 산지가격 (이론적 선물가격법 적용)	113
표 5-11.	양파 월별 산지가격 전망치(수입보험 기준가격) 비교	114
표 5-12.	포도(캠벨얼리) 재배면적 결정모형 추정 결과	118
표 5-13.	포도(캠벨얼리) 단수 결정모형 추정 결과	119
표 5-14.	포도(캠벨얼리) 도매가격 결정모형 추정 결과	121
표 5-15.	포도(캠벨얼리) 산지가격 결정모형 추정 결과	121
표 5-16.	포도(캠벨얼리) 가격 예측치 전망	123
표 5-17.	포도(캠벨얼리) 산지가격 전망치 비교	124

표 5-18.	콩(백태) 재배면적 결정모형 추정 결과	128
표 5-19.	콩(백태) 단수 결정모형 추정 결과	130
표 5-20.	식용콩 수입량 결정모형 추정 결과	132
표 5-21.	콩(식용) 재고 결정모형 추정 결과	133
표 5-22.	콩(백태) 도매가격 결정모형 추정 결과	134
표 5-23.	콩(백태) 산지가격 결정모형 추정 결과	135
표 5-24.	콩 산지가격 전망치 비교	137

그림 차례

제2장

그림	2-	1.	수입보장보험 구조와 기준가격	12
----	----	----	-----------------------	----

제4장

그림	4-	1.	양과 재배면적과 생산량 추이	42
그림	4-	2.	가락시장 양과 가격 월별 추이 (2010~2014)	47
그림	4-	3.	연도별 양과 도매시장가격 추이	49
그림	4-	4.	포도의 재배면적과 생산량 추이	51
그림	4-	5.	포도 품종별 월별 평균 가격	57
그림	4-	6.	캠벨얼리 상품과 중품 가격 비교 (2005~2014)	57
그림	4-	7.	연도별 포도 도매시장가격 추이	60
그림	4-	8.	콩 재배면적과 생산량 추이	61
그림	4-	9.	콩의 월별 가격 변동 (2010 양곡년도 이후)	64
그림	4-	10.	연도별 콩 도매시장가격 추이	66
그림	4-	11.	제주 지역농협별 나물콩 수매가격	66
그림	4-	12.	마늘 재배면적과 생산량	69
그림	4-	13.	마늘 품종별 월평균 가격 (2010~2014)	74
그림	4-	14.	마늘 난지형 상품과 중품 가격 (2010~2014)	74
그림	4-	15.	난지형 수확기 가격과 성출하기 가격 추이	76
그림	4-	16.	한지형 수확기 가격과 성출하기 가격 추이	76
그림	4-	17.	연도별 마늘 가격 추이	77
그림	4-	18.	고구마 재배면적과 생산량 추이	79
그림	4-	19.	연도별 고구마 가격 추이	82
그림	4-	20.	고구마 상품과 중품 가격 차이	82

그림 4-21. 고구마 연중 가격과 성출하기 가격 비교 83

그림 4-22. 성출하기 기준가격 비교 (호박고구마, 고구마, 밤고구마) 84

그림 4-23. 감귤 재배면적과 생산량 86

그림 4-24. 제주도 감귤 온주밀감과 만감류 생산량 비율 변화 87

그림 4-25. 제주도 온주밀감 노지, 하우스, 월동 생산량 87

그림 4-26. 제주도 만감류 품종별 생산량 88

그림 4-27. 가락시장 온주와 하우스 가격추이 (2010~2014) 90

그림 4-28. 연도별 감귤 가격 추이 92

제5장

그림 5- 1. 중기선행관측모형 흐름도 95

그림 5- 2. 양과 수급구조 개념도 98

그림 5- 3. 양과 월별 산지가격 예측치 전망 111

그림 5- 4. 포도(캠벨얼리) 수급구조 개념도 116

그림 5- 5. 포도(캠벨얼리) 가격 예측치 전망 123

그림 5- 6. 콩(백태) 수급구조 개념도 126

그림 5- 7. 콩(백태) 산지가격 전망 136

제 1 장

서 론

1. 연구 필요성 및 목적

1.1. 연구 필요성

- 농업경영의 규모 확대와 전문화, 자본투입 증가는 경영위험을 증대시키고 있음. 최근의 농산물 시장개방 확대로 인한 농산물가격의 불안정은 경영위험을 가속시키고 있음
- 이에 대응하여 직접지불제 도입, 시장 수급과 가격 안정 정책, FTA 피해보전지원 등 다양한 정책이 도입되고 있으나, 이러한 정책은 경영체 단위의 소득안정에는 미흡하다는 판단 위에 농림축산식품부는 농업수입보장보험 도입을 추진하고 있음
 - 2013~2014년에 1, 2차 도상연습 시행
 - 2015년에는 포도, 양파, 콩을 대상으로 시범사업 추진
- 도상연습을 통하여 농업수입보장보험의 방식과 운영상 문제점, 효과 등을 파악하였는데, 특히 수입보장보험에 적용할 객관적 가격자료의 확보에 추

가 검토의 필요성이 제기됨

- 농가소득 안정이라는 정책목표를 충족시키기 위해 보험에서 적용할 적절한 기준가격의 산출 방안 마련
- 선물가격의 부재로 가격자료의 객관성 확보, 즉 기준가격 산출 방식과 절차의 제도화 필요
- 서울시농수산물공사, 한국농수산물유통공사(이하 aT로 표기), 지방도매시장 등 다양한 가격자료의 평가와 활용방안 제시. 특히 품종, 재배시기에 따른 가격 적용의 차별화 필요성과 방안
- 보험 적용을 위한 기준가격 산출 방안 제시. 과거의 실제가격 적용과 정책목표 달성을 위한 고려사항 추가 방법

1.2. 연구 목적

- 농업수입보장보험을 도입하기 위해 필요한 주요 품목별 기준가격의 산출방안 도출을 연구 목적으로 함. 보다 구체적으로 다음의 세부 목적을 가짐
- 품목별 유통구조 등 가격형성 실태를 파악하고 기준가격 산출 방식을 마련하여 수입보장보험 운영 인프라 구축
- 예측가격을 산출하고 이를 근거로 수입보장보험을 설계할 수 있는지 등 활용가능성 검토
- 기준가격 산출과 공시의 절차와 방법 등 제도적 장치 제시

2. 연구 내용

2.1. 품목별 가격자료 실태 분석

- 주요 농산물의 품목별 유통 방식에 따른 가격형성 실태를 파악
 - 3개 시범사업 품목을 포함한 6개 품목을 대상으로 함

표 1-1. 연구대상 품목

	노지 채소	과실	곡물류
2015 시범사업	양파	포도	콩
추 가	마늘	감귤	고구마

- 출처별 가격 통계의 관리 현황과 품종, 품위별 가격 통계의 충분성 검토
 - 서울시농수산물공사의 유통정보, 한국농수산물유통공사의 농산물유통정보(이하 KAMIS라 칭함) 통계를 주로 하되 필요한 경우 농협수매가격 등 생산자 수취가격도 포함하여 분석
 - 가격자료 발표 주기와 기간, 검증 등 통계 관리
 - 품종에 따른 가격 통계의 유무 파악과 가격 변동의 유사성 분석을 통해 품종별 통계 사용 여부 검토

2.2. 기준가격 산출 방안

- 품목별로 연중 형성되는 시장가격 중 어떤 시점의 가격을 어떻게 가공하여 가격을 산출할 것인지 기준 마련
 - 농가의 주출하기, 해당 시장의 거래 규모 기준 등
 - 조·중·만생종 등 수확시기에 따른 가격 차이의 반영 여부

- 품종, 시기, 품위별 대표/단일 가격 적용의 선택을 위한 기준 마련
- 보장기준가격 설정 방안을 평가하고 개선 가능성 검토
 - 현행 5년 올림픽평균 방식 평가: 가격의 안정성, 국제기준 합치 여부 등
 - 계약시점의 수급상황을 반영하는 방안 등 검토

2.3. 예정가격의 산출 및 활용 가능성

- 보험가입 시점에 농산물의 수확기가격을 예측하여 이를 보험상품 설계에 활용하는 방안의 필요성 검토
- 보험가입 시점에 수확기가격을 예측할 수 있는 가격예측모형 검토
 - 가격추세 분석, 품목별 면적 증감, 시장수급상황 등 고려
 - 3개 시범사업 품목을 대상으로 가격예측모형을 개발하여 산출
- 예정가격을 반영한 수입보장보험 설계 가능성 검토
 - 기준가격으로의 활용 가능성 또는 보험료 산출에 활용

2.4. 기타 검토 사항

- 가격 산출·공시 기관 및 공시 방법과 절차 검토
- 농작물재해보험과의 연계성
 - 이 연구를 통해 산출한 품목별 기준가격을 농작물재해보험에 사용 시 예상되는 문제 평가

3. 연구 방법

3.1. 연구협의회 운영

- 품목별 유통, 가격 전문가와 보험연구자, 보험사업자로 전문가 협의회를 구성하여 이슈를 발굴하고 중간 및 최종 연구결과를 검토
 - 농협손해보험과 보험개발원의 정책보험 담당자
 - aT 유통팀
 - 농업정책보험금융원 조사부 담당자
 - 필요시에 서울시농수산물공사 담당자 자문

표 1-2. 연구협의회 개최

일자	장소	주요 논의 내용
2014. 11. 13	농식품부	· 기준가격 설정 관련 주요 착안점(착수보고)
2015. 1. 23	보험개발원	· 기준가격 산출 방식 및 공시 체계
2015. 3. 4	서울시농수산물유통공사	· 가락시장 발표 가격통계의 구조 · 가격자료 협조 방안
2015. 3. 5	농식품부	· 시범사업 품목별 기준가격 산출의 적정성 (농식품부 품목 담당자 참석)
2015. 3. 27	보험개발원	· 농가수취율 적용, 수확비용 포함 여부 등 기준가격 적용 관련 쟁점 검토

3.2. 품목별 가격 전문가 활용

- 한국농촌경제연구원 농업관측센터의 품목별 담당자 면담을 통하여 가격정보의 출처와 평가, 주 출하시기, 품종이나 재배시기의 구분 등에 관한 의견 수렴

- 가락도매시장의 포도와 양파 담당 경매사 등 전문가 면담을 통하여 품종이나 재배시기 구분 및 주 출하시기에 대한 자문을 구함

3.3. 품목별 주산지 방문 조사 및 협의회

- 시범사업 품목별 주산지 농협 등을 방문하여 유통과 가격 실태를 조사하고, 수입보장보험의 기준가격 설정에 따른 쟁점과 예상되는 문제점 등에 관해 협의

표 1-3. 품목별 주산지 담당자 협의회

일시	장소	조사 및 협의 내용
2014. 12. 4	농협제주지역본부	· 나물콩의 유통 실태 파악 · 지역농협의 나물콩 가격통계 협조 방안
2014. 12. 5	서귀포 농협	· 감귤의 품종과 재배방법 구분 · 수확량 조사 방법
2015. 2. 3	서상주농협	· 포도의 품종과 재배방법 구분 · 산정된 포도 기준가격의 적정성
2015. 2. 4	화성시농업기술센터	· 화성지역 포도의 유통과 가격 실태
2015. 2. 27	합천호농협	· 양파의 유통과 가격 실태
2015. 3. 19-20	함평천지농협 무안농협	· 양파의 재배시기 구분과 주 출하시기 · 수확비용의 보험가액 포함 여부

3.4. 외부 전문가 연구 참여

- 최근의 수급상황 자료 등을 활용한 예측가격 산정과 활용방안에 대하여 부산대학교 정원호 교수가 연구에 참여

제 2 장

수입보장보험의 구조와 가격통계 적용 원칙

1. 농업수입보장보험의 구조

1.1. 수입보험의 성격 - 품목별 조수입보험

- 농업수입보장보험은 자연재해나 시장조건의 변화에 따른 생산량의 급격한 감소나 가격 하락에 대비하여 농가의 소득과 경영을 안정시키기 위한 정책 보험임
 - 기존의 농작물재해보험은 자연재해로 인한 생산량의 변동에 대응하여 왔는데, 농업인들은 경영애로 요인으로 자연재해와 함께 가격불안정을 지목하고 있음¹
- 농업수입보험은 가격과 생산량이 결정된 이후에 적용되는 사후적 수단이자,

¹ 경영애로는 품목의 특성에 따라 다르게 나타남. 2013년에 이루어진 농가 조사에 의하면 포도와 콩은 인건비상승/일손부족과 자연재해, 양파는 인건비상승/일손부족, 시설오이와 배추는 가격불안정과 인건비상승/일손부족이 중요한 경영애로요인으로 나타남. 포도와 콩에서도 세 번째 경영애로요인으로 가격불안정을 들고 있음(오내원 외, 2014. p.57)

보험이라는 금융기능을 활용하는 시장친화적 수단임

- 소득안정을 위한 관리 지표로는 여러 가지를 고려할 수 있지만, 보험방식의 특성상 품목별 조수입이 가장 적절함
 - 농업소득을 파악하기 위해서는 농업조수입과 함께 농업경영비도 파악하여야 함. 영세한 가족농 구조에서 다양한 판매경로를 갖는 농가의 농업조수입을 정확히 파악하기도 쉽지 않지만 특히 수시로 이루어지는 경영비 지출을 파악하기는 매우 어려움. 따라서 농업소득 대신 농업조수입을 대상으로 하는 것이 현실적임
 - 또한 보험상품이 성립하기 위해서는 위험수준의 파악이 필요한데, 이는 농산물의 기술적 특성과 시장조건에 따라 달라지므로 품목별로 접근하여야 하며 복합경영인 농가의 농업경영 전체로 계산하기는 어려움

1.2. 조수입 파악의 기본 방향

- 품목별 농업조수입을 파악하는 방법은 크게 두 가지로 구분할 수 있음
 - $[조수입 = 가격 \times 생산량]$ 에서 조수입(Y)을 직접 파악하는 방법과 우변($P \times Q$)을 계산하는 방법임
- 조수입을 직접 파악하는 방법은 농가의 소득안정이라는 정책목표 달성 측면에서 효과적이지만, 농가의 조수입을 정확히 파악할 수 있는 제도적 장치가 미흡한 현 상태에서 적용하기 어려움
 - 농산물 판매 시 기장거래가 늘어나고 있지만 농가 단위의 거래내역 전체를 파악할 수 있는 제도적 장치가 작물재배 부문에는 없음. 농업소득세의 실시에 대해서는 논란이 있지만 이를 통해 거래의 투명화화 다양한 농가지원제도의 정비가 가능하다는 장점이 있음

- 생산량과 판매가격을 파악하여 조수입을 추계하는 우변 계산 방법에는 여러 가지 방식이 있을 수 있음
 - 농가별로 실제의 생산량과 판매가격을 파악하는 방식은 앞에서 설명한 조수입을 직접 파악하는 것과 마찬가지로 실현성이 작음
 - 따라서 어느 수준(전국, 지역, 농가)에서 생산량과 판매가격을 파악할 것인가가 문제임. 상위 수준에서 파악하면 농가별 실태 파악이 어렵고, 하위 수준에서 파악하면 자료 수집비용이 증대하게 됨

- 선행연구와 해외 사례를 검토한 결과 농업수입보장보험의 조수입 파악은 생산량에 판매가격을 곱하는 후자의 방법을 사용하되 가격은 전국 평균가격을, 수확량은 개별 농가(보험 가입 농지)의 수확량을 사용하는 것으로 함. 그 근거는 다음과 같음

- 개별 농가의 다양한 판매경로별 가격을 파악하기 곤란함. 따라서 전국 대표가격을 파악하여 적용하는 방안이 부득이 함
 - 전국 대표가격은 품목별 수급에 따른 가격수준의 변동을 잘 반영할 수 있음. 이는 개별 농가의 실제 판매가격과 괴리가 있을 수 있으나, 반면 농가의 귀책사유에 의한 가격하락을 반영하지 않음으로써 도덕적 해이를 억제하는 긍정적 효과도 있음(김태균, 2001)
 - 같은 품목이라도 품종이나 재배방법, 시기가 달라 시장이 분리된 경우(가격 수준과 변동 양상이 다름) 별도의 가격을 적용할 필요가 있음
 - FTA 피해보전 직불, 농업재해보험에서도 전국 평균가격을 채택하고 있으며, 미국의 수입보험에서도 대표가격 선택

- 수확량에 영향을 미치는 자연재해 등은 같은 지역이라도 지형·지세에 따라 크게 다를 수 있음. 따라서 필지별 수확량 평가가 불가피함. 수입보험에서는 품목별·필지별 수확량을 농가 단위로 합산하여 평가함
 - 현재의 재해보험 운용시스템을 보완할 경우 농가별 수확량 파악 가능

1.3. 수입보장보험의 보험금 산정과 기준가격

- 농업수입보장보험은 품목별 손해보험으로 보험금 지급은 보장수입과 당년도 실제수입의 차액이 됨. 그 기본 계산식은 다음과 같음(기본형)²

■ 보험금 = Max [{ (기준가격) × (평년수확량) × (보장률) -
(당년가격) × (당년수확량) }, 0]

- 여기에서 유의할 것은 기준가격으로 대표가격을 사용할 뿐만 아니라, 당년가격도 대표가격을 사용한다는 점임
 - 즉, 개별 농가의 당년도 실제 판매가격을 반영하지는 않음
- 기준가격과 당년가격은 전국 평균 농가수취가격이며 같은 방법으로 산출함
 - 기준가격은 과거 5개년 가격의 올림픽평균(5개년 가격 중 최고치와 최저치를 제외한 3개년 평균)으로 함
 - 기준가격과 당년가격은 해당 품목의 성출하기 시장가격에 농가수취비율을 곱한 농가수취가격으로 함
 - 성출하기 가격을 쓰는 것은 이때의 가격이 농가의 수입을 가장 잘 반영할 수 있기 때문임
- 5개년 올림픽평균 방식은 극단치를 제외하고 과거의 평균값을 구하는 방식으로 널리 활용되고 있음. 시행 중인 「FTA 피해보전직접지불제」의 기준가격 산정에서 적용하고 있으며, WTO 협정에서 녹색조치로 인정하는 농가

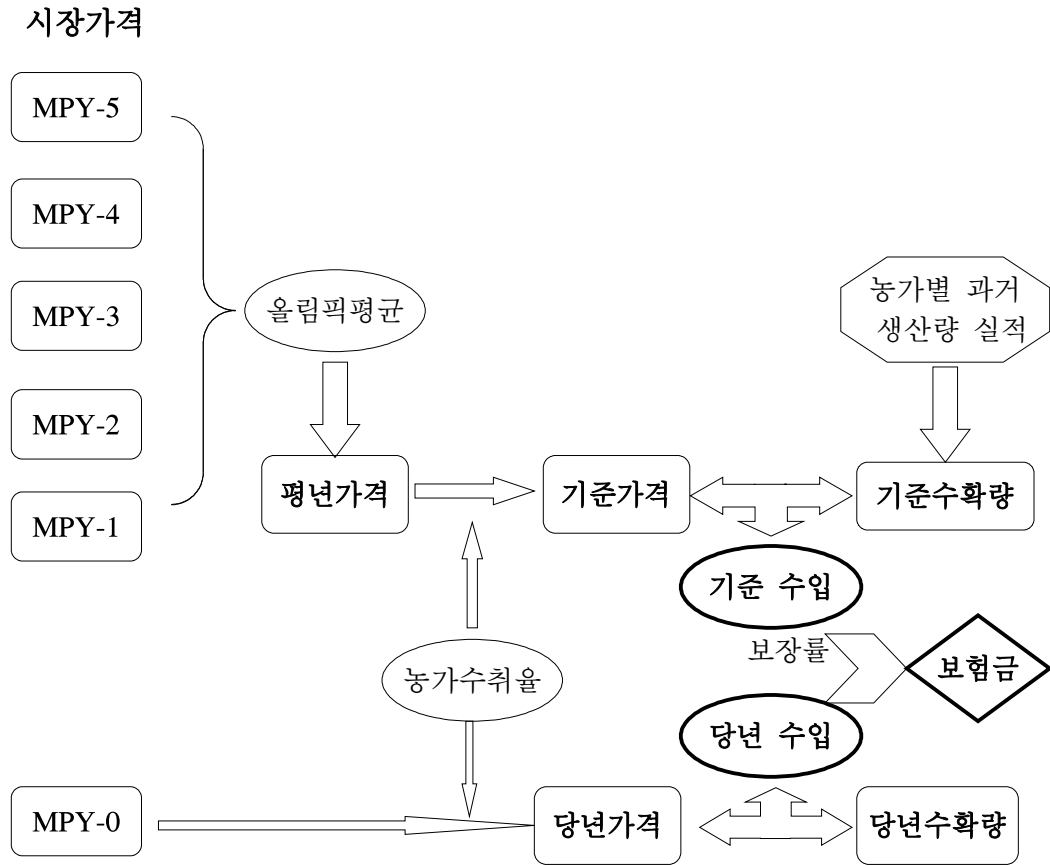
² 이 기본형에서 가격조건 등을 변형한 수정안이 있을 수 있음. 가장 유력한 수정안은 당년 수확기 가격 대신에 기준가격을 사용할 수 있는 방안임. 이는 수확량이 상당히 감소함에도 불구하고 시장가격 상승으로 보험금 지급액이 감소(또는 불지급)하여 기존 재해보험보다 가입자가 불리해지는 문제를 해소하는 것임(오내원 외, 2014. pp. 44~45 참조)

소득보장프로그램 지원에서 기준소득 산정 시 제시하는 방법임

- 보장수입 계산에서는 농가가 농산물 판매 시 받는 농가수취가격을 사용하여야 함. 농가수취가격이 실제 농업 수입과 손실의 크기를 결정하기 때문임. 농가수취가격에 유통비 등을 포함한 도매시장가격을 보장수입의 기준으로 하는 것은 과잉보험을 결과하여 도덕적 해이를 유발할 수 있음³
 - 농가수취가격은 당년의 도매시장가격 등에 농가수취율을 곱하여 산출함. 구체적인 방법은 제4장에서 다룸
- 수확량은 사고 건에 대해 조사하는 재해보험과는 달리 전수조사가 필요함. 가격이 하락하더라도 수확량이 증가하면 수입 감소를 완화할 수 있기 때문임. 즉 수입보험은 재해보험에 비해 수확량 조사에 비용과 시간이 추가로 소요됨. 가입 농가수가 적은 시범사업에서는 전수조사를 하되 이를 간편화하는 방안 모색이 필요함
- 보장률은 100%까지 할 수 있으나, 재해보험과 같이 60~80% 수준에서 복수로 제시하고 농가가 선택하도록 함
- 지금까지 설명한 수입보장보험의 기준가격과 보험금 산정 과정을 요약하면 <그림 2-1>과 같음

³ 손해보험의 가장 중요한 원칙 중 하나가 실손보상의 원칙(Principle of Indemnity), 즉 피보험자의 경제 상태를 손해발생 이전으로 복원시키되, 이득을 취하게 해서는 안 된다는 것임. 과잉보험은 손실 발생으로부터 이득을 취할 수 있어 사고를 야기하거나 사고회피 노력을 저하시킬 수 있음(보험경영연구회, 2013. pp.115~116)

그림 2-1. 수입보장보험 구조와 기준가격



제2장 보론: 대표가격을 기준가격으로 사용하는 방식에 대한 문제제기 검토

- 농업수입보장보험 현장 설명에서 시행방안과 관련하여 자주 제기되는 문제는 ‘이 보험이 농가의 실제 판매가격을 보장해주는가’ 하는 것임. 이 의문은 다음과 같은 다양한 상황을 염두에 둔 것으로 파악됨
 - ① 농업인 A가 시장에서 높은 가격을 받는 브랜드 상품을 생산하는 경우, 평균 수준의 기준가격을 보장받으면 손해가 아닌가? 농가별로는 아니라 하더라도 고품질 브랜드를 가진 작목반 등에 대해서 차별가격을 적용하는 것이 타당하지 않은가?
 - ② 어느 해에 시장가격은 하락하지 않았는데, B지역에 있는 농업인의 경우 일조량 부족 등의 영향으로 품질이 떨어져 가격이 크게 하락한 경우를 상정할 수 있음. 이 경우 대표가격을 지표로 사용하는 보험에서는 수입 감소를 보전하지 못하는 것이 아닌가?
 - ③ 좋은 품질로 평균보다 높은 가격의 상품을 생산하는 농업인 C의 경우에는 가격의 하락이나 생산량 감소에 따른 수입 감소도 보통 농가보다 크게 됨. 그러나 보험에서 같은 대표가격을 적용하게 되므로 손실 보전 액수가 과소하게 되는 것이 아닌가?
- 위 상황들은 농업수입보장보험 시행방식에 대한 오해에서 비롯된 것도 있고, 현실적인 제약으로 인한 불가피한 문제도 있음. 각각의 상황에 대한 검토의견은 다음과 같음
- 상황 ①은 보험방식에 대한 이해부족에서 생긴 의문임. 시행예정인 수입보장보험에서는 기준가격이든 당년가격이든 개별 생산자의 실제 판매가격을 기준으로 하지 않음. 즉 농가의 실제 판매가격과 기준가격과의 차이를 보상하는 것이 아니라 당년도 대표가격과 기준가격(운용 시에는 사전에 계약한 보장률을 곱함)과의 차이를 보전하는 것임. 생산자의 품질 제고 여부에 따

- 른 수입의 증감은 시장에서 이루어지고 보험은 평균적인 가격의 등락에 기초하여 시행되는 것임
- 또한 개별 생산자의 판매가격에 기초한 보험을 운용하기 위해서는 현재 (당년) 뿐 아니라 과거까지 포함하여 판매처별 가격을 모두 파악하여야 하므로 시행하기 어려움
- 상황②도 앞의 ①과 대동소이함. 수입보험에서는 품질의 변동에 따른 가격의 등락은 보상하지 않음. 품질 변화는 보통 생산자가 책임져야 할 것으로 이를 보험에서 보상하는 것은 도덕적 해이를 가져오는 등 타당하지 않은 것으로 판단됨
- 품질 하락의 원인을 따져 기후 변화 등 외부 요인과 경영자 귀속요인으로 구분하여 보험을 적용하기는 쉽지 않음. 단, 특정한 재해로 인하여 농작물의 품질이 저하된 것이 명백한 경우(예를 들어 과수에서 열과 발생) 이를 보험에서 보장하는 것은 고려할 수 있으나 이는 가격의 문제라기보다는 생산량의 감소로 파악할 사항임
- 상황③은 이 보험방식의 한계라 할 수 있음. 평균보다 높은 가격의 상품을 생산하는 농업인의 경우에는 과소보험, 반대의 경우에는 과다보험의 경향이 발생하는 것은 부득이한 상황임
- 요약하자면 수입보장보험의 기준가격으로 대표가격을 사용하는 것은 일부 단점이 없는 것은 아니지만 타당성과 일관성을 가지고 있음

2. 가격 산출을 위한 통계의 적용 원칙

- 농산물가격은 유통경로와 단계에 따라 다양하게 존재함. 많은 조건 중에서 농업수입보험에 적용할 기준가격 산출을 위한 통계의 활용 여부는 해당 통계가 아래와 같은 조건들을 얼마나 잘 만족하는가를 검토하여야 함
 - 품목에 따라 시장가격 자료가 어떻게 존재하는지, 전체 가격동향을 정확히 파악하려면 어느 시장가격을 이용해야 하는지 검토가 필요함

2.1. 적합성

- 농가가 출하하는 농산물에 대응하는 가격을 파악하여야 함
- 같은 품목이라 하더라도 품종이나 출하시기, 재배방법(하우스, 노지) 등이 다르면 가격 수준과 변동 양상이 다를 수 있음. 이 경우 수입보험에 적용하는 가격을 차별하는 방안을 마련하여야 함
 - 출하시기와 품종에 따른 시장분리 여부를 파악하여 별도의 보험상품 개발을 검토
 - 예를 들어 양파의 경우 조생종과 중만생종은 출하시기가 달라 당시의 재고, 생산량에 따라 가격변동이 해마다 전혀 다른 양상을 보임. 포도의 경우에도 품종과 재배방법에 따라 출하시기가 다르며 같은 시기라도 품종간 가격차이가 심함
- 상품의 품질(특품, 상품, 중품 등)에 따라 가격에 격차가 생기며 이는 점차 확대되는 추세임. 따라서 품질의 하락에 따른 손실도 보험에서 고려해야 한다는 요구도 있을 수 있음
 - 그러나 앞의 보론에서 논의한 바와 같이 동일 농가, 동일 필지에서도 여

러 품질의 상품이 출하되어 개별 농가의 과거나 현재의 품위별 생산량을 파악하기는 매우 어려우므로 가격의 별도 적용은 불가능함

- 따라서 수입보험에서는 품위는 구분하지 않고 1개의 대표가격을 도출하여 적용함. 이 경우 개별농가 생산물의 품위 저하에 따른 수입 감소는 보험에서 보상하지 않는다는 의미임
- 동일 시기에 판매되는 동일 품종의 가격 변화는 서로 다른 품위 간에도 비슷한 양상을 보일 것으로 가정한 것이나 현실이 반드시 그렇지 않는다는 점에서 한계는 있음

2.2. 대표성

- 가격은 충분한 물량이 유통되는 경로에서 파악하여야 함
- 보통은 가장 많은 농산물이 반입되어 경매 등에 의해 가격이 결정되는 가락도매시장가격을 많이 씀
- 품목이나 품종에 따라 가락시장 가격자료가 없는 경우도 있음. 이 경우에는 주산지의 도매시장이나 공판장 가격을 사용할 수 있을 것임
 - 가락시장 가격이 있더라도 농업인들이 출하하는 지역도매시장이나 공판장 등의 가격 반영 요구를 할 수 있음. 이에 대해서는 품목별 유통실태를 감안한 접근이 필요함

2.3. 객관성

- 거래자가 충분히 있고 경쟁조건이 충족되는 시장에서 결정되는 가격이어야 함. 소수의 시장참여자, 특히 구매자가 가격결정에 과도한 영향을 미치거나

담합이 이루어질 경우 객관적 가격 파악이 곤란함

- 조합원에 대한 이익 환원 등의 정책적 고려가 포함된 농협의 수매가격은 객관성에서 불완전한 측면이 있음
- 도매시장이나 공판장의 경락가격과 같이 객관적으로 확인할 수 있는 가격 자료가 바람직함
- 가격을 설문이나 관찰조사로 파악하는 경우에는 통계적 기법을 참조하여 표본을 설계하여야 함
 - aT KAMIS에서 발표되는 가격조사는 이 점에서 개선이 필요함

2.4. 충분성

- 일관된 조사방법에 따른 가격자료가 축적·관리되어 있어 시기별 가격의 비교가 가능하여야 함
 - 조사대상 농산물의 포장 단위도 중요함(예를 들어 포도의 경우 2kg, 5kg 단위에 따라 kg당 가격이 달라짐)
- 과거 통계를 확보한 연수(年數)와 기초데이터가 충분하여 기준가격 등을 산출할 수 있어야 함
 - 일별, 월별, 연별 데이터 존재 여부와 가중치 등 산출 방법

제 3 장

가격자료 실태

1. 주요 가격자료 발표 실태

- 생산자 소득(조수입) 파악을 위한 가격 통계 구축이 필요하며 전국 대표가격 산출을 위해 이용할 수 있는 가격자료를 검토해야 함. 전국 대표가격은 대표성과 객관성을 고려할 때 도매가격을 통해 파악하는 것이 적절할 것임
- 도매가격 자료로는 도매시장(공영 도매시장, 지방 도매시장 등) 가격과 지역 공판장 가격⁴을 고려해 볼 수 있음
 - 공영 도매시장 가격 자료를 온라인으로 확인할 수 있는 출처로는 aT KAMIS 홈페이지와 각 도매시장 홈페이지가 있음. 대표적인 도매시장으로 서울 가락시장이 있음
 - 한국농수산물유통공사 농산물유통정보시스템(KAMIS): www.kamis.co.kr
 - 서울시농수산물공사: www.garak.co.kr

⁴ 지역공판장 가격은 산지의 도매가격으로 볼 수 있음

- 지역공판장 가격을 온라인으로 확인할 수 있는 출처로는 농림수산물교육문화정보원(농정원)의 옥답(Okdab) 홈페이지와 한국농촌경제연구원의 오아시스(Oasis)가 있음. 오아시스의 통계는 옥답의 정보를 바탕으로 하여 거래정보를 기간별로 조회할 수 있도록 구축됨
 - 농림수산물교육문화정보원 옥답(Okdab): www.okdab.com
 - 한국농촌경제연구원 농업관측 통계시스템 오아시스(OASIS): oasis.krei.re.kr
- 주로 이용되는 도매가격은 aT가 제공하는 가격과 서울시농수산물공사가 제공하는 가락시장 가격임
- 두 출처 모두 품목별·품종별 도매시장 가격을 제공하고 있으나 가격통계 산출 방법에서 차이가 있으므로 그 특성을 파악하여 수입보험기준가격으로 적합한 가격을 적용해야 함

1.1. 가격자료 개요

1.1.1. aT KAMIS 가격

- KAMIS 가격정보는 일별/순별/월별/연별로 이용이 가능함. 도매정보와 소매정보를 제공하고 있는데, 도매가격은 중도매인 판매가격을 조사원이 조사하여 제공함
 - 시장별 가격도 이용이 가능하나, 기본적으로는 5대 시장 가격의 단순평균 가격을 제공함⁵

⁵ 1996~1998년에는 5개 지역 공영도매시장 외에 마산, 목포, 수원, 울산, 인천, 전주, 제주, 청주, 춘천, 충주의 시장가격도 공시되어 제시된 모든 시장가의 단순평균 제시

- 양파와 포도의 경우 가락도매(서울), 각화도매(광주), 북부도매(대구), 엄궁도매(부산), 오정도매시장(대전)의 평균가격을, 콩의 경우 양곡도매, 부전, 서문, 양동, 인동시장의 평균가격을 제시함
 - 각 시장의 순별, 월별, 연별 가격은 각 시장 일별 자료의 해당 기간 평균값임⁶
- 지명된 조사원은 조사 당일 오전 중에 일정한 조사 시간을 정하여 가격조사 대상 업소에 현지 출장하여 면접청취 조사함. 도매가격 조사방법은 다음과 같으며, 도매가격 조사대상 품목은 총 53개로 90품종의 가격을 조사함⁷
- 조사지역(1999년부터 서울, 부산, 대구, 광주, 대전 5개 도시) 관내에서 조사품목의 거래량이 가장 많고 그 지역의 가격을 선도할 수 있는 1개의 도매시장을 선정함
 - 조사시장으로 선정된 도매시장에서 조사품목의 거래량이 많고 가격을 선도할 수 있는 중도매인이 운영하는 상회를 3개 이상 지정하여 평균가격을 조사함. 품목별로 주 거래시장이 없거나 기타 사정에 의하여 도매시장 거래가격 조사가 곤란할 경우에는 조사지역 관내에서 조사품목을 취급하는 도매상회 중 3개 이상의 상회를 지정하여 평균가격을 조사함. 지정상회의 주변부터 당일 거래가격의 등락경향을 파악한 다음, 지정상회의 실거래가격을 확인 조사하며 경매에 의하여 거래된 경우에는 중도매인 판매가격으로 조사함
 - 조사지역 관내에서 조사품목을 취급하는 중도매인이 운영하는 상회가 2개 미만일 경우 정상적인 거래가 될 때까지 조사를 유보할 수 있음
- 소매가격 조사방법은 다음과 같음⁸

