

농작물재해보험 시범사업을 위한 표준수확량 산정 및 손해평가체계 구축에 관한 연구

최 경 환	부 연구 위원
정 명 채	수 석 연구 위원
박 대 식	부 연구 위원
허 덕	부 연구 위원
채 혜 윤	위 축 연구 위원

연구담당자	담 당 분 야
최 경 환	연구총괄, 제1장, 제3장, 제4장, 제5장 집필 부록 정리, 자료집 정리
정 명 채	제4장 집필
박 대 식	제2장 집필, 자료집 정리
허 덕	제3장 집필, 부록 정리, 자료집 정리
채 혜 윤	조사표 분석, 각종 자료 정리

머 리 말

지난 20여 년간 검토되어 오던 농작물재해보험제도가 금년 3월부터 실시된다. 비록 사과와 배를 대상으로 일정한 지역에서 시범적으로 실시되는 것이기는 하지만 우리 나라에서 처음 도입된다는 점에서 농정사적 의의는 매우 크다.

이 연구는 금년에 실시되는 농작물재해보험 시범사업의 준비작업의 일환으로 수행되었다. 농작물재해보험 자체가 처음이기 때문에 모든 것을 새로 만들어야 하는 실정이다. 그 중에서 이 연구는 시범사업에서 가장 중요하다고 할 수 있는 표준수확량 산정 및 손해평가체계 구축을 주 내용으로 하고, 통계추적 방안과 인센티브 도입 방안도 아울러 강구하였다.

연구 결과들은 관련 통계자료와 경험 등이 절대적으로 부족한 상황에서 도출된 것들로서 시범사업을 처음 실시하기 위한 기초자료를 제공하는데 의의가 있다. 시범사업을 수행하면서 계속 수정·보완되어야 할 것이다.

이 연구를 위해서 많은 분들의 도움이 있었다. 우선 농작물재해보험제도의 도입을 위해서 희생적으로 노력하고, 이 연구를 지원해 주신 농림부 농업정책과 관계자 여러분에게 진심으로 감사드린다. 또한, 연구진행과정에서 수많은 토론에 함께 참여한 전담실무작업팀 여러분에게 감사드린다. 아울러, 바쁜 업무 가운데서도 현지조사를 담당해 주신 조사지역 농협 담당자 여러분께도 감사드린다.

끝으로, 금년부터 실시되는 농작물재해보험이 농가소득의 안정을 위한 중요한 정책수단의 하나로 조기에 정착되기를 간절히 바란다.

2001. 1

한국농촌경제연구원장

강 정 일

빈 면

목 차

제 1 장 서 론

1. 연구의 필요성과 목적	1
2. 농작물재해보험 전담실무작업팀 운영	3
3. 연구의 범위와 내용	5
4. 연구방법	8

제 2 장 표준수확량 산정

1. 표준수확량의 의의와 기능	11
2. 우리 나라 수확량 자료의 현황과 문제점	12
3. 표준수확량 설정방법	18
4. 표준수확량 설정의 방향 및 절차	24
5. 표준수확량 산정	26

제 3 장 손해평가체계 구축

1. 손해평가의 의의와 원칙	59
2. 손해평가체계 수립의 기본방향	62
3. 손해평가의 체계	63
4. 손해평가 현지조사의 개요	69
5. 손해평가 현지조사방법(안)	81
6. 손해평가인의 확보 및 양성	97

제 4 장 통계 자료 축적 방안

1. 통계 자료 축적의 필요성	100
2. 각종 통계자료의 실태와 문제점	101

3. 통계자료의 축적 방안	104
----------------------	-----

제 5 장 인센티브제도 도입 방안

1. 인센티브제도 도입의 목적	106
2. 인센티브제도의 유형과 특성	107
3. 인센티브제도의 도입방안	111

참고문헌	112
------------	-----

부 록

1. 농작물재해보험법	115
2. 일본 과수공제의 표준수확량 산정방법	120
3. 일본 과수공제의 손해평가 절차	124
4. 표본추출이론	132

자료집(별책) : 「일본의 과수공제 인수요강」 (D150-1)

「일본의 과수공제 손해평가요강」 (D150-2)

「일본의 과수공제 손해평가 현지조사요령」 (D150-3)

표 목 차

제 2 장

표 2- 1 우리 나라 수확량 자료의 현황과 문제점(요약)	13
표 2- 2 과종별 · 수령별 · 재배방법별 10a당 표준생산량	14
표 2- 3 표준수확량 설정방법 대안별 장단점	19
표 2- 4 수확량에 영향을 미치는 제 요인	20
표 2- 5 국내 과수 재배 품종 현황(사과, 배)	21
표 2- 6 수확량 그룹별 품종 구분	22
표 2- 7 사과의 주요 품종 · 수령별 10a당 수확량(2000년)	28
표 2- 8 사과의 주요 품종 · 수령별 10a당 수확량(1999년)	28
표 2- 9 배의 주요 품종 · 수령별 10a당 수확량(2000년)	29
표 2-10 배의 주요 품종 · 수령별 10a당 수확량(1999년)	29
표 2-11 지역별 조사농가 표본 수의 배정	31
표 2-12 수확량 농가 설문조사표(사과, 배)	32
표 2-13 사과 표준수확량표(안)	36
표 2-14 배 표준수확량표(안)	39

제 3 장

표 3-1 대안별 장단점	65
표 3-2 조사 과수원별 조사표본 주수	82

그 립 목 차

제 2 장

그림 2- 1 사과 10a당 표준생산량	15
그림 2- 2 배 10a당 표준생산량	15
그림 2- 3 표준수확량 그래프(예시)	25
그림 2- 4 사과 표준수확량(전체)	42
그림 2- 5 사과 표준수확량(일반)	43
그림 2- 6 사과 표준수확량(왜성)	44
그림 2- 7 후지 표준수확량(전체)	45
그림 2- 8 후지 표준수확량(일반)	46
그림 2- 9 후지 표준수확량(왜성)	47
그림 2-10 쓰가루 표준수확량(전체)	48
그림 2-11 쓰가루 표준수확량(일반)	49
그림 2-12 쓰가루 표준수확량(왜성)	50
그림 2-13 배 표준수확량(전체)	51
그림 2-14 배 표준수확량(소식)	52
그림 2-15 배 표준수확량(밀식)	53
그림 2-16 신고 표준수확량(전체)	54
그림 2-17 신고 표준수확량(소식)	55
그림 2-18 신고 표준수확량(밀식)	56
그림 2-19 장십랑 표준수확량(전체)	57
그림 2-20 장십랑 표준수확량(소식)	58

제 3 장

그림 3-1 대안별 체계	64
그림 3-2 손해평가 체계	68

제 1 장

서 론

1. 연구의 필요성과 목적

1.1. 연구의 필요성

정부는 금년 3월부터 사과와 배를 대상으로 농작물재해보험 시범사업을 추진하기 위하여 예산을 확보하고, 관련법령의 제정 및 제반 준비를 진행중이다. 20여년 이상 검토되어 오던 농작물재해보험제도가 드디어 도입되는 것으로 농정사에 획기적인 일이라고 할 수 있다. 보험대상작물이 수도작에서 과수로 변경되기는 하였지만 농작물재해보험이 우리 나라에서는 처음 도입된다는 점에서 의의가 크다.

그 동안 농작물재해보험의 도입을 위하여 수도작을 중심으로 검토되어 왔기 때문에 과수에 대한 검토는 매우 부족하다. 사과와 배를 대상으로 하는 농작물재해보험 시범사업을 추진하기 위해서는 많은 준비를 필요로 한다. 특히, 농작물보험의 가장 기본이 되는 표준수확량의 설정과 손해평가체계의 구축은 시범사업 수행을 위해서 필수적이다.

표준수확량은 보험가입시의 보험인수금액(농가가 받을 수 있는 보험금의

최고 한도)의 산정 기초가 될 뿐만 아니라, 농가가 부담해야 하는 보험료 수준을 결정하고, 피해 발생시 농가가 받을 수 있는 보험금을 산정하는 기준이 되기 때문에 정확하게 산정할 필요가 있다. 표준수확량이 과대 산정되면 농가가 보험금을 받을 수 있는 가능성은 높아지지만 보험료를 그 만큼 많이 부담해야 한다. 반면에 표준수확량이 과소 산정되면 보험료부담은 적어지는 반면에 보험금을 받을 수 있는 가능성이 낮아진다. 뿐만 아니라 표준수확량의 과다 또는 과소 산정은 보험재정수지를 불안정하게 하는 요인으로 작용하기 때문에 표준수확량을 적정하게 산정하는 것이 중요하다.

손해평가는 피해발생시 농가가 지급받을 보험금을 산정하는 과정으로서, 피해발생시 농가의 피해신고로부터 최종적으로 보험금이 지급되기까지의 일련의 과정이 객관적이고 신속하게 이루어져야 한다. 이를 위해서는 손해평가 체계, 평가기준(지침), 손해평가인 구성 등에 대하여 면밀한 검토가 필요하다. 손해평가는 작물생육기간중에 진행되므로 실기(失機)하지 않고 신속하면서도 효율적으로 손해평가할 수 있는 체계를 마련해야 한다.

손해평가 결과에 대하여 보험자와 가입자간에 이해가 상반될 수 있으므로, 손해평가 결과에 대한 분쟁의 소지를 최소화하기 위해서는 객관적인 손해평가 기준이나 지침이 마련되어야 한다. 손해평가 결과가 보험자인 운영주체와 가입자인 농업인이 납득할 수 있는 수준이 되어야 하며, 이를 위해서는 해당 분야에서 지식이나 경험면에서 덕망 있는 손해평가인을 확보해야 한다.

이밖에 농작물재해보험이 성공적으로 추진되기 위해서는 관련 통계자료를 지속적으로 축적하는 방안이 강구되어야 하며, 해당 농가들이 많이 참여할 수 있도록 가입을 촉진하는 방안도 강구할 필요가 있다.

1.2. 연구 목적

1.2.1. 표준수확량 산정

사과와 배를 대상으로 보험 가입(인수), 보험료 계산, 보험금 산정의 기준이 되는 표준수확량을 산정하였다.

1.2.2. 손해평가 체계 구축

시범사업시에 적용할 손해평가체계를 구축하고, 손해평가시에 이용할 평가 기준(지침)을 작성하며, 손해평가를 담당할 손해평가인의 확보 및 운영 방법을 강구하였다.

1.2.3. 통계자료 축적 방안 강구

일정 기간 시범사업을 거쳐 본사업을 실시할 때를 대비하여 시범사업기간에 관련 통계 및 자료 등을 수집·정리하는 방안을 강구하였다.

아울러 사과와 배 이외의 작물에 대해서도 현재의 생산량 통계 및 피해 통계의 실태를 파악하고, 농작물재해보험 확대실시에 대비한 각종 통계자료의 체계적인 확보방안을 강구하였다.

1.2.4. 보험가입 유도방안 강구

농작물재해보험 시범사업의 성패는 결국 대상 농업인이 얼마나 적극적으로 참여하느냐에 달려 있기 때문에 해당 농업인들의 적극적인 참여를 유도할 수 있는 수단들에 대하여 검토하였다. 처음 도입되는 제도인 만큼 많은 농업인들이 참여할 수 있는 방안을 강구할 필요가 있다.

2. 농작물재해보험 전담실무작업팀 운영

사과와 배를 대상으로 하는 농작물재해보험 시범사업을 추진하기로 확정된 것은 2000년 8월말이었다. 그 이전부터 시범사업을 추진하기 위한 준비작업이 부분적으로 진행되었다. 그렇지만, 주로 시범사업의 큰 틀을 확정하고 관련예산을 확보하는 데에 중점을 두었다. 시범사업 추진을 위한 세부사항에 대하여는 준비가 절대적으로 부족한 상황이었다.

이에 따라, 남은 기간 시범사업을 차질 없이 추진하기 위하여 관련 기관의

실무자들로 전담실무작업팀이 구성되었다. 전담실무작업팀에서 시범사업에 필요한 모든 준비작업을 마련하여 시범사업추진협의회의 검토와 현지 농민들과의 검토·협의를 거쳐 확정하는 방식으로 진행하고 있다.

전담실무작업팀의 구성과 운영방법 및 기관별 업무분담 내용은 아래와 같다.

2.1. 구 성

- 팀장 : 농업정책과장
- 팀원 :
 - 농 립 부 : 농업정책과, 농산과, 과수화훼과 담당사무관
 - 농촌진흥청 : 원예연구소 연구관, 과수화훼과 담당연구관
 - 농협중앙회 : 농작물재해보험팀 6명
 - 농 경 연 : 연구책임자
 - 민간보험사 : 삼성화재

2.2. 작업방법

- 기관별, 팀원별 책임분담을 원칙으로 하되, 상호 협조할 부분은 협조기관을 지정하여 운영
- 업무는 기관별로 분장되어 있으나 업무간에 밀접한 관련이 있으므로 수시로 실무작업팀의 협의를 거쳐 진행
- 농작물재해보험을 실제로 운영할 농협은 타 기관이 분담한 업무에 대해서도 업무담당자를 지정하여 해당 기관과 긴밀한 협조하에 준비작업을 진행
- ※ 업무를 기관별로 분담한 것은 업무를 효율적으로 추진하기 위한 것이며, 각각의 업무들이 밀접하게 연결되어 있으므로 수시로 타 업무의 진행상황을 참고

2.3. 기관별 업무분담

기 관	업 무 내 용	비 고
농림부	○ 법령의 수립 ○ 소요예산의 확보 ○ 분쟁 조정기구에 관한 사항 ○ 위험율(보험료율) 산출에 관한 사항	(보험개발원)
농촌경제연구원	○ 표준수확량에 관한 사항 ○ 손해평가에 관한 사항 ○ 가입률 제고를 위한 인센티브에 관한 사항 ○ 보험 확대를 위한 통계 축적방안	
농촌진흥청	○ 작물의 특성에 관한 사항 ○ 손해평가에 대한 기술적인 사항	
농협중앙회	○ 계약인수에 관한 사항 ○ 보험가격기준에 관한 사항 ○ 전산개발, 회계에 관한 사항 ○ 교육, 홍보에 관한 사항 ○ 보험 상품에 관한 사항 ○ 약관 제정에 관한 사항	
민간보험사	○ 국외 자료 수집에 관한 사항 ○ 기타 업무 전반에 관한 사항	

※ 농협은 타 기관이 담당하는 업무에 대하여도 담당자를 지정하여 해당 기관과 협조하여 작업을 진행

3. 연구의 범위와 내용

3.1. 연구의 범위

2절에서 언급한 것처럼 농작물재해보험 시범사업을 위한 준비작업이 각 기관별로 분담되었다. 이 연구에서는 그 일환으로 표준수확량 산정, 손해평

가체계 구축, 통계축적방안 및 인센티브 도입방안 등 네가지 사항에 대하여 중점적으로 검토하여 방안을 제시하였다.

3.2. 연구 내용

3.2.1. 표준수확량 산정

- 1) 사과·배의 품종별·수령별 생산량통계의 구비 실태 파악
 - 사과·배의 재배품종의 종류와 특성 파악
 - 단위면적당 생산량에 따른 품종의 유형 구분
 - 단위면적당 생산량 자료 확보 가능성 파악(전국, 도, 군, 면, 리, 필지)
 - 각 기관이 현재 보유중인 생산량 통계자료의 실태 파악
 - 농업정보통계과, 과수화훼과, 원예연구소, 시·군, 농협(전문조합)등
- 2) 표준수확량 산정 방향 수립
 - 일본 과수공제 표준수확량 산정에 대한 검토 결과와 현재 보유중인 생산량 자료를 기초자료로 하여 표준수확량 산정방향을 수립
 - 지역별·품종별·수령별 단위당(10a 또는 1주) 표준수확량 산정
 - 주요 검토사항
 - 지역별 수준 : 전국, 광역시·도, 시·군, 읍·면
 - 품종별 구분 : 구분기준, 구분방법
- 3) 관련 자료 수집
 - 각 기관별로 보유하고 있는 생산량 자료를 수집
 - 농업정보통계과 : 생산량 조사자료(작물통계)
 - 농진청(원예연구소) : 농축산물표준소득 기초자료, 관련 시험장
생산량자료
 - 현지농가조사를 통한 자료 수집
 - 농가설문조사

4) 표준수확량 산정

- 수집된 자료를 이용하여 품종별·재배방법별·수령별 단위당(10a 또는 1주) 표준수확량을 산출

3.2.2. 손해평가체계 구축

1) 우리 나라의 과수 피해 평가 체계 파악

- 자연재해대책법, 농어업재해대책법 등에 의한 피해조사

2) 일본 과수공제의 손해평가체계 관련 자료 수집 및 검토

- 손해평가요강, 현지조사요령 등
- 관련 자료의 번역 및 정리
- ※ 미국 농작물보험 관련자료의 수집 및 검토

3) 손해평가 체계(안) 수립 : 피해신고부터 손해확정까지의 절차

- 손해평가의 의의와 원칙
- 손해평가체계
- 손해평가반 구성
 - 손해평가인의 선정
 - 손해평가반 운영
 - 손해평가인의 확보 및 교육·훈련방법

4) 손해평가 현지조사방법

- 손해평가요령(안)
- 손해평가 현지조사방법(안)

3.2.3. 통계자료 축적방안

1) 필요 통계자료의 파악

- 농작물보험 실시에 필요한 각종 통계자료 파악

2) 현행 관련 통계자료의 구비 실태 파악

- 생산통계, 재해통계 등

3) 통계자료 축적·수집방안 강구

- 시범사업지역 대상 : 보험통계자료 축적
- 비시범사업지역 대상 : 농작물보험 확대 실시 대비

3.2.4. 인센티브제도 도입방안

1) 인센티브제도의 의의

2) 인센티브제도의 유형과 특성

- 인센티브제도의 제 유형
- 유형별 특성

3) 인센티브제도 도입 방안

- 시범사업시
- 전국적 본사업시

4. 연구방법

4.1. 문헌 검토

우리 나라는 아직 농작물재해보험을 실시한 경험이 없기 때문에 참고할 문헌이나 자료가 크게 부족한 실정이다. 따라서 이미 농작물재해보험을 실시하고 있는 나라들의 경험과 자료가 절대적으로 필요하다. 대표적인 국가로는 미국과 일본을 들 수 있으며, 각국의 자료는 많은 참고가 되었다. 특히 이 연구에서는 우리와 농업 여건이 매우 유사한 일본의 자료와 문헌 등을 주로 참고하였다.

4.2. 통계자료 분석

농림부 및 농촌진흥청의 생산통계, 시·군의 행정통계 및 농협(또는 전문조합)의 출하자료 등 각종 생산량 통계자료를 수집하여 검토하였다. 특히 국립농산물품질관리원이 해마다 작물통계의 작성을 위해 조사하는 과수생산량 자료를 분석하여 표준수확량 산정이 가능한지를 검토하였다.

이 밖에 표준수확량을 산출하기 위하여 사과와 배 재배 농가를 대상으로 수확량 조사를 실시하여 분석하였다.

4.3. 전담실무작업팀과의 긴밀한 업무협조체계 유지

앞에서도 언급한 것처럼, 이 연구는 시범사업 준비의 일환으로 진행되었기 때문에 연구진행과정에서 전담실무작업팀과 수시로 협의하여 내용을 보완하였다.

농림부 관련 부서 및 농촌진흥청 원예연구소 등에서 각종 자료를 제공받았다. 농가 대상 수확량조사를 위해서는 농협(중앙회)의 농작물재해보험팀의 협조를 받았으며, 현지에서 직접 농가를 상대로 한 조사는 현지 전문농협(일부 지역은 지역농협)의 담당자의 협조를 받았다.

4.4. 외국의 사례 연구

농작물재해보험 실시 경험이 전무한 상태에서 선행 외국의 사례를 참고하는 것은 효과적인 방법이다. 미국이나 일본의 사례는 우리에게 시사하는 점이 많다. 특히 우리와 농업 여건이 비슷한 일본의 경험중 상당 부분은 우리에게도 바로 적용할 수 있는 것들도 있다.

따라서 이 연구에서는 주로 일본의 과수공제(보험)의 실태를 파악하여 참고하였다. 일본은 과수공제를 실시한지 이미 30여년이 경과하였다¹⁾. 일본은 이미 과수보험이 정착되어 있으며, 과수재해수입보험제도 등 또 다른 발전방

1) 일본의 과수보험 시험사업이 처음 실시된 것은 1968년이다.

안을 모색중이다.

농작물보험에 대한 인식이나 이해의 측면에서 우리 나라 사정은 일본과 상당한 차이가 있기 때문에 시범사업을 처음 시작하는 우리 나라로서는 일본의 제도를 그대로 모방할 수는 없다. 그렇지만 사과와 배의 표준수확량 설정 방법이라든가, 손해평가의 절차나 요령 등은 우리에게 충분한 참고자료로 활용될 수 있다.

제 2 장

표준수확량 산정

1. 표준수확량의 의의와 기능

1.1. 표준수확량의 의의

표준수확량이란 기후를 평년으로 보고, 시비, 배수관리 등도 보통(일반적)으로 이루어졌을 때 얻을 수 있는 표준적인 수확량을 말한다. 표준수확량의 산출 단위는 10a당 또는 1주당으로 한다. 일반적으로 단위당 수확량 산출시의 단위는 10a당으로 하고 있다. 그러나 과수원별로 식재주수가 일정하지 않을 경우에는 면적기준보다는 주수(결과수)를 기준으로 하는 것이 더욱 정확하다. 따라서 농작물보험에서는 1주당 수확량을 기준으로 하는 것이 바람직하다.

1.2. 표준수확량의 기능

표준수확량은 보험금액의 결정, 보험료 산정, 손해평가 등의 기준이 된다. 보험금액은 표준수확량과 표준가격을 곱해서 구해진다. 또한 보험료는 보험금액과 보험료율을 곱해서 구해지며, 보험금은 보험금액과 손해비율을 곱해

서 구해진다. 따라서 표준수확량은 농작물보험의 가장 근본적인 기준이 된다는 것을 알 수 있다.

만약 표준수확량이 과다하게 산정 될 경우에는, 농가의 보험료 부담이 많아지는 반면에 피해발생 시에 보험금의 수급 가능성이 커서, 상습적인 피해 농가(과수원)의 도덕적 해이(moral hazard)가 발생할 가능성이 커진다. 그러나 표준수확량이 과소하게 산정 될 경우에는, 농가의 보험료 부담이 적어지는 반면에 피해발생 시에 보험금의 수급 가능성이 작아, 피해가 발생하더라도 보험금을 실제 피해수준에 비해 적게 지급받을 가능성이 있다.

이와 같은 표준수확량의 과다 또는 과소 산정으로 인한 결과들은 나아가 보험 운영의 불안정까지 초래하게 된다. 농작물보험의 건전한 운영과 발전을 위해서도 표준수확량의 산정은 최대한 정확성을 기해야 한다.

2. 우리 나라 수확량 자료의 현황과 문제점

현재 우리 나라에 수확량 자료는 여러 가지가 있지만, 농작물보험에서 이용할 수 있는 자료는 거의 없다. 우리 나라의 주요 수확량 자료로는 농림부(원예연구소 과수재배과), 농촌진흥청 작물시험장, 농산물품질관리원, 농협(전문조합)의 자료가 있다. 그러나 이 자료들을 농작물보험에 사용하는데에는 여러 가지 어려움이 있다.

<표 2-1>는 이들 수확량 자료의 실태와 문제점을 정리한 것이다.

2.1. 농림부(원예연구소)의 자료(1997 과수편람)

농림부(원예연구소 과수재배과)의 자료는 1997년도 조사 결과이며 재배방법별, 수령별 10a당 표준생산량이 제시되어 있다. 사과와 배의 경우, 재배방법에 따라 일반과 왜성으로 구분하고 있는데, 일반은 수령 6년부터 수령 50년까지의 표준생산량을 제시하였고, 왜성은 수령 4년부터 20년까지의 표준생산량을 제시하였다. 배의 경우, 소식과 밀식으로 나누어 구분하고 있는데, 소식은 수

표 2-1 우리 나라 수확량 자료의 현황과 문제점

자 료 명	자료 현황	문 제 점
① 농림부 (원예연구소 과수재배과)	○ 1997년도 조사(5년마다 조사) ○ 재배방법별 수령별 10a당 표준생산량 - 사과 : 일반/왜성, 6(4)년~50(20)년 - 배 : 소식/밀식, 3년~50(35)년 ○ 전국 기준	○ 품종구분이 없음 ○ 조사방법이 불명확함 ○ 자료이용의 한계 (자료의 신뢰성 문제) ○ 1주당 생산량 자료가 없음
② 작물시험장	○ 1992~94 3년간 조사 평균 ○ 주요 품종별 수령별 10a당 생산량 - 사과 : 후지, 쓰가루 : 5년~21(20)년 - 배 : 신고, 장십랑, 만삼길 : 4(6, 13)년~31년 ○ 전국 기준 ○ 품종별 수령별로 1~3농가를 수확기에 조사	○ 관련 기초자료의 확보 곤란 ○ 조사시점이 오래 경과 ○ 주요 품종 2~3개에 한정 ○ 재배방법별 구분이 없음
③ 농산물품질 관리원	○ 각 연도마다 조사 ○ 도 단위(모집단) 생산량 조사를 위한 기초자료로 조사	○ 전국단위 총생산량 조사가 목적으로 품종별, 수령별, 재배방법별 구분이 없음 ○ 품종, 수령은 조사되었으나 재배 방법은 조사하지 않음 ※ 실측 조사된 유일한 자료임
④ 농협 (전문조합)	○ 농민들이 출하한 출하자료를 비치 ○ 농가의 출하율 파악이 곤란 (출하처 다양) ○ 단위당 생산량 조사가 없음	○ 농가의 계통출하물량은 총생산량의 일부에 불과함(농가별 생산량 파악도 곤란) ○ 출하자료에서 수령별 생산량 자료를 추출하기 곤란

① 농림부(1997), 「'97 과수편람」.

② 농촌진흥청 작물시험장(1995.8), 「농작물 재해피해율 산정기준 조사 연구」, pp : 129~165.

③ 농산물품질관리원(각 년도), 「작물통계」.

표 2-2 과종별 · 수량별 · 재배방법별 10a당 표준생산량

수 량	품 목	사 과(kg)		배(kg)	
		일 반	왜 성	소 식	밀 식
3				150	500
4			230	250	1,000
5			790	500	1,900
6	50		1,800	750	2,800
7	100		2,700	1,000	3,200
8	300		3,500	1,500	3,000
9	500		4,000	2,000	3,600
10	800		4,500	2,500	3,600
11	1,100		4,500	2,800	3,600
12	1,300		4,500	3,000	3,600
13	1,500		4,500	3,200	3,600
14	1,700		4,500	3,400	3,600
15	2,000		4,500	3,600	3,600
16	2,200		4,000	3,600	3,600
17	2,500		3,500	3,600	3,600
18	2,500		2,700	3,600	3,600
19	2,500		2,100	3,600	3,200
20	2,500		1,600	3,600	3,200
21	3,000			3,600	3,200
22	3,000			3,600	3,200
23	3,000			3,600	3,200
24	3,000			3,600	3,200
25	3,000			3,600	3,200
26	3,000			3,200	3,000
27	3,000			3,200	3,000
28	3,000			3,200	3,000
29	3,000			3,200	3,000
30	3,000			3,200	3,000
31	2,700			3,200	2,500
32	2,700			3,200	2,500
33	2,700			3,200	2,500
34	2,700			3,200	2,500
35	2,700			3,000	2,500
36	2,700			3,000	
37	2,700			3,000	
38	2,700			3,000	
39	2,700			3,000	
40	2,700			3,000	
41	1,600			2,500	
42	1,600			2,500	
43	1,600			2,500	
44	1,600			2,500	
45	1,600			2,500	
46	1,600			2,500	
47	1,600			2,500	
48	1,600			2,500	
49	1,600			2,500	
50	1,600			2,500	

자료 : 농림부, 「97과수편람」, 1997.

그림 2-1 사과 10a당 표준생산량

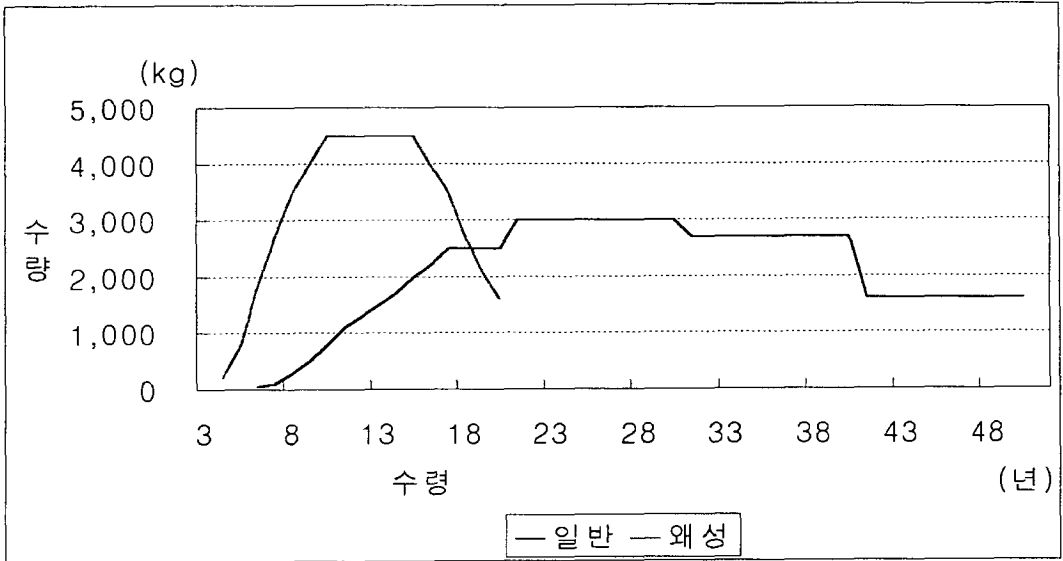
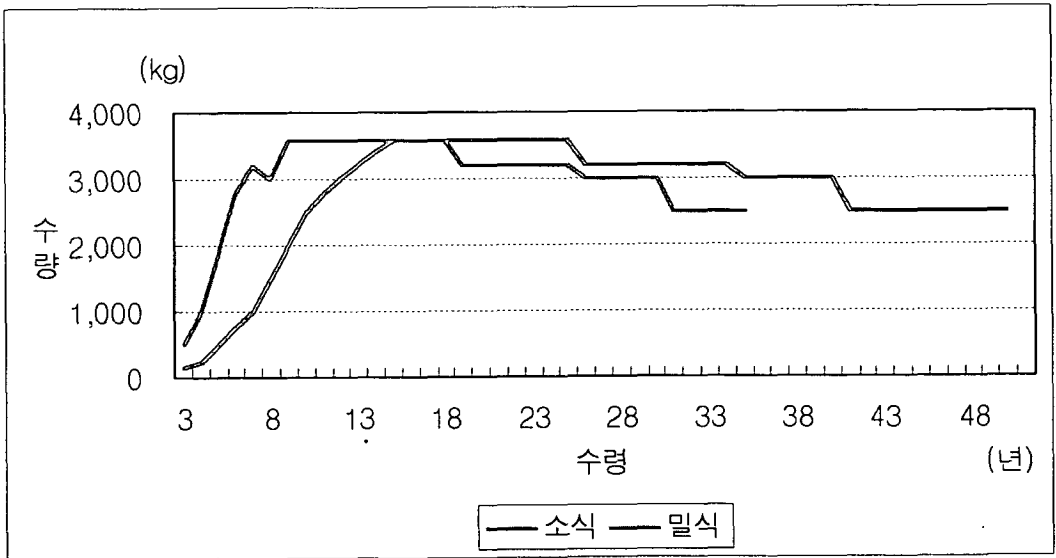


그림 2-2 배 10a당 표준생산량



령 3년부터 50년까지의 표준생산량을 제시하였고, 밀식은 수령 3년부터 35년까지의 표준생산량을 제시하였다(<표 2-2> 및 <그림 2-1> 및 <그림 2-2> 참조).

농림부(원예연구소 과수재배과) 자료의 문제점으로는 ① 사과와 배 모두 품종별 구분이 없으며, ② 조사방법이 명확하지 않고, ③ 자료의 이용 및 신뢰성에 한계가 있으며, ④ 1주당 생산량에 관한 자료가 전혀 없다는 점을 들 수 있다.

2.2. 농촌진흥청 작물시험장의 자료

농촌진흥청 작물시험장 자료는 1995년의 「농작물 재해피해율 산정기준 조사연구」의 연구결과이다. 이 연구의 조사기간은 3년간(1992~1994)이었으며 조사품종은 사과는 후지, 쓰가루, 배는 신고, 장십랑, 만삼길이었으며, 전국을 기준으로 하였다.

조사방법을 살펴보면, 각 도별로 주산지 1~8개 시·군을 대상으로, 해당 지역 지도소(현 농업기술센터)에 의뢰하여 품종별 수령에 따라 1~3개 재배 농가를 선정하여 수확기에 조사하였다. 각 과수원에서는 중간 수세의 나무 5주를 선정하여 착과수와 과실무게를 조사하였다. 조사항목은 품종, 수령, 재식거리, 착과수, 평균과실무게, 기상상태, 과실특성 등이었다. 조사지역으로는 사과는 주산지 22개 지역이고 배는 주산지 12개 지역이었다.

농촌진흥청 작물시험장의 자료는 3개년 조사 결과치를 평균하여 주요 품종별 수령별 10a당 표준생산량을 제시하고 있다.

사과의 경우, 후지의 10a당 생산량은 5년 생이 1,157kg, 6년 생이 1,854kg, 7년 생이 1,948kg, 8년 생부터 2,000kg 이상, 10~15년 생이 2,900kg으로 최대 수량을 이루다가 이후부터 차츰 감소하고 있다. 쓰가루의 10a당 생산량은 5년 생이 668kg, 6년 생이 1,045kg, 7년 생이 1,441kg, 8년 생이 1,868kg, 9년 생이 2,167kg, 12~17년 생이 2,482kg으로 최대 수량을 이루다가 이후부터 차츰 감소하고 있다.

배의 경우는, 신고의 10a당 생산량은 4년 생이 617kg, 8~11년 생이 2,000kg 이상, 12~30년 생이 3,000kg 이상, 31년 생 이후부터는 점차 감소하는 것으로

보고 있다. 장십랑의 10a당 생산량은 6년 생이 1,400kg 이상, 17년 생이 3,000kg 이상으로 최성과기라고 보고 있다. 즉, 장십랑은 신고에 비해 초기 수량이 높으나 최성과기에 도달하는 기간은 상당히 늦는 것으로 나타났다.

농가에 따라서 30~50년 생도 상당히 많고 노목에서도 2,000kg/10a 이상의 생산량을 꾸준히 유지하는 경향을 나타냈다. 만삼길의 경우는 12년생 이하의 과수원은 찾지 못했으며, 10a당 생산량은 13년 생이 3,350kg, 29년 생까지 3,000kg 이상 수준을 유지하다가, 30년 생 이상 수령부터 3,000kg 이하로 감소하는 것으로 나타났다.

작물시험장의 수확량 자료의 문제점으로는 ① 관련 기초자료를 확보하기가 곤란하고²⁾, ② 조사시점이 오래 경과되었으며, ③ 주요 품종 2~3개에 한정되어 있고, ④ 재배방법별 구분이 없다는 것 등을 들 수 있다.

