

최 종
연구보고서

배 농업의 생력화 및 비용절감을 위한
경영모델과 수확 후 관리 및 물류혁신을
위한 표준모델 개발

Developing a Labor and Cost Saving
Managerial Model as well as Standard
Postharvest Processing Model for Pear

연구기관
전남대학교 농업생명과학대학

농 립 부

최 종 보 고 서

2004년도 농림기술개발사업에 의하여 완료한 배 농업의 생
력화 및 비용절감을 위한 경영모델과 수확 후 관리 및 물류혁
신을 위한 표준모델 개발에 관한 연구의 최종보고서를 별첨과
같이 제출합니다.

- 첨부 : 1. 최종보고서 10부
2. 최종보고서 디스켓 1매

2004년 8월 일

주관연구기관 : 전 남 대 학 교

총괄연구책임자 : 서 종 석 (인)

주관연구기관장 : (직인)

농 립 부 장 관 귀 하

제 출 문

농림부 장관 귀하

본 보고서를 “배 농업의 생력화 및 비용절감을 위한 경영모델과 수확 후 관리 및 물류혁신을 위한 표준모델 개발” 과제의 최종보고서로 제출합니다.

2004년 8월 일

주관연구기관명 : 전남대학교

총괄연구책임자 : 서 종 석

연 구 원 : 김 석 현

연 구 원 : 조 광 호

연 구 원 : 김 율 수

위탁연구기관명 : 나주배조합

위탁연구책임자 : 이 종 표

요 약 문

I. 제 목

배농업의 생력화 및 비용절감을 위한 경영모델과 수확 후 관리 및 물류혁신을 위한 표준모델 개발

Developing a Labor and Cost Saving Managerial Model as well as Standard Postharvest Processing Model for Pear

II. 연구개발의 목적 및 필요성

우리 국민의 사랑을 받아왔던 배는 국내의 높은 배 가격과 수출경쟁국들의 출현으로 어려움에 처해 있다. 1990년 이후 배의 재식면적이 2.3배 이상으로 증가하여 어린나무가 모두 생산을 개시하는 2-3년 후에는 생산량이 급증하여 상당량을 해외에 수출하지 못하면 가격파동이 발생할 것으로 예상되어 배의 생산 비용을 상당 폭 절감시켜 수출 혹은 내수를 확대하지 못하거나 수확 후 관리를 통하여 생산된 배의 품질보존과 가공을 낮은 비용으로 수행하지 못하면 국내 배 산업은 큰 타격을 입을 것으로 예상된다. 이에 따라 배 산업의 생력화 및 비용절감을 위한 세부연구가 시급히 요청되고 있다.

이 연구는 지역조건 및 경영 여건을 고려한 배 농업의 생력화·비용절감형 경영(농장)모델을 개발하고, 수확 후 관리의 현황, 문제점을 파악하여 관리체계를 마련한 후, 생산된 배를 원료로 하여 수확 후에 등급화, 규격화, 표준화, 브랜드화, 팔레트화, 저온유통화 시키는 표준유통모델을 개발하는 배 농업시스템을 구축하는데 연구의 목적이 있다.

Ⅲ. 연구개발 내용 및 범위

연구목표를 달성하기 위한 연구개발 내용 및 범위는 다음과 같다.

첫째, 배 생산비동향과 전망분석과 배 비용함수 계측 및 비용절감 관련요인 분석을 통하여 배 농업의 생력화 및 비용절감에 영향을 미치는 요인에 대한 경제적 효과를 계측한다.

또한, 생력화가 필요한 중심요소 및 생산비중 생력화를 통하여 비용절감이 가능한 투입요소에 대한 집중분석을 통하여 생력화 및 비용절감 요인에 따른 바람직한 배 농업의 경영(농장)모델을 설계한다.

둘째, 생산된 배를 원료로 하여 수확 후에 등급화·표준화, 선별, 예냉 및 저온저장, 포장, 브랜드 등과 관련된 지침서를 마련하여 배 농가가 이용할 수 있는 표준모델을 개발하여 배 농업시스템 구축을 위한 기초를 마련하려고 한다. 이를 위하여 경영효율과 가격효율을 함께 높일 수 있는 합리적 표준화, 등급화 방안 연구 및 이의 정착화 방안을 모색하고, 선도유지, 출하조절, 안정성확보를 위한 한국적 예냉 및 저온저장 체계구축방안을 검토하며, 물류비용절감을 위한 표준적인 배의 포장 및 물류합리화 방안을 모색한다.

Ⅳ. 연구개발 결과 및 활용에 대한 건의

그동안 수행된 연구결과를 요약하면 다음과 같다.

첫째, 배 생산비의 동향과 전망을 분석하였다. 농림부 및 농촌진흥청의 배 생산비 통계 자료(1979-2002)를 이용하여 배 생산비의 변화와 동향 및 추이를 분석하고, 이를 기반으로 장래의 생산비를 전망하였다. 이와 아울러 배 생산비 변동요인을 검토하였다.

둘째, 배 비용함수를 계측하고 비용절감과 관련된 요인을 분석하였다. 배 생산비 통계자료를 이용한 시계열분석을 통하여 배 생산의 기술변화 및 규모경제의 실태를 계량적으로 규명하였고, 10a당 생산비 변동요인과 15kg당 생산비 변동요인을 파악하여, 주요비목별 비용절감의 영역을 파악하였다.

셋째, 배 생산비 절감의 요인과 효과분석을 위하여 모형을 통하여 배농업의 총요소생산성과 구성요인을 파악한 후, 트랜스로그 형태의 가변비용함수를 이용

하여 실증분석을 시도하였다.

넷째, 개별경영의 배 농업모델 설계를 위해 배 농업경영의 규모확대 과정을 살핀 후, 가족농과 기업농의 사례분석을 행하였다. 이를 기반으로 15개의 시산 계획 모형을 제시함으로써 경영개선을 통하여 경영성과와 경영효율을 올릴 수 있도록 하였다.

다섯째, 배의 수확 후 관리를 위하여 수확 후 관리 점검표를 개발하였고, 이를 바탕으로 배의 저온유통, 등급화·표준화, 선별, 포장, 수송 등에 관하여 상술함으로써 배 재배농민 뿐만 아니라 배의 유통에 관계하는 모든 조직과 기관에서 참조할 수 있도록 하였다.

이 연구에서 제시하는 시산계획법에 의한 지역별, 규모별 표준모델은 다양한 배 재배농가의 벤치마킹 역할을 수행할 수 있는 중요한 단서를 제공하고, 국내에서 처음으로 작성되는 배 전용 수확 후 관리요령은 저온유통시스템의 보편화 추세에 맞추어 향후의 유통에 중요한 역할을 할 것으로 기대된다.

이 연구결과가 향후 배 유통과정에 참여하는 생산자, 상인, 배조합, 유통공사, 그리고 정부의 과수정책담당자들이 실무 및 정책의 효율성을 제고하는데 사용되기를 희망한다.

SUMMARY

I. Title

Developing a Labor and Cost Saving Managerial Model as well as Standard Postharvest Processing Model for Pear

II. Objectives and Importance of the Study

The pear which was favored by Koreans is suffering from the domestic high price and the appearance of the export competing countries. In Korea the cultivation area of the Asian pear was increased by 2.3 times and it is expected that there may occur the enormous price cut in the pear market after two or three years if we can not increase the volume of the pear export or domestic demand. This is the reason why we need to focus on the labor saving and cost saving method in pear industry.

III. Scope and Contents of the Study

The scope and contents of the study are as follows.

First, by analyzing not only the trend and the prospect of the pear production cost but also estimating the pear cost function, the economic effect of the factors on the labor saving and cost effective pear farming. In addition, managerial farm model is designed by analyzing the major inputs whose cost can be cut.

Second, standard model which can be used by the pear farmers as field manual on postharvest process such as standardization, precooling, cost

storage, packaging, transportation.

IV. Results and Suggestions

The contents of the study proceeded for three years are as follows.

First, the trend and the prospect of the production cost of pear are analyzed. The data from the Ministry of the Agriculture and Forestry and Rural Development Agency were utilized during 1979–2002. The change, trend of the pear production cost were analyzed which was based to forecast of the future prospects. The factor of the cost change was analyzed at the same time.

Second, the cost function of the pear was estimated and the cost item was analyzed in which the cost saving is possible. Time series analysis on the pear production cost enables the find and estimate the technological change in pear production and economy of scale. Cost changing factor of 10a and 15kg were found and used to find out cost saving item.

Third, in order to find out cost saving item and effect, total factor productivity was analyzed by using the model. Translog variable cost function was used to empirical analysis.

Four, To draw the individual pear model, scale expansion path in the pear management was examined after the case study of family farm and firm-size farm. The examination result was used to present 15 case model which can be used by the farmers to increase their managerial performance and efficiency.

Five, for the postharvest management of the pear, examination chart was developed which can be used for the postharvest process of the pear including cold chain process, standardization, packaging, transportation.

A few suggestions are made to increase the usage and efficiency of the developed system. The result of this research which includes unique and exclusive information on pear farming presents important information on the pear farming by region and size which can be used in benchmarking. We

sincerely hope that the result to be used effectively for pear farming as well as the policy making on the fruit market.

목 차

요 약 문	i
SUMMARY	iv
제 1 장 서 론	1
제1절 연구개발의 필요성	1
1. 연구의 배경	1
2. 연구개발의 필요성	2
3. 선행연구의 검토	3
제2절 연구개발 목표 및 내용	4
제3절 연구개발 방법 및 설계	5
1. 연구 범위와 접근 시각	5
2. 연구의 내용과 방법	7
제 2 장 배 생산비의 동향과 전망	8
제1절 배 생산비의 동향과 추이	8
1. 10a당 생산비	8
2. 15kg당 생산비	12
제2절 배 생산비 변동의 요인분석	17
1. 10a당 생산비 변동의 요인분석	17
2. 15kg당 생산비 변동의 요인분석	19
3. 생산비 변동과 재배면적 및 단수와의 관계	21
제3절 주요 비목별 비용절감의 영역	22
1. 토지용역비	22
2. 농구비	25
3. 노력비	26
4. 농약비	28
5. 비료비	30
제 3 장 배 생산비 절감의 요인과 효과분석	33
제1절 배 농업의 중요소생산성과 구성요인	33
제2절 선행연구 검토	34
제3절 이론모형	35

1. 단기분석모형	35
2. 장기분석모형	37
3. 적용모형	39
4. 자료 및 분석결과	41
제 4 장 개별경영의 배 농업 모델 설계	45
제1절 배 농업 경영형태의 변화과정	45
제2절 가족농과 기업농의 사례분석	48
1. 사례조사 농가의 개황	48
2. 과원 규모별 경제성	49
3. 과원 규모별 수익성	50
제3절 시산계획법에 의한 경영설계	52
1. 시산계획의 개요	52
2. 시산계획 결과	53
제 5 장 배 과원 경영계획(설계)	58
제1절 경영관리	58
1. 자원관리	59
2. 생산관리	62
3. 유통·판매관리	64
4. 자금관리	69
제2절 배 과원 경영계획	71
1. 배 과원 경영계획의 필요성	71
2. 배 과원 경영설계의 순서	71
제3절 배 과원의 경영설계	83
제 6 장 유통환경의 변화와 수확·수확 후 관리	94
제1절 배 유통환경의 변화	94
1. 유통시장의 변혁	94
2. 소비자주도 시장의 형성	96
3. 기술변혁	96
제2절 배 유통시스템의 변화	97
제3절 배의 수확·수확 후 관리	98
1. 배의 수확·수확 후 관리	98
2. 수확·수확 후 관리와 물적 유통	100

제4절 배의 저온유통체계	103
1. 배 저온유통체계 도입의 의의	103
2. 예냉 및 저온관리와 배의 선도유지	103
3. 배의 저온유통체계 도입의 경제성	105
4. 배의 저온유통체계의 발전 방향	107
제 7 장 배의 수확·수확 후 관리	108
제1절 배의 수확시기	108
제2절 배 수확기 판정의 지표	109
1. 감각에 의한 판정	109
2. 물리적 지표에 의한 판정	110
3. 화학적 지표에 의한 판정	112
4. 생리대사의 변화에 의한 판정	114
5. 생육일수와 일기	116
6. 수확시기 판정 시 고려해야 할 사항	117
제3절 배의 수확	117
1. 배의 수확 계획	117
2. 배의 수확 요령	118
제 8 장 배의 표준화·등급화 및 선별	122
제1절 배의 표준화·등급화	122
1. 배 표준화·등급화의 필요성	122
2. 배의 표준규격	123
3. 배 등급화 현황	125
제2절 등급화에 따른 배의 선별	129
1. 배의 선별	129
2. 배의 공동선별·공동계산	131
3. 배의 공동 선별시설	133
4. 배 공동선별 시스템의 경제성	136
5. 공동 선별시설의 개선방향	138
제 9 장 배의 포장	140
제1절 배 포장의 목적과 의의	140
1. 배 포장의 목적과 분류	140
2. 배의 포장 재료	141
3. 골판지 상자	143

제2절 배의 포장 방법	145
1. 배의 포장규격	145
2. 배의 포장 방법	147
제 10 장 배의 저장	150
제1절 신선도 유지를 위한 저장	150
1. 저장의 의의	150
2. 배의 저장에 영향을 미치는 요인	151
제2절 배의 저장 방법	152
제3절 저온저장고의 관리	154
1. 저온저장고의 구조	154
2. 저온저장고의 온도 및 습도관리	156
제 11 장 배의 브랜드	159
제1절 브랜드의 의의와 유형	159
1. 배 브랜드의 의의	159
2. 배 브랜드의 유형	161
제2절 배 브랜드화의 필요성 및 현황	162
1. 배 브랜드화의 필요성	162
2. 배 브랜드화의 현황	163
제3절 배 브랜드에 대한 유통인 및 소비자의 의식	165
1. 배 브랜드에 대한 소비자의 의식	165
2. 배 브랜드에 대한 유통인의 의식	171
제4절 배 브랜드의 등록	180
1. 상표의 등록	180
2. 상표의 등록요건 및 등록출원	180
3. 상표출원 방법	182
4. 상표심사절차	182
부 록	185
부록 1. 배의 품종과 특성	187
부록 2. 우리나라 배의 공동브랜드 현황(2003년)	207
부록 3. 우리나라 배의 개별브랜드 현황(2003년)	209
참고문헌	217

표 목차

표 1-1. 연구개발 목표와 내용	4
표 2-1. 배 생산 및 재배면적추이	9
표 2-2. 10a당 배 생산비 변동의 요인분석	18
표 2-3. 15kg당 배 생산비 변동의 요인분석	20
표 2-4. 배 생산비, 재배면적, 단수의 연평균 변화율	21
표 2-5. 배 과원 임차료의 변동추이(나주지역)	23
표 2-6. 연도별 농구비의 추이	25
표 2-7. 노력비의 연도별 추이	27
표 2-8. 농약비의 연도별 추이	29
표 2-9. 비료비의 연도별 추이	31
표 3-1. 배 산업의 비용함수 추정결과	41
표 3-2. 총요소생산성 성장의 요인별 기여율(장기)	42
표 3-3. 규모의 경제효과의 요인별 기여율(장기)	42
표 3-4. 총요소생산성 성장의 요인별 기여율(단기)	43
표 3-5. 규모의 경제효과의 요인별 기여율(단기)	43
표 4-1. 분석대상 경영체의 개황	48
표 4-2. 경영규모별 10a당 수량 및 생산비	50
표 4-3. 규모별 10a당 수익성 비교	51
표 4-4. 중규모 전업농의 시산결과(경북 상주)	54
표 4-5. 대규모 기업농의 시산결과(전남 나주)	55
표 4-6. 소규모 기업농의 시산결과(경기 안성)	56
표 4-7. 소규모 전문농의 시산결과(충남 예산)	57
표 5-1. 판매단가 및 출하량의 예측방법	75
표 5-2. 수입계획표의 작성사례	75
표 5-3. 지출 계획표의 작성사례	76
표 5-4. 비료비의 기장 양식	77
표 6-1. 배의 수확 후 유통단계별 손실의 원인	99
표 6-2. 우리나라 주요 농산물의 유통단계별 감모율(%)	99
표 6-3. 수확 후 배의 품질에 영향을 미치는 요인들	100
표 6-4. 배 수확 및 수확 후 관리를 위한 점검표	102
표 6-5. 차압식 예냉에 의한 플라스틱 컨테이너 배의 냉각시간	104
표 6-6. 차압식 예냉에 의한 골판지상자 배의 냉각시간	104

표 6-7.	로짓모형의 추정결과	106
표 6-8.	로짓 모형으로 추정된 지불의사금액	107
표 7-1.	배의 품종별 호흡 특성	115
표 7-2.	배 품종별 수확시기	116
표 7-3.	만개 후 일시로 본 품종별 수확시기(중부지방 기준)	117
표 8-1.	배의 등급규격	124
표 8-2.	배의 품종별 무게구분	125
표 8-3.	출하자가 표시한 배의 유통품위	126
표 8-4.	표준규격에 따른 출하 배의 크기 구분	127
표 8-5.	선별기의 종류	131
표 8-6.	선별시설의 운영비	134
표 8-7.	톤당 선별인원	135
표 8-8.	선별포장시스템의 경제성 비교	136
표 8-9.	조업도와 부가가치 향상에 따른 선별시설의 운영수익	138
표 9-1.	겉포장 규격	145
표 10-1.	배의 적정 저장 온도, 습도 및 동결 온도	156
표 11-1.	표식의 종류	160
표 11-2.	배 브랜드의 기능	161
표 11-3.	배 브랜드 현황	164
표 11-4.	지역별 브랜드 현황	164
표 11-5.	농축산물 브랜드 관심도	165
표 11-6.	성별 브랜드 관심도	166
표 11-7.	학력별 브랜드 관심도	166
표 11-8.	가계소득별 브랜드 관심도	167
표 11-9.	연령대별 브랜드 관심도	168
표 11-10.	브랜드 종류 선호도	168
표 11-11.	유명 브랜드 배에 대한 프리미엄 정도	169
표 11-12.	중도매인과 경매사의 연령별 분포	171
표 11-13.	중도매인과 경매사의 경력	172

그림 목차

그림	1-1. 연구개발 추진체계	6
그림	2-1. 배 생산비 동향(실질가격)	12
그림	2-2. 배 15kg당 비목별 생산비 추이	16
그림	4-1. 배 농업경영의 규모확대 과정	47
그림	7-1. 여러 가지 종류의 과일경도계	111
그림	7-2. 배 품수 품종의 생장 성숙과정별 전분 함량 변화	112
그림	7-3. 여러 가지 종류의 당도기	113
그림	7-4. 나무 전체의 수확 순서	119
그림	7-5. 동일한 나무 내의 숙기 순서(조감도)	119
그림	7-6. 배 종단면	120
그림	7-7. 배 크기 측정	120
그림	7-8. 배 당도 측정	121
그림	7-9. 배 경도 측정	121
그림	9-1. 배에 많이 사용되는 상자의 형식	146
그림	9-2. 배 포장재의 규격	146
그림	9-3. 배 포장재의 표시 내용	147
그림	10-1. 저온저장고의 구조(A)	155
그림	10-2. 저온저장고의 구조(B)	155
그림	11-1. 브랜드의 범위	159
그림	11-2. 배 브랜드의 유형	162
그림	11-3. 브랜드화의 필요성	163
그림	11-4. 배 구입시 고려사항	170
그림	11-5. 배 브랜드화 진행에 대한 의견	173
그림	11-6. 배 브랜드 인지도가 거래에 미치는 영향력	174
그림	11-7. 배 브랜드 인지도가 거래에 미치는 영향력	174
그림	11-8. 유명 배 브랜드를 선호하는 이유	175
그림	11-9. 배 유통인들이 선호하는 브랜드	176
그림	11-10. 현재 유통되는 배 브랜드에 대한 불만	176
그림	11-11. 무명 대비 유명 브랜드 배의 가격	177
그림	11-12. 유명 브랜드 배에 지불하려는 프리미엄	178
그림	11-13. 유명 브랜드와 무명 브랜드 배의 품질차이	179
그림	11-14. 상표의 심사절차	183

제 1 장 서 론

제1절 연구개발의 필요성

1. 연구의 배경

시원함과 사각사각하는 맛으로 우리 국민의 사랑을 받아왔던 배는 우리나라에서 수출의 경험이 있는 몇 안 되는 과일중의 하나이면서, 여러 연구결과에 의하면 앞으로도 수출가능성이 높은 품목으로 주목받아 왔다. 2003년에는 25개국에 30,086천\$(16,204톤)의 수출실적을 기록하였다.

우리나라의 배는 경쟁상대국들의 배에 비하여 품질이 우수하다고 학자들이 평가하고 있다. 그러나 품질의 우수성에도 불구하고 껍질째 씹어 먹는 서양인들의 식습관은 미국이나 유럽시장으로의 수출확대에 커다란 장애요인이 되고 있다.

이보다 우리나라 배의 수출을 더욱 어렵게 하는 것은 국내의 높은 배 가격이다. 배의 국내가격이 수출가격보다 높기 때문에 농민들은 수출을 기피하게 되고, 심지어는 수출용 계약생산을 하는 농민들마저 계약의 이행을 기피하게 되어 수출물량을 안정적으로 확보하기가 대단히 곤란하다.

또 하나 배의 수출을 어렵게 하는 것은 수출경쟁국들의 출현이다. 그동안 동양배를 생산하지 않던 호주나 뉴질랜드, 칠레 등에서 동양배의 시험재배를 마친 후 본격적인 수출드라이브 공세를 취하고 있는 것도 가격이 높은 우리나라에게는 매우 불리한 점이다.

여러 가지 여건이 수출에 불리함에도 불구하고 우리는 배의 수출을 확대할 수밖에 없는 처지로 몰리고 있다. 이는 1990년 이후 배의 재식면적이 2.3배 이

상으로 증가하여 어린나무가 모두 생산을 개시하는 2-3년 후에는 생산량이 급증하여 상당량을 해외에 수출하지 못하면 가격파동이 발생할 것으로 예상되기 때문이다. 즉 배의 생산비용을 상당 폭 절감시켜 수출 혹은 내수를 확대하지 못하거나, 수확 후 관리를 통하여 생산된 배의 품질을 보존하고 낮은 비용으로 가공을 하지 못하면 국내 배 산업은 큰 타격을 입을 것으로 예상된다. 이에 따라 배 산업의 생력화 및 비용절감 그리고 수확 후의 관리에 관한 세부연구가 시급히 요청되고 있다.

2. 연구개발의 필요성

첫째, 기술적 측면에서는 배 생산비에 영향을 미치는 요인을 종합적으로 검토하여 제반 요인을 정량적으로 파악하기 위한 방법의 개발이 필요하다. 또한 배 농업 경영의 합리적인 의사결정을 위하여 개별경영 단위에서 채택 가능한 기술의 수준 및 방향을 제시하고, 배농업의 생력화 및 비용절감을 위한 새로운 기술개발의 영역과 개별기술의 체계화의 가능성 및 조건을 제시하는 것이 필요하다.

다른 한편으로, 최근에 나타나는 유통환경의 변화(소비구조의 고급화·다양화, 생산의 전문화·규모화, 유통시스템의 변화)는 배의 수확 후 관리에 관하여 배의 선별규격, 등급화 및 상품표시의 검토 및 개선, 배의 포장규격 및 포장기술 현황검토 및 개선, 예냉 및 저온저장 현황 검토 및 개선 등에 관한 세부연구를 철저히 요구한다.

둘째, 경제·산업적 측면에서 배 생산비 절감에 관련되는 요인을 구명하고 그 효과를 정량적으로 계측함으로써 향후의 정책 개선 내용 및 비용 절감의 영역과 가능성을 제시할 필요가 있다. 배 농업의 여건 변동에 따른 생력화·비용절감형 경영모델(농장시스템)을 다양하게 제시함으로써 현장적용을 위한 시행착오를 최소화하도록 하여야 하며, 수확 후 수집, 선별, 포장, 예냉, 저장에 관한 적절한 관리기준을 제시함으로써 배의 상품성과 안정성을 제고시켜 생산자의 소득증대를 도모하여야 하고, 생산된 배의 저온유통, 물류혁신을 통하여 배 유통산업을 경쟁력 있는 고효율산업화 하여야 한다.

셋째, 사회·문화적 측면에서 볼 때 1990년대에 들어서 급변하고 있는 농업환경의 변화에 적응하기 위해서는 전통적으로 유지해오던 무조건적인 생산량 증대의 틀을 깨고 새로운 경영혁신기법 및 유통혁신기법을 이용하여 지혜롭게 대

처할 필요가 있다. 바람직한 배 농업 경영의 미래상과 정책 대안을 제시함으로써 위기의식에 쌓여 있는 생산농민의 영농의욕을 고취시키고, 배 농업 경영의 바람직한 발전 방향에 대한 국민적 공감대를 형성함으로써 농업외부의 협조(소비자단체, 연관산업 등)를 도모하여야 한다.

3. 선행연구의 검토

기존의 연구는 배 생산비 절감에 영향을 미치는 요인에 대하여 독립적인 효과만을 정량적으로 파악하는데 중점이 두어졌으며, 따라서 이들 요인의 상대적 비중이나 중요성을 준별하지 못함으로써 정책 우선순위나 관련 기술 개발 및 기술 수용의 우열을 판단하는데 유효하지 않았다.

배 생산비 절감과 관련된 농학적 연구, 특히 품종 개량과 재배기술에 대해서는 부분적으로 경영분석에 의한 요인 규명이 시도되고 있으나, 그 밖의 다른 요인에 의한 효과를 준별하지 못함으로써 당해 요인의 효과를 과대평가하고 있다는 지적이 제기되었다.

배 농업의 경영모델에 대해서는 몇 가지 기술 수준을 전제로 한 시산적인 경영설계에 그치고 있는 수준이며, 앞으로 예견되는 경영 여건의 변화 등을 비롯한 제반 정책 요인을 종합적으로 고려한 최적 모델을 제시하고 있지 못하다.

수확 후 관리기술개발 및 산지유통설비 보급을 위해 막대한 농특자금을 투입하여 왔으나 가까운 일본에 비하여 핵심기술이 뒤져 수확 후 관리과정에서 변질 및 부패율이 20~50%에 달하는 것으로 추정되고 있다. 수확 후 관리의 필요성은 이제야 논의되기 시작하고 있고 그 중 배와 관련된 심층연구는 거의 전무한 실정이다.

1994년에 농산물 출하규격이 제정되면서 배의 표준화 및 등급화 사업을 서둘러 왔으나 생산자, 유통인, 소비자 등의 요구가 달라 현실적으로 많은 문제점이 노정되고 있다.

제2절 연구개발 목표 및 내용

이 연구는 지역조건 및 경영 여건을 고려한 배 농업의 생력화·비용절감형 경영(농장)모델을 개발하고, 수확 후 관리의 현황, 문제점을 파악하여 관리체계를 마련한 후, 생산된 배를 원료로 하여 수확 후에 등급화, 규격화, 표준화, 브랜드화, 팔레트화, 저온유통화 시키는 표준유통모델을 개발하는 배 농업시스템을 구축하는데 연구의 목적이 있다. 보다 구체적인 내용은 다음과 같다.

첫째, 배 생산비동향과 전망분석과 배 비용함수 계측 및 비용절감 관련요인 분석을 통하여 배 농업의 생력화 및 비용절감에 영향을 미치는 요인에 대한 경제적 효과를 계측한다.

또한, 생력화가 필요한 중심요소와 생산비 중에서 생력화를 통하여 비용절감이 가능한 투입요소에 대한 집중분석을 통하여 생력화 및 비용절감 요인에 따른 바람직한 배 농업의 경영(농장)모델을 설계하려고 한다.

둘째, 수확과 선별 및 포장, 저장 전 처리, 저장관리 및 저장고 운영, 수확 후 관리체계 확립방안 마련을 통하여 배 관리기술, 시설 및 장비관리, 포장개선 및 물류합리화와 관련된 관리체계를 마련하려고 한다.

표 1-1. 연구개발 목표와 내용

구 분	연구 개발 목표	연구개발 내용 및 범위
1차 년도 (2001)	배 농업의 생력화 및 생산비 절감에 영향을 미치는 요인의 경제효과 측정방법 개발	경영주체, 정책수단, 경영자 의사결정방법 등의 제요인에 대한 경제 효과를 분석하고 요인별 기여도 평가
2차 년도 (2002)	개별경영의 경영유형에 따른 최적의 배 농업 경영모델 구축	비용절감 요인을 종합적으로 평가하여 개별경영 조건에 따른 바람직한 배 농업 경영모델(농장시스템) 설계
3차 년도 (2003)	배의 수확 후 관리 및 물류혁신을 위한 표준 모델 개발	개별경영과 연계된 수확 후 관리방안을 표준화 및 등급화, 저온유통체계, 수송 및 물류혁신체제로 나누어 검토하여 물류비용을 절감하고 경영효율, 안정성, 신선도를 높일 수 있는 한국적 배 연관산업 체계구축을 시도

셋째, 생산된 배를 원료로 하여 수확 후에 등급화, 규격화, 표준화, 브랜드화, 팔레트화, 저온유통화 시키는 표준유통모델을 개발하여 배 농업시스템을 구축하려고 한다. 이를 위하여 경영효율과 가격효율을 함께 높일 수 있는 합리적 표준화, 등급화 방안 연구 및 이의 정착화 방안을 모색하고, 선도유지, 출하조절, 안정성확보를 위한 한국적 예냉 및 저온저장 체계구축방안을 검토하며, 물류비용 절감을 위한 표준적인 배의 포장 및 물류합리화 방안을 모색한다.

제3절 연구개발 방법 및 설계

1. 연구 범위와 접근 시각

첫째, 생력화 및 비용절감 효과에 대한 종합적인 기여도를 평가하려고 한다. 과거의 배 농업은 주로 생산증대에 중점이 두어졌으나 앞으로는 비용절감을 궁극적인 목표로 하여 제요인과 조건이 종합적으로 검토되어야 한다.

둘째, 배 농업 경영모델을 설정하고 적절한 전망치를 제시하려고 한다. 생력화 및 비용절감에 영향을 미치는 요인과 조건을 감안하여 경영유형별로 바람직한 배 농업의 경영모델을 제시하려고 한다. 또한 설정된 모델을 토대로 제반 요인과 조건에 대한 감응도 분석을 통하여 경영자 스스로가 배 농업의 미래를 전망할 수 있도록 하려고 한다.

마지막으로, 배 수확 후 표준관리모델을 설정하는 문제이다. 수확 후의 등급화, 선별, 포장, 예냉, 저장, 브랜드화 등에 이르기까지의 표준관리모델을 제시하여 일관된 유통체계의 기반 구축을 가능하게 하여야 한다. 그동안 배의 경쟁력 제고는 생산비절감에 중점이 두어져 왔으나, 수확 후 처리를 포함한 최종생산물의 개념에서 비용절감 방안을 모색하는 것이 바람직하다.

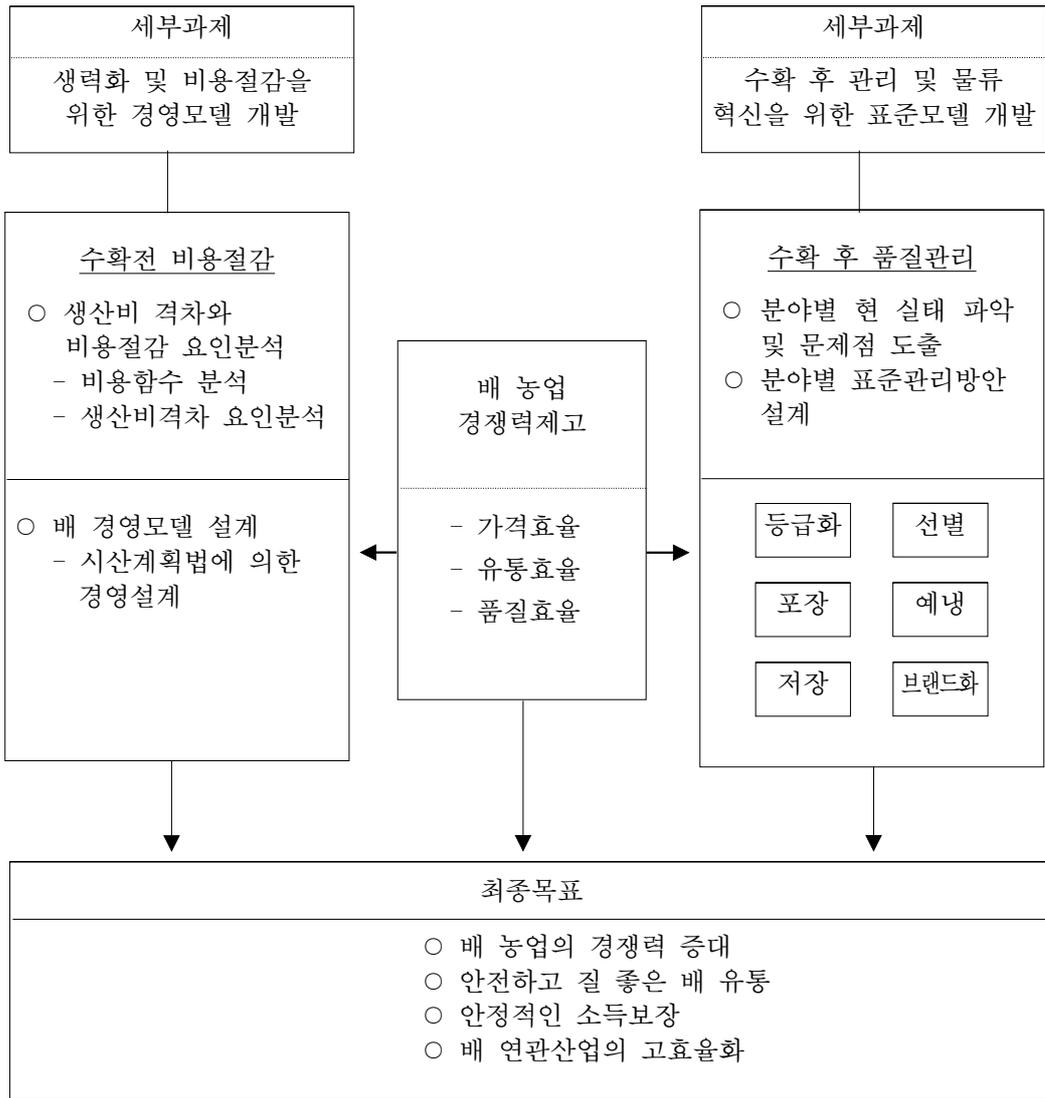


그림 1-1. 연구개발 추진체계

2. 연구의 내용과 방법

1) 배 생산비의 동향과 전망분석

농림부 및 농촌진흥청의 배 생산비 통계 자료를 이용하여 배 생산비의 변화와 동향 및 추이를 분석하고, 이를 기반으로 장래의 생산비를 전망하였다.

2) 배 비용함수계측 및 비용절감의 관련요인 분석

시계열 분석을 통하여 배 생산비 통계자료를 이용하여 배 생산의 기술변화 및 규모경제의 실태를 계량적으로 규명하였고, 횡단면 분석을 통하여 배 재배농가(200호)에 대한 표본조사를 실시함으로써 지역요인 및 경영요인에 의한 비용절감의 영향력을 계량화하였다.

3) 개별 경영체의 배 농업 경영모델 설계

전국 주요 배 생산지대의 선도농가 경영조사 결과를 토대로 시산계획법에 의한 지역별 전업농 모델을 설계하여 그 적용 가능성을 검토하였다.

4) 배 수확 후 표준관리모델 설정

생산농가, 유통 상인, 소비자를 대상으로 표본조사를 실시하여 배의 표준화·등급화, 저온유통체계, 수송 및 물류혁신 등에 대한 실태를 파악하고 표준적 관리모델을 개발하였다.

제 2 장

배 생산비의 동향과 전망

제1절 배 생산비의 동향과 추이

1. 10a당 생산비

배의 생산량은 2003년 말 현재 317천M/T으로 추정되며 1996년부터 2003년 사이에 연평균 12.4%씩 증가하였다. 배의 재배면적은 1996년부터 증가율이 감소하기 시작하였으나 2003년까지 연평균 7.6%씩 증가하여 2003년 말 현재 24.3천ha에 달하고 있다.

배 생산 비용절감을 위한 기술적·경제적 범위를 판단하기 위하여 나주 배 원예협동조합의 자료와 농촌진흥청이 표준소득 자료를 추계하는데 사용하는 원자료를 이용하여 1979년 이후의 비목별 변동과 특징을 파악하였다.¹⁾ 전기간(1979년~2002년) 동안 10a당 생산비는 연평균 1.41%(472원)씩 감소하였으며 기간별로 특징을 구분하면 3단계로 나눌 수 있다.

제1기는 1979년부터 1983년까지의 기간으로서 실질 총생산비는 연평균 2.1%씩 감소하였다. 이 기간동안에 금액이 상대적으로 증가한 비목은 자가노력비(3,169원)이었으며, 금액이 감소한 비목은 고용노력비(9,258원), 제재료비(2,851원), 과수원 조성비(1,415원), 비료비(371원), 농약비(356원)의 순이었다.

제2기는 1984년부터 1997년까지의 기간으로서 실질 총생산비는 연평균 8.9%씩 증가하였다. 이 기간동안에 금액이 상대적으로 증가한 비목은 자가노력비(6,336원), 제재료비(1,669원), 비료비(845원), 고용노력비(295원) 등의 순이었고, 감소한 비목은 농약비(251원)와 농사상각비(154원) 뿐이었다.

1) 각 비목별로 사용한 가격지수는 주로 농가구입가격 류별지수의 품목별 지수를 활용하였다. 그러나 해당지수가 없는 영농시설비, 수리비는 농가구입가격 종합지수를 적용하였다.

표 2-1. 배 생산 및 재배면적추이

구분	1980년	1985년	1990년	1995년	2003년
생산량(천톤)	59.6	128.1	159.3	178.3	317.1
재배면적(ha)	9,164	9,022	9,058	15,752	24,256
10a당 수량(kg)	650	1,420	1,759	1,132	1,641

자료 : 한국농촌경제연구원, 농업관측(과일) 각 호

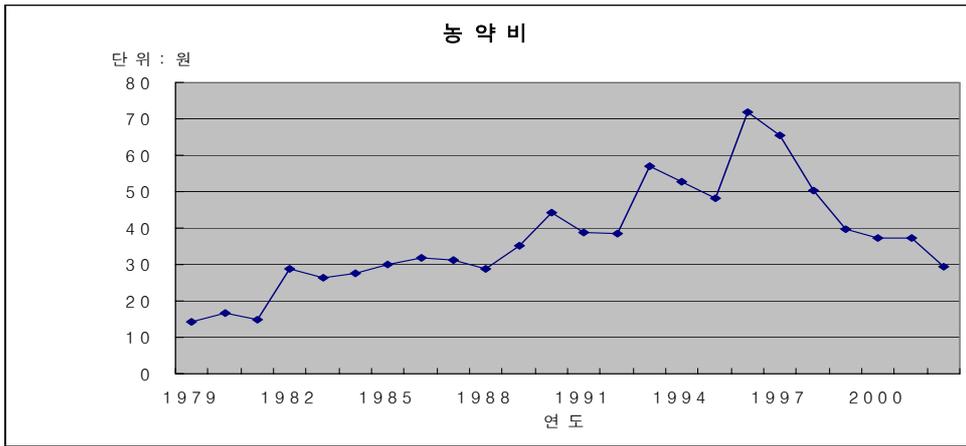
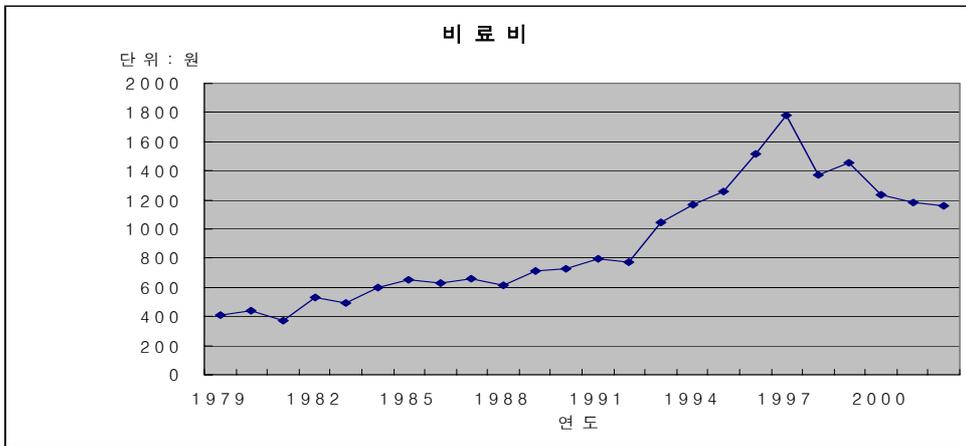
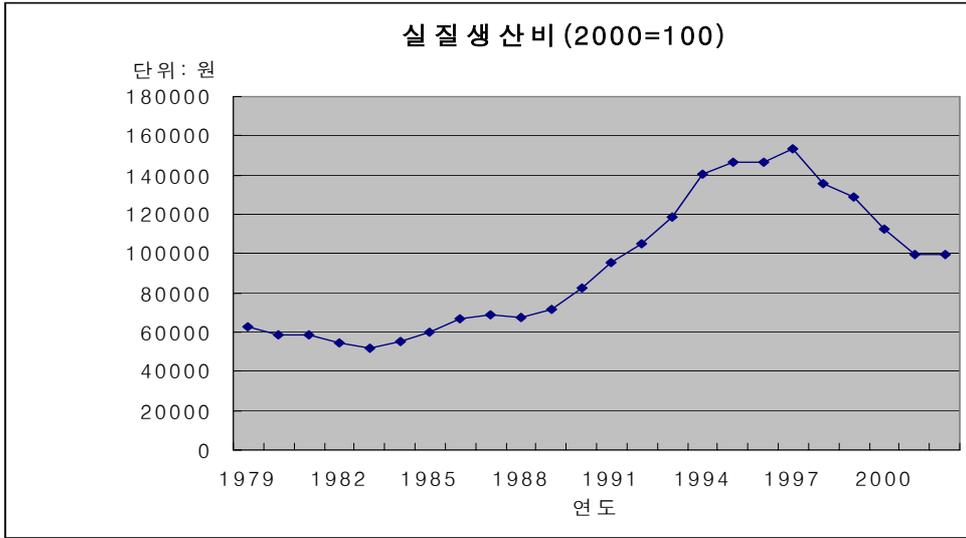
제3기는 1998년부터 2002년까지의 기간으로서 실질 총생산비는 연평균 2.5% 씩 감소하였다. 이 기간동안에 금액이 상대적으로 증가한 비목은 없었고, 감소한 비목은 자가노력비(4,253원), 고용노력비(1,074원), 제재료비(871원), 농약비(658원), 비료비(427원) 등의 순이었다.