⁶ 순별 가격을 예로 들면, 2014년 3월 상순 가격은 3월 1일~3월 10일 일별 가격의 평균임

⁷ KAMIS - 가격정보 조사요령 참조

⁸ KAMIS - 가격정보 조사요령 참조

- 소매가격은 17개 지역을 조사함. 조사지역 관내에서 소비자 가격을 선도할 수 있는 대형유통업체 조사가격과 전통시장의 경우 조사품목의 거래 비중이 큰 3개 이상 소매상회를 지정하여 조사한 후 평균가격을 산출, 전산 입력함. 전체 조사대상시장(업체)에서 10% 미만으로 거래되는 품목의 경우 가격조사를 유보할 수 있음
- 각 품목의 품종별 등급별 가격도 제시됨. 등급은 특품, 상품, 중품, 하품으로 구분한다고 되어 있으나, 주로 상품과 중품 등급이 제시되고 있음
 - 이러한 등급별 기준은 품목별로 다름. 예를 들어 양파 상품의 경우 1구의 지름이 편평형의 경우 8~10cm이며, 단경구 혼입률이 10%, 결점구 혼입률이 5%, 이물이 1% 이내인 경우가 해당됨(KAMIS 홈페이지 참고)

표 3-1. KAMIS 도매가격 조사대상 품목/품종

구분	부류 (품종 수/ 품목 수)	품목(품종)명
도매가격 (53개 품목, 90개 품종)	식량작물 (8/13)	쌀, 찹쌀, 콩(백태국산, 백태수입, 콩나물콩), 팥(적두국산, 적두수입), 녹두(국산, 수입), 메밀(수입), 고구마(밤), 감자(수미, 대지마)
	채소 (30/50)	배추(봄, 고랭지, 가을, 월동), 양배추, 시금치, 상추(청, 적), 얼갈이배추, 수박, 참외, 오이(가시, 다다기, 취청), 호박(애호박, 주키니), 토마토, 딸기, 방울토마토, 무(봄, 고랭지, 가을, 월동), 당근[국산(세척, 무세척), 수입(세척)], 열무, 건고추(화건, 양건, 수입), 풋고추, 파리고추, 청양고추, 붉은고추, 대파, 쪽파, 양파(국산, 수입), 마늘[한지, 난지, 수입, 깎마늘(국산, 수입)], 생강(국산, 수입), 미나리, 깻잎, 피망(청), 파프리카, 멜론
	특용작물 (6/9)	참깨(국산백색, 중국, 인도), 들깨(국산, 수입), 땅콩(국산), 느타리버섯, 팽이버섯, 새송이버섯
	과실 (9/18)	사과(후지, 쓰가루, 홍로), 배(신고, 원황), 복숭아(백도, 유명), 감귤, 단감(부유), 포도(캠벨얼리, 거봉, MBA, 수입), 바나나(수입), 참다래(국산, 수입), 오렌지(네이블, 발렌시아)

주 1) 수산물 도·소매가격과 축산물 소매가격은 제외하고 제시함
 2) 일부 품목(예: 콩나물콩)의 경우 최근 가격자료는 공개되고 있지 않음
 자료: 농산물유통정보

- KAMIS 홈페이지에서는 ‘등급별 가격 중 특등급과 하등급은 비중이 적고 품질 차이에 따라 가격 편차가 크므로 보편적인 가격이라 보기 어려우며, 전체 비중과 상품성을 고려했을 때 대표성이 있는 가격은 상등급’이라고 밝히고 있음
- 가격자료 제공 기간은 품목/품종/등급별로 다르지만 1996년부터 시스템에서 제공되고 있음

1.1.2. 서울시농수산물공사의 가락시장 가격

- 서울시농수산물공사는 가락시장, 강서시장, 양곡시장을 관리하는데 이 가운데 청과의 대표적인 가격은 가락시장 가격이며 양곡의 경우 양곡시장 가격을 확인할 수 있음
- 경매가 이루어지는 품목은 경락가격을 기준으로 일자별 건별 거래정보가 제공됨. 경매결과에는 거래법인, 품목, 품종, (포장)단위, 등급, 경락가, 출하지 등의 정보가 함께 기입되어 있으며 이 가격이 거래가격으로 공시됨
- 거래가격 외에 조사가격(등급별 가격)이 있음. 이는 매일 축적되는 경매자료를 바탕으로 하여, 각 품종의 가격을 등급별, 포장단위별로 나눈 것임. 서울시농수산물공사가 발간하는 농수축산물 거래연보 및 월보에 ‘조사가격’ 항목으로 나타나 있으며, 일별, 순별, 월별 자료로 제시됨. 일별 자료의 경우 가락시장 가격도 홈페이지에서도 구득이 가능함⁹

⁹ 품종별 등급별 일별자료는 서울시농수산물공사 홈페이지 유통정보에서 이용 가능함. 가격정보→등급별 가격→품목별 최근 5개년 가격 메뉴에서 일자별/품목별/등급별 가격을 5년 단위로 검색 가능함

- 순별, 월별 가격자료는 일별 자료를 평균한 것임(각주 6번 설명 참조)
 - 월 중 하루라도 거래가 되어 가격 정보가 있으면 월 가격으로 공표되므로 거래가 활발하지 않고 물량이 적은 시점의 정보는 신뢰도가 떨어질 수 있음
 - 2014년 연보와 홈페이지 자료를 기준으로 조사가격(등급별 가격)을 제공하는 품종들의 목록은 <표 3-2>와 같음
- 등급별, 포장단위별 일 평균가격(조사가격)을 산출하기 위하여 품종별 경락 정보를 이용하는데, 이 때 등급 구분은 실제 농산물의 절대적인 품질에 의한 것이 아님.¹⁰ 특정 일자에 거래된 품종의 거래가격 순서대로 최상위 5%를 특품, 그 다음 25%를 상품, 그 다음 30%를 중품, 최하위 40%를 하품으로 구분함.¹¹ 그 다음 각 거래당 건수를 가중치로 하여 가중평균된 가격이 등급별 가격임
- 양곡시장 품목의 경우 최근 농수축산물 거래연보에는 수록되지 않았으나, 홈페이지에서 제공하는 일별자료를 이용할 수 있음
 - 콩 가격은 경락가격이 아닌 도매판매가격임. 양곡도매시장에서 거래되고 있는 양곡부류 전 품목은 상장예외품목¹²으로 지정되어 있기 때문에 경매를 통한 상장을 하지 않고 전 품목 중도매인들의 수의매매로 거래가 되고 있음¹³

10 경매 시 각 출하자 상품에 대해 품질별로 등급이 매겨지지만, 조사가격에 구분된 등급은 본문에 설명하고 있는 방식과 같이 거래가격 순위에 따라 정해짐

11 등급별 비중은 품목별로 약간의 차이가 있을 수 있으나 대동소이함(가락시장 인터뷰)

12 상장되지 아니한 농수산물의 거래허가(농수산물 유통 및 가격안정에 관한 법률 시행규칙 제27조)

13 서울시농수산식품공사 홈페이지 참조

표 3-2. 가락시장, 양곡시장 부류별 등급별 가격 제시 품목/품종

부류	품목(품종)명
서류	고구마(고구마, 밤고구마, 호박고구마), 감자(대지마, 수미)
채소류	
엽채류	배추(배추, 봄동, 봄동배추, 배추얼갈이, 알배기배추), 시금치(시금치, 성초, 포향초), 상추(적포기, 포기참, 적상추(적치마), 청상추(청치마)), 깻잎, 부추(부추, 영양부추), 돌산갓, 반청갓, 청갓, 쪽갓, 미나리
과채류	수박(수박, 복수박), 참외, 오이(가지, 노각, 백다다기, 취칭), 호박(늙은호박, 단호박 수입, 단호박, 조선태호박, 추키니), 토마토(토마토, 대저, 대추방울, 방울, 완숙), 딸기(딸기, 설향, 육보, 장희), 메론(머스크, 파파이야, 백색메론, 황색메론), 가지
근채류	무(무, 알타리, 열무, 다발무), 당근(당근, 당근 수입), 연근(연근, 연근 수입), 우엉(우엉, 수입), 단마, 더덕, 수삼 5년근
조미채류	건고추(수입, 양건, 화건), 파리고추, 오이맛고추, 청양고추, 풋고추(일반), 홍고추, 깻마늘, 깻마늘 수입, 마늘 쫄, 잎마늘, 저장마늘 난지, 저장마늘 한지, 햇마늘 난지, 양파, 간쪽파, 대파, 실파, 쪽파, 생강, 생강 수입
양채류	청피망, 홍피망, 노랑 파프리카, 빨강 파프리카, 오렌지 파프리카, 양배추, 양상추, 파세리, 비트, 세러리, 칼리후라워, 브로코리, 케일, 빨간양배추, 콜라비, 콜라비(일반), 비타민
과일류	사과(미시마, 미안마, 부사, 시나노스위트, 아오리, 양광, 요까, 홍로, 홍장군, 히로사끼), 배(신고, 원황), 복숭아(가남암, 경봉, 그레이트, 레드골드, 미백, 백도 기타, 백봉, 사자, 선광, 선프레, 신선, 아부백도, 암킹, 엘버트, 월미, 월봉, 유명백도, 창방, 천홍, 호기도, 환타지아, 황도 기타, 천도 기타, 천중도백도), 포도(거봉, 네오마스켓, 텔라웨, 마스켓(MBA), 수입, 캠벨얼리), 감귤(감귤, 금귤, 하우스감귤 온주, 만감 천혜향, 만감 한라봉), 단감(부유, 서촌, 송분), 감(약시, 하지야, 꽃감 국산), 밤, 자두(대석, 정상, 추희, 후무사, 홍자두, 기타), 대추(대추, 생대추), 호두, 잣, 잣 수입, 살구 개량, 참다래(그린), 참다래 수입, 몽키바나나 수입, 바나나 수입, 파인애플 수입(일반), 레몬 수입, 버찌 국산, 체리 수입, 매실, 매실 국산, 앵두 국산, 무화과 국산, 모과, 산딸기 국산, 석류 수입, 오디 국산, 오렌지(네블 수입, 발렌샤 수입), 자몽 수입, 망고(국산, 수입), 아보카도 수입, 블루베리(블루베리, 국산)
양곡부류 (양곡시장)	녹두(국산, 수입), 들깨(국산, 수입), 보리쌀(늘보리, 쌀보리쌀), 수수 수입, 쌀(진لامي, 충청미, 흑미), 울무 국산, 차조, 참깨(국산, 수입), 찹쌀 신성, 콩(백태, 백태 수입, 서리태, 흑태), 팥(팥, 팥 수입)

주 1) 청과는 거래가격이 아닌 조사가격 제공 품목을 기준으로 정리함

2) 채소류 중 기타채소(건고구마 줄기, 고구마순, 청경채, 생표고 등) 생략

3) 일부 품종의 경우 축약된 약식명칭으로 표시됨

자료: 2014년 가격연보(서울시농수산물공사)의 '품목(종)별 순별 월별 가격조사(조사 가격 기준)'와 서울시농수산물공사 홈페이지의 양곡시장 등급별 가격 메뉴를 참고하여 작성함

- 특정 시기 특정 품목·품종의 거래물량이 매우 적을 경우 상품 가격만 제시되거나 상품과 중품 가격만 제시되는 경우가 있음(가락시장 인터뷰)¹⁴
- 가락시장에서 다양한 품종을 취급하지만, 드물게 거래되는 품목의 가격 정보는 존재하는 시기는 극히 일부이기 때문에 이용 가능한 충분한 자료를 확보하기 어려우므로 활용하기 어려움
- 등급별 가격의 최초 가격자료는 1990년 자료부터 시스템에서 제공됨. 연보는 가락시장이 개장한 1985년부터 발간되어(「농수산물 가격동향」, 서울특별시 농수산물도매시장관리공사) 농수산물 품목별 거래단위별 가격이 수록되어 있음

1.1.3. 기타 출처 가격자료

- 가장 널리 쓰이는 KAMIS 가격과 가락시장 가격 외에도 타 공영도매시장에서 거래되는 경매가격, 지역에 있는 농협공판장 가격 등이 있음
- 그러나 타 공영도매시장 가격은 거래 물량으로 볼 때 그 대표성이 낮아¹⁵ 기준가격 산정에 이용하는 것은 부적절한 것으로 판단됨. 가격 수준에 있어서 타 도매시장 가격과 가락시장 가격이 차이가 있지만, 가격 움직임의 영

¹⁴ 장기적으로 수입보험 운용에 있어서 품종별 거래물량 비중이 크게 증가하는 등의 변화가 생기면, 상품개발이 필요할 수 있음. 따라서 품종별 거래물량 정보도 중요하다고 볼 수 있음. 그러나 홈페이지나 연보, 월보에는 품목별 반입물량 정보만 공시되며, 품종별 가락시장 및 양곡시장 거래물량 자료는 서울시농수산물공사에서 내부적으로 보유하고 있는 DB에서 추출이 가능함

¹⁵ 공영도매시장 시장별 거래실적을 보면 서울 가락시장에서 33개 도매시장 청과 물량 중 33.9%, 청과 금액 중 36.2%를 차지하고 있음

향을 받는다는 측면에서 동조성이 있는 것으로 판단됨

- 양파, 포도 주산지 인터뷰 결과, 시세를 볼 때 가락시장 가격정보를 참고한다는 의견이 가장 많았으며, 시장별로 가격 수준은 다르더라도 가격 추이는 유사하다는 의견이었음
- 일부 품목의 경우 필요에 따라 산지 농협 공판장 가격을 참고해야 할 경우도 있을 것임. 공판장 가격은 농협공판장 인터넷 통합거래시스템¹⁶에서 판매일자별로 품목·품종별 경락정보를 조회하여 알아볼 수 있음. 그러나 이 시스템에는 일자별로 거래내역이 출력되어 여러 해의 가격을 일관된 방식으로 확보하기에는 현실적으로 어려움이 있음. 따라서 특정 품목에서 산지 공판장 가격이 필요할 경우 해당 지역농협에 업무 협조를 요청하여 자료를 확보하는 방식을 고려해야 할 것임¹⁷
- 공판장 가격이 제시되는 또 다른 온라인 홈페이지로는 ‘옥답’이 있는데, 이 시스템 또한 일자별, 거래건별로 경락가격 정보(산지공판장 정산가격)가 출력되어 이용에 다소 어려움이 있음. 이 시스템에서는 공판장 가

<지역별 주요 공영도매시장 청과 거래실적>

단위: 톤, 백만 원

공영도매시장	서울가락	부산엄궁	대구북부	광주각화	대전오정	전체
물량	2,202,785	366,399	481,564	224,898	221,814	6,496,141
	(33.9)	(5.6)	(7.4)	(3.5)	(3.4)	(100.0)
금액	3,842,005	455,753	676,598	355,977	344,026	10,603,613
	(36.2)	(4.3)	(6.4)	(3.4)	(3.2)	(100.0)

자료: 2012년 농수산물도매시장 통계연보

¹⁶ 농협 공판장 인터넷 통합거래시스템(www.newgp.nonghyup.com)

¹⁷ 특정 품목/품종의 주산지이더라도 해당 지역 농협공판장에서 취급하지 않는 경우가 있음. 예를 들어 안동공판장에서 콩을 판매하지 않고, ‘더햇식품사업소’에서 콩/가공품을 제조하여 판매함. 무안농협에서도 농민들이 공판장보다는 농협으로 내거나 지역수집상에게 판매하므로 공판장에서 공시하는 가격은 없다고 함(전화인터뷰 결과). 이러한 품목별 특성을 고려하여 적절한 자료를 활용해야 함

결과 함께 전국 33개 도매시장의 도매법인별 전자경매에 대한 정산 결과를 취합한 정보도 제공하고 있음¹⁸

1.2. aT KAMIS와 서울시농수산물공사의 가격자료 비교

- KAMIS 도매가격은 중도매인 판매가격을 면접 방식으로 조사한 가격이며, 서울시농수산물공사 가락시장(이하 ‘가락시장’으로 약칭함) 가격은 도매시장 경락가격 원자료를 기초로 한 가격정보라는 것이 가장 큰 차이임
- 등급별 가격 산정에 있어서도 다른 방식을 사용하고 있음. KAMIS의 경우 시기에 관계없이 절대적으로 수치화된 등급에 따른 구분인 반면, 가락시장은 경매 시 낙찰받은 등급에 따르는 것이 아니라 해당 일자에 상대적으로 높은 가격부터 낮은 가격까지 일정 비율에 따라 등급을 부여한다는 점에서 차이가 있음
- 가격 자료 추이 비교 결과 대부분의 경우 유사한 가격 변동 양상을 보이고 있는 것으로 나타남. 대체로 가격의 변동 방향이나 정도에서 어느 정도 동조성은 있는 것으로 판단되나 품목과 시기별로 다소 차이가 있기도 함¹⁹

¹⁸ 옥답(www.okdab.com)에서 매우 방대한 데이터를 취합하기 때문에 자료가 세세하게 관리하는 데 어려움이 있는 것으로 판단됨. 예를 들어, 물량정보 가운데 특정 품종의 단위가 불명확하게 입력되더라도 시스템 운영자 측에서는 일일이 확인이 어렵고 이용자가 직접 지역 도매시장 등에 문의해야 하는 상황임. 경우에 따라 기존에 시스템이 구축되어 있었던 시스템(예: 가락시장)과는 연동 및 호환이 원활하지 않은 경우도 있다고 홈페이지에서 밝히고 있음

¹⁹ 주요 품목의 가락시장과 KAMIS 가격 추이를 비교한 것은 장 부록을 참고

표 3-3. 주요 출처별 가격자료 특징

특징	한국농수산물유통공사(KAMIS)	서울시농수산물공사(가락시장)
이용가격	5개 지역(공영도매시장) 중도매인 면접 조사가격 - 청과: 가락도매(서울), 각화도매(광주), 북부도매(대구), 엄궁도매(부산), 오정도매시장(대전) - 양곡: 양곡도매시장, 부전, 서문, 양동, 인동시장	가락시장, 강서시장 거래가격(경락가격)과 가락시장, 강서시장 조사가격(거래가격 기준으로 등급별 물량 구분하여 제시)
등급산정	품목별 기준에 따른 등급에 따라 가격 조사	일별 거래자료를 바탕으로 가격이 높은 순서대로 일정 비율을 정하여 구간을 정하고 각 구간의 거래건수가중평균을 계산, 해당 등급 가격으로 제시
등급구분	특, 상, 중, 하	특, 상, 중, 하
품목/품종 구분	정해진 품목/품종의 가격을 조사하다 보니 기준이 되는 포장단위나 해당되는 품종을 선정해 두면 유연성이 다소 떨어짐	다량의 농산물이 거래되는 가락시장의 매 건의 경락정보를 바탕으로 계산하여 비교적 품종이 다양함

- 주 1) 가락시장 가격의 경우 연보에 제공되는 가격정보를 기준으로 정리함. 단, 양곡시장 콩의 경우에는 홈페이지에서 이용 가능한 정보를 기준으로 함
2) 수입산으로 명시된 경우는 제외하고 정리함

2. 품목별 가격자료 현황

- 수입보장보험 시범사업 품목인 양파, 포도, 콩과 이 연구에서 수입보험 도입 검토 대상 품목으로 선정한 마늘, 고구마, 감귤의 가격통계 실태를 파악함. 주요 가격출처인 KAMIS와 가락시장의 각 품목별 가격자료를 검토함
- 양파는 KAMIS에 양파와 햇양파로 구분되어 있음. 양파는 연중가격이 제공되는 반면, 햇양파 가격은 매년 4월에 조사되어 제공됨. 가락시장에서는 양파 1kg 가격을 제공하고 있음

- 포도 가운데 가장 많이 생산되는 품종인 캠벨얼리, 거봉과 함께 MBA(머루 포도), 텔라웨어의 가격은 KAMIS와 서울시농수산물공사 두 군데에서 모두 제공되고 있음. 가락시장에서는 네오마스켓의 가격도 제시함
 - 2000년대 초반에는 가락시장에서 블랙올림피아, 세단 등의 가격도 제시되었으나 2003년부터는 다섯 가지 품종 가격만 제시됨
- 콩은 KAMIS에 백태와 콩나물콩 가격이 35kg 포장 단위로 구분하여 제공되고 있으나, 콩나물콩은 2006년 11월 이후의 자료가 없어 사실상 백태 가격만 활용할 수 있음. 가락시장 자료는 백태, 서리태, 흑태 70kg 가격이 제시되어 있음
- KAMIS 가격은 대체로 상품과 중품 가격 기준으로 제시됨. 가락시장 가격은 포장단위별로 다소 차이가 있으나 출하가 많이 되는 시기에 거래물량이 많은 품목/품종의 경우 특품, 상품, 중품, 하품 가격이 모두 제시되는 경우가 많음
 - 단, 가락시장 가격정보도 일자별 가격을 보면 상품의 가격 정보가 가장 많고 중품이 그 다음이며, 특품과 하품 가격은 제시되지 않는 경우도 다수 있음. 이는 특정일자의 거래건수가 적을 경우(일반적으로 10~15건 미만일 경우) 상품을 위주로 가격을 계산하고, 특품, 중품, 하품에 해당되는 평균가격은 만들지 않기 때문임(서울시농수산물공사 인터뷰)
- 마늘은 KAMIS에서 난지와 한지로 구분하여 접 또는 kg 단위로, 가락시장에서도 같은 구분으로 제시하며 햇난지 혹은 햇한지 마늘 가격 일부 제시

표 3-4. 주요 출처별 가격자료 현황 파악 (시범사업 실시 품목)

구분	가격출처	양파	포도	콩
가격자료 제공되는 품종과 포장단위	KAMIS	<ul style="list-style-type: none"> •양파1kg •햇양파1kg 	<ul style="list-style-type: none"> •캠벨얼리 5kg •거봉 2kg •MBA 5kg •델라웨어 6kg 	<ul style="list-style-type: none"> •백태 35kg
	가락시장	<ul style="list-style-type: none"> •양파 1kg 	<ul style="list-style-type: none"> •캠벨얼리 2, 5, 10kg •거봉 2, 4, 5kg •마스켓(MBA) 5kg •델라웨어 1, 2kg •네오마스켓 2kg 	<ul style="list-style-type: none"> •백태 70kg •서리태 70kg •흑태 70kg
가격자료 제공되는 등급	KAMIS	<ul style="list-style-type: none"> •상, 중 	<ul style="list-style-type: none"> •상, 중 	<ul style="list-style-type: none"> •상, 중
	가락시장	<ul style="list-style-type: none"> •특, 상, 중, 하 	<ul style="list-style-type: none"> •포장단위에 따라 특품, 상품, 중품, 하품 가격 가운데 일부 제시 	<ul style="list-style-type: none"> •상
비고	KAMIS	<ul style="list-style-type: none"> •햇양파는 4월 자료가 제시됨 	<ul style="list-style-type: none"> •캠벨얼리는 7~11월 위주 •거봉은 7~11월 위주 •MBA 가격은 2003년부터 9~12월 위주 •델라웨어는 2002~2011년 7~8월 위주 	<ul style="list-style-type: none"> •콩나물콩 35kg는 1996년 5월~2006년 11월 자료 있음
	가락시장	-	<ul style="list-style-type: none"> •캠벨얼리는 6~12월 위주 •거봉은 6~11월 위주 •MBA 9~12월 •델라웨어는 과거 6~9월이었으나 최근(2006년 이후) 5~8월 위주 •2002년까지는 일부 기타 품종의 가격도 있었으나 2003년부터 다섯 가지 품종의 가격만 제공 	-

주 1) 가락시장 가격은 연보에 제공되는 가격정보를 기준으로 정리함. 단, 양곡시장 콩은 홈페이지에서 이용 가능한 정보를 기준으로 정리함

2) 수입산으로 명시된 경우는 제외하고 제시함

- 고구마는 KAMIS에서 밤고구마 10kg 가격을, 가락시장에서는 밤고구마와 호박고구마 가격을 제시
- 감귤은 KAMIS에서 감귤 10kg 가격을 제시, 가락시장에서는 감귤, 금귤, 온주, 하우스, 천혜향, 한라봉 가격이 제시됨. 단, 천혜향은 최근 확산된 품종인 만큼 2013년부터 가격이 제시됨

- 대체로 가락시장의 경우에 포장단위별 품종별 가격 정보가 더 많이 제시되고 있음. KAMIS의 경우 설문조사 방식으로 가격DB를 구축하는 만큼 경락 가격 데이터보다는 한계가 있기 때문임
 - 품목별 지역 출장 면담 결과에서도 가락시장 가격을 참고한다는 의견이 가장 많았음

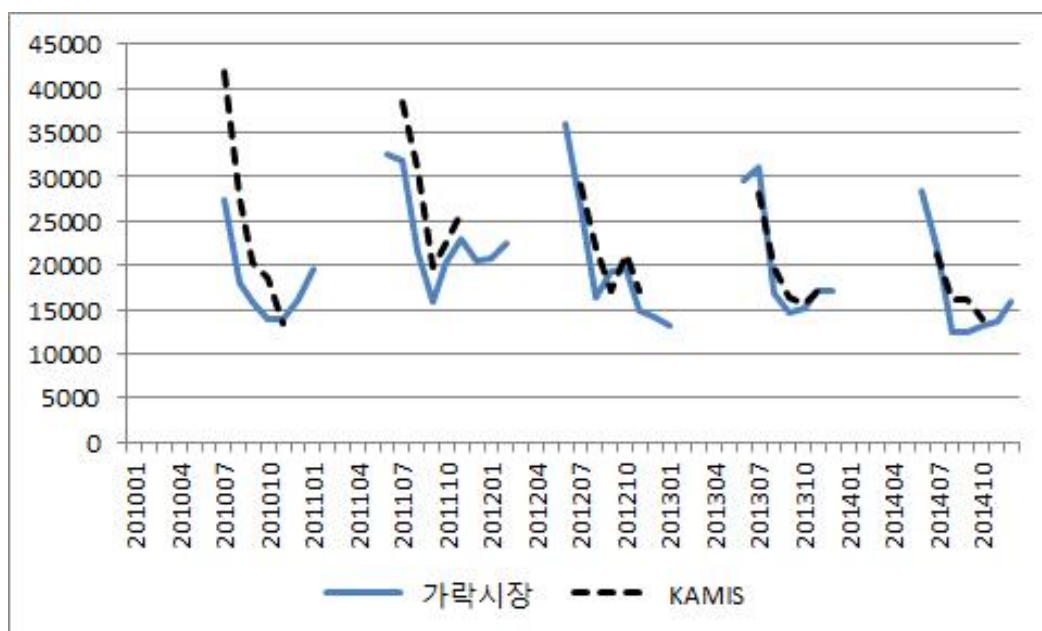
표 3-5. 주요 출처별 가격자료 현황 파악 (검토 대상 품목)

구분	가격출처	마늘	고구마	감귤
가격자료 제공되는 품종과 포장단위	KAMIS	<ul style="list-style-type: none"> • 난지 1집, 10kg • 한지 1집, 10kg • 햇난지 1집 	<ul style="list-style-type: none"> • 밤고구마 10kg 	<ul style="list-style-type: none"> • 감귤 10kg
	가락시장	<ul style="list-style-type: none"> • 저장마늘 난지 1집, 1kg • 저장마늘 한지 1집, 1kg • 햇마늘 난지 1집, 1kg • 3kg망 • 햇마늘 한지 1집 	<ul style="list-style-type: none"> • 고구마 10kg • 밤고구마 10kg • 호박고구마 10kg 	<ul style="list-style-type: none"> • 감귤 3, 5, 10kg • 감귤 금귤 10kg • 감귤 온주 5, 10kg • 감귤 하우스 3, 5, 10kg • 만감 천혜향 3, 10kg • 만감 한라봉 3, 10kg
가격자료 제공되는 등급	KAMIS	<ul style="list-style-type: none"> • 상, 중 	<ul style="list-style-type: none"> • 상, 중 	<ul style="list-style-type: none"> • 상, 중
	가락시장	<ul style="list-style-type: none"> • 상, 중, (하) 	<ul style="list-style-type: none"> • 특, 상, 중, 하 	<ul style="list-style-type: none"> • 특, 상, 중, 하
비고	KAMIS	<ul style="list-style-type: none"> • 난지 1집 가격은 대부분 6~8월 자료 위주 • 한지 1집 가격은 2007년부터 6~11월 위주 • 한지 10kg 가격은 2008년부터 9~5월 위주 • 햇난지 1집 가격은 5~6월 위주 • 햇한지 1집 가격은 2003.7, 2002.7, 1996.7~8만 있음 	-	<ul style="list-style-type: none"> • 감귤 가격 1~4, 10~12월 위주로 있음
	가락시장	<ul style="list-style-type: none"> • 저장마늘 난지 1집 6~12월 위주 • 햇마늘 난지와 햇마늘 한지는 2014년부터 수록되었으며 햇마늘 난지의 경우 5~6월 가격 	<ul style="list-style-type: none"> • 고구마 2002년 8월부터 • 밤고구마, 호박고구마는 2007년 11월부터 	<ul style="list-style-type: none"> • 천혜향은 2013년부터

주 1) 가락시장 가격의 경우 연보에 제공되는 가격정보를 기준으로 정리함
 2) 수입산으로 명시된 경우와 깎마늘, 마늘 쫄, 잎마늘은 제외하고 정리함

장 부록: 주요 품목의 가락시장과 KAMIS 가격 추이 비교²⁰

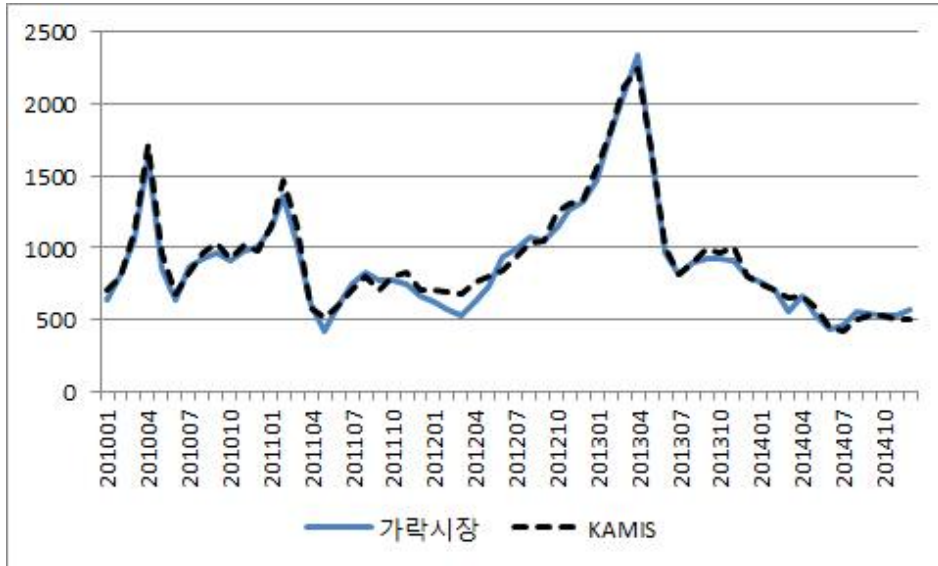
1. 포도 (캠벨얼리 5kg, 상품 기준)



- 포도는 양 자료의 가격 차이가 비교적 심함. 캠벨얼리 상품을 기준으로 2010~2014년 동안 가격비가 가장 큰 달은 2010년 8월로 KAMIS 가격이 가락시장 가격의 1.53배였고, 가장 작은 달은 2012년 9월로 0.89배였음 - 이와 같은 차이는 양 시장의 품위 구분방법이 다르기 때문임. 즉, 가락시장은 상대적 기준을 적용하는 반면 KAMIS는 절대적 기준을 사용함. 포도는 일기에 따라 품질 변동이 심하여 양 시장의 가격 차이가 큰 것으로 추정됨(양 자료의 가격비가 큰 시기에는 품질이 좋지 않았을 것으로 추정)

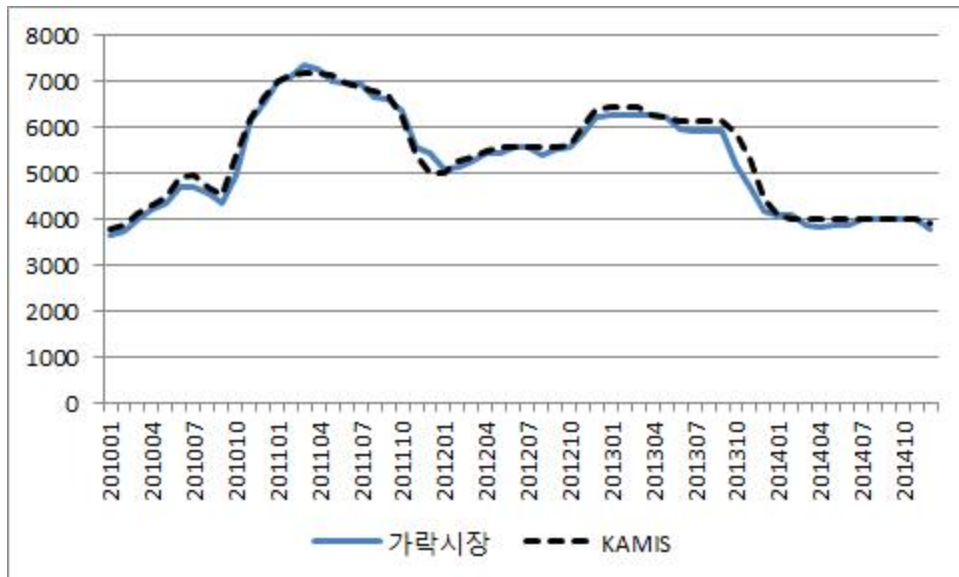
²⁰ 자료 출처: 서울시농수산물공사(가락시장), aT 농산물유통정보(KAMIS)