2.3. 농산물품질관리원의 자료

농산물품질관리원은 각 연도마다 생산량을 조사하는데 도 단위(모집단) 생산량 조사를 위한 기초자료로 조사한다. 농산물품질관리원의 자료는 실측 조사된 유일한 자료라고 할 수 있다. 그러나 이 자료는 전국 단위 총 생산량 조사가 주목적이기 때문에 품종별, 수령별, 재배방법별 구분이 없다. 그리고 주당 생산량 조사가 없고 재배방법에 대한 구분이 없다는 한계가 있다. 그리고 품종에 따라서 표본수가 작아서 대표성이 떨어지는 경우가 많은 것으로 나타났다.

2.4. 농협(전문조합)의 자료

농협(전문조합)에는 농민들이 출하한 출하자료를 비치하고 있다. 그러나 농가의 출하처가 다양하기 때문에 농가별 출하율을 파악하기가 곤란하다. 따라서 농가의 계통출하물량은 총 생산량의 일부에 불과하기 때문에 농협의 자료

2) 연구수행과정에서 조사·수집된 원자료를 보면 품종별·수령별 수확량 파악이 가능할 것으로 판단되었지만, 원자료를 구할 수 없었다.

만으로는 농가별 총 생산량을 파악하기가 곤란한 실정이다. 그리고 농협의 자료는 단위당 생산량 조사가 없다. 그리고 출하자료에서 수령별 생산량자료를 추출하기도 어렵다.

3. 표준수확량 설정방법

3.1. 표준수확량 설정의 일반적 원칙

표준수확량 설정은 농가별 과수원별 단위(10a 또는 1주)당 평균수확량 자료를 적용하는 것이 가장 이상적이다. 농가별 자료가 부족한 경우에는 지역별 자료를 활용하고, 농가의 특성(시비 및 배수관리, 토양조건, 영농기술 등)을 반영한다. 농가별 자료와 지역별 자료가 모두 없는 경우에는 기존 자료(농산물품질관리원의 자료 등)를 활용하거나 새로운 자료를 확보하여 유사한 자료를 만들어야 한다.

3.2. 표준수확량 설정방법 대안별 장단점

앞에서 살펴 본 대로 현재의 수확량 자료들을 농작물보험의 표준수확량자료로 이용하기에는 어려움이 있다. 따라서, 농작물보험에 적용할 표준수확량 자료를 별도로 확보해야 한다. 우선 시범사업에 적용할 표준수확량을 설정하는 방법으로는 다음의 세 가지를 고려할 수 있다.

제1안은 농가 자신이 신고한 표준수확량을 그대로 인정하는 방법이다. 이 방법의 장점으로는 ① 표준수확량 설정을 위한 별도의 시간과 노력이 필요 없고, ② 농가와와의 다툼소지가 없다는 점을 들 수 있다. 이 방법의 단점으로는 ① 농가가 신고한 수확량의 정확도에 대한 확인이 불가능하고, ② 수확량 신고의 정확도 차이로 인한 농가간 형평성의 문제가 발생할 가능성이 있으며, ③ 정확한 통계자료를 확보하기가 곤란하다는 것 등을 들 수 있다.

제2안은 농가별·과수원별로 표준수확량을 설정하여 적용하는 방법이다.

이 방법의 장점으로서는 농가로부터 불만의 소지가 없다는 점이다. 이 방법의 단점으로는 ① 표준수확량을 설정하기 위해 많은 시간과 노력이 필요하고, ② 연간 변동을 즉시 반영하기가 어렵다는 것 등을 들 수 있다.

제3안은 품종별·수령별로 표준수확량을 설정하고, 일정범위(상한 및 하한)내에서 농가가 신고한 수확량을 인정하는 방법이다. 이 방법의 장점으로서는 ① 최종적인 선택권을 농가에게 부여함으로써 다통의 소지를 최소화 할 수 있고, ② 농가의 특성을 반영할 수 있다는 점을 들 수 있다. 이 방법의 단점으로는 ① 기준 자료를 산정하기 위해서는 일정한 시간과 노력이 필요하고, ② 최종적으로 농가가 신고한다는 점에서 경우에 따라서는 제1안과 큰 차이가 없다는 점을 들 수 있다.

표 2-3 표준수확량 설정방법 대안별 장단점

대안별	1안	2안	3안
내용	○ 농가 자신이 신고한 표준수확량을 그대로 인정	○ 농가별·과수원별로 표준수확량을 설정·적용	○ 품종별·수령별로 표준수확량을 설정하고, 일정 범위(상한, 하한)내에서 농가가 신고한 수확량을 인정
장점	○ 표준수확량 설정을 위한 별도의 시간과 노력이 불필요 ○ 농가와와의 다통소지가 없음	○ 농가별·과수원별로 표준수확량을 설정하므로 농가로부터 불만의 소지가 없음	○ 최종적인 선택권을 농가에게 부여함으로써 다통의 소지를 최소화 ○ 농가의 특성 반영 가능
단점	○ 농가신고수확량의 정확도에 대한 확인 불가능 ○ 수확량 신고의 정확도 차이로 인한 농가 간 형평성문제 발생 가능성 ○ 정확한 통계자료 확보 곤란	○ 표준수확량을 설정하기 위해 많은 시간과 노력이 필요 ○ 연간변동을 즉시 반영하기 어려움	○ 기준자료를 산정하기 위해서는 일정한 시간과 노력이 필요 ○ 최종적으로 농가가 신고한다는 점에서 경우에 따라 1안과 큰 차이가 없을 수 있음

3.3. 표준수확량에 영향을 미치는 제 요인

과수의 경우 개화에서부터 수확할 때까지 여러 가지 요인들의 영향을 받아 결과적으로 상품성 있는 과일을 얻게 된다. 수확량에 영향을 주는 요인들로 는 과수의 품종, 대목의 종류, 밀식정도, 수령, 토양조건, 비배관리, 농가의 영농기술수준, 해거리, 기상, 농가의 경영목표 등 다양하다. 또, 이들 요인들간에 어느 생육단계에서 어떻게 작용하느냐에 따라 달라질 수 있고, 각 요인들간에도 상호 영향을 주기 때문에 어느 한 요인이 수확량에 어느 정도 영향을 미치는지를 정확하게 판별하기가 쉽지 않다. 그렇지만 일반적으로 수확량에 영향을 주는 요인들로는 다음 몇 가지를 들 수 있다(표 2-4).

표 2-4 수확량에 영향을 미치는 제 요인

항목	수확량과의 관계(영향)	반영 여부	금후조치방법
품종	· 품종이 풍산성 여하에 따라 수확량 차이가 큼	○	-
수령	· 유목과 성목 간의 수확량차이가 큼	○	-
대목	· 대목의 종류에 따라 수확량차이 큼	△	· 자료축적 후 반영
재식밀도 (재배방법)	· 재식밀도가 높을수록 수확량이 많음 · 주당 수확량에 큰 영향	○	-
토양조건	· 토양에 따라 수확량 차이 큼	×	· 자료축적 후 반영
비배관리	· 회수, 방법, 시기등에 따라 수확량에 영향을 줌	×	· 자료축적 후 반영
해거리	· 격년결과의 현상이 있음(사과가 더 큼) · 관리 상태에 따라 차이가 클 수 있음	×	· 자료축적 후 반영 고려
경영목표	· 농가의 상품생산목표에 따라 달라질 수 있음	×	· 자료축적 후 반영 고려

※ 동일한 조건(품종, 수령, 대목, 토양 등)이라도 농가의 관리기술 여하에 따라 수확량 차이가 크게 날 수 있음(해거리를 완화하거나 해소할 수도 있음)

표 2-5 국내과수 재배 품종 현황(사과, 배)

구분	품종수	국내육성 품종명	외래도입 품종명
사과	34	홍로, 왕실, 화홍, 추광, 감홍, 서광, 화랑 (7품종)	후지, 쓰가루, 조나골드, 홍월, 천추, 세계일, 양광, 복두, 산사, 육오, 미광, 슈퍼골든딜리셔스, 스타킹딜리셔스, 스 타크림손, 홍옥, 모리스딜리셔스, 풍령, 야다까, 추향, 신흥, 조홍, 오리올, 퀴 트, 헤, HAC9, 히메까미, OBIR2T47 (27품종)
배	32	단배, 황금배, 추황배, 영산배, 수황배, 감천배, 수정배, 화산, 원황, 미황, 신일, 만수, 예왕 배, 감로, 선황, 미니배 (16품종)	행수, 신수, 장수, 신세기, 수진조생, 군총조생, 운정, 신고, 장십 랑, 풍수, 팔달, 국수, 이십세기, 만삼 길, 금춘추, 신흥, 조생적 (16품종)

먼저, 수확량과 가장 밀접한 관계에 있는 것은 품종이다. 생육기간에 동일한 조건으로 재배된다면 풍산성인 품종이 소량생산성 품종에 비해 수확량이 훨씬

많다. 따라서 사과와 배의 표준수확량을 설정할 때 우선 품종을 기준으로 삼아야 한다. 우리 나라에서 재배되는 사과와 배 품종은 각각 30여종이 되는데 (표2-5), 이들을 평균수확량을 기준으로 크게 세그룹으로 나눌 수 있다. 수확량이 가장 많은 풍산성 그룹과 중간정도인 보통그룹 및 수확량이 가장 적은 소량생산 그룹으로 구분할 수 있다(표2-6). 그렇지만 동일한 수확량그룹이라고 하더라도 농가의 재배방법이나 기술 수준에 따라 수확량 차이가 크게 날 수 있고, 반대로 상이한 수확량 그룹의 품종이라도 관리 여하에 따라서는 유사한 수확량을 얻을 수 있는 것이 현실이다. 표준수확량을 설정할 때, 수확량 그룹별로 설정하면 그만큼 간단하기는 하지만 품종간의 차이를 반영하기 어려운 점이 있다. 따라서 가능하면 표준수확량은 품종별로 설정하는 것이 바람직하다.

표 2-6 수확량 그룹별 품종 구분

	수확량그룹	품종
사과	풍산성 그룹 (3,500kg/10a 이상)	후지(3,500), 홍옥(3,500), 조나골드(3,500), 홍로(3,500), 육오 (3,500), 골든데리셔스(3,500), 양광(3,500)
	보통 그룹 (3,000~3,500kg/10a)	화홍(3,200), 국광(3,300), 감홍(3,000), 쓰가루(3,000), 추광(3,300), 서광(3,000), 북두(3,000)
	소량생산 그룹 (2,500~3,000kg/10a)	홍월(2,800), 스타킹데리셔스(2,500), 세계일(2,500), 산사(2,500)
배	풍산성 그룹 (3,500kg/10a 이상)	만삼길(3,600), 금춘추(3,600), 원황(3,600), 신고(3,600), 단배(3,600), 만풍배(3,600), 만수(3,700), 장십량(3,700), 미황(3,700), 풍수(3,700), 수황배(3,700)
	보통 그룹 (3,000~3,500kg/10a)	감로(3,000), 선황(3,000), 신흥(3,200), 황금배(3,200), 신일(3,200)
	소량생산 그룹 (2,500~3,000kg/10a)	미니배(2,300), 행수(2,600), 신수(2,600), 수진조생(2,800)

※ 근거 : 품종 해설집(농촌진흥청)

둘째로 수확량에 영향을 미치는 요인은 수령이다. 과수는 일반적으로 유목일 경우에는 결실을 하지 않다가 일단 과일이 열리기 시작하면 해를 거듭할수록 수확량이 급증하게 된다. 품종에 따라 수령에 차이가 있지만 일단 성목이 되면 수확량은 증가하되 증가속도는 매우 완만해진다. 수확량이 최고점에 달하면 몇 년간 비슷한 수확량을 보이다가 차츰 수확량의 감소를 보이기 시작한다. 최성기 이후의 수확량의 감소는 품종에 따라 약간 다르기는 하지만 대체로 완만하다. 이와 같이 동일한 품종이라도 수령에 따라 수확량 차이가 크기 때문에 표준수확량 산정시 수령을 기준으로 삼을 필요가 있다.

셋째로, 수확량에 영향을 미치는 것은 사용하는 대목의 종류이다. 대목은 성목이 되었을 때에 수세를 결정한다. 왜성대목의 경우에는 성과수가 되어도 수세가 크지 않다. 반면에 일반대목의 경우에는 성과수가 되면 수세가 왜성대목에 비해 상당히 크다. 수세에 따라 과실이 열리는 양이 달라지는 것은 물론이다. 그런데 실제로 대목의 종류는 다양하다. 일반대목과 왜성대목의

중간적인 성격을 띠는 대목들이 많이 개발되고 있기 때문이다. 따라서 보다 정확하게 하려면 동일품종 동일수령이라고 하더라도 대목 종류별로 표준수확량을 설정할 필요가 있다. 그러나 이를 뒷받침할 만한 자료가 절대적으로 부족한 실정이다. 앞으로 관련 연구소(또는 시험장)의 실험 자료나 농가의 재배경험자료등을 토대로 이러한 자료를 확보할 필요가 있다.

넷째로 수확량에 영향을 미치는 것은 재식밀도(재배방법)이다. 재식밀도가 높을수록 즉, 동일한 면적에 결과수 주수가 더 많은 과수원에서 수확량이 많은 것이 보통이다. 그렇지만 재식밀도가 높을수록 주당 수확량은 작다. 따라서 표준수확량 산정시에는 재식밀도도 기준으로 삼을 필요가 있다.

다섯째, 토양조건이 수확량에 영향을 미치리라는 것은 보편적으로 인식하는 내용이다. 과수의 생육에 알맞은 토양에서는 그만큼 생육이 활발하여 수확량도 풍성해지기 때문이다. 그렇지만 우리 나라의 경우 토양 조건에 따른 수확량 변동 자료가 부족하고 과수원별 토양조건에 관한 자료도 없는 실정이다. 앞으로 이러한 자료들을 축적하여 표준수확량 산정에 반영할 필요가 있다.

여섯째, 비배관리의 정도에 따라 수확량의 차이가 발생한다. 시비 회수 및 배수의 상태, 그 방법과 시기 등에 따라서 수확량에 영향을 준다. 따라서 표준수확량 산정에 반영할 필요가 있지만 아직까지 자료가 미비되어 있으므로 앞으로 자료를 축적한 다음 표준수확량 산정에 반영할 필요가 있다.

일곱째, 과수는 크건 작건 해거리를 한다. 즉, 한 해에 과실이 많이 열리면 다음 해에는 전년보다는 적게 열리는 것이 일반적이다. 사과와 배 모두 해거리 현상이 있으며, 사과가 상대적으로 심하다. 따라서 표준수확량을 정확하게 산정하려면 해당 과수원의 과수들이 해거리 해인지 아닌지를 파악하여 감안하는 것이 바람직하다. 그렇지만 아직 관련 자료들이 축적되지 못한 실정이기 때문에 당장 기준으로 삼기는 어렵다. 또한, 해거리 현상도 농가의 과수원 관리상태에 따라서 편차가 심하기 때문에 앞으로 관련 자료들을 충분히 축적한 다음에 표준수확량 산정의 기준으로 삼는 것을 고려할 필요가 있다.

여덟째, 해당 농가의 경영목표에 따라서 수확량이 달라질 수 있다. 농가의

생산목표가 보통과실의 대량 생산인지 특상품의 소량 생산인지에 따라 수확량이 달라질 수 있다. 앞으로 이 분야의 자료가 축적되는 대로 표준수확량 산정에 반영하는 것을 고려할 필요가 있다.

4. 표준수확량 설정의 방향 및 절차

4.1. 표준수확량 설정의 방향

앞에서 살펴 본 것처럼 수확량에 영향을 미치는 요인들은 다양하다. 또한, 각각의 요인들은 과수원 조건에 따라 영향의 정도를 달리한다. 그렇지만 현실적으로 이들을 확인할 수 있는 자료를 구하기가 어려운 실정이다. 금년에 당장 시범사업을 실시해야 하는 상황에서는 동원 가능한 방법으로 표준수확량을 산정해야 한다. 따라서, 우선 시범사업에 이용할 표준수확량을 산정하기 위해서는 다음과 같은 방향으로 접근하는 것이 바람직하다.

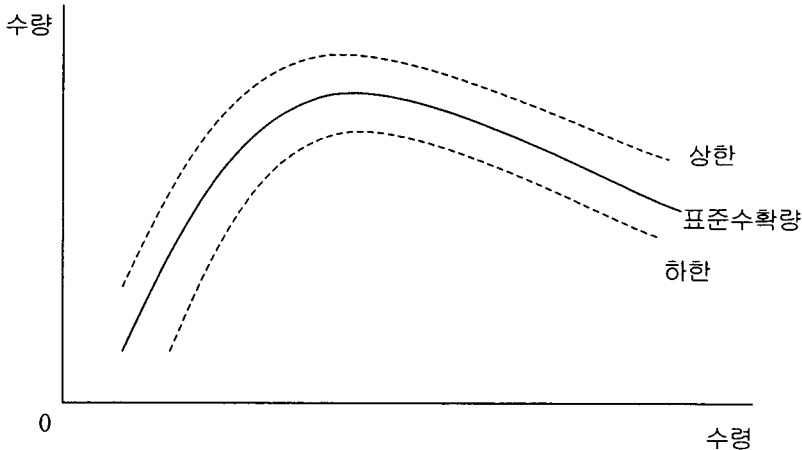
첫째, 품종(류)별 · 수령별 · 재배방법별 1주당(10a당) 표준수확량을 설정하고, 동시에 표준수확량 편차 허용범위를 결정한다.

둘째, 농가는 보험가입시 설정된 표준수확량과 편차 허용범위 내에서 본인의 과거의 생산경험(actual production history)을 토대로 하여 표준수확량을 신고한다. 본인의 표준수확량이 설정된 표준수확량의 범위(상한 또는 하한)를 벗어날 경우에는 이를 입증할 자료를 제시하도록 한다.

셋째, 보험자인 농협은 농가가 신고한 표준수확량의 적절성을 판단하여 보험가입을 결정한다. 보험자는 해당 농가의 영농상황과 과수원의 조건 등을 감안하여 표준수확량의 적절성을 판단한다.

넷째, 보험자는 농가가 신고한 표준수확량을 검토한 결과 사실과 다르다고 판단되는 경우에는 검토된 표준수확량을 가지고 해당 농가와 협의하여 조정한다. <그림 2-3>은 표준수확량을 그래프로 나타낸 개념도이다. 유목기에서 성목기로 접어들 때는 수확량이 급격히 증가하다가 성과수가 되면 일정 기간 최고수확

그림 2-3 표준수확량 그래프(예시)



량을 기록하지만 차츰 수확량이 감소하는 추세를 보인다. 품종과 관리 상태에 따라 다르지만 대개 수확량으로 잡을 수 있는 수령은 3~50년 정도이다.

4.2. 시범사업을 위한 표준수확량 설정 절차

우리 나라는 수확량 자료가 절대적으로 부족한 상황이기 때문에 과수원별로 품종별로 정확한 표준수확량을 산정하는데에는 한계가 있다. 따라서 금년도에 실시하는 시범사업의 표준수확량 설정은 농가가 신고하는 표준수확량의 적절성을 판단하는 기준으로 삼기 위하여 품종별·수령별·재배방법별 1주당(10a당) 수확량을 산출하는 것을 목표로 한다. 이러한 목표하에서 표준수확량 설정순서는 다음과 같이 한다.

먼저 지역수준은 전국 단일 기준으로 한다. 보다 정확성을 기하기 위해서는 시·군 지역단위로 설정하는 것이 바람직하다. 그러나 단기간에 지역별로 표준수확량을 설정할 정도의 자료확보가 현실적으로 어려웠다.

구분기준은 품종, 재배방법, 수령의 세 가지로 한다. 먼저, 품종의 경우 우리나라에서 재배되는 품종은 다양하기는 하나, 사과와 배 모두 2~3개 품목을 제외하면 전국적으로 재배면적이 미미하여 이들 품종과 관련한 자료를 확보하기가 어려운 실정이다. 따라서 품종별 구분의 현실적인 방법으로는 ①

품종을 수확량 수준을 기준으로 3그룹(풍산성, 보통, 소산성)으로 구분하고, ② 주요 품종을 대상으로 표준수확량을 설정하여 타 품종들은 주품종의 표준수확량을 기준삼아 조정하는 것으로 한다.

재배방법의 경우 사과는 일반대목과 왜성대목으로 구분하고, 배는 소식재배와 밀식재배의 2가지 유형으로 구분하기로 한다. 사과의 경우 왜성대목이라고 하더라도 여러 가지 종류가 있으며, 유형별로 수세나 수확량의 차이가 있다. 그렇지만 대목별로 관련자료를 확보하는 것이 어렵기 때문에 여기에서는 2가지 유형으로 구분하기로 한다. 대목유형을 기준으로 삼기 위해서는 이와 관련한 자료가 충분히 확보될 때 가능할 것이다.

수령은 3년에서부터 40년까지로 한다. 사과 왜성대목의 경우 3년생부터 과실을 생산한다. 품종에 따라 다르기는 하지만 사과와 배의 수명은 대개 40년 이상이다. 그러나 우리 나라에서 40년 이상된 과수원(수목)을 찾기 어렵다.

이상과 같은 기준과 절차에 따라 조사 자료를 토대로 품종별·수령별·재배방법별 1주당(10a당) 표준수확량을 산정한다. 조사 자료의 집계결과, 자료가 누락된 수령이 있거나 인근 수령과의 일관성이 결여된 수확량은 인근 수령의 추세를 감안하여 결정하도록 한다.

끝으로, 표준수확량을 기준으로 농가가 신고할 수 있는 허용범위는 해당 수확량의 $\pm 10\%$ 또는 $\pm 20\%$ 로 한다. 올해 처음 실시하는 시범사업이며, 표준수확량 설정이 전국을 기준으로 하고 있는 점을 감안하면 허용범위를 $\pm 20\%$ 정도로 하는 것이 바람직하다.

5. 표준수확량 산정

5.1. 농산물품질관리원의 자료의 재분석을 통한 표준수확량의 산정

우리 나라에서 실측조사된 유일한 자료인 농산물품질관리원의 과수생산량

조사의 원 자료를 이용하여 표준수확량을 산정해 보았다. 자료는 1999년도와 2000년도 2개년 자료를 이용하였다.

앞에서 언급한 대로 과수생산량조사는 전국 총생산량을 조사하기 위한 것이기 때문에 조사표본이 적고, 품종을 고려하여 조사표본을 추출한 것이 아니어서 품종간에 조사표본수의 차이가 있다. 또한, 재배면적을 기준으로 표본추출이 이루어져 주산지의 재배품종 위주로 추출되었으며, 결과적으로 주 품종 2개가 집중적으로 추출되었다.

주요 품종별 수령별 10a당 표준수확량을 산정한 결과가 <표 2-7>, <표 2-8>, <표 2-9> 및 <표 2-10>에 제시되어 있다. 우선 수령별로 표본이 적정수 확보되지 못해 일정한 수령 구간별로 단위당 수확량이 산출되었다. 성과수인 경우에는 일정한 수령구간에서는 단위당 수확량을 동일하게 보아도 큰 무리는 없다고 할 수 있다. 그러나 10년생 이하의 경우에는 일정 구간별로 단위당 수확량을 동일하게 보는 데에는 무리가 있다. 유목에서 성목으로 접어드는 기간에는 단위당 수확량이 급신장하기 때문이다. 또한, 10a당 수확량은 산출되었지만 1주당 수확량은 산출하기 어렵다는 점이다. 실제로 시범사업에서 적용할 표준수확량의 단위는 면적기준(10a)보다는 결과수(1주당)가 기준이 된다는 점에서 이러한 결과 자료를 시범사업에 적용하는데에는 어려움이 있다고 판단된다.

이렇게 볼 때 농산물품질관리원 자료는 실측된 유일한 자료이기는 하지만 표본 필지 수가 너무 작다는데 근본적인 문제가 있다. 사과와 배의 표본 필지 수는 2000년 428필지, 1999년 366필지에 불과하고, 배의 표본 필지 수는 2000년 348필지, 1999년 282필지에 불과하다. 그렇다고 이들 표본수를 크게 늘리는데도 여러 가지 한계가 있을 것으로 판단된다. 즉, 실측조사를 통한 표준수확량의 설정은 현실적으로 어려움이 있다고 판단된다. 따라서 농산물품질관리원의 자료의 재분석을 통해서 산정한 표준수확량은 농가 설문조사 자료를 이용하여 표준수확량을 산정하는데 참고자료로만 활용하였다.

표 2-7 사과의 주요 품종 · 수량별 10a당 수확량(2000년)

단위 : kg, 필지

수량	후 지		쓰가루		홍 로		홍 월	
	10a당 수확량	표본수	10a당 수확량	표본수	10a당 수확량	표본수	10a당 수확량	표본수
평균/계	2,253	374	1,762	41	1,391	8	2,123	5
6년미만	1,383	16	-	-	-	-	-	-
6-10	2,131	110	1,515	11	-	-	-	-
11-15	2,461	130	1,761	20	-	-	-	-
16-20	2,318	60	2,046	6	-	-	-	-
21-25	2,032	31	-	-	-	-	-	-
26-30	2,363	25	-	-	-	-	-	-
31-35	-	-	-	-	-	-	-	-
36-40	-	-	-	-	-	-	-	-
41이상	-	-	-	-	-	-	-	-

※ 표본수가 너무 적어 대표성이 떨어지는 품종 · 수량은 제외하여 표본수 합계와 세목이 일치하지 않음

표 2-8 사과의 주요 품종 · 수량별 10a당 수확량(1999년)

단위 : kg, 필지

수량	후 지		쓰가루		홍 로		홍 월	
	10a당 수확량	표본수	10a당 수확량	표본수	10a당 수확량	표본수	10a당 수확량	표본수
평균/계	2,099	327	1,622	28	1,534	4	1,647	7
6년미만	941	9	-	-	-	-	-	-
6-10	2,020	122	1,667	10	-	-	1,436	4
11-15	2,277	105	1,525	15	-	-	-	-
16-20	2,085	53	-	-	-	-	-	-
21-25	1,832	19	-	-	-	-	-	-
26-30	2,279	18	-	-	-	-	-	-
31-35	-	-	-	-	-	-	-	-
36-40	-	-	-	-	-	-	-	-
41이상	-	-	-	-	-	-	-	-

※ 표본수가 너무 적어 대표성이 떨어지는 품종 · 수량은 제외하여 표본수 합계와 세목이 일치하지 않음

표 2-9 배의 주요 품종 · 수량별 10a당 수확량(2000년)

단위 : kg, 필지

수량	신 고		장십랑		만삼길		감 천	
	10a당 수확량	표본수	10a당 수확량	표본수	10a당 수확량	표본수	10a당 수확량	표본수
평균/계	2,529	309	2,109	21	2,677	11	2,327	7
6년미만	1,530	29	-	-	-	-	-	-
6-10	2,608	110	-	-	-	-	2,473	6
11-15	2,655	44	-	-	-	-	-	-
16-20	2,910	29	1,725	4	-	-	-	-
21-25	2,500	25	-	-	-	-	-	-
26-30	2,562	36	2,414	8	2,670	3	-	-
31-35	2,609	20	1,827	4	3,069	4	-	-
36-40	2,852	10	-	-	-	-	-	-
41이상	2,194	5	-	-	-	-	-	-

※ 표본수가 너무 적어 대표성이 떨어지는 품종 · 수량은 제외하여 표본수 합계와 세목이 일치하지 않음

표 2-10 배의 주요 품종 · 수량별 10a당 수확량(1999년)

단위 : kg, 필지

수량	신 고		장십랑		만삼길		감 천	
	10a당 수확량	표본수	10a당 수확량	표본수	10a당 수확량	표본수	10a당 수확량	표본수
평균/계	2,286	249	1,926	23	2,298	10	-	-
6년미만	1,448	33	-	-	-	-	-	-
6-10	2,189	83	-	-	-	-	-	-
11-15	2,808	40	-	-	-	-	-	-
16-20	2,386	19	-	-	-	-	-	-
21-25	2,378	20	1,570	4	-	-	-	-
26-30	2,429	20	2,170	5	-	-	-	-
31-35	2,437	21	2,177	4	1,945	3	-	-
36-40	2,681	9	-	-	-	-	-	-
41이상	2,548	6	-	-	-	-	-	-

※ 표본수가 너무 적어 대표성이 떨어지는 품종 · 수량은 제외하여 표본수 합계와 세목이 일치하지 않음

5.2 농가설문조사 자료를 이용한 표준수확량 산정

5.2.1 조사대상 지역 및 조사농가 표본 수

조사대상지역의 선정 기준은 ① 사과, 배의 주산지를 대상으로 하여 전국 재배면적의 50% 수준까지를 포함하는 것으로 하되, ② 전국 재배면적의 50% 범위내에 들지 못하는 도의 경우에는 도내에서 해당 작물을 가장 많이 재배하는 1개 시·군을 대상으로 하였다. 조사대상지역의 기준을 이렇게 잡은 것은 금년부터 실시되는 시범사업도 주산지 위주로 실시될 가능성이 크기 때문이며, 비록 설문조사이기는 하지만 이들 지역을 대상으로 하는 것이 바람직하다는 판단때문이기도 하다.

지역별 조사표본(농가)수는 재배면적을 기준으로 하여 몇 개의 그룹으로 구분하여 그룹별로 조사표본수를 배분하였다. <표 2-11>는 조사대상지역별 조사농가 표본수 분포를 보여 주고 있다.

5.2.2 조사자 및 조사방법

표본농가를 대상으로 한 수확량 조사는 해당지역 전문농협(전문농협이 없는 경우 일반농협)의 영농지도 담당자가 전화 또는 면접을 통한 설문조사를 실시하였다.

조사대상 농가의 추출방법은 조합 관할 지역내에서 사과(또는 배)를 재배하는 모든 농업인을 대상으로 하되, 재배경력이 짧은 농업인과 경력이 많은 농업인이 골고루 분포되도록 하였으며, 수확량이 보통인 그룹과 소산성인 그룹에 해당하는 품종을 최소한 확보하기 위하여 이들 그룹에 대해서는 지역별로 최소 5농가 이상씩 조사하도록 요청하였다.³⁾

3) 이 조사의 취지 및 중요성과 조사방법 등을 설명하고 적극적인 협조를 구하기 위하여 연구진과 농작물재해보험 전담실무작업팀의 팀원(농협)이 직접 이들 지역을 순회하였다.

표 2-11 지역별 조사농가 표본 수의 배정

구분	사과		배	
	시·군	조사표본수	시·군	조사표본수
경기	이천	50	안성	80
			평택	60
			남양주	60
강원	춘천	50	원주	40
충북	충주	70	영동	40
충남	예산	70	천안	80
			아산	60
			예산	60
			연기	40
전북	정읍	50	완주	40
전남	곡성	50	나주	80
경북	영주	90	상주	80
	안동	90		
	의성	90		
	상주	70		
	청송	70	김천	60
	봉화	70		
	문경	70		
경남	거창	70	진주	60
			(울산)	80

또한, 조사 표본수를 더욱 많이 확보하기 위하여 조사대상농가가 재배하는 해당 작물의 과수원(필지) 모두를 조사하도록 하였다.

조사항목은 조사대상농가의 일반적인 상황(성명, 주소, 연락처)과 조사대상 과수원의 소재지(지번)와 면적을 조사하고, 각 과수원별로 재배품종, 수령, 재배방법, 주수, 평년수확량, '99수확량, '98수확량 및 2000년도 수확량 및 피해를 등이었다(표2-12).

5.2.3 표준수확량의 산출

표준수확량을 산출하기 위하여 과수원별로 최근 3개년(1998~2000) 평균 수확량 자료와 평년수확량 자료를 분석하였다. 그러나 최근 3개년 평균 수확량보다는 평년수확량 자료가 수령과 수확량간의 연관성이 커, 여기에서는 평년수확량을 기준으로 하였다. 이러한 차이는 1998~2000년 사이에 각종 재해가 자주 발생한 때문으로 보인다.

다음에, 사과, 배 모두 주 품종(후지, 신고)이 풍산성 그룹에 해당하여 풍산성 그룹의 표준수확량은 산정하였으나, 보통그룹이나 소량생산 그룹의 표준수확량은 해당 품종의 조사 자료가 부족하여 표준수확량을 산정하기 어려웠다. 따라서 여기에서는 사과의 경우 후지와 쓰가루, 배의 경우 신고와 장십랑의 각각 2품종에 대하여 표준수확량을 산정하였다.

5.2.4 표본농가 조사 결과의 일반적 특성

농가조사가 완료되어 회수된 조사표를 점검하여 응답이 부실한 경우를 제외하고 최종적으로 분석에 포함시킨 표본농가 수는 총 934호로 나타났다. 지역별로 살펴보면 경기도 141호, 충북 72호, 충남 11호, 전북 58호, 전남 48호, 경북 523호, 경남 90호로 나타났으며, 과종별로는 사과농가 562호, 배농가 372호로 나타났다.

총 필지 수는 1,168필지로 사과가 683필지, 배가 485필지로 나타났다. 사과의 경우는, 총 683필지 중에서 경기도가 24필지, 충북이 60필지, 전북이 53필지, 경북이 482필지⁴⁾, 경남이 64필지로 나타났다. 사과의 수확그룹별로는 풍산성그룹이 541필지(79.2%), 보통그룹이 118필지(17.3%), 소량생산그룹이 24필지(3.5%)로 나타났으며, 재배방법별로는 일반(대목)이 258필지(37.8%), 왜성(대

4) 사과 주산지 상위 5개 시·군(36.3%)이 모두 경북에 해당되며, 전국 사과 재배면적의 64.5%를 경북에서 차지하고 있다(2000년 기준).

목)이 425필지(62.2%)로 나타났다. 배의 경우는, 총 485필지 중에서 경기도 132필지, 충북 63필지, 충남 11필지, 전북 9필지, 전남 38필지⁵⁾, 경북 114필지, 경남 118필지로 나타났다. 배의 수확그룹별로는 풍산성그룹 456필지(94.0%), 보통그룹 14필지(2.9%), 소량생산그룹 15필지(3.1%)로 나타났으며, 재배방법별로는 소식 374필지(77.1%), 밀식 111필지(22.9%)로 나타났다.

5.2.5 표준수확량 산정 결과

농가설문조사 자료를 토대로 품종별, 수령별, 재배방법별 10a당 및 1주당 수확량을 산출하였다. 사과는 후지와 쓰가루 두 품종과 사과 전체에 대하여 산정하고, 배는 신고와 장십랑 두 품종과 배 전체에 대하여 산정하였다.

<표 2-13>은 사과의 표준수확량표이며, <표 2-14>은 배의 표준수확량표이다. 그리고 <그림 2-3>부터 <그림 2-19>까지는 각각의 품종별로 산정한 표준수확량 결과를 그래프로 나타낸 것이다.

산정 결과를 보면, 사과(전체)의 경우, 1주당 수확량은 3~5년 생 20kg, 10년 생 50kg, 15년 생 62kg, 20년 생 79kg, 25년 생 93kg, 30년 생 160kg로 증가하여 31~33년 생에서 최고 수확량인 169kg를 나타내고 이후에 점차 감소하여 35~40년 생은 125kg를 나타내고 있다. 한편, 후지는 41년생 이상의 과수원이 조사되지 않았는데, 이는 우리 나라에는 40년 이상된 과수원이 드물기 때문인 것으로 판단된다. 더욱이 쓰가루는 31년생 이상 과수원이 조사되지 않았는데 후지에 비해 우리 나라에 보급된 시기가 10년 이상 늦기 때문으로 보이며, 쓰가루 왜성대목의 경우 25년생까지만 조사된 것도 마찬가지로 생각된다.