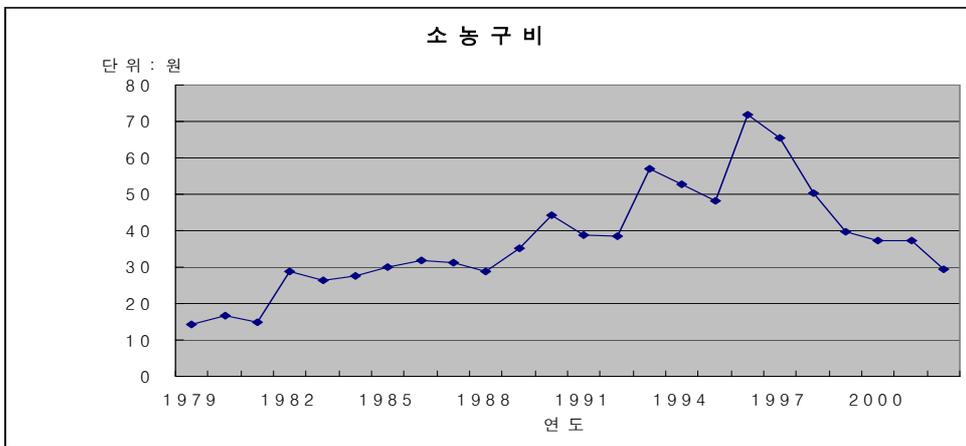
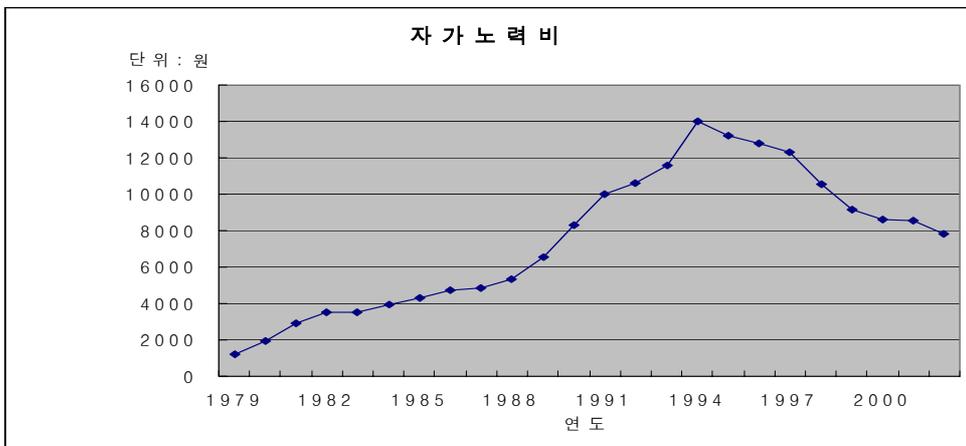
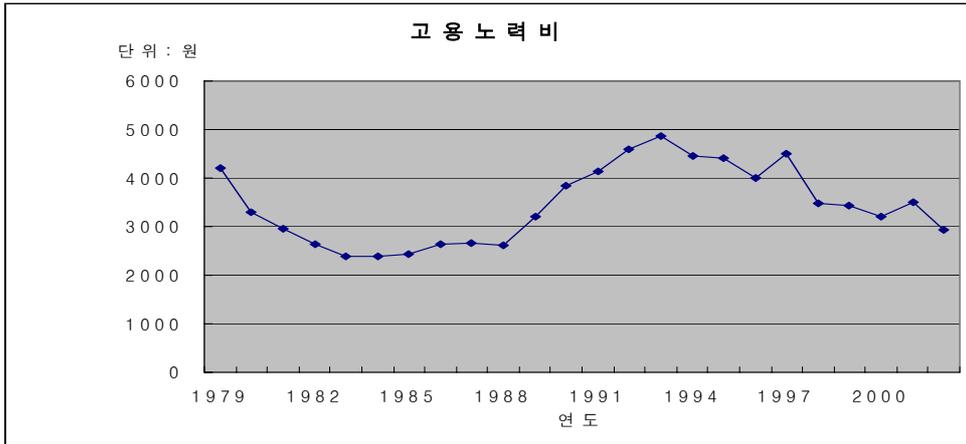
배 생산비 변동요인을 검토한 결과 다음과 같은 몇 가지 특징을 찾아낼 수 있었다.

첫째로 10a당 실질가액으로 환산한 직접비는 12,225원이 감소하였으나 간접비는 27,574원이 증가한 것으로 나타났다.

둘째로, 비목별로 살펴보면 자가노력비와 기타요금이 증가한 반면에 비료비, 농약비, 소농구비, 고용노력비와 과수원조성비는 감소하였는 바, 이는 기계화 및 생력화를 진행하는 과정에서 농구비와 시설비가 증가하는 반면에 임금이 크게 상승한 고용노동력을 자가노동력으로 대체하는 과정에서 파생된 것으로 파악된다. 반면 간접비에서는 토지용역비와 자본용역비가 모두 증가한 것으로 파악되었다.

한편 직접비 변동의 가격효과와 투입량 효과를 계산한 결과 자가 및 고용노력비와 비료비는 가격변동효과가 크고 농구비와 농약비는 투입량 변동이 큰 것으로 판명되었다.





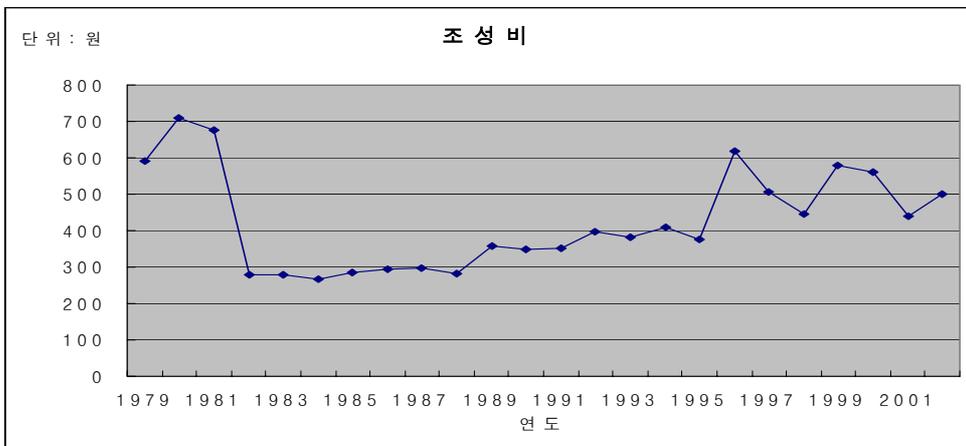
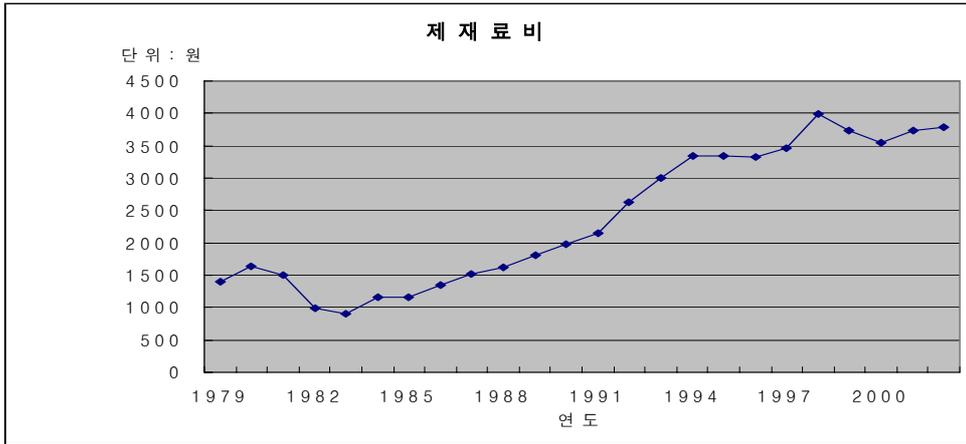


그림 2-1. 배 생산비 동향(실질가격)

2. 15kg당 생산비

전 기간(1979년~2002년) 동안 실질가격을 기준으로 한 15kg당 생산비는 연평균 2.14%씩 감소하고 있으며, 기간별 생산비 변동의 특징을 구분하면 3단계로 나눌 수 있다.

즉, 제1기는 1979년~1988년까지로 생산비가 감소 추세를 보이는 시기, 제2기는 1989년~1999년까지로 생산비가 증가 추세를 보이는 시기, 그리고 제3기는 2000~2002년까지로 생산비가 다시 감소추세로 전환하는 시기로 구분할

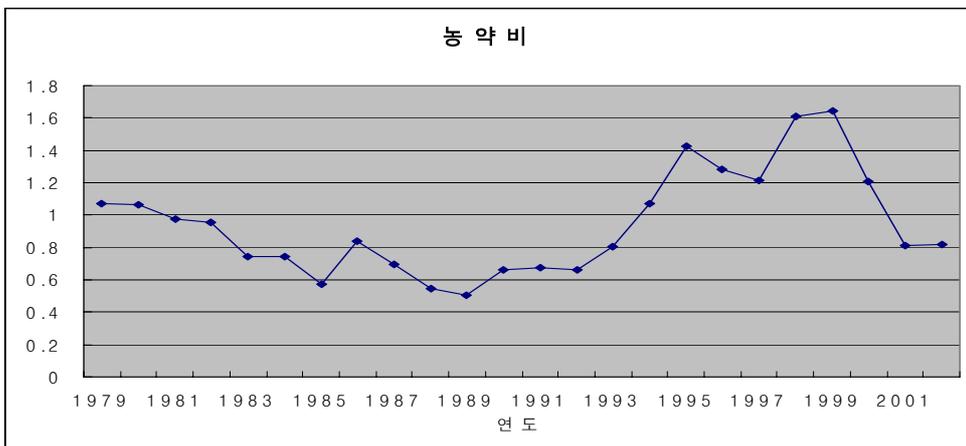
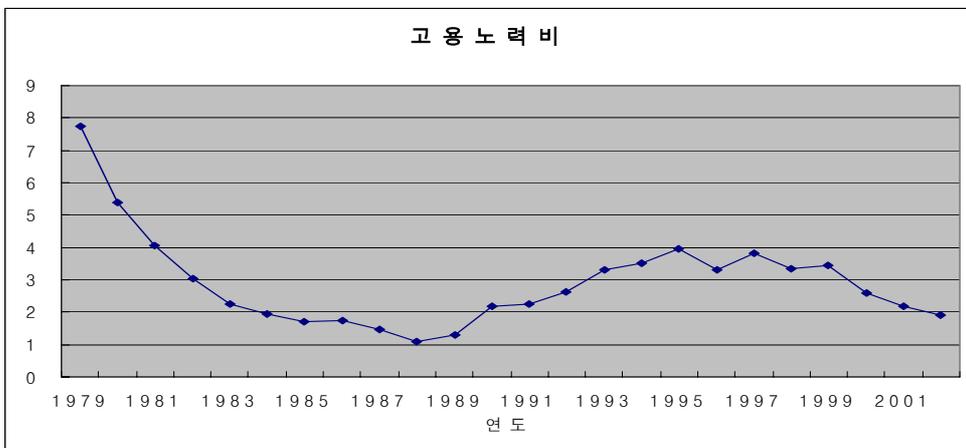
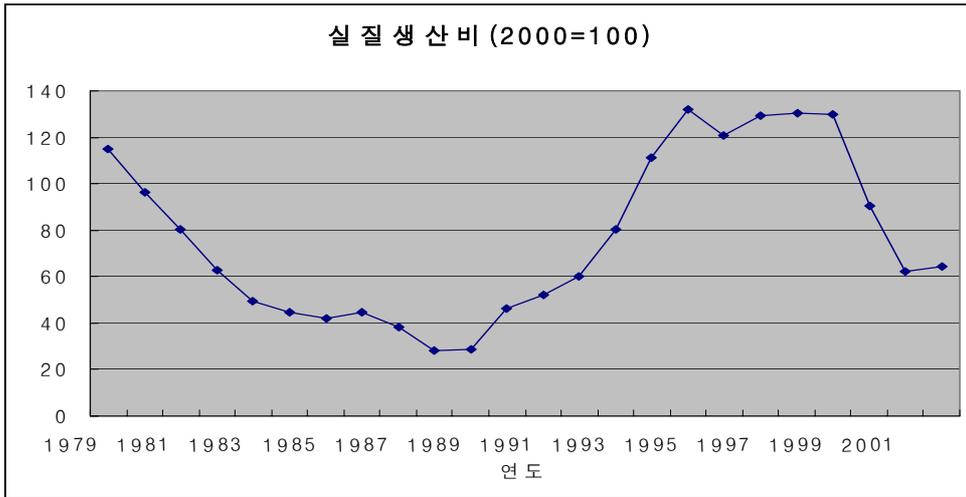
수 있다.

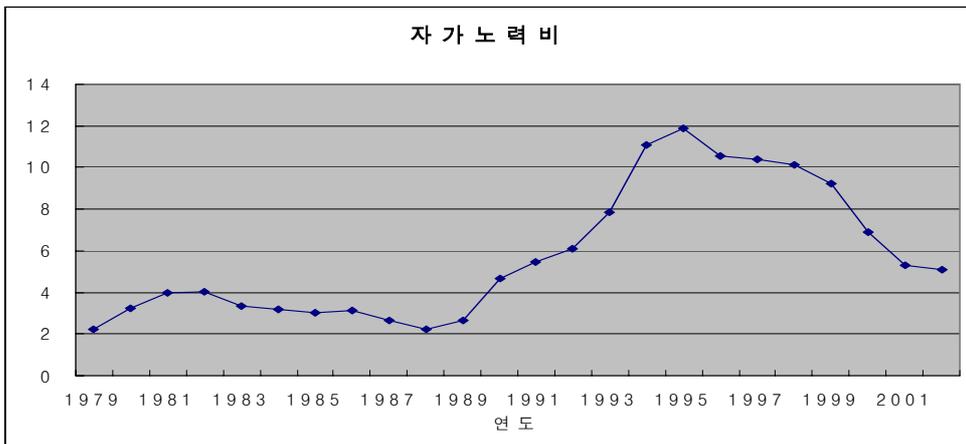
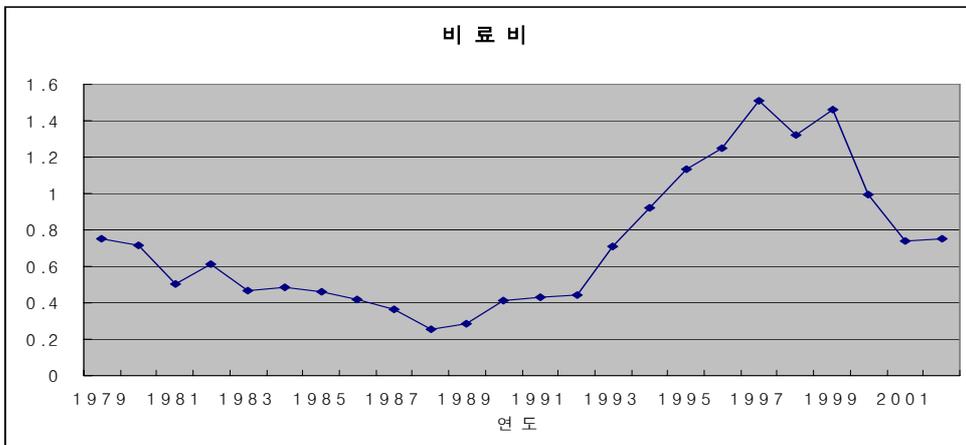
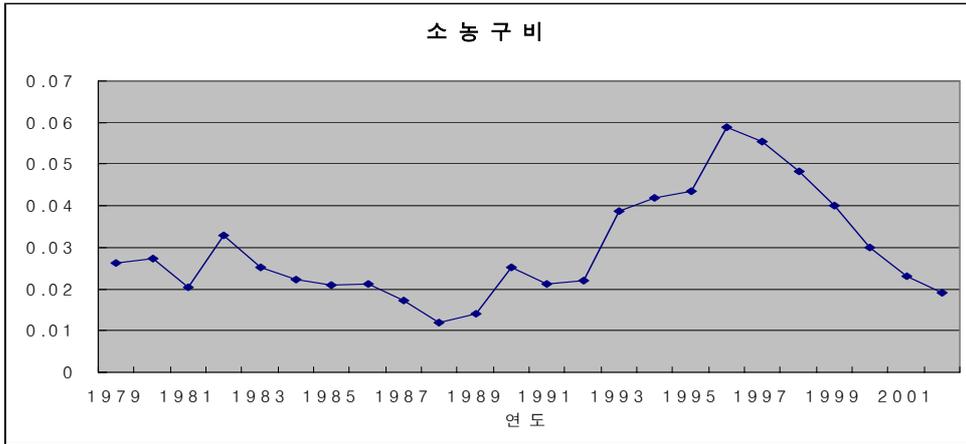
각 시기별 생산비의 비목별 추이는 그림 2-2.의 15kg당 배 생산비 비목별 추이를 통하여 파악할 수 있다.

제1기(1979년~1988년)에서는 총생산비가 연평균 2.45%씩 감소하였으며, 직·간접비로 구분하여 보면 직접비가 4.36% 간접비가 1.32%씩 감소한 것으로 나타나는데, 이 시기의 생산비 감소는 직접비의 감소에 크게 기인하고 있다. 비목별로 구분하여 살펴보면 상대적으로 증가한 비목은 자가노력비(233원) 뿐이었고, 감소한 비목은 고용노력비(664원), 제재료비(190원), 조성비(97원), 농약비(50원)의 순으로서, 특히 고용노력비의 감소가 전체 생산비 감소의 결정적 요인이 되고 있다.

제2기(1989년~1999년)에서는 총생산비는 연평균 2.82%씩 증가하였으며, 직·간접비로 구분하여 보면 직접생산비는 0.97%, 간접생산비 3.52%로서 간접생산비가 생산비의 증가를 주도하고 있다. 비목별로는, 상대적으로 증가한 비목은 자가노력비(657원), 고용노력비(216원), 제재료비(302원), 비료비(117원)등이며, 감소한 비목은 없었다.

제3기(2000년~2002년)에서는 총생산비는 연평균 3.13%씩 감소하였으며, 직·간접비로 구분하여 보면 직접생산비는 0.45%, 간접생산비는 비교적 큰 4.51% 감소하였다. 상대적으로 증가한 비목은 없고, 모두 감소하는 것으로 파악되었는데 특히 자가노력비와 고용노력비가 감소 폭이 가장 큰 비목이었다.





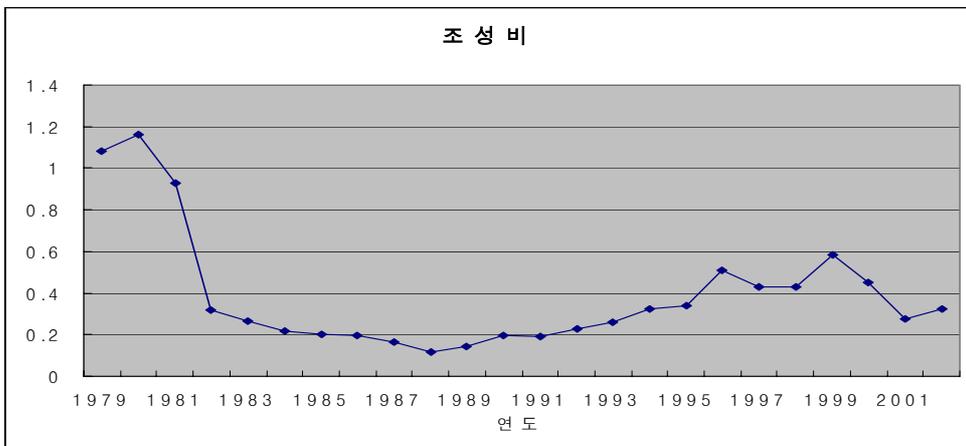
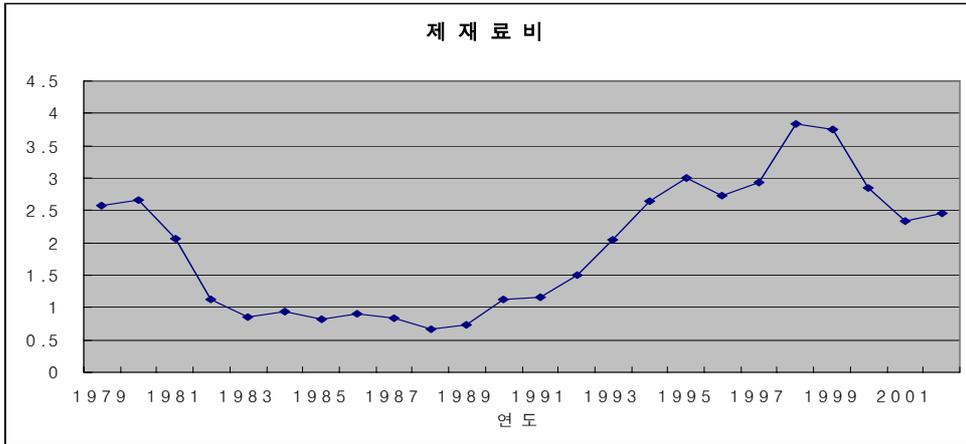


그림 2-2. 배 15kg당 비목별 생산비 추이

이상에서 1979년~2002년 기간 중의 생산비 변동요인을 검토한 결과에 의하면 다음과 같은 특징을 요약할 수 있다. 15kg당 실질가액으로 환산한 직접비는 1,223원이 감소한 반면에 간접비는 1,035원이 증가하였다. 직접비에서는 자가노력비가 증가한 반면에 고용노력비, 제재료비, 조성비, 농약비 등이 감소하였다.

제2절 배 생산비 변동의 요인분석

1. 10a당 생산비 변동의 요인분석

여기에서는 10a당 생산비중 물재비로 구성되어 있는 생산비의 변동요인을 비목별로 검토하였다. 그리고 직접비의 경우 그 증감요인이 투입물량과 가격조건의 양면에서 발생하므로, 직접비의 변동이 투입물량에 의한 것인지, 또는 가격변동에 의해서인지 그 변동요인을 분석하고자 하였다.

분석방법은 먼저, 기간 내 투입물량의 변동율과 투입물량의 단위가격의 변동율을 산출하고, 여기에 2000년도를 기준시점으로 생산비중 각 비목의 비중을 곱한 가중치를 산출하여 그 가중치의 크기에 따라 영향력을 판단하려고 하였다.

10a당 생산비 변동을 살펴보면 1979년~2002년간 배 생산비의 연평균 증가율은 1.4%이며, 금액차액은 15,349원 증가하였다. 이 중 간접비는 27,574원이 증가한 반면에, 직접비는 12,225원이 감소하여, 간접비의 증가 특히 토지용역비의 증가가 생산비 증가에 크게 영향을 주고 있는 것으로 나타났다. 직접비의 감소액 12,225원은 자가노력비의 증가에도 불구하고 고용노력비(11,435원)가 크게 감소한데 기인한다.

한편, 생산비 변동의 요인을 비목별로 가중치를 이용하여 산정한 결과를 살펴보면, 고용노력비는 투입물량의 가중치가 -51.2, 가격상승가중치가 28.5로서 투입물량은 마이너스의 가중치, 가격은 플러스의 가중치이지만, 가중치의 크기는 투입물량이 가격보다 더 크다. 이로 미루어 볼 때, 가격이 상승한 이상으로 투입물량이 감소한 것이 비용감소의 요인인 것으로 판단된다. 자가노력비도 고용노력비와 비슷한 추세를 나타내었다.

소농구비는 각각의 가중치가 -13.4와 11.9로서 고용노력비와 마찬가지로 투입물량의 가중치가 가격상승의 가중치보다 커서 가격상승보다 투입물량의 감소가 더 큰 것으로 나타나 투입물량이 비용감소를 주도하고 있는 것으로 판단된다.

표 2-2. 10a당 배 생산비 변동의 요인분석

항 목	생산비 차액 (1979-2002)	생산비비중	가중치		
			A	B	C
직접비	-12,225.3	49.1	-60.0		
비료비	-315.4	0.6	2.1	-3.5	1.4
농약비	-807.8	4.0	12.6	4.7	-7.2
소농구비	-21.1	0.1	23.6	-13.4	11.9
고용노력비	-1,1435.5	8.6	-18.4	-51.2	28.5
자가노력비	3,096.9	3.3	3.5	-14.5	17.3
제재료비	-1,252.1	23.0	-3.8	-1.3	-2.2
조성비	-1,523.9	9.5	15.7	-3.8	-3.2
기타요금	33.5	0.1	9.8		
간접비	27,574.1	49.7	-14.6		
토지용역비	16,342.3	39.2	-26.1		
자본용역비	11,231.8	10.5	11.5		
비용합계	15,348.8	100.0	-74.6		

주1: A: 기간내 비목별 생산비의 연평균 증가율×비목의 생산비중 증가율

B: 기간내 투입물량의 연평균증가율× 비목의 생산비중 증가율

C: 기간내 투입물량 단위가격의 연평균증가율 ×비목의 생산비중증가율

주2: 투입물량은 해당비목의 투입량, 투입시간 등임.

농약비는 각각의 가중치가 4.7과 -7.2로서 투입물량은 플러스, 가격 측면에서는 마이너스의 가중치를 보이고 있으나 가격상승이 투입물량보다 더 큰 것으로 나타나 가격상승이 비용증가를 주도하고 있는 것으로 판단된다.

비료비는 투입물량의 가중치가 -3.5, 가격상승의 가중치가 1.4를 나타내어 투입물량의 감소가 생산비를 낮추는데 기여한 것으로 분석된다.

제재료비와 조성비는 각각의 가중치가 모두 마이너스로 나타나 투입물량의 감소 및 가격하락이 생산비를 낮추는데 기여한 것으로 파악된다.

이상에서 직접비 변동에 의한 가격효과와 투입량 효과를 계산한 결과를 요약하면 다음과 같다.

첫째, 가격과 투입량 가중치가 비목별로 생산비 변동에 어떻게 요인을 미치고 있는가를 살펴보면, 가중치가 마이너스를 보이고 있는 비목은 투입물량 가중치 면에서는 농약비를 제외한 모든 비목(고용노력비, 소농구비, 조성비, 비료비, 제재료비)이 비용감소에 기여하고 있으며, 가격가중치 면에서는 농약비와 조성비 그리고 제재료비가 비용감소에 기여하고 있는 것으로 나타났다. 반면에 플러스의 가중치를 보이고 있는 비목은 투입물량 가중치 면에서는 농약비, 그리고 가격가중치 면에서는 고용노력비, 자가노력비, 소농구비, 비료비 등이었다.

둘째, 가격과 투입량 가중치의 크기를 비교해보면, 직접비에서 차지하는 비중이 노력비(고용노력비와 자가노력비)는 투입물량가중치가 가격가중치보다 더 크고, 제재료비와 조성비는 투입물량 및 가격가중치가 모두 마이너스로 나타났다.

셋째, 투입량 가중치의 크기를 비목별로 살펴보면 고용노력비, 자가노력비, 농구비의 순으로서, 생산비 감소는 간접비의 증가에도 불구하고 노력비의 감소에 크게 기인하는 것으로 파악된다.

2. 15kg당 생산비 변동의 요인분석

표 2-3에서 15kg당 생산비 변동내용을 살펴보면, 1979~2002년간 연평균 증가율은 -2.14%이며, 금액은 1,835원 감소하였다. 직·간접비로 구분하여 보면, 간접비는 2,258원 증가한 반면, 직접비는 1,223원이 감소하였다.

비목별로는 직접비에서 고용노력비(1,144원), 조성비(152원), 제재료비(125원), 농약비(81원), 비료비(32원)는 감소한 반면 자가노력비(310원)와 기타요금(3원)은 증가한 것으로 나타났다.

생산비 변동의 요인을 가중치를 이용하여 분석한 결과를 보면, 먼저, 고용노력비는 투입물량의 가중치가 -33.6, 가격상승가중치가 13.3이고 자가노력비는 투입물량의 가중치가 -23.7, 가격상승가중치가 13.1로서 고용노력비 및 자가노력비의 감소는 노임상승에 비해 더 큰 폭으로 투하노력이 감소하고 있기 때문이다.

표 2-3. 15kg당 배 생산비 변동의 요인분석

항 목	생산비 차액 (1979-2002)	생산비비중	가중치		
			A	B	C
직접비	-1,222.5	49.1	-60.0		
비료비	-31.5	0.6	2.1	2.1	-3.4
농약비	-80.8	4.0	12.6	4.7	-7.2
소농구비	-2.1	0.1	23.6	-8.1	6.9
고용노력비	-1,143.6	8.6	-18.4	-33.6	13.3
자가노력비	309.7	3.3	3.5	-23.7	13.1
제재료비	-125.2	23.0	-3.8	-1.6	-1.2
조성비	-152.4	9.5	15.7	-1.5	-1.2
기타요금	3.4	0.1	9.8		
간접비	2,257.5	49.7	-14.6		
토지용역비	1,283.2	39.2	-26.1		
자본용역비	974.3	10.5	11.5		
비용합계	-1,834.8	100.0	-74.6		

주1: A: 기간내 비목별 생산비의 연평균 증가율×비목의 생산비중 증가율

B: 기간내 투입물량의 연평균증가율× 비목의 생산비중 증가율

C: 기간내 투입물량 단위가격의 연평균증가율 ×비목의 생산비중증가율

주2: 투입물량은 해당비목의 투입량, 투입시간 등임.

노력비와 같은 패턴을 보이는 소농구비는 각각 -8.1과 6.9로서 소농구비 감소는 가격상승에 비해 투입량이 더 큰 폭으로 감소하였기 때문이다.

농약비와 비료비는 노력비나 소농구비와는 달리 투입물량가중치와 가격상승가중치가 각각 4.7과 -7.2, 2.1과 -3.4로 나타나 투입물량은 증가하였으나 가격이 하락하여 전체적으로는 비용을 감소시키는 것으로 나타났다.

제재료비와 조성비는 투입물량가중치와 가격상승가중치가 각각 -1.6과 -1.2, -1.5와 -1.2로 나타났는데 이는 투입물량 감소와 가격하락이 동시에 발생하여 생산비를 감소시킨 것을 의미한다.

<10a당 단수기준>

$$\log\text{COST}_{10A} = 13.4171 - 0.1936 \log\text{DANSU} - 0.0589 \log\text{SCALE}$$

$$(-1.76) \qquad (-1.61)$$

$$R^2 = 0.5272$$

단, ()안의 수치는 t값

분석결과에 의하면 15kg당 생산비는 기간 중에 2.98%씩 감소하였는데, 이 중 단수의 계수가 -0.7801이고, 식부면적의 계수는 0.6792로서 단수/식부면적 계수의 비가 1.15로 나타났다. 그리고 10a당 생산비는 기간 중에 연평균 1.41%씩 감소하였는데 이 중 단수의 탄성치는 -0.194이고, 식부면적의 탄성치는 -0.059로서 단수의 탄성치가 3.3배 높은 것으로 나타났다. 따라서 두 가지 분석에서 모두 단수 변동으로 인한 생산비 절감효과가 높은 것을 확인할 수 있었다.

이와 같이 단수증가 효과가 규모효과보다 큰 것은 다수확을 위한 품종개량이 끊임없이 이루어졌고, 또 비료 및 농약사용의 증가 등으로 토지의 생산성이 급격히 증가하였기 때문으로 풀이된다.

제3절 주요 비목별 비용절감의 영역

1. 토지용역비

토지용역비는 배 과원의 소유자에게 과원의 사용에 따른 대가를 지불하는 과정에서 발생하는 비용으로서, 생산의 구성요소인 토지가 이윤발생에 기여하는 분배의 몫이다.

즉 배 농가가 생산된 배를 판매하여 얻은 조수익에서 생산에 소요된 물재비를 뺀 순생산액에서, 노동에 귀속되어야 하는 노력비, 자본에 귀속되어야 할 이자 또는 평균이윤을 제외한 나머지가 토지에 귀속된다.

지대는 기본적으로 배의 수량(조수입)과 비용(물재비와 노력비)의 차액에 의하여 규정되므로 수량 및 제비용을 공제한 수익이 지대 수준의 결정요인이 되

고 있다. 우리나라처럼 소농이 많은 경우에는 비용에서 노력비가 차지하는 비중이 크므로 노력비와 지대는 서로 역관계를 보인다. 노임(노력비)이 높은 경우에는 일반적으로 지대가 낮고, 노임이 낮으면 지대가 높아지는 경향을 나타낸다. 여기에서 노임수준은 지역 노동시장의 전개 양상에 따라 기본적으로 규정되며, 거기에서 성립하는 농외노임 수준이 농업부문의 고용노력비 및 자가노력비의 수준을 결정한다.

표 2-5에서 토지용역비의 수준을 반영하는 과원 임차료 수준의 최근 10년간 추이를 살펴보면, 1993년의 ha당 임차료의 경우 과원의 상태가 상인 경우에는 1,200만원~1,500만원, 중인 경우에는 800만원~1,000만원, 하인 경우에는 0~300만원이었다. 그러나 배의 식재가 급격히 증가하면서 임차료의 수준도 하강추세를 나타내었고 2003년에는 상·중·하 과원의 임차료가 각각 800만원, 300-500만원, 임차료 없음의 상태로까지 하락하였다. 배 과원의 임차료 수준의 변동과정에서 나타나는 특징은 다음과 같다.

첫째, 배 과원의 임차료 수준은 배나무의 품종, 배나무의 수령, 나무의 건강상태, 그리고 배 과원의 형태에 따라 크게 좌우된다.

둘째, 임차료는 임차인의 조수입 혹은 순소득과 매우 높은 상관관계를 보인다. 조수입 혹은 순소득이 높았던 지난 시기에는 과원 임차료도 높았으나 조수입이나 순소득이 점차 낮아지기 시작한 시점부터 임차료도 하강하는 추세를 보인다. 이는 조수입 혹은 순소득이 임차료 수준을 결정한다는 것을 나타낸다.

표 2-5. 배 과원 임차료의 변동추이(나주지역)

과원의 상태	ha당 임차료		임차인의 평균 순소득	
	1993	2003	1993	2003
상	1200-1500만원	800만원	3000-4000만원	2000-2500만원
중	800-1000만원	300-500만원	2000-3000만원	1200-1800만원
하	0-300만원	임차료 없이 성실한 과원관리 요구		

자료: 나주원협 조합장 및 임차농들부터 청취조사(2003년)

셋째, 임차료의 하강 속도는 과원의 상태가 불량할수록 빠르다. 과원의 상태가 좋은 경우에는 1993-2003년 기간 동안에 임차료 수준이 약 2/3 혹은 3/4 수준으로 하락하였지만, 과원의 상태가 중 혹은 하인 경우에는 임차료 수준이 절반 이하로 하락하였다.

그동안 높은 배 가격으로 인하여 배의 재배면적이 무분별할 정도로 늘어남에 따라 배 가격이 낮아지면서 재배농민들의 기대수익이 낮아지고, 또 일부 도시민들이 배 농장을 투자의 대상으로 바라보기 시작하면서 배 과원의 임대차 비율이 심화되는 현상을 보이고 있다. 이에 따라 과거의 고율 임대료는 많이 낮아졌으나 아직도 순소득의 1/3을 상회하는 수준으로 전체 생산비에서 차지하는 비중이 매우 크다.

따라서 향후 토지용역비 수준의 향방은 배 과원의 수급조건의 변화에 따라 생산비에 영향을 미칠 것으로 판단된다. 그러나 이러한 토지용역비의 변화는 기술적 조건보다는 사회·경제적 요인이 복합적으로 작용하고 있어 쉽게 조절이 가능한 것이 아니다. 다만 정책적으로 고려될 수 있는 절감방안을 모색하자면 다음과 같은 대책이 가능할 수 있을 것이다.

첫째, 임차 과원의 공급곡선을 오른쪽으로 이동시키는 방법으로서 임차인에게 임차료의 일부를 정부가 보조하는 방법이다. 농가가 소수정예화되면서 임차지의 수요자 계층이 축소되고 있으나, 고령자들은 자가노동의 최대연소를 통한 소득 증대를 위하여 배 과원 경영을 포기하려 하지 않는 경향이 있다. 이 때 정부가 나서서 임차료를 보조한다면 임대인의 기대소득이 만족됨과 동시에 임차인의 비용부담이 경감된다. 이 경우 단기적으로는 비용의 일부가 정부에 전가되지만 장기적으로는 농가의 계층분화를 촉진시키고, 임차에 의한 배 대농들의 출현도 기대할 수 있을 것이다.

둘째, 기술개발과 함께 분업과 협업에 의한 집단화·조직화를 통하여 노동력 부족을 극복할 수 있도록 하여야 한다. 배 농가들이 전업적으로 과원을 경영하였던 이유는 배 가격이 한 때 좋기도 하였지만, 다른 한편으로는 가족경영의 약체화로 인한 노동력 부족요인도 무시할 수 없기 때문이다. 배 과원들이 집단화되고 조직화되어 효율적으로 경영된다면 그러한 조직에 임대할 고령의 경영주들이 늘어날 것이기 때문이다.

2. 농구비

농구비는 배 농사에 이용되는 각종 농기구의 비용으로서 소농구비와 대농구비로 구분된다. 대농구비는 동력으로 작동되는 농기계의 이용과 관련한 제 비용으로서 농기계임차료, 수리비, 감가상각비로 구성된다. 소농구비는 무동력 소농구의 구입비용과 자가생산 농구비를 포함하되 구입농구의 비중이 대부분이다.

노임의 상승, 농업노동력의 부족 등으로 기계화가 이루어져야 하지만 배 과원의 특성상 기계화가 이루어지지 못하여 소규모의 배 과원에서는 대부분이 소농구비이다.

농구비는 농기계가격, 노임, 과원 경영면적, 농구임차료, 노령농가의 비율 등의 함수라고 할 수 있는데 그 중에서 노임과 가장 밀접한 관계가 있다. 농구비는 농업노동력의 비농업부문 유출로 인하여 배 과원에서도 제한적이거나 농기계가 농업노동을 대체함에 따라 생산비에서 차지하는 비중은 점점 커지고 있다.

표 2-6.에서 연도별 배 생산비에서 차지하는 농구비의 추이를 보면 1980년에 0.9%이던 것이 1990년에는 3.2%, 2001년에는 3.9%까지 증가하였다. 이에 따라 농구비는 자가노력비, 제재료비, 고용노력비와 함께 직접생산비에서 비중이 큰 비목으로 성장하였다. 경운기의 보급에서 시작한 우리나라의 농업기계화는 이제는 배 농사에 있어서도 기계화가 불가능한 봉지씨우기나 수확 등을 제외하고 점진적이거나 기계화가 진행 중이기 때문이다.

표 2-6. 연도별 농구비의 추이

연도	농구비(A)	10a당 생산비(B)	농구비의 비중(A/B)
1980	521	58,835	0.9
1985	1370	60,003	2.3
1990	2623	82,219	3.2
1995	3788	146,834	2.6
2000	3727	112,840	3.3
2001	3926	99,535	3.9
2002	3237	99,714	3.2

배 농업의 구조적 측면에서 볼 때 농업노동력의 부족과 고령화는 더욱 진전될 것으로 보이며, 배 과원 경영농가 및 농가인구 역시 빠른 속도로 감소할 것으로 전망되고 있어서, 향후에 배 농업에서 생력화는 더욱 촉진되는 방향으로 작용할 것이고 그 결과 생산에서 차지하는 농구비의 비중은 계속 증대될 전망이다. 따라서 농구비의 절감은 전체 생산비의 절감에도 중요한 의미를 지니고 있다.

농구비를 절감하기 위한 구체적 방안으로서는 첫째, 배 경영농가의 과원 규모화를 통하여 농기계의 이용효율을 증진시키는 방안이 모색되어야 한다. 현재 소규모인 대부분의 배 과원은 보급되고 있는 농기계의 성능에 비해서는 크게 미흡한 수준이다. 또한 지금까지의 보급위주의 농기계정책에서 이용효율화를 위한 지역단위의 적정 농기계 보급, 배 과원 집산화 등을 추진하여 불필요한 기계의 소유를 억제함으로써 기계비용의 절감효과를 얻을 수 있도록 하여야 한다.

둘째, 기계화에 의하여 절약된 노동력을 효율적으로 이용할 수 있는 배농업 시스템과 농외취업기회를 창출하여야 한다. 농구비의 증대에 의한 생력화의 근본 동기는 노동력의 절약과 영농복합화에 있는 것이 아니고, 최종적으로 배 농가의 소득증대로 구체화되어야 한다. 이와 같은 관점에서 볼 때 우리 배농업의 현실은 아직까지 생력화가 농가차원에서 농외소득이나 농업소득의 창출 혹은 경영비 절감으로 나타나 농가경제에 구체적으로 기여하고 있다고 말하기가 쉽지 않다.

이는 생력화에 의하여 절감된 노동력을 이용하여 농외소득이나 농업소득을 가시적으로 높이기 위한 배 농가차원의 노력과 경영의식의 부족에도 그 원인이 있다. 기계화에 의하여 절감된 노동력을 통하여 과원의 경영규모를 확대하거나 새로운 복합영농시스템을 도입하거나 농외소득기회를 증진시켜야 하나 절약된 노동력을 연중무휴의 주년노동화하려는 경영노력이 부족했기 때문이다. 또한 주변의 여건이 충분히 조성되지 않아 여유노동력이 존재하더라도 농외소득을 얻을 수 있는 기회가 제약되어 있기 때문이다.

3. 노력비

노력비는 배 생산에 투입된 노동용역의 비용으로서 노동력 제공자의 성격을 기준으로 고용노력비와 자가노력비로 구분된다. 고용노력비는 노동력 제공자의 지불노임에 식비 등 급여물의 평가액을 합산하여 계산하고, 자가노력비는 직접

작업 시간에 고용노력비의 노임단가를 적용하여 계산한다.

배 농업도 우리나라의 여타 농업부문과 마찬가지로 1970년대 이후 산업화로 인하여 농업노동력이 급속히 유출되면서 심각한 노동력 부족현상을 맞게 되었다. 특히, 기간노동력이라 할 수 있는 청장년층을 중심으로 이루어지면서 더욱 심각한 문제를 야기하였다.

노동력 부족 문제가 심각하게 대두되면서 등장한 것이 배 농업의 생력화와 기계화이다. 배 농업에서 노동력의 부족분을 기계로 대체하기 시작하였으나, 벼 농사와 달리 배 농업은 그 특성상 기계화가 어려운 부분이 훨씬 많기 때문에 기계화에 의한 생력화가 쉽지 않다. 또한 계절적으로 노동력 피크를 형성하여 다량의 집중적인 노동력을 요구하기 때문에 고용노동력 이외에도 품앗이 등 농가간의 협력을 통하여 해소하고 있는 실정이다.

노력비는 기계화의 진전과 함께 농작업의 상당수가 수작업에서 기계작업으로 전환되면서 생산비에서 차지하는 비중이 감소되고 있다. 특히 농업노동력의 농외유출로 노임이 상승하면서 고용노력비의 비중이 상대적으로 더 큰 폭으로 감소하고 있다.

표 2-7에서 노력비의 연도별 추이를 살펴보면, 10a당 생산비에서 점하는 노력비의 비중이 1980년의 9.0%에서 1990년에는 14.7%까지 증가하였다가 2002년에는 10.8%로 오히려 감소하였다.

표 2-7. 노력비의 연도별 추이

연도	고용노력비		자가노력비		노력비	10a당 생산비	노력비의 비중
	금액	비중	금액	비중			
1980	3299	62.6	1969	37.4	5268	58836	9.0
1985	2430	36.2	4280	63.8	6710	60003	11.2
1990	3841	31.7	8279	68.3	12120	82219	14.7
1995	4398	24.9	13238	75.1	17636	146834	12.0
2000	3211	27.1	8619	72.9	11830	112840	10.5
2001	3510	29.2	8528	70.8	12038	99536	12.1
2002	2939	27.3	7826	72.7	10765	99715	10.8

노력비를 고용노력비와 자가노력비로 구분하여 살펴보면, 고용노력비의 비중이 1980년의 62.6%에서 2002년에는 27.3%로 감소한 반면, 같은 기간에 자가노력비의 비중은 37.4%에서 72.7%로 증가하였다. 고용노력비의 비중은 1980년부터 1990년 사이의 10년 기간동안에 가장 큰 폭으로 감소하여 거의 절반 수준으로 줄어들었다. 그러나 1990년대에는 1995년까지 감소추세를 보이다가 2000년대에는 27-29%로 거의 일정한 수준을 유지하고 있다.

이와 같이 생산비에서 점하는 노력비의 비중이 1990년까지 증가하다가 그 후에 감소하기 시작한 것은 노동력과 대체관계에 있는 기계 및 기술의 전개과정과 관련성이 있는 것으로 파악된다. 벼농사에서는 1970-1980년대에 기계화가 괄목하게 진전되었으나 그러한 기계가 과수농업에는 그다지 쓸모 있지 않았기 때문에 배 농가들은 높아지는 고용노력비를 자가노력비로 대체하여 왔다. 1990년대에 들어서자 소규모의 배 과원에서 이용할 수 있는 기계가 점진적으로 노동력을 대체하게 되고 그 후 노력비의 비중이 감소하게 된 것이다.

배 농업에서 노력비는 1990년대 이후 기계화를 중심으로 한 생력화 기술의 개발과 보급으로 점진적인 노동력 절감효과를 보이고 있다. 이러한 노력 절감의 추세는 앞으로도 기계기술의 발전, 농법의 개선 등으로 지속적으로 이루어질 것이다.

다른 한편으로는, 노동력 절감에 따른 비용 감소분이 대체관계에 있는 농구비의 상승을 가져왔다. 즉, 전체 생산비 면에서 보면, 인력이 기계로 대체된 이상의 효과는 거두지 못하고 있다. 이에 따라 단순한 노력비 절감보다는 노력비와 농구비가 모두 절감될 수 있는 농법을 개발해야 할 단계이다.

이를 위해서는 맹목적인 기계화에서 벗어나 근본적인 농업의 개선, 일관작업체계의 확보, 배 농원의 집단화와 조직화 등 영농시스템에 대한 종합적인 대응방안이 모색되어야 할 것으로 판단된다.

4. 농약비

배 생산기술은 토지생산력을 상승시키는 이른바 생화학적 기술개발과 노동생산력을 상승시키는 기계화 등 생력화 기술개발이 동시에 이루어져야 한다. 그리고 토지생산성을 증대시키기 위해서는 다수성 수종개량을 비롯하여 비배관리, 병충해방제 등 생화학적 기술이 전제되어야 한다.