2. 양파 (상품 기준, 원/kg)



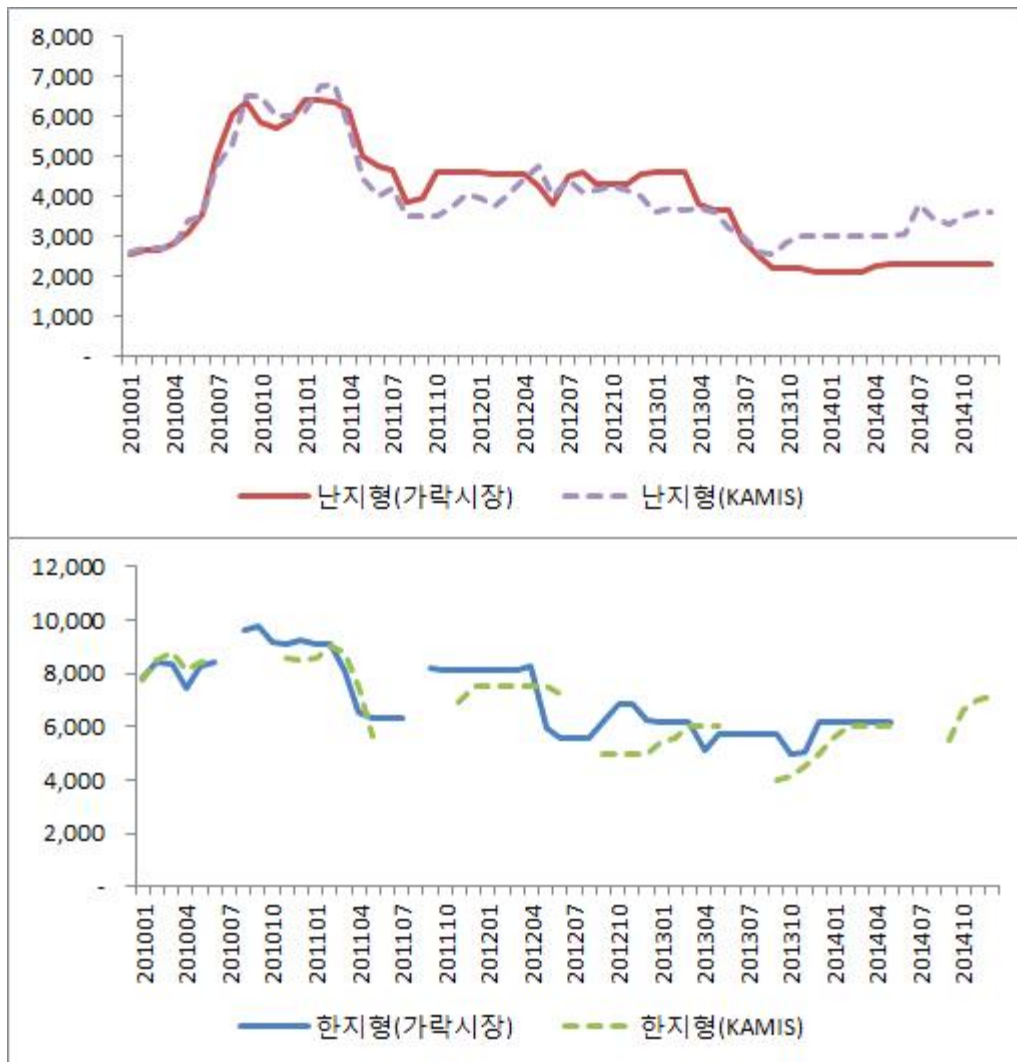
※ 양 시장의 가격비 변화가 포도보다는 작음(최대 1.26, 최소 0.88)

3. 콩 (백태, 상품 기준, 원/kg)

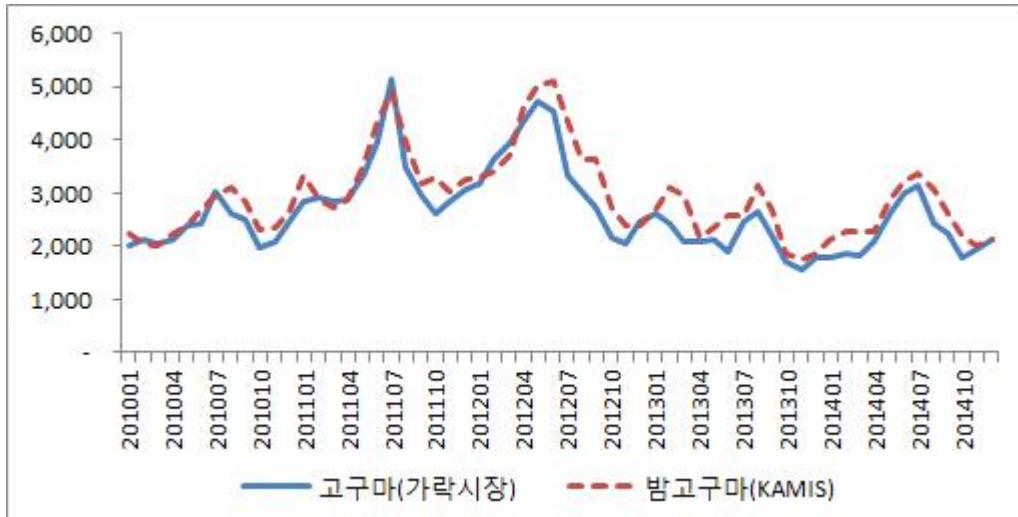


※ 양 시장의 가격비 변화가 시범사업 세 품목 중 가장 작음(최대 1.13, 최소 0.92)

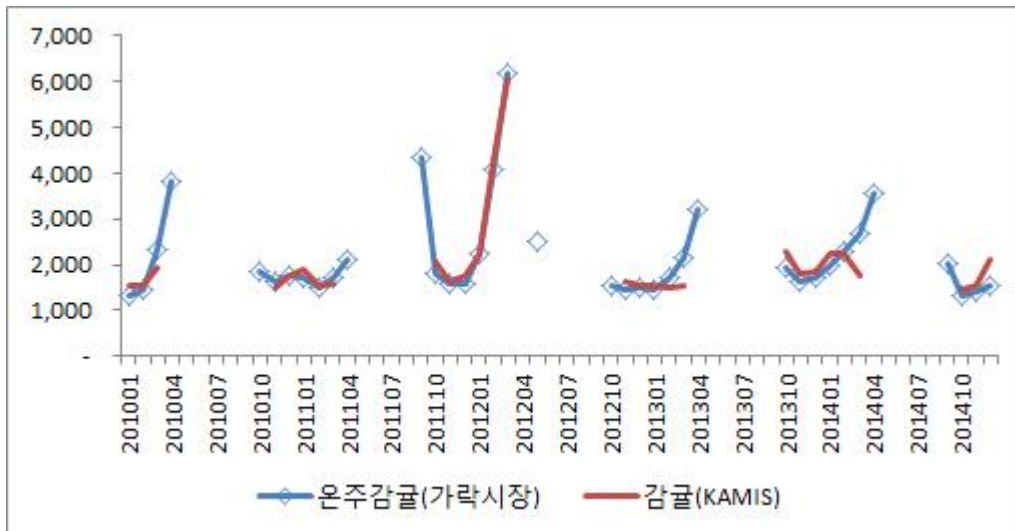
4. 마늘 (상품 기준, 원/kg)



5. 고구마 (상품 기준, 원/kg)



6. 감귤 (상품 기준, 원/kg)



제 4 장

기준가격 산출 방안

1. 기본 방향

1.1. 기준가격 산출 절차²¹

- 품목 내에서 품종, 재배방법 등에 따른 하위 범주(이하에서 품목이라 할 때는 이를 지칭함)를 설정
 - 다른 상품으로 간주하여 별도의 기준가격 산출이 필요
- 유통실태를 분석하여 대표가격을 파악할 수 있는 시장과 가격통계 결정
 - 포도와 양파는 서울시농수산물공사에서 발표하는 가락도매시장 경락 가격의 일별 통계의 상품과 중품의 가격을 평균함²²

²¹ 일반적인 절차를 예시한 것이며 구체적인 사항은 품목을 다룬 각 절에 설명함

²² 가락시장의 가격통계에서 품위는 가격의 상대적 순위에 따라 4등급으로 나눔. 특품은 5%, 상품 25%, 중품 30%, 하품 40%임(제3장 1.1.2절 참조)

- 콩의 경우 백태와 서리태, 흑태는 서울시농수산물공사에서 발표하는 양곡도매시장의 도매가격 일별 통계를 활용하고 나물콩은 주산지인 제주 지역 농협의 수매/정산 가격을 활용
 - 가장 많이 거래되는 포장 단위의 가격을 기준으로 하여 kg 단위로 환산
- 품목별 성출하기를 조사하여 기간 중 일별 가격의 평균을 구하여 그 해의 연간가격으로 함
 - 과거 5개년 연간가격의 올림픽평균을 산출하여 평년가격으로 하고, 이에 농가수취율을 곱하여 기준가격으로 함
 - 농협수매가를 기준으로 하는 나물콩의 경우는 농가수취율을 적용할 필요가 없으므로 수매가의 올림픽평균이 바로 기준가격이 됨

1.2. 농가수취율 산정

- 실제 농가의 수입을 결정하는 가격은 시장가격 등에서 유통비용을 제외한 농가수취가격(농가판매가격)임
 - 보험금과 보험료 산정에 적용하는 가격은 농가수취가격으로 하는 것이 타당
- 농가수취가격은 도매시장 가격에 평균 농가수취율을 적용하여 산출함
 - 도매시장 경락가격 등에서 농가수취가격이 차지하는 비율을 농가수취율²³로 정의할 수 있음

²³ 보통 ‘농가수취율’은 농산물의 소비자가격 중 농가(생산자)가 판매한 가격의 비율을 의미하나 이 연구에서는 도매시장가격(품목에 따라 경락가격 또는 도매가격) 중 농가수취가격의 비율을 지칭함

$$\blacksquare \text{ 농가수취율(\%)} = \frac{\text{농가수취가격}}{\text{도매시장가격}} \times 100$$

- 가락시장 가격자료에서는 유통비용과 농가수취가격이 구분되지 않으므로 별도 자료에 근거해 농가수취율을 계산하고 이를 도매시장 가격에 적용해 농가수취가격을 산출하는 방법이 불가피함
- 여기에서는 aT의 유통실태조사 결과를 근거로 품목별로 매년도 농가수취율을 계산하여 최근 5년간의 평균치를 산출하여 적용함
 - 품목별, 시계열별로 농가수취율을 가장 자세하게 구할 수 있는 자료가 aT의 농산물유통실태조사임²⁴
 - 가락시장 경매가격을 대표시장가격으로 결정한 품목(양파, 포도)은 여러 유통비용과 가격 자료 중 {주산지 → 가락시장}의 유통경로를 갖는 자료에서 경락가격 중 농가수취가격의 비중의 평균치를 구함
 - 콩(백태, 서리태, 흑태)의 경우 {주산지(제천, 안동, 무안) → 양재 양곡도매시장} 유통경로를 갖는 자료에서 도매가격 중 농가수취가격의 비중의 평균치를 구함
 - 나물콩은 농가수취율을 적용하지 않고 제주지역 14개 농협의 수매/정산가격을 바로 농가수취가격으로 사용
- 농가수취율은 같은 품목이라도 연도에 따라 어느 정도 편차를 보이고 있어 5개년 평균 비율을 사용

²⁴ aT는 유통비용 절감을 위한 정책 수립 및 유통개선사업 수행을 위해 1997년부터 주요 농산물의 유통실태와 비용을 조사·분석하여 제공하고 있음. 2013년 현재 수산물과 수입농산물(오렌지, 쇠고기 등)을 포함하여 31품목 42종을 다루고 있음. 품목별로 성출하기에 주산지(2~5개 지역)에서 소비지(서울·부산)까지의 유통경로 중 ① 출하단계(생산자 및 단체, 산지유통인), ② 도매단계(도매상, 중간도매상), ③ 최종소비단계 등 각 단계별 유통주체를 대상으로 면담 및 확인 조사를 수행함 (<https://www.kamis.co.kr/customer/circulation/distribution/state.do>)

- 농가수취율과 농가수취가격은 기준가격과 당년가격 모두에 적용되므로 수입보장보험의 발동에는 영향을 미치지 않으며 보험가입액수를 결정하는 요인으로 작용함²⁵

표 4-1. 시범사업 품목별 농가수취율

단위: %

	양파	포도	콩
2009	60.7 (79.1)	75.6	81.6
2010	55.7 (71.0)	80.6	86.4
2011	54.1 (69.5)	81.4	86.8
2012	54.2 (70.4)	82.8	88.7
2013	58.5 (74.4)	-	86.6
평균	56.6 (72.9)	80.1	86.0

- 주 1) 과일은 2013년부터 격년제로 조사
 2) 양파는 농가판매가격에서 수확비를 제외한 것임(괄호 안은 수확비를 제외하지 않은 액수)²⁶
 3) 2016년산을 대상으로 하는 양파와 포도의 2015년 시범사업에서는 최근 자료를 사용한 기준가격(2015년산 가격 포함)과 농가수취율(2014년까지의 유통실태 포함)을 적용하여야 함

²⁵ 유통비용이 고정적이므로 가격이 하락할 경우 도매시장가격 하락률보다 농가수취가격 하락률이 크므로 동일한 농가수취율을 적용하면 실제의 수입하락을 충분히 반영하지 못하므로 동일한 농가수취율을 적용하기보다는 유통비용을 제외하여 농가수취가격을 산정하는 것을 검토해야 한다는 의견이 제시됨. 그러나 유통비용에는 운송비나 상하차비와 같이 농산물가격과 관계없는 고정비적 성격의 비용이 있는가 하면 상장수수료나 중간상 이윤과 같이 가격과 연동되는 비용이 혼재함. 이 연구에서는 가격수준과 유통비용과의 관계에 관한 통계자료나 선행연구를 찾지 못하여 동일한 농가수취율을 적용함

²⁶ 양파의 경우 수확비 포함 여부에 따라 두 가지 농가수취율을 제시하였는데 이에 대해서는 본 보고서 43페이지를 참조

2. 양파

2.1. 양파 생산과 유통 개황

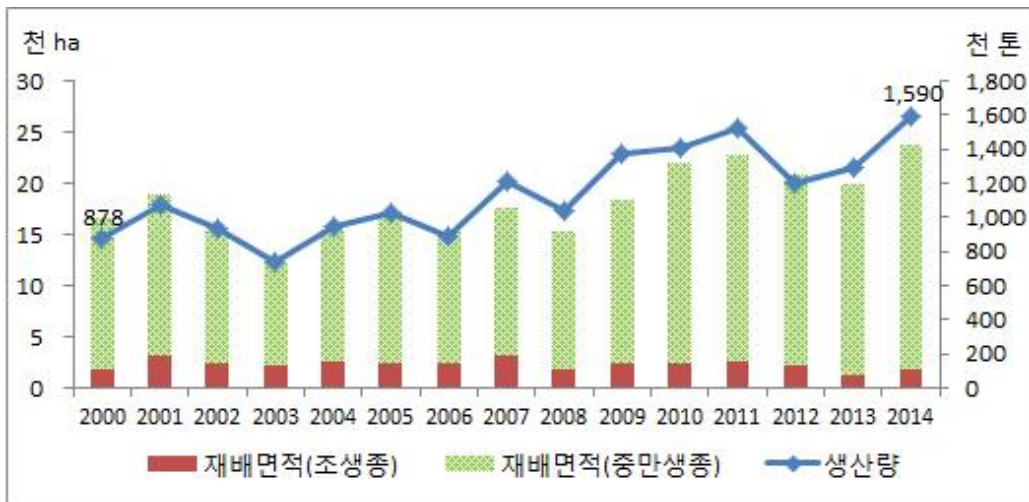
2.1.1. 생산

- 양파 재배면적과 생산량은 약간 증가하는 추세임
 - 2014년 재배면적은 23.9천 ha로 2000년 18.5천 ha보다 29% 증가
 - 2014년 생산량은 1,590천 톤으로 2000년 1,412천 톤보다 13% 증가

- 한중 FTA에서 양념채소는 양허가 되지 않아 수입은 계속 미미할 것으로 전망됨. 그러나 국내 생산의 풍흉차가 심해 가격과 소득 변동의 폭이 큼
 - 2013년 수입량은 60천 톤으로 국내 생산량의 5%(건조, 냉동양파 포함) 수준임

- 품종과 작형
 - 출하시기와 저장가능성 등 시장조건이 다른 의미 있는 구분은 조생종과 중만생종임. 2014년에는 중만생종이 91.6%를 차지하고 있음
 - 저장량 증가에 따라 조생종 가격이 하락하여 조생종의 비중이 점차 감소하고 있는 추세임(조생종은 저장이 어렵고, 제주와 전남지역 남해안 일부에서만 재배)
 - 조생종은 4월~5월 중순, 중만생종은 5월 중순~7월 초순이 성출하기임. 5월 중순과 하순은 조생종과 중만생종이 겹치는 시기로 가격 산출에서 제외하는 것이 바람직함

그림 4-1. 양파 재배면적과 생산량 추이



자료: 국가통계포털 KOSIS; 「농업전망 2015」 등 최근연도 농업전망

2.1.2. 유통

- 농협 등 생산자단체를 통해 계통출하하거나 산지유통인(저장업자)에게 판매. 일부 물량은 농가가 도매시장에 개별적으로 직접 출하하거나 저장 후 판매
 - 주산지 농협에서 일부 면적은 계약재배를 시행하고 있음. 출하면적을 계약하되 수매가격은 수확시기에 결정함. 전남서부채소조합에서는 계약재배 중 일부 물량에 대해서는 수확작업을 농협이 대행하고 있음
 - 산지유통인과 저장업자에 의한 포전매매가 상당히 이루어짐. 가격 전망이 좋을 때는 포전매매가 증가하는 경향임.
- 수확 시에는 20kg 망 또는 벌크로 수집하나, 출하는 도매시장은 12kg, 15kg 망 출하, 대형유통업체는 1.5kg 등 소포장 출하가 많음

- 가락시장에의 반입량이 연간 20만 톤 내외(총 생산량의 13~15%)로 많으며, 가락시장의 경락가격이 다른 시장가격에 영향을 미치는 대표가격으로 작용함
- 정부가 생산조정과 비축에 관여하는 수급안정정책 대상 품목임
- 농가수취율 산정
 - KAMIS의 유통실태 조사자료를 활용하여 산출하면, 양파의 2009~2013년 5년간의 평균 경락가격 대비 농가수취율은 72.9%임
 - 수확비용을 제외한 실질 농가수취율은 56.6%임. 여기에서는 시범사업 기간 중에 수확비를 제외한 농가수취율을 적용할 것을 제안함
 - 수확비용은 리스크가 적은 고정비용 성격이 강함. 이를 보험가액에 포함할 경우 보험금이 수입손실을 초과할 수 있어 도덕적 해이를 야기할 수 있다는 우려가 있음
 - 재해보험에서 2013년 양파의 표준가격을 390원으로 책정하였음에도 보험손해율이 높은 점을 고려

표 4-2. 양파의 농가수취율

단위: 원/kg

연도	경락가격	유통비용	농가판매 가격	수확비용	수확비 제외 수취가격	농가수취율(%)	
						수확비 포함	수확비 제외
2009	525	110	415	96.5	319	79.1	60.7
2010	763	222	541	116.5	425	71.0	55.7
2011	810	247	563	125	438	69.5	54.1
2012	900	267	633	145.2	488	70.4	54.2
2013	995	255	740	158	582	74.4	58.5
평균	-	-	-	-	-	72.9	56.6

자료: aT 조사 가락시장 상품 기준

2012년까지는 무안, 영천, 창녕, 2013년은 무안, 해남, 함평, 창녕, 함천 기준

◆ 양파 농가수취율 산정에서 수확비 처리 문제

- 양파는 수확비의 비중이 매우 큼. 2013년의 수확비(수확작업비와 포장재비)는 158원/kg으로 추산되었는데, 이는 도매시장 경락가격(5년 올림픽 평균) 673원의 23%에 이룸
- 수확비를 보험가액에 포함하느냐의 여부가 쟁점이 됨
 - <1안> 수확비는 농가판매가격에 포함되므로 보험가액에 포함시켜야 한다
 - <2안> 수확비는 리스크가 적은 고정비 성격이므로 보험가액에서 제외하여야 한다
- 검토
 - <2안>을 주장하는 입장에서는 <1안>을 선택할 경우 초과보험에 따른 도덕적해이의 우려가 있다는 것임. 즉, 경우에 따라 수확을 포기함으로써 얻는 추가보험금이 수입손실보다 클 수 있음
 - <1안>에서는 수확비가 엄연히 생산비를 구성하고 있고 농가의 판매가격에 포함되는데 보험에서 보장하는 가격에서 이를 제외하는 것은 농민이 수용하기 어렵다는 점을 지적
- 결론
 - 농가수취율은 평년가격과 당년가격 모두에 적용되는 비율로서 이는 보험의 발동 요건이 아니라 보험가입의 크기(보험가액)에 관한 사항으로, <1안>의 경우 보험가액이 증가하는 것만큼 보험료도 비례적으로 증가함
 - 재해보험에서 적용하는 표준가격이 390원인 점을 감안하여 보수적으로 접근하여 수확비를 제외한 가격을 적용하는 것이 바람직
 - 시범사업을 통하여 평가 후 적용방안 변경 여부 검토

2.2. 2014 도상연습 결과 검토

- 도상연습 지역 - 익산, 나주, 해남, 청도, 의령, 창녕, 합천

2.2.1. 문제점 및 과제²⁷

- 기준가격 산정 시기를 농업재해보험과 마찬가지로 4월 시장가격에서 산출하였는데 양파 재배면적의 대부분을 차지하는 중만생종 수확기를 감안하여 5~6월 가격으로 변경할 필요가 있음
- 기준가격을 생산비 이상으로 보장해야 한다는 농업인 요구가 있음
 - 2014년 생산비는 20kg에 6,428원(321원/kg)이었음. 2013년은 334원/kg이었음. 도상연습에서는 kg당 390원을 적용하여 문제는 없었는데, 농업인들은 제도적으로 생산비 보장을 요구함

2.2.2. 검토 결과

- 가격 적용 시기는 조생종과 중만생종을 구분하여 별도 상품으로 개발할 필요가 있음
- 생산비를 보장하는 것은 농업경영안정에 중요한 과제이나 이를 보험에서 적용하기보다는 별도의 정책에서 다룰 필요가 있음
 - 보험을 시장지향적인 위험관리수단으로 유도
 - 수입보장보험을 WTO의 감축면제 대상 정책(green box)으로 유지하기 위해서는 생산비와 연계하지 않는 것이 바람직함

²⁷ NH농협손해보험(2015)

2.3. 가격 자료 및 추이

2.3.1. 통계 자료 현황

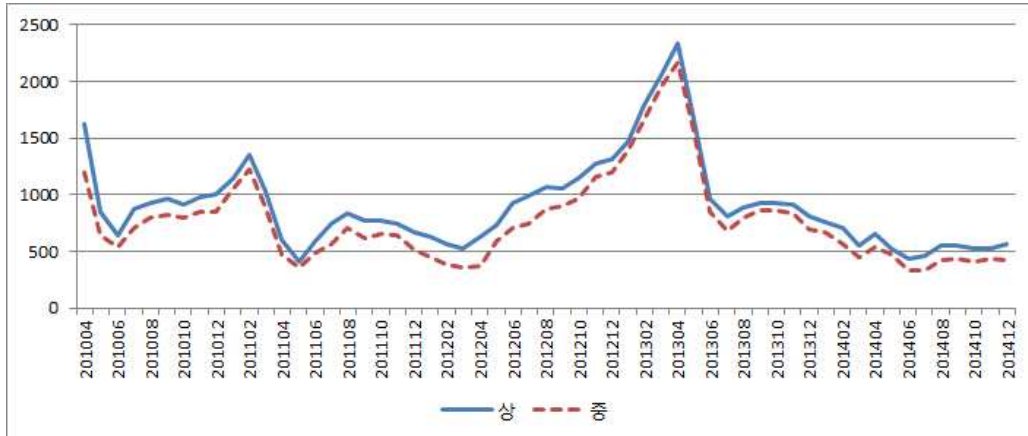
- 가격통계 구축의 일관성을 위하여 서울시농수산물공사에서 발표하는 가락시장 경락가격을 사용함
 - 품종 구분 없이 국내산과 수입산에 대해 품위별, 일별 경락가격 자료를 발표함
 - 시장에서 거래되는 포장단위가 다양하며 1kg당 단가로 환산
- KAMIS에서도 품종 구분 없이 수입산과 국내산 양파의 품위별 일별가격을 발표함
 - 4월에는 (저장)양파와 햇양파를 구분하고 있음

2.3.2. 가격 실태 특징

- 양파는 연도별 월별 가격 변동이 심한 편임
 - 특히 단경기인 2~4월의 가격 변동이 심한 편임. 이는 전년도의 저장량과 조생종 재배물량에 따라 공급량의 상대적 변동이 크기 때문임
 - 단경기 가격이 상승하는 것이 보통이지만 2012, 2014년에는 단경기에 오히려 가격이 하락
- 상품과 중품의 품위별 가격비의 변화가 심한 편임
 - 지난 5년간(2010~2014) 월별 평균 가격으로 본 중품 대비 상품의 가격비는 1.05(2013. 3월)에서 1.72(2012. 4월)까지로 편차가 큰 편임. 특히 단경기(2~4월)에 가격편차가 심하고 중만생종의 출하기인 5~6월에는 1.07~1.33으로 편차가 작은 편임

그림 4-2. 가락시장 양파 가격 월별 추이 (2010~2014)

단위: 원/kg



자료: 서울시농수산물공사

2.4. 기준가격 산출

2.4.1. 작형과 성출하기 구분

- 조생종과 중만생종은 출하시기와 가격 변동 양상이 다르고, 단수 차이도 커서 별도의 보험상품 개발이 필요함
 - 그렇지만 가격통계가 별도의 항목으로 구분되지는 않으므로 거래일자를 보고 판단해야 함
 - 일부 무가온으로 이루어지는 하우스재배가 있는데 이는 출하시기가 겹치는 조생종에 포함함
- 일반 양파와 다른 상품으로 거래되는 적양파가 있으나 신뢰할만한 가격통계가 없어 별도로 구분하지 않음

- 작형별 가격자료 사용 시기는 <표 4-3>과 같음
 - 5월 중순과 하순은 조생종과 중만생종이 동시에 출하되는 시기로 가격자료에서 제외함

표 4-3. 양파의 작형별 가격자료 사용 시기

	가격자료 사용 시기	비고
조생종	4월 1일 ~ 5월 10일	비가림재배 포함
중만생종	6월 1일 ~ 7월 10일	

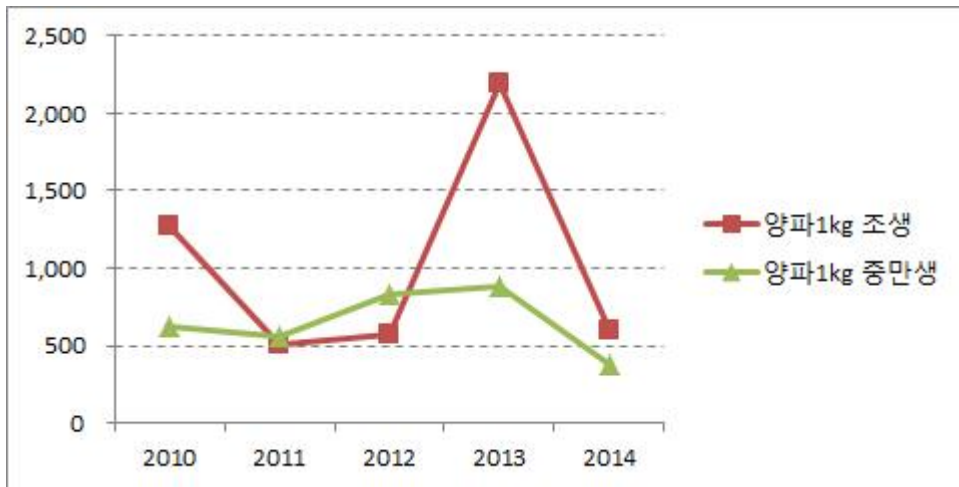
2.4.2. 기준가격 산정

- 이 연구에서는 2010~2014년산의 5개년 가격통계를 활용하여 기준가격을 산출함
 - 2015년 파종기에 계약이 이루어지는 시범사업은 2016년산을 대상으로 하므로 2011~2015년산 가격을 포함하여 다시 산출하여야 함
- 가격통계는 서울시농수산물공사에서 발표하는 가락시장 경락가격 중품과 상품을 평균하고 <표 4-3>의 출하시기를 적용하여 연도별 가격을 산정
 - 출하시기 내 일별 경락가격의 평균을 적용
 - 양파는 연도별 가격 변동이 큰 편이며, 특히 재배 비중이 작은 조생종의 가격변동이 심함
- 평년가격은 전년도까지 연도별 가격의 5년 올림픽평균으로 함
- 평년가격에 농가수취율 평균(56.6%)을 곱하여 기준가격(농가수취가격)을 산출함. 2015년산에 적용한다고 가정할 경우의 기준가격 산출 결과는 <표 4-4>와 같음
 - 조생종은 458원/kg, 중만생종은 381원/kg으로 산출됨

- 참고로 2013년 농업재해보험의 표준가격은 560원으로 계산되었으나, 보험손해율이 높아(3년 누적 248%) 전년도 가격인 390원으로 동결함. 이 자료에서는 농가수취율은 53.4%를 적용하였으며 조생종인 4월 시장가격을 기준으로 함

그림 4-3. 연도별 양파 도매시장가격 추이

단위: 원/kg



자료: 서울시농수산물공사

표 4-4. 양파 기준가격 (2015년산에 적용 가정)

단위: 원/kg

		조생종	중만생종
도매시장가격	2010	1,266	626
	2011	509	564
	2012	566	829
	2013	2,189	874
	2014	598	375
5년 올림픽평균		810	673
기준가격		458	381

3. 포도

3.1. 포도 생산과 유통 개황

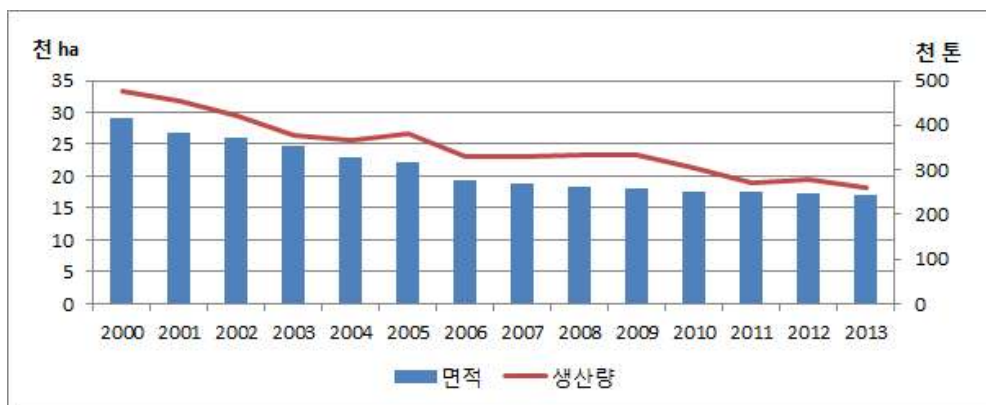
3.1.1. 생산

- 우리나라의 포도 생산액은 연 5천억 원 내외로 사과, 감귤, 감에 이어 4번째로 큰 작물임. 그러나 최근 들어 재배면적과 생산량이 지속적으로 감소하고 있음
 - 재배면적은 2014년에 16천 ha로 2000년 29천 ha보다 45% 감소
 - 생산량은 2013년에 260천 톤으로 2000년 476천 톤보다 45% 감소
- 포도 생산의 축소는 국내 소비량의 감소, 농가 노령화, 수입 증가 등 여러 요인이 겹쳐 작용한 것임
 - 1인당 소비량은 2000년 10.3kg에서 2013년에는 6.3kg으로 감소함
 - 신선포도 수입량은 2000년 8천 톤에서 2014년 59천 톤으로 7배 이상 늘어남. FTA 체결 후 수입이 급증하였는데, 낮은 계절관세가 부과되는 비성수기(11~4월)에 수입이 집중되지만 국내산 출하시기인 6~10월 수입량도 늘고 있어 국내가격에 영향을 미침
- 품종과 작형
 - 포도의 재배 품종은 캠벨얼리와 거봉이 대부분을 차지하고, MBA(머루포도)와 델라웨어 등이 있음²⁸

²⁸ 한국농촌경제연구원, 2015. p.209. 과수의 품종별 재배면적 통계는 2007년 이후 나오지 않아 한국농촌경제연구원 농업관측센터의 추정치임

- 시설재배(가온, 무가온 포함)의 비중이 꾸준히 증가하여 2000년 3.8%에서 2014년 17.2%로 늘어남

그림 4-4. 포도의 재배면적과 생산량 추이



자료: 국가통계포털 KOSIS

표 4-5. 포도 품종별 재배면적

단위: ha(%)

	캠벨얼리	거봉	MBA	텔라웨어	기타	전체
2002	16,445 (73.5)	2,858 (12.8)	1,103 (4.9)	82 (0.4)	1,880 (8.4)	22,368
2007	12,899 (72.0)	2,139 (11.9)	1,566 (8.7)	94 (0.5)	1,216 (6.8)	17,913
2014	11,074 (67.7)	2,761 (16.9)	1,179 (7.2)	123 (0.8)	1,210 (7.4)	16,348

자료: 한국농촌경제연구원, 2015. p.209. 에서 일부 발췌

3.1.2. 유통 실태

- 농협 등 생산자단체를 통해 계통출하하거나 개별 농가가 산지도매시장과 산지공판장으로 직접 출하함
 - 일부는 개인 청과회사에 판매하고 주산지 유명 작목반에서는 인터넷·택배 판매도 하며, 수도권과 관광지에서는 직접 가두판매도 성행함
- 가락시장의 경락가격이 대표가격으로 작용함
 - 가락시장 반입량은 2013년 24,987톤(수입 제외)으로 전국 생산량의 9.6%
 - 포도 작목반에서 대형유통회사와 납품계약을 할 때에도 가락시장 시세가 참조가격으로 작용함
- 포장 단위는 품종과 출하시장에 따라 다양함
 - 캠벨얼리는 5kg(도매시장), 3kg(대형유통업체 납품)가 많음
 - 거봉은 2kg(도매시장), 4kg(추석 선물용)
 - MBA는 5kg, 델라웨어는 2kg 포장이 많음