한편, 배(전체)의 경우, 1주당 수확량은 3~4년 생 11kg, 5년 생 18kg, 10년 생 39kg, 15년 생 69kg, 20년 생 81kg, 25년 생 85kg로 증가하여, 30년 생에서 최고 수확량인 88kg를 나타내고, 이후에 점차 감소하여 35년 생 84kg, 39~40년 생은 63kg을 나타내고 있다. 배의 경우도 사과와 마찬가지로 41년생 이상

5) 전남의 경우 재배면적은 많으나 조사 자료가 당초 배정된 양만큼 회수되지 못했다.

과수원은 조사되지 않았다. 특히 장십량은 9년생 이하는 조사되지 않았는데, 10여년전부터 장십량 품종은 신규 과수원 조성이 거의 이루어지지 않는 것으로 보인다. 이는 최근 들어 밀식재배가 널리 보급되면서 소식재배 품종인 장십량의 신규 재배가 중단되면서 밀식재배 품종인 신고가 상대적으로 많이 재배되는 것으로 판단된다. 조사결과를 보면 신고의 경우도 밀식재배는 15년 정도밖에 안되는 것으로 생각된다.

여기서 한 가지 유의해야 할 것은 과수원마다 10a 당 식재주수가 다르기 때문에 10a 당 표준수확량 분포와 1주당 표준수확량 분포가 반드시 일치하는 것은 아니라는 점이다.

이상에서 산정된 표준수확량 자료는 해당 품종의 경우에는 곧 바로 농가(과수원)별 표준수확량을 설정하는데 기준자료로 활용될 수 있을 것이다. 그러나 이들 이외의 품종의 경우에는 금년 한 해는 이들 자료를 참고로 하여 농가가 신고하는 수확량을 검토하는 방법으로 추진해야 할 것이다.

표 2-13 사과 표준수확량표(안)

단위 : kg

구 분			수 령 별												
			3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
후지	전체	10a당수확량	1,928	1,928	1,928	1,970	1,970	2,404	2,404	2,404	2,404	2,404	2,482	2,482	2,482
		1주당수확량	23	23	23	23	32	40	41	49	49	59	59	59	60
	일반	10a당수확량	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,612	1,612	2,030	2,030	2,030	2,205	2,205	2,247
		1주당수확량	30	30	30	30	30	30	30	78	78	79	79	79	79
	왜성	10a당수확량	1,928	1,928	1,928	1,995	2,029	2,404	2,404	2,453	2,453	2,453	2,482	2,482	2,482
		1주당수확량	23	23	23	23	32	41	41	53	53	56	60	60	60
쓰가루	전체	10a당수확량	1,107	1,107	1,107	1,107	1,962	1,962	1,962	2,968	2,968	3,047	3,211	3,211	3,211
		1주당수확량	18	18	18	18	39	39	49	49	52	55	55	79	79
	일반	10a당수확량					2,093	2,093	2,093	2,093	2,783	2,783	2,783	2,783	2,957
		1주당수확량					43	53	53	53	56	56	56	66	77
	왜성	10a당수확량	1,107	1,107	1,107	1,107	1,961	1,961	1,961	3,047	3,047	3,047	3,211	3,211	3,211
		1주당수확량	18	18	18	18	35	38	49	50	50	50	60	79	79
전체(사과)	전체	10a당수확량	1,662	1,662	1,662	1,662	2,403	2,403	2,403	2,403	2,461	2,510	2,727	2,727	2,727
		1주당수확량	20	20	20	21	34	38	39	50	50	53	60	62	62
	일반	10a당수확량	900	900	900	900	2,100	2,100	2,321	2,321	2,321	2,510	2,510	2,510	2,510
		1주당수확량	9	9	9	9	34	34	41	50	50	53	53	57	69
	왜성	10a당수확량	1,701	1,701	1,701	1,701	2,461	2,461	2,461	2,461	2,461	2,461	2,727	2,727	2,727
		1주당수확량	20	20	20	22	33	39	39	50	50	53	63	64	64

표 2-13 사과 표준수확량표(안)(계속)

단위 : kg

구 분			수 령 별												
			16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
후지	전체	10a당수확량	2,482	2,482	2,771	2,771	2,771	3,300	3,300	3,300	3,300	3,300	3,300	3,590	3,590
		1주당수확량	60	64	72	72	74	88	89	111	111	111	111	111	111
	일반	10a당수확량	2,247	2,364	2,494	2,494	2,494	2,494	2,494	2,494	2,494	2,578	2,578	2,578	2,578
		1주당수확량	83	83	83	87	87	90	115	115	115	115	115	115	115
	왜성	10a당수확량	2,482	2,482	2,984	2,984	2,984	3,300	3,300	3,300	3,300	3,300	3,300	3,600	3,600
		1주당수확량	60	60	72	74	74	86	86	86	86	86	86	86	86
쓰가루	전체	10a당수확량	3,258	3,375	3,600	3,600	2,709	2,500	2,500	2,500	2,500	2,400	2,300	2,300	2,300
		1주당수확량	79	79	88	88	91	91	125	125	125	125	115	115	115
	일반	10a당수확량	3,375	3,375	3,600	3,600	2,709	2,500	2,500	2,500	2,500	2,300	2,300	2,300	2,300
		1주당수확량	82	82	95	95	102	102	125	125	125	125	115	115	115
	왜성	10a당수확량	3,211	3,000	3,000	3,000	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400			
		1주당수확량	79	79	79	79	73	73	73	73	73	73			
전체(사과)	전체	10a당수확량	2,727	2,727	2,869	2,869	2,869	3,159	3,159	3,159	3,159	3,159	3,159	3,159	3,159
		1주당수확량	62	66	75	79	79	80	86	86	86	93	115	115	115
	일반	10a당수확량	2,510	2,510	2,740	2,740	2,740	2,740	2,740	2,873	2,873	2,873	2,873	2,873	2,873
		1주당수확량	76	76	77	86	86	86	86	86	86	87	115	115	115
	왜성	10a당수확량	2,727	2,727	2,986	3,469	3,469	3,469	3,469	3,469	3,469	3,469	3,469	3,600	3,600
		1주당수확량	64	64	73	74	74	86	86	86	86	93	93	93	66

표 2-13 사과 표준수확량표(안)(계속)

구 분			수 령 별												평균
			29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	
후지	전체	10a당수확량	3,590	3,590	3,650	3,650	3,650	3,650	2,643	2,643	2,643	2,643	2,333	2,333	2,524
		1주당수확량	160	160	169	169	169	140	125	125	125	93	93	93	63
	일반	10a당수확량	3,380	3,380	3,650	3,650	3,650	3,650	2,643	2,643	2,643	2,643	2,333	2,333	2,490
		1주당수확량	160	160	169	169	169	140	125	125	125	93	93	93	78
	왜성	10a당수확량	3,600	3,600											2,544
		1주당수확량	86	86											54
쓰가루	전체	10a당수확량	2,300	2,300											2,870
		1주당수확량	115	115											74
	일반	10a당수확량	2,300	2,300											2,887
		1주당수확량	115	115											83
	왜성	10a당수확량													2,855
		1주당수확량													66
전체(사과)	전체	10a당수확량	3,380	3,380	3,650	3,650	3,650	3,650	3,600	3,600	3,600	3,600	3,600	3,600	2,549
		1주당수확량	160	160	169	169	169	140	125	125	125	125	125	125	63
	일반	10a당수확량	3,380	3,380	3,650	3,650	3,650	3,650	3,600	3,600	3,600	3,600	3,600	3,600	2,570
		1주당수확량	160	160	169	169	169	140	125	125	125	125	125	125	78
	왜성	10a당수확량	1,632	1,632											2,537
		1주당수확량	66	66											53

단위 : kg

표 2-14 배 표준수확량표(안)

단위 : kg

구 분			수 령 별												
			3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
신고	전체	10a당수확량	577	577	1799	2410	2650	2864	2864	2,976	2,976	3,177	3,177	3,177	3,177
		1주당수확량	9	9	18	21	30	36	36	58	58	64	66	66	71
	소식	10a당수확량	642	642	1437	2407	2407	2889	2889	2,910	3,238	3,238	3,300	3,300	3,300
		1주당수확량	11	11	18	18	33	43	43	61	64	71	71	71	71
	밀식	10a당수확량	447	447	2190	2410	2684	2684	2684	3,216	3,216	3,216	3,675	3,675	3,675
		1주당수확량	5	5	18	22	25	25	25	49	49	49	81	81	80
장십량	전체	10a당수확량								2,250	2,250	2,250	2,520	2,520	2,520
		1주당수확량								53	53	53	53	53	53
	소식	10a당수확량								2,250	2,250	2,250	2,520	2,520	2,520
		1주당수확량								53	53	53	53	53	53
	밀식	10a당수확량													
		1주당수확량													
전체(배)	전체	10a당수확량	656	656	1,721	2,467	2,467	2,597	2,683	2,887	2,887	2,887	2,887	2,887	2,928
		1주당수확량	11	11	18	21	33	36	36	39	39	63	66	66	69
	소식	10a당수확량	714	714	1,501	1,501	2,442	2,442	2,889	2,911	2,911	2,911	2,911	2,911	2,911
		1주당수확량	13	13	18	18	35	43	43	63	63	69	69	69	69
	밀식	10a당수확량	523	523	1,941	2,467	2,467	2,597	2,597	3,053	3,053	3,056	3,675	3,675	3,675
		1주당수확량	7	7	17	22	25	25	25	25	25	50	81	81	81

표 2-14 배 표준수확량표(안)(계속)

단위 : kg

[illegible]

표 2-14 배 표준수확량표(안)(계속)

단위 : kg

구 분			수 령 별												평균
			29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	
신고	전체	10a당수확량	3,276	3,276	3,240	2,783	2,783	2,783	2,645	2,645	2,645	2,550	2,550	2,550	2,723
		1주당수확량	98	98	95	95	95	95	95	95	95	80	80	80	57
	소식	10a당수확량	3,276	3,276	3,240	2,783	2,783	2,783	2,645	2,645	2,645	2,550	2,550	2,550	2,740
		1주당수확량	98	98	95	95	95	95	95	95	95	80	80	80	66
	밀식	10a당수확량													2,670
		1주당수확량													31
장십랑	전체	10a당수확량	3,311	3,311	3,311	3,311	2,333	2,333	2,333	2,333	2,333	2,250	2,250	2,250	2,857
		1주당수확량	66	90	90	85	85	85	85	85	85	81	55	55	66
	소식	10a당수확량	3,311	3,311	3,311	3,311	2,333	2,333	2,333	2,333	2,333	2,250	2,250	2,250	2,857
		1주당수확량	66	90	90	85	85	85	85	85	85	81	55	55	66
	밀식	10a당수확량													
		1주당수확량													
전체(배)	전체	10a당수확량	3,289	3,289	3,240	3,019	3,019	3,019	2,700	2,700	2,700	2,460	2,460	2,460	2,689
		1주당수확량	86	88	88	84	84	84	84	84	79	79	63	63	57
	소식	10a당수확량	3,289	3,289	3,240	3,019	3,019	3,019	2,700	2,700	2,700	2,460	2,460	2,460	2,701
		1주당수확량	86	88	88	84	84	84	84	84	79	79	63	63	64
	밀식	10a당수확량													2,648
		1주당수확량													31

그림 2-4 사과 표준수확량(전체)

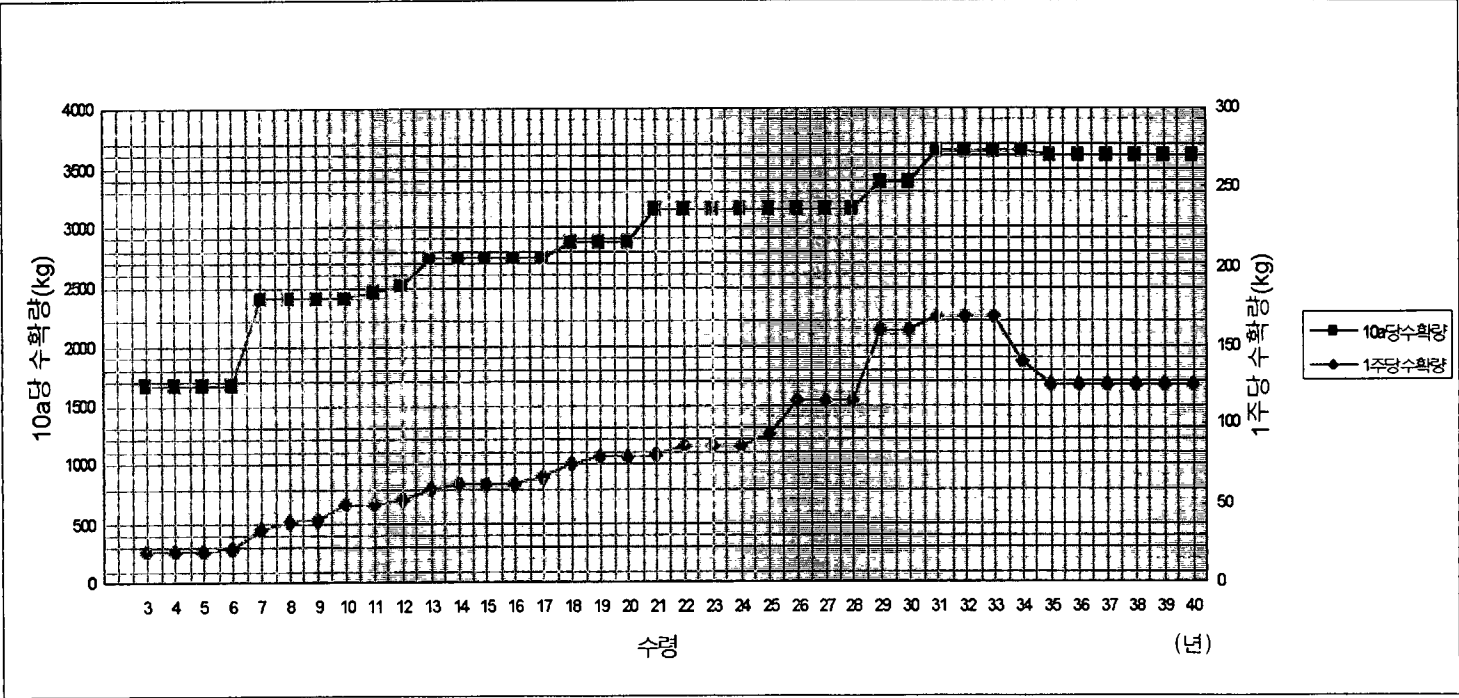


그림 2-5 사과 표준수확량(일반)

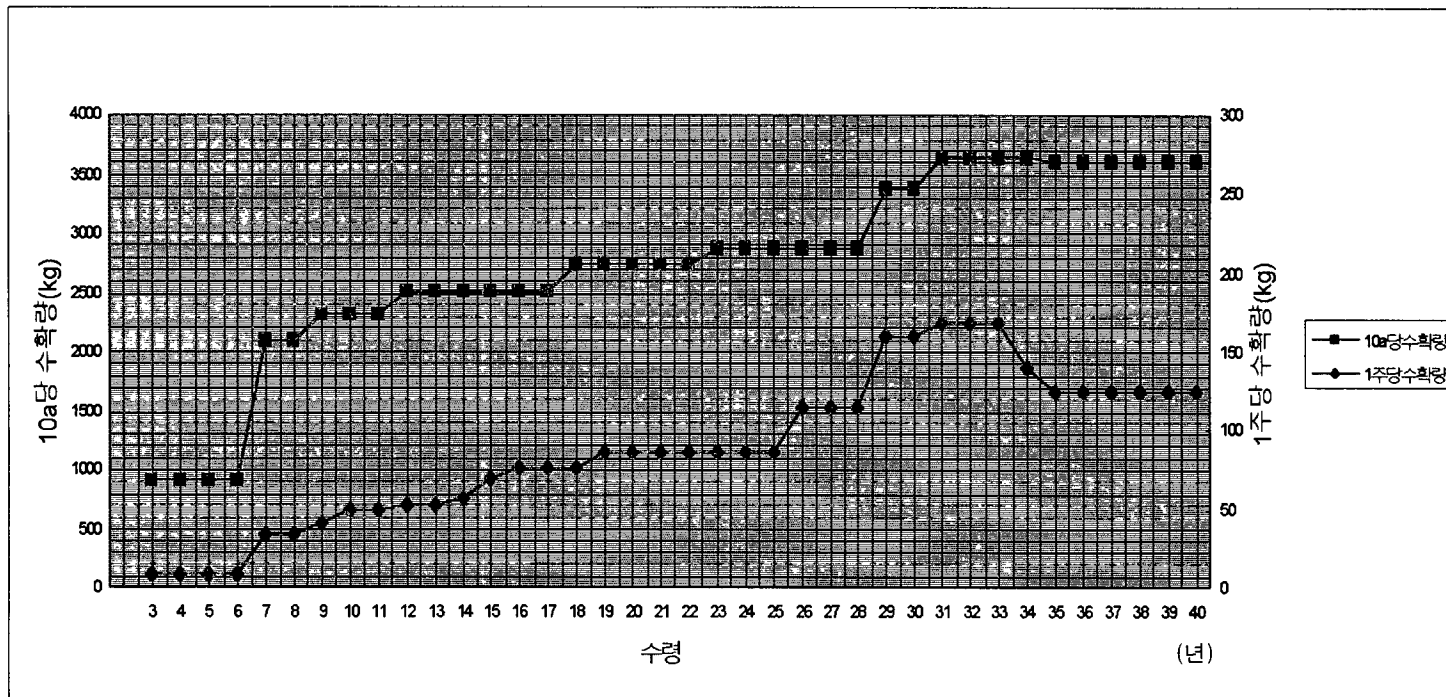


그림 2-6 사과 표준수확량(왜성)

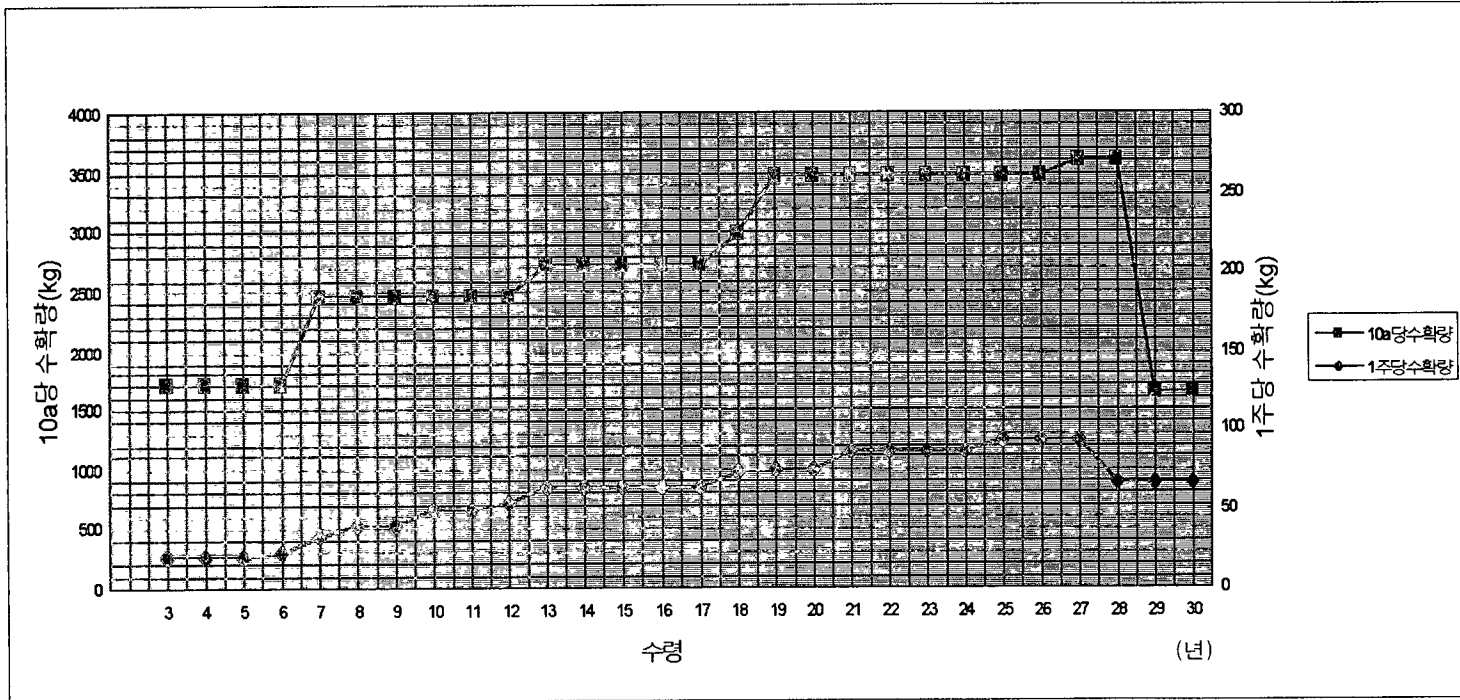


그림 2-7 후지 표준수확량(전체)

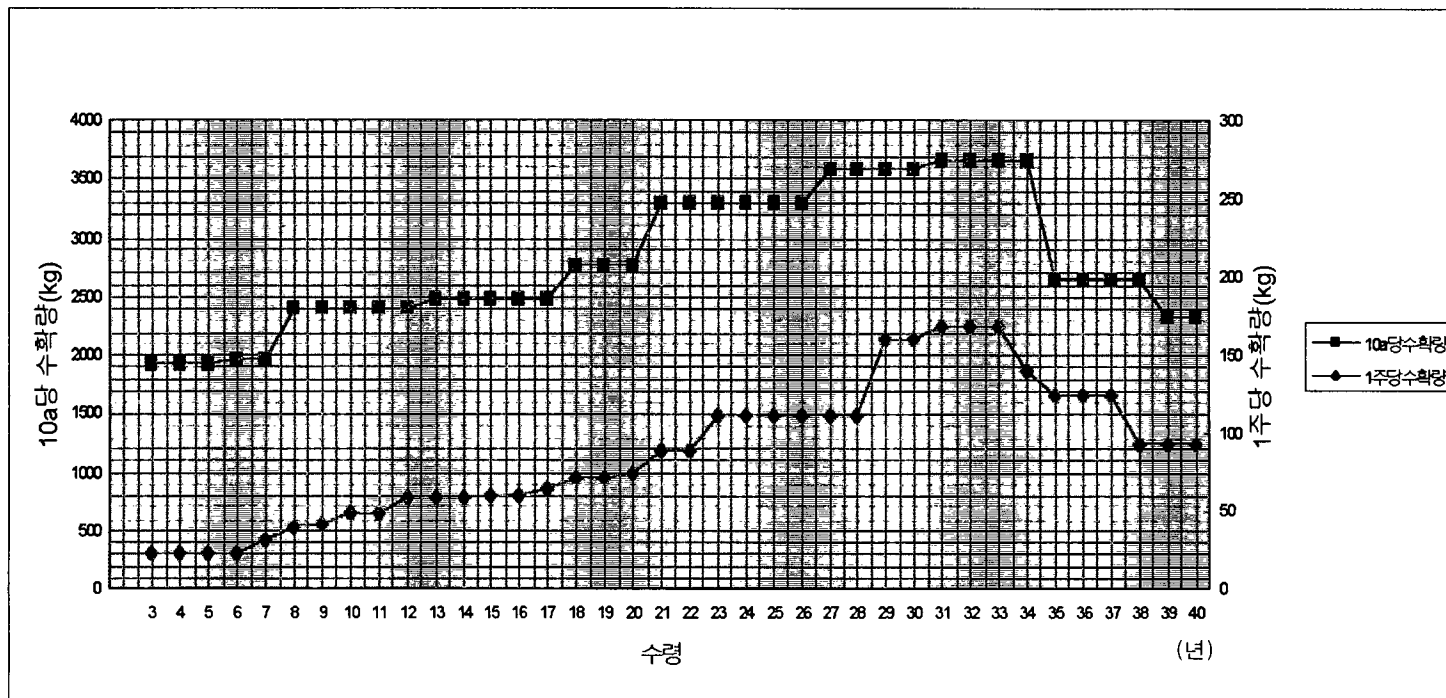


그림 2-8 후지 표준수확량(일반)

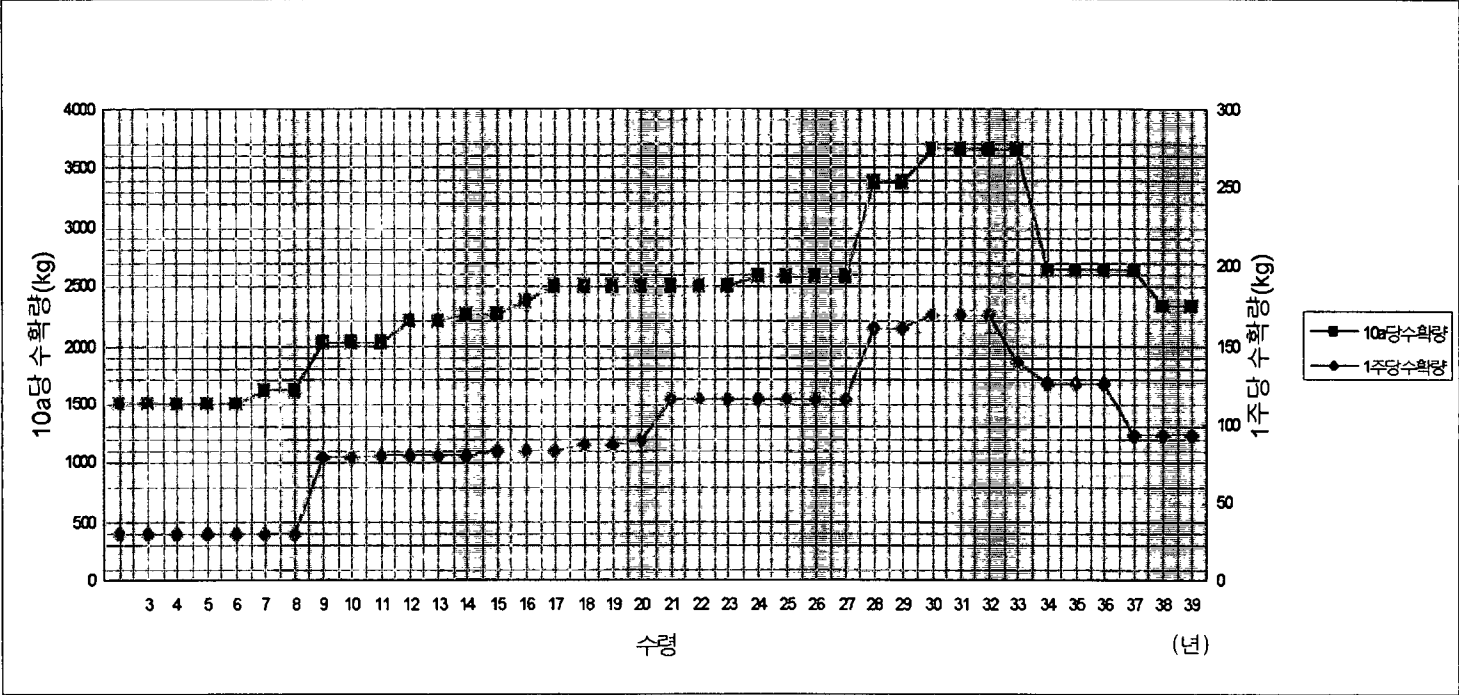


그림 2-9 후지 표준수확량(왜성)

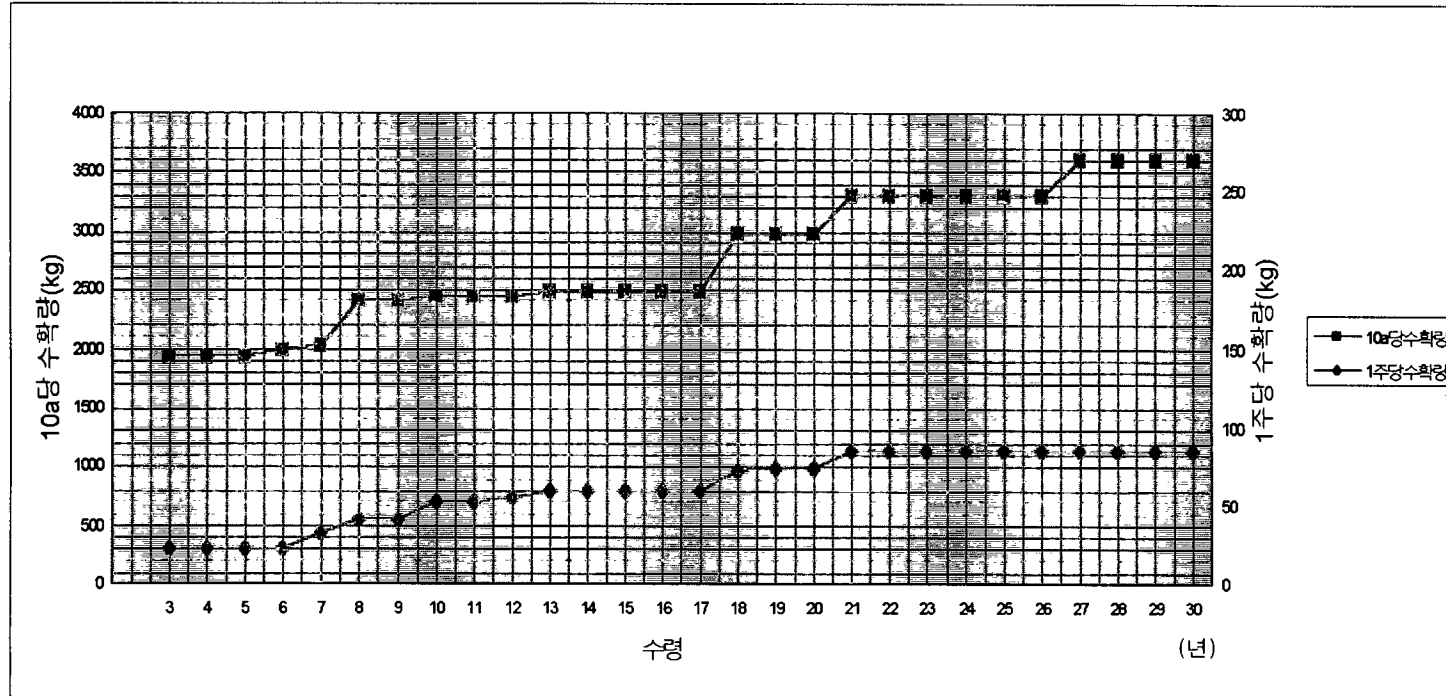


그림 2-10 쓰가루 표준수확량(전체)

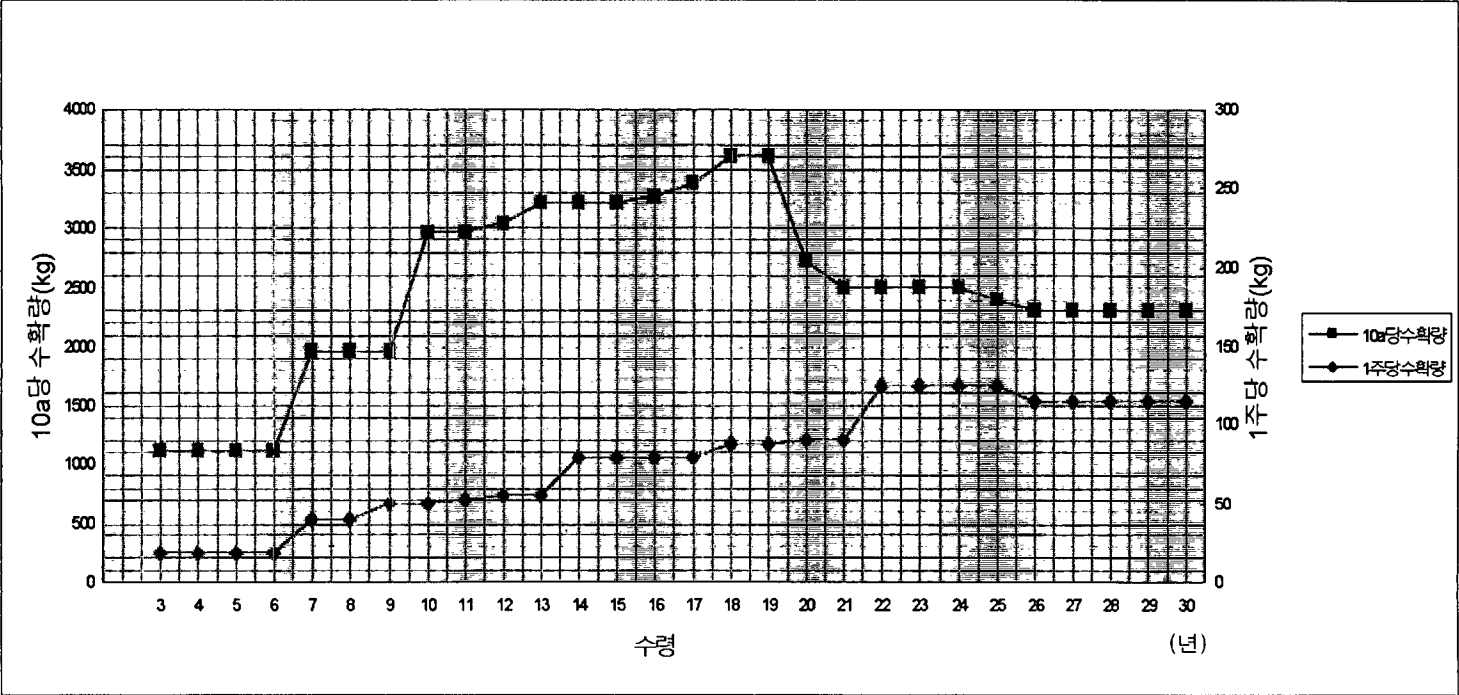


그림 2-11 쓰가루 표준수확량(일반)