농약비는 생화학적 기술의 이용에 지출되는 비용으로서 배의 병충해 예방 및 구제에 사용한 살균제, 살충제 등의 방제비에 제초제 등의 비용을 포함한 농업용 약제의 구입을 위한 일체의 비용을 의미한다.

병해충이 배의 생육에 미치는 영향은 다음과 같이 정리할 수 있다. 먼저, 병해충은 배의 생육을 억제하여 수량을 감소시키고, 배의 품질을 저하시켜 소득감소를 유발한다. 그리고 잡초는 직접적인 수량감소 뿐만 아니라 병해충의 기주제공으로 인한 병충해 증가, 작업능률 저하, 품질저하 등의 경제적 손실을 가져온다.

우리나라 배 농사에서 병해충으로 인한 평균 감수율은 총 28.7%에 달한다. 병충해의 방제효과는 기상, 품종, 지력 등의 조건과 방제횟수 및 방제시기 등에 따라서도 달라진다. 농약을 살포한 농원과 살포하지 않은 농원의 감수율을 비교해보면, 정상적으로 농약을 살포한 포장의 평균감수율은 5.3%, 농약을 살포하지 않은 포장의 평균감수율은 24.7%로서, 그 차이인 19.4%포인트는 농약살포로 인한 증수효과라 할 수 있다.

표 2-8. 농약비의 연도별 추이

연도	농약비	비용합계	비중
1980	651	58836	1.1
1985	812	60003	1.4
1990	1165	82219	1.4
1995	1583	146834	1.1
2000	1508	112840	1.3
2001	1300	99536	1.3
2002	1259	99715	1.3

1970년대 이후 배 재배기술은 생화학적 기술을 통한 단위면적당 수확량의 제고를 우선적으로 하였다. 따라서 다수확을 위하여 다비화 및 병충해 방제에 역

점을 두고 추진하였다.

그 동안의 병충해의 발생은 기복을 보이고 있으나 발생양상은 다소 감소되고 있다. 그러나 병충해 발생면적의 감소에도 불구하고 1980년대 이후 농가에서 사용편의와 높은 방제효과를 거두기 위해 가격이 높은 제품의 사용이 증가되어 물량 면에서는 감소하였음에도 불구하고 1995년까지 농약비가 지속적으로 증가 추세를 보였다. 그러나 1995년 이후에 농약성능의 고성능화, 밀식재배의 금지 등으로 감소추세로 전환되었다. 그러나 생산비에서 차지하는 비중은 1.3% 수준을 지속적으로 유지하고 있다.

농촌노동력의 감소와 노임의 상승으로 인건비가 상승하고 있는 추세에서 방제의 중요성은 더욱 커질 것으로 예상된다. 병충해의 발생 양상도 방제가 심화될수록 다양화되어 방제효율의 향상도 미흡한 수준이다. 이에 따라 배 생산비에서 점하는 농약비의 절감은 크게 기대하기 어려운 실정이다.

또한 한편으로는 농약선택의 미숙 및 농약의 과용으로 인한 인축의 피해, 환경오염 등의 우려를 안고 있다. 농약의 사용패턴은 인력부족이 심화되면서 방제 횟수를 줄이는 대신 고농도 종합성능의 약제를 사용하면서 토양의 농약잔류로 인한 토양오염, 생태계 파괴, 환경오염 등과 같은 농약공해를 유발하고 있다.

향후 농약비 절감방안은 배나무 수종면에서 병충해의 저항성이 강한 품종으로 유도하는 한편, 재배면에서는 비배관리를 통하여 영양생리적으로 저항성을 증대시키는 경종적 방법에 농약살포를 가미한 종합방제를 추진하는 방향으로 발전시켜야 할 것이다.

구체적 방안으로서는 첫째, 퇴비사용 등으로 지력을 증진시키는 동시에 질소, 인산, 칼리의 3요소를 균형있게 배합하여 배나무를 건강하게 키워야한다. 즉 관개개선, 과도한 밀식방지, 시기에 따른 3요소의 균형시비로 생리적 저항성을 극대화하여 병충해를 방지하는 것이 필요하다.

둘째, 배 과원의 잡초 및 전염원의 제거와 적기의 약제방제, 농약의 적정사용량 준수 등 적기 적량의 방제체계를 확립하여야 하며 여기에는 관련기관에 의한 병충해 예찰기능 및 공동방제 체계의 강화가 요청되고 있다.

5. 비료비

비료는 식물에 영양을 주거나 식물의 재배를 돕기 위하여 흙에서 화학적 변

화를 가져오게 할 목적으로 인공적으로 보급하는 물질이다. 비료성분 중에서 질소, 인산, 칼리는 토양에서 가장 결핍되기 쉽고, 특히 흡수 이용되는 형태이므로 인공적으로 상당한 분량을 보급해야 하는데 이 3가지 성분을 비료의 3요소라 한다.

우리나라의 초기 농업기술은 토지생산성의 제고를 목표로 하여 생화학적 기술을 근간으로 발전하여 왔으며, 그 결과 비료소비를 증대시키는 방향으로 작용하였다.

사용자인 농가 측면에서도 비료는 배 생산 과정에서 다른 투입요소에 비하여 작은 비용으로 단기에 생산성을 크게 제고시킬 수 있는 경제적인 증산방안으로 인식되었는데 비료사용의 경제성과 편이성으로 인해 농가에 쉽게 수용될 수 있는 증산기술이기 때문이다.

그러나 한편으로는 이와 같은 손쉬운 증산기술이라는 점에서 비료의 과다사용 및 오용으로 오히려 생육장애를 가져오는 경우도 있고, 지력 저하에 따른 문제도 동시에 발생하고 있다.

10a당 비료비의 동향을 살펴보면, 실질가격을 기준으로 1980-2002년 기간동안에 연평균 1.2%씩 비용이 증가하고 있으며, 비료비가 직접비에서 차지하는 비중도 1980년의 0.7%에서 2002년에는 1.2%로 커지고 있다. 반면, 비료의 사용량은 1980년의 253.2kg에서 189.1kg으로 크게 감소되고 있어 비료비의 증가는 주로 비료가격의 상승에 기인하고 있다.

표 2-9. 비료비의 연도별 추이

연도	비료비	비용합계	비중
1980	436	58,836	0.7
1985	653	60,003	1.1
1990	730	82,219	0.9
1995	1,259	146,834	0.9
2000	1,236	112,840	1.1
2001	1,185	99,536	1.2
2002	1,160	99,715	1.2

비료의 사용패턴은 전체량과 유기질비료의 사용량은 감소하고 있는 반면, 무기질 비료의 사용량은 크게 증가하고 있다. 그 중에서도 가격이 비싼 복비의 사용량이 증가하고 있는데 이는 가격은 비싸지만 노동력 부족과 고임금의 상태에서 영농편의를 위해 동일 작업이 시간이 적게 소요되는 복비의 사용을 선호하기 때문이다.

우리나라 배 농업에서 비료의 소비량은 일본과 함께 상당히 높은 수준을 유지하고 있다 1999년을 기준으로 할 때, 우리나라의 배 과원 ha당 비료사용량은 298.5kg으로 일본의 312.7kg과 거의 비슷한 수준이다. 이처럼 비료사용량이 많은 것은 배 가격에 비하여 비료의 상대가격이 저렴해진 것에도 연유되나, 근본적으로는 한정된 과원에서 생산성을 극대화하려는 생산방식 때문이다.

앞으로 비료 시비는 사용량 면에서는 1990년을 기점으로 감소추세에 있으므로 큰 문제는 없으나 화학비료 중심의 소비로 인한 불균형 시비, 토양의 산성화 등은 여전히 과제로 남아있다. 특히 최근 화학비료의 지속적인 투입으로 산성화, 병충해에 대한 저항력이 약해지면서 증산에 역작용하는 사례도 자주 발견되고 있다. 따라서 적절한 비배관리를 통하여 영양생리적으로 저항성을 증대시키는 등 경종적 방법을 추진하는 방향으로 발전시켜야 할 것이다.

이를 위한 시비 개선의 방향으로 토지생산성 향상과 관련하여 유기질이나 토양개량제의 사용량을 증대시키는 방안을 제시할 수 있다. 특히 유기질비료의 사용은 노동력투입의 문제를 떠나 토지의 잠재력을 증대시킨다는 차원에서 계속적인 홍보가 필요하다. 무기질비료의 시용에 있어서는 균형된 시비가 중요한 만큼 지역 및 토양특성을 감안한 비료성분 3요소의 배합비율의 설정 및 분시 기술의 개발이 요구된다.

제 3 장

배 생산비 절감의 요인과 효과분석

제1절 배 농업의 총요소생산성과 구성요인

WTO 체제의 출범에 따라 우리나라 배 농업도 본격적인 국제경쟁의 체제로 돌입하고 있으나, 개방화시대를 맞고 있는 국내산 배의 가격경쟁력은 크게 미흡한 실정이다.

그동안 배의 경쟁력에 관한 논의는 주로 생산비의 절감에 중점이 두어져 왔다. 그러나 소비자 가격에서 차지하는 생산비는 약 58% 수준이며 나머지 42%는 수확 후 처리 및 유통비용이 차지하는 실정이다. 결국 생산단계만의 비용절감은 제한적인 경쟁력일 수밖에 없으며, 이러한 의미에서 수확 후 처리비용의 절감도 매우 중요하다.

배농업의 경쟁력 제고를 위한 정부와 농민들의 노력에 힘입어 배 농업구조는 빠르게 변모하고 있다. 전업농의 수가 증가하고 있으며, 규모화가 진행되고 있고, 기계화가 추진되면서 생산비 절감의 측면에서도 가시적인 성과를 보이고 있다.

이 장에서는 배 생산비에 미치는 요인을 분석하여 앞으로의 비용절감 가능성과 조건에 대하여 검토하고자 한다. 이를 위하여 배 생산에서 총요소생산성의 성장과 그 구성요인에 어떠한 변화가 나타나는가를 분석하여 배 생산비 절감과 관련된 함의를 얻고자 한다.

제2절 선행연구 검토

총요소생산성의 성장을 측정하는 데는 여러 가지 접근 방법이 있으며, 다양한 해석과 경험적 결과를 나타낸다. Diewert(1989)는 총요소생산성 성장을 측정하는 방법을 지수측정법과 통계적 측정법으로 나누었다. 전자는 단일투입, 단일산출을 제외하고는 동일한 결과를 나타내지 않는데, 그 이유는 방법들 간에 사용하는 지수가 다르기 때문이다. 후자의 경우에도 규모의 보수가 불변이 아닌 경우, 산출물에 의한 생산성 정의와 투입물에 의한 생산성 정의는 서로 다르며 (Caves, Christensen, and Swanson, 1981), 같은 함수를 사용하더라도 연구대상에 따라 총요소생산성 성장에 대한 분해방법 및 사용지수 역시 상이하다. 따라서 동일한 자료를 사용할지라도 양자간에 다른 결과를 가져온다.

여기에서는 통계적 방법 가운데 비용함수추정법을 사용하였는데 그 이유는 생산량이 내생적으로 결정되는 경우에는 생산함수의 직접적 측정이 바람직하지만, 배 농사의 경우 생산량은 내생적이라기보다는 외생적이라고 할 수 있기 때문이다. 이 경우 비용함수의 추정이 더욱 타당성을 가진다고 할 수 있다.

이 밖에도 비용함수가 생산함수보다 우위를 갖는 점을 살펴보면, 첫째 생산함수의 추정방식에서 생산요소는 독립변수이다. 그러나 요소수요자의 입장에서 생산요소량은 독립변수라기보다는 요소가격에 의해 변화되는 종속변수로 간주되어야 한다.

둘째, 생산함수 추정에는 생산요소 간에 흔히 존재하는 다중공선성이 문제되는 수가 많으나 비용함수에서는 요소가격간의 다중공선성이 비교적 적으므로 파라미터 추정치의 신뢰성을 높일 수 있다.

셋째, 비용함수 추정은 생산자의 최적화행동이 현실자료에 포함되어 이용되지만, 생산함수 추정은 최적화행동이 이론적 가정으로 이용되고 있다는 점이다.

여기에서 전개하는 단기의 총요소생산성 성장과 관련된 선행연구를 살펴보면, Denny, Fuss, and Waverman(1981)은 총요소생산성 성장률, 단일산출의 경우 생산 및 비용함수추정법으로 기술변화효과, 규모의 경제효과로, 다수산출의 경우 및 사례연구에서는 비용함수추정법으로 기술변화효과, 규모의 경제효과, 비한계적 비용평가로 분해하였다.

Kwon(1986)은 비용함수추정법으로 총요소생산성 성장을 기술변화효과, 규모의 경제효과, 자본가동률변화효과로 분해했으며, 강정모(1989)는 총요소생산성

성장 측정방법으로 지수측정법, 생산함수추정법, 비용함수추정법을 소개한 다음, 비용함수추정법으로 총요소생산성 성장을 기술변화효과, 규모의 경제효과, 자본가동률변화효과로 분해하였다.

박희석(1990)은 비용함수추정법으로 총요소생산성 성장을 기술변화효과, 규모의 경제효과로 분해하면서 분해 및 측정과정을 상세하게 설명하였다.

Nadiri and Mamuneas(1994)는 총요소생산성 성장에 대하여 산업산출가격, 실질GNP, 인구의 변화를 고려하였으며, 생산 및 비용함수추정법으로 총요소생산성 성장을 요소가격효과, 외생적 수요효과, 공공자본효과, 기술변화효과로 분해하였다.

이상과 같은 총요소생산성 성장의 단기연구는 장기연구와 병행되어 발전했으며, 장기연구의 토대가 되고 있다. Berndt and Fuss(1986)는 생산성을 장기경쟁균형과 일시적 균형으로 구분하여 측정하였고, Morrison(1986)은 장기의 총요소생산성 성장측정에서 총요소생산성 성장을 기술변화효과로 한정하였으며 Morrison and Schwarz(1992, 1994)는 장기의 총요소생산성 성장을 규모의 경제효과, 준고정요소효과, 기술변화효과로 분해하였다.

제3절 이론모형

1. 단기분석모형

배 과수원의 경영주들은 가변비용을 최소화하려고 노력한다고 가정하고, 배 과수원의 가변비용함수를 다음과 같이 정의하기로 한다.

$$VC = \sum_i P_i X_i = f(P_i, Y; F_j, T) \quad (1)$$

단, VC: 가변비용, Y: 생산된 배에서 얻는 수입

P_i = 노동비, 광열비, 농약비 등 가변요소의 가격

F_j = 고정요소(과수원의 토지)

T = 시간추세

전통적인 방법에 의하면 총요소생산성(Total Factor Productivity: TFP)은 다음과 같이 정의된다.

$$\hat{TFP} = \hat{Y} - \sum_i \hat{S}_i \hat{X}_i = \hat{Y} - \hat{F} \quad (2)$$

$S_i = P_i X_i / VC$ 는 가변요소 i 의 가변비용(VC)에 대한 비용배분비율이며, 요소투입증가율(\hat{F})은 디비지아지수 $\hat{F} = \sum_j (P_j X_j / VC) \cdot \hat{X}_j$ 로 계산된다. 여기에서 \hat{X}_i 은 가변요소 i 의 비례적 성장률, X_i 는 가변요소 i 의 수량이다. 방정식 (1)을 시간변수로 미분하고, 가변비용(VC)으로 나누는 다음 Shephard's Lemma ($\partial f / \partial P_i = X_i$)와 $\hat{X}_i = (\partial X_i / \partial T) \cdot (1 / X_i)$ 및 $S_i = P_i X_i / VC$ 의 표기법을 적용하면 다음과 같다.

$$\begin{aligned} & \sum_i S_i \hat{W}_i + \sum_i S_i \hat{X}_i \\ &= \sum_i S_i \hat{W}_i + \frac{\partial f}{\partial Y} \frac{Y}{VC} \hat{Y} + \sum_j \frac{\partial f}{\partial Z_j} \frac{Z_j}{VC} \hat{Z}_j + \frac{1}{VC} \frac{\partial f}{\partial T} \end{aligned} \quad (3)$$

양변을 정리하면 다음 결과를 얻는다.

$$\begin{aligned} \sum_i S_i \hat{X}_i \equiv \hat{F} &= \frac{\partial f}{\partial Y} \frac{Y}{VC} \hat{Y} + \sum_j \frac{\partial f}{\partial Z_j} \frac{F_j}{VC} \hat{F}_j + \frac{1}{VC} \frac{\partial f}{\partial T} \\ &= \epsilon_{CY} \hat{Y} + \sum_j \epsilon_{CF_j} \hat{F}_j + \hat{B} \end{aligned} \quad (4)$$

$$\text{여기에서, } \epsilon_{CY} \equiv \frac{\partial f}{\partial Y} \frac{Y}{VC}$$

$$\sum_j \epsilon_{CF_j} \equiv \sum_j \frac{\partial f}{\partial F_j} \frac{F_j}{VC}$$

$$\hat{B} \equiv \frac{1}{VC} \frac{\partial f}{\partial T}$$

방정식 (4)를 방정식 (2)에 대입하여 정리하면, 다음의 결과를 얻는다.

$$\hat{TFP} = (1 - \epsilon_{CY}) \hat{Y} - \sum_j \epsilon_{CF_j} \hat{F}_j - \hat{B} \quad (5)$$

방정식 (5)의 총요소생산성 (\hat{TFP})은 다음과 같은 요소들로 분해된다.

첫째, 규모의 경제효과는 $(1 - \epsilon_{cy})\hat{Y}$ 로 표기되고, $(1 - \epsilon_{cy})\hat{Y}$ 는 1에서 비용의 산출탄력성을 제외한 값에 산출증가율을 곱하여 계산된다.

둘째, 고정요소효과는 $-\sum_j \epsilon_{CF_j} \hat{F}_j - \hat{B}$ 로서 음(-)의 비용의 고정요소탄력성에 고정요소가격증가율을 곱하여 계산한다.

셋째, $-\hat{B}$ 는 비용의 산출탄력성에 산출증가율 ($\epsilon_{cy}\hat{Y}$)을 곱한 값에서 요소투입증가율 (\hat{F})을 제외한 값인데 기술변화 효과를 나타낸다. 고정요소의 증가는 생산비용을 감소시킴으로써 총요소생산성의 성장을 가져온다. 만약 $\epsilon_{CF_j} = 0$ 이고, 규모의 보수 불변이라면, 방정식 (5)는 $\hat{TFP} = -\hat{B}$ 가 된다.

2. 장기분석모형

배 과수원의 경영주들은 장기에 외생적으로 주어진 고정요소를 포함하여 장기총비용을 최소화하려고 하므로 장기총비용함수를 다음과 같이 정의할 수 있다.

$$LTC = VC^* + \sum_j P_{F_j} f_j^* = TC^*(P_i, Y, P_{F_j}, T) \quad (6)$$

단, LTC: 장기총비용

P_i = 노동비, 광열비, 농약비 등 가변요소의 가격

F_j = 고정요소(과수원의 토지)

T = 시간추세

전통적인 방법에 의하면 총요소생산성(Total Factor Productivity: TFP)은 다음과 같이 정의된다

$$\hat{TFP} = \hat{Y} - \sum_i S_i \hat{X}_i = \hat{Y} - \hat{F} \quad (7)$$

$S_i = P_i X_i / VC$ 는 가변요소 i 의 가변비용(VC)에 대한 비용배분비율이며, 요소투입증가율(\hat{F})은 디비지아지수 $\hat{F} = \sum_i (P_i X_i / VC) \cdot \hat{X}_i$ 로 계산된다. 여기에서 \hat{X}_i

은 가변요소 i 의 비례적 성장률, X_i 는 가변요소 i 의 수량이다. 그러므로

$$\dot{F} = \frac{P_K K}{LTC} \dot{K} + \frac{P_L L}{LTC} \dot{L} + \frac{P_M M}{LTC} \dot{M}$$

로 계산한다.

방정식 (7)을 시간변수(T)로 미분하고, 장기총비용(LTC)으로 나눈 다음, Shephard's Lemma ($\partial TC / \partial P_i = X_i$)와 $\dot{X}_i = (\partial X_i / \partial T) \cdot (1 / X_i)$ 및 $S_i = P_i X_i / LTC$ 의 표기법을 적용하여 양변을 정리하면 다음 결과를 얻는다.

$$\sum_i S_i \dot{P}_i + \sum_i S_i \dot{X}_i = \sum_i S_i \dot{P}_i + \frac{\partial TC^*}{\partial Y} \frac{Y}{LTC} \dot{Y} + \sum_j \frac{P_{F_j} F_j^*}{LTC} \dot{P}_{F_j} + \frac{1}{LTC} \frac{\partial TC^*}{\partial T} \quad (8)$$

방정식 (4)를 방정식 (2)에 대입하여 정리하면, 다음의 결과를 얻는다.

$$\begin{aligned} \sum_i S_i \dot{X}_i &\equiv \dot{F} = \frac{\partial TC^*}{\partial Y} \frac{Y}{LTC} \dot{Y} + \sum_j \frac{P_{F_j} F_j^*}{LTC} \dot{P}_{F_j} + \frac{1}{LTC} \frac{\partial TC^*}{\partial T} \\ &= \varepsilon_{LTCY}^* \dot{Y} + \sum_j \frac{P_{F_j} F_j^*}{LTC} \dot{P}_{F_j} + \dot{B}^* \end{aligned} \quad (9)$$

$$\text{여기에서, } \varepsilon_{LTCY}^* \dot{Y} \equiv \frac{\partial TC^*}{\partial Y} \frac{Y}{LTC} = \varepsilon_{CY}^*$$

$$\dot{B}^* \equiv \frac{1}{LTC} \frac{\partial TC^*}{\partial T}$$

방정식 (9)를 방정식 (7)에 대입하여 정리하면, 다음의 결과를 얻는다.

$$\dot{TFP} = (1 - \varepsilon_{LTCY}^*) \dot{Y} - \sum_j \frac{P_{F_j} F_j^*}{LTC} \dot{F}_j - \dot{B}^* \quad (10)$$

다음으로 장기총비용의 산출탄력성 (E_{CY}^L)을 구하기 위하여 다음과 같은 과정을 거쳤다.

$$\frac{dLTC}{dY} = \frac{\partial LTC}{\partial Y} + \sum_j \frac{\partial LTC}{\partial F_j^*} \frac{\partial F_j^*}{\partial Y} \quad (11)$$

여기에서 $\sum_j (\partial LTC / \partial F_j^*) \cdot (\partial F_j^* / \partial Y)$ 는 다음과 같이 전개된다. 즉

$$\begin{aligned} \sum_j \frac{\partial LTC}{\partial F_j^*} \frac{F_j^*}{LTC} \frac{\partial F_j^*}{\partial Y} \frac{LTC}{F_j^*} &= \sum_j \epsilon_{LTCzj}^* \frac{\partial F_j^*}{\partial Y} \frac{Y}{F_j^*} \frac{F_j^*}{Y} \frac{LTC}{F_j^*} \\ &= \sum_j \epsilon_{LTCzj}^* \epsilon_{zY}^* \frac{LTC}{Y} \end{aligned}$$

이를 방정식 (11)에 적용하면,

$$\frac{dLTC}{dY} = \frac{\partial \ln LTC}{\partial \ln Y} \frac{LTC}{Y} + \sum_j \epsilon_{LTCF_j}^* \epsilon_{F_jY}^* \frac{LTC}{Y} = \frac{LTC}{Y} (\epsilon_{LTCY}^* + \sum_j \epsilon_{LTCF_j}^* \epsilon_{F_jY}^*)$$

이에 따라 $(dLTC/dY) \cdot (Y/LTC) = \epsilon_{LTCY}^* + \sum_j \epsilon_{LTCF_j}^* \epsilon_{F_jY}^*$ 가 되므로

$$\epsilon_{LTCY}^* = \epsilon_{CY}^L - \sum_j \epsilon_{LTCF_j}^* \epsilon_{F_jY}^* \quad (12)$$

가 성립한다.

방정식 (10)에 방정식 (12)를 대입하면, 총요소생산성 성장은 다음과 같다.

$$\begin{aligned} \hat{T}_{FP} &= (1 - \epsilon_{CY}^L + \sum_j \epsilon_{LTCzj}^* \epsilon_{F_jY}^*) \hat{Y} + \sum_j \frac{P_{F_j} F_j^*}{LTC} \hat{F}_j - \hat{B}^* \\ &= (1 - \epsilon_{CY}^L) \hat{Y} + (\sum_j \epsilon_{LTCF_j}^* \epsilon_{F_jY}^*) \hat{Y} + \sum_j \frac{P_{F_j} F_j^*}{LTC} \hat{F}_j - \hat{B}^* \quad (13) \end{aligned}$$

3. 적용모형

이 연구에서는 배 산업의 실증분석을 위하여 아래와 같이 가변비용함수에 일 반적 2차 다항식인 트랜스로그 형태를 적용하였다.

$$\begin{aligned} \ln VC &= A + \sum_i B_i \ln W_i + \sum_j C_j \ln Z_j + D \ln T + E \ln T \\ &+ \frac{1}{2} \sum_i \sum_n F_{in} \ln P_i \ln P_n + \sum_i \sum_j G_{ij} \ln P_i \ln F_j \\ &+ \sum_i H_i \ln P_i \ln T + \sum_i J_i \ln P_i \ln Y + \frac{1}{2} \sum_j \sum_n K_{jn} \ln F_j \ln F_n \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
& + \sum_j L_j \ln F_j \ln T + \sum_j M_j \ln F_j \ln Y + \frac{1}{2} N (\ln T)^2 + P \ln T \ln Y \\
& \quad + \frac{1}{2} R (\ln Y)^2 \quad (i = K, L, M, R) \tag{14}
\end{aligned}$$

여기에서, VC: 가변비용, P_i: 가변요소가격
F_j: 고정요소스톡 T: 시간추세
Y: 배 판매수입 A: 상수
B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M, N, P, R: 파라미터 추정값

대칭성과 동차성조건은 아래와 같다.

$$\begin{aligned}
F_{ih} &= F_{hi} \text{ 그리고 } K_{jn} = K_{nj} \text{ (모든 } i, j, h, n \text{ 에 대해)} \tag{15} \\
\sum_i B_i &= 1 \\
\sum_i F_{ih} &= \sum_h F_{hi} = \sum_i \sum_h F_{ih} = 0 \text{ (모든 } i, j \text{ 에 대해)} \\
\sum_i \sum_j G_{ij} &= 0 \text{ (모든 } j \text{ 에 대해)} \\
\sum_i J_i &= 0 \\
\sum_i H_i &= 0 \tag{16}
\end{aligned}$$

또한 가변비용함수를 보다 효율적으로 추정하기 위하여 가변비용함수를 요소 가격으로 미분하고, 비용최소화 가정하에 Shephard's Lemma를 적용하여 요소 수요함수를 유도하였다.

$$\begin{aligned}
\frac{\partial \ln VC}{\partial \ln P_i} &= S_i \\
&= B_i + \sum_h F_{ih} \ln P_h + \sum_j G_{ij} \ln F_j + H_i \ln T + J_i \ln Y \tag{17}
\end{aligned}$$

방정식 (17)의 4개의 방정식은 선형종속으로 가변요소의 비용분배율의 합이 1 이고, 가변요소가격에 대하여 동차성 제약이 주어졌으므로 3개의 방정식에 대한 파라미터가 추정되면, 나머지 하나의 방정식에 대한 파라미터는 저절로 결정된다. 그러므로 방정식 (16)의 1개 방정식과 방정식 (17)의 2개 방정식에 대하여 식(15)와 식(16)의 제약하에 외견무관회귀(seemingly unrelated regression: SUR) 모형을 적용하였다.

여기에서 비용의 산출탄력성은

$$\varepsilon_{CY} = \frac{\partial \ln VC}{\partial \ln Y} = E + \sum_i J_i \ln P_i + \sum_j M_j \ln Z_j + P \ln T + R \ln Y$$

으로 계산하였다.

4. 자료 및 분석결과

자료는 1979-2002년의 23년에 대하여 농촌진흥청에서 발간한 표준소득자료를 이용하였다. 보다 구체적으로는 주부산물의 조수입을 배 판매수입으로 이용하였으며, 비료비, 광열비, 제재료비, 노력비를 가변요소 비용으로, 토지자본용역비와 고정자본용역비를 고정요소스톡에 대한 비용으로 사용하였다. 가변요소 가격은 농촌진흥청에서 사용하는 가격을 그대로 이용하였다.

표 3-1. 배 산업의 비용함수 추정결과

파라미터	추정치	T값	파라미터	추정치	T값
α_0	0.4894	0.1278	Ψ_{km}	0.0635	0.0417
α_k	2.5375	0.7331	Ψ_{kr}	0.2679	0.0726
α_l	0.4872	0.1468	Ψ_{kt}	0.1484	0.1616
α_m	1.1883	0.2754	Ψ_{ky}	- 0.1003	- 0.0795
α_r	0.2137	0.1648	Ψ_{lm}	0.0285	0.0218
α_t	0.3562	0.1422	Ψ_{lr}	0.5236	0.1903
α_y	0.0827	0.2441	Ψ_{lt}	0.9191	0.2837
Ψ_{kk}	- 0.1871	- 0.0132	Ψ_{ly}	- 0.1863	- 0.2579
Ψ_{ll}	- 0.2182	- 0.1121	Ψ_{mr}	0.3181	0.0947
Ψ_{mm}	- 0.1195	- 0.0083	Ψ_{mt}	0.0042	0.0051
Ψ_{rr}	0.0616	0.0759	Ψ_{my}	- 0.1028	- 0.0126
Ψ_{tt}	0.1098	0.0257	Ψ_{rt}	0.1339	0.0041
Ψ_{yy}	0.1235	0.0894	Ψ_{ry}	0.0853	0.0154
Ψ_{kl}	0.6021	0.3591			

트랜스로그 비용함수의 추정은 최우추정법(maximum likelihood estimation)을 이용하였다. 추정된 배 산업의 가변비용함수는 표 3-1과 같으며, 총요소생산성 성장 및 구성요인별 기여도 분석에 사용되었음. 추정된 파라미터의 대부분이 5% 수준으로 유의하였다.

장기의 경우 총요소생산성은 2.92%로 나타났다. 구성요인별 기여율을 살펴보면, 기술변화효과가 60.65%이었고, 규모의 경제효과는 39.35%이었다. 규모의 경제효과를 보다 자세히 나누어 살펴보면 노력비(55.5%), 제재료비(17.5%), 비료비(11.2%), 농구비(9.1%), 농약비(6.7%)의 순으로 나타나, 경영규모를 확대하면 노력비의 절감이 가장 크게 나타날 것으로 기대되었다. 1979년부터 1990년까지의 전반기가 1991년부터 2002년까지의 후반기에 비하여 기술변화효과가 더 크게 나타났고, 규모의 경제효과는 후반기에 오히려 증가하였다. 이는 전반기에 비하여 후반기에 배 과수원들의 경영규모가 점차 확대된 것과 부합되는 결과이다.

표 3-2. 총요소생산성 성장의 요인별 기여율(장기)

단위: %

기간	총요소생산성 성장	규모의 경제효과	기술변화효과
1979 - 1990	3.44	34.78	65.22
1991 - 2002	2.78	46.23	53.77
1979 - 2002	2.92	39.35	60.65

표 3-3. 규모의 경제효과의 요인별 기여율(장기)

단위: %

기간	비료비	농약비	제재료비	농구비	노력비	계
1979 - 1990	10.4	7.2	18.5	9.3	54.6	100.0
1991 - 2000	11.6	6.4	16.3	8.9	56.8	100.0
1979 - 2000	11.2	6.7	17.5	9.1	55.5	100.0

단기의 경우 총요소생산성은 4.06%로 나타났다. 요인별 기여율을 살펴보면, 기술변화효과가 68.27%, 규모의 경제효과가 31.73%이었다. 규모의 경제효과를 보다 자세히 나누어 살펴보면 노력비(55.1%), 제재료비(19.3%), 비료비(10.6%), 농약비(8.2%), 농구비(6.8%)의 순으로 나타나, 경영규모를 확대하면 노력비의 절감이 가장 크게 나타날 것으로 기대되었다. 1979년부터 1990년까지의 전반기가 1991년부터 2002년까지의 후반기에 비하여 기술변화효과가 더 크게 나타났고, 규모의 경제효과는 후반기에 오히려 커졌다.

표 3-4. 총요소생산성 성장의 요인별 기여율(단기)

단위: %

기간	총요소생산성 성장	규모의 경제효과	기술변화효과
1979 - 1990	5.44	28.65	71.35
1991 - 2000	4.78	39.42	60.58
1979 - 2000	4.06	31.73	68.27

표 3-5. 규모의 경제효과의 요인별 기여율(단기)

단위: %

기간	비료비	농약비	제재료비	농구비	노력비	계
1979 - 1990	11.3	7.5	20.2	7.6	53.4	100.0
1991 - 2000	10.1	8.9	18.4	6.3	56.3	100.0
1979 - 2000	10.6	8.2	19.3	6.8	55.1	100.0

이 모형은 배 생산의 효율성이라는 관점에서 생산비 절감의 가능성과 관련요인의 효과를 정량적으로 파악하고, 이를 통하여 정책적인 시사를 얻고자 하였다.

분석 결과 우리나라 배 농업에서 규모의 경제가 존재하고 있음을 밝힐 수 있

었고, 따라서 개별농가가 배 과수원의 경영규모를 확대하는 경우에는 배 생산비를 절감할 수 있을 것으로 예상되었다.

장기의 경우 총요소생산성은 2.92%이었고, 단기의 경우 총요소생산성은 4.06%이었다. 구성요인별로는 기술변화효과가 규모의 경제효과를 압도하였으며, 규모의 경제효과는 노력비, 제재료비, 비료비, 농구비, 농약비의 순으로 생산성 향상에 기여하는 것으로 파악되었다.

제 4 장

개별경영의 배 농업 모델 설계

제1절 배 농업 경영형태의 변화과정

일반적으로 농업에서 경영규모의 확대는 다음과 같은 의미를 갖는다. 첫째는 규모의 경제가 작용하여 비용절감을 통한 수익의 증대를 가져오고, 둘째는 규모의 경제가 작용하지 않더라도 총수익의 증대를 가져옴으로써 경영의 안정화와 발전, 즉 배 농가의 전업화 혹은 자립화에 기여하게 된다.

현재의 배 농업은 기본적으로 규모 과소의 상태에 있다고 해도 과언이 아니다. 그 근거는 현재의 배 과원 여건을 감안할 때 관행적인 작업규모보다도 영세하다는 것이다. 예를 들어 현행 배 농업체계에서 가족노동력으로 가능한 경영규모는 작업시기의 집중 등을 감안하더라도 3ha 정도의 영농이 가능하기 때문이다.

과소 상태라고 판단하는 두 번째 이유는 배 농사의 소득만으로 가계비를 충족시키지 못하고 있다는 점에서 영세하다는 것이다. 2002년 현재 농가의 호당 가계비는 17,858 천원 정도로 파악되고 있으나, 배농사 소득(부가가치)만으로 가계비를 충당하려면 최소한 7.9ha의 규모가 필요한 것으로 계산된다.

이와 같이 규모 확대의 중요성은 배 농업에서도 아무리 강조해도 지나치지 않을 정도인데, 특히 검토되어야 할 점은 다음과 같다.

배 생산비 조사에 의하면, 현재 0.5ha 미만의 계층에 비하여 1.5ha 이상 규모의 생산비가 약 19% 정도 낮은 것으로 나타나고 있다. 이는 큰 격차는 아니나 배 농사에 규모의 경제가 존재하고 있음을 나타내고 있다.

그러나 연구진의 조사결과에 의하면 2.5 - 3ha 규모의 농가에서 비용이 최소화되고 있는 것이 발견된다. 이것이 가족경영의 최적규모라고 단언할 수는 없으나

3ha 이상의 농가에서는 오히려 생산비가 증가하는 것을 보면 시사하는 바가 주목된다.

배 농업에서 규모의 확대는 과원의 구입과 임차라는 두 가지 수단에 의하여 달성된다. 최근 토지가격의 상승과 도시민들의 배 과원 투자, 배 식재면적의 증대로 인한 수익성 악화로 인하여 규모 확대가 임차보다는 매입에 의하여 이루어지고 있다.

규모 확대에 있어서 배 과원의 집단화는 방제의 효율화를 비롯하여 포장관리를 용이하게 하고, 생력화 및 비용절감은 물론 나아가서는 수량이나 품질을 향상시키는 효과를 가지고 있다. 또한 배 과원의 집단화는 개별경영의 조직화라는 새로운 이익을 향유할 수 있게 한다. 일반적으로 영농조직, 즉 농가간의 연계체계는 개발농가의 자기완결적인 발전의 한계를 극복하는 수단으로 채용된다.

환언하면, 농가구조가 복합경영이건 전문경영이건 간에 경영이 발전하고 확대됨에 따라서 여러 가지 문제가 발생하는 것을 피할 수는 없으며, 이것을 한정된 경영요소(특히 가족노동력)에 의존하는 개별경영만으로는 해결하기 어려운 것이 일반적이다. 이러한 점에서 농가 상호간에 공동으로 대처하거나 생산조직을 결성 혹은 다른 경영주체의 협력을 얻는 등과 같이 농가 외부의 경제단위(조직체)와 연대할 필요성이 생기게 된다.

이러한 농가간의 연계체계는 농작업의 분업화를 비롯하여 생산수단 공동이용조직이나 각종 생산조직, 집단적 토지이용조직 등에서부터 농산물 출하나 유통 판매 조직에 이르기까지 경영 활동의 전반에 걸쳐 다양한 외부 경제주체와 협력할 수 있게 된다.

현재 배 농업을 비교적 잘 경영하고 있는 농가의 변천과정을 정리하면 그림 4-1과 같이 나타낼 수 있다.

1단계는 전문화로 이행하는 단계이다. 전문화 이행단계의 특징을 살펴보면 배 과원 면적은 0.7 - 1ha가 보통이며, 가족노동력을 중심으로 비배관리 등의 농작업을 비교적 세심하게 집약적으로 관리하여 토지생산성을 높이는데 중점을 둔다.

이 단계의 가장 큰 문제점은 농업노동력의 부족과 기계화·약제화에 의한 비용의 상승이 가속화 된다. 따라서 조건이 갖추어진 개별경영체 만이 다음 단계로 이행하고 나머지는 겸업농으로 잔류하게 된다.

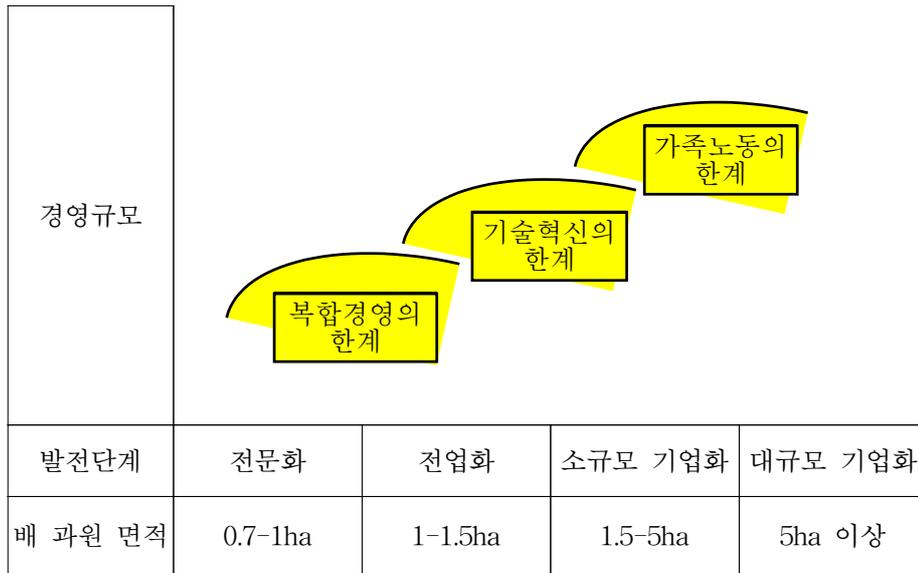


그림 4-1. 배 농업경영의 규모확대 과정

2단계는 전업화로 이행하는 단계이다. 전업화 단계로의 전환은 외부로부터의 조직화 등이 유인이 되는 경우가 많다. 대부분의 경우에 규모를 확대하면서 과원구입, 임차지 획득 등을 통하여 규모 확대가 이루어지면서 과원규모가 대략 1.5ha까지 확대된다.

이 단계의 가장 큰 문제점은 점차 가족 노동력의 한계에 도달하게 되고 또한 과중한 노동을 불가피하게 하는 것이다. 전업화 단계는 가족경영으로 가능한 배 농사 규모의 단계로서 현재 대부분의 배 전업농이 이 단계에 속한다.

3단계는 소규모 기업화된 농가로서 2단계에서 문제가 된 노동력 부담을 경감시키는 단계이다. 과수원 바닥에 포일을 깔아서 햇빛 이용률을 높이면서 제조에 대한 부담을 덜고, 농약 살포 시에도 기계를 이용한다.

이 단계에서는 기술혁신과 과원의 기반정비가 주로 이루어지면서 경영규모 확대로 이루어져 대략 5ha 전후의 면적까지 경영규모가 확대된다.

4단계는 대규모 기업화로 이행하는 단계이다. 소규모 기업화 단계에서는 비교적 가족노동력에 의한 규모확대가 진행되지만, 4단계에서는 이윤의 획득을 위해서 고용노동력을 제한 없이 도입하는 점이 큰 특징이다. 생산뿐만 아니라 판매 면에서도 관심을 가지고 총체적인 경영이윤을 극대화하려고 노력하는 단계이기도 하다.

제2절 가족농과 기업농의 사례분석

1. 사례조사 농가의 개황

전국 일원의 배 농가를 유형별로 분류하여 4개 농가(기업)을 사례 조사하여 규모의 경제성과 수익성을 검토하고 시산계획에 의한 경영모델을 작성하기로 하였다.

사례 경영체의 경영상의 특징을 살펴보면 표 3-1.과 같다. I농가는 경영주(40세) 부부중심의 가족농이다. 배 농사 규모는 그가 소유하는 0.8ha로서 임차과원은 없다. 그 밖에 일반 밭작물 1,000평과 비닐하우스를 경작하고 있는 복합 경영농가에 해당한다.

II농가는 경영주(62세) 부부와 아들(31세) 부부의 2세대 가족농이다. 배 농사규모는 1.5ha로서 임차과원은 없다. 그 밖에 벼 농사로 1,000평을 소유하고 있다.

III농업법인은 주주 3명으로 구성된 농업법인으로서 1998년에 설립되었다. 조직 구성은 대표(43세)가 업무를 총괄하고, 나머지 주주사원 2명은 분담에 의하여 농작업을 책임지고 있다.

표 4-1. 분석대상 경영체의 개황

구분	경영형태	작업 종사자수	과원 경영규모	경영주 연령	경영상의 특징
I	가족농	2	0.8 ha	40	부부노동력 이용
II	가족농	4	1.5 ha	62, 31	2세대 노동력 이용
III	농업법인	7	5.3ha	43	
IV	기업농	14	13 ha	52	가공 판매까지 참여

IV농장은 13ha의 배 과원을 경영하는 기업농으로서 임차지는 없다. 생산된 배의 대부분을 생과로 판매하나, 낙과나 등외품 등을 이용하여 배즙을 자체 생산하여 판매한다. 인터넷을 이용한 판매에도 관심이 높고 최근 그 성과가 가시화되고 있다.

이상에서 볼 때 조사대상 경영체의 경영상의 특성을 정리하면 다음과 같다. I, II 가족농의 경우는 부부 1세대 혹은 부자 2세대를 중심으로 자작으로 과원을 경영하고 있으며 복합부문으로 밭농사나 벼농사를 겸하고 있다. III, IV 농장은 농업법인이나 기업의 형태를 취하면서 주주사원들이 작업을 분담하면서 대규모의 이점을 최대한 누리려고 하는 경향이 있다.

2. 과원 규모별 경제성

경영형태별 10a당 수량 및 생산비 분석결과에 의하면, 조수입의 크기를 결정하는 10a당 수확량은 대규모 과원에서 높게 나타났다. 이는 소규모 농가는 상대적으로 품질이 우수하나 수량이 떨어지는 품종이 지배적인 반면, 대규모 영농에서는 품질은 다소 떨어지나 단위당 수량이 많은 조·중생종의 비중이 상대적으로 높기 때문이다.

10a당 생산비 면에서는 직접생산비의 경우, 기업농인 III농업법인과 IV기업농의 생산비가 약 8% 정도 비용절감이 나타나고 있으며, 비목별로 나누어 보면 농구비 및 노력비가 비용절감을 주도하고 있다.