표 4-6. 포도 도매시장 반입 물량

단위: 톤, %

	2012년		2013년	
	톤	(%)	톤	(%)
총 생산량	278,000	(100.0)	260,000	(100.0)
서울 가락(수입 포함)	32,096	(11.5)	34,813	(13.4)
서울 가락(수입 제외)	24,915	(9.0)	24,987	(9.6)
부산 엄궁	5,472	(2.0)	5,457	(2.1)
대구 북부	4,969	(1.8)	4,641	(1.8)
광주도매(광주각화)	4,555	(1.6)	4,610	(1.8)
대전 오정	3,435	(1.2)	3,243	(1.2)

자료: 각 시장 홈페이지 및 오아시스(OASIS)

○ 농가수취율 산출

- 가락도매시장 경락가격 중 선별비, 포장재비(골판지상자와 비닐 랩), 운송비, 하차비, 상장수수료(4%) 등 출하단계의 유통비용²⁹을 차감하고 농가가 실제 수취하는 가격 비율을 계산함
 - 농가수취율(%) = (경락가격 - 출하단계유통비용) ÷ (경락가격) × 100
- 2009~2012년의 aT 유통실태 조사자료를 참조하여 계산한 결과 포도의 농가수취율은 평균 80.1%로 산출됨

표 4-7. 포도 농가수취율 산정

단위: 원/kg

	경락가격	농가판매가격	농가수취율(%)
2009	2,773	2,097	75.6
2010	3,917	3,156	80.6
2011	4,367	3,555	81.4
2012	5,087	4,210	82.8
평균	-	-	80.1

주 1) 주산지인 상주와 영동(캠벨얼리), 천안(거봉)의 가락시장 출하 실태 조사
 2) 2013년부터는 격년 조사로 바뀜

3.2. 2014 도상연습 결과

3.2.1. 문제점과 과제³⁰

- 2013년과 2014년 2년에 걸쳐 수입보장보험 도상연습이 진행되었음. 포도는 가평농협, 서상주농협, 영주농협, 농소농협(김천시), 백구농협(김제시) 등 5개 지역농협 관내를 대상으로 실시되었음

²⁹ 선별, 포장이 대체로 작목반이나 농협 단위로 이루어져 유통비용으로 처리함

³⁰ NH농협손해보험(2015)

- 도상연습 실무를 담당한 NH농협손해보험에서 정리한 문제점과 해결 과제는 다음과 같음
 - ① 농가별 실제가격 미반영에 따른 민원 가능성
 - 특정 지역과 농가에서 평균 이상으로 가격이 하락하는 경우 추가 보상을 요구할 수 있음
 - 농협출하자료 등 객관적으로 인정할 수 있는 자료의 가격은 인정하는 방법의 검토가 필요함
 - ② 캠벨얼리, 거봉, MBA 외 기타 품종의 가격 정보 없음
 - 기타 품종의 가격을 별도로 공시하거나 품종 구분의 최소화가 필요
 - ③ 수확시기별 수확기가격을 차등 적용하는 방안 검토 필요
 - ④ 기준가격 산출시 전년도 수확기가격 반영의 어려움
 - 10월 이후 가격의 반영 곤란
 - ⑤ 보험기간 중 포전매매가 된 경우 보상 여부 결정 필요
 - 현행 법규(민법, 상법)상 목적물 양도 시 보험계약도 이전됨
 - 그러나 이 경우 농업인에 대한 지원이 유통업자를 위한 수단으로 전락할 수 있다는 우려 제기

3.2.2. 검토 결과

- 첫 번째 문제와 관련하여 전국 평균가격을 사용하는 이유와 원칙에 대해 사전에 충분한 설명이 필요함
 - 개별 가격 사용은 가격자료 수집의 비용이 많이 들고(과거 실적, 당년 자료 모두 필요), 수집 자료의 신뢰성 확보가 어려움
 - 개별가격 사용은 농가가 품질을 제고하여 높은 가격을 받으려는 유인을 저해할 수 있음(도덕적 해이 문제)
- 품종별 가격정보와 관련해서는 가락시장 가격을 사용하면 델라웨어를 포함한 4개 품종의 구분이 가능함

- 그 외의 품종은 현재 기준가격 설정이 불가능하므로 가장 유사한 품종이나 가장 낮은 가격의 품종(MBA)을 기준으로 우선 시행. 추후 통계를 갖 추어 나가며 별도의 상품 개발을 검토
- 세 번째 수확시기별 가격차등화 문제는 품종별, 재배방법별(시설 여부)에 따라 상품개발을 별도로 하면 어느 정도 해결할 수 있음
 - 같은 품종, 동일 재배방법인 경우에는 사전에 출하시기를 확정할 수 없으므로 차별화된 가격을 적용하기 곤란함
- 기준가격 산정에서 최근년도의 가격정보까지 포함하는 것은 중요한 문제임. 포도의 경우 MBA가 9~11월에 출하되어 보험판매시기 이전에 기준가격을 확정하기 곤란한 문제가 있음
 - 마지막 연도의 가격은 9~10월 가격의 전년 대비 변동률을 적용하여 추산하는 방법 적용

3.3. 가격자료와 추이 분석

3.3.1. 통계 자료 현황

- 수입보장보험 가격통계 구축의 일관성을 위하여 서울시농수산물공사에서 발표하는 가락시장 경락가격을 사용함
 - 4개 품종(캠벨얼리, 거봉, MBA, 델라웨어)의 품위별(특, 상, 중, 하) 경매 가격을 일별로 발표
 - 품종별로 다양한 포장단위(예를 들어 캠벨얼리는 5kg와 2kg, 거봉은 2kg와 4kg, 델라웨어는 1kg와 2kg)로 거래되고 kg당 단가도 차이가 나는 데, 시계열 자료가 충분한 포장단위를 선택함

표 4-8. 캠벨얼리 포장 단위별 가격 비교

단위: 원

	경락가격		kg당 가격		가격비 (B/A)
	2kg 포장	5kg 포장	2kg 포장(A)	5kg 포장(B)	
2014. 6	10,194	28,448	5,097	5,690	1.12
2014. 7	8,134	21,904	4,067	4,381	1.08
2014. 8	5,138	12,354	2,569	2,471	0.96

주: 상(上)품 기준

자료: 서울시농수산물공사

- aT의 KAMIS에서는 가락시장을 비롯해 5대 도시 도매시장에서의 품위별 (상품, 중품, 하품), 일별 도매가격 자료를 제공하고 있음
 - 4개 품목 중 델라웨어는 2012년부터는 제공되지 않음
 - 포장 단위는 캠벨얼리와 MBA는 5kg, 거봉은 2kg임

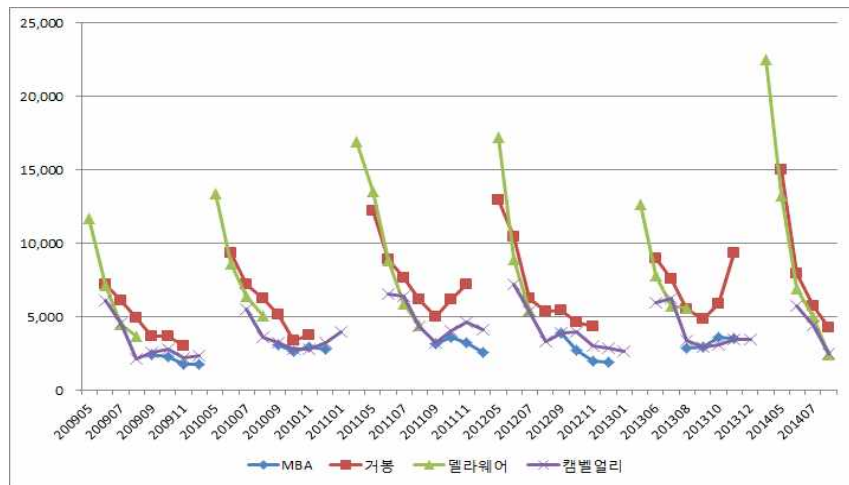
3.3.2. 가격 실태 분석

- 포도는 품종별, 시기별로 상당한 가격차를 보이고 있어 별도의 상품으로 구분해야 할 필요가 있음
 - 델라웨어와 거봉이 비교적 높은 가격을 이루고, MBA가 가장 낮은 가격을 보임
- 캠벨얼리, 거봉, 델라웨어는 같은 품종 안에서도 월별로 가격 차이가 심함
 - 캠벨얼리 5kg 상품의 경우 2014년 6월의 경락가격은 28,448원인데 7월에는 21,904원, 8월에는 12,354원으로 하락
 - 일찍 출하하는 시설재배 포도가 높은 가격을 받고 비가림재배나 노지재배 포도가 낮은 가격을 받음
- 대표 품위인 상품과 중품의 가격 차이가 존재하지만 가격 등락의 동조성이 높아 대표가격 사용에 별 문제가 없음

- 캠벨얼리의 상품 대비 중품의 가격비는 평균 0.780, 표준편차 0.0621로 나타남(2010-2014년간 6~10월 월별 자료 24개 기초). 거봉의 경우는 평균 0.822, 표준편차 0.0838이었음

그림 4-5. 포도 품종별 월별 평균 가격

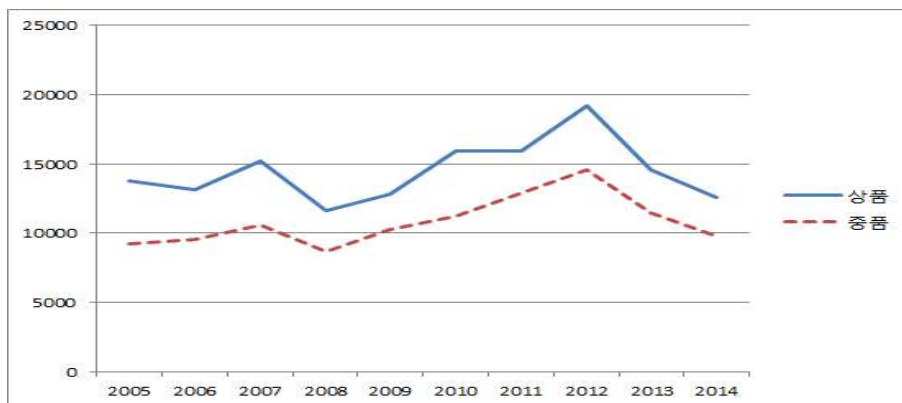
단위: 원/kg



자료: 서울시농수산물공사

그림 4-6. 캠벨얼리 상품과 중품 가격 비교 (2005~2014)

단위: 원/5kg



주: 각 연도 9월 평균가격임
 자료: 서울시농수산물공사

3.4. 기준가격 산정

3.4.1. 포도의 품종과 재배방법 구분 및 성출하기 결정

- 포도의 수입보장보험 상품은 <표 4-9>와 같이 6개 유형으로 구분할 수 있음. 이는 시장의 분리와 가격통계의 획득 여부를 기준으로 함
 - 품종은 캠벨얼리, 거봉, MBA, 델라웨어로 구분함
 - 작형은 엄밀하게는 가온시설(축성), 무가온시설(반축성), 비가림, 노지의 4가지로 구분할 수 있으나, 수입보험에서는 시설과 노지의 2가지로 구분함. 시설 중 무가온과 가온은 출하시기가 겹치는 부분이 많고 작형 전환도 용이하여 구분하기 곤란함. 비가림도 노지보다 일찍 출하되고 가격도 약간 높은 편이나 출하시기가 겹치고 가격변동 추세도 비슷한 것으로 추정되어 구분하지 않음
 - 델라웨어는 시설재배, MBA는 노지재배가 대부분을 차지하는 작형으로 한 가지로 봄

- 유형별 성출하기
 - 유형별 성출하기를 감안하여 보험에서 적용하는 가격자료의 사용시기는 <표 4-9>와 같이 정함
 - 캠벨얼리와 거봉은 시설재배는 6, 7월, 노지재배는 9, 10월로 하였음. 8월 시장가격은 시설(무가온)과 노지(비가림)가 혼재하여 제외함
 - MBA는 9, 10, 11월 3개월이 성출하기임
 - 델라웨어는 과거에 비해 점차 수확기가 앞당겨지고 있는데, 5월 하순과 6월, 7월 상·중순으로 함

표 4-9. 포도의 품종·작형별 가격자료 사용 시기

유형		가격자료 사용 시기	비고
캠벨얼리	시설	6월 1일 ~ 7월 31일	가온, 무가온 포함
	노지	9월 1일 ~ 10월 31일	
거봉	시설	6월 1일 ~ 7월 31일	가온, 무가온 포함
	노지	9월 1일 ~ 10월 31일	
MBA		9월 1일 ~ 11월 30일	노지
텔라웨어		5월 21일 ~ 7월 20일	시설

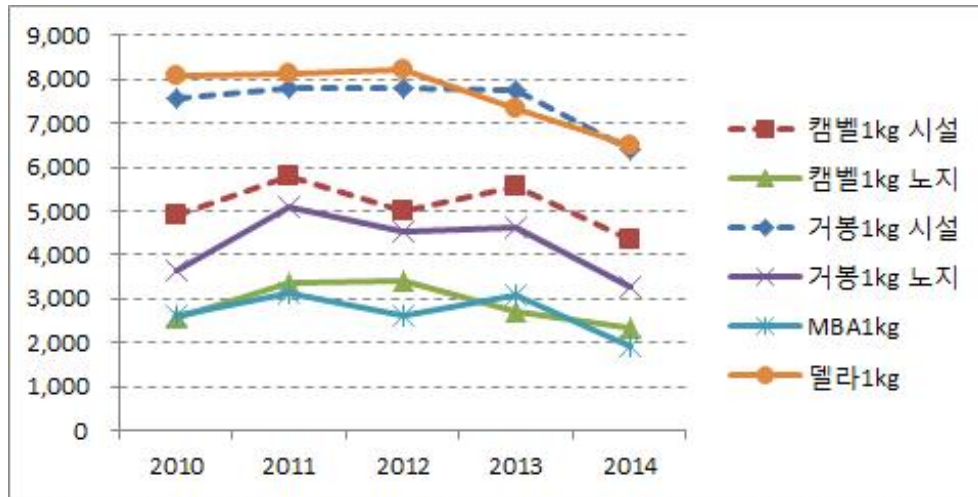
3.4.2. 기준가격 산정³¹

- 가격통계는 가락도매시장 중품과 상품을 평균하고, <표 4-9>의 출하시기를 적용하여 연도별 가격을 산정함
 - 일별 가격 사용
 - 포장단위는 품종에 따라 통일하고 1kg 당 가격으로 환산
 - 캠벨얼리와 MBA는 5kg, 텔라웨어와 거봉은 2kg 포장 기준
- 평년가격은 전년도까지 연도별 가격의 5년 올림픽평균으로 함
- 평년가격에 농가수취율 평균(80.1%)을 곱하여 기준가격(농가수취가격)을 산출함. 2015년산에 적용한다고 가정할 경우의 기준가격 산출 결과는 <표 4-10>과 같음

³¹ 여기에서는 2014년산까지의 가격을 기준으로 계산하였으며, 이는 2015년산을 보험에 가입하였을 경우 적용할 수 있는 가격임. 시범사업은 2016년산을 대상으로 하므로 2015년 수확기 가격을 포함하여 다시 산출하여야 함. 농가수취율도 보험가입 시 최근 자료를 사용하여 조정하여야 함

그림 4-7. 연도별 포도 도매시장가격 추이

단위: 원/kg



자료: 서울시농수산물공사

표 4-10. 포도 기준가격 (2015년산에 적용 가정)

단위: 원/kg

		캠벨시설	캠벨노지	거봉시설	거봉노지	MBA	델라웨어
도매 시장 가격	2010	4,893	2,576	7,566	3,633	2,617	8,066
	2011	5,781	3,346	7,783	5,092	3,116	8,148
	2012	5,000	3,407	7,806	4,510	2,601	8,223
	2013	5,561	2,695	7,772	4,636	3,069	7,339
	2014	4,326	2,322	6,406	3,282	1,902	6,484
5년 올림픽평균 (평년가격)		5,151	2,872	7,707	4,260	2,762	7,851
기준가격		4,126	2,300	6,173	3,412	2,212	6,289

- 참고로 2013년의 농업재해보험에서 적용한 표준가격과 비교하면 캠벨얼리와 거봉, MBA 등 세 품종의 노지재배는 큰 차이가 없으나 델라웨어를 포함한 시설재배는 재해보험에서 적용하는 가격이 크게 낮은 것으로 나타남
- 재해보험 표준가격(원/kg): 캠벨얼리 2,316원, 거봉 3,396원, 델라웨어 4,380원, MBA 1,950원

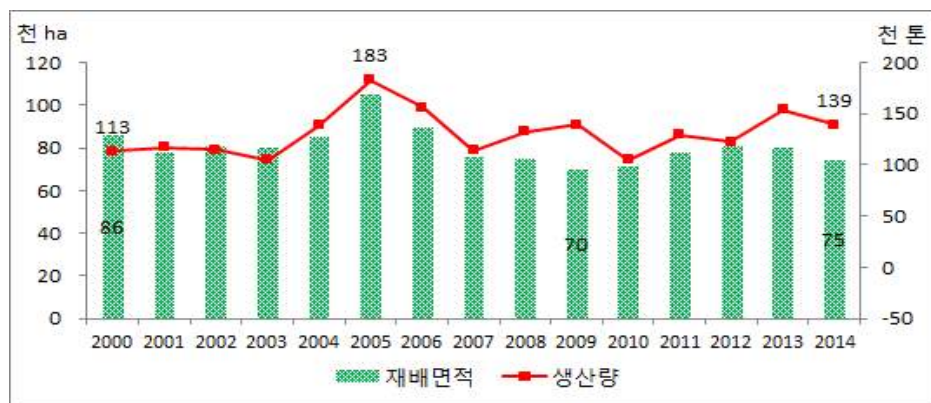
4. 콩

4.1. 콩 생산과 유통 개황

4.1.1. 생산

- 콩 재배면적은 2000년까지는 감소하다가, 이후 정책의 변동에 따라 증감을 되풀이하고 있음(한국농촌경제연구원, 2015. p.107)
 - 2002년 논콩약정수매제, 2011~2013 논소득기반 다양화사업 등의 정책이 증산 요인으로 작용
 - 2011년 11월에 두부가 중소기업 적합업종으로 지정되어 대기업의 가공용 소비가 늘어남. 2015년 2월에 국산콩에 대해서 적용 예외가 합의됨
 - 2014년 재배면적은 74.7천 ha, 생산량은 139천 톤이었음
- 사료용을 제외한 식용 콩의 2014 양곡년도 수입량은 307천 톤으로 식용 콩의 자급률은 33.4%임

그림 4-8. 콩 재배면적과 생산량 추이



자료: 국가통계포털 KOSIS

○ 품종 구분

- 콩의 품종은 매우 다양하고 용도에 차이가 있음. 그 가운데에서 시장이 구분되고 가격자료를 구할 수 있는 품종 구분은 백태(장류 및 두부용), 나물콩(콩나물용), 서리태(밥밀용), 흑태(밥밀용)임
- 나물콩은 백태의 일종이며 알이 굵지 않은 중소립종임. 제주에서 주로 생산하였으나 최근 남부 내륙지방에도 생산이 늘고 있음
- 흑태와 서리태는 밥밀콩으로 소량 생산됨
- 품종별 가격통계는 있지만, 재배면적과 생산량 통계는 없음

4.1.2. 유통

- 대부분 농협이 수매하거나 산지수집상에 판매되고 일부는 소비자 직거래 또는 정부수매가 이루어짐
 - 정부수매가는 사전에 결정되는데 수매가가 시세보다 크게 낮은 경우 수매가 전혀 이루어지지 않기도 함
- 농협과 산지수집상은 대부분을 두부나 콩나물을 생산하는 공장 등 대규모 수요처에 넘기고, 일부는 양곡도매시장을 거쳐 소매 유통됨
- 양곡도매시장에서는 수의매매가 이루어지며, 전국적인 가격동향을 파악하는 것은 이 자료가 가장 적합
 - 그러나 양곡도매시장의 거래량은 충분하지 못함. 2014년의 국산콩 거래량은 746톤(거래액 23억 6천만 원)으로 국내 생산량의 0.54%에 불과하였음
 - 포천, 무안 등 지역농협의 공판장에서 경매가 이루어지나 수확기에 일시적으로 소량 거래되어 활용하기 어려움

4.2. 2014 도상연습 결과 검토

- 도상연습 지역: 문경, 순창, 제주, 서귀포

4.2.1. 문제점과 과제³²

- 기준가격과 수확기가격 산출 통계기간 불일치 문제
 - 기준가격은 연간 평균 가격. 수확기 가격은 10~12월 가격 적용
- 서울시농수산물공사에서 양곡도매시장의 백태, 흑태, 서리태 가격을 공시
하나 나물용 콩 가격자료는 없음

4.2.2. 검토 결과

- 평년가격과 당년가격을 산출하는 방식을 일치시키는 것은 필요조건임
 - 수확시기와 양곡년도를 고려하여 11월~익년 1월로 조정
- 나물용 콩은 제주지역 농협 수매 가격자료 활용
 - 농협수매가격의 객관성에 대한 문제제기가 있으나, 농가에서 농협 수매 외의 판매 경로도 있고 농협이 수매콩을 판매하는 출하처도 다양해 경쟁 가격으로 인정할 수 있음
 - 농협에 따라 수매가격에 적지 않은 차이가 있으나, 14개 농협의 평균치 (수매량을 고려한 가중치)를 활용하면 시장 추세 파악 가능

4.3. 가격 자료 및 추이

- 백태와 서리태, 흑태는 양곡도매시장의 도매 거래가격을 서울농수산물공사

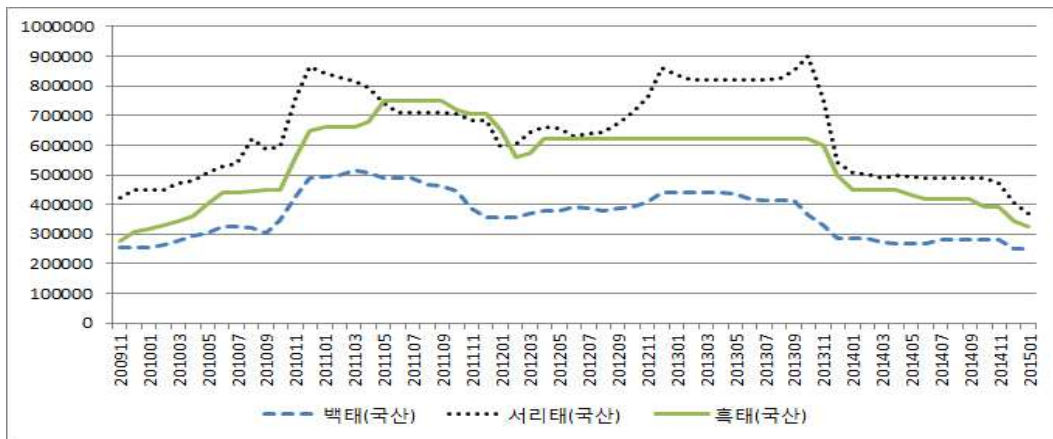
³² NH농협손해보험(2015)

사가 발표

- 70kg 포장 단위로 상품 가격만 발표
 - KAMIS에서는 백태만 35kg 포장 단위로 상품과 중품 가격을 발표
- 콩은 단수의 변동이 크고, 국산 콩의 수요가 한정된 작은 시장(thin market)으로 가격변동이 큰 편임
- 2011, 2012, 2013양곡년도 가격이 높은 편임
 - 흑태와 서리태는 백태보다 단수가 낮아 가격이 비싸고 가격변화도 백태보다 큰 편임

그림 4-9. 콩의 월별 가격 변동 (2010 양곡년도 이후)

단위: 원



자료: 서울시농수산물공사

4.4. 기준가격 산정

4.4.1. 콩의 품종 구분

- 백태와 서리태, 흑태, 나물콩을 구분하여 별도의 보험상품 개발 필요

- 백태와 나물콩은 품종이 엄격히 구분되지 않는 경우도 있어 전년도 실적 등을 감안하여 농업인과 보험사가 협의하여 적합한 품종의 보험상품에 가입하도록 함
- 기준가격을 산출하기 위한 가격자료 사용 시기는 성출하기인 11월~익년 1월로 하며 이는 품종에 관계없이 동일

4.4.2. 기준가격 산정

- 이 연구에서는 2014년산(2015 양곡년도)까지의 자료를 기준으로 2015년산에 적용할 수 있는 기준가격 산정
- 산출 방법
 - 백태, 서리태, 흑태 가격은 양곡도매시장 11월 1일~이듬해 1월 31일까지의 상품 평균가격을 적용
 - 과거 5년간의 농가수취율 평균(86%)을 적용하여 기준가격 산정
 - 나물콩은 제주지역 농협 수매가를 기준으로 별도 계산. 농협제주지역본부를 통하여 콩 주산지 14개 농협의 수매/정산자료를 취합(제주시, 조천, 함덕, 한림, 한경, 고산, 김녕, 구좌, 애월, 하귀, 대정, 안덕, 표선, 성산일출봉)
 - 농협 평균수매가를 전액 적용하여 기준가격 산정
- 품종별 콩의 연도별 가격자료는 <그림 4-10>, <그림 4-11>과 같음
 - 서리태와 흑태가 백태에 비해 높은 가격수준을 유지함. 대체로 비슷한 가격등락을 보이며 모든 품종에서 2013, 2014년에 크게 하락함
 - 제주 지역 농협의 수매가는 3개 농협을 제외한 11개 농협은 유사한 변화 추이를 보임

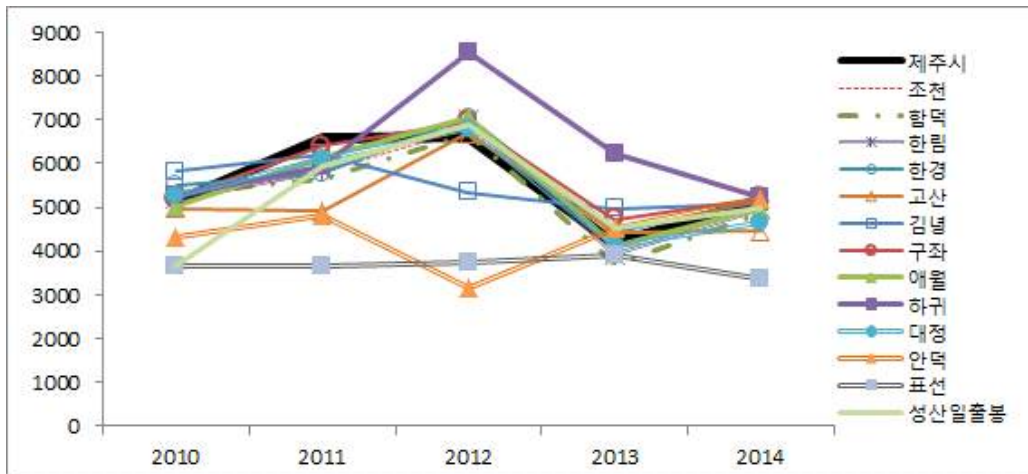
그림 4-10. 연도별 콩 도매시장가격 추이

단위: 원



자료: 서울시농수산물공사

그림 4-11. 제주 지역농협별 나물콩 수매가격



자료: 농협별 내부자료

○ 기준가격 산출 결과

- 백태와 서리태, 흑태의 기준가격은 <표 4-11>과 같음
- 나물콩은 5,343원/kg으로 백태에 비해 18% 높음
- 참고로 2013년도 농업재해보험 표준가격을 보면 백태가 3003원, 서리태

가 5,440원, 흑태 4,291원, 나물콩 3,308원으로 이 연구에서 산출된 수입 보장보험의 기준가격이 상당히 높음

표 4-11. 콩 기준가격 산출 결과

단위: 원/kg

		백태	서리태	흑태
도매시장가격	2010	6,549	11,731	8,888
	2011	5,370	9,383	9,855
	2012	6,105	11,711	8,857
	2013	4,316	8,626	7,398
	2014	3,785	5,924	5,019
5년 올림픽평균		5,264	9,907	8,381
기준가격		4,527	8,520	7,208

표 4-12. 나물콩 기준가격

단위: 원/kg

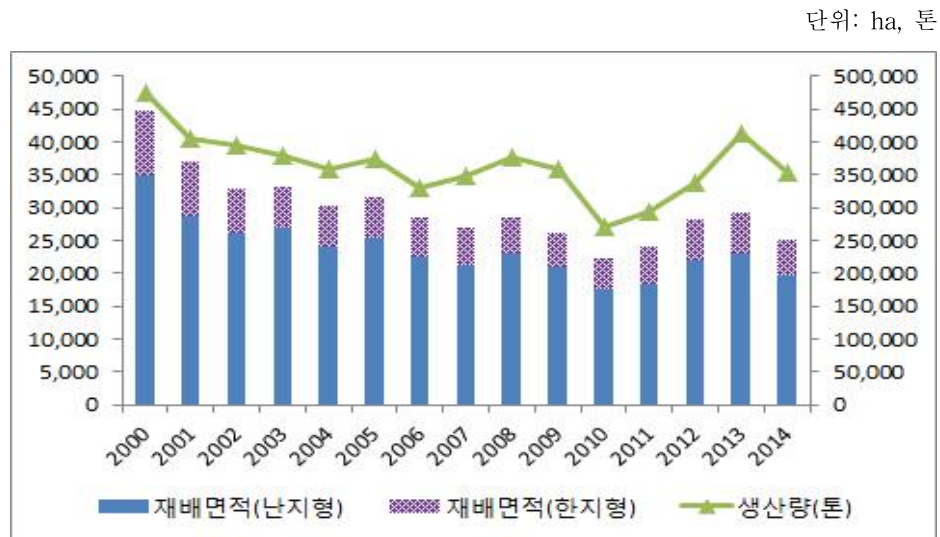
	나물콩 평균 구매가격 (제주 지역농협)	백태 평균 가격 (농가수취율 86% 적용)	A/B
2010	5,066	5,632	0.90
2011	5,900	4,618	1.28
2012	6,370	5,250	1.21
2013	4,664	3,712	1.26
2014	5,063	3,255	1.56
기준가격 (5년올림픽평균)	<u>5,343</u>	4,527	1.18

5. 마늘

5.1. 마늘 생산 및 가격 동향

- 2014년산 마늘 재배면적은 25,062ha로 44,941ha이었던 2000년산에 비해 크게 감소하였음
 - 2014년 마늘 재배면적은 2000년에 비해 55.8% 수준까지 축소되었으나 단수는 증가하여 생산량은 2000년의 74.6% 수준을 유지함
 - 재배면적은 2011~2013년에 소폭 상승하였지만 2014년에 다시 대폭 감소하였음
 - 노동력 부담과 생산비 증가로 양파 등 타 작목으로 전환이 이루어짐
 - 생산량은 2000년 474,388톤, 2014년 353,761톤이었음
- 마늘은 한지형과 난지형으로 구분됨
 - 한지형은 단양, 의성, 서산 등 중부지방에서 재배하며 매운 맛이 강하고 저장성이 좋음
- 한지형 마늘 재배면적 비중은 20% 수준을 유지하고 있지만 2000년 이후 연평균 4%씩 감소하였음
 - 주산지인 경북의 비중은 감소한 반면, 강원과 충북의 재배 비중은 소폭 증가
- 난지형 마늘 재배면적의 비율은 78~81%로 나타나, 2000년 이후 큰 차이를 보이지 않았음
 - 난지형 마늘 중 단수가 높고 수익성이 좋은 대서종(주로 경남지역에서 재배)은 면적이 확대되어 난지형에서 차지하는 비중이 35%까지 늘었음
 - 제주와 전남지방에서 주로 재배하는 남도종은 면적이 크게 감소하고 있음(한국농촌경제연구원, 2015, pp.436~437)

그림 4-12. 마늘 재배면적과 생산량



자료: 국가통계포털 KOSIS

- 2001~2009년 마늘의 실질 가격은 kg당 2,000~3,000원 수준을 유지하였는데 국내생산이 감소하면서 2010년에 크게 상승한 이후 하락하였으나 2000년대에 비해서는 높은 수준을 유지하고 있음

5.2. 2014 도상연습 결과 검토

- 도상연습 지역: 경북 영천, 경남 창녕
- 현재 종합위험방식의 수확량 보장 농작물재해보험 품목으로 수확량 보장보험에 대한 수요는 낮지만 가격 변동성이 높은 품목임
 - 농작물재해보험 면적가입률은 0.3%로 매우 낮음

참고: 마늘의 품종

- 우리나라에서 재배되는 마늘 품종은 크게 한지형과 난지형으로 구분된다. 한지형 마늘은 휴면(休眠) 기간이 길고, 월동 후 해동하면서 싹이 출현하며, 우리나라 중북부에서 재배된다. 난지형 마늘은 한지형에 비해 휴면이 짧고, 파종 후 상당히 자란 상태에서 월동하는 것이 특징이며, 남부지방에서 주로 재배된다.
- 한지형 품종은 국내 마늘 생산량의 약 15%를 차지하고 있으며, 주산지는 충북 단양, 충남 서산·태안, 경북 의성 등이다. 마늘 인편 수는 6~8개 정도이고 매운 맛이 강하며, 저장성도 좋다.
- 난지형 마늘은 한지형에 비하면 인편 수(10~12쪽)가 많으며, 매운 맛이 덜한 것이 특징이다. 우리나라에 재배되는 주요 난지형 품종은 남도종과 대서종이다.
- 남도마늘은 대부분 중국에서 도입된 품종으로 주산지는 전남, 제주, 경남 남해 등이며, 쪽은 통통하고 둥글며 길이가 짧은 편으로 마늘 구의 중량은 30~35g이다.
- 대서마늘은 스페인 도입종으로 인편 수는 12쪽 가량이고, 주산지는 경북 영천, 경남 창녕·합천 등이다. 대서마늘은 구 중량이 50~60g로 크며, 한지형 마늘과 난지형 남도마늘에 비해 매운 맛이 덜하다. 단위당 수확량이 많고, 수요가 늘어 최근 대서마늘 재배가 증가하고 있다.