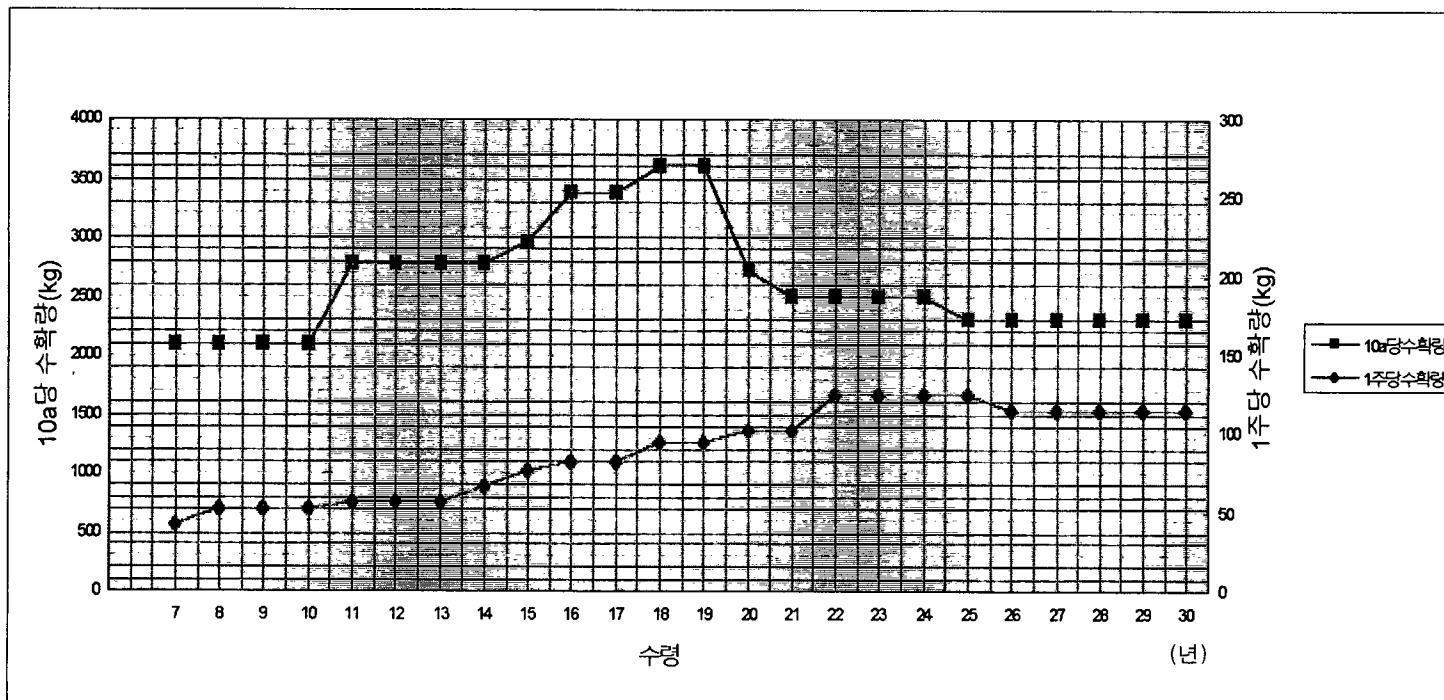


그림 2-12 쓰가루 표준수확량(왜성)

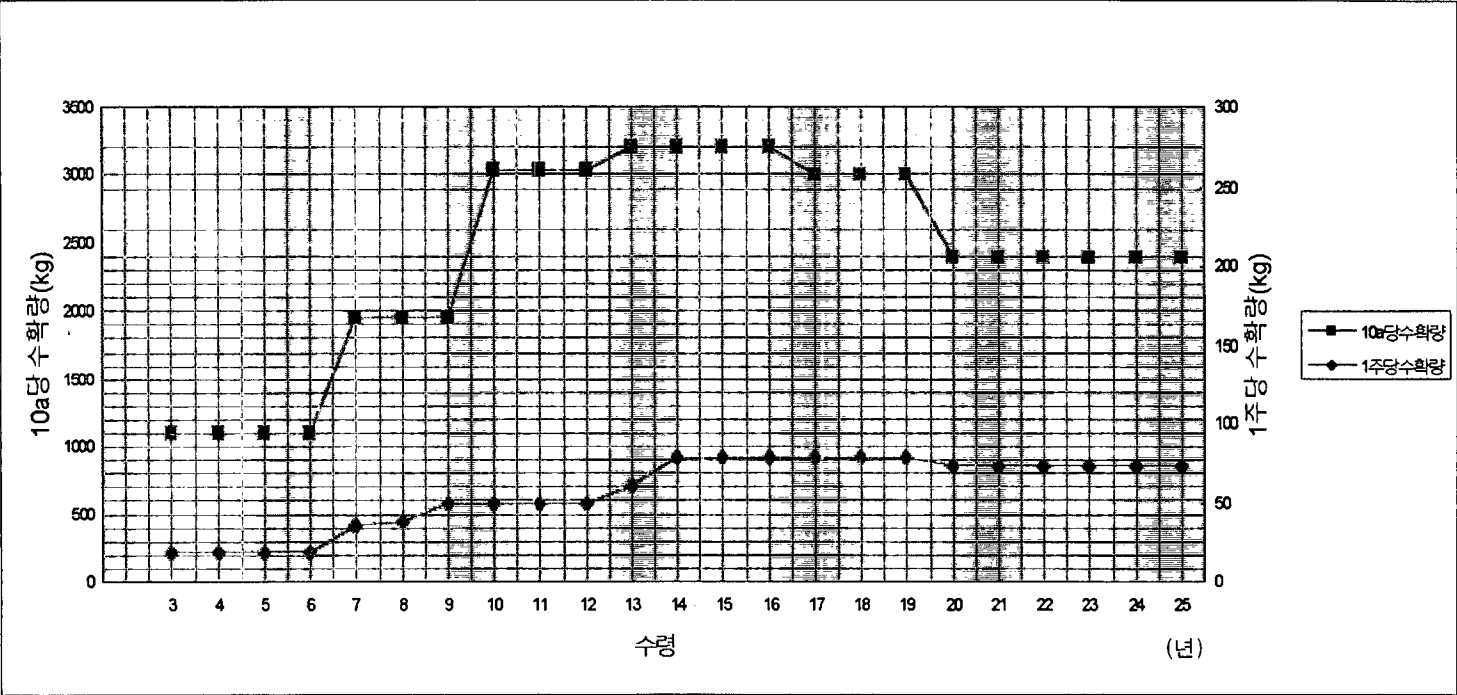


그림 2-13 배 표준수확량(전체)

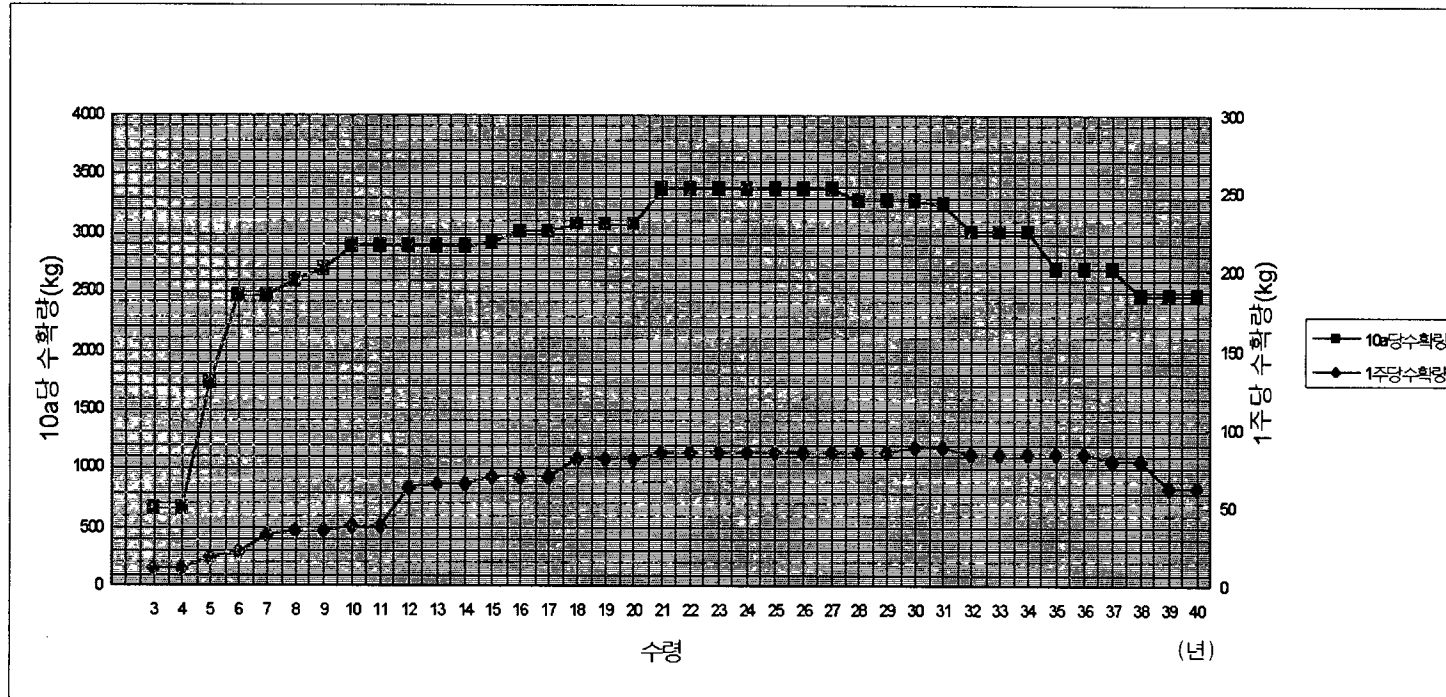


그림 2-14 배 표준수확량(소식)

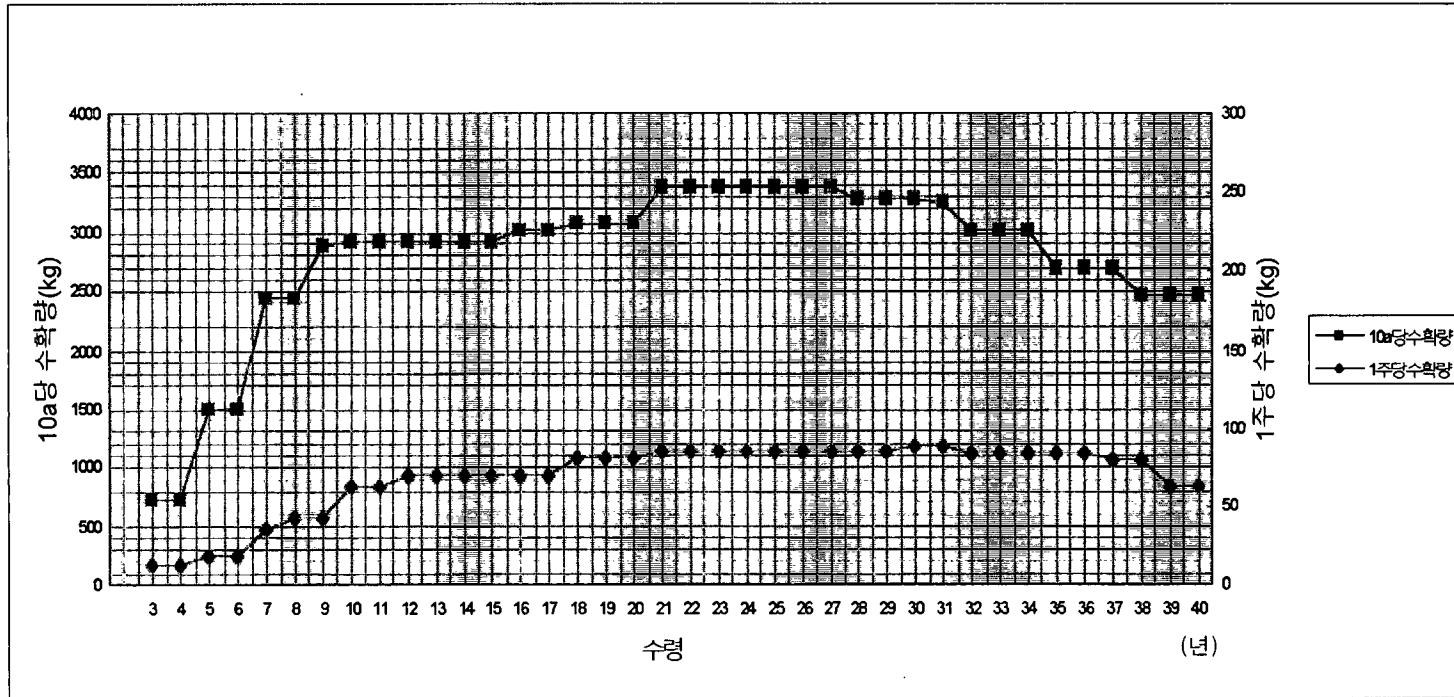


그림 2-15 배 표준수확량(밀식)

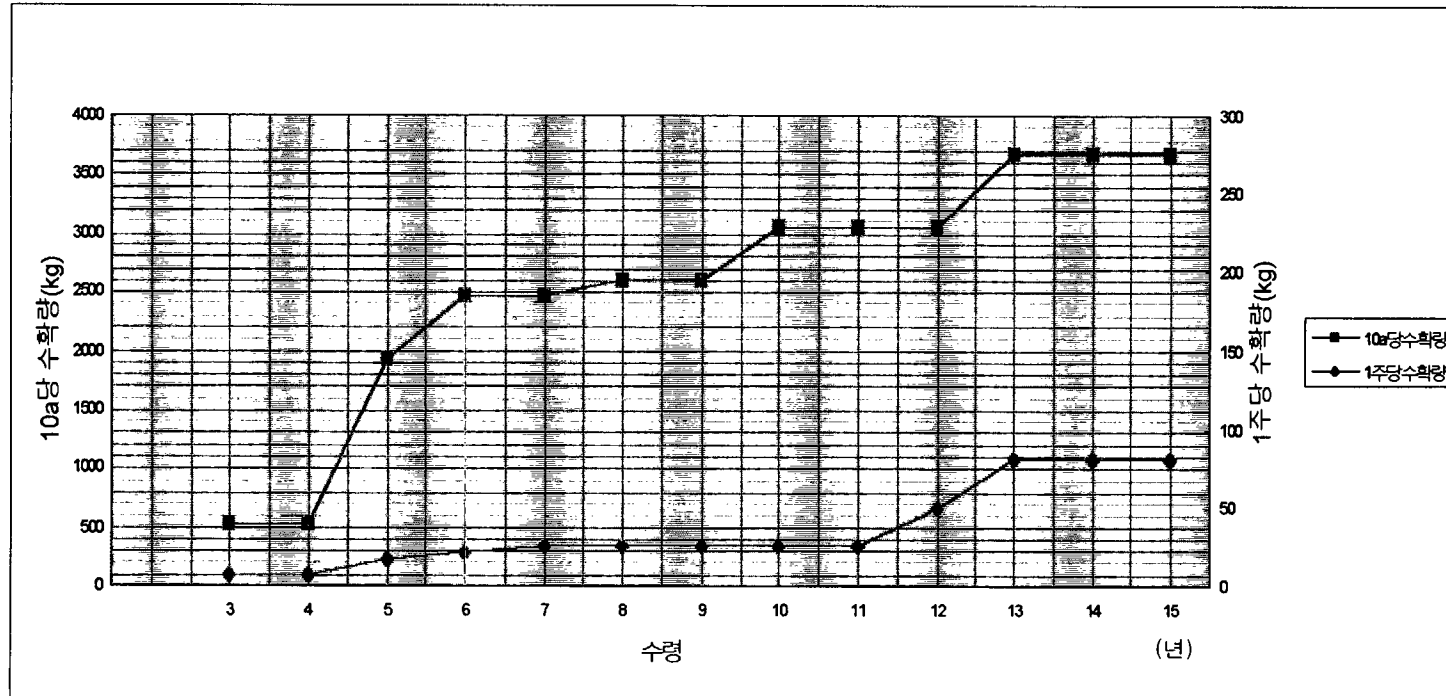


그림 2-16 신고 표준수확량(전체)

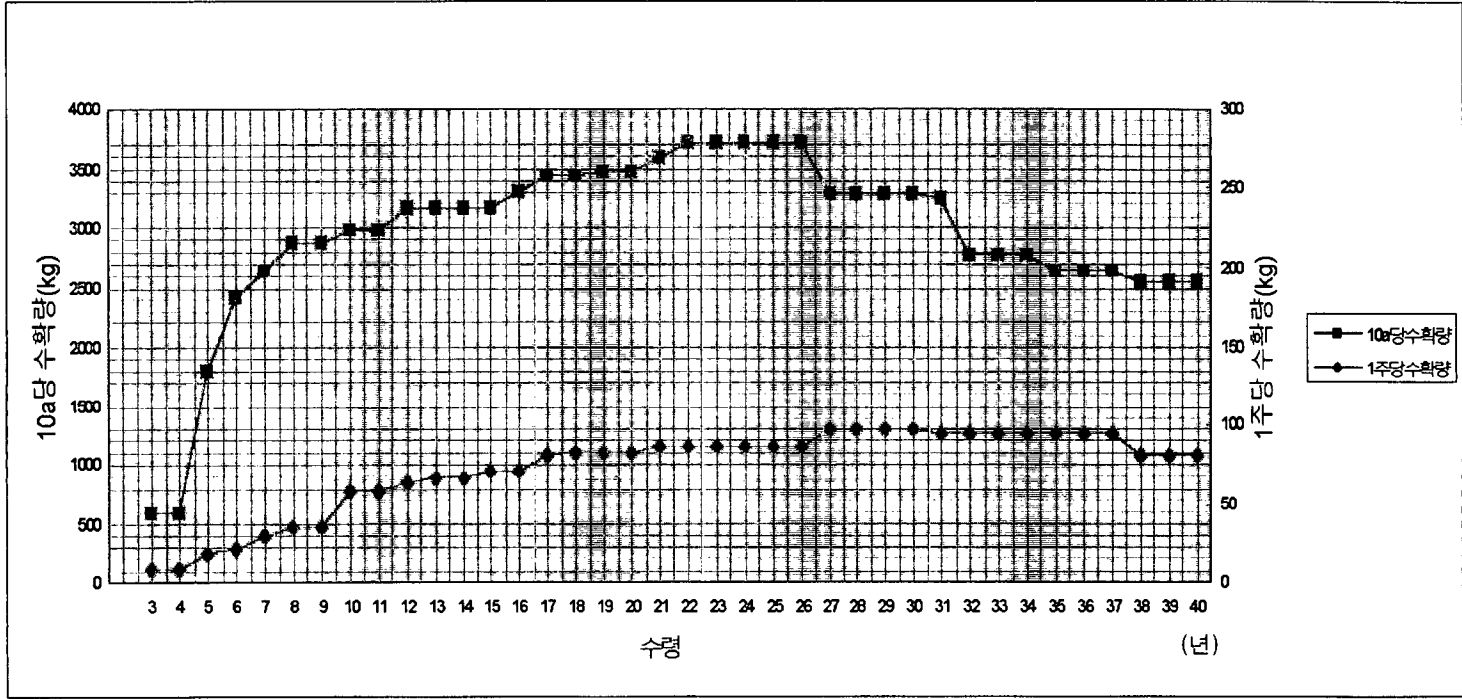


그림 2-17 신고 표준수확량(소식)

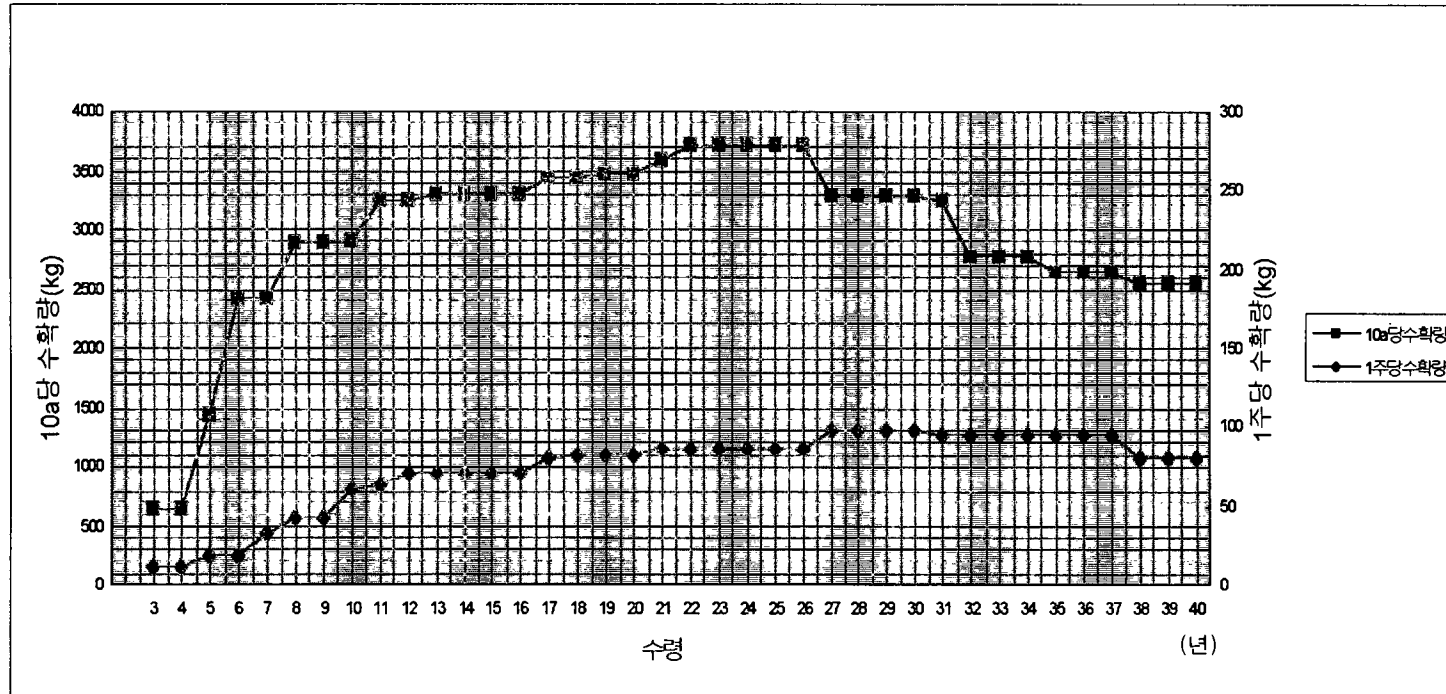


그림 2-18 신고 표준수확량(밀식)

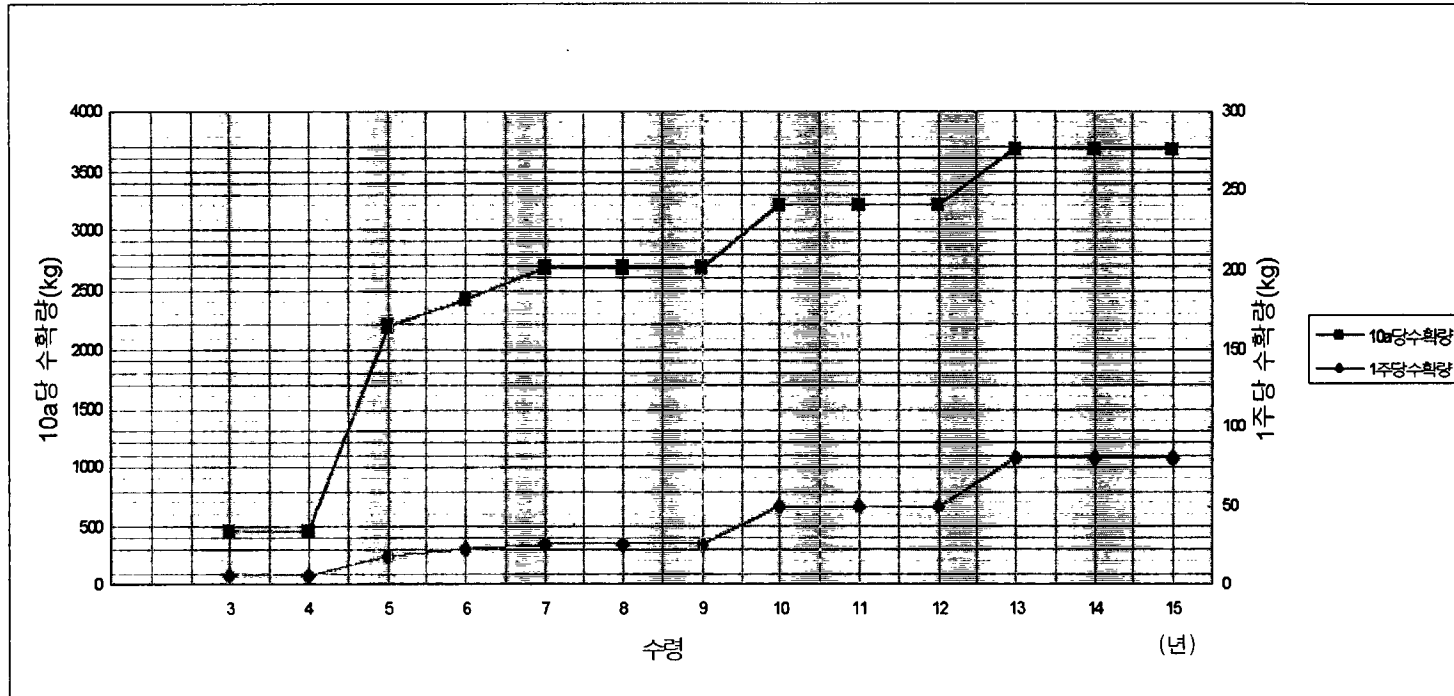


그림 2-19 장십랑 표준수확량(전체)

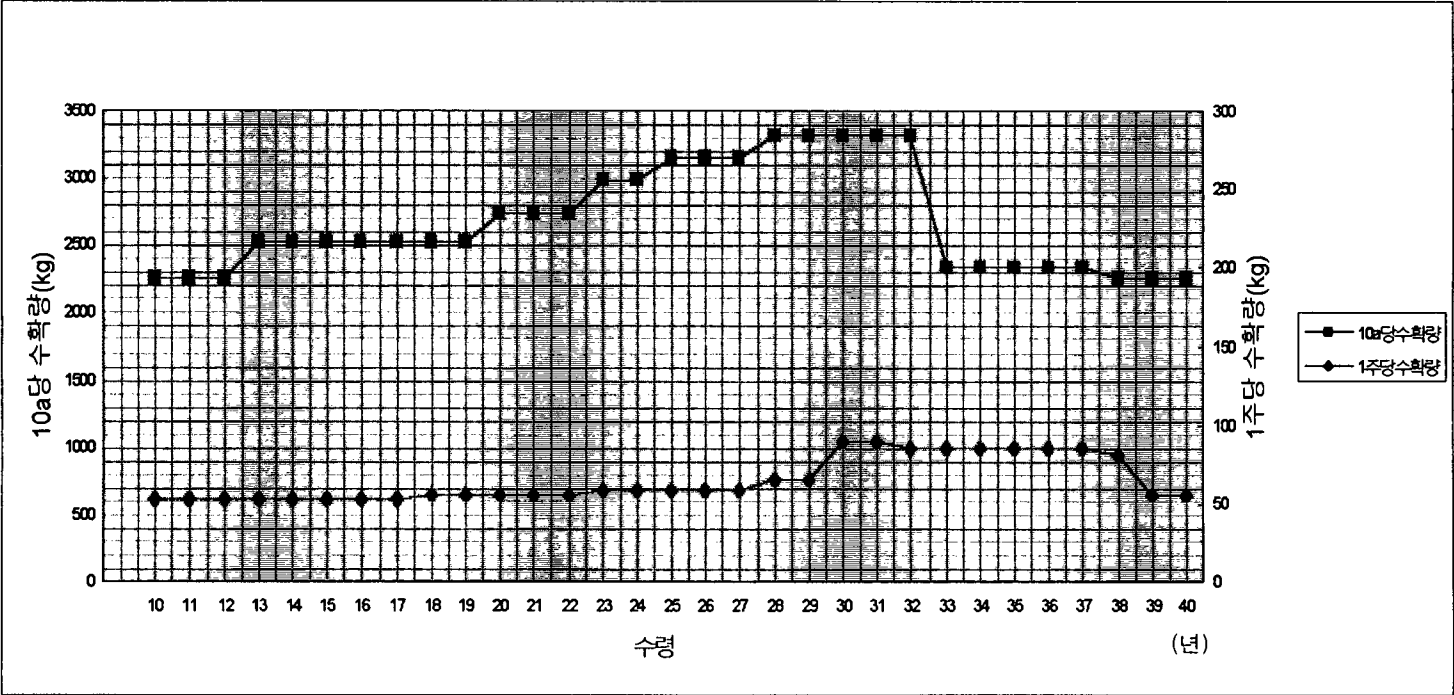
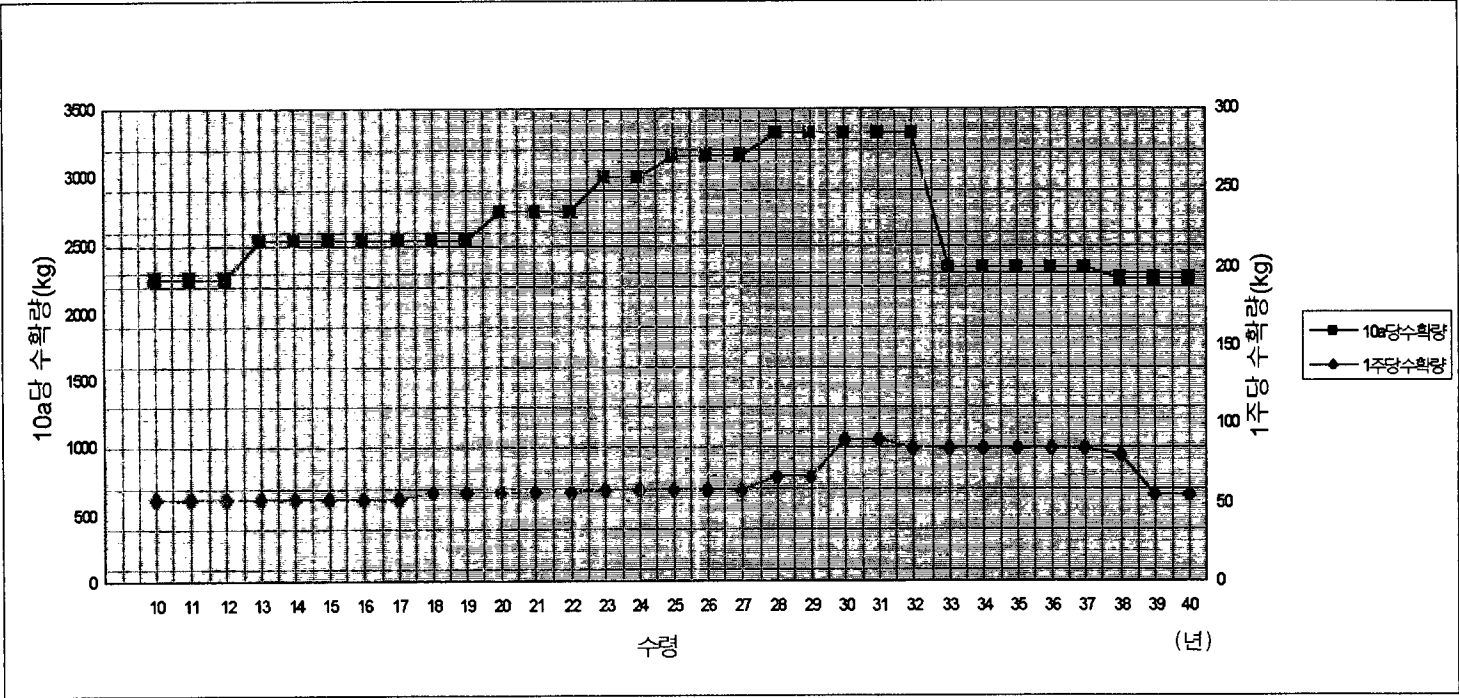


그림 2-20 장십랑 표준수확량(소식)



제 3 장

손해평가체계 구축

1. 손해평가의 의의와 원칙

1.1. 손해평가의 의의

손해평가는 보험대상사고로 하는 재해에 의해 피해를 받은 과수원을 대상으로 재해로 인한 손해가 어느 정도인지를 파악하는 일련의 과정이다. 즉, 재해로 인한 수확량의 감소(예상 감수량)를 파악하여 손해비율을 계산함으로써 피해 과수원에 지급될 보험금액을 산정하게 된다.

손해평가 결과가 반드시 그대로 보험금액으로 확정되는 것은 아니지만, 지급보험금액을 확정하는데 결정적인 근거가 되기 때문에 손해평가(현지조사)는 농작물재해보험에서 가장 중요한 부분이다. 손해평가가 갖는 중요한 의의를 살펴 보면 다음과 같다.

첫째, 위에서도 언급한 것처럼 지급보험금 즉, 피해 입은 농가가 받을 보험금을 결정하는 가장 중요한 자료가 된다는 점이다. 손해평가 결과는 몇 단계의 검토과정을 거쳐 최종적으로 중앙단위에서 지급보험금이 확정되지만, 이 과정에서 검토 대상이 되는 것은 손해평가 현지조사 결과이다.

둘째, 손해평가 결과에 대하여 당사자인 피해 농가는 물론 제3자인 농가들도 납득할 수 있어야 한다. 손해평가 결과가 지역마다 농가마다 달라 농가들이 인정하기 어렵다면 손해평가 자체의 문제는 물론이고, 농작물재해보험제도 자체에 대한 신뢰를 상실하게 된다. 손해평가를 한 사람이 동일한 관점에서 하는 것이 아니기 때문에 평가인에 따라 차이가 있을 수 있다. 그렇지만, 이러한 차이도 손해평가인들이 지속적으로 손해평가 기술을 연마하여 줄여나가야 한다.

셋째, 장기적으로 농가별 보험료율은 농가의 보험금 수급 실적에 따라 조정된다. 보험금을 많이 받은 농가의 보험료율은 인상되고, 재해가 발생하지 않아 보험금을 지급받지 않은 농가의 보험료율은 인하된다. 이러한 보험료율의 조정은 손해평가 결과를 기초로 하여 이루어진다.

넷째, 손해평가가 피해상황보다 과대하게 평가되면, 피해 농가는 그만큼 보험금을 많이 받게 된다. 해당 농가 개인의 입장에서 보면 실제 손해보다 많은 보험금을 받았기 때문에 당장은 이익이라고 할 수 있다. 그렇지만 이러한 현상이 계속적으로 광범위하게 발생하면, 보험수지에 영향을 미치고, 보험료율도 전반적으로 지나치게 높아지게 되어 결국은 사업의 운영이 곤란하게 되며, 나아가서는 농작물재해보험제도 자체의 붕괴까지 초래할 수 있다.

다섯째, 손해평가 결과가 계속 축적되면 보험료율 조정의 기초자료로 활용되는 이외에도 농업재해통계나 재해대책수립의 기초자료로 이용될 수 있다.

1.2. 손해평가의 원칙

위에서 살펴 본 것처럼 손해평가는 농작물재해보험의 성패를 좌우할만큼 중요하다. 따라서 손해평가가 정확하게 이루어질 수 있도록 각종 수단과 방법을 동원해야 한다.

그렇지만 손해평가가 이론상으로 제도적으로는 완벽하게 구비되어 있다고 하더라도 현실적으로 손해평가 현지조사는 손해평가인에 의해서 이루어진다는 점이다. 또한, 동일인이 손해평가를 실시하는 것이 아니라 많은 사람이 참여하게 된다. 결국 손해평가는 손해평가 현지조사에 임하는 손해평가인들의

자세가 절대적이다. 따라서 손해평가인들간에 평가의 관점을 통일하는 것은 물론 손해평가인 개개인이 손해평가에 임할 때 확실한 원칙을 견지하는 것이 무엇보다 중요하다. 손해평가에 임할 때 항상 견지해야 할 중요한 원칙으로 다음 두 가지를 들 수 있다.

① 엄정공평의 원칙

손해평가에 임하는 평가인은 평가의 각 단계마다 정확성을 기하도록 노력해야 한다. 손해평가가 실제보다 과소평가되면 피해 농가가 손해를 보게 되며, 과대평가되면 피해 농가에게는 이익이 될 수 있으나 농작물보험 전체로는 바람직하지 않다. 즉, 과대평가되는 것도 과소평가되는 것도 어느 누구에게도 바람직하지 않으며, 정확한 손해평가만이 가장 바람직하다는 인식하에서 손해평가가 이루어져야 한다.