직접생산비를 노력비, 농구비, 영농시설비, 광열동력비 등 기계·노력관련 비용과 농약비, 비료비, 수리비 등 기타 물재비로 구분하여 보면 기계·노력비는 일반농가의 75-85% 수준으로 비용절감이 나타나고 있는 반면, 물재비는 90-105%로서 일반농가와 비슷하거나 많은 수준이다.

대규모 기업농에서 물재비가 절감되지 못하는 이유는 물재비는 기본적으로 변동비적인 성격을 가지고 있어서 면적규모에 따른 영향이 적고, 대규모 과원의 기술체계는 노력절감에 초점을 맞추고 있기 때문에 비료·농약 등 물재를 사용할 때 가격이 약간 비싸더라도 노력절감이 가능한 종류를 많이 사용하기 때문이다.

표 4-2. 경영규모별 10a당 수량 및 생산비

비목	전문화 단계	전업화 단계	소규모 기업화	대규모 기업화
	I 농가	II 농가	III 농업법인	IV 기업농
영농규모(ha)	0.8	1.5	5.3	13
단수(kg)	3,242	4,017	3,826	3,058
직접생산비				
비료비	221,673	308,083	163,137	189,235
농약비	203,508	196,989	232,734	272,478
광열동력비	29,496	19,835	18,966	18,182
기타제재료비	350,387	220,277	578,594	616,335
수리비	23,342	24,805	36,507	25,396
농구비	141,571	116,419	99,304	74,881
영농시설비	37,298	26,622	42,613	61,148
노력비	1,377,061	1,423,308	1,033,169	979,598
소계	2,384,336	2,336,339	2,205,025	2,237,254
간접생산비				
일반관리비				
토지용역비	334,046	334,046	334,046	334,046
자본용역비	136,394	133,128	155,096	147,304
생산비 계	2,854,776	2,803,512	2,694,176	2,718,603

3. 과원 규모별 수익성

경영주의 입장에서 경영의 목표는 생산비 절감보다는 최종적인 경영성과로서 소득 내지는 순수익의 극대화이다. 농가규모별로 10a당 수익성을 비교해보면, 먼저 조수익은 II농가가 가장 크고, IV농가와 I농가가 가장 작다.

II농가는 판매단가의 낮음에도 불구하고 높은 수량성과 단위비용의 절감을 통하여 상대적으로 높은 수익성을 올리고 있었다. 순수익을 살펴보면 II농가와 III농업법인의 단위당 순수익이 가장 높았고, 규모가 가장 작은 I농가와 가장 큰 IV기업

농이 가장 낮게 나타났다.

경영성과 즉 수익성을 좌우하는 요인은 수량과 단가로 구성되는 조수입과 비용 합계로서의 생산비에 의하여 결정되는데, 규모별 과수원의 순수익 증가분을 구성 요소별로 배분하여 그 기여도를 살펴보면 표 4-3과 같았다.

표 4-3. 규모별 10a당 수익성 비교

비목	전문화 단계	전업화 단계	소규모 기업화	대규모 기업화
	I 농가	II 농가	III 농업법인	IV 기업농
영농규모(ha)	0.8	1.5	5.3	13
단수(kg)	3,242	4,017	3,826	3,058
단가	1,245	1,260	1,280	1,274
조수익	4,036,290	5,061,420	4,897,280	3,895,892
소득	1,651,954	2,725,081	2,692,255	1,658,638
소득률	40.9	53.08	55.0	42.6
순수익	1,181,514	2,257,908	2,203,113	1,177,289
수익률	29.3	44.6	45.0	30.2

대규모 경영에서 단위당 조수입 효과가 부진한 것은 판매단가 면에서는 유리하나 수량 면에서 크게 불리하게 작용하고 있기 때문이다. 이는 규모가 커질수록 과원의 집중적인 관리가 힘들기 때문으로 파악된다.

대규모 경영이 경제성을 가지기 위해서는 비용절감과 함께 주도면밀한 관리작업에 의한 양질·수량성의 확보도 중요한 관건이 되고 있음을 보여주고 있다. 특히 부부중심 보다는 2세대 가족농인 II 농가가 상대적으로 경영성과가 높았다. 한편 대규모 기업형 과원은 모든 작업인력을 외부에 의존하므로 노동력 관리가 어려운 점이 비용·수익 면에서 제약요인이 되고 있는 것으로 판단되었다.

제3절 시산계획법에 의한 경영설계

1. 시산계획의 개요

배 농업의 경영모델 설계를 위하여 앞 절에서 모델로 선정된 4개 유형의 경영체에 대하여 영농기술 및 경영실태를 조사하고 개선 경영목표를 시산계획법에 의하여 제시하였다.

시산계획법(budgeting method)은 비교적 간단하게 경영계획을 수립하는 수법으로 널리 활용되고 있으며, 장래에 대한 약간의 예측과 선택을 기초로 수립되는 특징을 가진다. 즉, 과거의 영농실적을 토대로 앞으로 변동 가능한 요인들을 적절하게 선택하여 이를 기초로 실현 가능한 경영성과를 시산하는데 의의가 크다.

계획안을 작성할 때는 농업부기의 기장이나 경영진단 결과에서 얻은 경영요소와 경영성과에 관한 자료를 정확하게 분석하여 경영의 결함과 취약한 요소를 찾아내는 것이 매우 중요하다. 예를 들면, 배 농업의 수익이 어떻게 구성되어 있으며, 생산비에서 차지하는 직접비 또는 간접비가 과다하지 않은가 등의 판단이 필요하다. 나아가 계획안이 단지 도상실험이 아니라 실천 가능한 것이 될 수 있도록 무리한 경영개선 계획을 수립하는 것은 불합리하다.

시산계획법은 부분시산을 할 것인가 또는 경영전체를 종합적으로 할 것인가에 따라 달라질 수 있다. 이 연구에서는 부분시산법을 채용하여 배농업 부문에 대한 경영계획을 수립하는 것이므로, 다른 부문이나 경영 전체에 미치는 경제적 영향은 고려하지 않으나, 대상으로 하는 농가의 대부분이 배 농사를 전업적으로 경영하는 대표 농가의 성격이 강하므로, 배 이외에 도입하고 있는 복합부문의 영향은 그리 크지 않을 것으로 판단된다.

이 분석에서 수행하는 시산계획의 순서는 다음과 같다. 즉, 경영형태 및 규모에 따라 계획을 수립하고자 하는 대상 농가를 정하고, 각 경영규모별로 가장 이상적인 경영상태에 있는 농가를 대상으로 경영진단을 실시하여 그 내용을 파악한 다음, 모델 농가의 경영방식을 표준으로 해서 경영계획의 대상이 되는 농가의 경지와 노동력 및 자본 등을 감안하여 생산규모 등을 결정하고, 생산에 소요되는 구체적인 재료와 비용 등을 결정하는 것이다.

조사내용은 경영주 개황 및 가족구성, 노동력 현황, 경지조건, 지가, 고용노임 수준, 영농규모와 농기계 보유현황, 품종별 재배면적과 수량, 작업별 작업기간, 노동

시간, 농자재 투입현황, 배 조수입 등임. 이상의 자료를 활용하여 경영비, 경영성과, 경영효율 등을 산출하였고, 산출자료를 바탕으로 해당농가에서 농가소득 증대를 위하여 경영개선을 하는 경우에 경영성과와 경영효율을 시산계획법으로 영농모형을 산출하였다.

2. 시산계획 결과

먼저 중규모 전업농으로 경북 상주의 사례를 보면, 현재 2세대 가족구성으로 비교적 풍부한 노동력을 이용하여 배 농사 1.5ha와 시설원예를 경영하고 있다. 그러나 주변에 임차 가능한 과원이 존재하는데, 가족노동력과 보유농기계를 최대한 활용하여 경작할 수 있는 면적은 3ha 정도로 판단되며, 이렇게 경영규모를 늘리는 경우에 소득은 2.6배 정도로 증가하고 배 10a당 생산비는 89% 수준까지 절감할 수 있는 것으로 시산되었다.

대규모 기업농인 전남 나주의 사례를 보면, 이 농가는 가족노동력과 외부의 인력을 이용하여 이미 13ha를 경영하고 있는데, 운반과 저장, 선별과 포장, 그리고 비료주기(가을, 봄, 추비)의 작업체계를 개선하여 효율적으로 관리하고 사용한다면 10a당 생산비를 9% 정도 절감할 수 있을 것으로 판단되었다.

안성의 소규모 기업화 농업법인은 5.3ha의 과원을 경영하면서 현재 수준에서 가족노동력을 거의 완전히 소화하고 있는 경우이다. 다만 이 농가에서도 병충해 방제와 수확, 봉지씌우기 작업을 잘 관리하면 10a당 생산비를 6%정도 절감할 수 있을 것으로 시산되었다.

마지막으로, 0.8ha를 경영하는 충남 예산의 소규모 농가는 40대의 부부가 힘을 합하여 과원의 원지 평탄화를 통하여 노동력을 절감한다면 생산비가 14% 정도 절감될 수 있을 것으로 시산되었다.

표 4-4. 중규모 전업농의 시산결과(경북 상주)

구분		2002	경영개선시
경영개요	경영규모	배 1.1ha	배 3ha
	노동력	남 1.7, 여 1.5, 계 3.2인	
	주요기계와 시설물	심층시비기 경운기, 트럭 일반창고 200평	
	주요작물 작부체계	배 + 시설원예(하우스고추)	
조수입	수량(kg)	48,204	120,510
	평균단가(원/kg)	1,280	1,280
	조수입(A)	61,701천원	154,253
경영비	농기계상각비(천원)	5,653	5,653
	건물시설상각비(천원)	540	540
	제재료비(천원)	3,094	7,735
	판매비(천원)	1,850	5,735
	고용노동비(천원)	952	3,427
	경영비 계(B)	12,089	23,090
경영성과	농업소득(A-B)(천원)	49,612	131,163
	자가노임(천원)	7,175	20,090
	토지자본이자(천원)	13,200	33,000
	농업자본이자(천원)	15,030	45,090
	경영순수익(천원)	14,207	32,983
	생산원가	47,494	121,270
경영효율	농업소득률(%)	70.4	70.0
	농업순수익률(%)	23.0	21.4
	kg당 생산비(원)	985	1,006
	10a당 노동시간 (시간)	자가 18.46 고용 4.21 계 22.67	자가 18.46 고용 4.21 계 22.67
	10a당 생산비	3,012,959	2,677,290

표 4-5. 대규모 기업농의 시산결과(전남 나주)

구분		2002	경영개선시
경영개요	경영규모	배 13ha	배 13ha
	노동력	남 5.8, 여 7.9, 계 13.7	
	주요기계와 시설물	트랙터, 스피드스프레이어, 브로드캐스터, 비료퇴비살포기, 로터리 카터, 심층시비기, 저온저장고	
	주요작물 작부체계	배	
조수입	수량(kg)	366,960	366,960
	평균단가(원/kg)	1,274	1,274
	조수입(A)	467,507천원	467,507
경영비	농기계상각비(천원)	65,608	65,608
	건물시설상각비(천원)	3,245	3,245
	제재료비(천원)	80,379	71,537
	판매비(천원)	47,712	43,895
	고용노동비(천원)	26,487	21,719
	경영비 계(B)	223,431	206,005
경영성과	농업소득(A-B)(천원)	244,076	261,502
	자가노임(천원)	24,586	24,586
	토지자본이자(천원)	45,421	45,421
	농업자본이자(천원)	50,245	50,245
	경영순수익(천원)	123,824	141,250
	생산원가	343,683	326,257
경영효율	농업소득률(%)	52.2	55.9
	농업순수익률(%)	26.5	30.2
	kg당 생산비(원)	936	889
	10a당 노동시간(시간)	자가 8.46 고용 34.21 계 42.67	자가 8.41 고용 31.52 계 39.93
	10a당 생산비	2,864,025	2,518,806

표 4-6. 소규모 기업농의 시산결과(경기 안성)

구분		2002	경영개선시
경영개요	경영규모	배 5.3ha	배 5.3ha
	노동력	남 2.6, 여 4.2, 계 6.8	
	주요기계와 시설물	트랙터, 스피드스프레이어, 비료퇴비살포기, 심층시비기, 저온저장고	
	주요작물 작부체계	배	
조수입	수량(kg)	191,300	191,300
	평균단가(원/kg)	1,280	1,280
	조수입(A)	244,864천원	244,864
경영비	농기계상각비(천원)	18,370	20,768
	건물시설상각비(천원)	20,768	20,768
	제재료비(천원)	38,581	38,581
	판매비(천원)	60,492	55,653
	고용노력비(천원)	2,920	25,404
	경영비 계(B)	141,132	132,827
경영성과	농업소득(A-B)(천원)	103,732	112,037
	자가노임(천원)	7,231,176	6,797,306
	토지자본이자(천원)	16,221	15,410
	농업자본이자(천원)	20,935	18,842
	경영순수익(천원)	59,343	70,987
	생산원가	185,520	173,877
경영효율	농업소득률(%)	42.4	45.8
	농업순수익률(%)	24.2	29.0
	kg당 생산비(원)	969	909
	10a당 노동시간(시간)	자가 10.36 고용 25.14 계 35.50	자가 9.26 고용 23.89 계 33.15
	10a당 생산비	2,965,613	2,779,479

표 4-7. 소규모 전문농의 시산결과(충남 예산)

구분		2002	경영개선시
경영개요	경영규모	배 0.8ha	배 0.8ha
	노동력	남 1, 여 1, 계 2	
	주요기계와 시설물	비료퇴비살포기	
	주요작물 작부체계	배, 벼농사	
조수입	수량(kg)	29,178	29,178
	평균단가(원/kg)	1,245	1,245
	조수입(A)	36,327천원	36,327
경영비	농기계상각비(천원)	1,325	1,325
	건물시설상각비(천원)	230	230
	제재료비(천원)	2,475	2,104
	판매비(천원)	1,443	1,154
	고용노동비(천원)	952	571
	경영비 계(B)	6,425	5,385
경영성과	농업소득(A-B)(천원)	29,901	30,942
	자가노임(천원)	6,099	5,245
	토지자본이자(천원)	9,504	8,078
	농업자본이자(천원)	9,769	8,793
	경영순이익(천원)	4,529	8,826
	생산원가	31,797	27,500
경영효율	농업소득률(%)	62.3	65.2
	농업순이익률(%)	12.5	24.3
	kg당 생산비(원)	1,090	943
	10a당 노동시간(시간)	자가 22.84 고용 5.32 계 28.16	자가 27.54 고용 5.12 계 32.66
	10a당 생산비	3,332,531	2,882,179

제 5 장

배 과원 경영계획(설계)

제1절 경영관리

경영분석 및 경영진단의 결과는 다음 해의 경영계획에 반영하여 개선하려는 의지가 있어야 분석과 진단의 의미가 배가 된다. 다음 해의 경영성과가 이전보다 나아지기 위해서는 과원을 경영하는데 소요되는 자원을 합리적으로 관리할 필요가 있는데 이는 대체로 세단계로 나누어진다.

첫째 단계는 과원경영에 필요한 자원을 동원하고 이를 효율적으로 관리하여 목적에 맞게 잘 활용하는 과정이다. 이는 과원경영에 필요한 토지와 노동력 및 자본재 등을 구입하거나 임차 또는 고용하는 문제와 함께 이미 보유하고 있는 자원들을 어떻게 잘 이용하느냐 하는 문제들을 다루는 분야로서 흔히 자원관리라고 한다.

다음 단계는 이러한 자원들을 적절히 결합하여 좋은 품질의 배를 효율적으로 생산하는 과정이다. 이를 생산관리라고 하는데 낭비되는 자원이 없도록 정해진 시간과 일정을 맞추는 일, 그리고 생산된 배의 품질을 높이는 일과 생산성을 극대화하고 생산비를 최소화하는 일이다.

세 번째 단계는 생산된 배를 처분, 판매 또는 유통시키는 단계로서 유통관리라고 한다. 여기에는 생산된 배의 재고관리를 비롯하여 유통에 부수되는 저장, 수송 등의 부대관리, 판매를 위한 선별, 포장, 집출하관리와 판매촉진 활동 등이 모두 포함된다.

이러한 세 단계의 관리 과정에 전반적으로 걸쳐 있는 중요한 과제가 자금관리로서 과원경영이 기업화되고 판매를 위주로 하는 상업영농으로 발전하는 단계에서는 이 부분의 관리가 더욱 중요해지고 있다.

1. 자원관리

과원경영을 위한 자원관리는 노동력관리와 자본재관리로 나누어지며, 자본재 관리에는 비료, 농약 등의 영농자재 관리와 농기계 및 영농시설의 관리가 포함된다.

노동력의 관리를 위해서는 먼저 노동력의 특성과 의미를 파악해야 한다. 노동력은 정해진 시간과 날짜에 서비스가 제공되므로 필요할 때에 이용하지 않으면 안된다. 이러한 특성으로 인해 연속적인 노동력을 제공하는 상시고용자와 영농에 전념하는 가족노동력이 연중 항상 적절하게 생산활동에 투입되도록 치밀하게 계획하고 관리하지 않으면 안된다.

전업근로자의 노동력은 분할해서 쓸 수 없고, 통째로 이용할 수 밖에 없는 특성도 갖고 있다. 전업근로자가 과원경영에도 고용되어 쓰이기는 하지만 역시 과원노동력의 주력은 부분시간근로자의 노동력이라고 하지 않을 수 없다. 따라서 부분시간근로자를 적기적시에 과원경영에 소요되는 만큼 조달하는 것은 매우 중요하다.

한편 과도한 상시 노동력을 보유하는 경우에는 일부 노동력이 유향화되어 생산단위당 평균노임이 올라가는 결과가 되며, 반대로 과소한 경우에는 비싼 고용노동력을 보충해야 하므로 다른 의미에서 불리하게 된다. 그러므로 전체적인 과원 경영규모를 감안하여 전업근로자의 숫자를 결정하고, 다른 경영요소들을 이 전업근로자의 노동력을 기준으로 융통성 있게 조정하는 방법이 일반적으로 많이 이용된다.

다음으로 과원 경영주와 그 가족이 제공하는 노동력이 과원경영에서 차지하는 비중은 일반적으로 매우 크고 우리나라에서는 그것이 과원노동력의 전부인 농가도 많다. 가족노동력은 직접적인 현금노임을 받지 않기 때문에 무시되는 경우가 흔히 있지만 가족 노동력도 다른 경영요소와 마찬가지로 언제나 그 비용을 계산하지 않으면 안된다.

또 하나 지적되는 노동력의 특성은 그것이 사물이 아닌 사람이라는 점이다. 만약 노동력을 가진 개인이 단순한 물적인 대상으로 취급될 경우에는 사기가 떨어지고 그 결과 노동 생산성이 낮아지게 된다. 인간은 희망과 두려움, 야심과 걱정, 좋아하는 것과 싫어하는 것 등의 감정을 가지고 있기 때문에 인간적 요소가 노동력 관리계획에서 반드시 고려되어야 한다.

노동력 이용의 중요한 원칙은 연중을 통해 모든 노동력을 완전히 생산적으로

활용한다는 것이다. 그러나 이를 과원경영에 그대로 적용한다는 것은 생산의 계절성이라는 특성 때문에 매우 어려운 일이 아닐 수 없다. 예를 들어 배적과, 봉지씌우기, 수확 및 선과 등의 농작업 수요가 많은 농번기에는 노동력 수요가 이용가능한 노동력을 초과하는 경우가 많고, 이와 반대로 일이 없는 농한기에는 보유노동력이 높고 있는 경우가 생기게 된다.

노동력 수요과 공급을 나타내는 그림을 이용하면 노동력의 이용과 관리 기법을 향상시키는 데 도움이 된다. 몇 달 동안 노동력의 수요가 과원 경영주와 가족의 노동력을 초과하는 경우는 흔히 있는 일이다. 이때에 상시 전업근로자를 고용할 경우에는 도리어 몇 달 동안 큰 부담을 안게 된다. 상시 전업근로자를 고용하지 않을 경우에는 농번기의 노동력 수요를 일용근로자나 시간근로자를 고용하는 방법 또는 전통적인 품앗이나 두레 등의 방법에 의해 충족시키지 않으면 안된다.

다른 하나의 대안은 배 이외의 다른 작목을 추가로 선택하여 노동력의 수요를 연중 고르게 분산하여 경제적으로 고용하는 방법이다. 이 경우 경영계획을 세울 때 추가로 예상되는 농업조수익이 추가로 소용되는 경영비 부담액보다 많아야 된다는 점을 유념해야 한다.

자본재는 비료, 농약 등의 영농자재와 농기계, 저온저장고 등의 영농시설 장비를 일컫는다. 자본재는 뒤에서 설명할 자금관리의 원칙에 따라 이용가능한 자본의 범위내에서 구입 또는 임차하여 사용하는 것이 바람직하다.

소모품은 사용된 비용보다 이로 인해 생산될 생산물의 예상수익이 더 커야 할 것이며, 내구용 자본재는 설비투자에 소요된 자본의 금융비용과 원리금 상환관계, 감가상각액 그리고 수선·유지 및 운전이 필요한 비용이 모두 비용부문에 계산되어 이로 인한 다른 부문의 비용절감액(예 : 노동력 절감)과 생산증가로 인한 예상수익이 비용보다 커야 한다.

영농자재는 과원 경영규모와 예상생산량, 기술수준과 영농자재의 구입가격 등을 고려하여 필요한 영농자재를 적절히 구입 사용해야 한다. 특히 배의 생산시기와 생육단계별로 시기에 맞게 필요한 자재들이 적기에 적량이 확보되어야 한다. 그렇지 못할 경우에는 영농자재의 사용시기를 놓쳐서 생산효율을 떨어뜨리게 되거나 아예 생산을 불가능하게 만들 수도 있기 때문이다.

반대로 지나치게 많은 양을 미리 확보한 경우에는 이로 인한 재고비용이 과다하게 소요되므로 과원경영에 상당한 압박을 받게 된다. 따라서 생육시기에 따

른 자재의 종류와 소요량을 미리 점검하여 필요한 시기에 적절하게 확보 사용하는 것이 중요하다.

기술의 개발 보급에 따라 새로운 영농자재가 소개될 경우에는 첫해에는 위험을 피하기 위해 일부를 기존에 사용하던 품목과 대체 사용하여 효과를 확인한 후 단계적으로 대체해 나가는 것이 바람직하다. 비료나 농약의 경우에는 과다사용으로 인한 문제가 흔히 일어나기 때문에 적량 이상 초과해서 사용하지 않는 것이 좋다. 화학비료의 과다사용으로 인한 토양의 산성화와 토양오염은 지력을 떨어뜨리고 환경을 파괴하는 요인이 될 수 있으며, 병충해의 침입을 더욱 유발할 가능성이 커지는 위험이 있다.

또한 농약의 과다사용은 단기적으로 약해의 위험이 있고 토양과 수질 오염의 원인이 되며, 생산물의 안전도에 심각한 위협이 되어 소비자로부터 외면당할 가능성이 크다는 점을 유념해야 한다.

사용하고 난 뒤에 부득이 재고가 남는 경우에는 다음해에 계속 쓸 수 있는 것은 잘 보관하여 효용가치가 떨어지지 않도록 하고, 다음 해까지 효용이 유지되기 어려운 것은 가급적 빨리 처분하여 비용손실을 최소화하도록 하는 것이 중요하다.

내구연한이 장기적인 농기계와 영농시설·장비에 대한 투자는 고정투자이다. 고정투자가 많아지면 상대적으로 운전자금에 압박을 받게 되므로 고정투자를 결정할 때에는 동원가능한 자본의 범위내에서 과원규모와 생산량, 예상수익, 경영자의 기술 수준 및 다른 경영요소에 소요되는 비용 등을 충분히 고려하여 신중하게 판단해야 한다.

또한 일단 고정투자가 이루어지면 그 이용률과 가동률을 최대한으로 높이도록 최선을 다해야 한다. 왜냐하면 연료나 운전에 필요한 가변비용을 제외하면 이용률 또는 가동률이 바로 고정자본의 생산성 또는 투자수익률과 생산단위당 고정비용액을 결정하는 요인이기 때문이다.

다음으로 주의를 기울여야 할 것은 수선유지의 과제이다. 농기계나 영농시설·장비의 구입이나 설치 시에는 그 크기, 규모, 시설능력이 고려되어야 하며, 경영자와 운전을 담당할 근로자의 기술수준과 기능능력에 맞아야 한다. 또한 기계나 시설·장비의 종류가 배 농사에 적합해야 하며, 그 기계나 시설장비가 가장 많이 필요한 작업시기에도 사용할 수 있도록 적기에 구입 또는 설치해야 한다.

앞으로는 중고 농기계의 구입 사용방안이나 임차사용방안, 시설·장비의 리스

방안 등도 보편화될 전망이므로 이를 감안하여 가장 유리한 방안을 선택하도록 노력해야 한다.

비싼 고정투자를 한 농기계나 영농시설·장비를 수시 또는 정기적으로 점검 정비하고 고장이 났을 때 바로 수리하는 것은 관리의 기본이며, 이들의 보관과 이동 및 운전시에는 항상 조심스럽고 깨끗하게, 최대한으로 주의를 기울이는 자세를 견지하는 것은 관리 이전의 기초상식에 관한 사항이다. 또한 간단한 고장은 스스로 수리할 수 있도록 기본적인 기술을 습득해 두어야 하며, 자주 고장 나기 쉬운 부품도 미리 확보해 두는 것이 좋다. 수선유지 비용을 최소화하고 고장을 적게 하는 것이 가동률을 높이는 것과 직결된다는 점을 유념할 필요가 있다.

마지막으로 감가상각에 관한 문제가 있다. 고정자본재의 내구연수를 가능한 한 최대로 늘리는 것이 매년의 감가상가액을 최소화하는 길이며, 과원경영에 실질적인 도움이 된다는 점을 감안하여 시설·장비의 유지관리에 최선을 다함으로써 되도록 오래 쓸 수 있도록 해야 한다.

2. 생산관리

생산관리는 노동력과 토지, 영농자재, 자본재 등을 어떻게 결합하여 배를 생산할 것인가에 관한 의사결정인 동시에 그 과정에서 비용과 품질에 대하여 통제를 함으로써 수익성을 높이려는 시도이다.

배는 부패 변질되기 쉬운 반면 신선도와 안전도가 품질의 핵심이며, 부피가 크고 무게가 무거워 포장이나 선별, 수송·저장 등 취급이 어렵고 단위당 비용이 상대적으로 크다는 특징을 동시에 가지고 있다.

이러한 특성으로 인해 과원으로 부터의 수송 및 저장방법, 작업일정 등 전반적으로 생산관리가 복잡하고 다양하다. 또한 생산의 계절성과 생산물의 적지성, 생산물의 수확량과 품질 및 그에 따른 경제적 가치의 다양성과 변이도 등의 배 생산이 가지는 특징으로 인해 겉으로 보기에 단순하지만 실제로는 복잡하고 어려운 것이 생산관리이다.

생산관리를 위해서는 배의 예상생산량, 수확시기와 처분방법 등을 미리 정해야 한다. 과원의 위치와 경영규모, 기술수준, 동원 가능한 노동력과 자본재의 부존상태, 생산된 배의 시장가격과 처분에 소요되는 비용 등을 충분히 감안하여,

언제, 얼마나 생산하여 어떤 방법으로, 어느 정도의 가격수준에 처분하느냐 하는 의사결정을 미리 하여야 한다는 것이다.

생산관리는 배 품종의 구성에서부터 영농자재의 소요판단 및 구입 조달, 농기계와 시설·장비의 소요판단 및 조달방법의 결정, 노동력의 시기별, 작업별 수요판단과 공급방법의 결정, 배의 생육단계별 일정계획과 예상 생산 및 출하시기의 판단과 계획 등을 포함한다.

이러한 모든 의사결정을 과원 규모가 작다는 핑계로 전통적인 방식대로 머릿속으로 적당히 해서는 합리적인 과원경영을 할 수 없다. 모든 것을 기록하고 신뢰도가 높은 정보를 바탕으로 여러 가지 대안을 비교 분석 검토한 다음에 최선의 방법을 신중하게 선택하는 과정을 거쳐야 한다.

배 생산에는 일률적이고 획일적인 생산관리방법이 있을 수 없다. 지역의 여건과 시기적 상황, 시장조건, 경영자의 취향과 경험 등에 따라 관리방식이 달라지고, 또한 의사결정의 대상과 내용이 워낙 다양하기 때문에 여기서 구체적으로 일일이 설명하기는 불가능하다.

다만 원칙적으로 다시 한번 강조하고자 하는 것은 모든 의사결정시에 가능한 대안이 모두 검토되어야 한다는 것과 그 중에서 가장 효율적이고 비용이 적게 드는 방안을 선택해야 한다는 것이다. 예를 들어 영농자재를 선택할 때에 자신의 과원에 적합한 영농자재를 모두 파악하여 그 성능과 생산성 및 단가와 소요비용 등을 비교 분석한 다음 가장 생산성이 높고 비용이 적게 드는 것을 선택해야 한다는 말이다.

일반적으로 일정계획을 수립 또는 작성하는 기본목적은 생산과정을 통해 모든 경영요소가 차질없이 원활하게 조달 투입되고 효율적으로 활용되도록 하는데 있으며, 계획된 생산물의 예상생산 및 출하시기에 맞추어 생육단계별로 필요한 모든 작업이나 조치들이 적시에 이루어지도록 함으로써 당초 계획에 차질이 없도록 하려는 것이다. 이러한 일정계획은 대부분 분기별, 월별, 주별, 일별 시간표에 의해 작성되는 것이 상례이다.

먼저 연간 기본 일정계획을 수립한 다음 부문별, 생육단계별, 시기별 일정계획을 작성하는 것이 일반적으로 쓰이는 방법이다. 일정계획은 생산단계에 따라 달라질 수 있는데 영농자재와 노동력의 공급이 일정계획의 중요한 부분이 된다. 따라서 시기별로 영농자재와 노동력의 정확한 수요를 판단하는 것이 일정계획을 수립하는데 매우 중요한 기초자료가 된다.

생산관리를 위해서는 계획된 대로 집행이 이루어지는지를 점검하는 기능이 반드시 필요하며, 자연재해와 같이 예상치 못한 일이 일어나거나 시장여건 등에 예기치 못한 급격한 변화가 일어날 경우에 즉시 대처하여 생산과정을 변경하고 일정계획을 수정 보완할 필요도 있게 된다.

생산관리에서 특히 강조되는 것은 품질관리이다. 점점 치열해지는 경쟁속에서 소비자의 신뢰와 인기를 얻기 위해서는 품질관리가 무엇보다 중요한 시점이 되었기 때문이다. 품질관리는 생산물 자체에 대한 관리가 직접적인 것이나 이는 대부분 마케팅에서 취급되기 때문에 설명을 미루기로 하고, 여기서는 생산과정에서 필요한 품질관리에 대해 설명하기로 한다.

생산물의 품질향상에 적합하지 않는 재배방법은 가능한 한 빨리 바꾸어야 한다. 독성이 강한 농약이나 화학비료제 등에 지나치게 많이 의존하는 생산기법은 이제 소비자로부터 외면받을 가능성이 커지고 있기 때문에 종전보다 독성이 덜한 농약을 쓰되 생산물을 출하하기 얼마 전부터는 쓰지 않는다는가, 병충해에 강한 품종과 종자를 선택한다는가, 재배환경을 더욱 깨끗하게 유지하도록 노력하는데 더욱 중점을 둔다는가 하는 방법이 필요하다. 비료의 경우에도 적당량을 사용하는 것이 병충해를 덜 입게하고 균형된 성장을 기할 수 있음을 유의해야 한다.

근래에 유기농법에 관한 관심이 많이 일어나고 있는데, 실제로 100% 유기농법에 의한 배 생산이 현실적으로 어려울 뿐 아니라 단위생산성의 저하와 생산비 상승 등의 문제가 따르기 때문에 여러 가지 여건을 잘 감안하여 신중하게 도입해야 할 것이다.

다만 이러한 관심들이 모두 배의 품질향상과 관련되어 있다는 점을 더욱 명심해서 가능한 범위내에서 채택할 수 있는 방법을 연구 검토하는 동시에 전 생산과정을 통해 소비자의 신뢰를 확보할 수 있도록 품질관리에 더욱 많은 노력을 기울여야 한다.

3. 유통·판매관리

생산된 배를 언제, 어디에, 어떤 방법으로, 어느 수준의 가격에 팔 것인가는 생산자에게 대단히 중요한 문제이다. 유통·판매 목표는 당연히 높은 수익을 올리는 것이다. 배는 이미 생산되었기 때문에 생산 비용은 이미 결정된 상태이고

따라서 판매가격에서 유통·판매과정에 소요되는 비용을 뺀 순수익을 극대화하는 것이 목표가 된다.

여기에서 주의해야 할 점은 생산된 배의 일부를 높은 가격에 판매하는 것은 큰 의미가 없으며, 항상 그 해에 생산된 배 전체를 대상으로 생각해야 하고 평균가격과 평균비용을 판매관리의 기준으로 삼아야 한다는 것이다.

배의 판매는 과원에서 상인(수집상 또는 반출상)에게 판매하는 방법과 위탁상 또는 농협 등의 단체에 판매를 위탁하는 방법, 가공공장이나 대량 수요자와 직접 거래하는 방법, 소비지에 직접 출하하여 도매시장에 상장하거나 직매장, 슈퍼마켓, 할인점 등에 직공급하는 방법, 또는 소매단계까지 직접 나서서 판매하는 방법 등 갖가지 판매방법이 있을 수 있다.

첫 번째의 방법은 유통이나 판매에 소요되는 비용이 가장 작은 이점이 있는 대신 가격 결정 협상에서는 상인에 비해 불리해지기 쉬운 단점이 있다.

두 번째로 흔히 택하는 방법은 상인이나 농민단체 등에 위탁판매하는 것이다. 위탁판매방식은 소요 비용과 위탁수수료를 생산자가 부담하는데도 불구하고 생산자는 판매가격에 불만이 있을 수 있다는 단점이 있다. 그럼에도 불구하고 이러한 판매방식을 선택하는 농가가 많은 이유는 우선 판매관리에 전혀 신경을 쓰지 않아 편하다는 점과 위탁상과의 오래된 인간관계, 출하선도금 형태로 필요한 운전자금을 손쉽게 빌려 쓸 수 있다는 등의 요인이 있기 때문이다. 소비지도매시장의 거래형태가 법정시장에서의 공정거래로 정착되어 있고, 시장정보가 공개적으로 신속히 확산되고 있는 여건에서는 위탁상이 부당하게 판매가격을 조작하기 어려워지며, 위탁상 상호간이나 다른 판매업체와의 경쟁이 심해질수록 과원 경영자가 이 방법을 선택하는 것이 유리해진다.

농협 등이 이런 면에서 비교적 공정하고 수수료도 상대적으로 싸며 그 중 상당부분은 출하자에게 도로 환급되는 유리성이 있음에도 불구하고, 농민들이 이를 덜 선호하는 까닭은 이러한 단체들이 일반 위탁상들에 비해 지나치게 공식적이거나 관료적이어서 융통성이 없고, 기민하지 못하며, 실제 판매능력 면에서 뒤지거나 출하자에 대한 친절성 등의 서비스가 상대적으로 뒤지기 때문이다.

다음으로 가공공장에 납품하거나 대량수요자와 직거래하는 방법인데 대체로 이 경우는 생산하기 이전에 미리 장기계약에 의해 가격과 물량을 정하는 방법이 많이 채택된다. 이 방법은 판매관리에 신경을 덜 써도 되는 편한 점과 판로 확보의 안정성이라는 이점이 있고, 대부분의 경우 수요자측이 물적 유통비용을

부담하는 것이 일반적이기 때문에 비용면에서도 유리하다. 그러나 수확 이전에 가격과 수량이 정해지기 때문에 수확기의 시장조건과는 어긋나는 경우가 발생하기 쉽고, 따라서 단기적으로 과원경영자에게 불리한 상황이 일어나는 경우가 있다. 예를 들어 흉작으로 수확량은 줄고 시장가격은 엄청나게 올랐는데 현실가격보다 훨씬 싼 값으로 계약량을 전량 납품해야 하는 경우이다.

이런 경우에 우리나라에서는 농민들이 계약을 이행하지 않는 경우가 자주 있었다. 장기계약에 익숙하지 않은 농민들 입장에서는 그럴 수 있는 일로 인정할 수도 있겠지만, 계약의 일방적인 부당한 파기는 신용경제 기반을 파괴하는 비상식적인 행위로서 장기적으로 농업생산자의 신용을 떨어뜨려 수출이나 대량수요처의 안정된 판로를 잃게 만드는 원인이 된다. 이러한 문제를 해소하기 위해서 가격을 시가연동으로 한다든가, 특별한 경우에 수량의 초과 또는 미달을 인정한다든가 하는 내용을 포함시켜서 장기공급계약을 쌍방이 건전하게 계속 유지하려는 노력을 해야 한다.

다음은 소비지에 직접 출하하는 방법이다. 도매시장에 상장하거나 직매장 또는 슈퍼마켓, 할인점 등에 납품하는 방식으로 근래 배 생산자들의 관심을 상당히 끌고 있는 방법이다. 이 방법은 판매가격을 결정하는데 생산자가 더 많은 영향력을 행사할 수 있고, 직접 판매를 관리하므로 상인에게 부당하게 이용당할 위험이 최소화된다는 이점이 있다. 반면에 유통비용을 모두 생산자가 부담할 뿐더러 판매에 따르는 위험부담도 생산자가 감당해야 한다는 단점이 있다.

단기적으로 시장조건이 좋을 때는 생산자에게 유리한 방법이 될 수 있으나, 장기적으로는 아무래도 대량유통에 비해 단위당 유통비용이 커지고 판매기법등에서 전문적인 상인과는 경쟁이 되지 않기 때문에 위험부담도 크며 수익도 상대적으로 떨어지는 경우가 많다. 얼핏 생각하기에 유리한 것처럼 보이지만 고생만 하고 별로 남는 것이 없거나 오히려 전체적으로 손해를 보게 되는 경우가 많다는 점을 유의하여 신중히 판단해야 한다.

다음으로 생산자가 배를 직접 소비자에게 소매하는 경우인데, 이는 소비자를 생산현장으로 오도록 유도하여 판매하는 방식과 생산자가 소비자에게 찾아가서 판매하는 방식으로 나눌 수 있다. 후자의 경우는 대도시에 인접한 생산자나 농협 등의 판매단체가 아파트등 인구밀집지역의 소비자를 대상으로 날짜와 시간을 정해놓고 직접 판매하는 예외적인 판매방식이다.

전자의 경우는 최근 도시와 농촌의 교류 확대와 도시민의 여가수요 증가에

발맞추어 상당히 빠른 속도로 늘어나고 있는 판매방식이다. 관광농원, 특산물 등의 형태로 생산현장에 도시 소비자들이 자발적으로 와서 여가를 즐기면서 직접 배를 구입 소비하도록 하는 방법으로서, 생산자의 입장에서는 유통비용을 최소화하면서 판매가격을 스스로 가장 유리하게 결정할 수 있다는 이점 이외에도 부대서비스까지 함께 판매함으로써 수익을 높일 수 있다는 장점이 있기 때문에 이상적인 판매방법이라 할 수 있다.

이에 더하여 과원떼기라는 형태의 포전 매매방식이 있다. 이는 생산출하기 이전에 과원에 재배되는 배나무의 이용권을 미리 양도하는 거래방식으로서, 초기에는 자금부족 농가가 불리함을 감수하고 부득이 선택한 입도선매와 같은 성격이 강하였다. 그러나 근래에는 농가가 시장여건의 변화에 따른 위험부담을 상인에게 전가하면서 필요한 자금을 출하시기 이전에 앞당겨 얻을 수 있다는 이점 때문에 상당히 선호하는 판매방식의 하나로 정착되어 왔다.

반면에 시장여건의 변화에 따른 가격효과가 농민생산자에게는 전혀 미치지 못하고, 일반적으로 단위 판매가격이 낮은 수준에서 결정되기 쉽기 때문에 출하 시기에 농민들이 강한 박탈감과 상실감을 일으키게 되고, 중간상인의 악덕이 실제 이상으로 과장되어 비난의 표적이 되는 등의 문제가 야기되고 있다.

이러한 판매방법은 외국에서는 이미 여러 형태의 선물거래 시장으로 정착되어 있는 판매방식의 하나이다. 이 방식을 선택하는 과원경영자나 생산농민은 신중히 판단함으로써 사후에 불만을 가지지 않도록 미리 장단점을 충분히 인식하여야 한다.

물적 유통에는 수송, 저장, 가공 외에 판매를 위한 준비단계로서 선별, 포장, 예냉 등의 과정을 포함한다. 이들 기능을 과원경영자가 직접 담당하면 그 서비스에 해당하는 부가가치가 과원소득에 합산되는 장점이 있는 이외에도 가격협상에서 유리하며, 품질관리를 일관되게 할 수 있는 장점이 있다. 따라서 배를 수확한 뒤에 등급별로 선별하여 1차 포장을 한 뒤 출하를 위한 예냉을 하는 것이 바람직하다. 최근에 산지 농원협의 이름이나 생산자의 이름까지 표시하고 포장을 고급화하여 소비자의 신뢰도와 생산물의 부가가치를 동시에 높이려는 노력을 많이 기울이고 있는 것은 매우 바람직한 현상이다.

출하전의 품질관리를 위한 유통기능만 하더라도 개별과원 차원에서는 단독으로 갖추기 어려운 상당한 시설과 장비를 필요로 하기 때문에 산지 농원협에서 이를 담당하든가 몇 농가가 공동으로 시설을 설치 이용하는 방법, 전문용역업체

에 위탁하는 방법 등을 강구할 수 있을 것이다. 이 경우 어느 방법이 가장 비용을 적게 들이는 방법인가를 비교 분석해야 함은 물론이다.

수송의 경우에 과원내부의 수송과 품질관리를 위한 시설장비가 있는 장소까지의 이동은 당연히 과원 경영자가 담당하여야 하며, 이를 위해 기본적인 수송수단이 필요하게 된다. 이 때 어떤 수송수단을 선택할 것인가를 다른 경우와 마찬가지로 과원 규모와 노동력, 자본의 동원가능성, 배의 생산량과 가격 등 여러 가지 요소를 충분히 감안하여 결정해야 한다. 수송수단도 고정자본이므로 운전비용 이외에 상당한 고정비가 소요됨을 감안하여야 한다. 가동률이 낮은 경우에는 단위당 고정비의 비율이 커져서 불리하게 된다는 원칙을 잊지 말아야 한다.

출하준비가 끝난 시점부터의 수송은 담당자가 누구냐에 따라 과원 경영의 내부관리에 포함될 수도 있고 아닐 수도 있다. 만약 직접 수송을 담당할 경우에는 소비지 또는 목적지까지의 수송거리와 시간, 수송대상인 배의 수량, 상태와 예상가격 등을 충분히 고려하여 가장 비용이 싸면서 배의 품질을 그대로 유지할 수 있는 방법을 선택해야 한다. 전문 수송업체나 산지 농원협 등에 위탁하는 방법도 대안으로 고려되어야 하며, 여러 농가가 함께 수송하는 방법도 강구될 필요가 있다.

저장측면에서는 단기적인 재고관리를 위한 저장이나 시장조건이 불리할 때를 대비한 상당물량의 장기 저장시설을 큰 과원에서는 직접 운영하는 것이 필요한 경우가 많다.

시설을 설치하는 데는 상당한 투자가 소요되므로 배 저장을 위하여 농가단위에서도 간이 저온저장고 등을 설치하기도 한다. 그러나 냉동·냉장창고나 환경제어(CA)창고 같이 투자소요액이 많은 경우에는 역시 산지 농원협 등이 이를 담당하거나 몇 농가가 공동으로 투자 운영하는 방법을 강구할 필요가 있다. 이 때에도 마찬가지로 품질을 그대로 유지하면서 가장 비용이 적게 드는 저장방법을 선택하여야 하며, 경우에 따라서는 전문 저장업체에 위탁 저장하는 방안도 고려 대상이 되어야 한다.

유통·판매관리에 부수하여 중요하게 간주되어야 할 분야가 시장정보와 판매 촉진 기능이다. 시장정보에는 배 작황과 예상생산량에 관한 정보로부터 소비자의 기호, 시장별 가격동향, 수출입동향 등이 모두 포함되며, 경우에 따라서는 시장조사 결과도 중요하게 취급된다.

시장정보는 정확성과 신속성을 생명으로 하기 때문에 전화, 팩시밀리, 컴퓨터

등의 최신 통신수단이 모두 동원된다. 생산한 배를 조금이라도 더 유리하게 판매하여 최대의 수익을 달성하기 위해서는 시장정보를 효율적으로 잘 활용할 필요가 있다.