자료: 국승용 외. 2014. “양념채소 수급 동향과 전망”. 『농업전망 2014(Ⅰ)』. 한국농촌경제연구원. p.449에서 재인용

5.2.1. 주요 결과³³

- 자기부담비율이 30%일 경우 수확기가격 감소로 수입보장보험 손해율이 농작물재해보험보다 증가함
 - 대상농지 49필지에 대해서 재해보험 손해율은 6.2%, 수입보장보험은 60~75%임
 - 2013년 판매 재해보험에서는 동해피해로 경작불능 보험금이 3건 지급되어 손해율 59.7%임
- 2014년 마늘 수확기가격은 남도(난지형) 1,446원/kg, 대서(난지형) 1,184원/kg, 의성(한지형) 2,986원/kg으로 예정가격에 비해 평균 26.7% 감소하였음
 - 수확기가격은 2014년 5~6월 수확기 도매가격 평균에서 품종별 농가수취비율을 고려하여 산출하였음(aT KAMIS 가격 적용)
 - 2014년산 마늘 재배면적 및 생산량이 줄어 소폭의 가격상승이 예상되었으나, 미 소진된 2013년산 저장마늘의 영향으로 2014년 5~6월 가격은 예상가격 대비 감소하였음

5.2.2. 문제점과 과제³⁴

- 마늘은 양파와 달리 전년산 마늘이 다음해 햇마늘이 나오는 시기까지 모두 소진되지 않고 시장에 혼재되어 가격을 변화시킴
- 예정가격(현행 표준가격)과 수확기 가격 산출을 위한 자료 구축 기준이 상이하기 때문에 이에 대해 일관성을 가질 필요가 있음
 - 예정가격: 연평균 가격을 기준으로 산출

³³ NH농협손해보험(2015)

³⁴ NH농협손해보험(2015)

- 수확기가격: 주출하기인 5~6월 가격으로 산출
 - 수확기 가격은 주출하기 도매가격 평균에 농가수취율(난지형 63.5%, 한지형 66.4%)을 적용하여 산출함
- 현행 농작물재해보험 표준가격은 현재 농수산식품유통공사 중품 기준 도매가격 평균(2009~2013)이 전년 기준 최근 5년(2008~2012) 평균 대비 상승한 비율을 도출하여 품종별 가격에 반영하여 산출함

5.2.3. 검토 결과

- 전년 산 마늘과 햇마늘이 같은 시장에 혼재되어 있는 것은 사실이지만, 이미 시장가격에 매년 반영되고 있는 정보이고 그에 따라 농가수입이 영향을 받고 있으므로, 저장 상인(또는 농업인)의 의도적인 시장교란행위가 없다면 가격 적용에 큰 문제 없음
- 한지형과 난지형 가격이 구분되어 있고, 성출하기(6~8월) 가격으로 통일 가능
- 난지형 5~6월 수확, 6~8월 판매, 6~8월 성출하기
 - 한지형 6월 수확, 6~8월 성출하기
- 농가수취율에 대한 고려
- 난지형 마늘(통마늘)은 2013년 농가수취율이 72.4%로 유통비용 비중이 높은 품목임. 이 중 출하단계 수확비는 약 5%를 차지함
 - 한지형 마늘은 2012년 농가수취율이 65.6%임. 수확작업비는 5.2%로 생산자 판매가격에 포함됨

5.3. 가격자료와 추이 분석

5.3.1. 가격통계자료 현황

- 수입보장보험 가격 구축의 일관성을 위해 가락시장 자료를 사용함
 - 가락시장 자료는 난지형마늘·한지형마늘(kg)로 구분되어 있음
 - KAMIS 자료는 난지형·한지형(kg, 집), 햇난지·햇한지(집)로 구분되어 있지만, 월별 자료를 구축할 때 기초자료가 일관되게 존재하지 않기 때문에 활용하는데 애로점이 있음

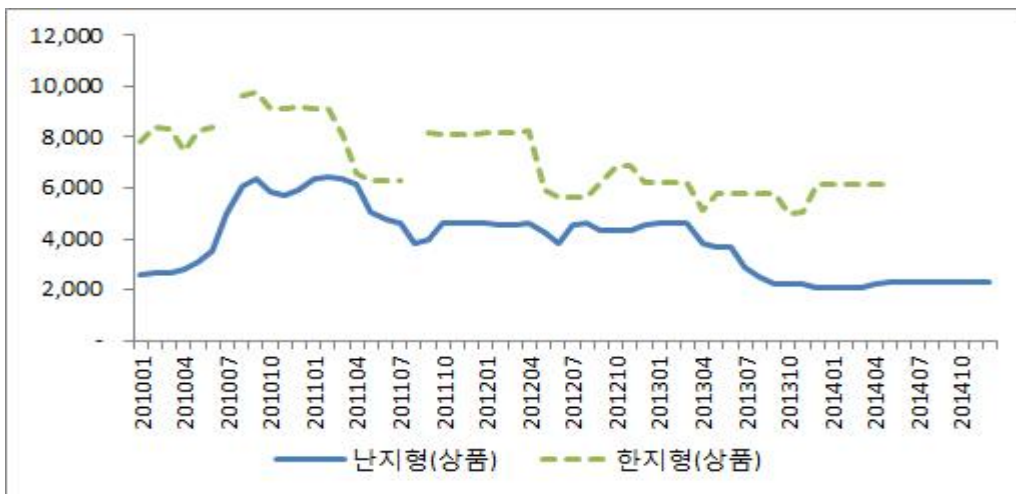
5.3.2. 유형 구분

- 마늘은 2가지 품종으로 구분이 가능함. 한지형, 난지형 마늘 사이에 가격차이가 존재하고 월별로 다른 추세를 보임
 - 난·한지 단가의 격차는 상품기준으로 2,956원/kg임
- 대표 품위인 상품과 중품의 가격 차이는 존재하지만 동조성이 높기 때문에 평균가격을 사용하는 것에 문제가 없음
- 한지형 마늘의 경우 가격자료 구축에 있어 자료의 불완전성 문제가 있음
 - 자료 미비 기간이 연도마다 다르기 때문에 성출하기를 설정하고 가격자료를 구축하는 데 어려움이 있음
 - 자료미비 기간은 2010년 7월, 2011년 8월, 2014년 6~12월임
- 가격 실태
 - 난지형 kg단가는 상품기준으로 최대 6,400원, 최소 2,100원, 평균 3,902원
 - 난지형 kg단가는 중품기준으로 최대 5,657원, 최소 1,700원, 평균 3,154원

- 한지형 kg단가는 상품기준으로 최대 9,750원, 최소 5,000원, 평균 7,061원
- 한지형 kg단가는 중품기준으로 최대 8,844원, 최소 3,250원, 평균 6,289원

그림 4-13. 마늘 품종별 월평균 가격 (2010~2014)

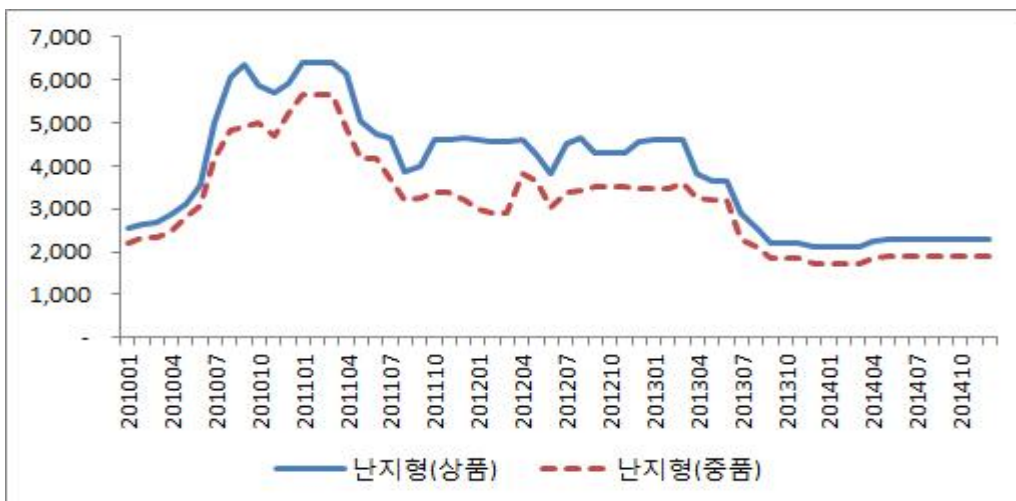
단위: 원/kg



자료: 서울시농수산물공사

그림 4-14. 마늘 난지형 상품과 중품 가격 (2010~2014)

단위: 원/kg



자료: 서울시농수산물공사

5.4. 기준가격 산출

5.4.1. 성출하기 설정

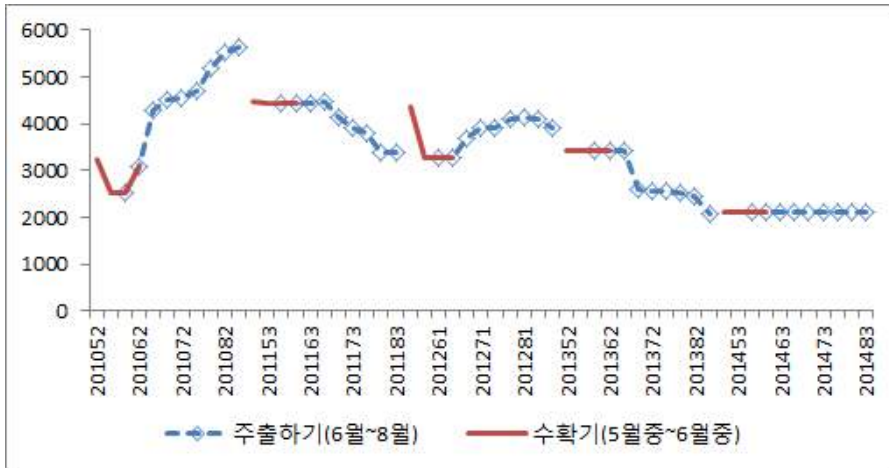
- 1차 조사 결과 마늘은 난·한지형으로 품종을 구분하고 유형에 따라 다음의 성출하기 가격을 자료로 사용하는 것이 바람직함
 - 농작물재해보험의 수확기 가격은 난지형은 5월 중순~6월 중순, 한지형은 6월 중순~7월의 평균가격으로 설정함
 - 전문가 면담 결과 마늘은 수확기에 모두 출하하는 것이 아니어서 6~8월 기간의 가격이 농가수입에 영향을 미치는 것으로 조사됨
- 난지형 마늘의 경우 5월 중하순을 성출하기라 보기 어려우며 6~8월 가격을 성출하기 가격으로 보는 것이 바람직함
 - 가격변동이 다소 있는 연도의 경우 8월 가격 변동이 특히 심한 양상이 있기 때문에 8월 가격에 대한 고려는 향후 논의 필요
- 한지형 마늘은 성출하기에 대한 현지조사가 필요함
 - 연중 평균 가격과 비교하여 성출하기 가락시장 가격의 월 변동성은 나타나지 않음
 - 따라서 성출하기로 가격 산출 기간 조정을 하더라도 기준가격 변동이 나타나지 않음. 오히려 출하기 이후에 가격의 변동성이 나타나기 시작함

표 4-13. 마늘 가격자료 사용 시기

구분	가격자료 사용 시기	비고
난지형	5월 11일 ~ 6월 20일	농협손해보험 자료(수확기)
	6월 1일 ~ 8월 31일	전문가 조사
한지형	6월 11일 ~ 7월 31일	농협손해보험 자료(수확기) * 다소 늦은 시기 제시
	6월 1일 ~ 8월 31일	전문가 조사

그림 4-15. 난지형 수확기 가격과 성출하기 가격 추이

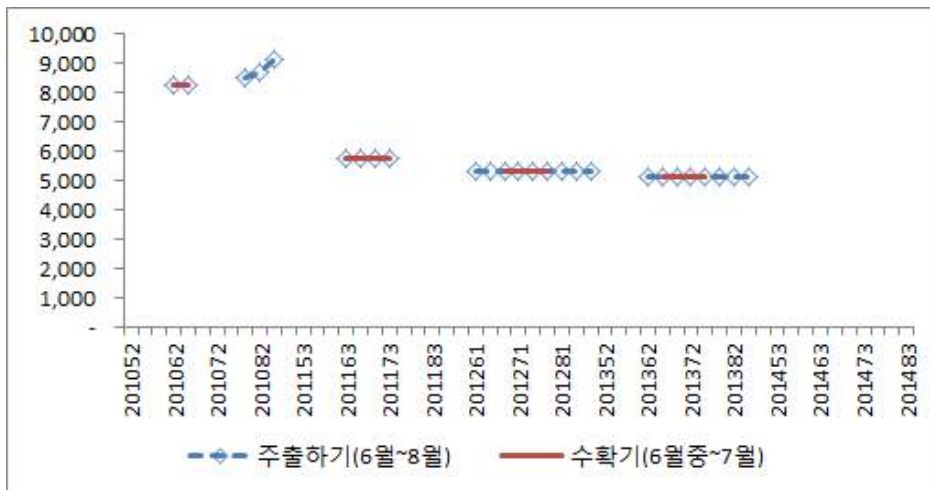
단위: 원/kg



주: 가로축 눈금의 마지막 숫자 1은 상순, 2는 중순, 3은 하순을 뜻함
 자료: 서울시농수산물공사

그림 4-16. 한지형 수확기 가격과 성출하기 가격 추이

단위: 원/kg



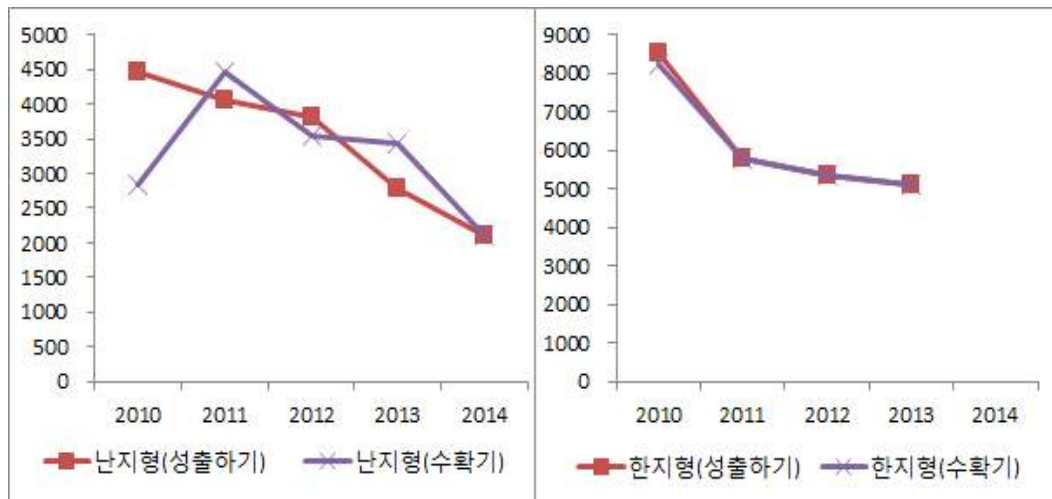
주: 가로축 눈금의 마지막 숫자 1은 상순, 2는 중순, 3은 하순을 뜻함
 자료: 서울시농수산물공사

5.4.2. 기준가격 산출

- 성출하기 6~8월 가격을 기준으로 산출한 연도별 가격 추이와 농작물재해보험의 수확기 가격을 적용한 결과는 <그림 4-17>과 같음
 - 수확기 가격을 적용할 경우 변동성이 완화되는 양상을 보임
- 5년 올림픽평균 가격은 난지형 마늘은 3,545원/kg, 한지형 마늘은 5,563원/kg이고 이 가격에서 농가수취율을 적용한 가격이 기준가격이 됨
 - 난지형 마늘 기준가격은 2,566원/kg, 한지형은 3,649원/kg임³⁵
- 참고로 난지형 2014년 공판장 가격 평균은 2,276원/kg임
 - 조사 공판장: 고흥, 새남해, 동남해, 이방, 창녕

그림 4-17. 연도별 마늘 가격 추이

단위: 원/kg



자료: 서울시농수산물공사

³⁵ 농가수취율은 난지형마늘은 2013년 72.4%, 한지형마늘은 2012년 65.6%를 적용

표 4-14. 마늘 기준가격 (성출하기 6~8월 가격 적용)

단위: 원/kg

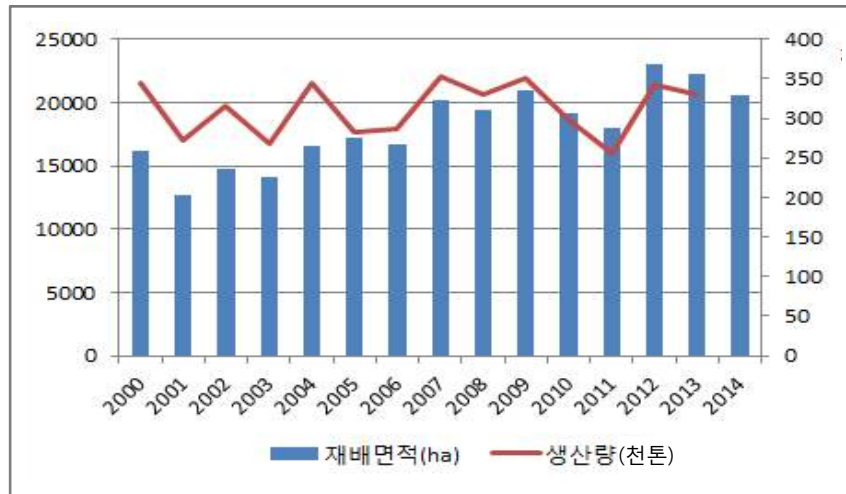
		난지형	한지형
도매시장 가격	2010	4,452	8,514
	2011	4,048	5,775
	2012	3,808	5,350
	2013	2,779	5,125
	2014	2,100	-
	5년 올림픽평균	3,545	5,563
기준가격		2,566	3,649

6. 고구마

6.1. 고구마 생산 및 유통

- 2000년 이후 고구마의 재배면적은 증가 추세를 보이고 있으나 단수가 감소하여 생산량은 30만 톤 초반에 머무르고 있음
 - 2014년의 재배면적은 20,515ha으로 전년 대비 7.6% 감소하였으며, 2013년의 생산량은 330천 톤, 생산액은 3,894억 원이었음
- 중소규모 농가들은 지역농협이나 산지유통인을 통해 출하하며, 대규모 재배 농가들은 저온저장시설을 갖추고 단경기인 1월 이후에 출하하는 경우가 많음(KAMIS, 품목별 유통실태, 2013)
 - 대규모 농가는 직접 출하, 소규모 농가는 계약재배, 포전매매, 수매 등 다양한 방식으로 판매
 - 일부 영농조합은 농산물산지유통센터를 설립하여 계약재배를 통한 수매를 하고 대형 유통업체 납품과 홈쇼핑·인터넷 판매를 함

그림 4-18. 고구마 재배면적과 생산량 추이



자료: 국가통계포털 KOSIS(농작물생산조사)

6.2. 2014 도상연습 결과 검토

6.2.1. 주요 결과³⁶

- 도상연습 지역: 경기 여주, 인천 강화, 전북 익산
- 현재 농작물재해보험에서 종합위험방식의 수확량 보장으로 운영이 되고 있는데 자연재해에 매우 강한 작물이기 때문에 가입률이 0.2%로 매우 낮음
- 농작물재해보험 가입 농지는 11개에 불과하기 때문에 현재 수확량보장 보험에 참여하고 있지 않더라도 도상연습에 참여할 수 있도록 농가 선정
 - 수확량보장 보험은 2009년 도입되었으나 사업 초년도를 제외하고는 가

³⁶ NH농협손해보험(2015)

입실적이 저조하고 2014년은 가입 농지 전체(11농지)에 특별한 재해가 없어 보험금이 지급되지 않았음

- 수입보장보험 역시 조사 농지 중 1개 농지 수확량 피해율이 27.8%인 것으로 조사되었으나 가격 하락 폭이 미미하여 보험금이 지급된 농지는 없음

6.2.2. 문제점과 과제³⁷

- 고구마는 덩이뿌리를 거두는 작물로 수확시기를 조절할 수 있어서 출하기 조절에 따라 시장가격이 교란될 가능성이 있음
 - 농가들은 삼식일로부터 120일 이후 수확시기를 정함(NH농협손해보험)
 - 주산지별 삼식시기와 수확시기 다양(농진청)
- 타 품목과 마찬가지로 예정가격·수확기가격 산출 자료의 일관성이 필요함
 - 예정가격(현행 표준가격)과 도상연습 수확기가격 산출을 위한 자료 추출 기준이 상이하야 이에 대한 통일이 필요함
 - 농작물재해보험 표준가격은 과거 5년 연평균 가격을 사용하고, 수확기 가격은 7~10월 4개월간 평균값으로 산출하였음

표 4-15. 고구마 주산지별 수확시기

지역	육묘시기	삼식시기	수확시기
경기 여주	2월 하순	4월 상순~6월 상순	7월 하순~10월 하순
충남 논산			
전북 익산			
전남 해남		4월 중순~6월 하순	8월 상순~10월 하순

³⁷ NH농협손해보험(2015)

6.2.3. 검토 결과

- 출하기 조절 문제는 기준가격 자료를 구축할 성출하기를 다소 길게 설정하는 경우 교란효과를 완화시킬 수 있음
- 고구마는 연중 자료가 제공되기 때문에 연중가격(연평균 가격)과 성출하기 가격 두 가지 가격 자료를 기초로 기준가격을 산출하는 방안을 제시

6.3. 가격 자료와 추이 분석

6.3.1. 가격통계 현황

- 수입보장보험 가격 구축의 일관성을 위해 가락시장 자료를 사용함
 - 고구마 가격은 연중 제공
 - 가락시장에서는 고구마, 밤고구마, 호박고구마 가격자료를 제공함
 - KAMIS에서는 밤고구마 자료만을 제공함

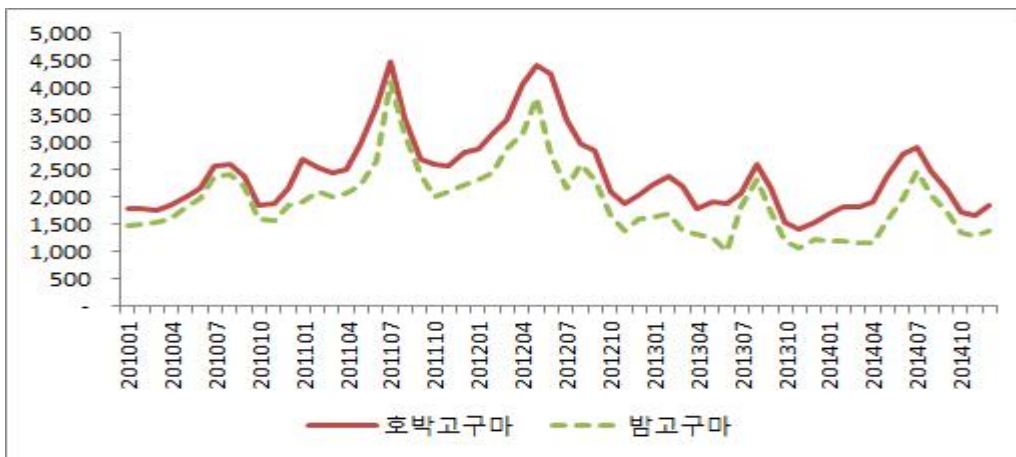
6.3.2. 유형 구분

- 호박·밤 고구마로 유형 구분 가능
 - 호박고구마와 밤고구마 가격의 추세는 동일한 편이지만, 단가의 수준 차이가 존재하고 호박고구마는 밤고구마에 비해 가격 하락 추세에서 상대적으로 비탄력적인 반응을 보임
- 상품 및 중품 간 추세 차이가 없기 때문에 두 품위의 평균을 사용함
 - kg단가는 상품기준으로 최대 5,143원, 최소 1,568원으로 평균값은 2,657원

- kg단가는 중품기준으로 최대 3,514원, 최소 932원으로 평균값은 1,758원
- 단가의 격차는 899원/kg

그림 4-19. 연도별 고구마 가격 추이

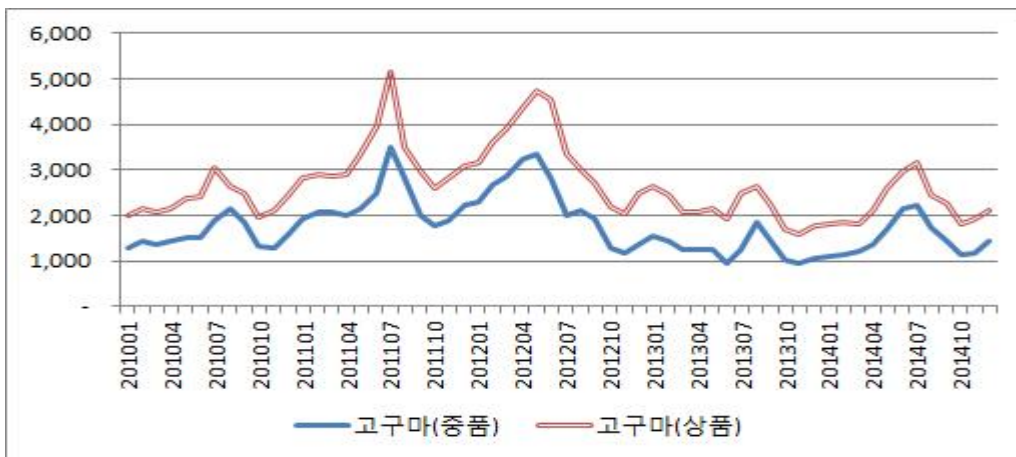
단위: 원/kg



주: 상품과 중품 평균가격임
 자료: 서울시농수산물공사

그림 4-20. 고구마 상품과 중품 가격 차이

단위: 원/kg



자료: 서울시농수산물공사

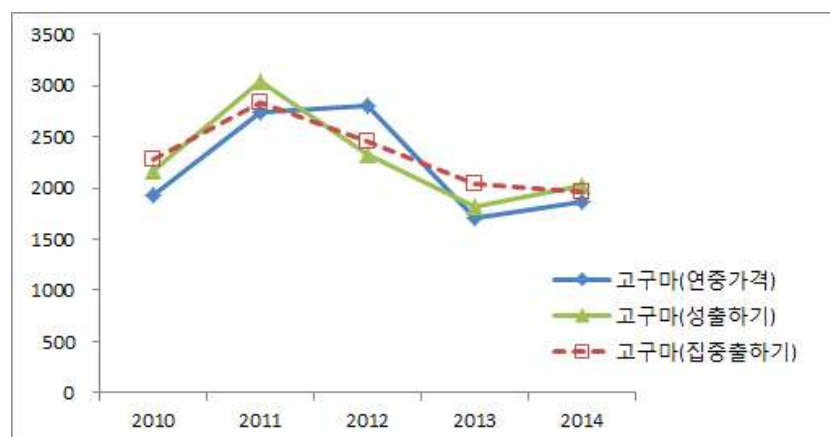
6.4. 기준가격 산출

6.4.1. 성출하기 설정

- 1차 조사 결과 고구마 품종은 밤고구마와 호박고구마로 구분하고 다양한 출하시기를 고려할 수 있음
 - 연중 가격, 농작물재해보험에서 적용한 7~10월 성출하기(NH농협손해보험), 국립식량과학원의 8~9월 집중출하기를 고려할 수 있음
 - 8~9월 집중출하기를 선택하는 경우 출하기 조절 효과가 발생할 수 있어 이를 적용하지 않음
- 연중 가격이 제공되는 품목의 경우 성출하기를 고정함으로써 연도에 따라 손해를 차이가 있을 수 있음
 - 2011~2012년의 경우 성출하기 기준과 연중 가격 기준 사이 추세 차이

그림 4-21. 고구마 연중 가격과 성출하기 가격 비교

단위: 원/kg



주: 상품과 중품 평균가격임
 자료: 서울시농수산물공사

표 4-16. 고구마 품종별 가격자료 사용 시기

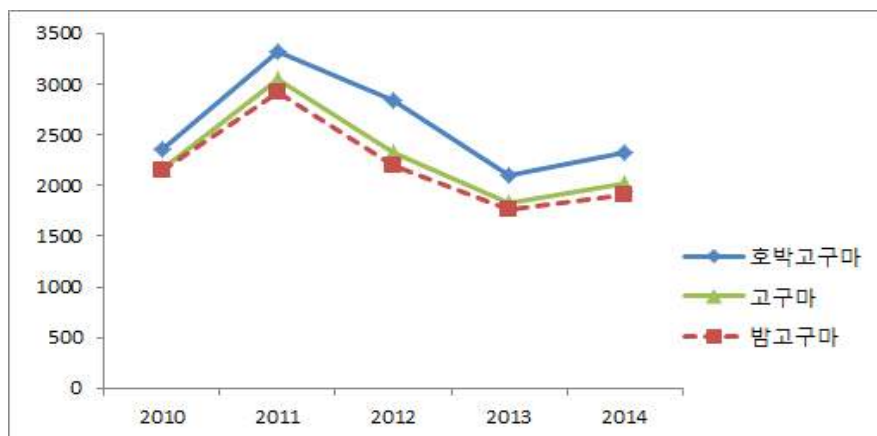
구분	가격자료 사용 시기	비고
고구마	연중가격	
	7~10월	농협손해보험(수확기)
	8~9월	국립식량과학원 출하집중시기
밤고구마	연중가격	
	7~10월	농협손해보험(수확기)
호박고구마	연중가격	
	7~10월	농협손해보험(수확기)

6.4.2. 기준가격 산정을 위한 연도별 가격

- 성출하기 7~10월을 적용한 연도별 가격 추이는 <그림 4-22>와 같음

그림 4-22. 성출하기 기준가격 비교 (호박고구마, 고구마, 밤고구마)

단위: 원/kg



주: 상품과 중품 평균가격임

자료: 서울시농수산물공사

- 성출하기를 기준으로 한다면, 5년 올림픽 평균가격은 2,504원/kg(호박), 2,080원/kg(밤)임

- 2014년 농가수취율 70.1%를 적용하면 기준가격은 호박고구마는 1,755원/kg, 밤고구마는 1,458원/kg임

표 4-17. 고구마 기준가격

단위: 원/kg

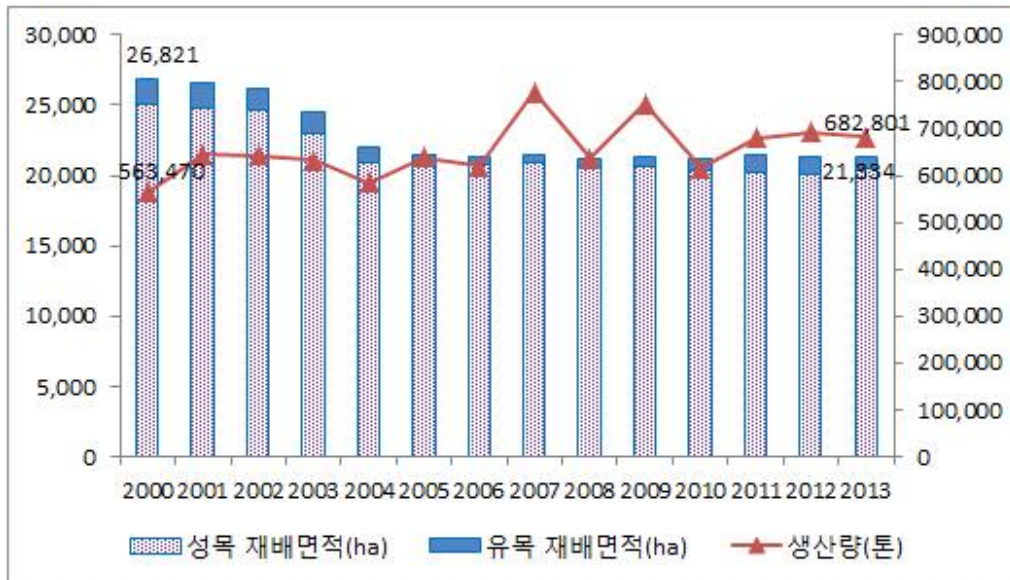
		호박고구마		밤고구마	
		연중가격	성출하기(7~10월)	연중가격	성출하기(7~10월)
도매시장 가격	2010	2,069	2,353	1,829	2,146
	2011	2,957	3,317	2,420	2,925
	2012	3,125	2,837	2,435	2,189
	2013	1,980	2,094	1,472	1,767
	2014	2,102	2,323	1,548	1,905
5년 올림픽평균		2,376	2,504	1,932	2,080
기준가격		-	1,755	-	1,458

7. 감귤

7.1. 감귤 생산 및 가격 동향

- 노지와 시설 감귤 재배면적은 2000년 26,821ha에서 감소하여 2013년에는 21,334ha임. 생산량은 2000년 563,470톤에서 2013년 682,801톤으로 21.2% 증가하였음
 - 2000년대 중반 감귤 생산량이 다소 증가한 것은 만감류 등의 유목이 성목화되면서 단수가 증가하였기 때문임(한국농촌경제연구원, 2014, p. 259)
 - 2013년 제주도 감귤 생산량은 682,282톤으로 전국 생산량의 99.9%에 해당됨

그림 4-23. 감귤 재배면적과 생산량



자료: 국가통계포털 KOSIS; 한국농촌경제연구원, 2014

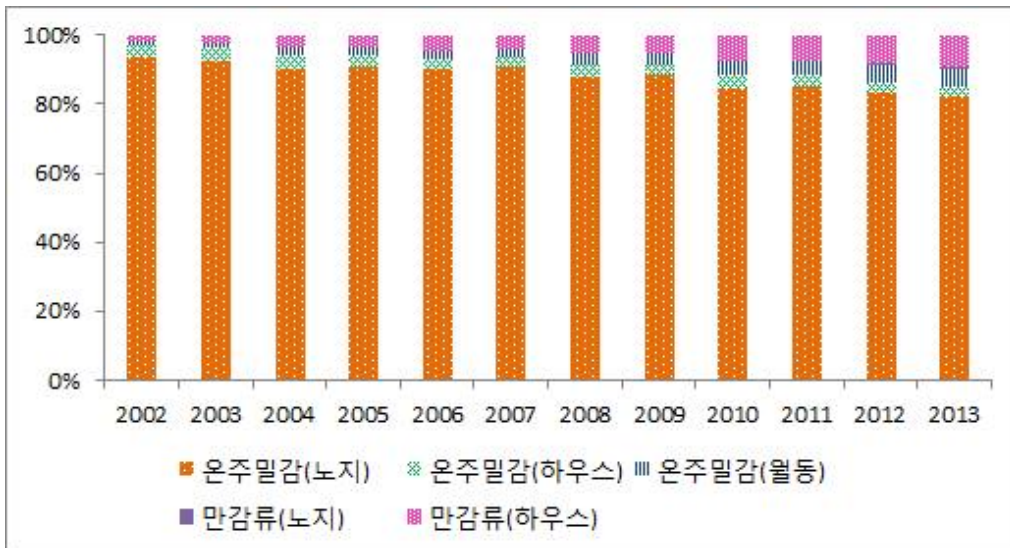
- 감귤은 82.3%가 온주밀감 노지형태로 재배되고 있음. 만감류는 2002년 3.7%에서 2014년 9.7%로 재배면적이 증가하였으나 온주밀감은 재배면적 비중이 96.1%에서 90.3%로 하락하였음