다음에 평가인이 피해농가가 누구인가를 의식해서는 안 된다. 피해농가가 안면이 있는 사람이라는 것을 염두에 두면 객관적인 평가안목이 유지되기 어렵다. 평가안목의 객관성과 공정성을 결여하게 되면 평가결과가 형평성을 잃게 되고, 결국 평가결과 전체에 대하여 불신을 초래하게 된다. 작게는 평가인 개인의 신뢰문제에 불과하지만 크게 보면 농작물재해보험 제도 자체의 불신을 초래하게 되고 농가들의 참여를 가로막는 요인으로 작용할 수 있다. 평가의 공정성과 객관성을 유지하기 위해서는 평가인의 마음가짐도 중요하지만 지속적인 평가기술의 습득과 반복적인 훈련이 필요하다. 평가기술이 향상될수록 평가의 객관성과 공정성을 유지하기 용이해진다.

② 도덕적 해이 배제의 원칙

농작물재해보험은 보험가입자인 농업인은 정상적으로 영농활동을 유지하는 것을 전제로 하고 있다. 여기에는 통상적인 영농활동을 통해 재해를 방지하기 위한 노력도 일정부분 포함된다. 즉, 예년과 다름없이 성실하게 영농활동을 했음에도 불구하고 재해로 인해 입은 손해만이 농작물재해보험의 대상이 된다. 따라서 통상적으로 해 오던 영농작업의 일부를 게을리하거나 생략

하여 발생한 손해는 보험금 지급 대상에서 제외된다.

2. 손해평가체계 수립의 기본방향

금년도에 실시되는 사과·배 시범사업의 손해평가체계를 수립하기 위해서는 기본적으로 다음 몇 가지 사항이 고려되어야 한다.

첫째, 손해평가가 객관적이고 공정하게 이루어지도록 해야 한다. 앞에서도 언급하였지만 손해평가 결과에 대하여 모두가 납득할 수 있도록 제반 준비가 이루어져야 한다. 따라서 손해평가요령과 구체적인 손해평가방법 등이 객관적으로 이해될 수 있는 수준에서 정해져야 한다. 아울러 손해평가를 담당하는 평가인이 객관성과 공정성을 유지할 수 있도록 평가인의 선발과 교육 및 훈련 계획이 차질 없이 준비되어야 한다.

둘째, 손해평가 현지조사에 동원되는 방법이나 수단이 효율적이어야 한다. 손해평가의 객관성과 공정성을 유지하면서도 효율적인 방법이 동원되어야 한다. 객관성과 공정성을 지나치게 강조하여 비용이 과다하게 소요되거나 너무 복잡하고 많은 시간이 들어 손해평가의 적기(適期)를 상실하게 되면 정확성을 기하는 의미가 없다. 특히 시범사업을 처음 실시하는 우리 나라의 경우 평가의 정확성과 효율성을 적절하게 조화시키는 것이 매우 중요하다.

시범사업의 신뢰를 확보하고, 손해평가의 기틀을 마련하며 평가인들의 기술을 향상시키기 위해서는 정확성을 기해야 한다. 그렇지만 처음 실시하는 상황에서 완벽을 기하려고 하다보면 손해평가의 전체적인 흐름을 놓칠 우려가 있다. 시범사업기간을 통해서 계속 검토되어야 할 사항이기도 하다.

셋째, 손해평가체계가 정확성을 기하면서도 효율적인 방향으로 갖추어졌다고 하더라도 우리의 현 실정을 반영하지 못하면 쓸모 없는 방법에 지나지 않는다. 현재 우리 나라는 농작물재해보험에 관한 전문가가 전무한 실정이다. 보험업무를 직접 담당할 농협도, 손해평가를 담당할 평가인도 모두 전문적인 지식과 기술이 부족하다. 보험에 가입할 농업인들도 농작물재해보험에 대하

여 정확한 이해가 부족한 사정은 마찬가지이다. 이러한 상황에서 현실적으로 수용 가능한 수단과 방법이 동원되어야 한다.

3. 손해평가의 체계

3.1. 손해평가의 주체

3.1.1. 손해평가의 주체

보험책임기간에 보험사고가 발생하면 사고의 유무 및 손해 정도를 파악하는 것은 보험자이다. 금년에 실시되는 사과·배 농작물재해보험 시범사업의 보험자는 농협중앙회(농협)이므로 손해평가의 주체는 농협이 된다. 따라서 손해평가는 보험자 조직인 농협 조직을 최대한 활용하도록 해야 한다.

3.1.2. 농협 조직과 손해평가

농협이 보험자이기 때문에 농협 인력만으로 손해평가 업무를 담당하는 것이 가장 바람직하다. 농협 조직은 농협중앙회 - 시·도지역본부 - 시·군지부 - 단위농협·회원농협의 조직체계로 되어 있다. 크게 보면 이들 조직은 하나의 농업인 단체라고 할 수 있다. 따라서 농작물재해보험의 보험자가 농협이라는 것은 피보험자인 농업인들의 조직체인 농협이 조합원을 대상으로 농작물재해보험을 운영하는 것으로 볼 수도 있다. 따라서 얼핏 피보험자(단체)가 보험을 운영하는 모순된 구조로 비칠수 있다.

그러나 농협 조직은 크게 중앙회와 회원농협으로 구분되며 성격도 다르다. 중앙회 조직에는 농협중앙회와 시·도 지역본부 및 시·군 지부가 속한다. 회원농협에는 읍·면·동의 단위농협과 품목별 전문농협이 포함된다. 이렇게 볼 때 엄밀한 의미에서의 농작물재해보험 시범사업의 보험자는 농협중앙회가 된다. 문제는 농협(중앙회)의 인력만으로 농작물보험 업무를 감당할 수 없

다는 것이다. 따라서 농협의 회원 조직을 어떠한 형태로든 활용해야 한다. 중앙회 인력의 절대적인 부족도 문제이지만, 농업인과의 접촉과 유대 관계가 긴밀하고 지역 사정에 밝은 지역농협과 전문농협은 방법상의 차이는 있을지라도 최대한 활용하는 것이 현실적으로 바람직하다.

3.1.3. 대안별 장단점

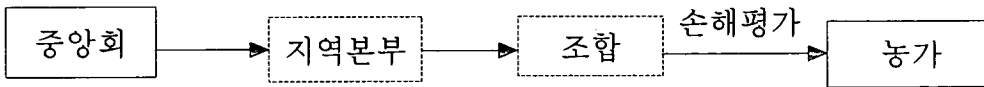
보험자인 농협(중앙회)이 손해평가 업무를 추진하는 방법으로 다음 몇 가지를 생각해 볼 수 있다. 첫 번째는 중앙회가 손해평가 업무를 직접 관장하는 것이다. 보험자인 농협중앙회 직원으로 손해평가반을 편성·운영하는 방법이다. 이 경우 지역본부나 회원조합은 중앙회의 손해평가 업무를 지원하는 형식이 된다.

둘째, 중앙회의 손해평가 업무를 조합에 위임하는 것이다. 회원조합이 손해평가를 주도적으로 하는 것으로서, 조합 자체적으로 손해평가인을 구성·운영하고, 평가결과를 중앙회에 보고하는 방법이다.

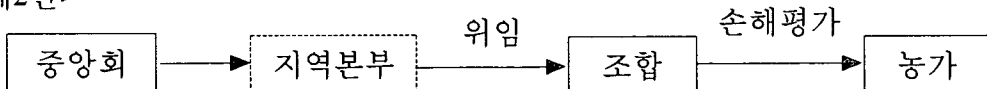
셋째, 손해평가 업무를 제3자인 전문 손해사정인에게 위탁하는 방안이다. 회원조합은 손해평가에 관여하지 않으며, 손해사정인의 요청이 있을 때 최소한의 업무협조만 하게 된다.

그림 3-1 대안별 체계

<제1안>



<제2안>



<제3안>

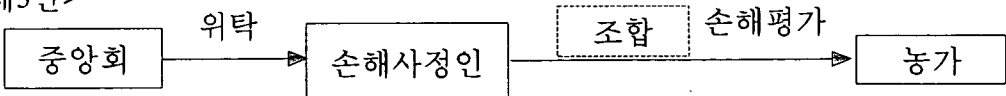


표 3-1 대안별 장단점

	제1안	제2안	제3안
내용	농협중앙회에서 직접 손해평가를 실시	지역조합에 손해평가업무를 위임	일반보험사의 손해사정인에 평가업무를 위탁
손해평가	○ 주관 : 중앙회 ○ 평가인 : 중앙회 직원 (또는 대리인)	○ 주관 : 지역조합 ○ 평가인 : 농업인	○ 주관 : 중앙회 ○ 평가인 : 손해사정인
장점	○ 보험자가 손해평가를 담당함으로써 보험이론에 부합 ○ 추가비용 없음 ○ 손해평가 결과에 대한 책임 소재 분명	○ 현지농업인이 손해평가에 참여함으로써 대농업인 설득력이 높음 ○ 지역농업사정에 밝아 정확한 손해평가 가능 ○ 인력확보 용이 ○ 상대적으로 저렴한 비용 소요	○ 제3자이면서 손해평가 전문가라는 점에서 객관성 확보 가능 ○ 손해평가결과에 대한 책임 소재 명확
단점	○ 농업인과의 다툼이 있을 때 설득력에 한계 ○ 충분한 인력 확보 곤란	○ 평가의 공정성에 한계 (농업인의 입장에서 평가할 가능성) ○ 손해평가 결과에 대한 책임에 한계	○ 손해발생시마다 적시에 동원 가능 의문 ○ 일반손해의 평가 전문가이지만 농업에 대해서는 비전문가라는 점 ○ 전문가 활용에 따른 비용의 과다

농협중앙회가 손해평가 업무를 수행하는 세 가지 방법들은 나름대로 장단점이 있다. 제1안은 보험자인 농협(중앙회)이 직접 손해평가 업무를 담당하기 때문에 보험이론에 부합하며, 책임소재도 명확한 장점이 있다. 그러나 전국적인 손해평가 업무를 감당할 정도로 중앙회 인력이 충분하지 않다는 단점이 있다. 또한 인력 동원이 가능하다고 하더라도 지역사정에 어둡고 농업인들과의 유대관계도 없어 분쟁 발생시 당사자끼리 해결하는데 어려움이 있을 것으로 예상된다.

제2안은 지역 실정에 밝은 회원조합에서 손해평가를 담당함으로써 평가 결과에 대하여 분쟁의 소지가 적고, 분쟁이 발생하더라도 그 동안의 유대관

계를 바탕으로 하면 상당한 정도까지 해결될 수 있는 장점이 있다. 또한, 현지에서 독농가 등 농업인을 손해평가인으로 위촉하면 인력 확보도 용이한 장점이 있다. 아울러 현지에서 인력을 동원하기 때문에 비용이 상대적으로 저렴할 수 있다는 장점도 있다. 반면에 보험가입자의 단체에서 회원인 농업인의 이해 관계가 걸린 손해평가 업무를 담당함으로써 손해평가의 객관성이나 공정성에 한계가 있을 수 있다는 단점이 있다. 이러한 경우 손해평가 결과에 대한 책임을 묻는데 한계가 있다.

제3안은 보험자도 피보험자도 아닌 제3자인 전문 손해사정인이 손해평가를 담당함으로써 객관성과 공정성을 확보하고, 책임 소재가 분명하다는 장점이 있다. 반면에 피해발생시마다 적기에 동원이 가능할지가 의문시되며, 현재의 손해사정인들은 일반 재해에 대해서는 전문가이지만 농업재해에 대해서는 전문가라고 할 수 없다는 점이다. 또한 이들을 활용하는데 따른 비용이 상당히 크다는 단점이 있다.

이상에 살펴 본 대로 각 대안별로 장단점이 있다. 한 가지 분명한 것은 세 가지 방안 모두 지역(품목)조합이 어떠한 형태로든 관련된다는 점이다. 중앙회가 손해평가 업무를 직접 관장하든, 전문 손해사정인들이 손해평가를 하든 현실적으로 지역조합이 관여하지 않을 수 없다. 지역조합의 경우 현지 농업인과의 긴밀한 관계가 형성되어 있어 농업인들의 협조를 구하기가 용이하고, 현지 영농사정을 가장 잘 알고 있을 뿐만 아니라 비용도 상대적으로 적게 든다. 따라서, 금년부터 당장 시범사업의 손해평가 업무를 추진하는데에는 지역조합을 최대한 활용하면서 예상되는 문제점을 보완하는 방향으로 접근하는 것이 가장 현실적이라고 할 수 있다. 금년부터 실시되는 시범사업의 손해평가는 지역조합에 손해평가 업무를 위임하는 방안(제2안)을 채택하되, 단점으로 지적되는 평가의 공정성을 기하고 책임 소재를 보다 명확히 하는 방법을 보완하도록 한다.

조합이 손해평가 업무를 보다 공정하게 추진하도록 하는 방안으로는 ① 중앙회의 조합 업무에 대한 철저한 지도 감독, ② 조합직원을 평가인으로 참여시켜 책임감 부여, ③ 중앙단위 발체조사를 실시하여 조합별 손해평가의 공

정성을 점검, ④ 수시로 교육을 통해 공정한 손해평가의 중요성을 강조, ⑤ 전문가에 상응하는 대우(전문가 확보·양성 차원에서 시행 초기에 상당한 대우 필요) 등을 들 수 있다.

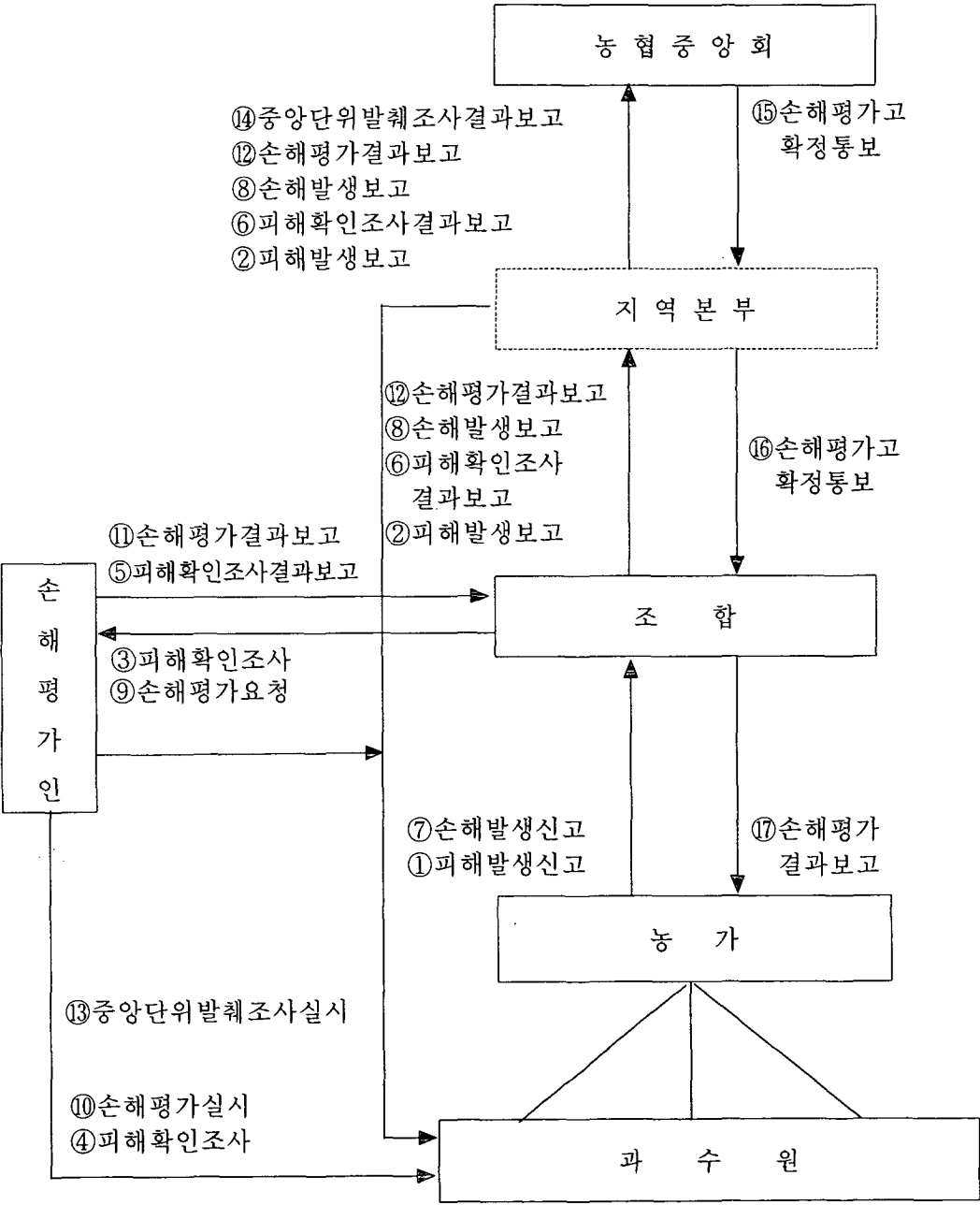
3.2. 손해평가 체계

금년부터 실시될 예정인 농작물재해보험은 보험(농업인 - 농협)과 재보험(농협 - 민간보험사)의 2단계 구조로 되어 있다. 손해가 발생하게 되면 보험가입자인 피해 농업인은 물론 보험자인 농협과 재보험자인 민간보험사에서 손해평가에 관여하게 된다. 그러나 여기에서는 보험자인 농협이 보험가입 농업인이 입은 손해를 평가하는 부분에 대해서만 다루기로 한다. 왜냐하면 농작물보험의 경우 재보험자가 피해발생 시마다 손해평가 업무에 참여하는 것은 비효율적일 뿐만 아니라, 보험자와 재보험자의 책임분담은 양자간의 별도의 계약에 의해 설정되기 때문이다⁶⁾.

이렇게 볼 때, 손해평가의 다단계화는 불필요하다. 또한, 손해평가의 공정성과 객관성을 확보하기 위하여 손해평가를 다단계화 하여 하위조직의 손해평가결과를 재평가하는 것이 현실적으로 매우 어렵다. 중앙단위의 손해평가가 조합이 실시한 전체를 대상으로 이루어지지 않는 한 조합의 손해평가 결과를 조정하기 어렵다⁷⁾. 즉 중앙회의 손해평가는 조합의 평가 관련 업무의 충실성에 대한 업무감독의 성격일 뿐이며, 보험책임의 구분에 따른 평가는 아니다.

-
- 6) 일본의 농업재해보험은 공제(농민 - 공제조합) - 보험(조합 - 연합회) - 재보험(연합회 - 국가)의 3단계로 되어 있으며, 각 단계별로 손해평가에 관여하고 있다. 그러나 실제로는 조합수준에서의 손해평가 결과가 손해 확정의 가장 중요한 근거자료로 쓰인다.
 - 7) 일본의 보험조직은 보험가입자인 농민들이 공제조합을 결성하여 해당 조합이 연합회에 보험을 가입하고, 연합회는 다시 국가에 재보험을 드는 형식이다. 즉, 보험자인 연합회가 조합의 손해평가 결과에 대하여 재평가하여 해당 조합의 손해평가 결과를 일괄적으로 수정할 수 있다. 재보험자인 국가도 마찬가지이다. 그러나 우리나라의 경우 가입자인 농업인과 보험자인 농협이 개별적으로 보험 관계를 맺고 있기 때문에 표본조사의 결과를 가지고 일괄적으로 조정하기는 어렵다.

그림 3-2 손해평가 체계



따라서, 금년부터 실시되는 시범사업에서의 손해평가 절차는 보험가입자인 농업인과 보험자인 농협 사이의 1단계 평가를 거치면 된다. 즉, <그림4-2>와 같은 손해평가 체계를 고려할 수 있다.

보험대상으로 하는 재해로 인해 피해가 발생하면, 해당 농업인은 조합에 신고를 한다. 조합은 신고받은 농업인(과수원)을 대상으로 손해평가를 실시하고 그 결과를 중앙회에 보고한다. 중앙회에서는 조합의 손해평가 내용을 검증하기 위하여 발체조사를 실시하고, 발체조사 결과와 조합의 손해평가 결과를 근거로 손해를 확정하여 조합에 통보한다. 아울러 손해 확정에 따른 보험금이 조합을 통해 해당 피해 농업인에게 지급된다.

4. 손해평가 현지조사의 개요

4.1. 보험대상사고

농작물재해보험 시범사업의 보험대상사고는 다음과 같다.

1. 태풍 : 북태평양 서부에서 발생하는 열대성 저기압중 중심 부근의 최대 풍속이 초당 17미터 이상인 경우의 비와 바람을 말하며, 최대풍속이 초당 14미터 이상 또는 최대순간풍속이 초당 20미터 이상의 폭풍우를 말함
2. 우박 : 적란운과 봉우리적운 속에서 성장하는 얼음알갱이나 얼음덩이 또는 이들이 내리는 현상
3. 동상해 : 서리 또는 기온하강으로 인하여 농작물 등이 얼어서 생기는 피해

4.2. 보험책임기간

보험책임기간은 그 기간중에 발생한 보험사고에 의해 손해가 발생한 경우에 보험자가 보험가입자에게 보험금 지급책임이 발생하는 기간이다.

보험책임기간은 발아기부터 해당 발아기가 속하는 해의 年産의 과실의 수

확을 하는데 이르기까지의 기간으로 한다.

보험책임기간의 시기(始期)와 종기(終期)는 그 지역의 해당 과수의 실태를 감안하여 지역별로 정한다.

4.3. 손 해

(1) 손해인정의 대상이 되는 손해

손해인정의 대상이 되는 손해는 보험책임기간중에 발생한 보험사고에 의한 과실의 과수원별 감수량이, 해당 필지별 기준수확량의 30%(또는 20%)를 초과한 경우의 손해로 한다.

단, 보험사고 이외의 사고에 의한 손해 및 보험책임기간외에 발생한 보험사고에 의한 손해는 손해로 인정하지 않는다.

(2) 보험금의 지급액

보험금의 지급액은 (1)에서 규정하는 손해가 발생한 경우에 해당 과수원의 보험금액에, 다음의 산식에 의한 보험금 지급비율을 곱해 얻은 금액으로 한다.

보험금 지급액 = 해당 과수원의 보험금액 × 보험금 지급비율

보험금 지급비율(인수비율 70% 시) = $\frac{10}{7} \times \text{손해비율} - \frac{3}{7}$
또는

보험금 지급비율(인수비율 80% 시) = $\frac{5}{4} \times \text{손해비율} - \frac{1}{4}$

상기의 손해비율은 다음과 같이 산정한다.

손해비율 = $\frac{\text{해당 필지의 감수량}}{\text{해당 필지의 기준수확량}}$

(3) 정상과실과 피해과실

가. 정상과실

생육과정에 어떤 재해도 받지 않고 정상적으로 발육하여 시장 출하

가 가능한 과실

나. 피해과실

생육과정에 재해로 인해 정상적인 발육이 안 되거나, 과실에 손상을 받아 시장출하가 불가능한 과실

다. 조정과실

생육과정에 재해로 인해 정상적인 발육이 안 되거나, 과실에 손상을 받아 시장출하는 불가능하나 가공용으로는 제공될 수 있는 과실

4.4. 손해통지

손해통지는 30%(또는 20%) 초과피해가 있다고 인정(판단)될 때에 하며, 재해발생 즉시 한다.

1. 보험가입자가 하는 신고

보험가입자가 30%(20%) 초과피해가 있다고 인정될 때는 그 재해의 종류, 발생연월일 및 피해를 받은 과수원의 기타 피해 상황 등을 조합에 신고한다.

2. 조합이 하는 보고

조합은 보험가입자로부터 손해의 통지가 있을 때, 또는 통지가 없는 경우라도 30%(또는 20%) 초과피해가 있다고 인정될 때는, 그 즉시 중앙회에 그 내용을 보고한다.

4.5. 손해방지

보험목적에 대하여 통상적인 관리 및 기타 손해방지를 하는 것은 보험가입자의 의무이지만, 보험자(중앙회)는 이에 대하여 적절한 지도를 위하여 노력해야 한다.

1) 예방조치

(1) 표준 관리 기준의 설정 및 보급 지도

방재의 기본은 보험목적의 적절한 관리에 있기 때문에 중앙회(조합)는 「표준 관리 기준」을 정하여 보급·지도한다.

(2) 기상통보와 방재(防災)조치

중앙회(조합)는 장기에보, 기상특보 등의 기상통보에 주의하여 재해가 예상되는 경우에는 관계 기관과 연락하여 신속하게 보험가입자의 주의를 재촉하는 동시에 필요한 방재조치를 강구한다.

(3) 방제(方劑)태세의 정비

중앙회(조합)는 독자적으로 또는 관련 기관과 협력하여 손해방지에 관하여 필요한 기구, 약제 등의 정비에 노력하여 재해 발생에 대비한다.

2) 사후조치

중앙회(조합)는 재해가 발생한 경우에는 이에 대한 응급적인 처치 및 피해의 확산을 방지하는 기술적인 대책을 강구하여 보험가입자를 지도하며, 필요시에는 보험가입자에게 해당 조치를 지시한다.

4.6. 분할평가

비배관리의 나태 혹은 불이행 또는 병해충 방제의 부적절 기타 보험사고 이외의 원인에 의한 것이라고 인정되는 과실의 감수 또는 보험책임기간 외에 발생한 재해에 의한 과실의 감수가 있는 경우에는, 이에 의한 손해와 그 이외의 손해를 분할하여 평가를 하며, 전자의 손해는 보험사고에 의한 보험 목적에 대한 손해로서 취급하지 않는다.

4.7. 손해평가의 주체

손해평가의 주체는 보험자이지만, 손해평가 현지조사는 보험자인 농협이 손해평가 업무를 위임한 손해평가인이 담당한다.

1) 조합

조합의 손해평가인은 조합의 요청에 따라 다음 업무를 수행한다.

- ① 재해가 발생한 경우에 피해확인조사 및 손해평가 현지조사
- ② 재해가 발생한 경우에 방재 및 사후조치등에 대한 현지 지도
- ③ 최종적과후의 기준수확량조사

- ④ 수확기의 수확과실수조사
- ⑤ 기타 손해평가에 관하여 필요한 업무

2) 중앙회

중앙회의 손해평가인은 중앙회의 요청에 따라 다음 업무를 수행한다.

- ① 재해가 발생한 경우에 피해확인조사 및 손해평가 현지조사
- ② 재해가 발생한 경우에 방재 및 사후조치등에 대한 현지 지도
- ③ 수확기의 수확과실수 조사
- ④ 기타 손해평가에 관하여 필요한 업무

4.8. 기준수확량 설정

조합이 보험가입자의 필지별로 정하는 기준수확량은 보험책임기간 개시 후 지체없이 다음의 방법에 의해 정하도록 한다.

1) 착과수의 결정

가. 착과수 조사

- (가) 조합은 최종적과종료 후, 조속히 모든 보험가입자의 과수원에 대하여 착과수 조사를 한다.
- (나) 조합은 보험책임기간 개시 이후 최종적과종료 이전 보험사고에 의해 착과수가 감소하였다고 인정되는 경우에는 수령, 품종, 재배방법, 과수원 조건, 비배관리상황 등(이하 「재배상황등」이라 한다.)이 유사한 주변의 무피해 과수원의 착과상황을 조사하고, 해당 재해에 속하는 감수 과실수를 추정하여 착과수를 조정한다.

나. 착과수의 결정

조합은 “가”에 의해 조사한 착과수와 표준 수확량을 “2)”의 평균 과실무게로 나누어 얻은 수량 중 큰 수량을 착과수로 한다.

다. 착과수의 수정

조합은 보험사고 발생 즉시 조사한 낙과수(적과종료 이후에 보험사고 이외의 원인에 의해 떨어진 과실이 있는 경우는 해당 낙과 과실수를 포

합한다.)와 착과수의 합계수량이 “나”에 의해 결정한 착과수를 넘는 경우에는 그 합계 수량을 착과수로 한다.

2) 과실무게의 산정

조합은 세구분별로 대표적인 집·출하 설비의 최근 2년간 출하실적에서 다음중의 한 가지 방법에 의해 평균 과실무게를 산출한다.

가. 출하 무게에 의한 산출 방법

$$\text{평균 과실무게} = \frac{\sum \{ \text{등급별 출하량} (kg \text{ 또는 상자}) \times \text{등급별 과실무게 중앙치} (g) \}}{\text{총출하량} (kg \text{ 또는 상자})}$$

나. 등급별 출하량 비율에 의한 산출 방법

$$\text{평균 과실무게} = \frac{\sum \{ \text{등급별 출하량 백분비} (\%) \times \text{등급별 과실무게 중앙치} (g) \}}{100\%}$$

다. 출하 케이스(상자)당 과실수가 명백한 경우의 산출 방법

$$\text{평균 과실무게} = \frac{\text{총출하량} (kg)}{\sum (\text{등급별 출하상자수} \times \text{등급별 출하상자당 과실수})}$$

단, 재해에 의해 평균 과실무게가 현저하게 변동한 경우에는 평균 과실무게의 최근 4개년간 가운데 중간 정도에 해당하는 2개 연도의 평균에 의해 산출하여도 무방하다.

3) 기준수확량 설정

조합은 다음 식에 의해 과수원별 기준수확량을 정한다.

$$\text{기준수확량} = \text{“1”의 착과수} \times \text{“2”의 평균 과실무게}$$

4) 기준수확량 설정 결과 보고

조합은 기준수확량을 설정한 경우에는 지체 없이 설정 결과를 기준수확량 설정결과보고서에 정리하여 중앙회에 보고한다.

5) 중앙회의 기준수확량 검토

중앙회는 과수관계기관의 협력을 얻어 조합으로부터 보고된 기준수확량 설정결과보고서 및 기타 자료에 기초하여 기준수확량 설정방법 및 설정 결과에 대하여 심사한다.

4.9. 손해평가의 준비

1. 손해평가의 시기

손해평가는 재해발생 즉시 또는 손해를 판단할 수 있는 적절한 시기에 실시한다.

손해평가는 적과종료전의 피해확인조사, 적과종료직후의 기준착과수조사, 적과종료후부터 수확기까지의 낙과수조사 및 수확기 직전의 착과수조사로 구분하여 실시한다.

2. 손해평가 단위

손해평가의 단위는 필지단위로 한다.

3. 손해평가의 준비

1) 조합

(1) 손해평가 담당자의 지정

(가) 조합은 손해평가 현지조사를 위해 현지조사를 담당할 평가인을 3명을 1조로 하여 평가반을 편성하고, 각 평가반별 현지평가일정을 계획한다.

(나) 조합은 평가반별 평가의 균형조정을 위해 손해평가인 또는 조합 직원중에서 3명 이상 평가담당자를 지정하여 조정반을 편성

하고, 여기에 반장을 두어 발체조사의 현지평가일정을 계획한다.

(2) 현지평가일정의 통지

조합은 중앙회와 연락한 뒤에 손해평가 현지조사 일정을 정한 때에는 현지평가 전에 보험가입자 및 손해평가인에게 현지조사일정을 통지한다.

(3) 손해평가 야장의 준비

조합은 손해통지를 한 보험가입자에 대하여 보험가입자 손해보고서와 보험가입신청서를 대조확인한 후에, 손해평가 야장에 보험가입신청서에서 필요한 사항을 옮겨 적은 뒤 야장에 일련 번호를 부여한다.

2) 중앙회

(1) 평가담당자의 지정

(가) 중앙회는 중앙단위 발체조사를 실시하기 위하여 현지조사를 개시할 때까지 조합별로 중앙단위 발체조사가 가능한 규모로 구역을 구분하여 손해평가구역을 설정한다.

다만, 보험목적이 근소하여 평가구역을 설정할 필요가 없다고 인정되는 경우에는 평가구역을 설정하지 않아도 무방하다.

(나) 중앙회는 중앙단위 발체조사를 실시하기 위하여 현지평가를 개시할 때까지 평가구역별로 평가인과 중앙회의 직원 및 조합 직원 가운데 2명을 평가담당자로 지정하여 중앙단위 발체조사의 현지평가일정을 계획한다.

(다) 중앙회는 평가반별 평가의 균형 조정을 하기 위하여 필요에 따라 평가인 및 중앙회의 직원 가운데 2명 이상을 평가 담당자로 지정하여 조정반을 편성하고, 현지평가일정을 계획한다.

(2) 현지 평가일정의 통지

중앙회는 조합과 연락하여 중앙단위 발체조사 현지평가일정을 정하여 손해평가인에게 통지한다.

4.10. 손해평가 현지조사 실시

1) 조합

조합은 보험사고 발생 즉시(적과종료 이전에는 모든 재해의 발생 즉시) 손해발생신고가 있었던 모든 과수원에 대하여 현지평가를 실시한다.

아울러, 조합은 적과종료 이전의 재해발생 상황에 주의하고, 재해가 발생한 경우에는 그 때마다 현지조사를 함으로써 그 재해에 의한 피해 정도를 파악하는 데에 노력한다.

- ㉮ 조합은 현지조사에 앞서 평가인을 현지에 모이도록 하여 평가상의 주의점을 주지시키고 평가방법을 통일한 후, 각각 담당 평가지구의 야장을 배포한다.

한편, 평가방법의 통일에 있어서는 재해의 종류, 손해정도, 품종, 수령 등을 고려하여 표준 과수원을 선정하고, 이에 대해 달관 및 실측을 실시하는 등에 의해 감수로 예상되는 과실수(이하 「예상감수 과실수」라고 한다.) 및 분할평가에 관한 평가 안목을 통일한다.

- ㉯ 손해평가 현지조사에 있어서는 보험가입자별로 손해발생신고가 있었던 과수원에 대하여 보험사고를 확인함과 동시에 실측방법으로 조사한 예상피해율, 낙과수 또는 착과수(이하 「예상낙과수」라고 한다.)로부터 예상감수과실수를 파악하여, 해당 예상감수과실수에 평균 과실무게를 곱해 예상감수량을 산출한다. 또 보험사고 이외의 원인에 의해 발생되었다고 인정되는 예상감수과실수가 있는 경우에는 분할평가를 실시한다. 구체적인 현지조사방법은 손해평가현지조사방법서에 정한대로 실시한다.

- ㉺ 반장은 현지에서 야장에 예상감수 과실수의 산출기초 등의 필요 사항과 분할평가를 실시한 경우에는 분할사유 및 분할감수량을 기록하고, 날인 또는 서명을 한다. 담당현지조사가 종료된 때에는 조속히 야장을 조합에 제출한다.

- ㉻ 조합은 현지조사가 종료된 때는 조속히 평가대상 보험가입자수 및 전

체조사 대상 과수원수를 중앙회에 보고한다.

- ㉮ 중앙회는 손해평가 연수회를 수시 실시하여 조합의 평가 기술의 향상에 노력한다.

2) 중앙회

중앙회는 원칙적으로 조합의 현지조사 종료 후, 조합별로 다음과 같이 중앙단위 발체조사를 실시한다.