판매촉진은 어느 정도의 사업규모가 되지 않고서는 개별 과원 단위로 하기는 어려운 일이다. 그러나 소비자의 관심을 끌고 수요를 개발하여 수취가격과 부가가치를 높이려는 노력을 전혀 도외시해서는 안된다. 개별적으로 하기 어려우면 동업자끼리 힘을 합해서, 또는 계통 농원협 등의 농민단체를 통해서 적극적인 판촉활동을 하도록 추구하고 스스로도 노력하여야 한다. 배 생산농민끼리 자조금제도를 도입하여 그 상당부분을 홍보나 판촉활동에 사용하는 것도 검토할 만하다.

신문기사나 TV 프로그램을 이용하는 방법, 대량수요처에 자기제품의 우수성과 공급가능성 등을 직접 알리는 방법, 학교나 공공단체, 지역주민 모임 등을 통해 널리 알리는 방법 등 가능한 모든 방법을 동원하여 홍보하고, 선전하고 광고하는 노력을 끊임없이 계속하면 반드시 그 대가를 얻을 수 있다는 점을 명심할 필요가 있다.

4. 자금관리

자금관리는 동원가능한 자금을 어떤 방법으로, 얼마만큼 조달해서, 어디에, 어느만큼 배분해서 사용하느냐에 관한 문제를 다루는 것이다. 이를 위해서는 먼저 자금운영계획을 세우는 것이 필요하고, 자기자금이 충분하지 못할 경우에는 타인자본을 이용하는 방안에 대한 검토가 필요하게 된다.

자금의 운영계획을 수립할 때에는 첫째로 조달가능한 자금의 범위를 현실적으로 정하는 것이 가장 중요하다. 여기에서 무리가 생기면 과원경영 전체가 압박을 받게 되어 결국 실패하고 마는 사례가 적지 않음을 명심해야 한다.

조달 가능한 자금 중에서 가장 손쉬운 것은 자기자금이다. 여기에는 현금과 즉시 현금화할 수 있는 유동자산이 포함되며, 예상되는 배의 판매대금 등 현금수익과 재고농산물 등의 유동자본 처분액이 가산될 수 있고, 마지막으로 자기가 보유하고 있는 토지 등 고정자본의 처분액도 함께 계산할 수 있다.

자기자본이 아닌 타인자본을 동원할 경우에는 여러 가지 종류의 차입이나 외상구매, 임차이용 또는 장기리스 등의 방법이 검토될 수 있을 것이다.

다음으로는 조달한 자금을 언제, 어느 분야에 얼마씩 배분하여, 어떻게 사용하느냐에 대한 면밀한 계획을 수립하는 것이 중요하다. 가장 우선적으로 고려해야 할 것은 부채의 원리금 상환이며, 그 다음으로 생산에 소요되는 영농자재의 구입과 고용노동력에 지출되는 노임일 것이다. 다음으로 가계비에 우선 배분할 것인가 혹은 투자에 우선 배분할 것인가는 각 과원의 경영상태와 소득수준에 따라 달라질 것이지만, 최소의 가계비를 우선적으로 배분해야 할 것이다. 나머지는 투자비인데 자기자금으로 위의 지출을 충분히 감당하고 남는 것을 투자하는 것은 큰 문제가 없지만, 타인자본으로 투자를 하고자 할 때에는 여러 가지 요소와 위험요인들은 감안하여 결정에 신중을 기해야 한다.

자금관리에서 중요한 지표는 자기자본에 대한 부채의 비율이다. 이는 부채 상환능력이라고도 하는데 부채를 자기자본으로 나눈 비율을 말한다. 이 비율이 높을수록 경영의 위험도가 커지고 이 비율이 낮을수록 경영의 안정성이 커진다. 자본의 수익률이 차입금에 대한 이자율보다 높을 때에는 이 비율이 다소 높아도 전체적으로는 이익이 되지만, 반대의 경우에는 전체적으로 손실이 되기 때문에 결과적으로 자기자본을 잠식하게 된다.

따라서 자금을 차입하고자 할 때에는 자본수익률과 차입금의 이자율을 충분히 비교 분석하여 자기자본이 잠식되는 일이 일어나지 않도록 미리 주의하는 것이 바람직하다. 또한 당장의 자본수익률이 이자율보다 다소 높아서 유리하다고 하더라도 경영에는 의외의 위험과 불확실성이 있기 때문에 잘못하면 일시에 자기자본을 전부 잠식당해서 도산할 가능성을 배제할 수 없다. 그러므로 자기자본에 대한 부채의 비율이 지나치게 높아지는 것은 항상 경계해야 한다.

과원 경영에 소요되는 자금을 차입할 때에 특히 주의해야 할 점은 과원등의 경영수익률이 다른 분야에 비해 크게 높지 않고, 또한 자본회전기간이 비교적 길기 때문에 조기상환하기 어렵다는 것이다. 따라서 차입금의 이자율이 상대적으로 높거나 상환기간이 짧은 경우에는 과원경영에 도움이 되기보다는 오히려 차입 이후에 경영에 압박을 주는 부담요인이 되기 쉽다.

제2절 배 과원 경영계획

1. 배 과원 경영계획의 필요성

배 과원 경영의 목적인 소득 또는 순수익의 극대화를 위해서는 과원 경영 전체가 합리적으로 조직되고 운영되어야 한다. 이를 위해서는 치밀하게 짜여진 순서와 방법에 따라서 모든 경영활동이 계획되고 수행되어야만 충분한 성과를 거둘 수 있게 된다.

합리적인 배 과원 경영계획이 필요한 이유는 배 과원 경영을 위해 동원 가능한 경영요소와 자원이 한정되어 있기 때문이다. 물이나 공기 등은 무제한으로 존재하기 때문에 합리적인 이용을 위한 계획이 불필요하다. 그러나 과원 경영을 위해 각 농가가 소유 또는 이용할 수 있는 토지, 설비, 자재, 자금, 노동력, 경영능력 등은 한정되어 있기 때문에 이들을 최대한 효율적으로 이용해야만 수익이 높은 안전한 과원경영을 할 수 있게 된다.

특히 배 생산은 계절성을 기본특성으로 하고 있어서 일정한 생육기와 수확기 등이 있고 그에 따라 작업의 종류와 시기가 정하여져 있다. 따라서 과원경영계획은 이러한 사정을 고려하여 자원을 유기적으로 조직함으로써 원활하게 운영할 수 있도록 치밀하게 계획되어야 한다.

유통경제의 측면에서도 과원 경영계획의 필요성은 강조된다. 배의 시장가격은 배의 수요와 공급에 따라서 수시로 달라지며, 장기적으로는 생산기술의 발달이나 소비자의 기호변화에 따라 변동하게 된다. 따라서 합리적인 과원경영을 위해서는 이를 충분히 예상하여 그에 적절히 대응하는 경영조직과 운영을 계획할 필요가 있다.

2. 배 과원 경영설계의 순서

경영설계는 일반적으로 경영년도의 초기에 세우거나 다음 해의 계획을 그 전년도 말에 세우게 된다. 과원 경영설계를 하기 위해서는 먼저 자기 과원의 경영실태를 분석·파악한 경영진단 외에 배의 시장수급예상과 가격예상, 경영요소인 영농자재와 노동력의 조달전망과 조달비용의 예상 등과 같은 지식과 정보를 필요로 한다. 이러한 지식과 정보를 어떻게 빠르고 정확하게 확보하느냐가 과원

경영설계의 핵심이다.

경영설계는 기본적으로 장기적인 것부터 먼저 수립한 다음 경영년도의 설계, 생산기간 단위의 배 생산 및 처분 설계, 단기적인 작업설계와 매월, 매주, 매일의 단기 경영설계 등으로 구체화시켜 나가는 것이 바람직하다.

성공적인 과원 경영을 위해서는 배의 예상생산량, 생산시기, 예상가격을 검토하고, 작업의 단계별 수행방법과 수행시기, 장비와 기술의 선택, 노동력 수급, 자금의 공급 및 동원 계획 등과 같은 경영 관리 사항 일체를 면밀히 검토하여 계획을 세워야 한다.

배 과원 경영설계의 순서는 다음과 같은 과정을 거쳐 진행된다.

- ① 경영규모 및 품종의 선택
- ② 과원 현황도 또는 시설 배치도
- ③ 경영상 문제점 및 개선점 추출
- ④ 경영 목표 설정
- ⑤ 수입 및 지출 계획 작성
- ⑥ 경영 실천 계획 작성
- ⑦ 기타 경영 설계의 참고 사항

배 과원 경영설계의 순서를 보다 자세히 부연 설명하면 다음과 같다.

가. 경영규모 및 품종의 선택

과원 경영규모는 과거에 적립한 여유자금, 기존시설, 그리고 노동력 등에 의하여 결정한다. 소득이 많아진다고 무한정 경영 규모를 늘릴 수는 없다. 일반적으로 경영규모의 최대 한계는 경영주의 경제적, 경영적 능력범위 이내여야 하고, 최소 한계는 경영에서 발생하는 소득으로 가게가 운영될 수 있는 규모 이상이어야 한다.

배의 품종을 선택할 때는 미래에 어떠한 사건이 발생할지 알 수 없기 때문에 복수의 품종을 선택하여 위험을 분산시킨다. 이는 재벌기업들이 여러 업종을 소유하려고 하거나, 주식투자에서 여러 종목의 주식을 보유하는 것이 수익은 낮아질지라도 위험을 분산시켜 안정성을 높이는 것과 동일한 이치이다.

이를 위해서는 먼저 배 과원의 기간품종을 선정한다. 경영계획 수립에서 가장 중요한 것은 어떤 품종을 기간품종으로 결정하는가 하는 것이다. 우선 기간품종

은 수익성이 높고 지역적 환경에 알맞으며, 기술에도 자신이 있는 품종을 기간 품종으로 결정한다. 그리고 기간품종을 효과적으로 재배할 수 있도록 재배계획을 세운다. 남부지방에서는 중생종(30%)이나 만생종(50%)을, 중북부지방에서는 중생종(20%)이나 만생종(80%)을 기간품목으로 삼는 것이 좋다.

기간품종이 선정되면 다음으로 기간품종의 수익성이 보장될 수 없는 경우를 생각하여 수익성을 보완할 수 있는 품종을 선정한다.

나. 과원 현황도와 시설배치도

자기가 경영하고 있는 과원의 위치를 누구든지 보고 찾을 수 있도록 약도를 자세히 그린다. 과원 현황도는 평면도로서 농장의 위치, 품종배치, 수령배치 등은 물론, 기존 건물의 위치, 관·배수 시설, 도로 하천의 위치 등을 자세히 기록한다. 또한 장래에 설치할 새로운 시설에 대해서도 자세히 기록하는 것이 좋다.

과원 현황도에 배 과원에서 재배하는 품종 및 수령별로 재배면적을 그려서 해마다 모아 놓으면 정말 다양한 내용을 파악할 수 있다. 예를 들면 처음에는 2개뿐이었던 품종구역이 다음에는 3개 구역으로 나누어지기도 하고, 경영규모의 확대과정을 파악할 수도 있다.

또한 과원의 증점품종이 기간에 따라 변화하기도 하며, 시험적으로 신규품종을 도입했던 사례 등이 일목요연하게 파악된다. 수령배치도는 배 과원의 수목을 언제 교체해야할 지 혹은 다음 해의 생산량을 예측하는데 주요 참고자료로 사용될 수 있다.

품종배치도와 수령배치도는 농장의 걸어온 길을 비추는 거울과도 같아서 계획을 세울 때 과거의 움직임을 되돌아 볼 수 있는 자료로서 대단히 유용하다.

다. 경영의 문제점 및 개선점

자신이 경영하는 과원의 문제점을 추출한 후 그 문제점에 대한 해결방안을 찾아내어 경영에 반영한다.

라. 경영 목표 설정

경영 목표를 정확히 설정하는 것은 경영 합리화를 추구하는데 매우 중요하다. 목표 없는 경영 합리화란 있을 수 없다. 따라서 경영설계를 할 때는 과원 소재 지역의 생산조건이나 판매 여건, 개인의 자본과 경영 능력에 따라 목표를 설정한다.

경영목표는 지난해의 경영 실적, 전국 또는 그 지역의 평균값을 참고하여 추상적인 개념보다는 경영 지표나 기술 지표 등으로 구체적이고 실질적으로 설정해야 한다.

경영목표는 과원에서 나오는 순소득 또는 순이익을 극대화하는 것이다. 이때 목표 수치를 지난해의 순소득보다 약간 높여 잡아야 한다. 이는 인플레이에 의하여 영농자재 값도 오르지만 생산된 배 가격도 올라서 경영규모가 전체적으로 부풀려지는 효과가 있기 때문이다.

마. 수입계획서 작성

수입계획이란 예상되는 생산량과 단가로부터 합리적이고 적절한 수입액을 추정하는 것이다. 수입액을 추정할 때는 주산물(배)은 물론이고 부산물(배즙) 판매 수입도 간과해서는 안 된다.

수입계획을 세울 때는 누구나 높은 실적을 내고 싶어 하고 판매단가나 단위면적당 생산량이 높기를 내심 바란다. 그러나 판매단가나 단위면적당 생산량은 희망한다고 높아지는 것이 아니므로 과거 자신의 경영실적을 냉정하게 파악하고 평가하여야 한다. 과거에 이루지 못한 희망사항을 경영계획의 기초 자료로 이용해서는 안 된다.

판매가격을 추정할 때는 인근 지역이나 시장의 평균가격을 이용해서는 안 되고, 경영주 자신의 실적이 반영되었던 과거의 자료를 이용하여야 한다. 판매가격은 때때로 높은 경우도 있고 낮은 경우도 있으므로, 가능하면 3~5년 정도의 평균가격을 이용하는 것이 바람직하다.

판매가격 예측의 정밀도를 높이기 위해서 판매단가 뿐만 아니라 그 해의 기상자료나 사회의 여러 가지 사건 혹은 경기의 움직임 등을 메모해 둘 필요가 있다. 가뭄이나 홍수, 태풍의 피해 등은 반드시 기록해 두어야 할 사항이다.

평균단가 및 평균 출하량을 예측하기 위해서는 전산자료를 이용하여 품종별 과거의 판매단가와 단위면적당 출하량을 계산하고 이를 표에 기입한다. 그리고 3~5년 정도의 평균단가와 평균 출하량을 예측한다.

품종별 평균단가와 재배면적에서 조수입을 계산한다. 평균단가는 5개년 평균 단가보다도 낮게 설정하여 계획수립에 여유를 갖도록 한다. 가격 폭등은 몇 년에 한번 나타나는 경우가 있으나 그것은 결과일 따름이고 이를 정확하게 예측한다는 것은 대단히 어려운 일이다. 따라서 평균단가는 어디까지나 엄격하게 평가하여야 한다.

표 5-1. 판매단가 및 출하량의 예측방법

<판매단가>

(단위 : 원/Kg)

번호	품종	과거판매가격					평균 판매 단가	예측 단가
		1년전	2년전	3년전	4년전	5년전		
1	심고	1,800	1,700	1,900	1,800	1,500	1,740	1,700
2	풍수	1,700	1,700	1,600	1,500	1,500	1,600	1,600

<출하량>

(단위 : kg/10a)

번호	품종	과거출하량					평 균 출하량	예 측 출하량
		1년전	2년전	3년전	4년전	5년전		
1	신고	2,900	1,700	1,800	1,600	1,700	1,740	1,750
2	풍수	2,600	1,600	1,500	1,600	1,400	1,540	1,550

표 5-2. 수입계획표의 작성사례

번호	품종	재배면적 (a)	10a당 수량 (Kg)	단가	10a당 수입	총 수입
1	신고	50	1,750	1,700	297.5만원	1,488만원
2	풍수	50	1,550	1,600	248만원	1,240만원

바. 지출계획표 작성

수입계획표가 작성된 뒤에는 지출 계획표를 작성한다. 지출계획표에는 비료비, 제세공과금 등의 각각의 비용을 기입한다. 이를 보다 자세히 설명하면 다음과 같다.

표 5-3. 지출 계획표의 작성사례

(단위 : 천원)

구 분	계	비고
거 림 비	1,750	
농 약 비	1,171	
자 재 비	4,234	
고용 노임	5,045	
판매수수료	6,470	
감가상각비	1,993	
수리수선비	649	
지급 이자	1,950	
소농기구	139	
계	23,400	

(1) 비료비

비료는 성분 1kg당 단가를 기준으로 선택하며, 단비를 배합하여 비용절감을 시도하도록 한다. 단비를 사용함으로써 비료비를 절약할 수 있으며, 비용절감으로 인한 소득이 발생하게 된다. 최근에는 손쉽게 배합할 수 있는 비료배합기계가 있으므로 배 재배 농가끼리 공동으로 기계를 구입한다면 부담도 적을 것이다.

시비 설계를 하기 전에, 각 비료의 성분 1kg당 단가를 계산하고 각 비료의 1kg당 가격과 성분량에서 각 성분1kg당 가격을 산출한다. 성분 1kg당 단가에 의해 어떤 비료가 가장 경제적인가를 판단할 수 있다.

비료비를 기장하는 방법은 먼저 비료의 성분 단가를 기입한다. 농장에 시비한 비료의 명칭, 1포대 단가, 성분량 등을 해당란에 기입한다. 단가는 매년 변화하므로 매년 기입해야 한다. 그리고 중량 1kg 단가, 성분 1kg 단가를 기입한다. 다음으로 시비설계 내용을 기입한다. 작목별로 10a당 성분량, 비료명을 기입한다.

표 5-4. 비료비의 가장 양식

<성분 1kg당 단가>

번호	비료명	용량	단가/ 포	성분1kg당 단가							성분함유율(%)						
				N	P	K	Mg	B	Ca	Cu	N	P	K	Mg	B	Ca	Cu

<시비설계>

목 표 시 비 량 (10a당)						
N	P	K	Mg	B	Ca	Cu

No	비료명	10a당 시비량	10a당 금액	실 제 시 비 량 (10a당)						
				N	P	K	Mg	B	Ca	Cu
	합계									

각 비료는 기비, 추비로 나누고 그것에 성분율을 곱해 성분별 시비량을 계산한다. 모든 비료를 집계하여 성분량과 비교한다. 과부족이 있으면 기비, 추비의 양을 가감한다.

마지막으로 비료비를 집계한다. 각 품종에 대해 비료의 종류별로 시비량을 기입하여 전체의 시비량과 금액을 계산한다. 그리고 각각 10a당 시비량도 계산한다. 비료비의 계산결과는 기본계획의 수입지출계획에 비료비로서 반영된다.

(2) 농약비

농약의 살포작업은 다른 농작업보다 적기작업과 작업의 안전성·정확성이 요구된다. 더욱이 여름날 바쁜 시기에 기계로 농약을 살포하는 경우에는 집중하지 않으면 안 된다. 따라서 농약 살포작업에 대해서는 특히, 사전에 계획을 짜서 갈무리나 섬세한 작업순서를 정해두는 것이 중요하다. 작업이 시작되면 정해진 일은 확실하게 실행할 수 있도록 집중하여야 한다.

그래서 계획대로 살포 되었는가 혹은 변경되었는가를 메모해 두고, 그것을 다음 방제 시에 활용하도록 한다. 농약 살포의 결과는 기억에 따르는 것뿐만 아니라 메모하여 두었다가 다음 작업에 이용하는 것이 중요하다. 농약 살포작업처럼 연간 반복하는 작업에서는 이번의 작업과 다음의 작업 사이에 계획을 짤 수도 있다.

또한 농약 살포작업 횟수를 미리 계산하여 계획대로 실천하는 것도 중요하다. 농약살포 1회의 농약 병수를 산출하고 작목별로 1회 살포시 10a당 필요 농약량에 과원면적을 곱하여 농약 1병의 용량으로 나눈다. 마지막으로 농약의 필요주문 병수를 계산한다. 농약 살포기간 전체에 대한 농약 병수를 계산하여, 농약별 필요 병수에 재고 병수를 뺀 것을 주문 병수로 한다.

표 5-5. 농약비의 기장사례

농 약 명	규격	수량	단가	금액
웨 나 리	500g	36	3,500	126,000
더 스 반	500g	20	8,700	174,000
파리치온	500g	12	6,000	72,000
안트라콜	500g	12	8,000	96,000
그 로 포	500ml	23	3,700	85,100
코 니 도	500ml	22	7,700	169,400
목 초 액	500g	23	11,000	253,000
수프라사이드	500g	65	3,000	195,000
계				1,170,500

(3) 기타 자재비

과원에서 이용하는 소량의 기타 자재비는 확실하게 파악되지 않는 경우가 많다. 특히 여러 가지 자재를 이용하는 경우는 이들 경비를 계산해 내는 것은 성가신 일이다. 그러나 그렇게 하지 않으면 농장경영에 도움이 되는 특별한 자료는 얻어지지 않는다.

표 5-6. 기타 자재비의 기장 사례

자 재 명	단 가	수 량	금 액
분부기(20ℓ)	30,000	1	30,000
호스(40m)	8,000	3	24,000
삽	2,500	5	12,500
합계			66,500

(4) 감가상각비

감가상각비를 정확하게 계산하는 일은 금후의 시설투자 계획을 세우거나 시설투자의 규모를 파악할 때뿐만 아니라 세금을 절약하기 위해서도 대단히 중요한 일이다.

감가상각비를 기록하기 위해서는 상각자산의 명칭, 취득일, 취득금액, 상각년수, 이용월수, 할증상각, 사업이용율 등을 기입한다. 과거에 구입한 상각자산은 전년의 숫자를 기입한다. 금년에 구입한 상각자산은 금액이나 상각년수를 조사하여 추가한다. 본년도의 상각가격, 잔존가액을 계산한다.

(5) 출하경비

과원 경영에서 출하비용이 총비용에서 차지하는 비율은 최근 상당히 증가하고 있는 편이다. 출하경비에는 운임, 포장재료비 등이 포함된다. 출하비용을 정

확하게 파악하는 경영주는 의외로 적다. 비료비나 농약비 등은 절감에 신경을 쓰고 있지만 출하경비는 세밀하게 검토하지 않는 경우가 많다. 이것은 출하비용이 농산물을 출하하기 위해서는 반드시 필요한 금액이므로 출하비용을 파악한다 하더라도 절감하기가 쉽지 않으리라는 생각 때문이겠지만, 출하비용을 계획 단계에서 확실하게 파악해 두는 것은 실제수령 금액을 증가시키는 판매전략으로서 빼놓을 수 없는 중요한 일이다.

운임은 출하장소별, 상자 당 운임에 출하량을 곱하여 산출한다. 포장비는 상자 당 포장비에 출하량을 곱하여 산출한다.

표 5-7. 출하경비의 기장사례

총재배 면적	출하량 (상자)	출하처	수수료 (%)	상자 당 운임	운임합계	기타경비	출하경비 합계
100a	1,050	가락동	6%	2,000원	210만원	395,000	2,495,000
	900	나주 원협	6%	1000원	90만원	253,000	1,153,000

<포장비>

품 종	출하상자수량	단 가	합 계
신고	2,500	1,100원	2,750,000
풍수	940	1,100원	1,034,000
합계	3,440	1,100원	3,784,000

(6) 고용노임

고용노임은 전해에 지급한 노임을 합계해도 되지만, 그 수치만으로는 경영계획을 세우기에는 불충분하다. 예를 들면 배농장의 경우 해갈이 또는 기상상태의

변화로 인해 생산량이 해마다 변하는 경우가 잦으므로 10a당 노동시간, 필요한 인원수 등의 기초수치를 파악하여 사전에 예측을 하는 것이 중요하다. 그렇지 않으면 다급하게 임시고용을 하여야 하고, 그 결과 고용노임이 증대하기도 한다.

고용노임을 산출하기 위해서는 먼저 10a당 작업 인원수를 정한다. 10a당 작업 인원수가 정해지면 그것에 재배면적을 곱하여 총인원수를 계산한다. 그리고 고용노임 단가에 고용노동 인원수를 곱하면 고용노임이 산출된다.

표 5-8. 고용노임 기장사례

총재배면적	10a당 작업인원	총인원	고용노동	자가노동	고용노임	10a당 고용노임
50a	80	402	275	127	30,000원	2,400천원

(7) 기타경비

이상에서 과원경영의 주요 투입비용을 알아보았으나 그 밖에도 제세공과금, 보험료, 복리후생비, 농구비, 수선비, 동력광열비(연료 및 전기), 차입자금(융자금)의 지급이자, 차량유지비, 업무비, 관리비(통신+홍보비), 잡비 등이 있다. 이들 경비는 총액을 연간 총재배면적으로 나누어 10a당 금액을 산출하고 품목별 재배면적에 대해 배분한다. 경우에 따라서 총금액이 크게 변하지 않았다면 전년의 10a당 금액을 그대로 이용해도 무방할 것이다.

차량유지비는 자동차세, 책임보험 및 임의보험금 등을 합계하여 산출하고, 수선비는 고장이 발생해서 수리하는 것 보다 계획적으로 수선을 하여 고장횟수를 줄이는 방법으로 유지 관리를 하는 것이 비용을 절감할 수 있다.

표 5-9. 기타경비의 기장사례

구분	항목	금액
1. 제세공과금	1. 재산세	300,000
	2. 자동차세	298,000
	소계	598,000
2. 관리비	1. 전화요금	400,000
	2. 우편요금	50,000
	소계	450,000
합계		104,000

아. 경영실천계획

지금까지는 주로 농장경영의 수입과 지출에 대해 살펴보았으나 이것만으로는 경영계획이라 볼 수 없다. 이제까지 수립한 계획의 실천가능 여부를 파악하기 위해서는 또 하나의 단계로서 작업계획이 필요하다.

작업계획에서는 먼저 생산되는 배의 출하시기를 설정하고, 이를 기초로 하여 각 작업의 실시시기를 결정한다. 그리고 1주간 단위의 작업이 전체로서 무리없이 가능한가를 검토한다. 무리가 있으면 출하시기의 설정에 되돌아가 조정한다. 작업의 진행방법도 미리 계획을 하여 됨으로서 작업을 예측할 수 있고 미래를 내다보며 작업을 할 수 있다.

첫째, 품종별 출하일을 결정한다. 전년의 출하실적을 평가하여 어느 시기에 출하가 많았던가를 검토한다. 이 때 작업형태나 가격 등을 파악하고 출하시기에 다른 일이 겹쳐지지 않도록 하여 무리없는 계획을 세우도록 한다.

방제계획과 월별 포장작업계획을 미리 정하여 작업에 무리가 없도록 작업력에서 1주간 단위로 작업시간을 집계하여 실천가능 여부를 확인한다.

작업계획을 세우기 위해서는 작업별 소요노동시간이나 필요인원수를 파악한다. 필요인원수는 작업별, 10a당 노동시간을 1일 노동시간에서 나누면 산출된다.

작업별 노동시간을 파악하기 위해서는 노동일지에 기록된 작업일지를 이용하여 집계한다. 1년간의 조사에서는 그다지 정확한 자료가 얻어지지 않으므로 수

년간은 계속할 필요가 있다.

이것은 대단한 끈기가 필요하고, 작업자의 협력도 필요하지만, 정확한 수치가 파악되면 이 자료는 활용도가 크다. 품종별, 작업별 노동시간은 작업의 생력화·기계화를 진행시키기 위한 적절한 판단자료가 된다.

제3절 배 과원의 경영설계

여기에서는 앞에서 서술한 경영설계 이론을 기반으로 배 과원의 경영설계 사례를 작성해 보았다.

1. 생산품목 : 배
2. 경영규모 : 과원 3,000평
3. 경영목표 : 생산량 35,000 Kg , 소득금액 57,200 천원
4. 과원배치도
 - (1) 약도 : 생략
 - (2) 위치 : 전라남도 나주시 봉황면
5. 자산상태

(1) 기초대차대조표

(2003년 1월 1일 현재)

자산	금액	부채 및 자본	금액
현금	10,000,000	중장기 차입금	12,000,000
소농기구	138,500	자본금	222,083,500
대농기구	12,670,000		
시설설비	60,000,000		
관수시설	1,275,000		
	150,000,000		
	234,083,500		234,083,500

(2) 자산명세

<소농기구>

품명	규격	수량	단가	금액	내용연수
삽		5	2,500	12,500	1년
포크		3	3,000	9,000	1년
호		3	2,500	7,500	1년
물통	대형	3	8,000	24,000	1년
전정가위		2	5,000	10,000	1년
호스	40m	3	8,000	24,000	1년
물뿌리개	대형	2	5,000	10,000	1년
물뿌리개	소형	2	2,000	4,000	1년
분무기	20L	1	30,000	30,000	1년
호미		5	1,500	7,500	1년
계				138,500	

<대농기구>

품명	수량	단가	금액	내용연수	감가상각비	비고
자동양수기	1	200,000	200,000	10년	18,000	감가상각비는 정액법에 의한 산출임. 폐기가격은 구입가격의 10%로 하였음
손수레	1	70,000	70,000	5년	12,600	
일륜차	2	50,000	100,000	5년	18,000	
경운기	1	2,500,000	2,500,000	7년	321,400	
관리기	1	1,200,000	1,200,000	7년	154,300	
트랙터	1	8,000,000	8,000,000	7년	1,028,600	
동력분무기	1	600,000	600,000	5년	108,000	
			12,670,000		1,660,900	

<시설비>

시 설 명	면 적	구입가격(원)	내용연수	감가상각비	비 고
간이저온창고	50	6,000,000	20년	270,000	폐기가격은 구입가격의 10%

<관수설비>

시 설 명	수 량	단 가	금 액	내구 연수	감가 상각비	비 고
관 정	1	1,000,000	1,000,000	20년	50,000	양수기설치, 플라스틱 배관
수도관	120m	2,000	240,000	20년	12,000	
계			1,240,000		62,000	

<토지>

(단위 : 천원)

지목	면적	3.3㎡당 가격	금액	비고
논	3,000평	50	150,000	

<부채와 자본금 사용처>

(단위 : 천원)

구분	현금	소농기구	대농기구	시설설비	관수설비	토지	계
차입금	3,000		6,000	3,000			12,000
자본금	7,000	138.5	6,670	3,000	1,240	150,000	168,048
계	10,000	138.5	12,670	6,000	1,240	150,000	180,048

6. 경영 실천계획

(1) 연간 포장 작업

월 별		작 업 내 용
1	상 중 하	정지전정 정지전정 정지전정
2	상 중 하	정지전정 정지전정 정지전정, 낙엽·조피제거
3	상 중 하	정지전정, 유인 정지전정, 유인 묘목굴취·재식, 기비사용, 접목, 유인
4	상 중 하	묘목굴취·재식, 접목, 유인 접목, 적퇴, 재식 적화 및 교배
5	상 중 하	적화 및 교배 방지씨우기(청배), 적과(1차) 예비사용, 방지씨우기, 적과(1차)
6	상 중 하	적과, 예비사용, 가뭄시 관수, 방지씨우기 적과, 제초
7	상 중 하	가뭄시 관수, 여름전정, 유인, 배수 제초 방조망 설치
8	상 중 하	가지받치기, 관수, 제초 제초, 관수, 배수 수확
9	상 중 하	수확 수확 수확, 추비사용
10	상 중 하	수확 수확 수확
11	상 중 하	수확 심경, 기비(석회, 퇴비)사용, 낙엽제거
12	상 중 하	심경, 기비(석회, 퇴비)사용, 묘목굴취·재식 정지전정 정지전정

(2) 연간방제계획

횟수	살포 시기	20ℓ 당 약제 소요량			대상 병해충
		살균제	살충제	살비제	
1	3월상		기계유유제 0.8ℓ		월동해충
2	3월하	석회유황합제 2.8ℓ			월동병해
3	4월중	웨이나리 6.7g	텔타네트20g		흑성, 적성병 진딧물
4	5월상	빈나리 10g	이피엔20ml	살비왕 10ml	흑성, 적성병, 응애, 가루깍지벌레, 진딧물
5	5월중	다이센M-45 40g	구사치온40ℓ 호스타치온 29ml	테이온 25ml	흑성병, 잎말이나방, 깍지벌레, 응애
6	5월하	툽신M 20g	적시타20ml	산마루 20g	흰가루, 흑성병, 응애, 진딧물, 배명나방
7	6월중	빈나리 10g (만코지수화제)	오후나크20g (아진포 유제)	샘나 20g	흑성병, 잎말이나방
8	6월하		란네이트13g (메치온 유제)	하이톤 40g	응애, 진딧물
9	7월상	다이센M-45 40g (만코지수화제)	이피엔20ml	켈센 20ml	흑성병, 깍지벌레, 진딧물, 응애
10	7월하		호스타치온 29ml	도큐 20g (디메토 유제)	깍지벌레, 응애
11	8월중	카라센 25g	스카우트20ml	보배단20ml	흰가루병, 진딧물, 응애
12	9월중	툽신 M25g	신파마치온 20g	닛쏘란 5ml	흰가루병, 응애, 배명나방

(3) 노동계획

작업내용	소요인원	자가노동		고용노동		비고
		남	여	남	여	
적과	58	5	5	10	38	1일 노동시간 은 8시간
봉지짜우기	38	5	5	6	22	
수확 및 선과	36	5	5	4	22	
퇴비 제조	18	5	5	8	0	
배즙 제조	18	5	5	2	6	
기타	53	5	5	13	30	
계	221	30	30	43	118	

7. 수입 및 지출 계획

(1) 수입내역

품 목	생산목표	판매목표	단 가	금 액	출하기	비 고
배	35,000kg	31,000kg	1,700원	52,700천원	9-2월	판매율 88%
배즙	3,300 ℓ	3,000 ℓ	1,500원	4,500천원	10-2월	판매율 90%

(2) 지출내역

<거름값>

거 림 명	수 량(kg)	단 가(원)	금 액(원)	비 고
두엄	25,000	100,000/2,500kg	1,000,000	밑거름용 밑거름 및 웃거름용 웃거름용 웃거름용
복합거름	500	6,000/25kg	120,000	
유기질거름	3,000	3,000/20kg	450,000	
청초액비	750	6,000/25kg	180,000	
계			1,750,000	

<농약비>

농 약 명	규 격	수 량	단 가	금 액
훼나리	500g	36	3,500	126,000
더스반	500g	20	8,700	174,000
파리치온	500g	12	6,000	72,000
안트리콜	500g	12	8,000	96,000
그로포	500ml	23	3,700	85,100
코니도	500ml	22	7,700	169,400
목초액	500g	23	11,000	253,000
수프라사이드	500g	65	3,000	195,000
계				1,170,500

<기타 자재비>

재 료 명	규 격	수 량	단 가	금 액
철사	16번선/kg	30	1,500	45,000
바인더끈	묶음	30	3,000	90,000
뉴롱사	3kg	6	5,000	30,000
호스	100m	20	25,000	500,000
상자	80*35*30cm	2,100	1,000	2,100,000
비닐	0.06*420*5,300cm	8	98,590	788,720
종이봉지	590m	31,000	20	620,000
테이프		10	6,000	60,000
계				4,233,720

<노임>

구 분	소요인원		일 당	금 액	계
	남	여			
고용노임	남	43	35,000	1,505,000	5,045,000
	여	118	30,000	3,540,000	
자가노임	남	30	35,000	1,050,000	1,950,000
	여	30	30,000	900,000	

<판매수수료>

구 분	횟 수	단 가	금 액	비 고
운반비	80	10,000	800,000	운반 및 기타 부대비용 200원*37800상자*0.06
판매수수료	37,800	150	5,670,000	
계			6,470,000	

<지급이자>

구 분	차입금액(원)	연 이 율	이 자(원)	비 고
중장기차입금	39,000,000	5%	1,950,000	

<용역비>

용역비	금 액(원)	연 이 율	용역비	산출근거
유동자본 용역비	32,642,000	6%	979,300	6/100*1/2 (부담률 50%)
고정자본 용역비	73,945,000	6%	4,436,700	6/100*1/2 (부담률 100%)
토지 용역비	150,000,000	25%	3,750,000	2.5/100*12/12 (부담률 100%)

<월별지출계획>

(단위 : 천원)

구분	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	계
거름비			1750										1750
농약비	118												1171
자재비	2724									1510			4234
고용 노임	70	120	105	145	840	685	405	405	650	870	450	300	5045
판매 수수료	1450	170							1250	2500	800	300	6470
감가 상각비												1992	1993
수리 수선비												649	649
지급 이자												1950	1950
소농 기구												1385	139
계	5414	290	1855	145	840	685	405	405	1900	4880	1250	5331	23400

8. 자금 운영 계획표

월 별	지 출	잔 액	부족액	부족액조달	비 고
기존보유액		10,000,000			
1	5,414,200	4,585,800			
2	290,000	4,295,800			
3	1,855,000	2,440,800			
4	145,000	2,295,800			
5	840,000	1,455,800			
6	685,000	770,800			
7	405,000	365,800			
8	405,000		-39,200	배상자외상	
9	1,900,000	10,810,800			500상자출하
10	4,880,000	23,780,800			700상자출하
11	1,250,000	40,380,000			700상자출하
12	5,300,500	39,283,300			166상자출하

9. 예상 경영성과

(1) 손익계산서

2003.1.1~2003.12.31

비 용	금 액	수 익	금 액
거 립 비	1,750,000	배 판매	52,700,000
농 약 비	1,170,500	배즙판매	4,500,000
자 재 비	4,533,700		
고 용 노 임	5,045,000		
판매수수료	6,470,000		
감가상각비	1,992,900		
수리수선비	649,100		
지 급 이 자	1,950,000		
소 농 구 비	138,500		
<소 계>	23,399,700		
자 가 노 임	1950,000		
유동자본용역비	979,300		
고정자본용역비	4,436,700		
토지용역비	3,750,000		
<소 계>	11,116,000		
<총 계>	34,515,700		
당기순이익	22,684.3		
계	57,200,000	계	57,200,000

(2) 대차대조표

2003.12.31 현재

자 산	금 액	부채 및 자본	금 액
현 금	88,850,700	중장기차입금	12,000,000
대농기구	11,009,100	자본금	222,083,500
시설설비	5,730,000	당기순이익	22,684,300
관수시설	1,178,000		
토 지	150,000,000		
계	256,767,800	계	256,767,800

10. 예상 경영성과 분석

- (1) 과원 조수입 : 57,200,000원
- (2) 과원 생산비 : 34,515,700원
- (3) 과원 순이익 : 22,684,300원
- (4) 과원 경영비 : 23,399,700원
- (5) 과원 소득 : 33,800,300원
(과원 조수입-과원 경영비)
- (6) 과원 소득률 : 59%
(과원 소득 / 과원 조수입)
- (7) 과원 순수익률 : 40%
(과원 순수익 / 과원 조수입)
- (8) 자본 회전율 : 79%
(과원 조수입 / 토지 제외 자본금)

11. 용자금 상환 및 소득처분 계획

구 분		금액 및 비율	
용자금액		12,000,000원	
용자조절		3년 거치 5년 균등상환	
연 이 율		5%	
상환액	원 금	(거치기간중)	
	이 자	603,000원	
소득처분	소득액	33,800,300원	100%
	영농재투자	10,000,000원	30%
	예 금	3,800,300원	10%
	가계비	20,000,000원	60%

제 6 장

유통환경의 변화와 수확 · 수확 후 관리

제1절 배 유통환경의 변화

배를 비롯한 농산물 유통산업은 최근 급격한 환경변화 속에서 살아남기 위하여 치열한 시장경쟁과 함께 구조조정을 겪고 있다. 농산물 유통산업의 구조혁신을 주도하고 있는 유통환경의 변화는 그 범위와 내용, 깊이에 있어서 우리들의 경험과 상상력을 뛰어넘는 가히 혁명적이라고 부를 수 있을 정도로 새로운 것들이다.

빠르게 진행되고 있는 유통환경의 변화는 유통시장의 변혁, 소비자주도 시장의 형성, 그리고 기술혁신의 3가지 측면에서 나타나고 있다.

1. 유통시장의 변혁

현재 진행 중인 DDA협상에 따라 배를 포함한 모든 농식품의 관세가 추가로 감축될 것으로 전망되는 2005년부터 농산물시장의 개방확대는 불가피할 것으로 보인다. 이에 따라 국내산 배도 우리나라 시장에서 우리나라 소비자들을 대상으로 외국산 배를 상대로 더욱 치열한 시장경쟁을 치러야하게 되었다.

이제 우리의 배 생산농가들도 우리나라의 소비자들이 낮은 가격의 수입산에 비하여 높은 가격을 지불하고라도 사고 싶어하는 믿을 수 있고 안전한 고품질, 고부가가치 배를 생산할 수 있느냐에 사활이 달려있다고 해도 과언이 아니다. 즉, 앞으로 물밑 듯이 밀려올 수입산 배 속에서 생산자들이 얼마나 우리 소비자들의 마음을 붙잡을 수 있는 배를 생산하고 판매할 수 있느냐에 따라 우리 배의 미래가 달려있다고 해도 과언이 아니다.

유통시장이 1996년에 개방된 이후 월마트나 까르푸 같은 외국계 대형유통업체의 국내진출은 국내의 도소매업체들의 대형화와 체인화를 촉발시켜 도소매 유통업에서 혁명적인 변화가 나타났다.

백화점, 슈퍼마켓, 대형할인점 등이 발달하면서 급속히 대형화되고 체인화되면서 이들 새로운 유통업체의 비중이 1998년의 21.4%에서 2005년에는 35% 수준으로 크게 증가될 것으로 전망되고 있다.

특히 대형유통업체들의 농산물 취급비중은 증가하고 있는 반면, 재래시장의 비중은 급격히 감소하고 있어서 대형유통업체들이 농산물 소매업에서 차지하는 비중도 1998년의 29.4%에서 2005년에는 50% 이상으로 대폭 증가될 것으로 예상되고 있다.

그동안 정부가 유통개혁대책의 일환으로 공영도매시장 건설을 지원한 결과 공영도매시장의 수가 급격히 증가하였고, 유사도매시장을 상당부분 대체하고 있으나 급변하는 유통환경에 제대로 적응할 지에 대해서는 회의적인 시각이 많다. 또한 새로이 늘어나고 있는 소비자의 유통업체들이 역시 증가되고 있는 산지의 유통센터들과 직거래를 추진함에 따라 도매시장을 거치지 않는 물량이 크게 증가하고 있으며, 앞으로 직거래 물량은 더욱 증대될 전망이다.

한편, 대형유통업체들의 등장은 농산물의 구매패턴에도 혁명적인 변화를 가져오고 있다. 대형유통업체들은 일정등급의 표준규격화된 농산물을 산지로부터 안정적으로 대량의 물량을 연중 공급받기를 희망하고 있다. 표준규격 농산물에 대한 새로운 대량수요와 대량거래의 발생은 이를 충족시킬 수 있는 산지의 새로운 공급시스템의 확립을 요구하고 있다.

유통산업의 이러한 변화를 감안할 때, 앞으로 유통업을 주도할 업체는 할인점과 같은 대형업체가 될 것이며, 이들은 점포 규모의 대형화 뿐만아니라 체인화 등을 통해 유통물량을 증대시켜 나갈 것으로 예상된다. 슈퍼마켓, 백화점, 할인점과 같은 대형 유통업체들은 산지에서 직접 농산물을 조달하는 등 자체 구매조달 기능을 강화하고 있으며, 체인화된 업체들은 물류합리화를 도모하기 위해 자체에서 물류센터를 보유하고 있고, 도매시장과 산지에서 구입한 농산물을 물류센터에서 분류 재포장하여 개별점포로 분산시키고 있다.

이러한 농산물 유통산업의 급격한 변화는 고비용·저효율 유통구조, 불투명하고 불공정한 유통거래 관행 등 도매시장 중심, 전근대적 상인중심의 전통적인 재래유통시스템을 크게 변화시키고 있다.

2. 소비자주도 시장의 형성

국민소득 수준의 전반적인 향상과 도시화의 급격한 진행에 따른 경제사회 발전으로 식생활 의식과 양식에도 혁명적인 변화가 진행되고 있으며 그 변화는 앞으로도 상당기간 지속될 전망이다. 이 변화의 핵심은 식생활의 다양화와 퓨전화, 식생활의 고급화, 간편화, 외식화 및 패션화로 종합할 수 있다.

일반적으로 소득이 낮은 단계에서는 빈곤, 가난, 영양결핍 등의 문제로 먹는 것 그 자체가 문제가 되지만, 국민소득이 증가함에 따라 농식품 전반에 걸친 소비수요의 팽창이 일어나고 1인당 국민소득이 1만 달러 수준을 넘어선 풍요시대의 먹는 문제는 건강을 위한 영양과 위생 안전 그리고 맛과 향, 색깔 등을 중시하여 먹는 것 자체를 즐기는 식문화가 형성되고 있다. 따라서 품질, 신선도, 안전성, 기능성 등을 따지는 농식품의 차별화, 등급화, 포장화, 규격화, 저온유통화 등에 대한 사회적 요구가 증대되고 있다.