표 4-18. 감귤 작형별 재배면적

	2002	2007	2012	2013	2014
온주밀감	25,234	19,933	19,422	19,336	19,276 (90.3)
노지	24,425	18,987	18,037	17,796	17,554 (82.3)
월동	272	578	1,090	1,268	1,451 (6.8)
하우스	537	368	296	272	272 (1.3)
만감류	974	1,506	1,987	2,026	2,062 (9.7)
한라봉	621	1,137	1,365	1,404	1,459 (6.8)
기타	353	369	622	622	603 (2.8)
전 체	26,248	21,476	21,362	21,334	21,338 (100.0)

주: 2012~2014년 품종별 면적은 농업관측센터(한국농촌경제연구원) 추정치
 자료: 한국농촌경제연구원, 2015, p. 193

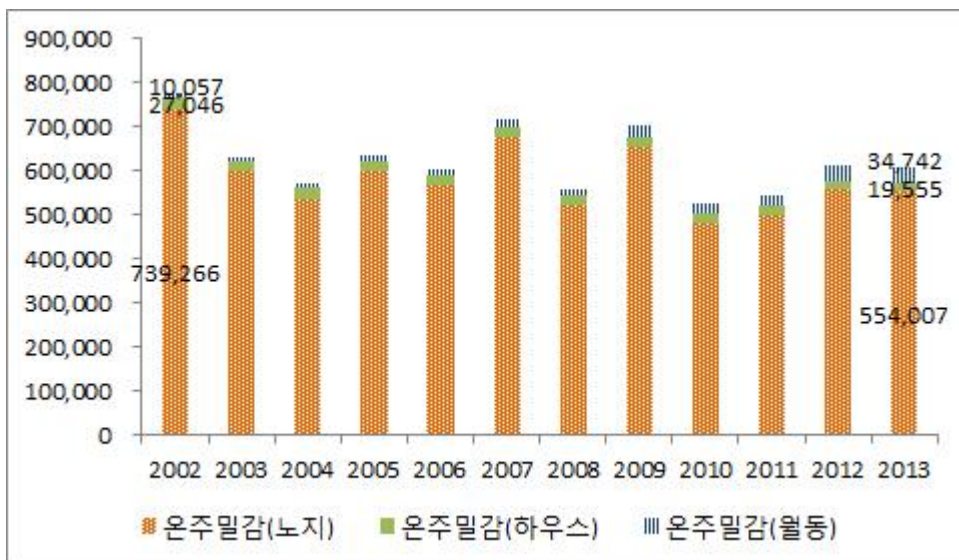
그림 4-24. 제주도 감귤 온주밀감과 만감류 생산량 비율 변화



자료: 제주특별자치도감귤출하연합회

그림 4-25. 제주도 온주밀감 노지, 하우스, 월동 생산량

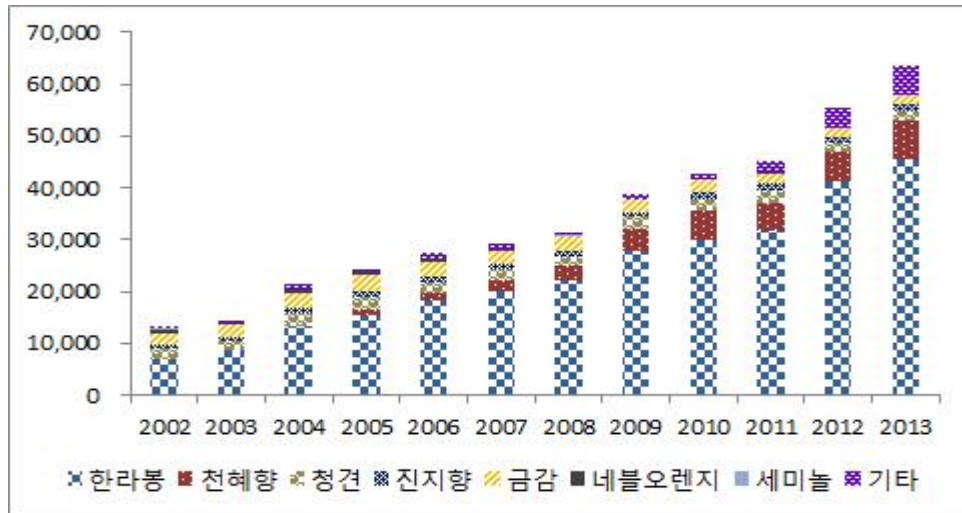
단위: 톤



자료: 제주특별자치도감귤출하연합회

그림 4-26. 제주도 만감류 품종별 생산량

단위: 톤



자료: 제주특별자치도감귤출하연합회

7.2. 2014 도상연습 결과 검토

7.2.1. 주요 결과³⁸

- 도상연습 지역: 제주(조천, 애월), 서귀포(서귀포, 중문, 위미), 제주감귤농협
 - 농업재해보험 면적가입 중 0.2%로 보험 참여가 저조한 품목임
- 타 품목과는 달리 과거수입보장(ARH)방식을 적용하였음
 - 농가의 수입을 수확량과 가격을 별도로 산출하지 않고 객관적인 자료(출하내역서 등)에 의하여 직접 확인, 기준수입과 실제수입의 차이를 보상하는 방식

³⁸ NH농협손해보험(2015)

7.2.2. 문제점과 과제³⁹

- ARH방식의 실효성 검토
 - NH농협손해보험이 수행한 도상연습 결과에 의하면 2013년산 감귤의 표준수입은 전년 대비 17% 증가하는 등 전반적으로 농가수입이 증가했음에도 불구하고, 도상연습 참여농가의 1/3 이상이 기준 대비 수입이 하락하여 보험금 수령(100%보장 기준)
 - 수입보험 상품설계가 실제수입 증감을 반영하고 있는 지에 대한 검토 필요
- ARH방식 상품안 정교화 방안
 - 수입 및 재배면적 관련 농가의 자발적인 자료 제출 유도 방안 및 제출한 자료의 신뢰성 확보 방안 검토
 - 보험상품으로서 기능하기 위해서는 보험가액 산정, 손해평가 방안 등 세부적인 부분까지 정교한 검토 필요
- ARH방식이 아닌 일반적인 수입보험 방식으로 도입될 경우 기타 과수 품목과 마찬가지로 노지, 시설의 가격 구분 여부, 만감류에 대한 유형구분 범위가 검토되어야 함

7.2.3. 검토 결과

- ARH방식은 개별농가의 수입이 정확히 파악되지 않기 때문에 장기적으로 접근
 - 개별농가의 수입을 기준으로 가액을 평가하고 보상하는 ARH방식은 수입보험의 취지에 가장 부합한 상품 형태로 평가됨
 - 개별농가의 수입을 파악하기에는 농업 및 관련 유통분야 여건이 충분히 투명하지 않은 문제로 단기에 도입하기에는 어려움이 있음

³⁹ NH농협손해보험(2015)

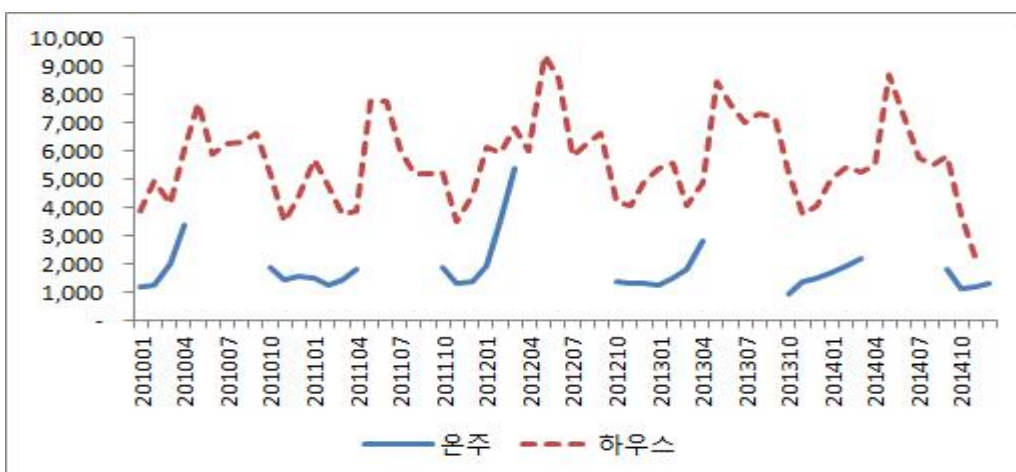
7.3. 가격자료와 추이 분석

7.3.1. 가락시장 자료 현황

- 수입보장보험 가격 구축의 일관성을 위해 가락시장 자료를 사용함
- 가락시장에서는 온주(상), 온주(중), 하우스(상), 하우스(중), 만감류로 구분하여 가격자료 제공
 - 온주 가격이 없는 기간은 2010년 5~9월, 2011년 5~8월, 2012년 4~9월, 2013년 5~9월, 2014년 5~9월임
 - 가격 정보가 있는 거래일 월 기준으로 5일 미만인 경우에는 가격자료 구축에서 삭제하였음(예: 온주 2012년 5월)
 - 하우스 가격은 연중 제공되지만 온주와 구분이 어렵기 때문에 출하시기로 유형을 구분할 필요가 있음

그림 4-27. 가락시장 온주와 하우스 가격추이 (2010~2014)

단위: 원/kg



주: 상품과 중품 평균가격임

자료: 서울시농수산물공사

- 온주 kg단가는 상품기준으로 최대 6,173원, 최소 1,326원으로 평균값은 2,184원
 - 하우스 kg단가는 상품기준으로 최대 9,679원, 최소 2,655원, 6,381원
 - 하우스와 온주 단가의 격차는 약 4,600원
- KAMIS에서는 감귤(상), 감귤(중)으로 구분된 가격자료 제공

7.3.2. 유형 구분

- 출하시기에 따라 감귤 유형은 ① 온주, ② 월동하우스(무가온), ③ 하우스(가온), ④ 만감류/대표품종(현재 천혜향)로 구분이 가능함
- 온주와 하우스는 가격 추이 및 가격 수준에 명확히 차이가 있음
 - 하우스 가격에 만감류가 포함되었을 가능성이 있지만, 자료상 완전히 동일하지는 않음
 - 만감류의 경우 만감류 품종 평균가격을 사용할 경우 저가 한라봉의 가격이 현재 만감류의 가격을 왜곡시킬 가능성이 있기 때문에 과거 한라봉, 현재 천혜향 같은 대표 품종의 가격을 사용하는 것도 방안임
 - 월동하우스와 하우스의 출하시기가 명확히 구별됨

표 4-19. 감귤 품종별 가격자료 사용 시기

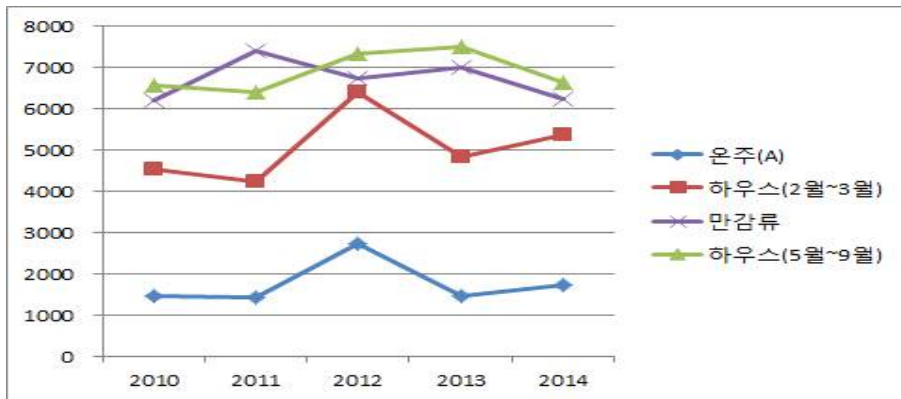
구분	가격자료 사용 시기	비고
온주	11월 1일 ~ 익년 3월 31일	
월동하우스	2월 1일 ~ 3월 31일	무가온
하우스	5월 1일 ~ 9월 30일	가온
만감류	12월 1일 ~ 익년 5월 31일	소수 거래일 제외

7.4. 기준가격 산출

- 1차 조사 결과 감귤은 온주와 월동하우스, 하우스, 만감류로 구분하고 유형에 따라 <표 4-19>에 제시된 기간의 가격 자료를 사용함
- 5년 올림픽평균 가격은 온주는 1,562원/kg, 월동하우스는 4,918원/kg, 하우스 6,848원/kg, 만감류는 6,652원/kg임

그림 4-28. 연도별 감귤 가격추이

단위: 원/kg



자료: 서울시농수산물공사

- 2014년 농가수취율 67.4%를 적용한 기준가격은 <표 4-20>과 같음

표 4-20. 감귤 기준가격 (성출하기와 연중가격 적용)

단위: 원/kg

		온주	월동하우스 (2~3월)	하우스 (5~9월)	만감류
도매시장가격	2010	1,482	4,531	6,570	6,196
	2011	1,444	4,246	6,399	7,404
	2012	2,729	6,400	7,341	6,727
	2013	1,459	4,853	7,522	6,996
	2014	1,746	5,370	6,633	6,232
5년 올림픽평균		1,562	4,918	6,848	6,652
기준가격		1,052	3,314	4,615	4,483

제 5 장

예정가격 산출과 활용가능성⁴⁰

1. 문제제기

- 기준가격으로 5개년 올림픽 평균을 사용하는 방식은 보험가입 시점에서 그 해의 시장 수급상황을 예측할 수 있기 때문에 보험의 기본 전제인 불확실성이 크게 감소하고, 가입농가들의 역선택이 우려될 수 있음
 - 특히 농작물재해보험은 사고의 예측 가능성이 일반 손해보험보다 상대적으로 높기 때문에 역선택 문제가 대두될 수 있음
- 따라서 현행 방식과는 별도의 가격 산출방안을 검토할 필요가 있음
 - 중기선행관측모형을 활용한 수급모형과 이론적 선물가격 방식을 검토
- 미국 수입보장보험의 경우 가격(projected price)은 CME 선물가격을 활용하고 수확량은 APH(actual production history)를 활용함

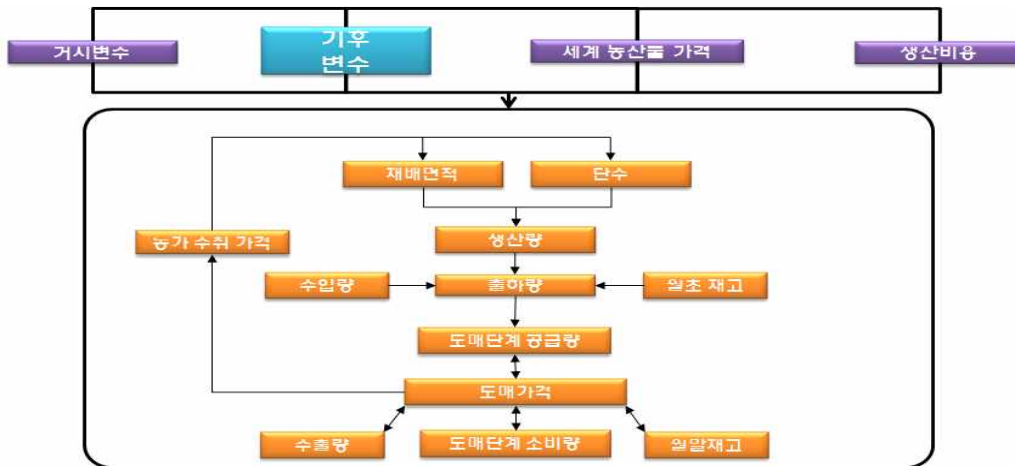
⁴⁰ 이 장은 부산대학교 정원호 교수가 수행한 연구를 요약한 것임

- 기준가격은 옥수수 12월 만기 선물의 2월 평균가격을, 콩은 11월 만기 선물의 2월 평균가격을 활용
- 수확기가격은 옥수수, 콩 모두 10월 평균가격을 사용함
- 수입보장은 기준가격, 수확기가격 중 높은 가격과 APH 단수를 곱하고 보장범위(50~85%)를 고려하여 산출함

1.1. 중기선행관측모형

- 중기선행관측모형은 선물시장 가격과 같이 보험가입 시점에 농산물의 수확기 가격을 예측할 수 있고, 추정을 통하여 수확기 농가판매가격을 예측할 수 있음
- 이 연구에서 검토하고자 한 중기선행관측모형은 거시변수, 기후변수, 세계 농산물 가격 그리고 생산비용 등을 모형 내부에서 추정·전망하지 않고 외생변수 취급하는 부분균형모형임
 - 중기선행관측모형 구조는 연간 변수인 재배면적, 단수 그리고 재배면적과 단수의 곱으로 얻어지는 생산량, 월간 변수인 출하량, 재고량, 수·출입량, 도매단계 소비량으로 구성됨
 - 모형에서 도매시장가격은 월 출하량, 월초 재고, 수입량의 합인 도매단계 공급량과 도매단계 소비량, 즉 소매업자 구입량, 수출량, 월말 재고의 합의 항등식을 통해 구해짐
 - 항등식을 통한 균형 도매시장가격 도출 외에 가격신축성 함수(역수요함수)의 직접추정 방식을 이용하여 월간 도매시장가격을 도출할 수도 있음
 - 도출된 월간 도매가격의 가중평균인 연간 도매가격은 가격 연결식을 통하여 연간 농가판매가격을 결정하고 이는 다시 다음 년도 재배면적과 단수에 영향을 미침

그림 5-1. 중기선행관측모형 흐름도



자료: 김라이, 김인석(2014)

- 모형의 예측력(적합도) 검토가 필요한데 표본외(out-of-sample) 기간에 대해 각 모형으로부터 예측된 값과 실측값을 비교하는 방법으로 시행
- 예측력 평가기준으로는 RMSPE(root mean square percent error), MAPE(mean absolute percent error), 테일의 불균등계수(Theil's inequality coefficient) 등이 있음

(1) $RMSPE = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{t=1}^n \left(\frac{Y_t^S - Y_t}{Y_t} \right)^2} \times 100$, 여기서 Y_t^S 는 예측치, Y_t 는 실측치.

(2) $MAPE = \frac{1}{n} \sum_{t=1}^n \left| \frac{Y_t^S - Y_t}{Y_t} \right|$

(3) $Theil's \ inequality \ coefficient = \frac{\sqrt{\frac{1}{n} \sum_{t=1}^n (Y_t^S - Y_t)^2}}{\sqrt{\frac{1}{n} \sum_{t=1}^n (Y_t^S)^2} \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{t=1}^n (Y_t)^2}}$

- Theil's 불균등 계수는 0과 1사이의 값을 가지게 되는데, 예측치와 실측치가 정확히 같은 경우 0이 됨

1.2. 이론적 선물가격 산출⁴¹

- 수입보험 시범사업 대상품목에 대해서는 아직 국내에 선물시장이 도입되지 않았으므로 이론적 선물가격을 산출하여 적용하는 방식을 검토하였음
- 이론적 선물가격을 계산하는 방식은 다음과 같음
 - 투자목적으로 보유하는 상품(예컨대 금과 은 등)의 선물가격(F)는 보관비용이 상품가격과 무관하게 일정하게 지급될 경우,

$$F = (S + U)e^{rT} \quad (\text{식 1})$$

- 여기서 S는 상품의 현재 현물가격, U는 상품 보관비용의 현재가치, r은 무위험 이자율(연율), T는 계약기간(연)
- 만약 보관비용이 상품 현물가격의 일정한 비율 u로 발생한다면,

$$F = Se^{(r+u)T} \quad (\text{식 2})$$

- 소비목적으로 보유하는 상품(예컨대 원유와 농산물 등)의 선물가격(F)은
 - 보관비용이 상품가격과 무관하게 일정하게 지급될 경우

$$Fe^{yT} = (S + U)e^{rT} \Rightarrow F = (S + U)e^{(r-y)T} \quad (\text{식 3})$$

- 여기서 y는 상품의 보유편익률(convenience yield), 즉 상품을 실제로 소비하는 사람이 선물계약자가 보유 시 누리지 못하는 편익률을 의미
- 만약 보관비용이 상품 현물가격의 일정한 비율 u로 발생한다면

$$Fe^{yT} = Se^{(r+u)T} \Rightarrow F = Se^{(r+u-y)T} \quad (\text{식 4})$$

- 보유편익률은 미래의 상품확보 가능성(future availability)에 대한 시장기대를 반영함. 선물계약기간 중에 상품부족 현상이 나타날 가능성이 클수록 보유편익률이 커짐

⁴¹ Hull(2011)을 참조하였음

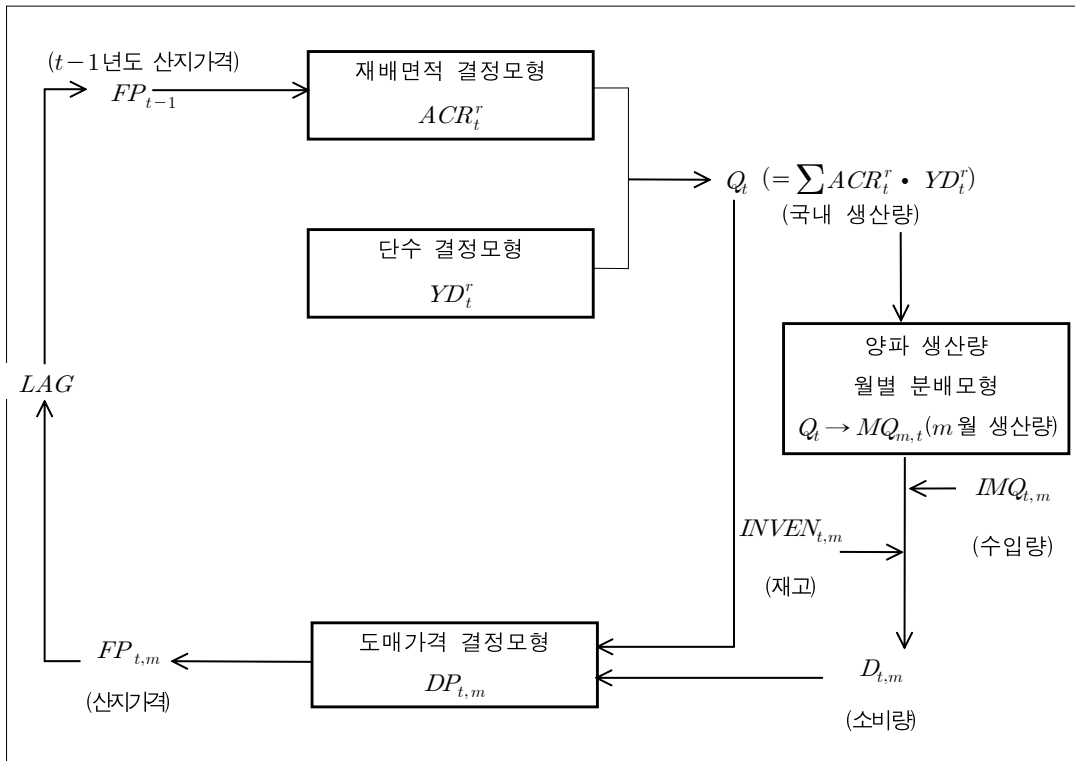
2. 양파 수급모형 추정

2.1. 모형 개요

- 양파의 생산부터 도매시장 반입까지의 일련의 과정을 추정하여 중기선행관측모형을 구축하는 것을 목표로 모형을 설정함
 - 추정을 위해 지역별로는 양파 재배면적, 단수 결정모형을, 월별로는 양파 출하, 수입, 재고, 도매가격, 산지가격 결정모형을 도입하였음
 - 각 모형들은 과거 실제치 자료를 기초로 합동(pooled) OLS방식으로 추정하였고, 추정된 각각의 모형들은 서로 축차적으로 연관되어 있음
- 양파의 수급구조모형은 재배면적 및 단수 결정모형으로부터 시작되며 지역별 재배면적과 단수는 전기의 산지가격에 영향을 받음
 - 지역별 재배면적과 단수를 곱하면 지역별 생산량이 되며 지역별 생산량을 모두 합하면 국내 전체 생산량을 산출할 수 있음
- 월별 출하량도 전기 산지가격에 영향을 받으며 월별 출하비중에 전체 생산량을 곱하여 구할 수 있음
 - 월별 양파 소비량은 월별 출하량과 월별 재고 감소분 그리고 월별 수입량을 합산하여 산출함
 - 월별 재고 및 월별 수입량은 재고, 수입결정모형을 통해 산출됨
- 양파 월별 도매시장가격은 앞에서 구한 월별 양파 소비량에 영향을 받고 월별 산지가격은 도매시장가격에 의해 결정됨
- 마지막으로 양파 월별 산지가격은 월별 출하비중의 가중평균으로 연도별 산지가격으로 환산되어 다시 재배면적과 단수 결정모형에 투입됨

○ 이상 각 모형의 연관관계를 정리하면 <그림 5-2>와 같음.

그림 5-2. 양파 수급구조 개념도



2.2. 양파 수급모형의 추정

2.2.1. 연산연도의 적용

- 양파의 수급모형 구축을 위해 일반적인 회계연도인 1월부터 12월까지가 아닌 4월부터 익년 3월까지의 연산연도를 적용
 - 양파의 경우 4월부터 6월까지가 수확기이고 7월 이후로는 저장출하기임

- 이 연구에서는 양파 생산자들의 의사결정에 기초가 되는 양파 도매가격 및 산지가격을 기초로 추정이 이루어지므로 양파의 생산에 맞추어진 연산연도를 적용하여 분석함
 - 따라서, 연도별 자료는 연산연도 기준에 의한 평균을 적용하여 설정

2.2.2. 양파 재배면적 결정모형

- 지역별 양파의 재배면적 결정모형은 양파의 주산지인 전남, 경북, 경남, 제주 등 총 4개⁴²의 지역에 대한 각각의 재배면적 함수를 추정함
- 연도별, 지역별 양파의 재배면적(ACR_t^r)은 각 지역별 전기 재배면적(ACR_{t-1}^r), 연도별 전기 산지가격(FP_{t-1})과 전기 농촌노임(WG_{t-1})의 상대가격, 재배면적 추세($TREND$)에 의해 결정되는 것으로 설정

$$ACR_t^r = f\left(ACR_{t-1}^r, \frac{FP_{t-1}}{WG_{t-1}}, TREND, Dum^r\right) \quad (\text{식 } 5)$$

- 여기서 연도별 전기 산지가격(FP_{t-1})은 전기 월별산지가격에서 각 월별 출하비중을 가중 평균하여 연도별로 환산하여 산출한 가격임. 지역별 더미변수(Dum^r)은 각 지역별 특성을 반영하기 위해 투입하였음
- 추정의 기초가 되는 실제 자료는 2000~2014년의 연간 데이터임
- <표 5-1>은 (식 5)를 토대로 추정한 결과임. 추정 결과에 의하면 모든 변수들이 10% 이내의 유의수준으로 추정되었으며 결정계수도 0.967로 상당히 높게 나타남

⁴² 2013년도 기준 전체생산량 대비 각 지역별 생산량 비율은 전남 45%, 경북 14%, 경남 29%, 제주 3%로 해당 4개의 지역이 전체 양파생산량의 대부분을 차지하고 있음

- 전기 지역별 재배면적은 당년도 재배면적과 양(+)의 관계가 있는 것으로 나타남. 전기 실질산지가격(FP_{t-1}/WG_{t-1})도 당년도 재배면적에 양의 영향을 미치는 것으로 나타남
 - 이는 전기의 실질산지가격 증가가 당년도 재배면적을 증가시키는 것을 의미하며 생산이론에 부합하는 추정 결과임
- 지역별 더미변수들은 모두 음(-)의 관계가 있는 것으로 추정되었는데 이는 최대 생산지인 전남을 기준으로 하였기 때문임

표 5-1. 양파 재배면적 결정모형 추정 결과

Variable	Estimate	t-value
ACR_{t-1}^r	0.661643	5.32***
FP_{t-1}/WG_{t-1}	289.9969	2.8***
TREND	58.89098	1.85*
Dum ^{경북}	-2628.75	-2.9***
Dum ^{경남}	-2132.08	-2.68**
Dum ^{제주}	-3100.01	-2.85***
constant	-116194	-1.84*
R-Square	0.967	
Number of obs	52	

주: ***, **, *는 1%, 5%, 10% 유의수준에서 통계적으로 유의함

2.2.3. 양파 단수 결정모형

- 연도(t)별, 지역(r)별 양파의 단수(YD_t^r)는 각 지역별 전기 단수(YD_{t-1}^r), 연도별 전기 산지가격(FP_{t-1})과 농촌노임(WG_{t-1})의 상대가격, 지역별 3~4월 평균기온($TEMP^r$)⁴³ 그리고 추세(TREND)에 의해 결정되는 것으로 설정함

⁴³ 작물학적으로 단수에 영향을 주는 변수로는 1~2월 평균기온, 3~4월 평균기온, 5~6

- 앞에서 추정한 재배면적 결정모형에서와 동일한 4개 지역(전남, 경북, 경남, 제주)에 대하여 각각 단수 결정모형을 추정함

$$YD_t^r = f\left(YD_{t-1}^r, \frac{FP_{t-1}}{WG_{t-1}}, TEMP^r, TREND, Dum^r\right) \quad (\text{식 6})$$

- (식 6)의 연도별 전기 산지가격(FP_{t-1})은 앞에서 추정한 재배면적함수에서 사용한 것과 동일한 변수임. 마찬가지로 지역별 더미변수(Dum^r) 역시 동일하게 지역별 특성을 감안하기 위해 투입함
- 추정 결과, 전기의 단수는 당년도 단수에 양(+)의 영향을 미치는 것으로 나타남
 - 전기 실질산지가격(FP_{t-1}/WG_{t-1})도 양의 관계로 나타났는데, 이는 양과 생산자가 전기의 양과 실질산지가격이 높을 경우 당년도 가격도 높을 것으로 기대하여 양과생산을 늘리기 위한 노력 및 투입재를 증가시키는 것으로 해석할 수 있음
- 3~4월 평균 기온은 기온이 따뜻할수록 양과 단수에 긍정적인 영향을 주는 것으로 나타남
 - 이는 양과 수확기(4~6월) 직전 월인 3~4월 평균기온이 양과 단수에 통계적으로 유의하게 영향을 미치는 것으로 해석됨
- 지역별 더미변수는 모두 양의 관계를 나타냈으며 이 결과는 추정의 기준이 된 제주지역이 타 지역들보다 단수가 낮음을 뜻함

월 평균기온은 3~6월 강수량 등이 있음. 분석결과, 통계적으로 유의한 3~4월 평균기온만을 설명변수로 채택함

표 5-2. 양파 단수 결정모형 추정 결과

Variable	Estimate	t-value
YD_{t-1}^r	0.26076	2.05**
FP_{t-1}/WG_{t-1}	264.3036	3.59***
$TEMP^r$	246.3391	2.87***
$Dum_{전남}$	563.1354	1.9*
$Dum_{경북}$	1165.137	3.7***
$Dum_{경남}$	816.1655	3.36***
$TREND$	31.94426	1.39
constant	-63605.9	-1.39
R-Square	0.5485	
Number of obs	52	

주: ***, **, *는 1%, 5%, 10% 유의수준에서 통계적으로 유의함

2.2.4. 양파 월별 출하모형

- 양파의 월별 출하량은 연간 전체 생산량에 월별 출하비중을 곱하여 산출할 수 있음
 - 여기서 연간 전체 생산량은 앞서 추정된 지역별 재배면적과 지역별 단수의 곱들을 합산함으로써 계산할 수 있으나 월별 출하비중은 추가적인 추정이 필요함
- 모형추정을 위해 월별 출하비중을 월별 가락시장 양파 반입량을 기준으로 계산하였음. 이어서 월별 출하비중($RATE_{t,m}$)은 전기의 월별 출하비중($RATE_{t-1,m}$), 전기 월별 산지가격($FP_{t-1,m}$)과 농촌노임($WG_{t-1,m}$)의 상대가격에 의하여 결정되는 것으로 설정함
 - 아래 모형식에서 $Month_m$ 은 월별 더미변수이며 월별 특성을 감안하기 위해 투입함

$$RATE_{t,m} = f\left(RATE_{t-1,m}, \frac{FP_{t-1,m}}{WG_{t-1,m}}, Dum_m\right) \quad (\text{식 7})$$

- 추정 결과에 의하면, 결정계수가 0.7969로 비교적 높게 추정되었으며 모형 내 모든 변수들이 10% 유의수준에서 통계적으로 유의함
- 월별 출하비중은 전기의 월별 출하비중과 양의 관계가 있으며, 전기의 월별 실질산지가격(FP_{t-1}/WG_{t-1})과도 양의 관계가 있는 것으로 나타남
 - 전기의 월별 실질산지가격은 양파생산자가 월별 출하량을 결정하는데 영향을 주는 중요한 변수로서 본 추정의 결과는 일반적인 경제이론에 부합되게 가격이 높을수록 출하를 많이 하는 것으로 나타남

표 5-3. 양파 월별 출하모형 추정 결과

Variable	Estimate	t-value
$RATE_{t-1,m}$	0.29428	3.78***
$FP_{t-1,m}/WG_{t-1,m}$	0.000596	1.82*
$Month_1$	-0.00478	-2.16**
$Month_2$	-0.01291	-5.15***
$Month_5$	0.025576	7.19***
$Month_6$	0.017294	6.27***
$Month_{12}$	-0.00412	-1.89*
constant	0.05426	8.24***
R-Square	0.7969	
Number of obs	144	

주: ***, **, *는 1%, 5%, 10% 유의수준에서 통계적으로 유의함

2.2.5. 양파 재고 결정모형

- 양파는 저장이 가능한 품목임. 월 출하량 뿐만 아니라 저장된 양파도 시장에 유통되므로 양파의 재고량은 양파의 수요 및 도매가격에 영향을 줄 수 있음
 - 따라서 양파의 재고량을 이 연구에 포함하여 추정함