- ㉫ 중앙회는 중앙단위 발체조사에 앞서 평가방법의 통일을 기하여 평가 담당자에게 각각 담당하는 평가구역의 발체조사 야장을 배포한다.
- ㉬ 중앙단위 발체조사는 조합별로 조합이 현지조사를 실시한 필지(수확개무 과수원을 제외)를 대상으로 하되, 평가반별 현지조사 업무량을 감안하여 현지조사 대상필지수를 결정한다.
- ㉭ 중앙단위 발체조사의 현지조사방법(표본수목 추출방법, 과실수 조사방법 등)은 조합의 손해평가 현지조사에 준한다.
- ㉮ 발체조사 결과, 조합의 조사가 적절하지 않다고 인정되는 때는, 조합에 재조사를 하도록 한다.
- ㉯ 반장은 현지에서 중앙단위 발체조사 야장에 예상 감수과실수의 산출 기초 등 필요사항, 그리고 분할평가를 실시할 경우에는 분할사유 및 분할 감수량을 기록하여 날인 또는 서명을 한다. 담당하는 평가구역의 중앙단위 발체조사가 종료된 때에는 조속히 중앙단위 발체조사 야장을 중앙회에 제출한다.

4.11. 손해평가고의 취합

1) 조합

가. 감수량의 취합

조합은 손해평가 현지조사가 종료된 때는 전체조사에 의한 피해과수원의 예상감수량을 실감수량으로 한다.

다만, 분할평가를 실시한 보험가입자의 피해 과수원에 대해서는 예

상감수량에서 분할감수량을 차감한 수량을 해당 피해과수원의 실감수량으로 한다.

나. 손해 비율의 취합

조합은 과수원별로 “가”에 의해 산정한 감수량의 기준수확량에 대한 비율(이하 「손해비율」이라 한다.)로 손해비율을 산정한다.

$$\text{손해비율} = \frac{\text{해당 과수원의 감수량}}{\text{해당 과수원의 기준수확량}} \times 100$$

다. 조합 당초평가고의 인정과 그 통지

조합은 “가”와 “나”에 의해 필지별 감수량과 손해비율이 산정된 경우 그 내용에 대하여 검토, 참작하여 보험금 지급대상 과수원의 감수량을 설정하여 이를 중앙회가 설정한 기일까지 조합 당초평가고 보고서에 취합하여 중앙회에 보고한다.

2) 중앙회

중앙회는 조합이 보고한 조합당초평가고 보고서의 내용을 중앙단위 발췌조사 결과를 참고하여 심사한다. 심사 결과 조합의 당초평가고에 별다른 사유가 없다고 판단되는 경우에는 조합 당초평가고를 인정한다. 조합의 당초 평가고의 산정 과정에 문제가 있다고 판단되는 경우에는 조합의 손해평가 현지조사 과정을 재심사⁸⁾하여 조합당초평가고를 인정한다.

4.12. 손해평가고의 결정

1) 중앙회

중앙회는 조합별로 보험금지급대상이 되는 손해에 관련한 감수량을 인

8) 재심사 과정에는 필요할 경우 해당하는 손해평가반장을 참석시켜 의견을 들을 수 있도록 한다.

정하여 조합에 통지한다.

2) 조합

조합은 중앙회로부터 통보받은 사항을 보험가입자(필지)별로 통보한다.

이상에서 설명한 손해평가 현지조사의 개요를 과수작물의 생육시기별로 나타내면 다음과 같다.

생육 단계	발 아 기	←→	적 과 기	←→	수 확 기
조사시기		재해발생 즉시 (피해상황이 정확 히 파악될 수 있는 시기)	적과종료 직후 (착과수 확정시)	사고발생 즉시	수확 직전
대상재해		모든 재해	재해와 무관	보험사고 (낙과한 경우)	1. 손해통지가 있 었던 과수원
조사대상 과 수 원		1. 사고발생 신고 가 있는 과수원 2. 재해발생이 예상되는 과수원	보험에 가입한 모든 과수원	피해(손해)신고 가 있는 과수원	2. 수확기 이전의 조사에서 보험 금지급대상으로 예상되는 과수원
현지조사 방 법		피해확인조사	1. 착과수 조사 2. 적정착과수 조사 (발아기 이후의 재해로 인해 감 수 과수원이 있 는 경우)	낙과수 조사	착과수 조사
비 고			인근 무피해 과수 원을 선정, 피해 없 을 경우의 착과수 를 조사		

5. 손해평가 현지조사방법(안)

5.1. 조사표본 추출방법

조사대상 과수원의 조사표본 주수의 결정과 그 추출방법은 해당 과수원의 결과주수(結果株數)를 기준으로 하여 다음과 같이 한다.

5.1.1. 과수원별 조사표본 주수 결정

각 과수원의 조사표본 주수는 품종별, 수령별 및 기타 조사 계층구분이 필요할 때는 그 계층구분별로 [조사과수원별 조사표본 주수] 대로 한다.

[조사과수원별 조사표본 주수]는 표본추출이론⁹⁾(단순임의추출법)에 의해 산정한다.

조사표본 주수의 결정에 있어서는 다음 사항에 유의한다.

- 1) [조사과수원별 조사표본 주수]는 일정한 목표의 정밀도를 유지하기 위해 최소로 필요한 전국통일기준을 정한 것으로, 조사대상 과수원내의 수확량 변동이 심한 경우에는 그 수확량 변동에 맞도록 2 또는 3계층으로 구분하고, 그 계층구분별로 조사표본을 추출하여 조사하도록 한다. 따라서 수확량 변동이 심한 경우에는 수확량이 비슷한 그룹별로 계층구분을 하여 그 계층구분별로 조사표본을 추출한다.
- 2) 계층구분을 필요로 하지 않는 경우라도 수확량 변동 상황에 맞도록 조사표본 주수를 늘린다.

9) 표본추출이론에 대하여는 부록4 참조.

표 3-2 조사 과수원별 조사표본 주수¹⁰⁾

< 사과 >

수목수	10 이하	11-12	13-15	16-18	19-21	22-25	26-30	31-35	36-42
표본수	7	8	9	10	11	12	13	14	15
수목수	43-51	52-62	63-76	77-97	98-129	130-182	183-293	294-662	663이상
표본수	16	17	18	19	20	21	22	23	24

< 배 >

수목수	11이하	12	13-14	15-16	17-19	20-21	22-25	26-28	29-30	31-33
표본수	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
수목수	34-37	38-42	43-47	48-52	53-59	60-66	67-75	76-85	86-98	99-113
표본수	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
수목수	114-133	134-158	159-192	193-240	241-314	315-441	442-714	715-1716	1717이상	
표본수	28	29	30	31	32	33	34	35	36	

5.1.2. 조사표본(수목)의 추출 방법

조사표본(수목)의 추출은 임의계통추출법에 의해 실시한다.

1) 착과수목에 일련번호 설정

조사대상 과수원의 착과수목 전부에 일련번호를 설정한다. 일련번호는 조사 과수원의 가장자리 수목부터 순서대로 붙인다.

품종, 수령 또는 수확량 변동 계층별로 계층구분을 한 경우에는 각 구분별로 동일한 방법으로 일련번호를 붙인다.

보험인수시에 식재도(植栽圖)가 작성되어 있는 경우에는 식재도를 이용하여 편리하다.

10) 표본추출이론에 따라 조사표본 주수를 산출한 것으로서 실제로 적용할 경우에는 일정한 수목수 구간별(예, 5주간, 10주간 등)로 조사표본 주수를 조정하여 사용하는 것도 바람직한 방법이다.

5.2. 손해평가 현지조사 방법(안)

손해평가 현지조사는 발아기부터 적과종료시 이전의 피해확인조사, 적과종료시 및 수확기의 착과수 조사와 적과종료시 이후부터 수확기까지의 낙과수 조사로 구분한다.

5.2.1. 피해확인조사

1) 조사 시기와 대상

발아기부터 적과종료시 이전에 보험가입자로부터 피해발생신고가 있는 모든 과수원에 대하여 신고를 받은 날부터 3일 이내에 피해확인조사를 실시한다.

2) 조사 내용과 방법

재해의 종류, 발생시기, 예상피해율 및 예상감수량 등을 달관조사한다.

3) 조사결과의 정리

평가반장은 조사 종료 즉시 조사내용을 소정양식에 정리하여 조합에 제출한다.

5.2.2. 착과수 조사

착과수 조사는 적과종료후에 기준수확량 설정을 위해 실시하는 기준착과수 조사와 수확기 직전에 실시하는 수확기 착과수 조사로 구분한다.

1) 기준착과수 조사

(1) 조사시기

적과종료 직후에 실시한다.

(2) 조사대상

보험에 가입한 모든 과수원(필지)을 대상으로 한다.

(3) 조사내용

적과종료후 수확을 목적으로 착과된 과실수를 조사한다.

(4) 표본의 추출

조사대상 과수원(필지)의 조사표본 주수 결정 및 조사표본의 추출은 “5.1”항의 방법대로 한다.

(5) 기준착과수 조사 방법

기준착과수 조사는 ① 착과 전수 조사와 ② 수관용적 $\frac{1}{2}$ 조사중의 한 가지 방법으로 실시한다. 단, 유목(결과개시수목) 피해가 심한 수목의 착과수(着果數)가 적은 조사표본은 착과 전수 조사를 한다¹¹⁾.

① 착과 전수 조사

조사표본 전체에 대해 착과되어 있는 과실수를 실측조사한다.

$$\text{기준착과수} = \frac{\text{조사표본의 착과수의 합계}}{\text{조사표본주수}} \times \text{착과주수}$$

② 수관용적 $\frac{1}{2}$ 조사

조사표본의 수관용적(樹冠容積) 2분의 1에 대하여 과실수를 실측 조사하여 다음의 공식에 의해 조사표본의 착과수를 산출한다. 단, 수관용적의 $\frac{1}{2}$ 의 설정은 조사표본의 착과 상황이 균등하게 나누어지도록 한다.

$$\text{조사표본의 착과수} = \text{수관용적}\frac{1}{2}\text{의 착과수} \times 2$$

$$\text{조사표본의 평균착과수} = \frac{\text{조사표본의 착과수의 합계}}{\text{조사표본 주수}}$$

$$\text{기준착과수} = \text{조사표본의 평균착과수} \times \text{착과 주수}$$

11) 시범사업시에는 착과전수조사를 원칙으로 하고, 손해평가업무량이 많은 경우에 한해 수관용적 $\frac{1}{2}$ 조사방법을 택하는 것이 바람직하다.

(6) 적정착과수 조사

적과종료 전까지 재해로 인해 착과수가 감소되었다고 인정되는 경우에는 조사대상 과수원¹²⁾ 주변의 무피해 과수원 중에서 발췌조사 대상 과수원과 품종, 재배방식이 같고, 수령, 과수원 조건, 비배관리상황이 비슷한 과수원을 추출하여, 해당과수원의 착과수목중에서 착과수조사에서 추출한 조사표본과 유사한 착과수목을 추출하여, 해당착과 수목에 대하여 착과수 조사를 한다.

따라서, 피해 과수원의 기준착과수는 다음과 같이 산출한다.

$$\begin{aligned} & \text{피해과수원의 기준착과수} \\ &= \text{무피해과수원의 조사표본 평균착과수} \\ &+ \text{피해과수원의 착과 주수} \end{aligned}$$

한편, 피해과수원의 적과종료전까지의 재해로 인한 피해과실수의 산출은 다음과 같이 한다.

$$\begin{aligned} & \text{적과종료전의 피해과실수} \\ &= \text{피해과수원의 기준착과수(적정착과수)} \\ &- \text{피해과수원의 착과종료직후의 착과수} \end{aligned}$$

2) 수확기 착과수 조사

(1) 조사시기

보험가입자가 최초 수확 예정일로 신고한 날로부터 5일전까지 실시한다. 단, 손해가 예상되는 필지의 보험가입자로부터 최초 수확 예정일 신고가 없는 경우에는 해당 지역의 보험책임기간 만료일(적정 수확기)을 기준하여 5일전까지 조사한다.

(2) 조사대상

보험가입자로부터 손해신고가 있었던 모든 과수원(필지)을 대상으로 한다.

12) 피해 과수원에 대하여도 적과종료후의 착과수조사를 실시한다.

(3) 조사내용

수확기에 착과되어 있는 과실수, 피해과실수 및 조정과실수를 조사한다.

(4) 표본의 추출

조사대상 과수원(필지)의 조사표본수 결정 및 조사표본의 추출은 “5.1”항의 방법대로 한다.

(5) 수확기 착과수 조사 방법

수확기 착과수 조사는 손해평가에서 수확량으로 하는 과실(정상과실)인지 아닌지(조정과실 또는 피해과실)를 계속 판정하면서 실측조사한다.

수확기 착과수 조사방법은 “기준착과수 조사방법”과 동일한 방법으로 한다.

(6) 수확기 착과(과실)수 산출

㉠ 착과과실수

㉠ 착과전수조사시

착과과실수 = 조사표본의 착과과실수 + 착과 주수

㉠ 수관용적 $\frac{1}{2}$ 조사시

$$\text{착과과실수} = \frac{\text{조사표본의 착과과실수의 합계}}{\text{조사표본 주수}} \times \text{착과 주수}$$

㉡ 착과조정과실수

㉠ 착과전수조사시

착과조정과실수 = 조사표본의 착과조정과실수 + 착과 주수

㉠ 수관용적 $\frac{1}{2}$ 조사시

$$\text{착과조정과실수} = \frac{\text{조사표본의 착과조정과실수의 합계}}{\text{조사표본 주수}} \times \text{착과 주수}$$

㉔ 착과피해과실수

㉔ ① 착과전수조사시

착과피해과실수 = 조사표본의 착과피해과실수 + 착과 주수

㉔ ② 수관용적 $\frac{1}{2}$ 조사시

$$\text{착과피해과실수} = \frac{\text{조사표본의 착과피해과실수의 합계}}{\text{조사표본 주수}} \times \text{착과 주수}$$

㉔ ③ 수확기 과실수의 산출

㉔ ③ ① 총착과수 = 착과과실수 + 착과조정과실수 + 착과피해과실수

㉔ ③ ② 수확과실수(수확량) = 착과과실수 + 착과조정과실수 $\times$ 조정계수

㉔ ③ ③ 수확기피해과실수(감수량)

$$= \text{착과피해과실수} + \text{착과조정과실수} \times (1 - \text{조정계수})$$

5.2.3. 낙과수 조사

1) 조사시기

적과종료 이후부터 수확기에 보험사고 발생 즉시 실시한다.

2) 조사대상

보험사고로 인한 손해신고가 있는 모든 과수원(필지)을 대상으로 한다.

3) 조사내용

보험사고로 인해 낙과된 과실수를 조사한다.

4) 표본의 추출

조사대상 과수원(필지)의 조사표본수의 결정 및 조사표본의 추출은 “5.1”항의 방법대로 한다.

5) 낙과수 조사 방법

보험사고로 인해 떨어진 과실의 수를 세는 낙과수 조사는 다음 방법

중의 하나를 택하여 실시한다.

(1) 낙과 전수 조사

조사표본(수목)의 수관면적내에 떨어진 모든 과실의 수량을 조사한다¹³⁾.

$$\text{낙과수} = \frac{\text{조사표본 낙과수의 합계}}{\text{조사표본 주수}} \times \text{착과 주수}$$

$$\text{낙과피해과실수} = \frac{\text{조사표본 낙과피해과실수의 합계}}{\text{조사표본 주수}} \times \text{착과 주수}$$

$$\text{낙과조정과실수} = \frac{\text{조사표본 낙과조정과실수의 합계}}{\text{조사표본 주수}} \times \text{착과 주수}$$

(2) 수관면적½조사

수관면적내의 낙과분포가 일정하다고 인정될 때는, 그 수관면적의 ½의 낙과수를 실측하여 해당 낙과수에 2를 곱하여 얻은 과실수를 해당조사표본의 낙과수로 한다.

$$\text{조사표본 낙과수} = \text{조사표본 수관면적}\frac{1}{2}\text{의 낙과수} \times 2$$

$$\text{조사표본의 낙과피해과실수}$$

$$= \text{조사표본 수관면적}\frac{1}{2}\text{의 낙과피해과실수} \times 2$$

$$\text{조사표본의 낙과조정과실수}$$

$$= \text{조사표본 수관면적}\frac{1}{2}\text{의 낙과조정과실수} \times 2$$

13) 조사표본을 포함한 몇 주의 수목의 낙과분포가 혼합되어 있는 경우에는 해당되는 모든 수목의 낙과수를 조사하여 해당 낙과수를 그 수목의 숫자로 나누어 얻은 수를 조사표본의 낙과수로 한다.

$$\text{낙과수} = \frac{\text{조사표본 낙과수의 합계}}{\text{조사표본 주수}} \times \text{착과 주수}$$

$$\text{낙과피해과실수} = \frac{\text{조사표본 낙과피해과실수의 합계}}{\text{조사표본 주수}} \times \text{착과 주수}$$

$$\text{낙과조정과실수} = \frac{\text{조사표본 낙과조정과실수의 합계}}{\text{조사표본 주수}} \times \text{착과 주수}$$

(3) 등분조사

과수원 전체의 낙과분포가 혼잡하여 조사표본의 낙과수를 판별하기 곤란한 경우에는 과수원 전체의 낙과수를 실측조사하는 것으로 하지만, 낙과수가 아주 많은 경우에는 이것을 달관에 의해 3~5등분하여, 그중 하나에 속하는 낙과수를 조사하여 해당 낙과수에 등분한 수를 곱해 얻은 수를 과수원 전체의 낙과수로 한다. 낙과수는 다음과 같이 산출한다.

$$\text{낙과수} = \text{조사대상 과수원} 1/3(\text{또는 } 1/5) \text{의 낙과수} \times 3(\text{또는 } 5)$$

$$\text{낙과피해과실수} = \text{조사대상 과수원} 1/3(\text{또는 } 1/5) \text{의 낙과피해과실수} \times 2$$

$$\text{낙과조정과실수} = \text{조사대상 과수원} 1/3(\text{또는 } 1/5) \text{의 낙과조정과실수} \times 2$$

5.3. 기준수확량의 설정 방법

5.3.1. 착과수의 결정

1) 적과종료시의 착과수 산정

(가) 적과종료 후 조속히 모든 과수원에 대해 실측방법에 의해 기준착과수 조사를 한다.

(나) 조합은 보험책임기간 개시 이후 적과종료 이전까지 재해에 의해 착

과수가 감소하였다고 인정되는 경우에는 수령, 품종, 재배방법, 과수원 조건, 비배관리상황 등(이하 「재배상황등」이라 한다.)이 유사한 주변의 무피해 과수원의 착과상황을 조사하고, 해당 재해에 속하는 감수 과실수를 추정하여 착과수를 조정하는 것으로 한다.

(다) 재해로 인해 적정착과수조사에 의한 착과수 조정이 곤란한 경우에는 표준수확량을 평균과실무게로 나눈 수량을 착과수로 한다.

가. 착과수가 감소하지 않은 과수원의 경우

$$\text{착과수} = \frac{\text{착과수 조사표본의 착과수 합계}}{\text{착과수조사표본 주수}} \times \text{착과 주수}$$

나. 착과수가 감소한 과수원의 경우

$$\text{착과수} = \text{“가”에 의해 구한 수량} \times \frac{\text{적정착과수 조사표본의 평균착과수}}{\text{착과수 조사표본의 평균착과수}}$$

2) 표준수확량으로부터의 산정

$$\text{착과수} = \frac{\text{표준수확량}}{\text{평균과실무게}}$$

3) 착과수의 결정

“(1)”과 “(2)”중에서 큰 것을 착과수로 한다.

5.3.2. 착과수의 수정

수확기에 보험사고 발생 때마다 조사한 낙과수(적과종료 이후에 보험사고 이외의 원인에 의해 떨어진 과실이 있는 경우는, 해당 떨어진 과실의 수를 포함한다.)와 수확기에 조사한 착과수의 합계수량이, 제1절에서 결정한 착과

수를 넘는 경우에는 그 합계수량을 착과수로 한다.

$$\text{착과수} = \sum \left(\frac{\text{각회의 낙과수조사에서의 조사표본의 낙과수 합계}}{\text{조사표본 주수}} \times \text{착과 주수} \right) + \left(\frac{\text{수확기의 착과수조사에서의 조사표본의 착과수 합계}}{\text{조사표본 주수}} \times \text{착과 주수} \right)$$

5.3.3. 과실무게의 산정

조합은 세구분별로 대표적인 집출하 설비의 최근 2년간 출하실적에서 다음의 한 가지 방법에 의해 평균 과실무게를 산출하는 것으로 한다.

1) 출하 무게에 의한 산출 방법

$$\text{평균과실무게} = \frac{\sum \{ \text{등급별 출하량}(kg \text{ 또는 상자}) \times \text{등급별 과실무게 중앙치}(g) \}}{\text{총출하량}(kg \text{ 또는 상자})}$$

2) 등급별 출하량 비율에 의한 산출 방법

$$\text{평균과실무게} = \frac{\sum \{ \text{등급별 출하량 백분비}(\%) \times \text{등급별 과실무게 중앙치}(g) \}}{100\%}$$

3) 출하 케이스(상자)당 과실수가 명백한 경우의 산출 방법

$$\text{평균과실무게} = \frac{\text{총출하량}(kg)}{\sum (\text{등급별 출하상자수} \times \text{등급별 출하상자당 과실수})}$$

단, 재해에 의해 평균 과실무게가 현저하게 변동한 경우에는 평균 과실무게의 최근 4개년간 가운데 중간 정도에 해당하는 2개 연도의 평균에 의해 산출하여도 무방하다.

5.3.4. 기준수확량의 결정

다음 식에 의해 과수원별 기준수확량을 정한다.

$$\text{기준수확량} = \text{“5.3.1”항 또는 “5.3.2”항에서 결정된 착과수} \times \text{평균과실무게}$$

조합은 기준수확량을 정한 다음 지체 없이 설정결과를 기준수확량 설정결과보고서 양식에 취합하여 중앙회에 보고한다.

중앙회는 관계기관의 협력을 얻어 조합에서 보고된 기준수확량 설정결과보고서 및 기타 자료에 기초하여 기준수확량 설정방법 및 설정결과를 심사한다.

5.4. 지급보험금 계산방법

5.4.1. 적과종료 이전의 낙과감수과실수의 산정

발아기부터 적과종료 이전에 발생한 재해로 인한 낙과감수과실수를 다음과 같이 산정한다.

$$\begin{aligned} & \text{적과종료전의 총낙과감수과실수(A)} \\ &= \text{피해과수원의 기준착과수(적정착과수)} \\ & \quad - \text{피해과수원의 적과종료직후의 착과수} \end{aligned}$$

5.4.2. 적과종료이후부터 수확기까지의 낙과감수 과실수의 산정

적과종료 이후부터 수확기까지 보험사고의 발생 즉시 조사대상 과수원별 낙과감수 과실수를 다음과 같이 산정한다.

$$\text{총낙과감수과실수(B)} = \text{각 회별 낙과감수과실수의 합계(C)}$$

$$\begin{aligned} & (\text{각 회별})\text{낙과감수과실수(C)} \\ &= \text{낙과피해 과실수} + \text{낙과조정 과실수} \times (1 - \text{조정계수}) \end{aligned}$$

단, 조정계수는 중앙회에서 별도로 정하여 제시한다¹⁴⁾.

14) 일본에서는 사과와 배의 경우 조정계수를 0.2를 적용하고 있다. 다시 말해서 조정과실은 정상과실의 20%로 보는 것이다.

5.4.3. 착과 감수 과실수의 산정

수확기에 조사대상 과수원별 착과 감수 과실수(D)를 다음과 같이 산정한다.

$$\begin{aligned} \text{착과 감수 과실수(D)} &= \text{착과 피해 과실수(E)} \\ &+ \text{착과 조정과실수(F)} \times (1 - \text{조정계수}) \end{aligned}$$

5.4.4. 소실 감수 과실수의 산정

수확기에 조사대상 과수원별 소실감수과실수를 다음과 같이 산정한다. 단, 소실비율은 중앙회에서 별도로 정하여 제시한다.

$$\text{소실감수과실수(G)} = \{\text{착과피해과실수(H)} + \text{착과조정과실수(I)}\} \times \text{소실비율(J)}$$

5.4.5. 과수원별 예상 감수량 산정

발아기부터 수확기까지 보험사고로 인해 생육시기별로 발생한 (예상)수확 감수과실수를 다음과 같이 산정한다. 다음에 예상수확감수과실수에 평균과실무게를 곱하여 예상 감수량을 산정한다.

$$\begin{array}{ccccccc} \text{예상수확} & & \text{적과종료 이전의} & & \text{적과종료 이후의} & & \text{착과감수} & & \text{소실감수} \\ \text{감수과실수(K)} & = & \text{낙과감수과실수(A)} & + & \text{각회 보험사고에} & + & \text{과실수(D)} & + & \text{과실수(G)} \\ & & & & \text{의한 낙과감수} & & & & \\ & & & & \text{과실수의 합계(B)} & & & & \end{array}$$

$$\text{예상 감수량(L)} = \text{예상감수과실수(K)} \times \text{평균과실무게}$$

5.4.6. 손해비율의 산정

손해비율은 해당 피해 과수원의 예상감수량(L)을 해당 과수원의 기준수확량으로 나누어 산출한다.

$$\text{손해비율(R)} = \frac{\text{해당 과수원의 감수량(L)}}{\text{해당 과수원의 기준수확량}}$$

5.4.7. 보험금 지급액 산정

“5.4.6”항절에서 산출한 손해비율을 다음 공식에 대입하여 보험금 지급비율을 산정한다.

$$\begin{aligned} \text{보험금 지급 비율(인수비율 70%시)(U)} &= \frac{10}{7} \times \text{손해비율(R)} - \frac{3}{7} \\ \text{또는} \\ \text{보험금 지급 비율(인수비율 80%시)(U)} &= \frac{5}{4} \times \text{손해비율(R)} - \frac{1}{4} \end{aligned}$$

위에서 산정된 보험금 지급비율을 다음 공식에 대입하여 보험금 지급액을 구한다.

$$\text{보험금 지급액(M)} = \text{해당 과수원의 보험금액(T)} \times \text{보험금 지급비율(U)}$$

※ 보험금액(T) = 표준수확량 × 인수비율 × 표준가격
(보험금액은 보험인수시 결정됨)

5.4.8. 지급보험금 산출 절차 개괄

생육단계	현지조사	취합방법	비 고
☐ 발아기 (개화) ☐ 동상해 ☐ 동상해 ☐ 우박해	피해확인조사 " "		
☐ 적과기 ☐ 우박해 ☐ 폭풍우 ☐ 폭풍우	착과수조사① 적정착과수조사② (피해없을 경우 착과수) 낙과수조사 낙과수조사 낙과수조사	적과종료전의 낙과감수과실수③ = 적정착과수② - 적과종료후 착과수① 낙과감수과수④ * 감수과數는 조정계수를 이용하여 산출한다. 낙과감수과수⑤ 낙과감수과수⑥	* 적정착과수는 유 사 무피해과수원 조사결과에 기초 하여 산정한다. * 기준수확량은 적 과종료후 적정착 과수에 기초하여 설정한다.
☐ 수확기	착과수조사	착과감수과수⑦	

※ 손해비율의 취합방법

$$\text{○ 손해비율} = \frac{\text{총감수량}}{\text{기준수확량}}$$

- 총감수량 = (③ + ④ + ⑤ + ⑥ + ⑦ + 소실감수과수) × 평균과실무게
- 기준수확량 : 기준수확량 설정조사에서 결정

6. 손해평가인의 확보 및 양성

앞에서도 언급하였지만 농작물재해보험에서 가장 중요한 부분이 손해평가이다. 손해평가가 얼마나 공정하고 정확하게 이루어졌느냐에 따라 농작물재해보험의 성패가 달려 있다고 해도 지나치지 않을 정도로 손해평가는 중요한 역할을 한다.

손해평가가 제대로 이루어지기 위해서는 우선 손해평가와 관련된 지침이나 방법 등이 잘 구비되어야 한다. 재해의 발생시기와 유형에 따라 적용할 평가 방법이 간명하면서도 이용하기 쉬워야 한다. 그러나 손해평가 지침이나 방법 등이 잘 정비되어 있다고 하더라도 이를 실제로 현장에서 어떻게 적용하느냐가 더욱 중요하다. 즉, 현장에서 손해평가를 직접 담당할 손해평가인이 손해평가에서는 가장 중요하다.

6.1. 손해평가인의 자격

손해평가인이 특별한 자격을 갖추어야 하는 것은 아니지만, 현실적으로 손해평가인의 자격기준을 설정하는 것이 쉽지 않다. 일반 손해보험의 손해사정인과 같이 자격증제도가 있는 것도 아니다. 다만, 손해평가 현지조사업무를 공정하고 객관적으로 추진할 수 있는 지식과 경험을 갖추어야 한다. 아울러, 평가 결과에 대하여 농업인들에게 자신 있게 설명할 수 있으며 농업인들로부터 신뢰를 얻을 수 있어야 한다. 즉, 과수분야의 지식과 경험은 물론 인격적으로도 신망이 있어야 한다.

이렇게 볼 때, 손해평가인은 우선 해당 과수작물을 최소한 5년 이상 경작하고 있거나 영농지도를 한 경험이 있는 사람이어야 할 것이다. 손해평가인은 지역에서 상당한 정도의 신망이 있는 사람이어야 하지만, 지역 주민들의 신망 여부를 객관적으로 파악하기는 어렵다. 따라서 지역의 여론지도자(opinion leader)들을 일차적인 대상으로 하는 것이 바람직하다. 즉, 이장, 영농회장, 과수영농법인 대표나 임원, 과수작목반장 등을 맡고 있거나 맡았던 경험이 있는 사람과 행정기관이나 영농지도기관 등에서 영농지도경험이 있는

사람을 우선 대상으로 한다.

6.2. 손해평가인의 구성

농작물재해보험을 처음 실시하는 상황에서 손해평가인의 적정수를 판단하기는 어렵다. 일반적으로 손해평가인이 많을수록 손해평가 업무를 추진하기는 용이하다. 그렇지만 이들을 관리하고 교육하는데 적지 않은 시간과 비용이 소요된다. 따라서, 시범사업시에는 우선 행정리별로 1명씩 선발하는 것을 원칙으로 하되, 보험가입자수, 가입필지수 및 가입면적 등의 보험가입상황을 고려하여 적절히 증감하도록 한다.

6.3. 손해평가인의 임무

손해평가인은 손해평가와 관련하여 조합에서 요청하는 업무 및 농작물재해보험과 관련된 기타 업무¹⁵⁾를 수행하도록 한다. 손해평가인의 주요 임무는 다음과 같이 정리할 수 있다.

- 각종 손해평가에 종사
- 재해가 발생하는 경우에 현지에서 손해를 조사
- 재해가 발생한 경우 그 방지 및 사후조치등에 대해 조합에 협조
- 기타 손해평가에 관하여 필요한 사항에 대하여 협력
- 손해평가 관련 각종 교육 및 연수회에 참석
- 농작물재해보험의 홍보 및 보급 확대에 참여
- 기타 농협(조합)이 농작물재해보험과 관련하여 요청한 업무

6.4. 임 기

손해평가인의 임기는 3년으로 하며 중임할 수 있도록 한다. 농작물재해보

15) 손해평가인은 손해평가 관련 업무이외에 농작물재해보험의 홍보 및 확대보급을 위한 업무도 담당하도록 한다. 일본의 경우에는 손해평가인과 별도로 마을별로 공제부장을 두어 과수공제(보험)의 현지업무를 담당케 함으로써 공제조합과 농업인을 연결하는 역할을 하고 있다.

험 초기에는 손해평가인들의 경험 축적을 위하여 임기가 도래하더라도 부분적으로 교체하는 것이 바람직하다.

6.5. 손해평가반의 편성과 운영

손해평가 현지조사를 위한 손해평가반은 3명을 1조로 편성한다. 다만, 재해가 동시에 많이 발생한 경우에는 인원을 조정하도록 한다.

손해평가는 인근 읍·면·동을 교차하여 평가하는 것을 원칙으로 하며, 구체적인 사항에 대하여는 조합에서 결정한다.

평가 업무량이 과다하여 조합 소속 평가인으로 단기간에 평가가 이루어지기 어렵다고 판단될 때는 인근 조합의 평가인을 활용하도록 하며, 그 구체적인 계획은 조합에서 수립하여 통보한다.

6.6. 교육 및 훈련

조합 및 중앙회는 손해평가인들의 평가기술의 향상을 위하여 교육 및 실습을 하도록 한다. 특히, 시범사업기간에는 재해가 발생하지 않는 지역의 손해평가인에 대하여도 인근 재해발생지역으로 이동하여 손해평가 현지조사 실습을 하도록 한다.

단기간에 손해평가 업무를 정상화하기 위해서는 손해평가인들이 본연의 생업에 지장이 없는 범위에서 각종 재해가 발생할 때마다 현장실습 위주로 교육을 실시할 필요가 있다.

제 4 장

통계 자료 축적 방안

1. 통계 자료 축적의 필요성

농작물재해보험을 실시하기 위해서는 관련 통계자료의 확보가 절대적이다. 보험설계에 이용하는 통계자료가 구체적이고 풍부할수록 정확한 설계가 가능하고 그만큼 현실을 제대로 반영할 수 있기 때문이다.

그러나 우리 나라의 경우 관련 통계자료가 절대적으로 부족하다. 게다가 현재의 농업 관련 통계들은 전국적인 수치를 파악하는 것이 주 목적이기 때문에 자료의 구체성이 결여되어 있다. 즉, 현재 생산되고 있는 대부분의 통계자료들은 전국을 모집단으로 한 표본조사를 통해 수집되고 있어 시·도단위 수준의 통계자료도 확보하기 어려운 실정이다. 각종 실적자료나 현황자료들도 그때 그때 전국적인 집계치가 중요 관심사이기 때문에 시·도 단위 이하나 개별 품목단위의 자료는 집계되지 않고 있다.

따라서 앞으로 각 품목별로 농작물재해보험의 확대 도입을 대비하기 위해서는 기존 통계자료의 확보방법에 대한 재검토는 물론 필요한 통계를 생산할 수 있는 새로운 체제를 강구할 필요가 있다.

2. 각종 통계자료의 실태와 문제점

2.1. 농작물재해보험 관련 통계자료

농작물재해보험 설계의 기초가 되는 자료는 생산량통계와 재해통계이다.

생산량통계는 농가별·필지별 표준수확량을 산정하는 기초가 된다. 또한 농가가 부담하는 보험료의 산정 기초자료가 될 뿐만 아니라 정부의 지원액을 산정하는데에도 근거가 된다.

생산량 자료가 이와 같이 보험설계의 기초자료로 활용되기 위해서는 매우 구체적인 자료가 필요하다. 품목에 따라 약간 사정이 다르기는 하지만, 농가별 생산량 자료까지는 어렵다고 하더라도, 시·군단위의 생산량자료는 확보되어야 한다. 여러 가지 품종이 있는 경우에는 품종별 생산량 자료가 필요하다. 더욱이 과수의 경우에는 생산량이 품종 이외에 수령에 따라서도 큰 차이를 보이기 때문에 수령별 생산량 자료도 필요하다.

재해통계는 보험료를 산정의 기초가 된다. 개별 농가까지는 어렵다고 하더라도 시·군별로 품목별 재해통계자료가 확보되어야 보험료율의 산정이 가능하다. 현재 생산통계와 재해통계가 비교적 많이 확보되어 있는 작물은 논벼이다. 지금까지 논벼가 우리 농업에서 차지하는 비중이 절대적이었기 때문에 이에 대한 통계는 타 작물에 비해 구체적으로 확보되어 있다고 할 수 있다. 논벼 생산량 통계자료는 표본조사 결과가 시·군별로 집계되고 있다. 재해통계도 개략적이기는 하지만 피해발생시마다 집계되고 있다. 그러나 작물별 피해상황보고의 양식 자체가 대상작물을 벼, 밭작물, 채소, 과수, 특작, 기타로 구분하고 있는데, 벼를 제외한 타 품목들은 통합되어 집계되고 있기 때문에 개별 품목별로 재해자료를 활용하는데에는 어려움이 있다.