소비구조 측면에서도 소득향상에 따라 곡류로부터 축산물 및 과일류로 소비자 전환되고 있으며, 유기농산물 등 고품질 상품과 안전한 농식품에 대한 선호도가 높아지고, 건강·자연식에 대한 요구가 높아지고 있다.

농산물에 대한 소비지출의 양적 팽창과 질적인 구조변화로 소비자가 주도하는 농산물 시장이 형성되어 있다. 즉, 농산물 유통은 과거의 영세한 농업인들이 생산한 농산물을 신속하게 소비자로 옮기는 중심에서 소비자들의 만족을 최우선의 목표로 하여 잘 팔릴 수 있는 농식품을 생산 판매하는 소비자중심으로 일대 혁명적인 변화가 일어나고 있는 것이다.

3. 기술변혁

배의 고품질화와 신선도를 유지시키고, 부패를 방지하면서 유통기간을 연장시키는 수확 후 관리기술에 대한 새로운 자각과 보급의 확산으로, 이제는 생산된 것을 유통시키는 것이 아니라 소비자의 만족을 위하여 생산에서부터 소비자의 식탁까지를 통합적으로 관리하는 마케팅 전략의 수립과 실천이 중요하게 부각되고 있다. 한마디로 배의 고부가가치화가 가능해지면서 배의 유통산업도 새로운 단계에 접어들었다고 할 수 있다.

TV홈쇼핑이나 전자상거래는 정보통신기술을 이용한 직거래방식으로서 아직까지는 배의 유통에서 주요 업태로 자리잡지는 못하였으나 앞으로는 핵심적인 소매업의 하나가 될 것으로 예상되고 있다. 이 업태는 무점포판매이기 때문에

매장운영비 및 중간 유통비용이 절감되며, 24시간 연중무휴로 거래가 가능하다는 장점이 있다. 또한 TV홈쇼핑이나 인터넷 쇼핑은 소비자들에게 상품정보와 더불어 라이프스타일과 관련된 정보 등을 제공하기 때문에 앞으로 크게 확대될 것으로 예상되는 업태이다.

제2절 배 유통시스템의 변화

우리나라에서는 국민들이 소비하는 농산물을 산지의 생산자로부터 소비자의 소비자에게로 전방 이동시키는 나뭇대로의 농산물유통시스템을 가지고 있다. 농산물 중의 한 품목인 배도 다른 농산물과 마찬가지로, 다수의 생산자에 의하여 생산되고 소수의 수집 및 가공업자들에 의하여 수집, 가공처리되어, 다수의 도소매업자들의 손을 거쳐 판매 분산되어, 마지막으로 다수의 소비자들에 이르는 다단계의 유통경로를 따라 흐른다. 이와 같은 유통경로를 따라 각종 기능을 수행하고 있는 유통기관이나 유통주체들이 조직되어 있는 체계를 배 유통시스템이라고 부를 수 있을 것이다.

배 유통시스템은 산업화와 정보화의 진전, 소비자들의 소득수준 향상에 따른 식생활 의식과 행태, 문화의 변화, 상적 및 물적 유통기술(수확 후 관리기술)의 발달, 그리고 배 농업구조의 변화 등으로 크게 변화되어 왔다.

가장 첫 단계는 도매시장 중심의 유통구조에 의하여 배가 생산자로부터 소비자에게 전달되었다. 다수의 영세한 생산자가 생산한 배를 도매시장 중심의 유통(지역단위로 열리는 정기시장, 5일시장 등)을 통하여 신속하게 수집하여 다수의 소비자에게 분산 처리하는 시스템이었다. 소비자 도매시장을 중심으로 신속한 수집 분산 처리를 위한 수집상, 도매법인, 중도매인, 소매상과 같은 유통주체들이 생겨나면서 유통경로가 다단계화 되었다.

다음 단계는, 소비자 유통에서 단순취급이 아닌 마케팅을 수행하는 슈퍼, 백화점, 대형할인점 등 신유통업체가 등장하였는데 이들은 규격상품을 대량구매하면서 산지의 조직화를 유도하고 있다.

다음 단계는, 소비자에서 규격상품에 대한 대량수요에 대응하여 산지에서 산지유통업체(규모화된 패커나 가공업자 등)가 새로운 마케팅 주체로서 등장하고 이들과 소비자 대형유통업체들이 직거래를 추진하는 새로운 유통시스템이 구축

되고 있다.

최종 단계는, 생산자와 소비자의 다양한 정보를 실시간으로 연계처리할 수 있는 전자통신혁명으로 TV홈쇼핑이나 인터넷 쇼핑 등 온라인 마케팅을 통한 직거래 유통이 현실화되고 있다. 배의 e-유통은 오프라인에서 품질 규격화, 포장화, 물류표준화, 저온수송배달 등 새로운 개념의 유통인프라의 구축이 전제되어야 실천이 가능하다.

제3절 배의 수확·수확 후 관리

1. 배의 수확·수확 후 관리

다른 원예농산물과 마찬가지로 배도 수확 과정과 수확 후에 많은 손실이 발생한다. 즉 배는 비교적 크기가 크고, 조직이 연하며, 수분함량이 높고, 호흡이 왕성하기 때문에 여타의 작물에 비하여 수확 과정에서 손실을 입을 확률이 높은 편이고, 수확 후 소비자의 손에 들어가기까지 손실률이 높게 발생하는 편이다.

배는 수확 후 저장되거나 아니면 선별 및 포장을 거쳐서 수송되어 소비자에게 판매되거나 가공 원료로 이용되는데, 유통의 각 단계에서 손실이 발생하게 된다. 표 6-2는 각 유통단계에서 발생하는 손실의 원인을 정리한 것이다.

우리나라의 경우 주요 원예농산물에 대하여 유통공사에 의하여 유통단계별로 야기되는 감모율이 조산된 바 있는데 배를 비롯한 사과, 감귤 등 비교적 포장이 잘 되어서 유통되는 품목의 경우에는 13-18%로 낮은 편이나¹⁾, 아직도 감모율 절감의 여지가 상당히 있는 것으로 유통인들은 생각하고 있다.

1) 무, 배추의 경우는 감모율이 약 30%에 이르는 것으로 보고 되고 있다.

표 6-1. 배의 수확 후 유통단계별 손실의 원인

유통 단계	손실 원인
수확	작업시 기계적 상처 이물질(흙) 혼입 불량환경(강우, 서리)하에서 수확
선별 및 포장	거친 작업에 의한 손상 부적합한 선별에 의한 진동상 포장용기 내의 불량환경에 의한 생리 및 병리적 손상
저장	과숙 및 노화에 의한 부패 생리장해 병리장해 해충에 의한 손상
수송	압상 진동상 불량환경에 의한 손상
판매	빈번한 취급작업에 의한 물리적 손상 판매기간의 연장에 따른 과숙 및 노화
소비	보관기간의 연장에 따른 부패

표 6-2. 우리나라 주요 농산물의 유통단계별 감모율(%)

유통단계	배	사과	무	배추
저장	5.8	5.7	-	-
수집, 상차	1.1	0.8	12.0	13.0
도매	5.2	4.7	10.1	11.5
소매	1.9	1.8	5.9	7.1
계	14.0	13.0	28.0	31.6

주: 배의 자료는 나주 원협의 경험치를 수합한 것임.

자료: 박윤문과 이승구(1997), 원예생산물 저장

2. 수확·수확 후 관리와 물적 유통

배와 같은 원예산물은 성숙이 된 후에 수확 출하되는데, 수확이후에도 물질대사를 계속하며, 모식물체로부터 양분의 공급이 차단되기 때문에 자체 저장양분으로 생명활동을 수행한다. 따라서 배의 특성에 맞는 수확 후 관리를 해주지 않을 경우 유통이나 저장 중에 변패, 노화가 진행되면서까지 상품가치가 하락하게 된다.

따라서 배의 수확 후 생리활동을 정확히 파악하여 이 과정에서 발생하는 상품가치의 손실을 최소화시키면서 신선도와 안전성을 유지시키는 수확 후 관리와 배의 저온유통체계 확립은 효율적인 배 유통의 기본이다.

수확된 배는 살아있어서 부패성과 같은 취약성을 갖기 때문에, 복잡하고 다양한 유통과정(경로와 단계)을 거치는 동안 배의 생리적 변화에 적절히 대응하여 배의 상품적 가치(특히 부패의 방지, 신선도의 유지)를 관리하는 물적 유통의 관리는 배 수확 후 관리의 핵심이다.

표 6-3. 수확 후 배의 품질에 영향을 미치는 요인들

생리적 요인	환경적 요인
1. 호흡 - 호흡열, 양분소모 2. 에틸렌 발생 3. 조성변화 - 색상 - 당도 - 경도 - 성분(영양소) - 향기 4. 수확 후 성장 5. 수분증발 6. 상처와 스트레스 - 생리적 상처: 열상, 냉·동상 - 물리적 상처: 흠, 타박, 눌림 - 병리적 상처: 박테리아, 곰팡이	1. 온도 2. 상대습도 - 수분손실 3. 대기상태 - 산소, 이산화탄소의 농도 4. 에틸렌 5. 빛 6. 기타 화학제재 사용 등

이러한 수확 후 관리활동은 배의 유통흐름에 따라 단계적으로 이루어지며, 이러한 활동들이 서로 유기적으로 연계되어 네트워크를 형성하고 있다. 수확 후 배 생리변화의 특성에 적절하게 대처하는 수확, 검사, 선별, 포장, 예냉, 저장, 운반 등의 작업이 원활하게 이루어지게 하기 위해서는 이에 맞는 수확 후 관리 기술의 선택과 도입, 그리고 그것들에 상응한 기자재와 장비, 시설의 선택과 설치가 중요하다.

배와 관련된 수확 관리 및 수확 후 관리활동을 위한 점검표를 항목별로 보다 더 자세히 살펴보면 표 6-4와 같다.

배에 대한 수확 후 관리활동은 단순한 기술적 활동이 아니라 그 자체가 배의 상품성을 제고하고 부가가치를 높이는 제2의 생산활동이며 동시에 물적 유통의 효율성을 높이는 새로운 유통시스템의 성립을 가능케 하는 핵심활동이다.

수확 후 관리기술의 적절한 사용을 통해 신상품의 개발을 가능하게 하고, 특히 표적시장과 고객을 위한 차별화된 배를 생산 공급할 수 있게 한다. 동시에 수확 후 관리기술은 배의 신선도 유지와 함께 저장가능성을 늘림으로서 품질향상은 물론 시장수급 및 가격 변동에 탄력적으로 대응할 수 있게 함으로써 고객 만족을 통해 시장을 확보하는 전략적 마케팅활동을 가능하게 한다.

그러나 수확 후 관리기술이 효과적으로 적용되기 위해서는 수집, 선별, 처리, 예냉, 저장, 수송 등에 설비시설 등이 갖추어져야 하고 이에 따른 상당한 규모의 외부투자가 요청된다. 따라서 수확 후 관리기술의 도입을 위해서는 기술적인 측면에서 뿐만 아니라 경제적인 측면에서의 평가가 매우 중요하다.

우리나라의 경우 수확 후 관리기술은 현재 도입초기단계이며 그에 따른 시행착오가 일어나고 있어서 배의 수확 후 관리기술 도입은 지체되고 있다. 다음 장부터는 배의 수확 단계에서부터 소비자의 손에 들어가 소비될 때까지의 모든 과정에 대하여 필요한 사항을 서술하기로 한다.

표 6-4. 배 수확 및 수확 후 관리를 위한 점검표

항목	점검내용
수확	수확전 요인: 품종, 기후, 토양, 시비, 재배기술 등 수확적기의 판단: 단기 또는 장기 저장기간에 따라 속도 판별 수확방법 수확상자
운반과 수집	적재 방식, 냉장여부
선별	중량, 부피, 색상, 당도 및 산도에 따라 품질평가 불량품(손상품) 및 비규격품 분리
등급화 및 표준화	품질규격과 등급기준 등급 세분화
예냉	예냉 시기 및 방법
포장	표준 포장규격 포장재: 저온 및 상온 유통용 포장규격 구분 포장용기: 운반용, 소비자용, 소포장용 포장표기, 포장디자인 및 색도 바코드
상표	
물류표준화	팔레트화
저장	저온 저장고 운영관리: 온도관리, 냉기흐름, 방열 및 방습 처리 팔레트 규격과 적합성 에틸렌 제거 저온저장 창고관리
수송과 상하역	저온 수송차량 상하역 자동화 및 기계화
진열과 판매	

제4절 배의 저온유통체계

1. 배 저온유통체계 도입의 의의

콜드체인 시스템은 배를 수확하는 단계에서부터 소비자에게 이르기까지 지속적으로 적절한 저온을 유지시켜 수확 직후의 품질(신선도) 상태 그대로 공급하는 유통체계로서 선도유지, 출하조절, 안전성 확보에 그 목적이 있다.

콜드체인 시스템은 예냉과 같은 한 가지 공정의 완벽한 수행만으로는 만족할 만한 효과를 거두기는 어렵고 수확에서부터 소비자의 손에 들어가기까지 총체적인 품질관리가 필요하다. 따라서 이 분야의 기술은 단순 기술이 아니라 복합적인 종합기술의 도입에 의해서만 가능하다.

콜드체인 시스템은 편의상 Main Chain의 운영에 직접 관련되는 주기술과, 시스템의 본래 목적인 선도유지와 출하조절 등의 기능을 달성하기 위하여 직간접으로 제공되는 보조기술로 나누어진다.

주기술은 산지 예냉, 포장, 저온수송과 배송, 저온보관 및 저장, 소비자 판매시설 등이고, 보조기술은 전처리기술, 포장, 선도유지기술, 표면살균 및 안정성 관련기술, 집출하·선별·규격·표준화, 정보, 환경 등인데 주기술과 보조기술이 동시에 적용되어야 목표를 효과적으로 달성할 수 있다.

2. 예냉 및 저온관리와 배의 선도유지

배를 냉각시키는 데는 중앙흡인식과 벽면흡인식 차압예냉시스템의 적용이 가능한데 대량 처리를 위해서는 중앙흡인식이 더 효율적이다. 예냉기는 설계 시 보통 흡입구 1구당 4톤 정도 처리가 가능하도록 하고, 차압팬의 풍량은 400CMM, 정압은 40mmAq 정도로 하되 인버터를 부착하여 처리량에 따라 풍량이 조절될 수 있도록 하는 것이 바람직하다.

차압냉각을 위해서는 골판지 상자에 배를 1단으로 담아 표준파렛트에 적재시킨다. 포장상자는 배의 직경보다 3-4cm 정도 높은 것이 냉각과 적재효율을 고려할 때 효율적이며 컨테이너는 표준파렛트에 정합성이 좋도록 제작한 것을 사용해야 한다.

배를 골판지 상자와 플라스틱 컨테이너에 담아 차압식으로 예냉처리할 경우 각 온도에 도달하는 시간을 풍량별로 나타낸 것이 아래의 표이다. 플라스틱 상자를

이용할 경우 초기 품온 25.9°C에서 10°C까지 냉각하는데 풍량이 293m³/h/box인 경우는 1시간, 94m³/h/box인 경우는 1.8시간으로 풍량이 많고 정압이 높을수록 냉각 속도가 빠르게 나타났다.

표 6-5. 차압식 예냉에 의한 플라스틱 컨테이너 배의 냉각시간

속도 (m ³ /h/box)	정압(mmAq)	온도(°C)				
		10	8	6	4	2
293	19.7	1	1.4	2	3.3	4.7
155	6.7	1.7	2.1	2.7	3.7	4.9
94	2.1	1.8	2.4	3.1	4.4	5.4

그러나 골판지상자의 경우는 개공률(5.3%)이 낮아 박스 당 풍량이 55-17m³/h/box, 정압은 28.9-2.7로 나타났다. 냉각속도를 보면 10°C까지 냉각하는데 1.5-1.8시간이 소요되었다. 그리고 2°C와 같이 낮은 온도에 도달하는 시간은 풍량에 따른 차이 폭이 줄어들었는데 이는 일정온도 이하의 저온에 도달한 다음에는 품온 강하가 과육 내부로의 전도에 의한 열전달에 의해 좌우되기 때문이다.

표 6-6. 차압식 예냉에 의한 골판지상자 배의 냉각시간

속도 (m ³ /h/box)	정압(mmAq)	온도(°C)				
		10	8	6	4	2
55	28.9	1.5	1.9	2.5	3.8	4.8
27	3.7	1.6	2.1	2.7	3.7	5
17	2.7	1.8	2.4	3.1	4.3	5.9

박스에 걸리는 정압은 풍량에 비례하지 않았는데 냉각속도의 경우 플라스틱과 골판지박스 두 종류에서 풍량이 큰 경우는 플라스틱 박스가 빨랐으나 풍량이 적은 경우에는 차이가 나지 않았다. 표에서 보면 풍량이 155m³/h/box 이하에서는 박스에 걸리는 정압이 냉각속도에 큰 영향을 미치는 것으로 나타났으며, 플라스틱 박스의 경우에는 냉기의 공급량은 많으나 냉각에 직접적인 영향을 미치지 못하고 손실되는 것으로 나타났다.

차압예냉중 품질변화는 외관적으로 관찰되지 않았다. 냉각에 의하여 호흡속도나 에틸렌 발생속도가 억제됨으로써 유통기한이 연장되나, 지나친 냉각(5℃)은 소비지에서 저온유통이 안될 경우 결로에 의하여 상품성이 오히려 저하될 수도 있다.

예냉처리에 의한 배의 품질유지 효과는 두드러지게 나타났다. 완숙과가 아닌 경우 저온처리에 의하여 후숙이 정지되어 당도가 다소 감소하는 느낌을 주어 예냉 다음날에는 예냉처리를 하지 않은 배가 오히려 맛있는 감을 주었으나, 2일째부터 예냉을 하지 않은 배는 품질저하가 가속된 반면, 예냉한 배는 서서히 후숙이 진행되어 상품성이 우수하게 나타났다. 수확 시 입은 충격에 의한 갈반점은 예냉처리에 의하여 지연되는 것으로 나타났다.

예냉 후 유통 중의 품질변화 정도를 알아보기 위하여 경도, 감모율, 당도, 비타민 C를 분석하였다. 예냉한 배의 경우 예냉하지 않은 것보다 월등히 높은 경도를 유지하였음. 배의 초기 1543.3gf의 경도에서 예냉후 7. C에서 저장한 경우 저장 7일째 까지는 1321.7gf로 비교적 높은 경도를 나타내었음. 이에 비하여 예냉하지 않고 20℃의 상온에서 유통시킨 배의 경도는 저장 5일째 547.1gf로 상당히 낮은 수치를 보였다.

일반적으로 과실의 조직감은 펙틴 물질과 연관된다고 보고 되고 있는데, 이 실험에서도 저장기간이 경과될수록 PME와 PG의 활성화에 의한 펙틴물질 분해로 배의 경도 감소가 20℃로 저장할 때 현저하게 나타났다. 한편, 수확 직후 예냉 처리하고 7℃로 저장한 경우에는 조직 연화에 관여하는 이러한 효소들의 활성이 억제되어 비교적 초기 경도치를 유지한 것으로 보인다.

3. 배의 저온유통체계 도입의 경제성

배에 콜드체인 시스템을 도입하는데 따르는 사회적 편익을 소비자 편익을 중심으로 가상가치평가법을 이용하여 계측하였다. 저온유통 배에 대한 지불의사금액

조사는 서울, 대구, 부산, 광주에 거주하고 있는 주부 200명을 대상으로 2003년 1월에 실시하였다.

응답자에게 상온유통 배와 저온유통 배의 가격차(제시)를 고려하여 둘 중 하나를 선택하도록 하였으며, 설문조사의 주요내용은 콜드체인시스템에 대한 인지도, 배 구입시 선택기준, 신선도에 대한 중시 정도, 진열판매대의 형태, 배의 보관중 폐기 경험 유무, 저온유통과일에 대한 구매의사, 그리고 응답자의 사회·경제적 특성에 관한 사항으로 연령, 학력, 직업, 소득 등에 대한 질문을 하였다.

선형 로짓모형과 로그 로짓모형에 대하여 추정한 결과, 상온유통 배와 저온유통 배의 가격차에 대한 계수의 부호가 음으로 추정되었으며, 폐기경험과 교육수준에 대한 계수의 부호는 양으로 추정되었다. 즉, 저온유통 배와 상온유통 배의 가격차가 클수록 저온유통 배를 선택할 가능성이 낮다고 볼 수 있으며, 폐기 경험이 있는 소비자와 학력수준이 높은 소비자의 경우 저온유통 배를 선택할 가능성이 높다고 할 수 있다.

표 6-7. 로짓모형의 추정결과

모형	절편	가격차 (상온유통 배와 저온유통 배)	폐기 경험 유무	저온 유통 인지도	연령	학력	소득	McFadden R ²
선형 로짓	-2.3599 (-1.5808)	0.0032 (-4.1891)	0.1639 (1.2243)	1.0052 (3.5607)	0.0321 (1.0916)	0.4292 (2.0840)	0.0015 (0.3455)	0.1164
로그 로짓	-4.1322 (-0.7048)	0.7786 (-4.1612)	0.4121 (1.3077)	1.0076 (3.5615)	1.4284 (1.2587)	1.3134 (1.8698)	0.2163 (0.7041)	0.1268

저온유통으로 인한 소비자 편익의 측정치를 대표하는 값으로서 평균, 중앙값, 절단된 평균을 이용할 수 있다. 소비자들의 지불의사금액(절단된 평균:truncated mean)은 1,942.7원/kg(로그로짓 모형)으로 추정되었다.

표 6-8. 로짓 모형으로 추정된 지불의사금액

변수	배(선형 로짓)	배(로그 로짓)
지불의사금액(원/kg)	1,983.1	1,942.7

배에 대한 콜드체인 시스템 도입의 경제성 평가는 저온유통 총비용과 저온유통에 대한 소비자 총편익을 비교하여 결정된다. 소비자 총편익은 소비자 지불의사금액의 대표값에 저온유통물량을 곱하여 산정하였다. 경제성 평가결과 소비자 총편익이 총비용을 상회하는 저온유통비율은(r)은 39.6%로 나타났다. 즉, 배 국내생산량의 39.6% 이상의 물량이 저온 유통된다면 전국적 규모의 콜드체인시스템 도입이 경제성이 있는 것으로 판단할 수 있었다.

4. 배의 저온유통체계의 발전 방향

초기 저온유통단계에서는 미국, 일본, 유럽 등의 선진시스템을 벤치마킹 하는 것이 시행착오를 줄이는 측면에서 효율적일 것으로 여겨진다. 그러나 우리나라의 경우 국내 수송시간이 5시간 이내이고 배의 대부분이 국내소비용으로 외국과는 다른 유통 여건을 가지고 있다. 완벽한 냉장체인보다는 절충형 보냉체인이 비용과 물류 측면에서 효율적일 수 있으므로 이에 대한 연구가 계속되어야 한다.

저온유통시스템 도입을 위해서는 산지에 산지예냉시설, 저온저장고, 선별포장라인 그리고 수송을 위한 냉장/보냉탑차, 냉장쇼우케이스 및 관련시설 등이 필요하다. 현재 이들 시설들은 전남, 경남, 경북, 그리고 경기지역에 집중되어 있으므로 저온유통시설의 확충과 규모화가 필요하다.

국내 유통여건에 맞도록 배의 저온처리 기술을 개발하고 모델화 할 필요가 있다. 특히 배의 수확 후 관리기술에 대한 지침서나 품목별 매뉴얼, 품질관리 기준에 대한 기준서가 부족하다.

산지의 유통관련 종사자의 수확 후 관리기술에 대한 인식이나 지식수준이 낙후되어 이들에 대한 홍보, 교육, 의식전환이 시급하다.

제 7 장

배의 수확 · 수확 후 관리

제1절 배의 수확시기

배의 수확 시기는 배의 색깔, 크기 등 외관은 물론 배의 맛을 결정짓기 때문에 배의 품질 및 생산성과 직결된다고 해도 과언이 아니다.

배가 너무 익기 전에 수확을 끝낼 수 있는 수확계획을 수립하는 것도 중요하고, 시장 출하방식에 따라서 수확기간을 다르게 설정하는 지혜도 필요하다. 배는 수확기에 따라 저장력에 큰 차이를 보이기 때문에 수확 직후 시장에 바로 출하할 것인지, 저온 저장 후 출하할 것인지, 아니면 CA방식을 이용한 장기저장 후 출하할 것인지에 따라 수확기를 조정한다. 배는 너무 익을 경우 저장력이 급격히 떨어지므로 적정 수확시기를 결정하는 것은 매우 중요하다.

배의 수확 시기는 또한 경제성을 고려하여 결정되어야 한다. 배의 수확 시기는 생산자를 떠나서 소비자까지 도달하는데 걸리는 유통기간을 고려하되, 소비자들이 가장 먹기 좋은 때에 소비자에게 도달될 수 있도록 그 과정을 확실히 파악하여 수확해야 시장에서 좋은 가격을 받을 수 있다. 생산량을 늘리기 위하여 수확 시기를 늦추면 총생산량은 증가하더라도 품질이 낮아져 좋은 가격을 받기 힘들므로 품질과 생산량이라는 두 요인의 적절한 조합을 잘 선택해야 한다.

배의 가격변동이 클수록 수확시기를 결정하는 것이 어렵다. 배는 전년도에 저장한 물량이 떨어질 때에 추석시기와 맞물려 가격이 상승하므로 때에 따라서는, 특히 추석이 9월 중순에 도래하는 경우에는 완전히 성숙되지 않은 상태에서 수확하게 된다. 이 경우 품질이 낮아 소비자로부터 외면당할 가능성이 매우 높아

지는데 당장에는 이익이 되는 듯 하여도 결국에는 소비감소와 가격폭락의 원인이 되기도 한다.

제2절 배 수확기 판정의 지표

배를 언제 수확할 것인가를 판정하는 방법은 여러 가지가 있다. 농민들이 가장 일반적으로 사용하는 방법은 다른 과일처럼 꽃이 핀(만개) 후 생육일수를 기준으로 하는 방법과 9월 초순, 10월 중순 등 일력에 의한 방법이다. 그러나 저장용 배는 나름대로의 판정 지표를 가지고 수확기를 결정해야 한다.

배의 수확기 판정에 가장 폭넓게 사용되는 방법은 ① 감각에 의한 판정, ② 배의 물리적 특성을 이용하는 방법, ③ 배의 생리적 변화를 이용하는 방법, ④ 배의 화학성분의 변화양상을 이용하는 방법, 그리고 ⑤ 생육일수나 일력에 의한 방식으로 나눌 수 있다.

어떠한 지표를 사용하더라도 소비자가 배를 구매하는 시점에서 배의 특성이 가장 잘 발현될 수 있도록 수확하여야 한다.¹⁾ 즉 수확기 판정지표는 수확 후 언제 시장에 출하할 것인가, 저장을 한다면 그 기간은 어느 정도인가 등에 따라 달라지게 된다. 따라서 한 가지 지표에만 의존하여 수확 시기를 판정하기 보다는 배의 품종에 따라 가장 적합한 몇 가지 지표를 관찰하여 종합적인 판단을 할 수 있는 경험적인 자료를 스스로 확보하는 것이 필요하다.

1. 감각에 의한 판정

감각에 의한 판정은 시각, 맛, 촉감 등에 의하여 숙성 정도를 판정하는 방법으로서 상당히 숙달된 경험이 필요하다.

배는 품종에 따라 고유한 모양과 크기가 있으며, 소비자는 그동안의 오랜 식습관에 따라 좋아하는 크기와 모양에 대하여 나름대로의 선호패턴을 가지고 있다. 배의 크기와 모양에 대한 소비자들의 기호성은 지역별로도 다르고 시대에 따라서도 변화하므로 출하하려는 지역의 품질기준이나 시장의 기호성을 참고하

1) 각 품종별 배의 특성은 부록 참조

여 크기와 모양이 적합한 시점에 수확하는 것이 중요하다. 미국을 비롯한 해외 시장에서는 소과선호 경향이 있고, 우리나라에서는 그동안 대과 선호경향을 나타내었으나 최근에는 소과에 대한 이해도가 점차 높아지고 있다.

배의 색깔은 품질의 가장 중요한 판정 기준이며 성숙 지표 또는 수확기 판정 지표로서 가장 일반적으로 사용된다. 전체적인 표피의 색, 지색(ground color), 내심 색깔, 과경 및 과립경의 색깔, 씨의 색깔 등 여러 가지가 판정의 지표로 이용된다.²⁾

과피 색은 배의 품종 고유의 색깔이 발현되어야 상품가치가 높다.³⁾ 그러나 지나치게 색깔만 고집하다 보면 적정 수확기를 놓쳐 저장력이 약해지거나 유통기간 중 품질저하가 생기기도 하므로 색깔이 우수한 배를 생산하기 위해서는 수확기를 늦추기보다는 재배적인 측면에서 색깔을 발현시키는 기술이 필요하다.

먹었을 때 종합적으로 느끼는 배 과육의 조직감, 향기, 맛 등은 색깔과 함께 배의 수확기 판정에서 가장 신뢰도가 높은 지표라 할 수 있다. 미각에 의하여 수확기를 판정하기 위해서는 시료가 공정하게 선택되어야 한다. 잘 익은 배만 골라서 맛을 본 다던가 혹은 한 나무에서 생산되는 배만 가지고 판단하는 것은 잘못된 판정을 유도하게 된다. 여러 사람이 함께 맛을 보고 의견을 수렴하면 더욱 객관적인 결론을 얻을 수 있다.

2. 물리적 지표에 의한 판정

물리적 지표를 이용하는 방법은 경도 등 배가 가지고 있는 물리적 특성을 측정하여 수확시기를 결정하는 방법이다. 경도는 배의 단단한 정도를 측정하여 수치화한 것으로서 배의 성숙도 혹은 수확시기 판정의 지표로 많이 사용된다. 배는 성숙되어 가면서 조직이 점차 약해지고 경도가 감소하는데 이러한 변화는 경도계를 통하여 손쉽게 측정할 수 있다. 경도는 감각적인 지표와 마찬가지로 배의 품종에 따라 정해진 기준을 사전에 알고 있어서 완숙도를 판정할 수 있다. 같은 배라 할지라도 품수의 적정 수확시의 경도와 신고의 적정 수확시의 경도는 다르다.⁴⁾

2) 꽃이 떨어진 자리인 체와부쪽의 지색은 녹색이 없어지고 옅은 녹색에 다소 옅은 황색을 띠게 되고 씨껍질의 색깔은 갈색에서 흑색으로 변화됨.

3) 청배는 담황색으로, 황갈색 배는 표면에 녹색이 없어지고 적색을 띠며 빛깔이 짙어짐.

4) 품종별 수확기 경도는 부록 참조.

조직감, 맛과 마찬가지로 경도가 어떤 수치에 도달했을 때 수확하느냐는 출하시기에 따라 다르며, 저장 중 경도 감소를 예측하여 소비단계에서 소비자가 좋아하는 수준의 단단함이 유지될 수 있도록 수확시기를 결정해야 한다. 그러나 경도는 재배조건, 기상 요인, 지역, 측정방식에 따라 달라지므로 하나의 수치가 절대적인 지표가 될 수는 없다. 특히 배의 크기에 따라 경도 차이가 심하게 나타나므로 큰 배만을 가지고 경도 측정을 하게 되면 생산된 전체 배의 평균보다 낮은 경도를 보이게 되어 조기 수확을 유발하게 된다. 반대로 상품성이 없는 작은 배만을 측정한다면 평균보다 높은 수치가 나타나 완숙도가 낮은 것으로 오판을 하게 되고 수확기를 늦추게 되어 장기 저장 시에는 문제를 야기할 수 있다.

따라서 과일의 경도는 수확기에 즈음하여 계속적으로 측정하면서 경험적으로 알고 있는 수치에 근접하는 시점에서 그 감소추세를 보고 경도의 감소가 적게 일어나는 시기에 수확하는 지혜가 필요하다.



일반적 특징:

1. 과일표면의 기계적 압력에 대한 저항력을 수치로 표시
2. 충격방지케이스
3. 알루미늄다이알
4. 강철 스프링
5. 최고값 정지기능

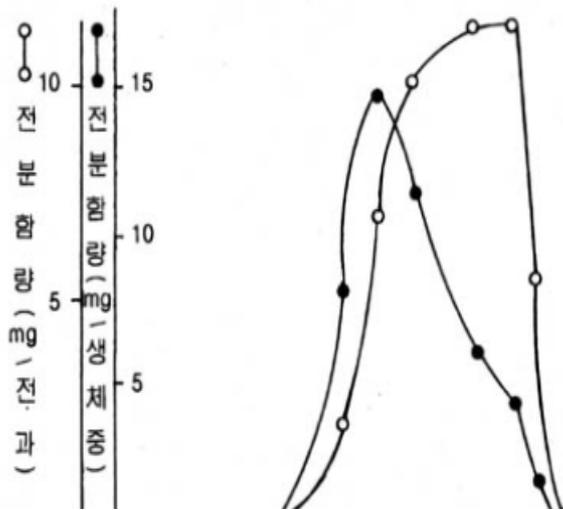
그림 7-1. 여러 가지 종류의 과일경도계

경도 이외에도 배를 딸 때 손에 느껴지는 저항력에 따라 수확시기를 판정할 수도 있다. 배가 익어가면서 배의 꼭지인 과경과 결과지 사이에 탈리층이 형성되는데, 탈리층이 형성되면 과경이 꺾이지 않으므로 손쉽게 비틀어 배를 딸 수 있다. 즉, 과경이 결과지에서 손쉽게 떨어지고 과경의 절단부가 깨끗한 층을 이

루면 수확기로 판정한다.

3. 화학적 지표에 의한 판정

배의 수확기 판정에 널리 쓰이는 화학적 방법은 요오드 반응검사이다. 배는 성숙과정에서 내부의 전분의 함량이 줄어들면서 당으로 변하여 단맛을 내게 되는데 이러한 전분 함량의 변화를 조사하여 수확시기를 결정하는 방법이다.



자료: 원예연구소, 「배 수확 후 관리」

그림 7-2. 배 풍수 품종의 성장 성숙과정별 전분 함량 변화

전분은 요오드와 반응하여 청색을 나타내며, 배 내부의 전분을 요오드 용액으로 처리하면 검은색으로 착색되어 나타난다. 배는 성숙이 진행될수록 요오드 반응이 약해져서 완전히 숙성된 배는 요오드 반응이 나타나지 않는다. 배에 나타나는 요오드 반응 정도에 따라 장기저장 배 수확기, 단기저장 배 수확기, 수확 후 시장 출하용 등으로 세분하여 수확시기를 결정할 수 있다. 요오드 반응 검사는 수확기 보름 전부터 2~3일 간격으로 실시하면서 어느 단계에 해당되는지를 보고 계획한 저장 기간에 따라 수확 여부를 결정하면 된다.

요오드 용액은 물 1ℓ에 요오드 칼리 10g을 완전히 녹인 용액에 요오드 3g을 넣어 녹인 것이다. 배의 요오드 검사는 이 요오드 용액에 반으로 절단한 배의

절단면을 30초간 용액 속에 담가 침지 처리한 후 수돗물에 씻으면 된다. 전분이 있는 부위는 물에 씻어도 청색으로 남아 있으며, 전분이 없는 부위는 흰색으로 남게 된다.

요오드 검사는 다른 수확지표와 마찬가지로 배의 품종에 따라 요오드 반응 정도가 다르므로 품종별 요오드 반응 도표를 참조하여야 한다.

요오드 검사 외에 많이 사용되는 화학적 지표 이용방법은 당도계를 이용하여 당의 함량을 측정하여 수확기를 판정하는 방법이다. 배는 성숙기간 중에 당의 함량이 아주 천천히 변화되기 때문에 동일한 과수원 내에서도 나무 간에 차이가 크고, 동일한 나무 내에서도 바깥쪽과 안쪽 배 사이에 차이가 커서 수확시기 판정에 이용하는데 어려움이 많다.



- 일반적 특징:
1. 콤팩트한 디자인, 휴대 간편
 2. 자동온도보정기능으로 시료와 주변온도의 변화에도 정확하게 측정가능
 3. 디지털화 되어 사용이 간편
 4. 최대측정오차: $\pm 0.2\%$

그림 7-3. 여러 가지 종류의 당도기

4. 생리대사의 변화에 의한 판정

배는 성숙과 숙성 과정 중에 많은 생리대사의 변화가 일어나며 이 중 호흡속도와 에틸렌 발생량 등은 중요한 수확지표로 이용될 수 있다. 호흡 속도나 에틸렌 발생량, 배 내부 에틸렌 농도 등은 고가의 장비가 없이는 측정이 불가능하지만 다른 어떤 지표보다 정확한 판단 기준이 될 수 있다. 이러한 지표들은 개개인의 조사보다는 지역단위의 연구소나 작목반 단위로 위탁 조사를 통해 특정 지역에서 현재까지 이용해온 수확기 판정지표와 비교하는 자료를 구축한다면 정확한 수확기 판정에 도움이 될 것으로 사료된다.

배는 호흡의 변화량과 저장기간에 따라 수확시기를 결정할 수 있다. 즉, 6개월 이상의 장기저장용 배는 호흡이 급등하기 직전에 수확하여야 저장중의 품질 변화가 적어서 출하 시 적당한 숙성상태가 될 수 있다.⁵⁾ 3-4개월 저온 저장용 배는 호흡이 증가하는 중간시점에 수확하는데, 중생종 배는 호흡급등 초기에, 만생종 배는 급등 중기에 수확하는 것이 좋다. 시장에 바로 출하하거나 1개월 정도의 단기간 상온 보관 후에 출하할 배는 호흡속도가 최대점에 도달하거나 그 직후에 수확하여야 소비자가 완숙한 배의 제 맛을 즐길 수 있다.

그러나 호흡속도는 유용한 수확지표이기는 하지만 그 측정이 어렵고, 사전에 호흡 속도의 변화 양상을 미리 예측하여야 하는 난점이 있다. 즉 성숙과정 중 어느 시점에서 측정한 호흡 속도가 변화곡선의 어느 지점에 해당하는지를 알기 위해서는 숙성과정 전반을 통해 측정한 후가 아니면 예측의 정확히 판단하기가 곤란하다. 따라서 호흡속도에 의하여 수확시기를 판정하기 위해서는 여러 해에 걸친 자료를 축적한 후 이를 검토하여 당해연도에 조사한 배의 호흡속도가 변화곡선의 어느 시점에 있는지를 파악하는 능력이 필요하다.

5) 호흡 급등형은 생장 초기단계에는 호흡량이 매우 높다가 점차 감소하는 경향을 보이고, 생리적 성숙기간 동안 호흡이 최소점에 이르게 되는데 이 때가 배의 수확 적기에 해당된다. 생리적 성숙이 완료되고 후숙이 시작될 무렵에 호흡이 급등하는 현상을 보인다. 숙성기간 중의 호흡 양상에 따라 과일을 분류하면 다음과 같다.

호흡급등형(climacteric) 과일	호흡 비급등형(non-climacteric) 과일
배, 사과, 감, 수박, 복숭아, 토마토, 키위 등	오렌지, 딸기, 포도, 레몬 등

표 7-1. 배의 품종별 호흡 특성

품종	온도 ℃	호흡속도 (mg CO ₂ /kg/h)	호흡열 (cal/kg/h)	수분발생량 (mg/kg/h)	기질소비량 (mg/kg/h)
행수	5	8.68~10.05	22.57~26.13	3.55~4.11	5.92~6.85
	20	17.45~19.46	45.37~50.60	7.14~7.96	11.90~13.27
	30	29.03~35.74	75.48~92.92	11.87~14.62	19.80~24.37
	40	50.33~52.13	130.86~135.54	20.58~21.32	34.33~35.55
장십량	5	11.62~11.85	30.21~30.81	4.75~4.84	7.92~8.08
	20	8.25~16.19	21.45~42.09	3.37~6.62	5.63~11.04
	30	39.26~59.12	102.02~153.71	16.06~24.18	26.78~40.32
	40	30.28~63.38	78.73~164.79	12.38~25.92	20.65~43.23
신고	5	7.72~9.00	20.07~23.40	3.16~3.68	5.27~6.14
	20	12.92~14.32	33.59~37.23	5.28~5.86	8.81~9.77
	30	17.76~23.14	46.18~60.16	7.26~9.46	12.11~15.78
	40	25.36~34.13	65.94~88.74	10.37~88.74	17.30~23.28

배와 같은 호흡급등형 과일에서는 과일의 성숙 과정과 에틸렌 발생량이 매우 밀접한 관계를 가지고 있으므로, 배에서 발생하는 에틸렌의 양이나 배 내부의 에틸렌 농도를 측정함으로써 배의 성숙 정도를 알 수 있고 이에 따라 수확시기를 결정할 수 있다. 호흡속도처럼 에틸렌 발생량의 변화 곡선을 그려서 성숙 정도와 수확시기를 알 수도 있으나 에틸렌의 경우 변화곡선에 의지하지 않고도 절대발생량과 배 내부의 농도에 의하여 수확시기를 결정할 수 있다. 조사한 배 중에서 10% 정도가 0.1ppm ~ 0.2ppm의 내부 에틸렌 농도를 보이게 되면 바로 수확에 들어가야 장기저장이 가능하다. 시장에 바로 출하할 배는 내부 에틸렌 농도가 1ppm이 되어야 한다.

에틸렌의 생합성은 성숙이 진행되면서 급격히 증가하므로 에틸렌 농도나 발생량의 변화를 통하여 수확기를 결정하기 위해서는 성숙기에 가까워 거의 매일

조사하여야 수확시기를 놓치지 않는다. 에틸렌 발생량이나 내부농도 역시 배의 품종에 따라 서로 다르다.⁶⁾

5. 생육일수와 일기

수확시기 결정에 가장 손쉬운 방법은 9월 하순, 혹은 10월 10일과 같이 달력상의 날짜를 기준으로 수확기를 결정하는 방법이다. 개화기나 생육과정 중 기상의 영향을 가장 적게 받는 만삼길 등 만생종 배에는 매우 유용하고 간편한 방법이다. 그러나 조생종이나 중생종 배는 개화기와 생육기간 중 온도의 영향을 받아 성숙기간이 달라지므로 일정한 날짜를 기준으로 수확기를 정해서는 안 된다.

표 7-2. 배 품종별 수확시기

품종	수확 적기	품종	수확 적기
신수	8월 중순	신고	10월 상순
행수	9월 상순	단배	10월 상순
풍수	9월 하순	금춘추	10월 하순
장십랑	9월 하순	만삼길	11월 상순
황금배	9월 하순		

자료: 김정호, 「최신 배재배」, 오성출판사, 1997

중생종 배의 수확기는 개화 시기의 영향을 많이 받는다. 개화가 빠른 해에는

6) 에틸렌 생성정도와 품종과의 관계를 파악하면 다음과 같다.

에틸렌 생성정도	품 종
매우 많음	장십랑
많음	신수, 행수
보통	팔달
적음	신고, 풍수, 이십세기
매우 적음	만삼길, 금춘추, 조생종

수확기가 앞당겨지고, 개화가 늦은 해에는 수확기가 늦추어진다. 개화 시기는 꽃이 80% 이상 개화된 만개일시를 기준으로 하며 품종별 만개일수별 수확 시기는 아래의 표와 같다.

표 7-3. 만개 후 일시로 본 품종별 수확시기(중부지방 기준)

품종	만개 후 일수	품종	만개 후 일수
풍수	145-150	신고	165-170
장십랑	145-150	만삼길	175-180

6. 수확시기 판정 시 고려해야 할 사항

동일지역에 존재하는 배 과원이라 할지라도 배나무의 나이, 수세, 결실량, 시비 방법, 병충해 등의 요인에 따라 수확 시기는 달라져야 한다. 그러므로 지역의 평균적인 수확지표를 그대로 사용할 것이 아니라 개별 과수원의 특징을 반영하여 약간의 조정이 필요하다.

다른 한편으로는, 위에서 제시한 여러 가지 수확지표를 모두 반영하는 것은 불가능하므로 배의 품질결정 요인과 수확기 판정지표로 가장 적합하다고 생각되는 것 한두 개를 집중적으로 조사하여 적용하는 것이 좋은 결과를 낼 가능성이 높다.

제3절 배의 수확

1. 배의 수확 계획

효율적인 배의 수확을 위해서는 수확기가 되기 전에 적절한 수확계획을 세우는 것이 필요하다. 합리적인 수확 계획은 작업을 예정대로 진행시킬 수 있게 하기 때문에 계획단계부터 모든 요인을 검토하여야 한다. 수확은 수확시기 판정지

표에 따라 첫 수확을 언제 시작할 것인지와 작업완료 시점 등을 고려하여 계획을 세우는데 그 과정은 다음과 같은 순서를 거친다.