- 양파의 특성상 수확기인 4월에서 7월 동안의 기간은 재고가 미미하므로 4~7월의 재고량은 0으로 가정하여 추정하였음
 - 추정에 의한 예측치도 마찬가지로 4~7월의 값은 0으로 처리함
- 재고 결정모형에서, 양파의 월별 재고($INVEN_{t,m}$)는 전체 생산량(Q_t)에 큰 영향을 받는 것으로 가정함. 추가로 재고증감의 월별 특성을 반영하기 위해 월별 더미변수($Month_m$)를 사용함

$$INVEN_{t,m} = f(Q_t, Month_m) \quad (\text{식 8})$$

- 추정 결과를 살펴보면, 모형의 결정계수가 0.9731로 매우 높은 설명력을 나타내며 모든 변수들이 1% 유의수준에서 통계적으로 대단히 유의함
 - 따라서 본 모형이 매우 적합한 것으로 판단할 수 있음

표 5-4. 양파 재고 결정모형 추정 결과

Variable	Estimate	t-value
Q_t	0.092609	3.56***
$Month_1$	-70716.3	-3.51***
$Month_2$	-141432	-7.03***
$Month_3$	-216376	-10.75***
$Month_4$	-260962	-12.93***
$Month_5$	-260962	-12.93***
$Month_6$	-260962	-12.93***
$Month_7$	-260962	-12.93***
$Month_8$	316769.7	15.7***
$Month_9$	259360.3	12.85***
$Month_{10}$	176541	8.75***
$Month_{11}$	94499	4.68***
constant	141335.5	3.74***
R-Square	0.9731	
Number of obs	84	

주: ***, **, *는 1%, 5%, 10% 유의수준에서 통계적으로 유의함

- 주요 설명변수인 전체 생산량의 계수 부호가 양인 것으로 보아, 전체 생산량의 증가가 월별 재고 증가에 영향을 주고 있는 것으로 해석할 수 있음
- 월별 더미변수의 계수들은 월별 특성을 강하게 나타내며 수확기의 후인 8월을 기점으로 다음 수확기까지 재고량이 서서히 하락하고 있는 추세를 보임

2.2.6. 양과 수입량 결정모형

- 양과의 수입은 2007년 이후 꾸준히 이루어지고 있음
 - 2008년부터 2013년 까지 월별 평균 수입량⁴⁴은 월별 출하량 대비 4%대 수준으로 높지 않은 수준이지만, 몇몇 기간에서는 해당 월별 출하량 대비 15%가 넘게 수입이 되기도 하였음⁴⁵
- 본 모형에서는 양과의 수입량($IMQ_{t,m}$)이 전기의 양과 수입량($IMQ_{t-1,m}$), 전기의 수입단가($IMP_{t-1,m}$)에 원-달러 환율($EXCH_{t-1,m}$)을 곱한 원화환산 수입단가($IMP_{t-1,m} \times EXCH_{t-1,m}$)에 의해 결정되는 것으로 설정함

$$IMQ_{t,m} = f(IMQ_{t-1,m}, IMP_{t-1,m} \times EXCH_{t-1,m}, Month_m, Year_t) \quad (\text{식 9})$$

- (식 9)에서 월별 더미($Month_m$)는 월별 특성을 반영하기 위해서, 연도별 더미($Year_t$)는 시계열자료상의 이상치(outlier)를 설명하기 위하여 추가함
- <표 5-5>에 의하면 전기의 월별 수입물량은 당해 연도의 수입물량에 음의

⁴⁴ 양과 수입량 산출은 신선냉장양과의 경우 100%, 건조양과는 7.2%, 냉동양과 85%, 초산조제양과 85%의 가중치를 곱한 후 각각 합산하는 방식을 적용하였음

⁴⁵ 양과 수출의 경우 2008년도부터 2013년도 까지 월별 출하량 대비 0.1% 수준으로 매우 미미하게 발생하여 이 연구에서 제외함

영향을 주는 것으로 추정됨

- 원화로 환산한 전기의 수입단가 계수도 음으로 나왔으며 이는 전년도 수입 단가의 상승이 금년도 수입업자들의 수입량 하락으로 이어졌음을 의미함

표 5-5. 양파 수입량 결정모형 추정 결과

Variable	Estimate	t-value
$IMQ_{t-1,m}$	-0.20963	-1.89**
$IMP_{t-1,m} \times EXCH_{t-1,m}$	-0.01343	-3.97***
$Month_1$	-6154.9	-3.67***
$Month_2$	-4963.4	-2.97***
$Month_3$	-4109.43	-2.49***
$Month_4$	-4774.73	-2.92***
$Month_5$	-5637.47	-3.2***
$Month_6$	-9307.58	-4.78***
$Month_7$	-8988.22	-5.14***
$Month_8$	-8015.99	-4.64***
$Month_9$	-6613.34	-3.61***
$Month_{10}$	-6148.44	-3.73***
$Month_{11}$	-5799.31	-3.32***
$Year_{2009}$	-5238.58	-4.77***
$Year_{2010}$	-3855.06	-3.07***
$Year_{2011}$	-4219.28	-4.47***
constant	17940.91	9.35***
R-Square	0.6218	
Number of obs	67	

주: ***, **, *는 1%, 5%, 10% 유의수준에서 통계적으로 유의함

2.2.7. 양과 도매가격 결정모형

- 이 연구에서는 역수요함수를 이용하여 월별 양과 도매가격이 월별 양과 소비량에 영향을 받는 것으로 설정함
 - 여기서 월별 양과 소비량($D_{t,m}$)은 수요와 공급이 일치하여 재고를 제외한 시장공급량이 모두 소비된다는 가정 하에 당월 시장 월별 출하량($MQ_{t,m}$)과 월별 수입량($IMQ_{t,m}$) 그리고 월별 재고 감소분(전월 재고량($INVEN_{t,m-1}$) - 당월 재고량($INVEN_{t,m}$))을 모두 합산한 물량임
- 모형에서는 도매가격($DP_{t,m}$)을 소비자물가지수($CPI_{t,m}$)로 디플레이트한 실질도매가격($DP_{t,m}/CPI_{t,m}$)이 전기 실질도매가격($DP_{t-1,m}/CPI_{t-1,m}$), 수요량($D_{t,m}$), 원화로 환산한 수입단가를 소비자물가지수로 디플레이트한 전기 실질수입단가($IMP_{t-1,m} \times EXCH_{t-1,m}/CPI_{t-1,m}$)에 의해 결정되는 것으로 설정
 - 더미변수로서 해당 월의 특성과 특정 연도의 이상치를 반영하기 위해 월별 더미변수($Month_m$)와 연도별 더미($Year_t$)변수를 투입함

$$DP_{t,m}/CPI_{t,m} = f(DP_{t-1,m}/CPI_{t-1,m}, D_{t,m}, IMP_{t-1,m} \times EXCH_{t-1,m}/CPI_{t-1,m}, Month_m, Year_t)$$

(식 10)

- <표 5-6>의 추정 결과에 의하면, 전기의 실질도매가격의 파라메타 추정치의 부호가 음으로 나타났는데, 이는 전기의 가격 상승이 당년도의 생산량을 증가시키는 요인이 되어 늘어난 공급량에 의해 당년도의 가격이 낮아지는 것으로 해석됨

표 5-6. 양파 도매가격 결정모형 추정 결과

Variable	Estimate	t-value
$DP_{t-1,m}/CPI_{t-1,m}$	-0.2960716	-2.23***
$D_{t,m}$	0.0000103	1.95*
$IMP_{t-1,m} \times EXCH_{t-1,m}/CPI_{t-1}$	-0.0003619	-2.14**
$Month_4$	-1.274893	-2.11**
$Month_5$	-2.475193	-3.79***
$Month_6$	-1.727148	-2.57**
$Month_8$	2.2032	2.12**
$Year_{2008}$	1.661223	2.86***
$Year_{2011}$	-0.9213359	-2.11**
$Year_{2012}$	1.186629	2.11**
constant	9.192615	7.14***
R-Square	0.5062	
Number of obs	78	

주: ***, **, *는 1%, 5%, 10% 유의수준에서 통계적으로 유의함

- 수요량의 경우는 경제이론에 부합되게 양의 관계로 나타났으며 수요량이 증가함에 따라 가격이 오르는 것으로 추정됨

2.2.8. 양파 산지가격 결정모형

- 양파 산지가격($FP_{t,m}$)은 양파 도매가격($DP_{t,m}$)과 1:1 관계로 추정하였음. 추정모형은 (식 11)과 같음

$$FP_{t,m} = f(DP_{t,m}) \quad (\text{식 11})$$

- 추정 결과를 나타낸 <표 5-7>에서, 결정계수가 0.9369로 본 모형이 매우 높은 설명력을 갖고 있는 것으로 나타남. 또한 도매가격변수 및 상수항 모두 1% 유의수준에서 통계적으로 유의한 것으로 추정됨

- 도매가격 계수 0.608은 도매가격이 1,000원 상승할 때 산지가격은 608원 증가함을 의미함

표 5-7. 양파 산지가격 결정모형 추정 결과

Variable	Estimate	t-value
$DP_{t,m}$	0.6083076	63.77***
constant	34.80602	5.77***
R-Square	0.9369	
Number of obs	276	

주: ***, **, *는 1%, 5%, 10% 유의수준에서 통계적으로 유의함

2.3. 양파 수급모형의 예측력 검증

- 위에서 추정된 모형을 통해 예측치를 전망하기 앞서 추정치와 실제치와의 차이를 검증하여 모형의 예측력을 검토할 필요가 있음
 - 따라서 이 연구에서는 실제치 자료가 존재하는 기간 내에서 예측치를 추정하고 실제치와 비교하여 예측력을 검증하였음
 - 예측력의 검증은 사후적 예측(ex-post forecasting)의 일환으로 Theil의 불균등 계수(Theil Inequality Coefficient)를 오차 판정기준으로 적용하였음
- (식 12)는 Theil의 불균등 계수식을 나타냄. 여기서 U 는 0과 1사이에 놓이게 되며, 이 때 Y_t^s 와 Y_t^a 가 가까울수록 U 값은 0에 접근하여 예측의 적합도가 높은 것으로 판정됨

$$U = \frac{\sqrt{\frac{1}{T} \sum_{t=1}^T (Y_t^s - Y_t^a)^2}}{\sqrt{\frac{1}{T} \sum_{t=1}^T (Y_t^s)^2} + \sqrt{\frac{1}{T} \sum_{t=1}^T (Y_t^a)^2}} \quad (\text{식 12})$$

(Y_t^s : 예측치; Y_t^a : 실제치; T : 분석대상기간)

- 앞에서 추정된 7개의 개별모형에서 축차적으로 추정된 예측치와 실제 과거 자료간의 차이를 검정하였음
 - 예측치 검정의 범위는 2009년도부터 2013년도까지 총 5개 연도로 설정하였고 노임, 3월~4월 평균기온, 월별 수입단가, 월별 환율, 월별 소비자물가지수는 외생변수로 지정함

- (식 12)를 각 모형에 적용한 결과는 다음과 같음
 - 양과 재배면적의 불균등계수는 0.054~0.269
 - 단수의 불균등계수는 0.018~0.056
 - 출하비중의 불균등계수는 0.015~0.062
 - 재고량의 불균등계수는 0.046~0.280
 - 수입량의 불균등계수는 0.0696~0.49
 - 도매가격의 불균등계수는 0.0352~0.2391
 - 산지가격의 불균등계수는 0.022~0.261

2.4. 가격산출 방식에 따른 기준가격 비교

2.4.1. 수급모형 적용 가격 산출

- 2014년 이후 생산량의 소폭 감소 추세는 도매가격에도 영향을 미친 것으로 추정됨. 생산량이 높게 추정된 2014년도 이후 생산량의 감소에 따라 가격은 반대로 지속적으로 상승하는 추세를 보이고 있음

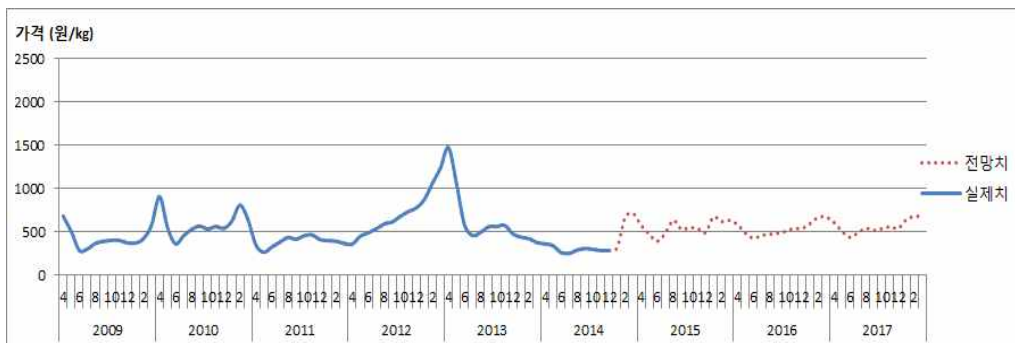
- 도매가격의 변화에 따라 산지가격 역시 도매가격과 같은 추세를 보이며 소폭감소 후 서서히 증가할 것으로 전망됨

표 5-8. 양파 월별 산지가격 예측치 전망

월	실제치(원/kg)						전망치(원/kg)		
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
4	679	909	347	359	1473	362	575	586	610
5	503	544	264	449	1051	341	473	484	506
6	286	361	327	489	573	263	391	426	436
7	303	456	383	534	458	250	483	461	489
8	366	529	435	592	496	289	633	472	541
9	390	568	415	615	559	308	529	485	516
10	403	532	455	681	561	298	547	507	538
11	402	563	465	736	576	284	542	540	560
12	372	539	411	778	478	284	490	538	540
1	371	623	398	876	439	316	672	592	640
2	423	808	391	1064	423	670	619	664	677
3	578	644	367	1240	377	710	633	672	682

주: 2014년의 굵은체로 밑줄 표시된 값은 전망치임

그림 5-3. 양파 월별 산지가격 예측치 전망



2.4.2. 결정론적 방식 적용 가격 산출

- 현재 도상연습에서 사용하고 있는 가격산출방식(5년 올림픽평균)을 적용하는 방안임⁴⁶

표 5-9. 양파 월별 산지가격 전망 (현행방식 적용)

단위: 원/kg

월	실제치						전망치
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
4	679	909	347	359	1473	362	543
5	503	544	264	449	1051	341	445
6	286	361	327	489	573	263	392
7	303	456	383	534	458	250	432
8	366	529	435	592	496	289	487
9	390	568	415	615	559	308	514
10	403	532	455	681	561	298	516
11	402	563	465	736	576	284	535
12	372	539	411	778	478	284	476
1	371	623	398	876	439	487	516
2	423	808	391	1064	423	551	594
3	578	644	367	1240	377	533	518

주: 2014년의 굵은체로 밑줄 표시된 값은 전망치임

2.4.3. 이론적 선물가격 방식 적용 가격 산출

- 아직 국내에 선물시장이 도입되지 않았으므로 수입보험 시범사업 대상품목에 대하여 이론적 선물가격을 산출하여 적용하는 방식 검토

⁴⁶ 미국의 경우 곡물이 아닌 품목 중 수입보험을 도입하고 있는 일부 품목(예컨대 딸기)은 선물시장에서 거래되지 않는 품목이므로 ARH 방식(5년 올림픽 평균 수입의 일정 보장률과 실제수입 간 차액 보장)을 적용함

- 양파의 경우 소비목적으로 보유하는 상품이고 보관비용이 상품가격과 무관하게 일정하게 지급되므로 (식 3)을 이용하여 이론적 선물가격을 산출함
- <표 5-10>의 전망치(이론적 선물가격)은 현물가격(S)는 수입보험 계약월인 11월의 실제 산지가격을, 보관비용(U)는 월별 실제 보관비용인 13.75원/kg을 적용하였고, 연 이자율(r)은 3%, 보유편익률(y)은 1.5%를 가정하여 산출함

표 5-10. 양파 월별 산지가격 (이론적 선물가격법 적용)

월	실제치(원/kg)						전망치(원/kg)
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
4	679	909	347	359	1473	362	355
5	503	544	264	449	1051	341	369
6	286	361	327	489	573	263	384
7	303	456	383	534	458	250	398
8	366	529	435	592	496	289	412
9	390	568	415	615	559	308	427
10	403	532	455	681	561	298	441
11	402	563	465	736	576	284	456
12	372	539	411	778	478	284	470
1	371	623	398	876	439	312	485
2	423	808	391	1064	423	326	500
3	578	644	367	1240	377	341	514

주: 2014년의 굵은체로 밑줄 표시된 값은 전망치임

2.5.4. 다양한 산출 방식을 적용한 가격 비교

- <표 5-11>은 2013~2015년의 3개년 간 양파 수입보험이 도입되었다는 가정 하에 세 가지 방식(수급모형, 현행방식, 이론적 선물가격)을 적용하여 추정 한 월별 산지가격 전망치(수입보험 기준가격)을 비교함
- 수급모형과 현행방식을 이용한 전망치는 과거 산지가격에 기초하여 추정되므로 비교적 유사한 수준으로 추정됨

- 수급모형을 이용하여 2013년~2015년의 3개년 간 도입되었다고 가정한 수입보험의 기준가격(직전년 11월 시점에서 전망한 4~6월 양파가격의 전망치 평균)은 각각 568원, 511원, 480원이며, 현행방식(5년 올림픽 평균)을 이용할 경우 3개년 간 수입보험 기준가격은 각각 428원, 513원, 460원으로 전망 - 단, <표 5-10>에서 보는 바와 같이 2013년 4~6월 실제가격 평균(1,032원/kg)이 2014년 4~6월에 322원/kg으로 하락하였음을 감안하면 수급모형을 이용한 전망치 하락이 현행방식에 의한 전망치 상승보다 실제가격의 추세를 더 잘 반영하고 있다고 할 수 있음
- 선물가격은 계약월(직전년 11월)의 실제 산지가격에 연동하여 산출되므로 새로운 수확기가 시작되는 4~6월에 대한 전망치로는 적합하지 않음
 - 이론적 선물가격 산출방식을 이용한 2013~2015년의 3개년 간 수입보험의 기준가격(직전년 11월 시점에서 전망한 4~6월 양파가격의 전망치 평균)은 각각 825원, 663원, 369원으로 전망되어 상기 두 방식을 통한 전망치와 괴리를 보임

표 5-11. 양파 월별 산지가격 전망치(수입보험 기준가격) 비교

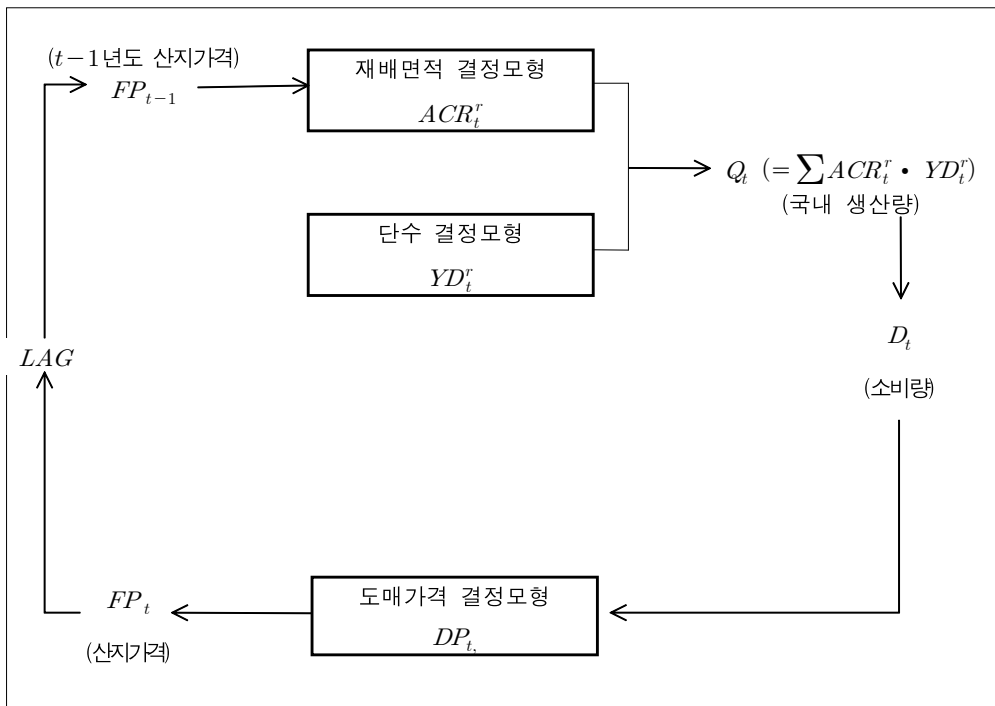
월	2013년도 전망치(원/kg)			2014년도 전망치(원/kg)			2015년도 전망치(원/kg)		
	수급 모형	현행 방식	선물 가격	수급 모형	현행 방식	선물 가격	수급 모형	현행 방식	선물 가격
4	833	493	810	707	649	649	575	543	355
5	452	432	825	426	499	663	473	445	369
6	418	358	840	401	392	678	391	392	384
7	417	433	855	457	432	693	483	432	398
8	294	478	869	354	487	708	633	487	412
9	505	485	884	570	514	722	529	514	427
10	512	493	900	587	516	737	547	516	441
11	499	532	915	638	535	752	542	535	456
12	522	520	590	637	476	298	490	476	470
1	557	552	605	715	487	312	672	516	485
2	597	678	620	801	551	326	619	594	500
3	526	692	634	784	533	341	633	518	514

3. 포도 수급모형 추정

3.1. 모형 개요

- 본 장에서는 포도(캠벨얼리)의 생산부터 도매시장 반입까지의 일련의 과정을 추정하여 중기선행관측모형을 구축하는 것을 목표로 하고 있음
 - 추정을 위해 지역별로는 포도(캠벨얼리) 재배면적, 단수 결정모형을, 연별로는 도매가격, 산지가격 결정모형을 도입하였음
 - 앞 장의 추정된 모형들과 같이 각 모형들은 과거 실제치 자료를 기초로 합동(pooled) OLS방식으로 추정하였고, 추정된 각각의 모형들은 서로 축차적으로 연관되어 있음
- 포도작물의 경우 저장성이 타 작물에 비해 떨어지며 수입포도는 본 장에서 다루는 캠벨얼리와 상이함. 따라서 본 포도 수급모형에서는 재고 및 수입결정모형을 제외함
- 포도(캠벨얼리)의 수급구조모형은 재배면적 및 단수 결정모형으로부터 시작되며 지역별 재배면적과 단수는 전기의 산지가격에 영향을 받음
 - 지역별 재배면적과 단수를 곱하면 지역별 생산량이 되며 지역별 생산량을 모두 합하면 국내 전체 생산량을 산출할 수 있음
 - 재고와 수입은 고려하지 않으므로 소비량은 생산량과 같다고 가정함
- 도매시장가격은 소비량에 영향을 받고 산지가격은 도매시장가격에 의해 결정됨
 - 포도의 경우 월별 출하물량 자료가 없으므로 도매가격 결정 모형과 산지가격 결정모형을 연간으로 추정함
- 산지가격은 전년 산지가격으로 다시 재배면적과 단수 결정모형에 투입됨. 이상 각 모형의 연관관계를 정리하면 <그림 5-4>와 같음

그림 5-4. 포도(캠벨얼리) 수급구조 개념도



3.2. 포도 수급모형의 추정

3.2.1. 포도 재배면적 결정모형

- 지역별 포도(캠벨얼리)의 재배면적 결정 모형은 포도의 주산지인 경기, 충북, 충남, 경북, 경남, 전북 등 총 6개⁴⁷의 지역에 대한 각각의 재배면적 함수를 추정함

⁴⁷ 2013년도 기준 전체생산량 대비 각 지역별 생산량 비율은 경기 14.5%, 충북 16.1%, 충남 6.1%, 경북 48.7%, 경남 2.7%, 전북 5.8%, 합계 94%로 해당 6개의 지역이 전체 포도생산량의 대부분을 차지하고 있음

- 연도별, 지역별 재배면적(ACR_t^r)은 각 지역별 전기 재배면적(ACR_{t-1}^r), 연도별 전기 산지가격(FP_{t-1})과 전기 농촌노임(WG_{t-1})의 상대가격에 의해 결정되는 것으로 설정

$$ACR_t^r = f\left(ACR_{t-1}^r, \frac{FP_{t-1}}{WG_{t-1}}, Dum^r\right) \quad (\text{식 13})$$

- 지역별 더미변수(Dum^r)은 각 지역별 특성을 반영하기 위해 투입하였음
- 캠벨얼리의 재배면적은 공식 데이터가 존재하지 않으므로 KREI에서 제공한 전체포도재배면적 대비 캠벨얼리 포도면적 비율을 전체포도면적(통계청 자료)에 적용하여 캠벨얼리의 재배면적을 산출하였음
- <표 5-12>는 (식 13)을 토대로 추정한 결과임. 추정 결과에 의하면 모든 변수들이 1%이내의 유의수준으로 추정되었으며 결정계수도 0.9951로 상당히 높게 나타남
- 전기 지역별 재배면적은 당해의 재배면적과 양(+)의 관계가 있는 것으로 나타남. 전기 실질산지가격(FP_{t-1}/WG_{t-1})도 당해 재배면적에 양의 영향을 미치는 것으로 나타남
 - 이는 전기의 실질산지가격 증가가 당해의 재배면적을 증가시키는 것을 의미하며 생산이론에 부합하는 추정 결과임
- 지역별 더미변수들은 모두 음(-)의 관계가 있는 것으로 추정되었는데 이는 최대 생산지인 경북을 기준으로 하였기 때문임

표 5-12. 포도(캠벨얼리) 재배면적 결정모형 추정 결과

Variable	Estimate	t-value
ACR_{t-1}^r	0.80711	19.24***
FP_{t-1}/WG_{t-1}	3.751097	2.93***
$Dum_{경기}$	-711.876	-3.4***
$Dum_{충북}$	-682.709	-3.4***
$Dum_{충남}$	-899.469	-3.84***
$Dum_{경남}$	-1021.21	-3.65***
$Dum_{전북}$	-941.082	-3.58***
constant	884.3812	3.52***
R-squared	0.9951	
Number of obs	72	

주: ***, **, *는 1%, 5%, 10% 유의수준에서 통계적으로 유의함

3.2.2. 포도 단수 결정모형

- 연도별, 지역별 포도(캠벨얼리)의 단수(YD_t^r)은 각 지역별 전기 단수(YD_{t-1}^r), 연도별 전기 산지가격(FP_{t-1})과 농촌노임(WG_{t-1})의 상대가격,에 의해 결정되는 것으로 설정함
 - 앞에서 추정한 재배면적 결정모형에서와 동일한 6개 지역(경기, 충북, 충남, 경북, 경남, 전북)에 대하여 각각 단수 결정모형을 추정함
- 캠벨얼리의 재배면적과 마찬가지로 단수 또한 통계자료가 존재하지 않으므로 통계청이 발표하는 전체 포도의 지역별 연도별 단수 데이터를 2013년의 캠벨얼리의 단수 2,000kg/10a⁴⁸을 적용하여 조정함으로써 지역별 연도별 캠벨얼리 단수를 생성함

⁴⁸ 캠벨얼리의 최근 단수는 농촌진흥청 국립원예특작과학원 과수과의 전문가의 조언을 받아 2,000kg/10a를 적용함

- 각 포도 품종마다 기후조건에 다르게 영향을 받고 출하일도 다름. 또한 포도의 단수 데이터는 국내에서 생산되는 모든 품종의 단수를 반영하므로 본 모형에서는 기후변수를 투입하지 않음

$$YD_t^r = f\left(YD_{t-1}^r, \frac{FP_{t-1}}{WG_{t-1}}, Dum^r\right) \quad (\text{식 14})$$

- (식 14)의 연도별 전기 산지가격(FP_{t-1})은 앞에서 추정된 재배면적함수에서 사용한 것과 동일한 변수임. 마찬가지로 지역별 더미변수(Dum^r) 역시 동일하게 지역별 특성을 감안하기 위해 투입함
- 추정 결과, 전기의 단수는 당년 단수에 양의 영향을 미치는 것으로 나타남
 - 전기 실질산지가격(FP_{t-1}/WG_{t-1})도 양의 관계로 나타났는데, 이는 포도 생산자가 전기의 포도산지가격이 높을 경우 당년도 가격도 높을 것으로 기대하여 포도생산을 늘리기 위한 노력 및 투입재를 증가시키는 것으로 해석할 수 있음

표 5-13. 포도(캠벨얼리) 단수 결정모형 추정 결과

Variable	Estimate	t-value
FP_{t-1}	0.549302	5.2***
FP_{t-1}/WG_{t-1}	3.559537	2.5**
Dum _{경기}	142.0453	1.28
Dum _{충북}	192.358	1.65
Dum _{충남}	273.5101	2.08**
Dum _{경남}	80.48052	0.8
Dum _{전북}	-39.5849	-0.39
constant	749.4232	3.04***
R-squared	0.6666	
Number of obs	72	

주: ***, **, *는 1%, 5%, 10% 유의수준에서 통계적으로 유의함

- 지역별 더미변수는 전북지역을 제외하고는 모두 양의 관계로 나타났으며 해당 결과는 추정의 기준이 된 경북지역이 타 지역들보다 단수가 낮음을 뜻함
 - 그러나 충남지역에 대한 더미변수만이 통계적으로 유의한 것으로 나타남

3.2.3. 포도 도매가격 결정모형

- 본 모형에서는 역수요함수를 이용하여 포도(캠벨얼리) 도매가격이 포도(캠벨얼리)의 소비량에 1:1로 영향을 받는 것으로 설정함
 - 여기서 캠벨얼리 소비량(D_t)은 수요와 공급이 일치하여 생산량이 전량소비됨을 가정함
 - 캠벨얼리의 생산량은 앞서 추정한 지역별 재배면적과 지역별 단수의 곱들을 모두 합산함으로써 계산할 수 있음
- 추정모형에서는 도매가격(DP_t)을 소비자물가지수(CPI_t)로 디플레이트한 실질도매가격(DP_t/CPI_t)이 수요량(D_t)에 의하여 결정되는 것으로 설정함

$$DP_t/CPI_t = f(D_t) \quad (\text{식 15})$$

- <표 5-14>의 추정 결과에 의하면, 결정계수가 0.9678로 상당히 높게 나타남
 - 수요량(D_t) 또한 1% 유의수준에서 통계적으로 유의함
- 수요량의 계수가 경제이론에 부합되게 양의 관계로 나타났으며 수요량이 증가함에 따라 가격이 오르는 것으로 추정됨

표 5-14. 포도(캠벨얼리) 도매가격 결정모형 추정 결과

Variable	Estimate	t-value
D_t	0.000223	21.23***
R-squared	0.9678	
Number of obs	16	

주: ***, **, *는 1%, 5%, 10% 유의수준에서 통계적으로 유의함

3.2.4. 포도 산지가격 결정모형

- 포도(캠벨얼리) 산지가격(FP_t)은 포도(캠벨얼리)도매가격(DP_t)과 1:1 관계로 추정하였음. 추정모형은 (식 16)과 같음

$$FP_t = f(DP_t) \quad (\text{식 16})$$

- 추정 결과를 나타낸 <표 5-15>에서, 결정계수가 0.8784로 본 모형이 높은 설명력을 갖고 있는 것으로 나타남. 또한 도매가격변수 역시 1% 유의수준에서 통계적으로 유의한 것으로 추정됨
 - 도매가격 계수 0.761617은 도매가격이 1,000원 증가함에 따라 산지가격은 762원 증가하는 것을 의미함

표 5-15. 포도(캠벨얼리) 산지가격 결정모형 추정 결과

Variable	Estimate	t-value
DP_t	0.761617	8.5***
constant	-312.157	-0.6
R-squared	0.8784	
Number of obs	12	

주: ***, **, *는 1%, 5%, 10% 유의수준에서 통계적으로 유의함

3.3. 포도 수급모형의 예측력 검정

- 위에서 추정된 모형을 통해 예측치를 전망하기 앞서 추정치와 실제치와의 차이를 검정하여 모형의 예측력을 검토할 필요가 있음
 - 따라서 이 연구에서는 실제치 자료가 존재하는 기간 내에서 예측치를 추정하고 실제치와 비교하여 예측력을 검정하였음
 - 예측력 검정은 사후적 예측(ex-post forecasting)의 일환으로 앞 장에서 사용하였던 Theil의 불균등 계수(Theil Inequality Coefficient)를 오차 판정 기준으로 적용하였음
- 앞에서 추정된 4개의 개별모형에서 축차적으로 추정된 예측치와 실제과거 자료간의 차이를 검정하였음
 - 예측치 검정의 범위는 2008년도부터 2012년도까지 총 5개 연도로 설정하였고 노임, 소비자물가지수는 외생변수로 지정함
- 각 모형에 적용한 결과는 다음과 같음
 - 재배면적의 불균등계수는 0.013~0.165
 - 단수의 불균등계수는 0.020~0.120
 - 가격의 불균등계수는 0.061~0.079
 - 거의 모든 U값이 0에 근접하여 모형의 추정치가 실제치를 잘 설명해 주므로 예측치 전망에 적합한 모형이라고 판단됨

3.4. 가격산출 방식에 따른 기준가격 비교

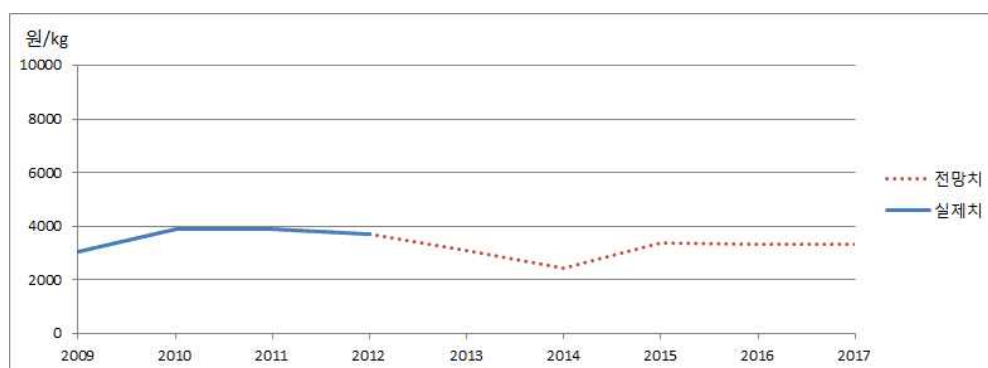
3.4.1. 수급모형 적용 가격 산출

- 재배면적 감소 추세에 따라 도매가격은 2015년 소폭 상승 후 횡보로 전망됨
 - 산지가격 역시 도매가격 추세를 따를 것으로 전망됨

표 5-16. 포도(캠벨얼리) 가격 예측치 전망

가격	가격(원/kg)						전망치(원/kg)		
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
도매가격	4,877	5,402	5,270	4,814	4,493	3,621	4,832	4,806	4,759
산지가격	3,076	3,914	3,919	3,716	3,109	2,445	3,368	3,348	3,313