이렇게 볼 때 농작물재해보험을 도입하기 위해서는 논벼를 비롯한 모든 작물에 대한 통계자료를 일정 기간 축적할 수 있는 체제를 강구할 필요가 있다. 여기에서는 우선 사과와 배를 검토 대상으로 하기로 한다. 이는 금년부터 실시되는 사과와 배를 대상으로 하는 시범사업이 빨리 정착되어 전국적인 본

사업으로 확대되는 것이 가장 급선무이고, 일단 사과와 배를 대상으로 하는 농작물재해보험이 성공하면 타 작물로의 확대시에 상당 부분 원용할 수 있다고 판단되기 때문이다.

2.2. 생산통계의 실태

사과와 배의 생산량통계는 현재 국립농산물품질관리원에서 매년 표본조사를 통해 과수생산량조사¹⁶⁾를 하고 있다. 그러나 앞서서도 언급한 대로 이 조사는 전국 생산량조사가 목적이기 때문에 전국을 모집단으로 하고 있다. 1999년의 경우 조사표본수를 보면 사과는 400필지, 배는 300필지이다. 조사표본이 적어 생산량과 재배면적은 전국 및 시도별로만 집계되고 있으며, 시군별 자료는 이용할 수 없는 실정이다. 더욱이 품종, 재배방법, 수령에 따른 구분이 전혀 없다.

국립농산물품질관리원 외에 관련 통계자료를 수집할 만한 기관으로는 농촌진흥청 원예연구소 및 산하 기관인 대구사과연구소와 나주배연구소가 있다. 그러나 이들 기관은 기관의 성격이나 인력면에서 전국적인 생산량 자료를 수집하기는 어렵다. 오히려 각 기관의 특성을 살려 품종, 수령, 재배방법, 대목의 종류 등에 따른 생산량 자료를 생산하는 것이 바람직하지만, 현재 축적되어 있는 자료는 매우 미흡하여 보험설계시에 참고자료로 활용하기도 어려운 실정이다.

이밖에 농협(품목조합)이 자체 사업이나 영농지도를 위해 보유하고 있는 자료가 있으나 조합마다 자료의 형태가 다르다. 또한, 품목별 전문조합의 경우 계통출하가 이루어지고 있기는 하나, 조합원들의 계통출하량이 많지 않아 출하자료를 통해 조합원별 생산량을 파악하기는 어려운 실정이다.

16) 과실 중에서 표본조사를 통해 생산량을 조사하는 품목은 사과와 배 두 품목이며, 복숭아, 포도, 감귤, 감, 기타 과실들은 행정조사에 의존하고 있다.

2.3. 재해통계의 실태

현재 농작물피해에 대한 조사는 ‘농업재해피해조사보고요령’(농림부 예규 제199호, 1999.2.13)에 의해 실시되는 것이 유일하다. 이 조사는 공무원(행정·지도), 이동장 또는 마을대표, 피해농업인이 합동으로 조사하며, 피해조사대장에는 조사자들이 서명날인하게 되어 있다.

이 조사는 재해발생시 복구비 지원여부 및 지원정도를 판단하기 위한 것이다. 따라서 지원대상에서 제외되는 농가의 경우에는 재해가 발생하더라도 조사대상에서 제외된다. 조사에서 제외되는 농가는 농외소득이 해당 농가소득의 80% 이상인 농가와 경지소유면적이 0.1ha 미만 또는 임차농지를 포함한 총경작규모가 0.2ha 미만인 농가가 해당한다. 또한 가구주가 농업을 부업으로 하는 상인이나 봉급 생활자의 경우에는 경작규모의 크기와 관계 없이 피해조사대상에서 제외된다. 즉, 현재의 피해조사에서 제외되는 피해농지가 적지 않다는 것이다.

또한, 지원 수준이 경작규모와 피해정도에 따라 달라지기 때문에 피해정도를 구분하기는 하나 구분기준의 범위가 넓어 조사의 정확성을 기대하기 어렵다. 피해정도는 크게 30% 미만, 30%~50%, 50%~80%, 80% 이상으로 구분하고 있으며, 30% 미만은 지원대상에서 제외된다. 피해정도가 어느 구간에 속하느냐가 중요하지 동일 구간에서의 피해율의 대소는 지원규모에 영향을 주지 않는다. 또한 피해정도가 30% 미만인 경우에는 지원대상에서 조사되지 않기 때문에 조사대상에서 제외되는 경우가 대부분이다.

앞에서도 언급한 대로 현재의 피해조사는 피해복구비 지원여부 및 지원수준을 판단하기 위한 것이 목적이기 때문에 현재의 조사정도로도 충분하지만, 보험설계에 활용하는데에는 제외되는 농지가 적지 않고, 피해조사의 정확성도 미흡하기 때문에 한계가 있다. 그러나 이러한 한계에도 불구하고 현재로서는 이용할 수 있는 유일한 피해자료이기 때문에 지금 당장 농작물보험을 추진하려면 이 자료를 이용할 수밖에 없는 실정이다.

3. 통계자료의 축적 방안

3.1. 전국적 본사업의 대비

3.1.1. 생산량 자료

앞에서 검토하였지만 금년부터 실시되는 시범사업을 위한 표준수확량 산정은 사과와 배 모두 2개의 주요 품종만을 대상으로 하고 있으며, 다른 품종들은 이를 참조하여 적절하게 조정해야 하는 실정이다. 보다 정확성을 기하기 위해서는 품종별, 수령별, 재배방법별(대목별) 단위당(10a 또는 1주) 생산량 통계를 확보해야 한다.

현재 품종별, 수령별, 재배방법별 단위당(10a 또는 1주) 생산량을 파악하기 위한 조사는 없다. 그렇지만 표본설계에 따른 실측조사에는 시간적·경제적으로 한계가 있다. 또한, 현재 유일하게 표본조사를 실시하고 있는 국립농산물품질관리원의 조사표본설계를 변경하는 것도 현실적으로 어려움이 많다.

따라서 시범사업지역의 경우에는 보험사업을 추진하면서 수집되는 자료를 축적하여 활용하도록 한다. 즉, 보험가입시 기본적으로 해당 농가의 과수원(필지)별 재배품종, 재배면적, 주수, 수령, 평년수확량(표준수확량) 등을 파악하게 된다. 여기에 전년도 실제 수확량을 추가하여 기록하도록 함으로써 생산량 자료를 확보하도록 한다. 보험에 미가입한 농가에 대해서도 수확 후에 재배품종, 재배면적, 주수, 수령, 재배방법, 당년도 수확량 및 전년도 수확량을 조사하도록 한다. 비시범사업지역의 경우에도 보험미가입농가의 경우와 마찬가지로 수확후에 사과와 배 재배농가 전체를 대상으로 조사를 실시하도록 한다. 보험미가입농가나 비시범사업지역 농가의 조사 자료는 보험가입을 확대하는 기초자료로도 활용할 수 있다. 특히 최근 재배면적이 확대되고 있는 품종이나 재배면적이 미미한 품종에 대한 생산량 자료도 지속적으로 확보할 필요가 있다.

3.1.2. 재해자료

시범사업에 적용될 보험료를 산정하는데 기초자료로 이용된 행정통계가 현재로서는 유일한 재해자료이다. 그러나 앞에서 언급한 대로 조사목적의 차이로 인해 농작물보험에 적용하는데에는 한계가 있다. 이 자료를 농작물보험에서 활용하기 위해서는 조사방법을 보완할 필요가 있다. 즉, 현행 행정계통의 재해조사를 보다 정밀하게 실시할 수 있는 방법을 강구할 필요가 있다.

우선, 재해를 입은 모든 농가를 대상으로 조사하도록 한다. 재해복구비 지원에서 제외되는 농가라도 피해조사는 실시하고 지원대상에서만 제외하도록 한다. 다음에, 피해율을 보다 정확하게 산출하도록 한다. 피해조사대장(원장)에는 재해의 종류를 명시하고 피해율도 경지별로 산출함으로써, 필요에 따라 자료를 활용할 수 있도록 할 필요가 있다.

현재의 피해조사를 보다 정확하게 하려면 지금보다 훨씬 많은 인력이 필요하다. 담당공무원만으로는 현행 조사를 감당하기에도 쉽지 않은 실정이다. 재해피해조사의 정확성을 기하여 농작물보험에 필요한 자료를 확보하기 위해서는 해당지역 품목조합과 협조체제를 구축하는 방법을 강구하는 것이 바람직하다.

3.2. 타 작물로의 확대 대비

사과와 배에 대한 시범사업이 성공적으로 정착되어 전국적인 본사업으로 확대되면, 사과와 배 이외의 작물에 대한 농작물재해보험의 도입을 검토해야 한다.

우선, 사과와 배 이외의 작물 중 보험도입의 가능성이 큰 작물이 무엇인지를 검토할 필요가 있다. 검토 결과에 따라 작물보험 도입의 우선순위를 정해 놓고 작물보험 실시에 필요한 기본적인 통계자료들을 일정 기간 수집하여 작물보험 실시에 대비할 필요가 있다. 작물보험의 설계에 필요한 통계자료기간은 최소한 3년 정도는 되어야 할 것이다.

제 5 장

인센티브제도 도입 방안

1. 인센티브제도 도입의 목적

어떤 보험이든 보험수지의 건전성을 확보하기 위해서는 다수 경제주체의 결합을 통해 위험을 적절하게 분산시켜야 한다. 즉, 위험이 높은 경제주체와 위험이 낮은 경제주체가 골고루 분포되어 동질적인 위험을 경제주체간은 물론 시간적으로 분산시킬 수 있도록 보험이 설계되어야 한다.

농작물재해보험도 마찬가지이다. 위험율이 높은 농가만 농작물보험에 가입하게 되면(역선택), 보험수지의 악화를 초래하여 보험료율의 상승을 초래하고 장기적으로는 보험사업 자체를 위태롭게 한다.

일반적으로 위험 발생 가능성이 높은 농가는 보험수요가 큰 반면에, 위험율이 낮은 농가는 보험수요가 작다. 이에 따라 위험율이 높은 농가(지역)에게는 높은 보험료율을 적용하고 위험율이 낮은 농가(지역)에게는 낮은 보험료율을 적용하도록 설계한다. 따라서 이론적으로는 위험율이 높은 농가나 낮은 농가가 모두 비슷한 조건에서 보험에 가입할 수 있다. 그러나 현실적으로는 위험이 높은 농가는 자신의 위험을 실제보다 더 크게 느껴 보험에 가입하는 반면, 위험율이 낮은 농가는 실제보다 위험을 더 작게 느끼고 있어 낮은 보

험료율에도 불구하고 보험가입을 기피한다.

따라서, 농작물재해보험이 원활하게 작용되도록 하기 위해서는 위험율이 낮은 농가들이 다수 가입하도록 해야 하며, 이들의 가입을 유도하기 위한 유인(인센티브)이 필요하다. 위험율이 낮은 농가의 보험 가입을 유도하기 위해서는 여러 가지 인센티브제도가 동원될 수 있다. 그러나, 인센티브제도는 어떠한 형태이든 보험가격(보험료), 나아가서 보험수지에 영향을 미치게 되므로 우선 인센티브제도의 도입에 따른 효과를 면밀하게 검토해야 한다.

2. 인센티브제도의 유형과 특성

보다 많은 농가들이 농작물재해보험에 가입하도록 유도하기 위한 인센티브는 크게 세 가지 성격으로 나누어 볼 수 있다. 첫째는 관리운영비용의 절감 가능성에 대한 대가로서 보험 가입방식과 보험료 납부방식 및 납부시기에 따른 인센티브가 이에 해당한다. 둘째는 보험수지의 건전화에 기여하는 대가로서 무사고 안전농가에 대한 인센티브가 해당한다. 셋째는 보험사업의 활성화에 기여한 대가로서 보험자에 대한 인센티브를 들 수 있다.

2.1. 관리운영비용 절감에 대한 인센티브

2.1.1. 가입방법에 따른 인센티브

보험에 가입하는 농가들이 단체로 가입하는 경우에 농가부담 보험료의 일정 비율을 경감하는 방법을 생각해 볼 수 있다. 여기에서 단체라는 것은 품목별 협동조합, 영농조합법인, 작목반 및 기타 품목협의체 등을 말한다. 농가들이 단체로 보험에 가입할 경우 개별적으로 가입하는 경우에 비해 업무가 훨씬 간편하다. 또한, 보험업무를 수행하는 과정에서도 여러 가지 편리한 점이 많다. 게다가 단체 가입 과정에서 자체적인 교육 및 홍보 효과가 발생할 수 있다.

2.1.2. 보험료 납부방법에 따른 인센티브

농가부담 보험료를 납부하는 방법에 따라 보험료를 경감해 주는 방법이다. 먼저 보험료를 선납하는 경우에 선납기간에 해당하는 이자보다 약간 높게 보험료를 경감을 해 주는 방법이다. 이 방법은 농가가 자발적으로 보험에 가입하게 함으로써 보험가입 권유 업무를 줄이는 것을 목적으로 한다. 다음에는 보험료 분납제가 있는 경우에 보험료를 일시에 납부하면 보험료를 경감시켜 주는 방법이다. 보험료를 자동이체하는 경우에도 마찬가지이다.

2.2. 보험수지 건전화에 대한 인센티브

보험가입으로 인해 보험수지에 긍정적인 결과를 초래하는 농가, 즉 보험사고의 발생이 없거나 미미한 농가가 계속하여 보험에 가입하도록 하는 방법들은 무사고 환급이나 보험인수범위의 확대 적용 등을 생각할 수 있다.

2.2.1. 무사고 안전농가에 대한 인센티브

일정기간 재해가 발생하지 않은 무사고 농가에게 농가가 납입한 보험료의 일부를 환급하는 방법이다. 실질적으로 그만큼 보험료율을 인하하는 결과가 된다. 또한, 방풍시설이나 재배방법의 개선으로 안전성이 향상되었다고 객관적으로 입증되는 경우에 보험료를 경감해 주는 방법이다.

일본의 경우 3년 이상 무사고시 농가납입보험료의 1/2 범위 내에서 조합 대의원회의 의결을 거쳐 환급이 가능하도록 되어 있다.

한편, 미국은 7년간 재해가 1건도 발생하지 않는 경우 보험료의 25%를 감액하고, 매년 지급보험금이 수입보험료를 초과하지 않을 경우에도 보험료를 25% 감액하고 있다.

2.2.2. 보험금액(인수범위)의 확대를 통한 인센티브

무사고 안전농가에 대한 인센티브의 하나로 다른 농가에 비해 높은 보험인수범위를 선택할 수 있도록 한다. 이 방법은 일단 보험인수범위를 낮은 단계

부터 높은 단계까지 다양하게 설정한다. 일반적으로 위험회피성향의 농가는 낮은 인수범위를 택하고, 위험선호성향의 농가는 높은 인수범위를 택할 것이다. 다만, 재해발생이 빈번한 농가는 일정 수준 이하의 인수범위를 선택하도록 제한하고 무사고 안전 농가에게는 높은 인수범위를 선택할 수 있는 기회를 부여함으로써 역선택을 방지한다.

2.3. 보험자에 대한 인센티브

우리 나라의 농작물재해보험은 농가 자신의 판단하에 가입을 결정할 수 있는 임의가입방식을 택하고 있다. 즉, 농작물보험의 정책적인 파급효과를 높이기 위하여 해당 농가들의 보험가입을 강요할 수 없다. 따라서, 보험가입을 높이기 위해서는 기본적으로 보험상품 자체를 농가들이 매력을 느낄 수 있도록 잘 만들어야 한다. 농가가 부담하는 보험료가 농가 스스로 감당할 수 있는 수준이어야 하고, 손해발생시 지급보험금도 농가들이 만족할 수 있는 수준이 되어야 한다. 다음에는 이러한 보험상품을 효과적으로 농가들에게 홍보하고 이해시켜야 한다. 아무리 좋은 보험이라고 하더라도 수혜자인 농가들에게 전달되지 않는다면 좋은 결과를 기대할 수 없기 때문이다.

농가에게 보험(상품)의 내용을 홍보하고 판매하는 것은 보험자인 농협이다. 최일선의 업무 담당자가 보험 업무를 어떻게 취급하느냐에 따라 결과는 크게 달라질 수 있다. 즉, 업무 담당자가 농작물재해보험은 우리 나라에서는 처음으로 도입되는 제도로써 농가에게 유용한 수단이라는 점을 인식하고 자부심과 적극성을 가지고 업무에 임하는 것이 가장 바람직하다. 문제는 업무 담당자가 이와 같이 능동적으로 업무를 수행할 수 있는 여건을 조성해 주어야 한다는 점이다. 농작물재해보험 업무를 담당함으로써 인해 최소한 불이익을 받는 일은 없도록 해야 한다. 기본적인 업무 여건이 갖추어지지 않은 상태에서 업무의 사명감만을 강조해봐야 소용이 없기 때문이다.

이러한 사례는 축협(현재의 농협)의 가축공제에서 알 수 있다. 가축공제는 1997년부터 1999년까지 3년간 시범사업을 거쳐 2000년부터 전국적으로 본사업이 실시되고 있다. 가축공제는 처음 실시될 당시만해도 우리 나라에서는

농림축산업을 통틀어 처음으로 현대적인 보험제도가 도입되었다는 점에서 많은 관심과 기대가 있었다. 이러한 정책적인 의의는 지금도 변화된 것은 아니다.

그러나, 금년이면 5년째로 접어드는 가축공제의 가입률은 저조하다. 여기에는 여러 가지 이유가 있겠지만 우선 판단할 수 있는 것으로는 두 가지를 들 수 있다. 하나는 가축공제에 대한 홍보가 매우 부진하다는 점이다. 축산농가의 상당수가 가축공제의 실시에 대하여 모르고 있거나 알고는 있어도 어떻게 가입해야 할지를 모르고 있었다. 다른 하나는 가축공제의 최일선 담당자가 적극적으로 업무를 추진할 수 있는 여건이 마련되어 있지 못하다는 점을 들 수 있다. 가축공제를 담당하는 개인이나 조합에 아무런 인센티브나 최소한의 보상도 없이 업무만 추가되는 상황이라면 좋은 결과를 기대하기는 어렵기 때문이다.

2.4. 기타의 인센티브

위에서 여러 가지 인센티브를 검토하였지만 가장 효과적인 인센티브는 농가부담 보험료를 경감해 주는 것이다. 현재 보험료의 70%는 농가가 부담하고 30%는 정부에서 지원해 주는 것으로 되어 있다. 여기에서는 정부의 보험료 지원외에 지역조합 또는 품목조합의 보험료 지원방법을 검토해 보기로 한다. 현재 사과와 배의 경우 품목조합이 많이 조직되어 있다. 특히 주산지에는 거의 품목조합이 있다. 그러나 조합에 따라 차이가 있기는 하지만 조합원 농업인의 계통출하실적은 매우 저조하다.

조합원이 생산한 농산물(과일)을 조합을 통해 계통출하하도록 하여 조합의 경제사업을 활성화하는 한편, 여기에서 나오는 수익금을 조합원에게 환원한다는 차원에서 계통출하 실적이 우수한 조합원에게 보험료의 일부를 지원해 주는 방법도 장기적으로 검토해 볼 필요가 있다.

다음에 농가부담 보험료를 지원하는 이외에 각종 재해를 예방할 수 있는 시설이나 농자재를 지원해 주는 방법도 검토해 볼 필요가 있다. 방풍림 조성에 필요한 비용의 일부를 지원하든가 방풍림으로 사용되는 나무의 묘목을 직

접 제공하는 방법등은 이러한 방법들중의 하나라고 할 수 있다.

끝으로 농작물보험 가입농가에 대해서는 정책자금 지원시 우대하는 방법이다. 농작물보험에 가입한 농가는 재해로 인한 손실이 발생해도 어느 정도의 복구가 가능하다. 그만큼 영농자금의 상환능력이 있다고 할 수 있다.

3. 인센티브제도의 도입방안

인센티브제도는 당장 혜택을 보는 농가에게는 유익한 것이 될 수 있지만, 장기적으로 보면 직·간접적으로 보험료와 보험수지에 영향을 미친다는 점에서 면밀하게 검토한후 도입할 필요가 있다.

3.1. 시범사업시

시범사업기간에 적용될 표준수확량이나 보험료율의 산정은 현재 이용 가능한 자료를 기초로 하였지만 관련자료가 절대적으로 부족한 상황에서 이루어졌다. 이들에 대해서는 시범사업기간에 경험자료를 토대로 계속적인 검토와 보완이 필요하다. 따라서 시범사업시에는 우선 통상적으로 활용될 수 있는 인센티브방법들을 적용하는 것이 바람직하다.

이렇게 볼 때 위에서 검토한 여러 가지 인센티브중 시범사업시에는 우선 단체가입, 보험료 선납 및 보험료 일시납 등에 대한 보험료 경감 방법이 적용가능할 것이다.

3.2. 전국적 본사업시

전국적으로 본사업이 실시되면 관련자료들이 축적된다. 경험자료들이 축적될 경우 우선적으로 고려할 수 있는 것은 무사고 환급이다. 일정 기간 연속해서 재해가 없거나 미미하여 보험금지급을 받지 않은 농가에 대하여는 농가 부담한 보험료 범위에서 환급해 주는 방법을 도입할 필요가 있다.

참 고 문 헌

- 김동희, 「농작물보험제도에 관한 연구」, 국립농업경제연구소 연구보고 70호, 1975.
- 김명오 외, 「과수원에각론」, 경문사, 1973.
- 김태균 외, “사과재해보험에 대한 생산자선호분석”, 「농업정책연구」 제22권 제1호, 1995.9.
- 농림부, 「농업재해대책업무편람」, 1999.3
- 농림부, 「농업재난 및 위기관리표준지침서(I)」, 2000.6.
- 농림부, 「과수편람」, 1997.
- 농림부, 「'97 과수실태조사」, 1997.
- 농림수산부, 「농업재해보험종합보고서」, 1991.11.
- 농수산부, 「농작물재해보험시험사업규정요강시안집」, 1982.
- 농촌진흥청, 「농작물 재해피해를 산정기술 조사연구」, 1995.8.
- _____, 「농축산물 표준소득」, 각년도.
- 농협중앙회, 「농업재해보험 도상연습실무절차」, 1991.12.
- 유철호 외, 「특수가축공제사업 활성화를 위한 조사연구」, 한국농촌경제연구원 C98-1, 1998.4.
- 이중용 외, 「농업재해보험제도에 관한 연구」, 한국농촌경제연구원 연구보고 19, 1980.
- _____, 「농업재해보험 시험사업설계 : 전국 24개면 도상연습을 중심으로」, 연구보고 47, 한국농촌경제연구원, 1982.12.
- 정명채 외, 「농업재해보상과 작물재해보험대책」, 한국농촌경제연구원 정책연구 2, 1993.8.
- 정명채 · 허 장, 「농작물보험 및 재해지원제도연구」, 한국농촌경제연구원 정책연구

P34, 1998.12.

최경환 외, 「농업재해보험종합보고서 : 통계조사사업결과 종합」, 한국농촌경제연구원, 1991.12.

행정자치부·국립방재연구소, 「농작물의 피해액 및 복구비 산정에 관한 연구(Ⅰ)」, 1999.12.

農林水産業災害關係法令研究會 編, 「農林水産業災害對策Q&A」, 1992.11.

農林水産省, 果樹共濟引受要綱, 1999.

農林水産省, 果樹共濟損害評價要綱, 1999.

農林水産省, 果樹共濟損害評價現地調査要領, 1999.

農林水産省 經濟局 保險管理課, 「農業災害補償制度の概要」, 1996.3.

_____, 「果樹共濟制度調査の概要」, 1996.2.

辻井 博, “稻作農家の農業共濟制度下における均衡行動理論とリスク・リスポンズ”, 「農業計算學研究」第18號, 1985年 12月.

日本 總務廳 行政監察局 編, 「農業災害補償制度の現状と課題」, 大藏省 印刷局, 1993.2.

全國農業共濟協會 編, 「農業災害補償制度關係法規集」, 1994.5.

酒井泰弘, 「不確實性の經濟學」, 有斐閣, 經濟學叢書 1, 1984

鷺田俊顯, 「農業保險論」, 1977.

Barry, Peter J. ed., Risk Management in Agriculture, Iowa State University Press / AMES, IOWA, 1984.

Chambers, Roberts G., “Insurability and Moral Hazard in Agricultural Insurance Markets”, American Journal of Agricultural Economics, Vol. 71, Aug. 1989.

Hueth, Darrell L. and William H. Furtan (eds.), Economics of Agricultural Crop Insurance : Theory and Evidence, KAP(Klwer Academic Publishers), 1994.

Miller, Thomas A., and Alan S. Walter. Options for Improving Government Programs that Cover Crop Losses Caused by Natural Hazards. ERS-654, U.S. Dept. Agr. Econ. Res. Serv., Mar. 1977.

Miranda, Mario J., “Area-Yield Crop Insurance Reconsidered”, American Journal of Agricultural Economics, Vol.73, May 1991.

Peter Hazell, Carlos Pomareda, and Alberto Valdes, ed., Crop Insurance for Agricultural Development : Issues and Experience, The John Hopkins University Press, 1986.

- Ray, P. K., *Agricultural Insurance : A Manual on Crop Insurance for Developing Countries*, F.A.O, 1974.
- _____, *Agricultural Insurance : Principles, Organization and Application to Developing Countries*, Pergamon Press Ltd., London, 1981.
- _____, *A Practical Guide to Multi-risk Crop Insurance for Developing Countries*, OXFORD & IBH PUBLISHING CO. PVT.LTD, New Delhi, 1991.
- Robert, R. A. J. and W. J. A. Dick, *Strategies for Crop Insurance Planning*, FAO Agricultural Services Bulletin 86, FAO, 1991.
- Skees, Jerry R. and Michael R. Reed, "Rate Making for Farm-Level Crop Insurance : Implications for Adverse Selection", *American Journal of Agricultural Economics*, Vol. 68, Aug 1986.
- USDA/FCIC, *Apple Loss Adjustment Standards Handbook*, 1999.
- USDA/FCIC, *Pear Loss Adjustment Standards Handbook*, 1999.

부록 1. 농작물재해보험법

제1조(목적) 이 법은 자연재해로 인하여 발생하는 농작물의 피해에 따른 손해를 보상하기 위한 농작물재해보험에 관한 사항을 규정함으로써 농업경영의 안정과 농업생산성의 향상에 이바지함을 목적으로 한다.

제2조(농작물재해보험심의회) ① 이 법에 의한 농작물재해보험(이하 “재해보험”이라 한다)에 관한 각호의 사항을 심의하기 위하여 농림부장관소속하에 농작물재해보험심의회(이하 이 조에서 “심의회”라 한다)를 둔다.

1. 재해보험대상농작물의 선정 등에 관한 사항
2. 재해보험에서 보상하는 자연재해의 범위 등에 관한 사항
3. 재해보험 사업에 대한 재정지원에 관한 사항
4. 손해평가의 방법과 절차에 관한 사항
5. 그밖에 농림부장관이 필요하다고 인정하는 사항

② 심의회는 위원장 및 부위원장 각 1인을 포함한 15인 이내의 위원으로 구성한다.

③ 위원장은 농림부 차관으로 하고, 부위원장은 위원중에서 호선한다.

④ 위원은 다음 각호의 1의 자 중에서 농림부장관이 임명 또는 위촉하는 자로 한다. 이 경우 각호 1의 자가 1인 이상 포함되어야 한다.

1. 농림부장관이 농작물재해보험 또는 농업에 관한 학식과 경험이 풍부하다고 인정하는 자
2. 농림부의 농작물재해보험업무를 담당하는 2급 또는 3급 공무원
3. 자연재해 또는 보험 관련 업무를 담당하는 재정경제부·행정자치부·기획예산처·금융감독위원회의 2급 또는 3급 공무원

⑤ 위원의 임기는 3년으로 하되, 연임할 수 있다. 다만, 공무원인 위원은 그 재직기간으로 한다.

⑥ 심의회의 구성 및 운영 등에 관하여 필요한 사항은 대통령령으로 정한다.

제3조(보험가입자) 재해보험에 가입할 수 있는 자는 제4조제1항의 규정에 의한 보험대상농작물을 재배하는 자로 한다.

제4조(보험대상농작물 등) ① 재해보험의 대상농작물(이하 “보험대상농작물”이라 한다)은 그 피해규모 및 재배농가수 등 보험실시 효과·보험효용성 및 보험실시 가능성 등을 종합적으로 고려하여 대통령령으로 정한다.

② 재해보험에서 보상하는 자연재해의 범위는 그 발생의 빈도 및 피해의 정도 등을 고려하여 보험대상 농작물별로 대통령령으로 정한다.

제5조(보험사업자) ① 재해보험 사업을 할 수 있는 자는 다음 각호와 같다.

1. 농업협동조합법에 의한 농업협동조합중앙회(이하 “농협중앙회”라 한다)
2. 보험업법에 의한 보험사업자
- ② 제1항의 규정에 의하여 재해보험 사업을 하고자 하는 자는 농림부장관과 재해보험 사업의 약정을 체결하여야 한다.
- ③ 제2항의 규정에 의하여 재해보험 사업의 약정을 체결하고자 하는 자는 다음 각호의 서류를 농림부장관에게 제출하여야 한다.

1. 사업방법서
2. 보험약관
3. 보험료 및 책임준비금산출방법서
4. 그밖에 대통령령이 정하는 서류

④ 제2항의 규정에 의한 재해보험 사업의 약정체결에 관하여 필요한 사항은 대통령령으로 정한다.

제6조(보험율의 산정) 제5조제2항의 규정에 의하여 농림부장관과 재해보험 사업의 약정을 체결한 자(이하 “재해보험사업자”라 한다)는 재해보험의 보험요율을 객관적이고 합리적인 통계자료를 기초로 하여 보험대상 농작물별로 대통령령이 정하는 행정구역 단위로 산정하여야 한다.

제7조(보험모집) ① 재해보험을 모집할 수 있는 자는 다음 각호와 같다.

1. 농협중앙회 및 그 회원조합의 임·직원
2. 농업협동조합법 제61조(제107조·제112조 및 제161조의 규정에 의하여 준용되는 경우를 포함한다)의 공제규정에 의하여 공제모집인으로서 농협중앙회장 또는 그 회원조합장이 인정하는 자
3. 보험업법 제144조의 규정에 의하여 보험을 모집할 수 있는 자
- ② 제1항의 규정에 의하여 재해보험의 모집업무에 종사하는 자가 사용하

는 재해보험 안내자료 및 금지행위에 관하여는 보험업법 제155조 및 제156조의 규정을 준용한다.

제8조(손해평가) ① 재해보험사업자는 보험대상농작물에 관한 지식과 경험을 갖춘 농업인 그밖의 관계전문가를 손해평가인으로 위촉하여 손해평가를 담당하게 하거나 보험업법 제204조의 2의 규정에 의한 손해사정인에게 손해평가를 담당하게 할 수 있다.

② 제1항의 규정에 의한 손해평가인과 보험업법 제204조의 2의 규정에 의한 손해사정인은 농림부장관이 정하여 고시하는 손해평가요령에 따라 손해평가를 실시하여야 한다. 이 경우 고의로 진실을 숨기거나 허위로 손해평가를 하여서는 아니된다.

③ 농림부장관은 제2항의 규정에 의한 손해평가요령을 고시하고자 하는 때에는 미리 금융감독위원회와 협의하여야 한다.

④ 제1항의 규정에 의한 손해평가인으로 위촉될 수 있는 농업인 그밖의 관계전문가의 자격요건 및 실무교육 등에 관하여 필요한 사항은 대통령령으로 정한다.

제9조(회계구분) 재해보험사업자는 재해보험사업의 회계를 다른 회계와 구분·계리하여 손익관계를 명확히 하여야 한다.

제10조(업무위탁) 재해보험사업자는 재해보험사업을 원활히 수행하기 위하여 필요한 때에는 보험모집 및 손해평가 등 재해보험 업무의 일부를 대통령령이 정하는 자에게 위탁할 수 있다.

제11조(분쟁조정) 재해보험과 관련된 분쟁의 조정은 금융감독기구의 설치등에 관한 법률 제51조 내지 제57조의 규정에 의한다.

제12조(보험에 가입된 농작물의 양도에 따른 권리 및 의무의 승계) 재해보험 가입자가 재해보험에 가입된 농작물을 양도하는 경우에는 그 양수인은 재해보험계약에 관한 양도인의 권리 및 의무를 승계한 것으로 추정한다.

제13조(수급권의 보호) 재해보험의 보험금을 지급받을 권리는 이를 압류할 수 없다. 다만, 보험대상농작물이 담보로 제공되는 경우에는 그러하지 아니하다.

제14조(재정지원) ① 정부는 예산의 범위안에서 재해보험가입자가 부담하는

보험료의 일부와 재해보험사업자의 재해보험의 운영 및 관리에 필요한 비용(이하 “운영비”라 한다)의 일부를 지원할 수 있다.

② 농림부장관은 제1항의 규정에 의한 지원금액을 재해보험사업자에게 교부하여야 한다.

③ 제2항의 규정에 의한 보험료와 운영비의 지원방법 및 절차 등에 관하여 필요한 사항은 대통령령으로 정한다.

제15조(보고 등) 농림부장관은 재해보험의 건전한 운영과 재해보험 가입자의 보호를 위하여 필요하다고 인정하는 경우에는 재해보험사업자에게 재해보험사업에 관한 업무처리 상황을 보고하게 하거나 관계 서류의 제출을 요구할 수 있다.

제16조(보험업법의 적용) 농협중앙회의 재해보험사업에 대하여는 보험업법 제6조의4, 제7조, 제14조 내지 제16조, 제19조, 제20조 제1항, 제22조, 제93조, 제94조, 제98조, 제158조, 제182조, 제198조의 2, 제202조, 제226조 제1항 제3호·제4호·제9호·제17호, 동조 제2항 제1호의 2 및 제226조의 2의 규정을 적용한다. 이 경우 “보험사업자”는 “농협중앙회”로 본다.

제17조(벌칙) ① 다음 각호의 1에 해당하는 자는 1년 이하의 징역 또는 1천만원 이하의 벌금에 처한다.

1. 제7조제1항의 규정에 위반하여 모집을 한 자
2. 제7조제2항에서 준용하는 보험업법 제155조 제2항 내지 제4항 또는 동법 제156조의 규정에 위반한 자
3. 제8조제2항 후단의 규정에 위반하여 고의로 진실을 숨기거나 허위로 손해평가를 한 자

② 다음 각호의 1에 해당하는 자는 500만원 이하의 벌금에 처한다.

1. 제7조 제2항에서 준용하는 보험업법 제155조 제1항의 규정을 위반한 자
2. 제9조의 규정에 위반하여 회계를 처리한 자

제18조(양벌규정) 법인의 대표자나 법인 또는 개인의 대리인·사용인 그밖의 종업원이 그 법인 또는 개인의 업무에 관하여 제17조의 위반행위를 한 때에는 행위자를 벌하는 외에 그 법인 또는 개인에 대하여도 동조의 벌금형

을 과한다.