먼저, 수확하는 해의 생산량을 추정한 후 생산된 배의 출하 계획을 세운다. 이 때 재배하는 배의 장기저장용 배의 수확 시기와 직출하용 배의 출하시기의 최대 간격을 감안해야 한다. 예를 들면, 신고의 경우는 15일 정도의 여유가 있으므로 이 기간에 맞추어 수확일정을 마감해야 한다.

한 사람이 하루에 평균적으로 수확할 수 있는 양을 감안하여 필요한 작업인원을 산출한다. 작업인원을 산출할 때는 수확인원, 수송인원 등을 남녀 별로 구분하여 동원 가능한 인력을 파악한다. 이때는 분업과 작업의 지속성 원칙을 철저히 지켜야 작업효율이 떨어지지 않는다.

수확기간에 따라 수확일정을 세운다. 10,000상자를 수확하는 배 과원에서 3,000상자는 장기저장, 4,000상자는 단기 저장, 3,000상자는 시장에 바로 출하하는 계획을 갖고 있고 수확 전담인력 40명이 확보 가능하고, 한 사람이 하루에 25상자의 수확이 가능하다면 하루에 1,000상자의 수확이 가능하다. 따라서 장기저장용 배의 수확에 3일이 필요하고, 단기저장용 배의 수확에 4일, 시장 출하용 배의 수확에 3일이 소요되어 총 10일이면 수확작업이 끝날 수 있다. 신고의 경우에는 시장에 바로 출하하는 배와 장기저장용 배의 수확에 약 5일 정도 여유가 있으므로 이 기간에 저장용 배의 선별이 가능해진다.

2. 배의 수확 요령

배 농가에서는 많은 인력을 동원하여 한꺼번에 수확을 끝내는 경우가 많고, 때로는 과수원을 몇 부분으로 나누어 수확하기도 한다. 이 경우 수확 후의 과일 크기가 차이가 많이 나고, 균일하지 않은 경우가 매우 많이 발생한다. 그러나 다음과 같은 요령으로 수확해 나가면 과일의 크기가 보다 균일하고 더 굵게 할 수 있으면서도 수확노력을 분산시켜 인력부족을 완화할 수 있다.

첫째, 적어도 3차례 이상 나누어 수확한다. 배는 봉지를 씌웠기 때문에 사과처럼 외관만 보고는 잘 익었는지 여부를 알 수 없다. 그러나 우선 가장 굵은 열매부터 수확한다.

둘째, 한 나무 내에서도 수확의 순서를 달리 한다. 즉 수관 외부에서부터 안쪽으로 수확해 나간다. 주지, 부주지 등 큰 가지는 선단부, 중간부, 기부로 3등분하여 선단부를 먼저 하고, 기부는 가장 늦게 한다. 측지도 이와 같이 한다.

다만 기부쪽에 있는 도장지에 과일이 달려 있을 경우에는 선단부와 함께 수확한다. 왜냐하면 도장성 가지에 열린 과일은 생리적으로 빨리 익기 때문이다.

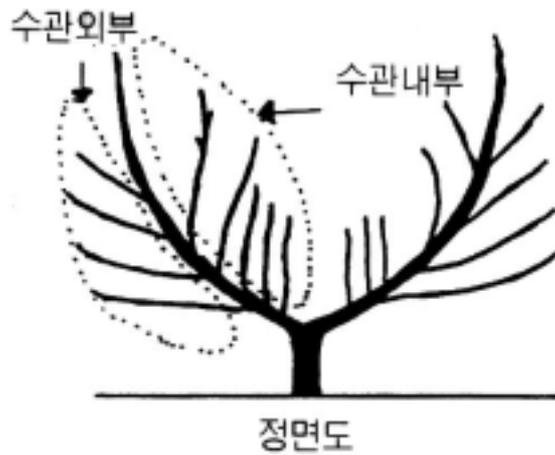


그림 7-4. 나무 전체의 수확 순서

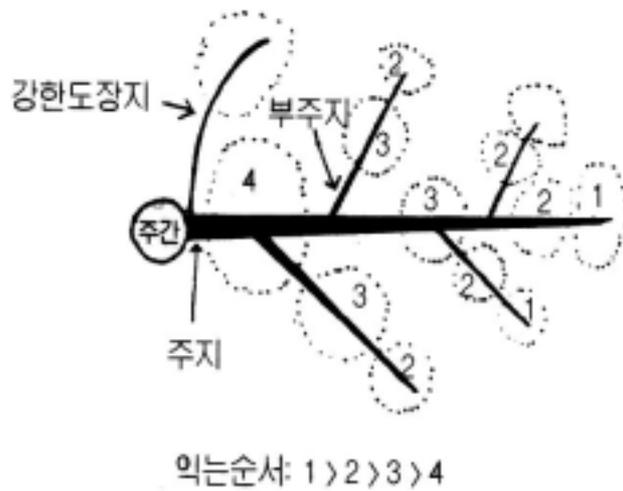


그림 7-5. 동일한 나무 내의 숙기 순서(조감도)

셋째, 그 품종의 평년 수확기보다 20일 정도 앞서부터 5일(조생종) ~ 7일(만생종) 간격으로 비교적 굵은 과일을 몇 개 수확하여 과피색, 크기 및 맛을 보아 예년과 비교한다. 이 때 당도계를 이용하여 당도를 잰다. 이렇게 예년과 비교하면 그 해 과일의 규격, 품질, 맛을 미리 예측할 수 있다. 당도를 잰 때에는 과일 적도면에서 햇빛을 잘 받는 쪽과 그 반대쪽의 과육을 일부 잘라내어 과즙을 짜서 이 둘을 서로 섞은 뒤 당도계의 측정 면 위에 한두 방울 떨어뜨려 뚜껑을 닫은 뒤 측정한다.

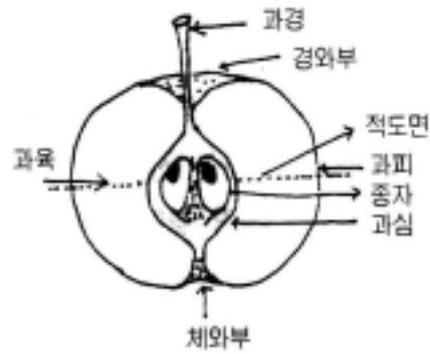


그림 7-6. 배 종단면

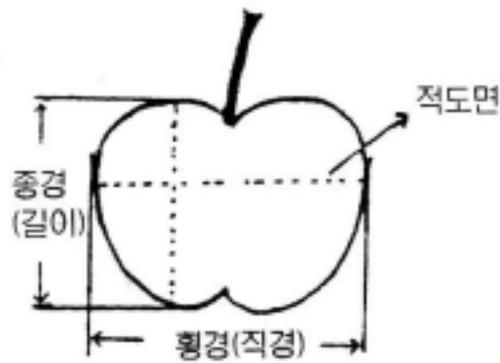
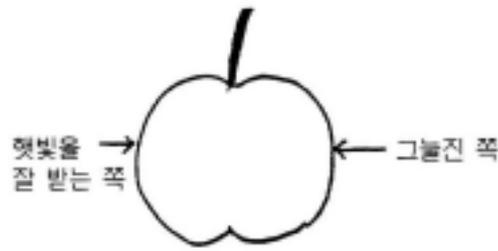
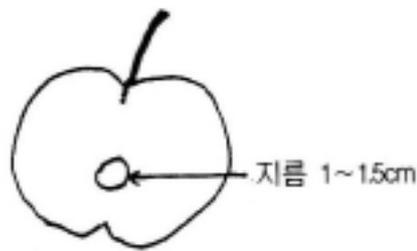


그림 7-7. 배 크기 측정



(화살표시한 곳 2개소에서 지름 1Cm,
깊이 1Cm 되게 과육을 떼어냄)

그림 7-8. 배 당도 측정



(과피를 살짝 벗기고
과육을 경도계로 측정)

그림 7-9. 배 경도 측정

넷째, 단과지의 과일을 먼저 수확한 뒤에 장과지의 과일을 수확한다. 단과지에서는 오래 된(4년 이상) 것부터 먼저 하고, 그 뒤에 새로 생긴 단과지를 수확한다. 장과지에서도 충실한 가지를 수확한 뒤에 보다 굵고 긴 가지를 수확한다.

위의 네 가지 방법을 종합하면 수확기의 폭을 늘려 작업이 분산될 뿐만 아니라 먼저 수확하고 남은 과일은 동화양분을 그 만큼 더 받게 되어 크기도 보다 굵고 균일해지며 맛도 더 좋은 과일을 얻게 된다.

제 8 장

배의 표준화 · 등급화 및 선별

제1절 배의 표준화 · 등급화

1. 배 표준화 · 등급화의 필요성

우리나라 사람들은 아직도 과일을 거래할 때 실제 상품을 눈으로 보고 그 품질을 확인한 후에 값을 지불하는 거래관행을 가지고 있다. ‘속박이’로 집약되는 속임수 때문에 발생한 이 거래관행은 여러 가지 불편을 초래한다. 특히 대량구입을 할 때에는 그 상품들이 균등한 품질을 보유하고 있다는 것을 아무도 보증할 수 없어서 견본판매가 불가능하기 때문에 농민들과 유통종사자들 사이에는 불신풍조가 짙게 깔려져왔다.

그러나 과일 마케팅이 점차 대규모화되고 있으며, 더우가 수입개방에 대처하기 위해 과일의 고품질화가 절실히 요청되고 있는 요즈음 표준화 · 등급화의 필요성은 더욱 절실한 실정이다.

등급화가 이루어지면 여러 가지의 장점이 발생하는데 이들 각각에 대하여 보다 구체적으로 살펴보기로 한다.

첫째, 등급화는 품질에 따른 가격차별화를 실현한다. 농산물은 동일한 생산과정에서 다양한 품질의 농산물이 생산되지만 생산농가들이 등급화작업을 통하여 규격이 동일한 과일로 분류, 포장하지 않으면 여러 가지 상품에 대하여 한 가지 가격만 형성되게 한다. 적절한 기준을 설정하여 분류하면 동일하게 여겨졌던 배가 여러 종류의 다른 상품으로 구분되어 각각 다른 가격으로 거래될 수 있다고, 분류, 포장에 참여하였던 사람들에게 더 많은 수익이 돌아가게 한다.

둘째, 등급화는 견본판매를 가능하게 한다. 최근에는 배도 홈쇼핑이나 인터넷을 통한 판매가 가속화되어 생산농가와 소비자가 TV나 가상공간에서 직접 만나게 된다. 머지않아 사이버 시장에서의 농산물 경매도 현실화될 것으로 예상된다. 정보화 시대에는 '실물'만이 시장형성의 전제조건이 아니고 실물과 다름없는 '견본'으로 시장이 성립되는데, 견본판매는 물류비용을 절감시킨다. 견본판매는 만지지 못하는 못하고 눈에만 보이는 가상의 물질을 기초로 새로운 시장을 형성하는데, 견본판매의 전제조건은 등급화를 통한 소비자의 신뢰이다.

셋째, 등급화는 물류의 효율성을 증대시킨다. 표준화된 등급기준에 의하여 모든 생산자가 자신들이 생산한 배에 대하여 균일하게 등급화를 수행하면 굳이 비싼 비용을 들여서 개인별·소지역별 브랜드를 사용할 필요가 없게 된다. 대규모 재배단지의 경우 등급이 같은 물량의 규모화를 통하여 한꺼번에 대량 소비처와 직거래가 가능하게 된다. 등급화는 동일한 품질의 배를 한 곳에 집중시켜 유통효율을 증대시키고 생산농가의 소득을 높이는 구실을 한다.

넷째, 등급화는 수송비를 절감시킨다. 등급화가 수행된 배는 품질별로 수송거리를 차등화 시켜서 상품은 장거리 수송, 하품은 지역판매로 이원화를 가능하게 한다. 수송과정의 손실을 줄이기 위해 부패나 마모 가능성이 있는 과일은 사전에 수송과정에서 배제시키기 때문이다.

다섯째, 등급화는 소비를 증대시킨다. 소비자는 품질이 균일하지 않거나 내용물과 표시가 다른 상품은 외면하는 경향이 있다. 그러나 등급화는 상품의 통일성을 증대시키고 불균일성을 감소시켜서 과일이 가지고 있는 품질과 정보를 일치시키기 때문에 소비자의 선호도를 높여서 소비를 증대시키는 경향이 있다.

마지막으로, 등급화는 생산농가들이 고품질의 과일을 생산하도록 자극하여 경쟁을 촉발시켜 품질을 제고시킨다. 등급화가 잘된 배는 소규모의 생산농가나 유통종사자라도 대형거래처에 손쉽게 납품이 가능하기 때문이다.

2. 배의 표준규격

표준규격은 국립농산물품질관리원(이하 품관원)에서 농산물이 지니고 있는 품질과 크기, 쓰임새에 따라 등급을 매기고 분류할 때 사용하는 공인 등급규격이다. 현재 적용되는 배의 등급규격은 2002년 11월 1일 개정된 등급규격으로서 배는 신고(규격번호 1021), 만삼길(규격번호 1022), 장십량(규격번호 1023), 황금

(규격번호 1024), 추황(규격번호 1025) 등에 대하여 등급규격과 포장규격이 고시되어 있다.¹⁾ 배를 예로 들면 “당도”, “무게”, “고르기”, “신선도”, 그리고 “결점”의 유무 등을 기준으로 품질의 좋고 나쁨이 결정되는데, 이 구분에 따라 배의 품질을 “특”, “상”, “보통”으로 나누고, 또한 크기에 따라서 “대”, “중”, “소”로 구분하도록 하고 있다.

특히 ‘특’에 대한 5개 항목을 살펴보면 ① 고르기는 무게 구분표상 무게가 다른 것이 섞이지 않은 것, ② 무게는 ‘중’ 이상인 것, ③ 당도는 품종마다 다르되 황금과 추황은 12°BX 이상, 신고와 장십량은 11°BX 이상, 만삼길은 10°BX 이상인 것, ④ 신선도는 껍질의 수축현상이 나타나지 않은 것, 그리고 ⑤ 가벼운 결점이 없는 것을 특으로 규정하고 있다.

표 8-1. 배의 등급규격

구분	특	상	보통
고르기	무게 구분표상 무게가 다른 것이 섞이지 않은 것	무게 구분표상 무게가 다른 것이 섞이지 않은 것	“특”, “상”에 미달하는 것
무게	“중” 이상인 것	“소” 이상인 것	
당도	황금과 추황은 12°BX 이상, 신고와 장십량은 11°BX 이상, 만삼길은 10°BX 이상인 것	신고, 황금 및 추황은 10°BX 이상, 장십량은 9°BX 이상, 만삼길은 8°BX 이상인 것	
신선도	껍질의 수축현상이 나타나지 않은 것	껍질의 수축현상이 나타나지 않은 것	
가벼운 결점	없음	날개 비율로 5% 이하	

자료: 국립농산물품질관리원, 「농산물표준규격」, 2002

1) 1999년에 개정된 농산물 표준규격 배에 관한 것에서 중 당도와 신선도의 내용이 개정되었고, 선택과 중결점에 관련된 내용은 삭제되었으며, 날개의 등급규격은 폐지되었음.

가벼운 결점은 ① 모양이 좋지 않거나, 농약피해 등으로 외관이 떨어지는 것, ② 병해충의 피해 및 상처 등이 껍질에 그친 것, 그리고 ③ 기타 결점의 정도가 경미한 것을 말한다.²⁾

무게구분은 배 1개의 기준무게를 가지고 특대, 대, 중, 소의 4등급으로 분류한다. 특대에 대한 내용을 살펴보면 1개의 기준무게(g) 기준으로 신고, 만삼길 및 이와 유사한 품종은 750g 이상, 황금, 추황, 장십랑 및 그와 유사한 품종은 600g 이상이 되어야 특대에 속한다.

표 8-2. 배의 품종별 무게구분

품종	특대	대	중	소
신고, 만삼길	750g 이상	600g이상 750g미만	500g 이상 600g 미만	375g 이상 500g 미만
황금, 추황, 장십랑	600g 이상	500g이상 600g미만	375g 이상 500g 미만	300g 이상 375g 미만

3. 배 등급화 현황

배의 등급별 유통실태를 파악하여 표준규격과 비교함으로써 우리나라 배의 등급화 수준을 가늠하기 위하여 조사를 진행하였다. 배의 주산단지인 나주지역의 배 과원에서 시장출하를 위해 포장하는 현장에서 조사대상 항목별로 실태를 조사하였다.

2) 배의 결점 내용을 자세히 살펴보면 아래와 같음.

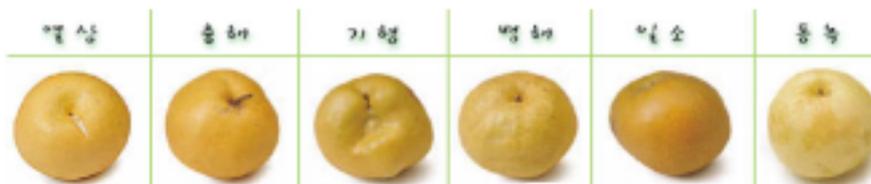


표 8-3. 출하자가 표시한 배의 유통품위

단위: 상자

품종		특품		상품		보통		계	
		수량	비율	수량	비율	수량	비율	수량	비율
조생종	행수	21	42.0	20	39.0	10	19.0	50	100.0
	신수	12.4	24.9	29	58.0	9	17.1	50	100.0
중생종	신고	49.4	49.4	38	37.9	13	12.8	100	100.0
	장십량	19.7	39.5	21	42.4	9	18.1	50	100.0
	황금배	28.4	56.8	16	31.8	6	11.3	50	100.0
	풍수	24.9	49.7	18	35.6	7	14.7	50	100.0
만생종	만삼길	20.7	41.4	18	36.0	11	22.6	50	100.0
	추황	20.3	40.5	22	43.3	8	16.1	50	100.0
	감천	31.5	62.9	11	21.4	8	15.7	50	100.0
	금촌추	20.3	40.5	19	37.1	11	22.3	50	100.0
계		249	44.8	210	38.3	91	17.0	550	100.0

조사된 품종은 조생종인 행수와 신수, 중생종은 신고, 장십량, 황금배, 풍수, 그리고 만생종은 만삼길, 추황배, 감천배, 금촌추이었다. 신고는 100상자, 그 외의 품종은 50상자씩 조사하여 전체적으로는 550상자에 대하여 표준규격의 품위와(특, 상, 보통)와 무게(특대, 대, 중, 소)별로 구분하여 비교하였다.³⁾

조사결과 출하자가 표시한 배의 유통품위는 품종별로 차이가 있으나 특품 44.8%, 상품 38.3%, 보통품 17.0%의 비율로 나타났다. 보통품에 비하여 특품과 상품의 비중이 월등히 높은 것은 현재 유통 중인 나주지역의 배가 공동선별이 아니고 개인선별이기 때문에 등급을 올리려는 농민들의 주관적 심리가 작용하였기 때문으로 유추된다.

무게를 기준으로 한 크기별 구분에서 2003년에는 여름철에 태풍으로 인한 낙과, 수확기의 잦은 일기불순 등으로 만삼길과 감천배, 신수에서는 중과나 소과

3) 나주지역을 비롯한 우리나라 전역에서 신고가 주재배품종이고, 황금, 장십량, 감천배, 금촌추, 추황 등은 소량이어서 신고는 100상자, 그 이외의 품종은 50상자씩을 조사하였음.

가 많이 나타났으나, 신고와 금촌추, 추황에서는 대과의 생산비율이 높은 것으로 나타났다.

배의 등급화는 생산농가 뿐만 아니라 유통종사자와 소비자에게도 유익하지만 등급화를 실현하기까지 우리가가 해결해야할 과제는 아직도 적지 않다. 등급화를 어렵게 만드는 요인들을 보다 자세히 살펴보면 다음과 같다.

첫째, 등급화를 추진하여도 그에 상응하는 대가가 생산농민에게 돌아오지 않기 때문이다. 등급화 작업에는 시간, 노력, 수고가 투입되기 때문에 등급화를 통하여 보다 많은 수익을 얻을 수 있어야 등급화가 지속된다. 우리나라에서는 아직 개별 작물에 대하여 등급화와 가격간의 상관관계를 연구한 자료는 드물지만, 외국의 사례연구에 의하면 과일은 등급화를 하면 할수록 시장가격이 높아진다는 연구결과들이 토마토, 감자, 버터, 곡물류에 대하여 보고되고 있다. 우리나라는 등급화작업이 초보수준에 머물고 있는데, 등급화작업이 생산적 활동이자 소득증대 작업으로 인정받을 수 있는 환경이 빨리 조성되어야 한다.

표 8-4. 표준규격에 따른 출하 배의 크기 구분

단위: 상자

품종		특대		대		중		소		계	
		수량	비율	수량	비율	수량	비율	수량	비율	수량	비율
조생종	행수	13	26.0	14	28.0	19	38.0	4	8.0	50	100.0
	신수	10	19.6	10	19.5	6	11.7	25	49.2	50	100.0
중생종	신고	22	21.8	47	46.7	20	19.9	12	11.6	100	100.0
	장십랑	22	44.5	15	30.1	10	20.3	3	5.1	50	100.1
	황금배	16	32.2	24	48.3	10	19.5	0	0.0	50	100.0
	풍수	15	30.4	16	32.9	15	30.1	3	6.6	50	100.0
만생종	만삼길	11	21.2	18	36.4	10	19.0	12	23.4	50	100.0
	추황	20	39.4	24	48.5	5	9.8	1	2.3	50	100.0
	감천	10	20.0	16	31.3	5	10.3	19	38.4	50	100.0
	금촌추	7	14.5	24	48.4	7	14.3	11	22.9	50	100.0
계		146	27.0	208	37.0	106	19.3	90	16.7	550	100.0

둘째, 생산자와 유통중사자, 그리고 소비자가 원하는 등급화의 필요성이 모두 다르기 때문이다. 생산농가가 생각하는 등급기준이 유통중사자나 소비자의 생각과 일치하지 않을 때 문제가 된다. 생산농가가 아무리 크기(무게)와 색깔을 중요한 등급기준으로 생각할지라도 유통중사자와 소비자가 같은 생각을 하지 않으면 그 의미는 반감된다. 생산농가는 등급화를 통하여 고소득을 얻기 위하여 등급화에 참여하려한다. 유통중사자들은 등급화의 필요성에는 동의하지만 그것은 생산자의 소득 혹은 소비자의 만족 제고보다는 유통중사자들의 판매수익 증대에 목적을 두고 있다. 소비자가 원하는 등급화 방향을 모색하되 이를 통하여 생산자와 유통중사자도 함께 이윤을 볼 수 있는 구조가 마련되어야 한다.

셋째, 등급기준들이 주관적인 것들이 많기 때문이다. 현재 생산농가가 행하는 등급화는 육안에 의한 분류방식과 선과기를 통한 분류방식의 두 가지로 크게 구분된다. 이 중 생산농가가 가장 많이 하는 등급화 작업은 육안에 의한 분류방식인데, 이 방식은 인건비 부담이 높은 노동집약적 과정이면서 동시에 주관적 선과방식이다. 등급을 분류하는 사람에 따라 등급기준이나 결과가 달라지기 때문에 정확성이 많이 떨어진다. 선과기를 통한 방식은 기계적 등급기준을 가지는 동시에 대량선과가 가능하다. 과학적 등급으로 선과의 효율성과 엄밀성 또한 크게 강화되는 이 방식은 최근 중소형 선과기가 많이 보급됨으로써 등급화가 상당히 진전되는데 기여하고 있다. 주관적 인자를 객관화시킬 수 있는 폭넓은 연구가 많이 진행되어야 한다.

넷째, 등급간의 한계를 구분하기가 힘들기 때문이다. 등급의 수는 생산농가나 유통중사자의 수입과 직결되므로 이들에게는 매우 중요한 사항이다. 등급구분을 위해서는 각 등급별로 소비자들이 기꺼이 지불하려고 하는 특정 품질이나 등급의 한계를 명확히 설정해야 한다. 그러나 배 등의 과일은 특과 상을 구분하는 분명한 한계선을 설정하기가 어렵다. 등급구분이 애매할수록 구분된 등급에 대한 소비자들의 신뢰가 떨어진다.

다섯째, 등급화는 유통비용을 증대시키기 때문이다. 배를 비롯한 과일은 저장성의 문제와 부패의 문제 때문에 유통과정에서 품질이 저하되기 쉽다. 유통과정에서 정해진 등급은 소비자의 손에 들어갈 때까지 같은 품질을 유지해야 한다. 최종 소비자의 손에 들어갈 때까지 최초의 등급이 그대로 유지되기 위해서는 예냉시설 등 별도의 유통시설이 필요하게 되기 때문에 그 만큼 유통비용이 증대된다.

배의 등급화를 지속적으로 추진시키기 위해서는 다음의 내용들을 고려하여 추진해야 할 것이다. 첫째, 모두가 지킬 수 있는 보다 현실화된 등급화 규정이 농민과 유통관계자 및 전문가들의 참여하에 제정되어야 한다. 이 경우 소비자들의 기호를 철저히 분석하여 이에 맞는 등급화를 추구해야 한다. 소비자들이 좋아하는 품종, 크기, 신선도, 당도, 설탕 등을 조사하여 소비자들의 요구에 부합되는 등급화 규정이 다시 만들어져야 한다.

둘째 생산자들은 철저히 등급화 된 상품만을 출하해야 하며, 정해진 표준규격을 철저히 준수하여 제대로 된 등급화를 위한 최초 유통관계자의 역할을 충실히 감당해야 한다.

마지막으로 중간유통담당자는 최초 구입단계에서부터 최종 판매과정에 이르기까지 등급화 된 배만을 취급하고 등급화가 되지 않은 것은 유통과정에서 배제시켜야 하며, 정부는 이 같은 유통과정이 잘 정착되도록 감시자 혹은 지원자의 역할을 잘 감당하며 모두에게 이익이 가는 효율적인 유통구조가 정착되도록 노력하여야 한다.

제2절 등급화에 따른 배의 선별

1. 배의 선별

선별은 생산된 배를 수집하여 정해진 규격 또는 기준에 따라 분류하고 상품화하는 작업이다. 효율적인 선별작업을 위해서는 작업을 시작하기 전에 배의 선별기준을 명확히 설정해야 작업자들이 혼동하지 않고 일관성 있게 작업을 수행할 수 있다. 배를 선별할 때에 고려해야 할 사항을 정리하면 다음과 같다.

첫째, 선별을 위한 등급의 수는 생산된 배의 품질과 밀접한 관계가 있다. 현행의 등급 규격 하에서는 시장에 출하할 때에는 배의 크기에 따른 4등급(특품, 상품, 중품, 하품)과 품질과 관련된 요소 3등급을 조합하면 12등급 이상이 되기 때문에 품질 기준에 따른 등급을 3등급으로 할 것인가 혹은 5등급으로 할 것인가에 따라 선별작업의 결과로 나타나는 등급은 12 ~ 20등급이 되므로 등급을 몇 개로 할 것인가의 판단은 매우 중요하다.

생산된 배의 품질이 매우 높으면 등급을 세분화하는 것이 유리하고, 배의 품질이 낮으면 등급을 세분하지 않는 것이 유리하다. 특품과 상품이 섞이면 상인이나

소비자들은 특품으로 간주하기 보다는 상품으로 간주하기 때문에 전반적으로 품질이 우수하다는 판단이 서면 특품을 구분하는 것이 유리하다. 그러나 전반적인 품질이 상품과 중품이라면 굳이 특품을 분류할 필요없이 상품과 중품으로만 분류하는 것이 작업효율도 높아지고 시장에서의 신뢰도 낮아지지 않는다.

둘째, 선별작업은 출하 시장에 따라서 선별 등급의 기준이 달라질 수 있다. 최고의 상품만을 원하는 백화점이나 대형 유통업체에게 중품이나 하품을 출하해서는 의미가 없다. 출하하는 시장 및 상인에 따라서 그들이 원하는 등급선별 기준을 설정하고 등급의 세분화 정도를 결정할 필요가 있다.

배의 선별은 크기(무게) 선별과 품질선별로 나뉜다. 무게 선별은 선별기를 이용하지만, 품질선별은 대부분 육안으로 하기 때문에 등급을 세분화하기 곤란하고 등급기준을 객관화하기 힘들다. 이를 해소하기 위해서는 색깔, 모양, 결점 등과 관련된 사항을 구분할 수 있는 기계의 개발이 필요하지만 미국 등의 선진국에서조차 품질선별은 아직은 인력에 의존하고 있는 실정이고 최근에는 비파괴 선별기계가 보급되고 있는 실정이다.

인력에 의한 선별은 선별에 참여하는 사람들이 동일한 기준으로 분류할 수 있어야 하기 때문에 작업 전에 선별 기준을 숙지시키는 것이 매우 중요하고, 가능하면 숙련된 사람이 선별을 하고 미숙련자는 포장 등의 단순 작업을 하는 것이 효율적이다.

기계에 의한 무게(크기) 선별은 기계식(스프링식, 저울식)과 전자식의 두 종류로 나뉘는데, 최근에는 전자식이 포장규격의 무게 맞추기가 용이하여 크기가 고른 과일로 세분화되므로 많이 이용되고 있다.

스프링식 선별기의 선별 범위는 50~1000g이고, 선별 단계수는 6~10단계로서 시간당 5,000개 정도의 배를 분류할 수 있다. 전자식 선별기는 8~10단계인데 필요에 따라서 단계 수를 조정할 수 있고, 사용이 간편하다는 장점이 있다. 두 종류 모두 배 이외에도 사과나 복숭아, 단감 등에도 적용할 수 있다.

무게 선별 이외에 최근에는 배의 색깔이나 당의 함량을 측정하여 품질을 선별할 수 있는 선별기가 개발되어 보급되고 있다. 이러한 선별기는 영상처리선별기와 당도선별기에 의하여 색깔이나 당도에 의하여 품질을 분류한 후에 무게 선별 라인을 따라 재선별되는 과정을 거친다. 따라서 육안에 의한 선별과정이 생략되므로 객관적인 등급의 분류가 가능해진다는 장점이 있다.

표 8-5. 선별기의 종류

구분	형식		그림
크기(무게) 선별	무게선별	스프링식	
		추저울식	
		음성식	
		전자식	
	형상선별	벨트식	
품질선별	영상처리선별	칼라카메라식	
	당도선별	적외선 투과식, 반사식	

2. 배의 공동선별 · 공동계산

이미 앞에서 설명한 바와 같이 배의 품질에 대한 판정은 아직은 주관적이기 때문에 생산자들에 의한 독자적인 선별보다는 조합 혹은 작목반 단위에 의한 공동선별과 공동계산이 보다 객관적 품질기준을 유지하기 때문에 상품의 성가(브랜드)를 유지하는 데는 훨씬 효율적이다.

공동계산은 아래와 같은 몇 가지 장점으로 구성원들의 수익증대에 기여하기

때문에 공동계산이 이루어지는 조합이나 작목반에서는 유통사업이 활성화되고, 또 유통사업이 활성화되는 조합이나 작목반에서는 개별농가의 위험 분산, 출하 조절로 인한 수취가격의 안정, 출하물량의 규모화 및 조절로 효과적인 마케팅 전략수립, 위장거래(속박이거래) 문제 등 해소로 상품성 향상, 유통환경 변화(대량거래, 일괄거래, 물류표준화)에 신속한 대응, 도매시장 등의 거래시간 단축 등의 긍정적 효과가 나타나고 있다.

공동계산제를 통하여 공동선별이 보다 활성화되고 있는 조합이나 작목반에서 공동선별과 공동계산제가 성공적으로 잘 이루어지는 요인을 파악하면 다음과 같다.

첫째, 약간의 어려움을 극복하고 공동선별과 공동계산제를 시행하면 농가소득이 증가한다는 것을 실증적으로 경험한 적이 있어야 한다. 공동선별과 공동계산을 과거에 경험했다라도 그것이 배 농가의 소득을 제고시키지 못하였다면 그것이 오히려 공동선별과 공동계산에 걸림돌이 될 수 있다.

둘째, 주산품과 지역특성에 적합한 방식을 도입한 것이 성공의 또 다른 요인이었다. 배를 출하할 때에 도매시장보다는 자신들이 기율인 상품화 노력을 보상받을 수 있는 신유통업체 (물류센터, 대형할인점, 백화점)와 거래하는 곳이 압도적으로 많았다.

셋째, 조합과 작목반 그리고 농가 사이에 역할분담이 잘 이루어지고 있었다. 작목반은 배 농가들 사이의 기술격차를 해소하고 농가 사이의 이해를 조정하는 역할을 수행하고, 조합은 판로개척에 전념하여 작목반-조합-시장 사이에 탄탄한 신뢰구조가 구축되고 있었다.

넷째, 지속적인 제도개선과 상품화 노력을 들 수 있었다. 제도 운영상의 문제점을 개선하고 효율적으로 목표에 도달하기 위하여 끊임없이 제도를 개선하려는 노력을 보이고 있었으며, 생산단계에서부터 출하 시까지 상품성을 높이기 위한 부단한 노력을 기울이지 않았다.

다섯째, 선진조합이나 작목반에서는 공동선별과 공동계산을 보다 확실히 하면서 그 효과를 높이기 위하여 계약보증금을 통한 참여농가 유지, 출하품의 규격을 통일하여 균일한 출하 유도, 물량 약정을 통하여 안정적 물량 확보, 조합의 판매에 대하여 농가의 간섭 배제 등을 포함하는 유통협약제를 시행하는 조합이나 작목반들이 출현하고 있는 것도 고무적인 현상이다.

공동선별이나 공동계산이 잘 이루어지지 않는 곳에서는 조합장 혹은 작목반

장의 무관심, 과거의 실패경험 혹은 새로운 제도에 대한 두려움, 변화하지 않아도 생존할 수 있으리라는 막연한 기대감, 대금정산의 지연, 등급결정 기준 설정의 어려움, 인화의 어려움 등으로 구성원들이 공동계산에 동의하지 않기 때문이다.

3. 배의 공동 선별시설

공동 선별시설은 초기에는 농가의 수확 후 처리 및 출하 노력을 경감시키기 위한 목적으로 설치되었지만, 최근에는 배의 유통·판매의 전략거점으로 그 비중과 중요성이 점차 증대되고 있다.

선별 포장시설은 일반적으로 상품의 차별화·상품화를 통하여 대량처리를 가능하게 하고, 시설의 공동이용을 가능하게 하며, 아울러 영농정보를 교환할 수 있는 공유의 장을 제공하는 기능을 가지고 있다.

이러한 기능을 갖는 배의 공동 선별시설은 몇 가지의 긍정적 파급효과를 미치는데 이를 살펴보면 다음과 같다. 우선, 유통비용을 절감시킴과 아울러 노력경비를 절감시키는 효과를 나타내고, 선별을 통한 배의 부가가치를 향상시켜서 시장에서의 판매가격을 제고시키고, 상품의 신뢰성을 높여서 생산자의 재배기술 수준을 향상시킨다.

그러나 배의 공동 선별시설을 효율적으로 이용하기 위해서는 몇 가지 이용조건을 정비할 필요가 있다. 우선 자기 지역에 알맞은 품종 중심으로 집중구성하고, 배 재배기술의 규격화 또는 표준화가 우선적으로 추진되어야 하며, 장기적으로는 같은 지역 생산자들의 합의나 재배기술의 뒷받침이 필수적으로 선행되어야 한다.

배 공동 선별시설의 운영상태와 경제성을 검토하기 위하여 나주 배 원예협동조합이 보유하고 있는 4조식의 대형 선별기와 12농가로 구성된 소규모 작목반의 1조식 선별기를 비교 검토하였다.

우선 운영실태 조사를 위하여 2002년도의 작업일수, 작업소요인원 및 배치, 처리량, 선별비용 등을 조사하였다. 조사결과 나주 원협이나 작목반 모두 선별비용 명목으로 사용자로부터 받는 수수료는 상자 당 700원 정도인 것으로 조사되었다.

작업능률은 표 8-6에 나타난 바와 같이 4조식은 23%, 1조식은 14%이었다. 작업능률이 예상보다 매우 낮은 이유는 포장공정에서 난자판이나 스티로폼 그물망을 이용하기 때문에 전체공정에서 병목현상이 생기기 때문인 것으로 파악되었다.

표 8-6. 선별시설의 운영비

선별포장시설	4조식	1조식
- 기계가격	5.5억원	2억원
- 운영비용		
작업자	남: 3명, 여: 12명	남: 2명, 여: 2명
남자 인건비	4,500원/시간	
여자 인건비	3,500원/시간	
- 선별포장 수수료(원/상자)	700원/상자	
- 1일 처리량(기계사양)	8,640박스	3,456박스
- 1일 최대 실작업량	최대 2000박스/일	최대 500박스/일
- 작업능률	23%	14%
- 1일 운전시간	19:00 - 18:00	09:00 - 18:00
- 연간 가동일수	167일	100일
- 연간 가동기간	9월 - 익년 7월(10개월)	9월 - 익년 7월(10개월)
- 연간 가동률	45.8%	27.4%
- 연간 처리물량	2,700톤(180,000박스)	315톤(21,000박스)
- 연간조업도	12%	6%

1조식의 작업능률이 4조식보다 9%포인트나 낮게 나타났는데, 이는 품질인증 마크 등을 씌우는 날개 포장공정에 더 많은 시간이 소요되었기 때문이다. 이를 해소하기 위해서는 기계의 이론 처리량에 비하여 투입량을 적게 하든가 혹은 포장공정에 인력을 충분히 배치하여야 할 것으로 파악된다. 그러나 소규모 선별포장시설에서는 인건비 때문에 최소인력만을 배치하여 운영하므로 근본적으로 작업능률이 낮게 나타나는데, 이는 기계를 충분히 활용하지 못하고 있다는 의미이다.

4조식의 연간가동일수는 각 167일로서 연간 가동률로 환산하면 각각 45.8%인데 이는 일본의 시설과 유사한 수준이다. 그러나 1조식의 연간 가동일수는 100일로서 연간가동률은 27.4%로 매우 낮다. 이는 구정 이후 저장된 배를 가락시장과 구리도매시장으로 출하하는데, 도매상의 요구에 따라 작목반에서 매주 2회씩 저장된 배를 선별하여 출하하므로 가동률이 떨어지기 때문인 것으로 보인다.

각 선별시설의 연간 조업도는 12%와 6%로 나타났는데 이는 일본의 17%에 비하면 현저히 낮아서 앞으로 절대적으로 개선이 필요한 부분이다. 조업도의 향상 방안으로는 ① 1일 반입량의 불균일성을 해소하기 위하여 반입량을 계획화해야 하며, ② 배를 투입할 때 발생하는 대기시간을 단축시켜야 하고, ③ 기계고장 시 신속한 A/S가 필요하며, ④ 유통시스템의 개선이 필요하다 할 것이다.

톤당 선별인원은 4조식과 1조식이 각각 0.93명과 1.90명으로 나타났는데, 1조식의 경우에는 포장에 소요되는 수작업이 상대적으로 많고, 1일 처리량이 소량에 불과하여 톤당 선별인원이 많이 소요되는 것으로 나타났다. 4조식의 톤당 선별인원이 1조식보다 낮게 나타난 이유는 2배 정도의 높은 조업도에 기인하는 것으로 파악된다.

일본의 경우 톤당 선별인원은 1.73명(2000년)이었다. 우리나라의 배 선별과정에서 일본보다 약간 많은 인원이 소요되고 있는 이유는 우리의 선별시스템이 완전 자동화를 위한 구조이기보다는 아직은 부족한 예산의 한도 내에서 구성되어지는 것이 일반적이고, 따라서 가동률이나 조업도가 저하됨으로써 작업일수에 비하여 작업량이 상대적으로 적기 때문에 발생하는 것으로 판단된다.

표 8-7. 톤당 선별인원

항목	4조식		1조식	
	인원(명)	비율(%)	인원(명)	비율(%)
○ 작업공정별 소요인원	15	100	6	100
- 입고	1	7	1	17
- 인력 선별(1차)	4	27	1	17
- 상자 담기	7	47	3	50
- 상자 봉합	1	7	0.5	8
- 제품 반출	1	7	0.5	8
- 파렛트 적재	1	7		
○ 톤당 선별인원	0.93		1.90	
○ 1일 평균처리량	16.2톤/일		3.2톤/일	

4. 배 공동선별 시스템의 경제성

4조식의 대형 선별포장시설과 1조식의 작목반형 시설에서 180,000상자의 배를 선별하는 경우의 경제성을 비교 검토하였다.

표 8-8. 선별포장시스템의 경제성 비교

구분		4조식	1조식	
시스템 가격(천원)		550,000	200,000	
내구연한(년)		10	10	
연간 사용일수		100	100	
연간고정비	감가상각비	55,000	19,000	
	수 리 비	24,000	12,000	
	이 자	14,465	5,250	
	소 계	93,465	36,250	
시간당 고정비(천원/시간)		116.8	45.3	
시간당 변동 (천원/시간)	인건비	56.6	28.3	
	전기료	1.5	1.5	
	소 계	58.1	29.8	
연간 변동비(천원/시간)		26,412	33,805	
연간 소요경비(천원/년)		87,087	60,055	
지수		100	51.3	
조건	인건비 및 작업자수			
	남	48,350원/일	4명/일	2명/일
	여	32,400원/일	6명/일	4명/일
	이자율		5%	
	수리비계수		6%	
	기계폐기가격		5%	
	1일 작업시간		8시간/일	
	전기료		1,070 + 36.7원/KWH(농용 병기준)	

연간 사용일수는 100일, 내구연한은 10년으로 하였으며, 이자율은 5%, 기계의 수리비 계수는 6%로 가정하였고, 전기료는 크게 영향을 미치지 않기 때문에 시간 당 1,500원으로 동일하게 사용하는 것으로 가정하였다.

작목반형의 조업도는 실제 기계의 작업능률이 충분히 발휘된 것은 아니지만 조사된 1조식의 조업도 6%를 그대로 적용하였다. 1조식은 시설 구입비용에 대한 부담이 작기 때문에 감가상각비를 포함하여 연간 36,250천원의 고정비가 소요되는 반면, 4조식은 시스템 가격이 5.5억원으로 연간 93,465천원의 고정비가 발생하게 된다. 그러나 인력절감효과로 변동비 면에서는 7,393천원의 절감효과가 나타나고, 전반적인 연간 소요경비 면에서는 27,032천원이 더 소요되는 것으로 나타났다.

1조식 시스템을 이용하여 선별포장시설을 이용함으로써 얻어지는 부가가치(공동선별, 공동출하 및 시장교섭력 제고에 의한 상자당 추가수취액으로 정의)와 조업도가 시설의 운영손익에 미치는 영향을 분석하였다.

작목반의 1조 시스템의 연간 조업도가 6%로 분석되었고 4조 시스템은 12%로 분석되었기 때문에, 여기에서는 이를 향상시킨 10%, 14%의 경우로 나누어 분석하였다. 부가가치는 상자 당 1000원과 상자 당 2000원으로 가정하였다.

분석결과 조업도가 6%인 경우에는, 4조식이 1조식보다 상자 당 870원의 추가 소요금액이 발생하는 것으로 나타났다. 그러나 공동출하에 따른 상자 당 1,000원의 부가가치가 발생하는 경우에는 상자 당 추가비용을 상쇄시키고도 오히려 상자 당 130원의 이익이 창출되어 선별포장수익 총액은 2,730천원인 것으로 계산되었다.

표 8-9는 상자 당 추가수취액(또는 공동선별에 의한 부가가치 효과)이 1,000원과 2,000원이고, 조업도를 6%, 10%, 14%로 높였을 때의 선별포장시설의 운영손익을 나타낸 것이다.

예를 들어 부가가치가 상자 당 1,000원이고, 조업도가 10%와 14%일 때 4조식 포장시설은 각각 44,421천원과 85,155천원의 수익이 발생하는 것으로 분석되었는데 이는 시스템의 조업도와 가동률 향상으로 상자 당 소요경비가 감소하고, 동시에 부가가치 향상 효과가 반영되기 때문이다.

실제로 브랜드화에 성공한 작목반(1조식을 사용하는 작목반)에서는 상자당 특품의 경우 5,000원-7,000원, 상품의 경우도 1,000원의 부가가치가 발생한 것으로 조사되어 평균 4,000원 이상의 부가가치를 얻어 훨씬 많은 이익을 창출한 것으로 파악되었다.