그림 5-5. 포도(캠벨얼리) 가격 예측치 전망



3.4.2. 포도 산지가격 전망치 비교

- 2011~2015년의 5개년 간 포도 수입보험이 도입되었다는 가정 하에 세 가지 방식(수급모형, 현행방식, 이론적 선물가격)을 적용하여 추정한 산지가격 전망치(수입보험 기준가격)을 비교함
- 현행방식은 현재 도상연습에서 사용하고 있는 가격산출방식(5년 올림픽평균)을 적용하는 방안을 적용함

- 이론적 선물가격은 앞 절에서 사용하였던 것과 같은 방식을 적용함
 - 현물가격은 전년도 가격을, 보관비용은 포도의 작물학적 특성상 저장이 거의 이루어지고 있지 않으므로 0으로 가정함
 - 연 이자율과 보유편익률은 앞 장에서의 가정과 동일하게 각각 3%, 1.5%를 적용함
 - 앞 장에서 언급한 바와 같이 이론적 가격은 전년도 가격이 향후에도 지속적으로 영향을 미친다는 가정 하에서 산출한 가격임
 - 그러나 노지포도의 경우 대부분의 노지작물과 마찬가지로 매년 생육환경 변화 및 재해발생 여부에 따라 수확량이 변동되고 이에 따라 가격이 변화함을 감안하면 이론적 선물가격은 적절한 방식이 아니라고 판단됨. 따라서 참고용으로만 보고함

- <표 5-17>을 보면 수급모형의 전망치가 실제가격보다 다소 높지만 실제가격과 동일한 추세를 유지하고 있으므로 수급모형이 실제가격을 적절하게 전망하고 있다고 할 수 있음
 - 반면, 현행방식은 실제가격과 유사한 수준을 유지하고 있는 것으로 보이지만 추세가 상이함

표 5-17. 포도(캠벨얼리) 산지가격 전망치 비교

연도	전망 방법(원/kg)			
	실제가격	수급모형	현행방식	선물가격
2011	3,919	4,317	3,346	3973
2012	3,716	4,194	3,419	3979
2013	3,109	4,171	3,625	3772
2014	2,445	3,050	3,580	3156
2015	-	3,368	3,580	2482

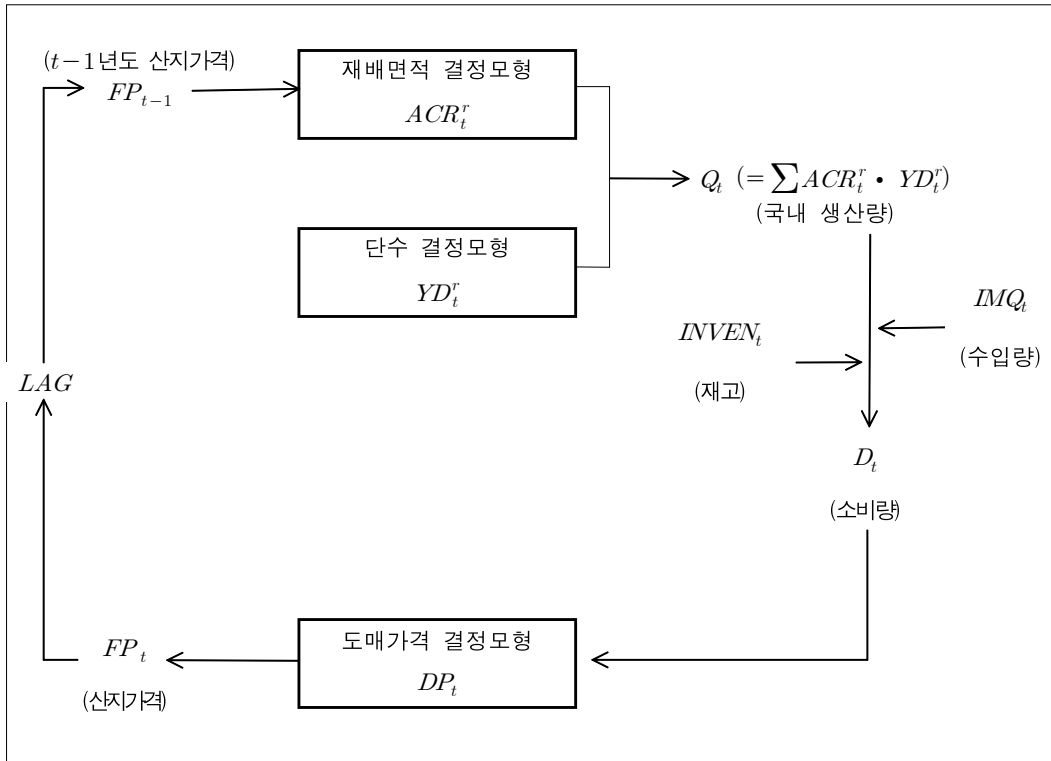
주: 굵은체로 밑줄 표시된 값은 추정치임. 즉, 2013, 2014년 실제 농판 가격은 데이터의 부재로 인하여 실제 도매가격을 이용하여 추정한 농판가격임

4. 콩 수급모형 추정

4.1. 모형 개요

- 이 절에서는 콩(백태)의 생산부터 도매시장 반입까지의 일련의 과정을 추정하여 콩의 중기선행관측모형을 구축하였음
 - 추정을 위해 지역별로는 콩 재배면적, 단수 결정모형을, 연도별로는 수입량, 재고량, 도매가격, 산지가격 결정모형을 추정함
 - 앞 장의 추정된 모형들과 같이 각 모형들은 과거 실제치 자료를 기초로 합동(pooled) OLS방식으로 추정하였고, 추정된 각각의 모형들은 서로 축차적으로 연관되어 있음
- 콩(백태)의 수급구조모형은 재배면적 및 단수 결정모형으로부터 시작되며 재배면적과 단수는 전기의 산지가격에 영향을 받음
 - 재배면적과 단수를 곱하면 지역별 생산량이 되며 지역별 생산량을 모두 합하면 국내 전체 생산량을 산출할 수 있음
- 콩(백태)의 소비량은 국내 백태 생산량에서 식용콩 수입량을 합산하고 당기 식용콩 재고 증가분(당기말 재고량 - 전기말 재고량)을 차감하여 산출함
- 콩(백태)의 도매시장가격은 국내 백태 소비량에 영향을 받고 산지가격은 도매시장가격에 의해 결정됨
 - 콩은 포도와 마찬가지로 월별 출하물량 자료가 없으므로 도매가격 결정모형과 산지가격 결정모형을 연간으로 추정함
- 산지가격은 전년 산지가격으로 다시 재배면적과 단수 결정모형에 투입됨. 이상 각 모형의 연관관계를 정리하면 <그림 5-6>과 같음

그림 5-6. 콩(백태) 수급구조 개념도



4.2. 콩 수급모형의 추정

4.2.1. 연산연도의 적용

- 앞서 추정한 양과와 마찬가지로 콩 또한 수급모형 구축을 위해 일반적인 회계연도를 사용하지 않고 전년 11월부터 당해년도 10월까지의 양곡연도를 적용함
 - 콩은 5~6월 파종한 후, 10월에 수확하여 시장에 유통됨

- 이 연구에서는 콩생산자들의 의사결정에 기초가 되는 콩(백태) 도매가격 및 산지가격을 기초로 추정이 이루어지므로 콩의 생산에 맞추어진 양곡연도를 적용하여 분석함
 - 따라서, 연도별 자료는 양곡연도 기준에 의한 평균을 적용함

4.2.2. 콩 재배면적 결정모형

- 지역별 콩(백태)의 재배면적 결정 모형은 콩의 생산지인 경기, 강원, 충북, 충남, 전북, 전남, 경북, 경남 등 총 8개⁴⁹의 지역에 대한 각각의 재배면적 함수를 추정함
 - 연도별, 지역별 재배면적(ACR_t^r)은 연도별 전기 산지가격(FP_{t-1})과 전기 농촌노임(WG_{t-1})⁵⁰의 상대가격, 그리고 콩재배면적 추세에 의해 결정되는 것으로 설정함
 - 지역별 재배면적 차이를 반영하기 위하여 더미변수(Dum^r)를 투입함

$$ACR_t^r = f\left(\frac{FP_{t-1}}{WG_{t-1}}, TREND, Dum^r\right) \quad (\text{식 } 17)$$

- 백태 콩의 재배면적의 공식자료는 존재하지 않으므로 전국 콩의 재배면적에서 제주도지역의 콩 재배면적을 제외한 면적을 이용함
 - 제주도지역 콩의 대다수가 콩나물 콩이므로 전국 백태 콩 재배면적 산출에서 제외함

⁴⁹ 2014년도 기준 전체 생산량 대비 각 지역별 콩 생산량 비율은 경기 11%, 강원 11.2%, 충북 16.6%, 충남 8.9%, 전북 8.6%, 전남 11.6%, 경북 18.6%, 경남 5.8%, 합계 92.3%임

⁵⁰ 산지가격은 aT에서 매년 10~11월경에 조사한 자료임. 따라서 농촌노임은 각 연도의 4분기의 값을 적용하였음

- <표 5-18>은 (식 17)을 토대로 추정한 결과임. 추정 결과에 의하면 모든 변수들이 1%이내의 유의수준으로 추정되었으며 결정계수도 0.85로 상당히 높게 나타남
- 전기 실질산지가격(FP_{t-1}/WG_{t-1})은 기대한대로 당해 재배면적에 양의 영향을 미치는 것으로 나타남
 - 이는 전기의 실질산지가격 증가가 당년도 재배면적을 증가시키는 것을 의미하며 생산이론에 부합하는 추정 결과임
- 백태콩의 재배면적은 전반적으로 완만한 감소추세에 있음
 - *TREND*변수의 계수가 음이며 통계적으로 유의함
- 지역별 더미변수들이 모두 음(-)으로 나타난 이유는 기준이 된 전남지역의 재배면적이 대부분 연도에서 가장 넓었기 때문임

표 5-18. 콩(백태) 재배면적 결정모형 추정 결과

Variable	Estimate	t-value
FP_{t-1}/WG_{t-1}	51.70216	2.76***
<i>TREND</i>	-96.8868	-2.94***
<i>Dum</i> 경기	-9699.19	-16.09***
<i>Dum</i> 강원	-9227.38	-15.3***
<i>Dum</i> 충북	-6971.38	-11.56***
<i>Dum</i> 충남	-9956.06	-16.51***
<i>Dum</i> 전북	-11508	-19.09***
<i>Dum</i> 경북	-2399.63	-3.98***
<i>Dum</i> 경남	-10029.3	-16.63***
constant	209214.1	3.17***
R-squared	0.85	
Number of obs	128	

주: ***, **, *는 1%, 5%, 10% 유의수준에서 통계적으로 유의함

4.2.3. 콩 단수 결정모형

- 연도별, 지역별 콩(백태)의 단수(YD_t^r)은 각 지역별 전기 단수(YD_{t-1}^r), 연도별 전기 산지가격(FP_{t-1})과 농촌노임(WG_{t-1})의 상대가격, 단수추세($TREND$), 지역별 7~8월 평균기온($TEMP_t^r$)⁵¹에 의해 결정되는 것으로 설정함
 - 앞에서 추정된 재배면적 결정모형에서와 동일한 지역들에 대하여 각각 단수 결정모형을 추정함
- 백태콩 재배면적의 경우와 같이 백태콩의 단수에 대한 공식 통계자료도 존재하지 않으므로 일반 콩의 단수를 백태콩의 단수로 가정하여 분석함

$$YD_t^r = f\left(YD_{t-1}^r, \frac{FP_{t-1}}{WG_{t-1}}, TREND, (TEMP_t^r)^2, TEMP_t^r, Dum^r, Year_t\right)$$

(식 18)

- 지역별 더미변수(Dum^r)는 지역별 특성을 감안하기 위해 투입하였으며 연도 더미변수($Year_t$)는 특정 연도의 이상치를 반영하기 위해 설정함
- 추정 결과, 전기의 단수는 당해 단수에 양의 영향을 미치는 것으로 나타남 (표 5-19)
 - 전기 실질산지가격(FP_{t-1}/WG_{t-1})도 양의 관계로 나타났으며 이는 콩 생산자가 전기의 백태콩 산지가격이 높을 경우 당년도 가격도 높을 것으로 기대하여 콩 생산을 늘리기 위한 노력 및 투입재를 증가시키는 것으로 해석할 수 있음

⁵¹ 단수에 영향을 주는 변수는 5~9월까지의 평균기온 및 강수량 등이 있으나, 통계적으로 유의한 7~8월의 평균기온만을 설명변수로 설정하였음. 추가로, 콩의 생육 주기에서 7~8월은 개화기에 속하며 일정한 온도가 유지되어야 원활한 개화가 진행됨

- 7~8월 평균 기온의 2차변수($(TEMP_t^r)^2$)는 음으로, 1차 변수($TEMP_t^r$)는 양의 계수값으로 나타났음
 - 이는 7~8월 기간 중 평균기온이 너무 낮거나 너무 높을 경우 단수가 감소하며 적정온도가 유지되어야 원활한 개화가 진행됨을 의미함
- 지역별 더미변수는 모두 음으로 나타났는데, 이는 기준지역인 전북지역의 단수가 타 지역들에 비해 높음을 뜻함
 - 지역더미 중 충북, 충남, 전남, 경북, 경남 지역은 통계적으로 유의하지 않은 것으로 나타남

표 5-19. 콩(백태) 단수 결정모형 추정 결과

Variable	Estimate	t-value
YD_{t-1}^r	0.440823	4.64***
TREND	2.306815	5.27***
FP_{t-1}/WG_{t-1}	0.673799	2.9***
Dum _{경기}	-11.8974	-2.04**
Dum _{강원}	-12.7834	-1.97*
Dum _{충북}	-7.84776	-1.34
Dum _{충남}	-2.11416	-0.37
Dum _{전남}	-5.33515	-0.92
Dum _{경북}	-5.59429	-0.94
Dum _{경남}	-9.18882	-1.52
$TEMP_t^r$	223.5475	4.12***
$(TEMP_t^r)^2$	-4.74234	-4.3***
Year ₂₀₁₀	44.2261	6.49***
Year ₂₀₁₁	-38.4639	-5.42***
constant	-7182.6	-6.31***
R-squared	0.6557	
Number of obs	120	

주: ***, **, *는 1%, 5%, 10% 유의수준에서 통계적으로 유의함

4.2.4. 콩 수입량 결정모형

- 콩의 수입은 1996년도부터 2014년도까지의 식용콩 수입 통계자료(출처: 관세청)를 바탕으로 분석하였음
 - 식용콩의 수입량은 국내 콩 생산량 대비 평균 236% 수준으로 많은양이 수입되고 있음
 - 콩 수출은 비중이 미미하여 분석에서 제외함
- 콩 수입량 결정모형에서는 식용콩의 수입량(IMQ_t)이 실질 원화환산 수입단가($IMP_t \times EXCH_t / CPI_t$)⁵²와 국내 백태콩 생산량(Q_t)에 의해 결정되는 것으로 설정함

$$IMQ_t = f(IMP_t \times EXCH_t / CPI_t, Q_t, Year_t) \quad (\text{식 } 19)$$

- (식 19)에서 연도별 더미($Year_t$)는 특정연도의 이상치를 설명하기 위해 설정
- <표 5-20>에 의하면 모든 변수가 10% 유의수준에서 통계적으로 유의한 것으로 나타남
- 기대한 바와 같이 실질 원화환산 수입단가가 높을수록 수입량은 줄어드는 것으로 추정됨
- 국내 백태콩 생산량은 수입량과 음의 관계가 있는 것으로 나타남
 - 이는 국내 백태콩 생산량이 많을수록 상대적으로 수입을 줄이기 때문임

⁵² 실질 원화환산 수입단가는 식용콩의 수입단가(IMP_t)에 원-달러 환율($EXCH_t$)을 곱한 뒤 소비자물가지수(CPI_t)로 나눈 값이다.

표 5-20. 식용콩 수입량 결정모형 추정 결과

Variable	Estimate	t-value
$IMP_t \times EXCH_t / CPI_t$	-7.47177	-3.54***
Q_t	-0.43427	-2.18**
$Year_{1996}$	46949.22	2.66**
$Year_{1996}$	-58150.9	-3.29***
$Year_{1996}$	34322.85	2.02*
constant	406018.1	14.16***
R-Square	0.689	
Number of obs	19	

주: ***, **, *는 1%, 5%, 10% 유의수준에서 통계적으로 유의함

4.2.5. 콩 재고 결정모형

- 앞서 추정한 양과와 마찬가지로 콩 또한 저장이 가능한 품목임. 저장된 콩은 일정 시기를 거쳐 시장에 유통되므로 콩의 재고량은 콩의 수요 및 도매 가격에 영향을 미침
- 콩의 재고자료는 농림축산식품부에서 발표하는 통계연보의 전체 콩 재고량에서 사료용콩 재고를 제외한 식용콩의 재고자료를 활용하였음
 - 백태콩 재고량은 식용콩 재고량에서 콩나물콩 재고량을 제외해야 하나, 콩나물콩 재고량이 별도로 발표되지 않으므로 식용콩 재고량을 활용함
- 콩 재고결정모형에서 당년말 재고($INVEN_t$)는 전년말 콩재고($INVEN_{t-1}$), 당년 백태콩 생산량(Q_t), 식용콩 수입량(IMQ_t)에 영향을 받는 것으로 가정함. 아울러 특정 연도의 이상치를 설명하는 더미변수($Year_t$)를 추가하였음

$$INVEN_t = f(INVEN_{t-1}, Q_t, IMQ_t, Year_t) \quad (\text{식 } 20)$$

- 추정 결과, 모형의 결정계수가 0.9165로 매우 높은 설명력을 나타내며 모든 변수들이 10% 유의수준에서 통계적으로 유의함
- 설명변수인 전년 말 재고량,当年 백태 생산량, 식용콩 수입량의 계수가 모두 양의 부호로 나타났음
 - 재고물량에 직접적으로 영향을 미치는 해당 변수들이 증가할수록 재고량 또한 증가함을 확인할 수 있음

표 5-21. 콩(식용) 재고 결정모형 추정 결과

Variable	Estimate	t-value
$INVEN_{t-1}$	0.671691	3.51***
Q_t	1.965433	2.48**
IMQ_t	0.671467	2.04*
$Year_{1997}$	-130848	-3.09**
$Year_{1998}$	-152612	-4.96***
$Year_{2004}$	-68201.4	-2.2*
$Year_{2005}$	-151066	-2.92**
$Year_{2006}$	-98481.6	-2.44**
constant	-382514	-2.94**
R-Square	0.9165	
Number of obs	18	

주: ***, **, *는 1%, 5%, 10% 유의수준에서 통계적으로 유의함

4.2.6. 콩 도매가격 결정모형

- 콩 도매가격 결정모형에서는 백태콩의 실질가격(DP_t/CPI_t)이 백태콩의 소비량(D_t), 국내 백태콩의 생산량(Q_t)에 의해 결정되는 역수요함수로 설정함.
 - 백태콩의 소비량(D_t)은 국내 백태콩의 생산량(Q_t)에서 식용콩 수입량(IMQ_t)을 합산하고 당기 식용콩 재고량 증감분(당기말 재고량($INVEN_t$) - 전기말 재고량($INVEN_{t-1}$))을 차감하여 산출할 수 있음. 즉, 재고를 제외한 시장공급량이 전량 소비됨을 가정함

- 특정연도의 이상치를 반영하기 위해 더미변수($Year_t$)를 추가함

$$DP_t/CPI_t = f(D_t, Q_t, Year_t) \quad (\text{식 21})$$

- <표 5-22>의 추정 결과에 의하면, 결정계수가 0.8163로 높게 나타남
- 주요 변수인 백태콩 수요량(D_t)과 백태콩 생산량(Q_t)이 모두 1%유의수준에서 통계적으로 유의함
 - 백태콩 수요량의 계수 값은 양으로, 백태콩의 생산량의 계수 값은 음으로 나타남
 - 일반 경제이론에 따라 수요량이 높을수록 가격은 상승하며, 생산량이 증가할수록 가격이 하락함을 반영함

표 5-22. 콩(백태) 도매가격 결정모형 추정 결과

Variable	Estimate	t-value
D_t	0.000113	4.4***
Q_t	-0.00037	-4.8***
$Year_{1996}$	12.10614	2.33**
$Year_{1999}$	14.64101	2.84**
$Year_{2002}$	10.23424	2.02*
$Year_{2003}$	12.21217	2.34**
constant	38.52564	3.73***
R-squared	0.8163	
Number of obs	17	

주: ***, **, *는 1%, 5%, 10% 유의수준에서 통계적으로 유의함

1.2.7. 콩 산지가격 결정모형

- 산지가격(FP_t)은 도매가격(DP_t)과 1:1 관계로 추정하였음. 추정모형은 (식 22)와 같음

$$FP_t = f(DP_t) \quad (\text{식 22})$$

- 추정 결과를 나타낸 <표 5-23>에서, 결정계수가 0.8084로 나타났으며 도매 가격변수는 1% 유의수준에서 통계적으로 유의한 것으로 추정됨
 - 도매가격변수의 계수 0.848843은 도매가격이 1,000원 증가함에 따라 산지가격은 849원 증가하는 것을 의미함

표 5-23. 콩(백태) 산지가격 결정모형 추정 결과

Variable	Estimate	t-value
DP_t	0.848843	7.69***
constant	-189.209	-0.4
R-squared	0.8084	
Number of obs	16	

주: ***, **, *는 1%, 5%, 10% 유의수준에서 통계적으로 유의함

4.3. 콩 수급모형의 예측력 검정

- 포도와 동일한 방법인 Theil의 불균등 계수(Theil Inequality Coefficient)로 콩 수급모형의 예측력 검정을 실시함
- 앞에서 추정한 6개의 개별모형을 이용하여 축차적으로 추정한 예측치와 실제과거자료 간의 차이를 검정하였음
 - 예측치 검정의 범위는 2009년도부터 2013년도까지 총 5개 연도로 설정하였고 노임, 소비자물가지수, 지역별 7~8월 평균기온, 환율, 식용콩 수입단가는 외생변수로 지정함
- 각 모형에 적용한 결과는 다음과 같음
 - 콩 재배면적의 불균등계수는 0.028~0.143
 - 단수의 불균등계수는 0.035~0.092
 - 재고량의 불균등계수는 0.227

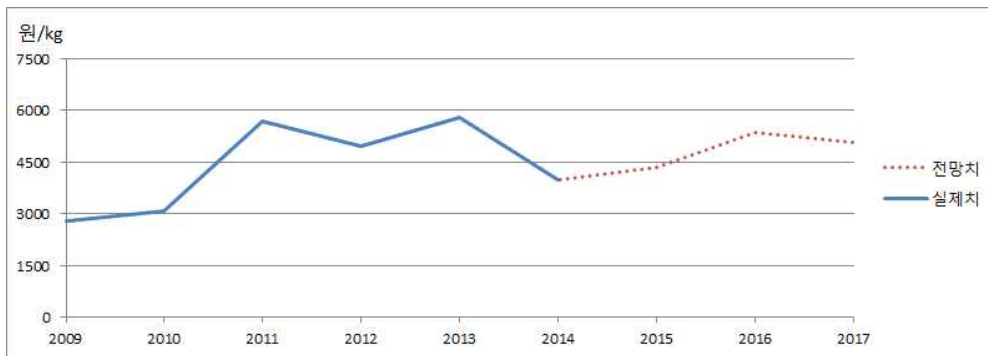
- 수입량의 불균등계수는 0.048
- 도매가격의 불균등계수는 0.098
- 산지가격의 불균등계수는 0.106

4.4. 가격산출 방식에 따른 기준가격 비교

4.4.1. 수급모형 적용 가격 산출

- 콩(백태) 도매가격은 2014년도 실제치의 하락추세에서 반등하여 2016년까지 상승 추세를 보이다가 2017년도에는 소폭 하락할 것으로 전망됨
 - 산지가격 역시 도매가격의 추세를 따를 것으로 예측됨

그림 5-7. 콩(백태) 산지가격 전망



4.4.2. 산지가격 전망치 비교

- 2011~2015년의 5개년 간 콩 수입보험이 도입되었다는 가정 하에 세 가지 방식(수급모형, 평년가격, 이론적 선물가격)을 적용하여 추정한 산지가격 전망치(수입보험 기준가격)을 비교함

- 이론적 선물가격은 앞 장에서 사용하였던 것과 같은 방식을 적용함
 - 현물가격은 전년도 가격을, 보관비용은 50원/kg⁵³을 적용함
 - 연 이자율과 보유편익률은 앞 장에서의 가정과 동일하게 각각 3%, 1.5%를 적용함
 - 앞서 분석한 양파와 포도와 마찬가지로 이론적 가격은 전년도 가격이 향후에도 지속적으로 영향을 미친다는 가정 하에서 산출한 가격임
 - 콩의 경우 양파나 포도에 비해 저장성이 상대적으로 높아 전년도 가격이 향후 어느 정도 영향을 줄 수는 있으나 당년의 수확량 및 수입량이 시장가격에 훨씬 큰 영향을 미치므로 이론적 선물가격은 참고용으로만 활용함

- 평년가격 적용방식은 현재 도상연습에서 사용하고 있는 5년 올림픽평균 가격을 적용함

표 5-24. 콩 산지가격 전망치 비교

연도	전망 방법(원/kg)			
	실제가격	수급모형	평년가격	선물가격
2011	5,681	5,894	2,728	3,189
2012	4,981	3,632	2,860	5,818
2013	5,781	4,873	3,622	5,107
2014	3,980	2,863	4,585	5,919
2015	-	4,339	4,881	4,091

- <표 5-24>에 의하면 수급모형의 전망치가 실제가격보다 약간 낮게 예측되었으나, 실제가격의 등락추세를 동일하게 따르고 있음
 - 평년가격을 적용한 전망치는 실제가격과 다소 괴리가 있으며 변화추세도 상이한 것으로 나타남
 - 따라서, 수급모형이 실제가격을 보다 적절하게 전망하고 있음

⁵³ aT(한국농수산식품유통공사)에서 조사한 자료에서 2014년 기준 상시비축물량 4.5만 톤, 보관료는 21억원이 소요됨을 고려하여 산출한 비용임

5. 예측가격 산출방식의 평가와 활용 방안

5.1. 기준가격으로서 산출방식의 장단점

5.1.1. 수급모형

- 수급모형은 과거 데이터를 이용하여 재배면적모형, 단수모형, 월별 분배모형, 도매가격 결정모형, 산지가격 결정모형 등을 별도로 추정하고 축차적으로 연결함으로써 수확기 산지가격 전망치(수입보험 기준가격)를 비교적 정확하게 예측할 수 있다는 장점이 있음
- 시장상황에 따라 구축된 모형을 매년 재조정하여야 하므로 모형 운영자의 주관이 개입될 수밖에 없다는 점이 가장 큰 단점임
 - 복잡한 모형을 통해 예측한 수확기 전망가격을 수입보험 기준가격으로 이용할 경우 전망가격 자체에 대한 불신으로 이어질 우려도 있음
- 모형추정을 위한 충분한 데이터 수집이 가능하지 않은 품목이 상당수임
 - 2015년 시범사업 3개 품목 중 모든 모형에 대해 데이터 수집이 가능한 품목은 양과에 불과함
 - 포도의 경우 월별 출하물량 데이터가 없어 연간으로 가격결정모형을 추정할 수밖에 없고, 개별 품종에 대한 재배면적과 단수 데이터가 존재하지 않음
 - 콩의 경우 월별 출하물량 데이터가 없고 개별 품종(예컨대 백태 등) 데이터가 존재하지 않는다는 한계 외에도 곡물 수급모형에 필수적인 재고량 데이터가 존재하지 않아 모형 추정에 한계가 있음

5.1.2. 평년가격 적용

- 현행 방식(과거 5년 가격의 올림픽 평균)은 계산이 단순하고 객관적이므로 이를 이용하여 기준가격을 설정할 경우 직관적으로 이해할 수 있다는 점이 장점임
- 과거 5년간 평균 조수입을 보장해 줌으로써 농가소득안정에 기여할 수 있다는 점도 소득안정정책 차원에서 장점이라고 할 수 있음
- 현행 방식의 단점은 보험가입 시점의 시장 수급상황을 보험 기준가격 설정에 반영하지 못한다는 것임
 - 기준가격은 5년 올림픽 평균에 따라 정해지므로 만약 가입 시점에서 향후 초과공급이 예상될 경우 수확기 가격하락 우려에 따른 가입률 폭증으로 이어질 수 있고 반대의 경우 가입률 저조를 가져올 수 있음
 - 아울러 보험제공자 입장에서도 위험관리가 쉽지 않으므로 이를 반영한 보험료 책정과 정부의 재보험 가입 등 보다 정교한 위험분산체계 활용이 필요함

5.2. 기준가격 산출방식과 예측가격의 활용 방안

- 위 검토결과에 기초할 때 수입보험 기준가격은 과거 평년가격(5년 올림픽 평균)을 기초로 산출하는 것이 현실적이라고 판단됨
- 평년가격을 활용한 기준가격 결정은 수확기가격 예측에 따라 보험가입률에 영향을 주어 보험사업의 안정적 운영에 장애가 될 수 있으나, 이를 보험료 산정에 반영함으로써 문제를 최소화하는 방안도 고려할 수 있음
 - 예측가격 전망치에서 산출된 위험프리미엄을 보험료에 반영하는 방안

- 이 외에 안정적인 보험사업 운용을 위하여 정부의 재보험 보장수준을 현행 재해보험에 적용되는 재보험 보장수준보다 높일 필요가 있음

제 6 장

관련 제도 정비

1. 기준가격의 산출 및 결정 절차

- 농업정책보험금융원이 기준가격 산출과 공시 담당
 - 서울시농수산물공사, 농협제주지역본부, 양곡도매시장, 한국농수산물유통공사 등에서 관련 가격통계 협조를 받음
 - 기준가격 산정 원칙에 따라 기준가격을 산출하여 이를 심의할 관련 위원회에 제출
 - 관련 위원회에서 심의·의결된 기준가격 공시
- 농업재해보험심의회 산하에 ‘수입보장보험 운영 및 제도개선 소위원회(가칭)’ 운영
 - 보험 기준가격의 심의·의결
 - 수입보장보험 제도 개선에 관한 사항 심의
- 중장기적으로 수입보장보험의 정착에 따라 농어업재해보험법을 농어업보

협법(가칭)으로 개정하고 관련된 세부조항을 개편

- 재해보험에 관한 규정과 병렬하여 수입보험에 관한 조항 신설
- 수입보험의 운영과 제도 개선을 담당할 분과위 또는 소위원회 설치

2. 농작물재해보험과의 관계

- 동일 품목에 대해 농작물재해보험과 수입보장보험의 두 가지 상품을 판매 하되 한 상품만 선택하여 가입할 수 있음
 - 현재는 수입보장보험의 시범사업 기간이므로 별도 운영
 - 시범사업 평가를 통해 수입보장보험을 안정적으로 운영할 수 있게 되면 두 보험의 통합을 검토. 수입보장보험을 재해보험의 특약 형태로 가능
- 농작물재해보험보다 보험료가 높은 수입보장보험이 보험금 수급에서 불리 하지 않도록 보험상품 설계
 - 가격이 상승한 해에 재해로 수확량이 감소한 경우 발생할 수 있음
 - 당년도 수입 산출에서 기준가격과 수확기가격 중 낮은 가격을 적용하는 방식(기준가격 내 수확기가격 반영 방식)을 도입
- 수입보장보험의 기준가격과 재해보험 표준가격을 일치시킴
 - 양 보험의 가격 산출방식이 달라 차이가 있는데, 수입보장보험 기준가격 산정 방식으로 통일
 - 이는 보험가입자 간 형평성과 정책 신뢰 차원에서 중요함
 - 현재 손해율이 높은 양과와 표준가격보다 수입보험 기준가격이 상당히 높은 쿵에서 보험 운용의 어려움이 예상되므로 국가재보험의 비중을 확대하는 등 역할 강화가 필요함

3. 기초통계 정비

- 대상 품목의 가격통계가 미비한 점이 있어 기준가격 산출이 객관성이 취약한 부분이 있으므로 보완이 필요함
 - 콩(백태, 흑태, 서리태)의 경우 양곡도매시장의 거래량이 적어, 산지 공판장의 경락가격을 최대한 취합할 필요가 있음
 - 나물콩의 경우에도 제주 지역농협 수매 물량의 최종 정산가격을 반영하여 정확한 보험운용이 가능하도록 함
 - 포도와 양과의 경우는 시범사업을 운영하면서 소수 품종에 대한 별도 보험상품 운용에 대한 수요를 평가하여 필요시 관련 가격통계 구축을 협의

- 농가수취율을 구하기 위한 유통비용 조사를 강화할 필요가 있음. 단, 농가수취율은 보험발동 여부와 보전율에는 영향을 미치지 않고 보험가액의 상대적 크기에만 작용하므로 추가조사의 비용을 고려하여 조사 확대여부를 담당 기관(aT)과 협의
 - 포도의 경우 거봉과 캠벨얼리만 조사하고 있는데, 품종별 차이가 클 것으로 예상되므로 텔라웨어와 MBA도 추가
 - 과수의 경우 격년제를 매년 조사로 환원 검토
 - 유통비용 조사결과의 조기 발표

참고 문헌

- 김라이·김인석. 2014. “마늘 정부 비축물량 방출이 중·단기 마늘 시장에 미치는 영향 – 중
단기선행관측모형을 이용한 접근.” 한국농업경제학회 2014년도 하계공동학술대회.
- 김태균. 2001. “재해보험과 수입보험에 대한 생산자선호 및 후생효과 비교.” 「농업경제연구」,
제42권 제2호.
- 보험경영연구회. 2013. 「리스크와 보험」.
- 오내원·정원호·김종선·김미복·양찬영·지연구. 2014. 「농업수입보장보험 운용방안 정책연구」.
한국농촌경제연구원.
- 한국농촌경제연구원. 2015. 「농업전망 2015」.
- NH농협손해보험. 2015. 「2014 농업수입보장보험 도상연습 결과 보고서」.
- 농협 공판장 인터넷 통합거래시스템(www.newgp.nonghyup.com).
- 서울시농수산물공사(www.garak.co.kr).
- 제주특별자치도감귤연합회(www.citrus.or.kr)
- 통계청. 국가통계포털(kosis.kr).
- 한국농수산물유통공사. 농산물유통정보(www.kamis.kr).
- 한국농촌경제연구원. 농업관측통계시스템 오아시스(oasis.krei.re.kr).
- Hull, John. 2011. *Options, Futures, and Other Derivatives*. Prentice Hall.