제19조(과태료) ① 제15조의 규정에 의한 보고 또는 관계서류의 제출을 하지 아니하거나 허위로 보고 또는 관계서류를 제출 한 자는 500만원 이하의 과태료에 처한다.

② 제1항의 규정에 의한 과태료는 대통령령이 정하는 바에 의하여 농림부장관이 부과·징수한다

③ 제2항의 규정에 의한 과태료처분에 불복이 있는 자는 처분의 고지를 받은 날부터 30일 이내에 농림부장관에게 이의를 제기할 수 있다.

④ 제2항의 규정에 의한 과태료처분을 받은 자가 제3항의 규정에 의하여 이의를 제기한 때에는 농림부장관은 지체없이 관할 법원에 그 사실을 통보하여야 하며, 그 통보를 받은 관할 법원은 비송사건절차법에 의한 과태료의 재판을 한다.

⑤ 제3항의 규정에 의한 기간내에 이의를 제기하지 아니하고 과태료를 납부하지 아니한 때에는 국세체납처분의 예에 의하여 이를 징수한다.

부 칙

이 법은 2001년 3월 1일부터 시행한다.

부록 2. 일본 과수공제의 표준수확량 산정방법

1. 표준수확량의 의의와 기능

- 그 해의 기후를 평년으로 보고, 비배관리등도 보통 일반적으로 이루어졌을 때에 얻을 수 있는 말하자면 표준적인 수확량임.
- 표준수확량은 반상채방식, 전상채방식에 의한 수확공제에서 공제목적의 종류등(류구분)별(세구분이 정해져 있는 경우에는 세구분별), 농가별(반상채방식에서는 과수원)별로 정해지며, 공제금액의 산정기준이 됨.

2. 표준수확량의 설정 순서(반상채방식의 경우)

단 계	결 정 방 법
농 립 수 산 성	○ 결 정 자 : 농립수산대신 ○ 결정기준 : 공제목적의 종류(과종)별로 도도부현별 10a당 수확량을 결정하여 지시함 ○ 산정방법 : 농립수산통계자료의 최근 4개년중 가운데 2개년 평균의 10a당수확량에 수령의 길이를 감안한 것을 기초로 함. ○ 결정주기 : 매년
도 도 부 현	○ 결 정 자 : 지사 ○ 결정기준 : 공제목적의 종류등(류구분)별로 조합동별 10a당 수확량을 결정하여 지시 ○ 산정방법 : 시정촌별 농립수산통계자료(농립수산통계자료를 구할 수 없는 경우에는 관계 기관의 자료)의 최근 7개년간의 각 년도별 10a당 수확량(현실에 부합되도록 전 시정촌에 대하여 동일한 기준 : 7개년중 가운데 5개년, 6개년중 가운데 4개년, 5개년중 가운데 3개년, 4개년중 가운데 2개년) 및 결과수면적을 기초로 하여, 배분결과가 농립수산대신이 지시한 수량과 일치하도록함.
농업공제조합 농 가 농 가 과 과 과 과 수 수 수 수 원 원 원 원	○ 결 정 자 : 조합 ○ 결정기준 : 공제목적의 종류별(또는 세구분별), 인수대상 과수원별 표준수확량을 정함 ○ 산정방법 : 해당 과수원의 수령별 면적(또는 식재주수)에 지사가 지시한 10a당 수확량에 일치하도록 정해진 연산별 표준수량표의 수령별 10a당(또는 1주당) 수확량을 곱하여 얻은 수확량(과수원 조건 및 비배관리상황을 파악할 수 있을 때는 그 상황을 가미한 수확량)을 기초로 수목의 상황(高接 등) 및 손해평가실적을 참작, 산정 ※ 특정위험방식 및 감수중합방식에서는 해당 단축기간내에서 과실의 감수가 예상되는 피해분을 빼는 방법에 의해 산정.

3. 표준수량표(標準收量表)

- 표준수량표는 과수는 영년성 작물이라는 특성 때문에 생장에 따라 수확량이 증대하고, 성과기(盛果期)를 지나면 차츰 감퇴해 가는 점에 착안하여, 수령에 따른 10a당 및 1주당 표준적인 수확량을 표로 나타낸 것임.
- 표준수량표는 조합 구역 내에서 수확공제의 공제목적의 종류등별(품종, 지역 또는 재배조건, 식재형태에 의한 평균적인 수확량에 차이가 있을 때는 그 요인별)로 작성함
- 연산별 표준수량표는 수령별 결과수면적을 가중치로 한 수확공제의 공제목적의 종류별, 조합별 평균치가 지사가 지시한 10a당 수확량에 일치하도록 정함.
- 표준수량표는 일반적으로 3년마다 작성

4. 표준수량표 및 표준수량표 그래프의 예

가. 표준수량표의 예

- 야마카타(山形)縣 西村山농업공제조합의 사과 3류의 예

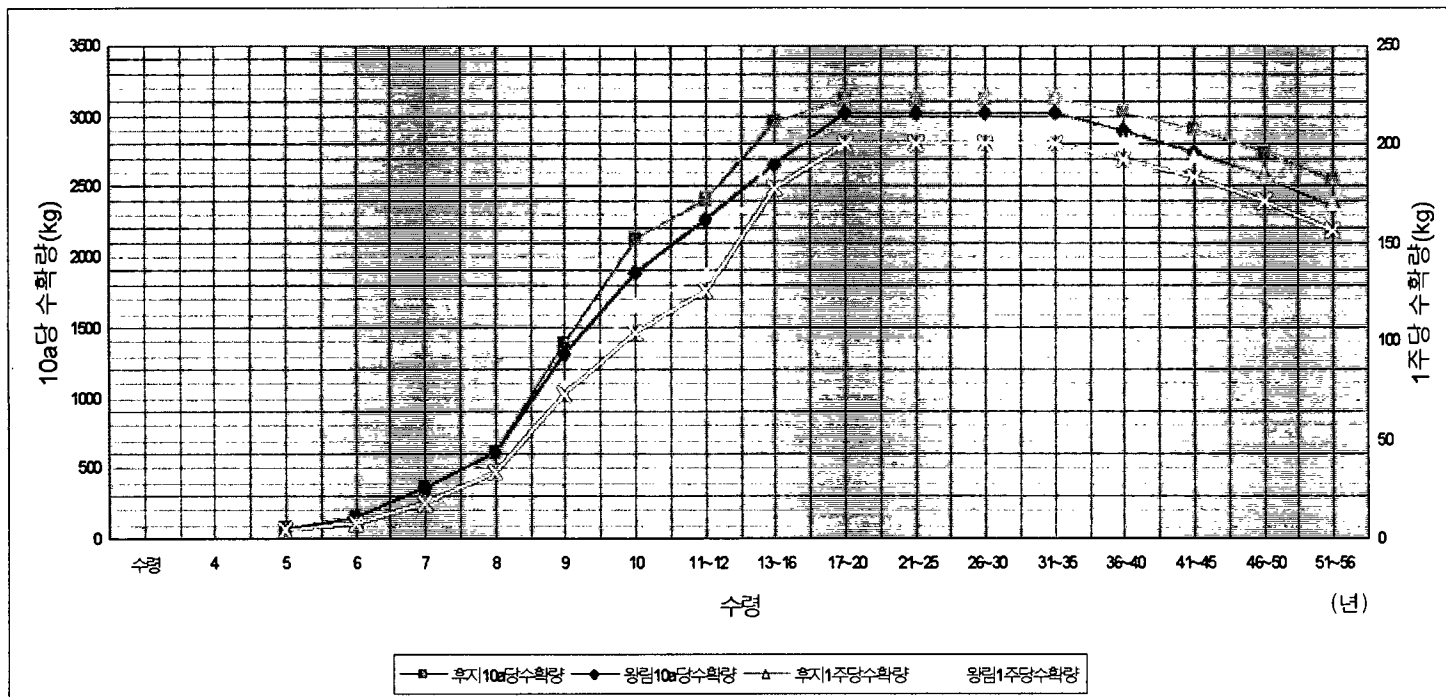
나. 표준수량표 그래프의 예

- 야마카타(山形)縣 西村山농업공제조합의 사과 3류의 예

가. 과수공제 표준수량표의 예(사과 3류의 예)

		4	5	6	7	8	9	10	11~12	13~16	17~20	21~25	26~30	31~35	36~40	41~45	46~50	51~56	합계(평균)
일 반	10a당 표준수량(kg)		80	150	360	610	1,390	2,130	2,410	2,960	3,120	3,120	3,120	3,120	3,030	2,910	2,740	2,550	2,511
	1주당 표준수량(kg)		4	8	18	34	77	118	134	197	208	208	208	208	202	194	183	170	150
	10a당 식재주수(주)		20	20	20	18	18	18	18	15	15	15	15	15	15	15	15	15	17
	결과수면적(a)		1,560	1,600	1,740	1,580	1,540	1,650	1,880	3,640	4,390	4,710	5,010	5,380	3,770	2,090	2,150	1,510	44,200
	추정수량(kg)	0	12,480	24,000	62,640	96,380	214,060	351,450	453,080	1,077,440	1,369,680	1,469,520	1,563,120	1,678,560	1,142,310	608,190	589,100	385,050	11,097,060
왜 성	10a당 표준수량(kg)	560	1,560	2,550	3,000	3,480	3,480	3,480	3,480	3,170	2,910	2,680	2,410						2,865
	1주당 표준수량(kg)	4	12	20	24	28	28	28	28	35	23	21	19						23
	10a당 식재주수(주)	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125						125
	결과수면적(a)	110	150	180	160	190	140	200	180	230	320	100	40						2,000
	추정수량(kg)	6,160	23,400	45,900	48,000	66,120	48,720	69,600	62,640	72,910	93,120	26,800	9,640	0	0	0	0	0	573,010
왕 립	10a당 표준수량(kg)		70	150	360	610	1,310	1,890	2,270	2,670	3,020	3,020	3,020	3,020	2,900	2,750	2,570	2,360	2,395
	1주당 표준수량(kg)		4	8	18	34	73	105	126	178	201	201	201	201	193	183	171	157	144
	10a당 식재주수(주)		20	20	20	18	18	18	18	15	15	15	15	15	15	15	15	15	17
	결과수면적(a)		160	190	210	230	220	150	240	430	660	580	590	610	430	230	240	130	5,300
	추정수량(kg)		1,120	2,850	7,560	14,030	28,820	28,350	54,480	114,810	199,320	175,160	178,180	184,220	124,700	63,250	61,680	30,680	1,269,210
합 계	10a당 표준수량(kg)	560	198	369	560	883	1,535	2,247	2,479	2,942	3,095	2,101	3,105	3,110	3,017	2,894	2,723	2,535	2,512
	1주당 표준수량(kg)	4	7	12	20	32	59	77	95	140	141	182	194	207	201	198	182	169	126
	10a당 식재주수(주)	125	28	30	28	28	26	29	26	21	22	17	16	15	15	15	15	15	20
	결과수면적(a)	110	1,870	1,970	2,110	2,000	1,900	2,000	2,300	4,300	5,370	5,390	5,640	5,990	4,200	2,320	2,390	1,640	51,500
	추정수량(kg)	6,160	37,000	72,750	118,200	176,530	291,600	449,400	570,200	1,265,160	1,662,120	1,671,480	1,750,940	1,862,780	1,267,010	671,440	650,780	415,730	12,939,280

나. 과수공제 표준수량표 그래프의 예(사과 3류의 예)



부록 3. 일본의 손해평가 절차

1. 일본의 농업재해보험 단계

- 일본의 과수공제는 농작물공제등 다른 공제와 마찬가지로 공제(농가 ↔ 공제조합), 보험(공제조합 ↔ 연합회) 및 재보험(연합회 ↔ 국가)의 3단계로 되어 있음.

2. 손해평가의 근거

- 손해평가의 근거는 『손해평가인정준칙』임.
- 손해평가의 구체적인 사항에 대하여는 「과수공제 손해평가요강」 및 「과수공제 손해평가 현지조사요령」에서 정하고 있음.

3. 손해평가의 개요

- 손해평가는 크게 조합(공제단계)에서 실시하는 손해평가와 연합회(보험단계)에서 실시하는 손해평가로 나눌 수 있음.
- 조합의 손해평가는 농가로부터 손해통지가 있는 과수원을 대상으로 예상수확량(또는 예상감수량)을 조사함.
- 연합회의 손해평가는 조합의 손해평가 결과를 검정하기 위해 조합이 조사한 과수원중의 일부를 발췌하여 조사함.
- 국가(재보험단계)에서는 농림수산통계자료를 토대로 조합 및 연합회에서 평가한 내용을 심사하여 인정함.

4. 조합의 손해평가(수확공제)

가. 전체조사(悉皆調査)

- ① 반상채 감수종합방식에서는 공제목적 종류등별 및 농가별로 공제사고에 의해 30%를 초과하는 손해가 있었던 것으로 손해통지가 있었던 농가의 피해 과수원에 대하여, 수확기에 평가원, 직원등에 의해 달관 또는 실측의 방법에 의해 예상수확량을 조사함.

- ② 반상쇄 특정위험방식에서는 공제목적 종류등별 및 농가별로 공제사고의 발생 즉시(적과종료전에는 모든 재해의 발생 즉시) 및 적과종료시에 사고발생통지 또는 재해 발생이 있었던 과수원에 대하여, 또한 수확기에 손해통지가 있었던 과수원에 대하여, 평가원, 직원등에 의해, 달관 또는 실측의 방법에 의해 예상감수량을 조사함.
- ③ 전상쇄 감수종합방식에서는 공제목적 종류등별 및 농가별로 공제사고에 의해 20%를 초과하는 손해(품질방식에 있어서는 품질의 정도를 포함)가 있었던 것으로서 손해통지가 있었던 농가에 대하여 출하종료후, 평가원, 직원등에 의해, 해당 농가가 출하하고 있는 농업협동조합등의 공동출하에 관한 자료로부터 출하수량등을 조사함.
- ④ 위의 어느 방식에 있어서도, 손해통지가 있었던 농가의 피해과수원의 조사에 있어서, 공제사고 이외의 원인에 의해서 감수가 있는 경우에는 그 감수에 대하여 분할하여 평가함.

나. 발췌조사

전체조사(悉皆調査)를 평가지구를 설정하여 실시한 조합에서는 전체조사 결과를 검정하기 위해, 평가위원, 직원등에 의해 일정수의 농가를 추출하여 발췌조사를 실시하고, “가”의 전체조사 결과를 수정함.

다. 손해고(損害高)의 취합

반상쇄 특정위험방식 이외의 방식에서는 공제목적 종류등별 및 농가별로 예상수확량에 분할감수량이 있는 경우에는 이것을 가산한 수량(전상쇄방식에서는 출하수량등에 분할감수량이 있는 경우에는 이것을 가산한 수량)을 실수확량으로 하고, 다음 식에 의해 손해비율을 구함.

반상쇄의 특정위험방식에서는 공제목적 종류등별 및 농가별 예상감수량으로부터 분할감수량이 있는 경우에는 이것을 빼어 얻은 수량을 실감수량으로 하고, 다음 식에 의해 손해비율을 구함.

① 반상쇄 감수종합방식

$$\text{손해비율} = \frac{\sum (\text{피해과수원의 기준수확량} - \text{피해과수원의 실수확량})}{\text{과수원별 기준수확량의 합계}} \times 100$$

단, 세구분이 정해진 공제목적의 종류등에 있어서는

$$\text{손해비율} = \frac{\sum (\text{피해과수원의 기준수확금액} - \text{피해과수원의 수확금액})}{\text{과수원별 기준수확금액의 합계}} \times 100$$

피해과수원의 기준수확금액

$$= \sum (\text{피해과수원의 세구분에 관한 기준수확량} \times \text{세구분에 관한 단위당 가액})$$

피해과수원의 수확금액

$$= \sum (\text{피해과수원의 세구분에 관한 실수확량} \times \text{세구분에 관한 단위당 가액})$$

② 반상쇄 특정위험방식

$$\text{손해비율} = \frac{\text{과수원별 감수량(또는 감수금액)의 합계}}{\text{과수원별 기준수확량(또는 기준수확금액)의 합계}} \times 100$$

다. 당초평가고의 인정

조합은 손해평가회의 의견을 듣고, 공제목적 종류등별 및 농가별 손해를 인정하고, 조합등 당초평가고로서 연합회에 보고함.

5. 연합회의 손해평가

가. 발췌조사

연합회는 조합의 조사결과를 검정하기 위해, 조합이 조사를 한 농가 중 일정수 이상의 농가를 추출하고, 평가원, 직원등에 의해 수확량(특정 위험방식에서는 감수량)의 조사를 달관 또는 실측의 방법으로 조사함.

나. 당초평가고의 인정

손해평가회의 의견을 듣고, 조합별 손해를 당초 인정하며, 연합회 당초평가고로서 농림수산대신에게 보고함. 더욱이, 공제목적 종류별, 수확 공제구분별로 연합회 관내의 전조합이 통상재해인 경우에는 농림수산대신에 대한 보고와 동시에, 연합회 당초평가고대로 조합등별 손해고를 인정하고, 그 취지를 손해평가회에 보고함과 함께, 조합에 통지함.

(3) 농림수산대신의 손해 인정

농림수산대신은 연합회로부터 제출이 있었던 연합회 당초평가고에 대하여 농림수산통계자료등에 의해서 심사하고, 인정 또는 승인함.

(4) 손해의 최종인정

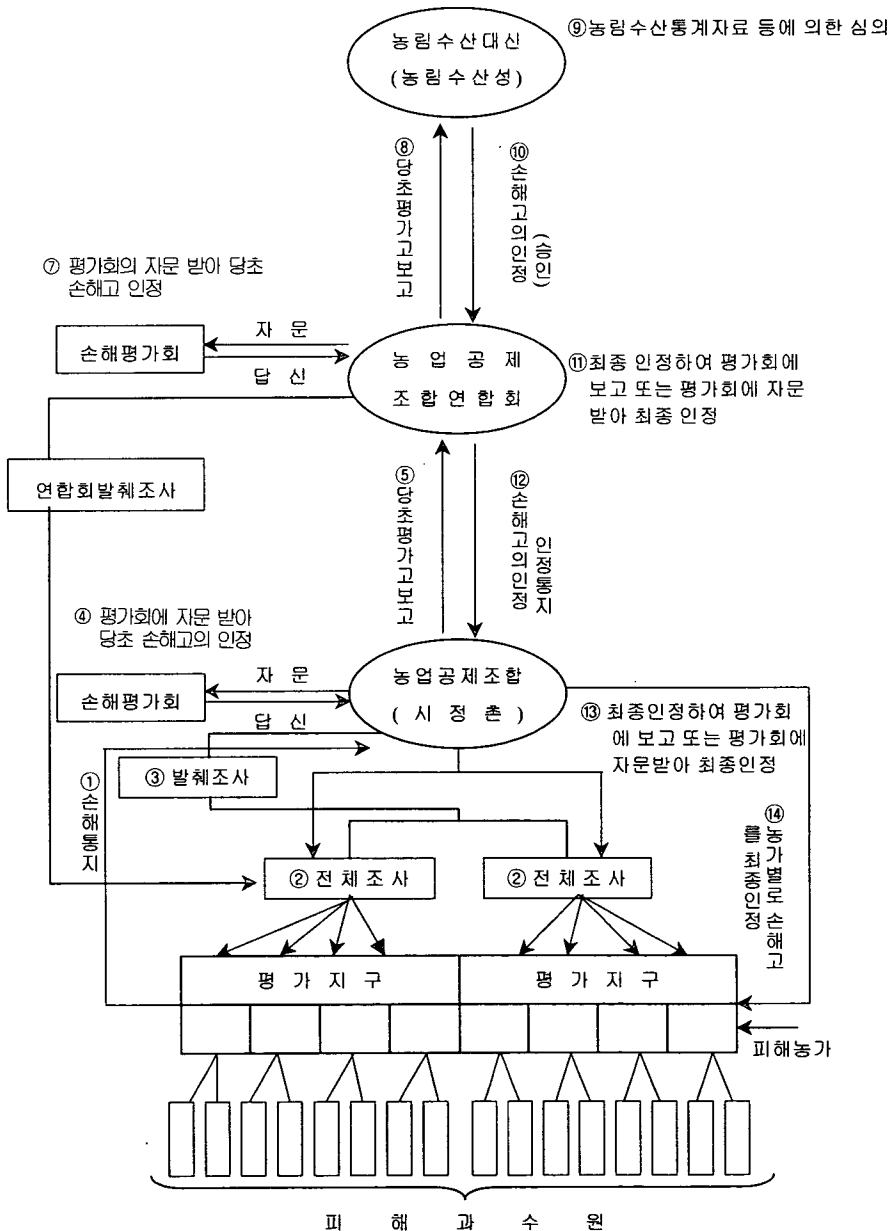
연합회는 농림수산대신으로부터 손해의 인정 또는 승인의 통지가 있었던 경우에는, 그 손해고를 가지고 조합별 손해고를 인정(농림수산대신의 인정량이 연합회 당초평가고와 다를 때는 평가회에 자문을 구함.)하고, 그 취지를 조합에 통지함과 함께 평가회에 보고함.

조합은 연합회로부터 손해고의 인정통지가 있을 때는, 연합회가 인정한 손해고를 초과하지 않도록 공제지급대상농가 및 그 농가에 관한 감수량을 인정함.

6. 손해평가체계

이상의 손해평가 절차를 그림으로 나타내면 다음과 같음

수순 ①→②→③→④→⑤→⑥→⑦→⑧→⑨→⑩→⑪→⑫→⑬→⑭



7. 손해평가 현지조사의 개요

조합 및 연합회에서 재해로 인한 피해가 발생한 경우에 현지에서 실시하는 일련의 손해평가 현지조사를 요약하면 다음과 같음.

생육 단계	발 아 기		적 과 기		수 확 기
조사시기		재해발생즉시 (피해상황이 정확히 파악될 수 있는 시기)	적과종료시 (착과수확정시)	사고발생 즉시	수확직전
대상재해		모든 재해	재해와 무관	보험사고 (낙과한 경우)	1. 손해통지가 있 었던 과수원
조사대상 과 수 원		1. 사고발생신고가 있는 과수원 2. 재해발생이 예 상되는 과수원	보험에 가입한 모든 과수원	피해(손해)신고가 있는 과수원	2. 수확기 이전의 조사에서 보험 금지급 대상으 로 예상되는 과 수원
현지조사 방 법		손상비율조사	1. 착과수 조사 2. 적정착과수 조사 (발아기 이후의 재 해로 인해 감수 과 수원이 있는 경우)	낙과수조사	착과수조사
비고			인근 무피해 과수원을 선정, 피해 없을 경우 의 착과수를 조사		

8. 손해비율의 취합방법

발아기부터 수확기까지의 손해평가 결과를 취합하여 손해비율을 산정하는 순서는 다음과 같음.

생육단계	현지조사	취 합 방 법	비 고
☐ 발아기 (개화)			
○ 동상해	손상비율조사	실감수비율① = 감수비율	감수비율은 손상비율감수추정척도등에 적용하여 산출
○ 우 해	"	실감수비율② = (1 - ①) × 감수비율	
○ 동상해	"	실감수비율③ = (1-①-②)×감수비율	
○ 우박해	"	실감수비율④ = (1-①-②-③)×감수비율 총감수과數 = 총착과수×(⑤/⑥ - 1) (보험사고해를 포함)	
☐ 적과기	착과수조사⑥	① ~ ④	* 적정착과수는, 유사 무피해과수원 조사결과에 기초하여 산정한다.
	적정착과수조사⑤ (피해없을 경우 착과수)	감수과실수⑦ = 총감수과수 × $\frac{①+②+③+④}{①+②+③+④}$	
○ 우박해	낙과수조사	낙과감수과수⑧ * 감수과數는 조정계수를 이용하여 산출한다	* 적정착과수 $= \frac{\text{표본수목총착과수}}{\text{표본조사주수}}$
○ 폭풍우	낙과수조사	낙과감수과수⑨	
○ 폭풍우	낙과수조사	낙과감수과수⑩	* 기준수확량은 적과종료후 적정착과수에 기초하여 설정한다.
☐ 수확기	착과수조사	착과감수과수⑪	

※ 손해비율의 산정방법

$$\text{○ 손해비율} = \frac{\text{총감수량}}{\text{기준수확량}}$$

$$\text{○ 총감수량} = (\text{⑦} + \text{⑧} + \text{⑨} + \text{⑩} + \text{⑪} + \text{소실감수과수}) \times \text{평균과실중}$$

소실감수과수 = 손해평가모델과수원설정조사에 의해 산정

○ 기준수확량 : 기준수확량 조사에서 산출

9. 지급 보험금 산정 절차(요약)

☐ 보험금 지급액 산정

보험금 지급액(A) = 해당 과수원의 보험금액(B) × 보험금 지급비율(C)

보험금액(B) = 표준수확량 × 인수비율 × 표준가격

$$\text{보험금 지급 비율(인수비율 70%시)}(C) = \frac{10}{7} \times \text{손해비율}(D) - \frac{3}{7}$$

또는

$$\text{보험금 지급 비율(인수비율 80%시)}(C) = \frac{5}{4} \times \text{손해비율}(D) - \frac{1}{4}$$

☐ 손해비율 산정

$$\text{손해비율}(D) = \frac{\text{해당 과수원의 감수량}(F)}{\text{해당 과수원의 기준수확량}(E)}$$

☐ 과수원별 예상 감수량 산정(손해평가 현지조사 결과를 취합)

예상 감수량(F) = 예상감수과실수(G) × 평균과실무게(H)

$$\begin{array}{ccccccc} \text{예상감수} & \text{적과종료시이전의} & \text{적과종료시이후의} & \text{착과감수} & \text{소실감수} \\ \text{과실수}(G) & = \text{낙과감수과실수}(I) & + \text{각 회의 보험사고에} & + \text{과실수}(K) & + \text{과실수}(L) \\ & & \text{의한 낙과감수} & & \\ & & \text{과실수의 합계}(J) & & \end{array}$$

평균과실무게(H) : 최근 2~4년간 출하실적에서 품종별 평균 과실무게를 산출

☐ 기준수확량 산정 : 적과종료시에 착과수조사를 통해 기준수확량을 산정

$$\text{기준수확량}(E) = \text{착과수}(O) \times \text{평균과실무게}(H)$$

부록 4. 표본추출이론

1. 표본의 크기 결정 이론(단순임의추출법)

(1) 단순임의추출법의 정의와 특징

- 단순임의추출법이란, 크기가 N 인 모집단에서 크기가 n 인 표본을 추출하고자 한다면 추출가능한 표본의 개수는 $\binom{N}{n}$ 개이다. 단순임의추출법이란 이들 추출가능한 $\binom{N}{n}$ 개 표본들이 표본으로 뽑힐 기회(추출확률)를 모두 같게 해 주는 방법이다.
- 단순임의추출법은 다음과 같은 특징을 갖는다.
 - ① 가장 단순한 방법의 확률추출법으로 다른 표본추출법의 이론적인 기초가 된다.
 - ② 소규모조사나 예비조사(pilot survey)에서 주로 사용된다.
 - ③ 모집단의 어느 부분도 과대하게 또는 과소하게 반영하지 않는다.

(2) 표본크기의 결정의 기본원칙

- 목표정도(허용오차)를 충족시킬 수 있는 범위 내에서 가능한 한 작게 한다.

(3) 목표정도의 형태 :

- ① 절대오차의 한계 : 조사 결과 추정량의 오차한계가 B 를 넘지 않도록 계획하는 경우
- ② 상대오차의 한계 : 조사 결과 추정량의 변동계수가 B 를 넘지 않도록 계획하는 경우

- 표본의 크기가 크면 클수록 추정량의 분산이 줄어들게 되어 추정량의 표본오차가 줄어드는 장점이 있는 반면 조사를 소요되는 비용과 시간이 많이 든다. 따라서 가능한 예산과 시간의 범위 내에서 효율적인 조사가 될 수 있도록 표본의 크기를 결정해야 한다. 일반적으로 표본의 크기가 필요 이상으로 크면 예산이 낭비될 뿐만 아니라 조사의 정확성(비표본오차 때문에)도 감소될 수 있기 때문에 좋지 않고, 반대로 표본수가 너무 작으면 표본오차가 커져 조사의 결과를 신뢰할 수 없게 된다.

(4) 절대오차의 한계 B 가 주어진 경우

① 모평균에 대한 추정의 경우

$$\text{- 표본수 } n = \frac{N(z_{\alpha/2}S)^2}{NB^2 + (z_{\alpha/2}S)^2} = \frac{n_0}{1 + \frac{n_0}{N}}, \text{ 단 } n_0 = \frac{(z_{\alpha/2}S)^2}{B^2} \text{ 이다. (1)}$$

- 절대오차의 한계로 주어진 목표정도를 작게 잡은 경우와 모분산이 큰 경우에는 표본수를 크게 잡아야 한다.

② 모총계에 대한 추정의 경우

$$\text{- 표본수 } n = \frac{N^2 z_{\alpha/2} S^2}{B^2 + N(z_{\alpha/2} S)^2} = \frac{n_0}{1 + \frac{n_0}{N}}, \text{ 단 } n_0 = N^2 \frac{(z_{\alpha/2} S)^2}{B^2} \text{ 이다. (2)}$$

- 표본수를 구하는 식에서 S^2 은 일반적으로 알 수 없다. 과거의 비슷한 조사를 실시했었다면 과거 자료에서 얻은 s^2 을 이용한다. 과거의 자료가 전혀 없는 경우에는 작은 규모의 예비조사를 통해 s^2 을 추정하여 이용한다.

(5) 상대오차의 한계 D 가 주어진 경우

① 모평균에 대한 추정의 경우

$$\text{- 표본수 } n = \frac{N(z_{\alpha/2}C)^2}{ND^2 + (z_{\alpha/2}C)^2} = \frac{n_0}{1 + \frac{n_0}{N}}, \text{ 단 } n_0 = \left(\frac{z_{\alpha/2}C}{D} \right)^2 \text{ 이고,}$$

$$C = \frac{S}{\mu} \text{ 이다. (3)}$$

2. 농작물보험사업에의 적용

- 농작물보험에서 과수원에 있는 전체 수목의 수를 모두 조사하는데 막대한 조사비용이 수반된다. 표본수를 가능한 한 작게 하여 비용을 최소화하는 목적으로 표본수를 결정하고자 하는 경우 조사하는 목적이 각종 재해에 의한 피해의 정도를 알아보기 가능한 한 적은 숫자의 수목으로부터 과수 또는 낙과의 개수를 세어 그 평균치가 전체 수목의 평균치에 가깝도록 하기 위함이다. 따라서 위의 식 중에서 모평균을 추정하는 (1)식을 이용하여 최소 표본수를 결정할 수 있다.
- 적정 표본수를 결정하는 (1) 식으로부터 표본평균을 사용하여 모평균을 추정할 경우에 추정량의 오차 정도(추정량의 분산)를 좌우하는 요인으로 는 표본크기(n)와 모분산(S^2)이다. 추정 오차는 표본크기가 클수록 모분 산이 작을수록 줄어들게 된다.
- 분산식에서 모분산 S^2 이 들어 있는데 이 값은 실제로는 알 수 없는 미지 의 값이다. 따라서 추정량의 오차정도를 알아보기 위하여 추정량의 분산 을 계산하려면 표본조사 자료에 기초하여 모분산 S^2 을 추정해야 한다. 모 분산 S^2 에 대한 추정은 알려지지 않은 경우가 많고 이를 파악하는 데 막 대한 비용이 수반되기 때문에 일반적으로 이를 대신하여 표본분산을 이 용한다. 표본분산 s^2 은 모분산 S^2 의 비편향추정량이다. 따라서 일반적으로 표본조사 자료에 근거하여 모분산 S^2 대신에 비편향추정량인 s^2 을 대입하 여 구한다.

- 2000년 10월부터 11월에 걸쳐 실시된 품종별 수확량 조사의 결과 사과 $s=1.256$, 배 $s=1.532$ 로 나타났다.

○ 한편 (1)식에서 절대오차의 한계(B)와 신뢰수준 ($z_{\alpha/2}$)를 결정하여야 한다.
이는 선택의 문제이기 때문에 B는 0.7(또는 0.6)로 가정하고, 신뢰수준은 95%(1.965)로 가정하고자 한다.

○ 이를 (1)식에 대입하면

<사과 : B=0.70>

$$\text{- 표본수 } n = \frac{\frac{(1.965)^2 \times (1.256)^2}{(0.70)^2}}{1 + \frac{\frac{(1.965)^2 \times (1.256)^2}{(0.70)^2}}{N}} \text{ 이 된다. } (4)$$

<배 : B=0.70>

$$\text{- 표본수 } n = \frac{\frac{(1.965)^2 \times (1.532)^2}{(0.70)^2}}{1 + \frac{\frac{(1.965)^2 \times (1.532)^2}{(0.70)^2}}{N}} \text{ 이 된다. } (4-1)$$

○ 다음 표는 (4)식과 (4-1)식에 각 과수원의 사과와 배의 수목수를 대입하여 적정 표본수를 정한 것이다.

<사과 : B=0.7>

수목수	11이하	12-16	17-22	23-32	33-51	52-95	96-300	301이상
표본수	6	7	8	9	10	11	12	13

<배 : B=0.7>

수목수	11이하	12-14	15-17	18-21	22-27	28-34	35-43
표본수	7	8	9	10	11	12	13
수목수	44-57	58-79	80-118	119-210	211-672	673 이상	
표본수	14	15	16	17	18	19	

<사과 : B=0.6>

수목수	11 이하	12-15	16-19	20-24	25-31	32-41
표본수	7	8	9	10	11	12
수목수	42-56	57-81	82-132	133-294	295이상	
표본수	13	14	15	16	17	

<배 : B=0.6>

수목수	11이하	12-14	15-16	17-19	20-22	23-26	27-31	32-37	38-43
표본수	8	9	10	11	12	13	14	15	16
수목수	44-52	53-63	64-77	78-97	98-125	126-174	175-266	267-514	515이상
표본수	17	18	19	20	21	22	23	24	25

<사과 : B=0.5>

수목수	10 이하	11-12	13-15	16-18	19-21	22-25	26-30	31-35	36-42
표본수	7	8	9	10	11	12	13	14	15
수목수	43-51	52-62	63-76	77-97	98-129	130-182	183-293	294-662	663이상
표본수	16	17	18	19	20	21	22	23	24

<배 : B=0.5>

수목수	11이하	12	13-14	15-16	17-19	20-21	22-25	26-28	29-30	31-33
표본수	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
수목수	34-37	38-42	43-47	48-52	53-59	60-66	67-75	76-85	86-98	99-113
표본수	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
수목수	114-133	134-158	159-192	193-240	241-314	315-441	442-714	715-1,716	1,717이상	
표본수	28	29	30	31	32	33	34	35	36	

빈 면

C2001-2

농작물재해보험 시범사업을 위한 표준수확량 산정 및
손해평가체계 구축에 관한 연구

등록 제6-0007호(1979. 5. 25)

인쇄 2001년 1월

발행 2001년 1월

발행인 강정일

발행처 한국농촌경제연구원

130-710 서울특별시 동대문구 회기동 4-102

전화 02-3299-4000 팩시밀리 02-965-6950, 965-8401

인쇄 (주)문 원 사 02-739-3911~5

- 이 책에 실린 내용은 출처를 명시하면 자유롭게 인용할 수 있습니다.
무단 전재하거나 복사하면 법에 저촉됩니다.
- 이 연구는 본연구원의 공식견해와 반드시 일치하는 것은 아닙니다.