표 8-9. 조업도와 부가가치 향상에 따른 선별시설의 운영수익

단위: 천원, 상자

구분		1조식		
		조업도 6%	조업도 10%	조업도 14%
기계가격		20,000	20,000	20,000
연간 처리량		21,000	34,836	48,660
소요경비		60,055	60,055	60,055
상자당 경비		2.86	1.72	1.23
4조식 대비 상자당 추가경비(A)		0.87	-0.27	-0.75
가정 1	부가가치액(B)/상자	1.00		
	실 부가가치액(B-A)/상자	0.13	1.27	1.75
	선별포장수익 총액	2,730	44,241	85,155
	농가당 연간 소득증가 총액	226	3,672	7,116
가정 2	부가가치액(B)/상자	2.00		
	실 부가가치액(B-A)/상자	1.13	2.27	2.75
	선별포장수익 총액	23,713	78,905	134,047
	농가당 연간 소득증가 총액	1,976	6,575	11,171

5. 공동 선별시설의 개선방향

선별시설을 이용하여 농가소득을 극대화하는 방법으로는 첫째로, 생산된 배를 대량 집하·선별·포장에 의해 상품가치를 높임과 동시에 선별포장 및 유통비용을 절감하는 방법이 있고, 둘째로 규격화되고 포장된 대량의 배를 유리하고 적절한 계획 판매에 의하여 시장에서의 판매가격을 상승시키는 방법이 있다. 이러한 관점에서 등급화·표준화 그리고 선별과 관련하여 금후의 개선방향을 다음과 같이 요약할 수 있을 것이다.

선별시설의 집하율과 가동률이 제고되어야 함과 동시에 기계의 능률이 향상되어야 한다. 그와 아울러 선별규격이 간소화되어야 하고, 선별시설 규모의 적정화를 통하여 조업도를 제고하면서 철저한 품질관리 및 생산지도 체제를 정비하여야 한다.

선별시설의 발전을 위해서는 기술개발과 관련하여 몇 가지 요구되는 사항이 있다. 그 첫째는 선별시설을 최적으로 설계함과 동시에 생산된 배의 내·외부 품질을 실시간으로 정확하게 판정할 수 있는 기술을 개발하여야 한다. 또한 정확도가 높은 품질예측모델을 개발하여 손상된 배와 병해에 노출되어 감염된 배를 초기에 선별할 수 있어야 한다.

선별시설의 발전을 위하여 행정기관에서는 표준 등급규격을 간소화하되 엄밀화하고, 전국의 출하기준과 측정방법을 통일하여, 표시의 정확성을 인증할 수 있어야 한다.

선별과정의 지속과 발전을 위하여 선별기 생산회사에서는 생산자인 농민과 소비자에게 봉사한다는 마음가짐으로 신속한 사후봉사체계를 갖추어야 하고, 또한 사용자 매뉴얼을 알기 쉽게 작성하여 때에 따라서는 전문 엔지니어가 아니라도 상당한 정도의 기계지식이 있는 사람이 임시처리를 할 수 있도록 사용자 매뉴얼을 성실하게 작성하여야 한다.

선별의 지속적 추진을 위하여 생산자 및 생산자단체에서는 선별기준에 미달하는 농산물의 처리방안을 강구하여야 하며, 선별 결과를 생산지도에 적극적으로 반영하여 농민들이 우수한 품질의 배를 생산하여, 적기 적소에 적절한 가격으로 팔 수 있는 판매전략을 개발하여야 한다. 또한 유통전문가를 확보함과 동시에 안전한 배의 생산을 위하여 HACCP에 대한 대비책을 마련하는 것이 필요하다. 아울러 소비자와 유통업자들은 외관보다 내부품질을 중시하고, 품질을 정확하게 평가하여 품질에 상응하는 가격 매김이 되도록 품질을 중시하는 분위기가 조성되어야 한다.

제 9 장

배의 포장

제1절 배 포장의 목적과 의의

1. 배 포장의 목적과 분류

포장의 역할, 기능, 목적은 시대와 더불어 꾸준히 변화되어 왔지만, 포장은 “배의 수확에서 소비에 이르기까지 수송, 보관, 하역, 판매, 사용 등의 제반 과정에서 ① 배의 품질, 가치를 보호하고, ② 배의 취급을 편리하게 하며, ③ 배의 판매를 촉진하기 위하여 행한 기법 또는 행한 상태”라고 정의할 수 있다.

포장은 그 기능이 발휘되고 나면 사명이 끝나지만 포장이 사용되는 단계는 여러 가지 목적에 부합되어야 한다. 과거에는 포장이 배의 생산, 유통, 저장, 분배와 같은 각 단계에 밀접하게 관여하여 배의 품질보전, 품질보호를 위하여 사용되어 왔다.

그러나 최근에는 유통환경에 자유화의 바람이 불면서 우리의 실생활과 관련하여 포장이 추구하는 목적도 크게 확대되었다. 포장 목적의 확대는 곧 포장 기능의 확대를 가져오게 되었는데, 과거의 보호성, 관촉성, 기능성 이외에 환경친화성과 물류비 절감성 등의 기능이 추가되었다.

오늘날의 사회에서는 대량수송을 위한 포장, 판매전략으로서의 포장, 즉 마케팅을 위한 포장 등 다양화 추구로 시장에 대응하게 된다. 그래서 포장의 기능이 재래의 포장기능인 품질보전이나 보호 이외에 새로 부과된 기능, 즉 포장의 편리성, 표시등과 관련된 정보 전달기능, 마케팅에 관계된 판매촉진 기능도 새로이 부과되었다. 그리고 포장은 유통합리화에도 깊이 관여하여 넓은 지역에 배를

값싸게 공급하고, 주산지의 지역상품을 광역상품으로 상품화하는 기능도 무시할 수 없게 되었다.

포장이 말없는 세일즈맨이라고 불리웠던 시대도 있었지만 오늘날은 포장을 유효하게 활용하지 않고서는 어떠한 마케팅도 불가능한 시대가 도래하고 있다.

과거에는 종이와 나무가 배의 포장재료로서 흔히 사용되었지만, 플라스틱의 출현은 포장의 형태를 크게 변형시켰다고 할 수 있다. 즉 플라스틱의 출현은 단순히 내수성의 개선만이 아니라 산소 등의 가스 투과성을 현저히 개선시킬 수 있어서 그 결과로 배도 장기간 저장가능하게 되거나 쉽게 운반할 수 있게 되었다.

포장의 기능에 대한 관점은 여러 가지 관점이어서 학자에 따라 다양하지만 배와 관련된 세부 기능은 다음과 같이 정리할 수 있을 것이다.

① 차단성

각종 외적 인자에 대한 차단을 말한다. 여기에서 외적 인자라 함은 수분, 휘발성 물질, 광선 등으로 포장계 밖에서 침입하는 경우와 포장계 안의 유효물질이 분산되는 것을 방지하는 기능을 지칭한다.

배 봉지씌우기에 사용되는 종이도 상품을 보호하기 위한 포장의 일종으로 간주할 수 있으며, 최근에는 종이 대신에 가벼운 플라스틱을 이용하여 배에 씌우는 방향이 연구되고 있다.

② 흡착성, 흡수성, 흡유성

특수한 가스나 수분, 기름의 흡착성을 지칭한다.

③ 기계적 강도

외적 응력에 대한 저항성을 말한다.

④ 완충성

외부 충격으로부터의 보호성을 의미한다.

⑤ 외관

소비자의 관심을 유도할 수 있는 미려성, 투명성, 광택성 등을 의미한다.

2. 배의 포장 재료

포장자재의 종류는 단위포장, 내부포장 및 외부포장의 각각에 걸쳐서 적용되기 때문에, 그 품종도 다양하며, 천연재료에서부터 기술혁신의 소산인 새로운

재료에 이르기까지 여러 가지 스펙트럼으로 시중에 유통되고 있다.

배의 포장설계는 포장 재료의 각종 특성을 살리면서, 배의 실제 품질을 제대로 보존시켜 소비자를 만족시키는 기능을 수행하도록 이루어져야 하는데 이를 위해서는 다음의 여러 가지 사항에 대하여 유의할 필요가 있다.

① 품질 보전성

포장의 대상이 되는 배의 품질을 보호하고 안전하게 보존하는 것은 포장 재료의 기본적 기능이다. 수분, 수증기, 가스, 빛, 냄새 등의 영향에서 배의 색, 향, 미각, 표피 등의 변화나 변질을 방지하기 위하여 각종 포장 재료가 결합되어 사용된다. 재료 물성 측면에서는 내핀홀성, 내충격성, 내마모성, 내열성, 내파열성, 내진동성, 내낙하강도성, 봉합섀 강도 등이 만족되어야 하고, 안정성 측면에서는 내한 및 내저온성, 내열성 등의 기능을 충실히 수행할 수 있는 포장재가 사용되어야 한다.

② 안정위생성

포장재료가 내용물에 접촉되어서 사용되는 경우 충분한 안전위생상의 배려가 요구된다. 배의 포장은 겉포장과 속포장으로 구분되는데 겉포장과 속포장 모두 배와 접촉이 되므로 겉포장과 속포장 모두 안전위생성이 만족되어야 한다.

③ 가공적성

배의 포장재 제조공정에서 가공성은 주름의 발생이 없고, 두께편차가 적고, 적절한 마찰계수와 미끄러짐성을 유지하는 등 가공기계적성에 뛰어나며, 인쇄적성, 접착성이 좋은 표면물성을 유지하는 것 등이 필요한 인자이다.

④ 포장작업적성

적정한 재료의 강도가 보장되어야 하고, 주름의 발생이 없는 원활한 포장기계적성, 목적에 맞는 봉합강도 등이 필요한 기능인자이다.

⑤ 편리성

배의 포장재는 사용 시작부터 폐기 처리되기까지의 포장재 라이프사이클 전체에 걸쳐 편리성이 고려되어야 한다. 우선 물류상의 편리성에서는 수송과 하역의 편리성이 갖추어져야 하고, 소비과정에서의 편리성에서는 개봉성, 개봉 후의

배 보존성, 재포장성, 재사용 및 재이용성 등이 주요한 고려사항이다.

⑥ 상품성

배의 포장은 상품으로서의 배를 선전하는 기능과 표준화에도 도움이 되어야 한다. 표준화 측면에서는 중량과 치수의 표준화 기능을 수행해야 하며, 내용물의 명칭과 특징, 각종 마크 등을 적절하게 표시할 수 있어야 하며, 그래픽효과나 디스플레이효과 혹은 인쇄효과 등을 통하여 전시성을 제고시킬 수 있어야 한다.

⑦ 환경성

무게나 부피를 줄이고, 재사용이나 재활용이 가능하고, 또한 소각처리가 용이하면서 무해성이 없는 재료를 사용하는 것이 바람직 하다.

⑧ 경제성

중량, 형태, 치수 등의 측면에서 수송보관비를 적게 부담할 수 있어야 하며 포장 재료의 가격도 높지 않아야 한다.

포장 재료가 갖추어야 하는 이러한 여러 가지 기능 측면에서 볼 때 배의 포장 재료로 사용가능한 것들은 나무, 특수나무, 종이제품, 플라스틱 등 여러 가지가 있지만 현재까지는 가장 적절한 것은 종이제품이다. 따라서 현재는 종이제품이 배의 주 포장 재료로 사용되고 있지만 포장자재의 기술이 고도화되고 있기 때문에 전혀 새로운 기능을 갖는 신규 포장 재료의 개발과 사용이 전혀 불가능한 것은 아니다.

3. 골판지 상자

종이를 이용한 배의 포장 재료로서 가장 유용하게 사용되는 것이 골판지 상자이다. 골판지는 골심지를 주름진 파도모양의 골로 성형하고 그 위에 라이너 원지를 접착시킨 것으로서 구조역학적 강도가 강하고 완충작용을 하여 상품의 보호기능이 우수하다. 한편, 사회경제환경의 급격한 변화에 대응하는 유통물류의 변혁에 따라서 기능성 골판지가 개발되어 배의 포장에도 이용되고 있다.

골판지 상자는 인쇄에 의한 광고성, 미장성, 외부 충격으로부터 상품을 보호

하는 견고성, 포장코스트, 포장작업성, 수송하역의 편리성, 물류시의 적재효율, 청결성, 회수성, 그리고 기능성이 있다. 최근에는 선도보존 골판지상자도 많이 사용되고 있다.

야채나 청과물용 선도보존골판지 상자는 골판지 자체를 코팅하거나 종이와 알루미늄, 종이와 각종 플라스틱 필름과의 조합된 포장재료를 사용하여 온도나 습도에 따른 영향을 막는 골판지 상자이다.

플라스틱 필름과의 조합은 플라스틱 층의 가스단절성을 이용하여 청과물의 호흡에 의한 상자 내부를 저산소, 고탄산가스, 고습도 조건으로 만들어서, 배의 호흡과 수분의 증산을 억제하고 신선보존효과를 얻게 하는 것이다. 즉, 플라스틱 필름을 라미네이트 하거나, 배의 호흡작용에 의하여 발생하는 에틸렌 가스를 흡착하는 세라믹이나 향균제 등을 혼입한 필름을 라미네이트하여 선도보존 효과를 높이는 것이다.

그런데 배의 호흡작용은 배의 품종에 따라 그 특성이 다르기 때문에 유의해야 한다. 수확된 배는 외부로부터 영양소나 수분의 보급이 없기 때문에 자신이 가지고 있는 당분을 산소로 분해할 수 있는 에너지를 소비해서 생명을 유지한다. 이 때 탄산가스나 수분을 방출하고 이것이 시간이 지나면서 선도가 떨어지게 된다. 또한 배의 품종에 따라 속도가 어느 시간이 되면 에틸렌을 생성하고, 그것이 소정의 농도 이상이 되어 숙성이 진행되면서 선도열화가 된다. 특히 배는 체내의 85~95%를 점하는 수분을 매체로 해서 생리작용을 일으키기 때문에 증산에 의하여 수분을 잃으면 선도가 저하된다.

이와 같은 호흡 및 증산작용은 배의 종류, 산지, 숙도 등에 따라 다르고 또한 외부조건, 보존조건 등에도 영향을 받는데 주 요인은 온도, 습도, 에틸렌, 병원균, 손상 등이다.

요약하면, 배의 선도보존 골판지는, 외부의 높은 온도가 상자 안으로 전도되기 어렵게 해서 장시간 내부를 저온으로 유지하는 단열(보냉)기능을 가지고, 내부에 포장된 배의 품질변화를 억제시키기 위한 상자 내부의 가스조절은 제올라이트 계통의 다공질 광물질 함유 필름이나 외부의 산소 등의 가스를 차단하는 기능을 가진 필름을 상자 내부에 붙여 배에서 발생하는 가스를 흡수제어하는 기능을 갖게 된다.

제2절 배의 포장 방법

1. 배의 포장규격

배의 표준규격중 포장규격은 겉포장, 속포장, 그리고 표시사항으로 나뉘어서 규정되고 있다.

표준규격에서 인정되는 배의 거래단위는 5kg, 7.5kg, 10kg, 15kg의 4종류이고 이에 대하여 포장재의 종류와 포장치수가 각각 규정되어 있다. 5kg의 거래단위에 대해서는 산물용 골판지와 1단 속받침틀용 골판지가 포장재의 종류로서 사용되고, 7.5kg의 거래단위에 대해서는 1단 속받침틀용 골판지가, 그리고 10kg과 15kg의 거래단위에 대해서는 2단 속받침틀용 골판지가 포장재로 사용되어야 한다. 각 거래단위의 포장 치수는 아래의 표와 같다.

표 9-1. 겉포장 규격

거래단위	포장재종류	포장치수(mm)		
		길이	너비	높이
5 kg	골판지(산물용)	314	235	230
	골판지(1단 속받침틀용)	440	330	130
7.5 kg	골판지(1단 속받침틀용)	510	360	130
10 kg	골판지(2단 속받침틀용)	440	330	240
15 kg	골판지(2단 속받침틀용)	550	366	240
	골판지(2단 속받침틀용)	510	360	240

코드번호	전개도 및 입체도
0201	
0212	
0432	

그림 9-1. 배에 많이 사용되는 상자의 형식



자료: 농수산물유통공사, 표준규격원색화보

그림 9-2. 배 포장재의 규격

품종과 상관없이 속포장은 1개, 2개, 3개, 2kg, 4kg으로 이루어져야 하고, 포장상자에는 품목, 산지, 품종, 등급, 무게 또는 개수, 생산자 또는 생산자단체의 명칭 및 전화번호가 기록되어야 한다.



자료: 농수산물유통공사, 표준규격원색화보

그림 9-3. 배 포장재의 표시 내용

2. 배의 포장 방법

포장방법은 내용물인 배를 가장 적절하게 보호하기 위하여 적용하는 포장기술로서 소비자를 위한 포장과 수송을 위한 포장으로 구분된다. 소비자를 위한 포장은 배를 소비하는 사람들에게 상품으로서의 배를 알리려는 목적으로 사용되고, 수송을 위한 포장은 유통과정에서 배를 보호하는 것이 주된 목적인 포장을 말한다.

소비자를 위한 포장은 배를 직접 싸거나 혹은 완충역할을 하는 물질에 배를 올려놓는 기능을 하고 있는 만큼 제품 보호성, 사용재료, 포장디자인을 중요시한다. 반면에, 수송포장은 유통시의 안전성, 물류코스트를 고려한 포장규격, 포장 박스의 강도 및 취급주의 표시 등이 주요 고려사항이다.

소비자를 위한 포장설계는 배를 소매점에 진열하여 불특정 다수의 소비자에게 잘 판매될 수 있도록 단순히 배를 보호하는 기본적인 기능 이외에 판매촉진의 기능도 수행할 수 있어야 한다. 따라서 소비자를 위한 포장에는 소비자의 욕구를 충족시키는 포장개발이 되어야 한다.

상품개발 방법론은 컨셉(concept)이라고 표현하는데 동일한 배를 가지고도 컨셉이 다르면 소비자에게는 전혀 다른 상품이 된다.

합리적인 포장설계를 목적으로 하는 경우에는 제작비용이 중요한 결정요인이 되지만, 다른 지역의 배 혹은 품종이 다른 배에 대항하기 위하여 판매촉진을 목적으로 하는 경우에는 비용이 다소 높더라도 좋은 포장재료를 사용하는 경우가 일반적이다. 그러나 대부분의 경우에는 낮은 비용으로 포장의 3대 기능인 보호

성 및 안전성, 편리성, 정보전달성을 극대화시키는 방법을 찾는 것이 포장방법의 과제이다.

내용물인 배의 보호기능(보호성·안전성)은 포장이 본래 성취해야 할 가장 기본적인 기능인데, 소매점에서 진열 판매되어 소비자에게 소비될 때 까지 배는 유통단계에 따라 포장의 상태가 겉포장 → 속포장 → 날포장으로 변화하고 있다. 따라서 유통의 각 단계별로 포장 형태(겉포장, 속포장, 날포장의 어느 것이나)에서 어떠한 외력(낙하충격, 압축, 진동)을 받을 것인가를 알고 환경에 적합하도록 설계되어야 한다. 현재는 겉포장에는 종이상자, 속포장 혹은 날포장에는 폴리에틸렌 혹은 발포성 폴리에틸렌 제품이 보호용구로 사용되고 있지만 낙하충격과 압축 때문에 때로는 배의 상품성이 저하되는 경우가 있으므로 이에 대한 끊임없는 연구가 필요하다.

배 포장의 두 번째 기능은 유통시의 취급을 효율화하고, 소비자의 사용 및 취급을 편리하게 하는 편리성이다. 현재 대부분의 배는 골판지 상자로 유통되는데 취급과정의 효율화는 크게 무리는 없는 것으로 판단된다.

배 포장의 세 번째 기능은 정보의 전달기능인데 이는 과거 포장의 3대 기능 중의 하나인 판매촉진기능을 확대한 개념이다. 앞에서 언급한 바와 같이 대부분의 배 유통방법은 골판지 상자로 적재하는 형태에 의한 수송·보관·하역이다. 따라서 겉포장 골판지 상자에는 유통 시 취급에 필요한 많은 표시가 필요하게 된다. 먼저 브랜드 네임의 명확한 표시가 필요하다. 특히 브랜드를 새로 개발한 경우 혹은 상자 안에 들어있는 숫자나 무게가 과거의 상품과 차이가 나는 경우에는 인쇄 색이나 자체 등의 디자인을 바꾸어 분명하게 구분되도록 하여야 한다. 유통에 필요한 상품코드와 물류바코드 등도 절대 잊어서는 안 될 사항이다.

배 상자의 디자인은 배라는 상품의 얼굴이고 판매점에서 소비자들의 눈에 가장 먼저 띄는 것이다. 아무리 좋은 배라 할지라도 소비자들의 눈에 들지 않으면 팔리지 않으므로 포장상자 디자인의 좋고 나쁨은 배의 매상에 직접적으로 영향을 미친다. 상자 디자인은 호감이 가는 디자인이면 좋은 것이 아니라 판매점에서 소비자들의 눈에 띄면서 감성을 자극하는 것이 중요하다. 상자 디자인에서는 전시 기능이 중요하므로 때에 따라서는 겉포장을 투명하게 하거나 개봉한 상태로 진열될 수 있도록 디자인하는 것도 유효한 방법 중의 하나이다.

지금까지는 겉포장과 속포장을 설계할 때에 검토되어야 하는 여러 가지 기능을 설명하였는데 비용문제도 기능에 못지않게 중요하다. 포장에서 고려되어야

할 비용문제는 포장재의 비용, 포장작업 시의 비용, 그리고 유통비용 등의 3가지 항목으로 나누어 살펴볼 수 있다.

포장재의 비용은 포장 전체에 해당하는 비용의 대부분을 점하기 때문에 매우 중요하다. 배의 상자 포장과 관련하여 포장기능에 대한 만족도를 높이는 일은 포장비용의 상승과 연계되는 경우가 다반사다. 포장재를 고안할 때는 재료·인쇄 등의 질적 기능과 크기·두께 등의 양적 기능으로 나누어 살펴보는 것이 바람직하다. 아직은 종이 상자가 포장비용의 대부분을 점하고 있지만, 현재 발전되는 플라스틱의 발전 속도 및 재활용도를 감안하면 종이상자가 플라스틱 상자로 전환될 일도 멀지 않았다고 여겨진다.

포장작업 비용은 포장 작업을 수행하는데 소요되는 비용인데, 포장작업 방법은 포장비용뿐만 아니라 포장 상자의 품질에도 영향을 주기 때문에 매우 중요하다. 포장작업 비용에 영향을 주는 요인은 포장 작업의 기계화 가능여부이다. 현재 사용되는 대부분의 배 상자는 사람의 손에 의하여 상자의 형태로 성형된 후 위와 아래에 접착테이프를 사용하여 포장작업을 끝내는 수순을 밟도록 되어 있다. 대규모 주산단지에서는 포장상자 조립기계를 도입한다면 훨씬 효율적인 것으로 사료된다.

유통비용은 배의 유통(수송·보관)에 소요되는 비용으로서 상자의 설계방법에 따라 물류비용에 영향을 미치기 때문에 합리적인 설계가 필요하다. 날 상자의 치수가 약간의 차이가 나면 파렛트 적재효율에는 커다란 차이를 보이는 수가 있으므로 상자 속에 들어가는 배의 개수, 무게, 파렛트 적재방법 등 물류효율에 영향을 주는 여러 가지 요소들을 미리미리 고려하여야 한다.

제 10 장

배의 저장

제1절 신선도 유지를 위한 저장

1. 저장의 의의

저장은 수확한 배를 유통기간을 조절하면서, 신선한 상태로 장기 공급하되, 때로는 생산된 배의 품질을 높이고, 수확 후의 손실을 감소시키기 위하여 일정한 공간과 배의 품종에 따라 적합한 조건을 이용하여 보관하는 것을 의미한다. 여기에서 적합한 저장조건은 알맞은 온도와 대기 조성을 의미한다.

배를 비롯한 과일들은 맛이 가장 좋은 숙성단계(ripe stage)에 수확하는 것이 원칙이나 저장을 목적으로 하는 경우에는 수확기를 앞당기는 것이 보통이다. 배를 성숙기(mature stage)에 수확하는 경우에는 수확 후에도 일정 기간 맛이 증가하지만 일정 기간이 지나면 급격하게 품질이 저하되기 때문에 품질저하를 억제하고 수확 당시의 신선도를 유지하기 위하여 저장을 한다.

배는 생산시기의 조절과 저장 방식의 발달로 소비기간이 연중으로 연장되어 왔는데, 특히 최근에 개발된 CA 등의 장기저장은 주년 재배가 곤란한 배 등의 온대성 과일의 주년공급을 가능하게 한 원동력이었다.

저장은 배가 수확된 후 저장 기간동안에 숙성단계를 거침으로써 외관이나 맛 혹은 풍미가 향상되는데 기여를 한다. 특히 배는 육질이 연화되고 풍미가 증가되는 효과가 있다고 보고되고 있다. 그러나 저장 중에 나타나는 품질의 향상은 짧은 기간에 한정되고 배의 품종에 따라서 나타나는 반응도 모두 다르기 때문에 주의해야 한다.

다른 한편으로 배의 저장은 수확 직후의 대량출하를 회피함으로써 가격하락을 방지하는 효과를 발생시킨다. 배는 특히 수분함량이 많고 물리적인 손상에 약하므로, 수확 직후 대량 취급 시에는 약간의 부주의나 관리소홀에 의해서도 큰 손실이 일어나게 되는데, 저장은 수확직후 대량출하 시에 소비되지 않고 폐기되는 배를 사전에 줄여줌으로써 운송비나 포장비를 절감시키는 효과도 동시에 발생시킨다.

이러한 기능을 갖는 저장은 효과가 생산측면, 유통측면, 그리고 소비측면에 3가지로 나타난다. 생산측면에서는 생산된 배의 홍수 출하를 방지하고 출하시기의 조절을 가능하게 함으로써 배 농민들의 소득증대를 기할 수 있고, 또 수확 직후 출하용과 저장용을 구분함으로써 수확기의 노동력 배분을 원활하게 한다. 유통측면에서는, 저장이 소비의 주년화를 가능하게 하여 배의 소비가 연중 지속적으로 이루어지게 하여 가격의 안정화를 가져온다. 소비 측면에서는 신선한 배를 연중 소비 가능하게 함으로써 소비자의 선택의 범위를 넓혀 만족도를 높이는 효과를 발생시킨다.

2. 배의 저장에 영향을 미치는 요인

배의 저장력은 온도와 CA 조성에 따라 주로 영향을 받지만 저장전의 재배 요인이나 수확 후의 처리 방식에 따라서도 많은 차이를 보인다. 재배요인은 크게 기상요인, 토양조건, 나무의 상태 등이며, 수확 후의 처리는 예냉속도, 항산 화제 처리 등을 들 수 있다.

기상요인은 배의 성숙기, 품질 저장력에 영향을 미친다. 그 중에서 온도는 가장 중요한 요인으로서 생장기간의 온도는 배의 비대와 성숙에 결정적 영향을 미친다. 일반적으로 배의 생육 기간중 온도가 높으면 성숙이 빨라진다. 온도는 품질에도 영향을 미치는데, 배처럼 가을에 수확하는 모든 과일은 낮과 밤의 온도차가 클수록 단맛이 강하고 색깔이 좋아진다.

배가 비대해지기 위해서는 충분한 양의 강우량이 필요하다. 가뭄이 심한 해에는 배가 일반적으로 작으며, 반면 비가 너무 많이 온 해에는 배의 맛이 떨어지고 때로는 햇빛이 부족하여 색깔이 나빠진다.

재배 기간 중 온도는 연간 저장력의 차이뿐만 아니라 지역간 저장력의 차이가 가져온다. 배의 생육기인 여름에 비가 많이 오고 온도가 낮은 해에는 저장 중 저온 장해를 받기 쉬우므로 저장온도를 지나치게 낮추는 것은 좋지 않다. 대

체로 여름이 건조하고 더운 해에는 배가 커지지 않으나 저장 장애는 적고 부패율이 낮아서 저장력을 높아진다.

배 과수원의 토양 양분과 수분 함량 역시 배의 품질과 저장력에 영향을 준다. 질소 성분이 많으면 배는 커지나 색깔이 곱지 않고, 과육이 약하여 저장력이 낮아진다. 칼리 성분은 색깔은 곱게하지만 지나치면 배 껍질에 반점 증상을 유발하기도 한다. 칼슘은 배의 품질, 특히 경도와 저장력에 가장 크게 관여하는 무기질이다. 칼슘이 풍부한 과수원의 배는 단단하고 저장력이 우수하다. 토양 수분은 질소 성분의 효과와 비슷하여, 수분함량이 지나치면 과일의 비대에는 유리하나 품질을 낮춘다. 토양에 수분이 부족하면 비대는 억제되나, 수분이 부족한 상태에서 비가 많이 내리면 배가 쪼개지는 쪼개짐 현상이 발생하므로 적절한 관수시설을 필수적이다.

나무의 상태에 따라서 생산된 배의 저장력에도 차이가 발생한다. 어린 나무에서 수확한 배는 지나치게 큰 경향이 나타나며 저장 장애에 민감하므로 어린 나무에서 생산된 배는 장기 저장보다는 단기 저장 후 고급 상품으로 출하하는 것이 유리하다. 반면 나이가 든 나무에서 수확한 배는 크기가 고르고 저장 시에 문제점은 없으나 평균에 노출되어 있기 쉬우므로 오래된 배 과수원일수록 철저한 방제가 필요하다.

배나무에 착과량이 적은 해는 배가 지나치게 비대하기 쉬워서 저장 장애의 위험이 있는 반면에 착과량이 많은 해는 크기가 작아서 상품성이 낮아진다. 재배 기간 중 살균제의 살포나 낙과 방지제의 살포 역시 저장력에 영향을 미친다. 낙과 방지제나 성장조절제를 사용한 경우에는 저장력이 떨어지는 것이 일반적이므로 약제의 성분과 그 영향을 충분히 안 후에 저장기간을 조절해야 한다.

수확 후의 처리에 따라서도 배의 저장력이 달라진다. 수확 후에 배의 품온을 빨리 낮추는 것이 저장 중인 배의 품질유지에 효과적이다.

제2절 배의 저장 방법

배 저온저장은 냉장방식과 저장고 내부의 공기를 조성하는 방법에 따라 크게 세 가지 유형으로 대별된다. 상온 저장 혹은 보통 저장으로 불리는 저장방식은 냉장기기를 이용하지 않고 자연조건을 최대한 이용하여 저장하는 방식으로서

단기보관에 사용되는 방식이다. 이와는 달리 저온저장은 냉장기기를 이용하여 저장고 내부의 온도를 인위적으로 관리함으로써 배의 대사진행을 억제하는 방법이다.

배는 수확한 후에 품질의 저하가 적은 과일중의 하나이기 때문에 상온에 일시 보관하면서 시장 수요에 맞추어 출하하는 것이 가능하다. 특히 10월 이후에 수확하는 품종은 환기가 잘 되는 곳이라면 저온 저장시설이 없어도 한달 정도는 보관이 가능하다.

냉장 저장은 저장고 내부의 온도를 조절하는 방식에 따라 직접 냉장식과 간접 냉장식으로 나누어진다. 최근에 점점 많이 사용되고 있는 직접 냉장 방식은 냉각기를 통하여 고압의 액화된 냉매가 팽창, 증발하는 직접적인 열 교환에 의하여 저장고의 온도를 낮추는 방법이다.

저온저장고의 온도조절은 액화가스가 기화하는 과정에서 주변의 열이 흡수되고 증발코일 주변 공간의 온도가 저하됨으로써 이루어진다. 직접 냉장방식에서의 온도조절은 저장고 내부의 온도 감응장치에 의한 자동제어와 저장고 밖의 중앙 제어판의 온도설정에 의하여 이루어진다.

간접 냉장방식은 냉매의 팽창 및 증발이 저장고 밖에서 일어나며, 저장고 내부의 온도조절은 브라인이나 글라이콜 등 부동액을 순환시키는 2차 냉매시스템에 의하여 이루어진다. 간접 냉장방식에서는 2차 냉매의 온도가 정확히 조절되므로 저장고 내의 온도조절은 큰 편차 없이 이루어지게 되며, 저장고 내부에서의 수분 탈취도 최소화할 수 있는 장점이 있다. 다만 온도 유지를 위해서는 저장고 내부의 냉매 코일인 송풍기의 용량이 직접 냉장방식보다는 훨씬 크게 설정되어야 한다.

표준 CA(Controlled Atmosphere)저장 방식에서는 2~5%의 산소와 2~5%의 이산화탄소 농도를 유지함으로써 저장되는 배의 품질변화를 늦추어 왔다. 최근에는 CA의 효과를 극대화시키기 위해 산소 농도를 1~2%로 낮게 유지하는 저산소CA, 1% 이하까지 낮추는 초저산소CA, 저에틸렌 CA 등 여러 가지 기술이 개발되고 있다. 저산소 및 초저산소 CA는 배나 사과의 품질 유지에 매우 효과적인 방법이라는 것이 밝혀지고 있다.

저농도 에틸렌 저장은 흡착제를 교환해주거나 분해기를 작동시켜서 에틸렌을 지속적으로 제거하여 에틸렌 농도가 일정 수준 이상으로 상승하지 않도록 하는 방법이다. 에틸렌 농도는 일정수준 이상으로 증가하면 그 후에는 제어가 매우

힘듦으로 성숙 초기에 배를 수확하여 저장하여야 하고, 또 저장 초기부터 에틸렌을 제거하여 일정 수준을 넘지 않도록 해야 한다.

배는 전형적인 호흡 급등형 과일이므로 조기 수확을 하여 CA 저장을 하여도 일정 기간이 지나면 에틸렌을 생성하여 집적된다. 집적된 에틸렌은 자가촉매 기작에 의하여 더욱 많은 양의 에틸렌을 생성하게 하여 배의 노화를 촉진하게 된다. 배를 장기간 저장할 때 저에틸렌 저장의 효과를 높이려면 저장한 배는 3일 이내에 적정온도까지 냉각시키고, 저장고 내부의 CA 조성을 위하여 질소 발생장치 등을 이용하여 산소농도를 3%까지 저하시키고, 저장고는 적합한 밀폐도를 유지하여 CA 조성이 변하지 않도록 하여야 한다. 또한 저장고 규모에 알맞은 이산화탄소 제거장치와 에틸렌 제거장치가 반드시 구비되어야 한다.

제3절 저온저장고의 관리

1. 저온저장고의 구조

저온저장고는 보통의 건물과는 달리 특수한 목적의 기능과 구조를 가져야 하므로 저온저장고를 지을 때는 물 빠짐이 좋은 곳에 지어야 하고, 저장고의 용량에 맞는 전력 사용이 가능하면서 공업용수 등 물의 공급이 원활하여야 한다. 또한 저장고 주변에는 출하 차량의 주정차 장소, 저장용기 보관 등을 위하여 여분의 토지를 주변에 확보하여야 하고 부대시설과 부속건물에 대한 고려도 필요하다.

저온저장고의 구조에 일정한 틀이 있는 것은 아니지만 우리나라에서는 철판을 이용하거나 혹은 콘크리트 건물을 이용한 저장고가 주류를 이루고 있다. 어떠한 자재를 사용하건 간에 중요한 것은 저온저장고의 단열과 천장 및 상단에 부착되는 제습기의 하중을 고려하는 것이다.

온도나 저장 용량을 고려한다면 저온저장고의 형태는 정육면체가 가장 효율적이다. 그러나 적재 방식 등을 고려할 때 정육면체 형태의 저온저장고를 건설하는 것은 사실상 불가능하다. 배 저장고를 예로 든다면 사람의 힘으로 손쉽게 쌓아 올릴 수 있는 안전 높이는 3.6m 이하 이다. 저장된 배와 천장 사이에는 최소한 70cm 정도의 공간 확보가 필요하므로 저장고 높이는 최소한 4.3m가 되어야 한다. 지게차의 사용을 고려한다면 6m 높이까지 적재가 가능하고 천장과의

최소 공간을 고려하면 저장고의 높이는 6.7m정도가 될 것이다.



그림 10-1. 저온저장고의 구조(A)



그림 10-2. 저온저장고의 구조(B)

저온저장고의 천장과 지붕 사이에는 환기를 위한 일정한 공간이 필요하다. 저장고를 건설할 때는 천장의 외벽쪽에도 방습을 위한 막을 설치하므로 응결된 수분이 내벽 쪽의 단열재와 접촉하는 일은 없으나, 방습막 외부에 응결된 수분을 제거하지 않으면 결과적으로 저장고 구조물에 피해를 주게 된다. 천장과 지붕 사이 공간의 환기는 자연적인 대기의 흐름을 이용하거나, 환풍장치를 이용하여 환기효과를 높일 수 있다.

2. 저온저장고의 온도 및 습도관리

배 저온저장고는 배에 필요한 적정 온도를 유지해 주어야 한다. 이를 위해서는 저장고 내의 여러 위치에 온도계를 부착시켜서 저온저장고 내부의 온도 분포가 균일하게 유지될 수 있도록 하여야 한다.

가장 정확한 온도는 저장하고 있는 배의 조직 안에 온도계를 꽂아서 배의 실제 온도(품온)를 확인하여 저온저장고 내부의 온도를 조절하는 것이 가장 안전한 방법이다. 그러나 저온저장고에 수시로 드나들면서 온도를 확인하기는 어려우므로 출입구에 샘플을 만들어놓고 확인하면서 저온저장고 내부의 공기 온도와 배의 품온과의 관계를 확인하여 경험적으로 온도를 설정하는 지속적인 관찰과 조정이 필요하다.

표 10-1. 배의 적정 저장 온도, 습도 및 동결 온도

품목	온도(℃)	습도(%)	동결온도(℃)
배	-1.5 ~ 0.5	90 ~ 95	- 1.6
사과	-1 ~ 4	90 ~ 95	- 2.2 ~ 1.7
복숭아	- 0.5 ~ 0	90 ~ 95	- 0.9

저온저장고 내부의 온도는 설정온도에서 $\pm 0.5^{\circ}$ 를 벗어나지 않는 것이 바람직하다. 적정 온도보다 낮은 온도는 저온장해나 동해를 일으키는 반면에 적정 온도보다 높은 온도는 저장기간을 단축시킨다.

최근에 설치된 대부분의 냉장 기기는 저장고 내부의 온도 감지에 의하여 자

동으로 기기 작동이 조절되도록 설비되어 있으므로 특히 온도 감응장치의 정확성이 필요하다. 따라서 저장고 안에는 두개 혹은 세 개의 온도계를 부착시켜서 수시로 측정치를 비교하여 이상이 있는 경우에는 보정하는 것이 필요하다.

저온저장고 내부의 온도를 고르게 분포시키기 위해서는 적절한 공기 순환이 이루어져야 한다. 특히 배의 적재가 이루어지는 시기에는 포장열¹⁾을 빨리 제거하기 위해서 저장 중일 때보다 더욱 송풍량을 크게 하여 공기를 순환시켜야 한다. 예냉이 별도로 이루어지지 않는 경우에는 저장 초기의 송풍량이 온도를 낮추는 속도를 결정하므로 송풍량을 크게 늘려야 한다.

온도가 적정 수준까지 떨어진 이후에는 배를 입고시킬 때만큼의 큰 송풍량은 필요하지 않고 다만 호흡열²⁾을 제거하고 저장고 내부의 온도 분포를 고르게 유지시킬 수 있는 정도이면 충분하다. 저온저장고 각 부위에 공기가 적절히 순환되기 위해서는 배의 경우 28m³/분/Ref Ton의 송풍량이 필요하다. 예를 들면 50 Ref Ton 규모의 저온저장고 내부의 공기 순환을 위해서는 1,400m³의 송풍량이 필요하다.

배를 저장할 때에 온도 다음으로 고려해야 할 사항이 저온저장고 내부의 습도이다. 저온저장고 내부의 상대습도가 높을 때 저장의 효과가 증대된다. 저장되는 배의 수분손실을 줄이기 위해서는 저장고 내부의 습도를 높게 유지해야 하는데 이 때 배의 수분감소는 습도는 물론 온도와도 밀접한 관계를 가진다.

배는 수분함량이 높고 껍질이 약하여 쉽게 상하고, 기계적 손상을 입기 쉽기 때문에 높은 상대습도를 유지해주어야 과피 위축 등 품질의 저하를 방지하면서 장기간 저장할 수 있다. 상대습도가 90% 아래로 떨어지면 지나친 수분감소로 상품성이 훼손된다. 반면에 상대습도가 100%이면 수분감소는 줄어드나 수분이 응결되어 곰팡이균 등의 번식으로 배가 부패하기 쉽고 때로는 표면에 균열이 생기기도 한다.

저온저장고 내부의 습도는 별도로 가습을 하지 않는 한 대체로 70~80%의 상

1) 포장열(field or sensible heat)은 수확한 배가 지니고 있는 열로서 수확 당시의 외부 온도와 저장고에 입고시키기 전의 처리 방법에 따라 결정된다. 즉 수확한 배의 온도와 저온 저장고 설정 온도간의 차이에 따라 제거되어야 하는 열을 의미한다. 특별한 예냉 단계를 거치지 않고 저장고에 입고시킬 경우에는 포장열을 얼마나 빨리 제거하느냐에 따라 저온저장의 효과가 달라진다.

2) 호흡열(vital heat or respiration energy)은 생산된 배의 호흡에 의하여 방출되는 생리대사열이다. 호흡열은 저장중 지속적으로 발생하기 때문에 끊임없이 제거되어야 저온저장고 내부의 온도를 일정 수준으로 유지가능하다.

대습도를 나타낸다. 따라서 배를 저장할 때는 상대습도를 90 ~ 95%로 유지하는 것이 바람직하기 때문에 상대습도를 높이는 방안이 마련되어야 한다. 저온저장고 내부의 상대습도를 적정수준으로 유지하려면 적합한 냉장기기를 선택하고 방습벽의 설치에도 만전을 기해야 한다. 또한 저온저장고 안에 있는 배의 온도가 상승하지 않는 선에서 공기의 유동을 억제하고 환기는 가능한한 극소화하는 것이 바람직하다.

적절한 습도의 유지를 위해서 저장 전에는 저장고의 바닥에 물을 충분히 뿌려서 콘크리트 바닥의 수분 탈취를 줄이고, 저장고 내에 입고되는 용기는 가능하면 수분의 흡수가 적은 것을 이용하는 것이 유리하다. 배에 사용되는 골판지 상자는 건조한 상태에서 입고되기 때문에 입고 초기에 배의 수분탈취가 일어나는 원인이 된다.

가습기를 이용하여 인위적으로 수분함량을 높일 때는 분무입자를 가급적 작게 하여야 효율적이다. 가습기의 용량은 저온저장고의 방습정도나 저온저장고 내부의 온도편차에 따라 선택해야 하지만 일반적으로 4ℓ/시간/Ref Ton의 가습용량이면 저온저장고의 상대습도를 95% 수준으로 유지시킬 수 있다.

제 11 장

배의 브랜드

제1절 브랜드의 의의와 유형

1. 배 브랜드의 의의

우리나라의 상표법 제 2조에서는 상표를 “상품을 생산·가공·증명 또는 판매함을 업으로 영위하는 자가 자기 업무에 관련된 상품과 타인의 상품이 식별 되도록 하기 위하여 사용하는 기호, 문자, 도형, 입체적 형상 또는 이들을 결합한 것, 이들과 색채를 결합한 것”으로 정의하고 있다.

보다 구체적으로 브랜드는 문자나 숫자로 표시한 상표(brand name), 상징물이나 도안으로 표시되는 상표표식(brand mark), 영업상 자기를 표시하는데 사용하는 칭호인 상호(trade name), 사용독점권을 가진 상표명이나 표식인 트레이드마크(trade mark)로 표현된다.

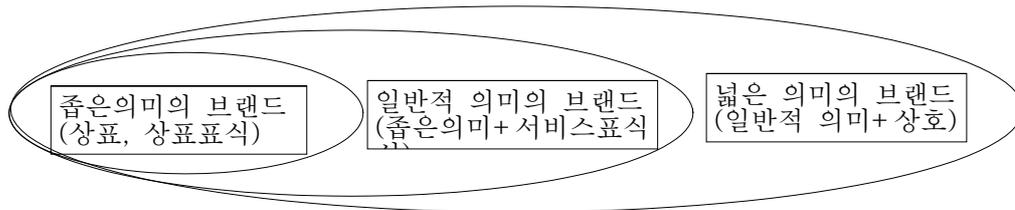


그림 11-1. 브랜드의 범위

표 11-1. 표식의 종류

표장의 종류	내 용
서비스표식	서비스업(광고업, 통신업, 은행업, 운송업 등 용역의 제공업)을 영위하는 자가 자기의 서비스업을 타인의 서비스업과 식별되도록 하기 위하여 사용하는 표식
단체표식	상품을 공동으로 생산·판매 등을 업으로 하는 업자 등이 설립한 법인이 그 감독 하에 있는 단체원의 영업에 관한 상품 또는 서비스업에 사용하기 위한 표식
업무표식	영리를 목적으로 하지 아니하는 업무를 영위하는 자(한국소비자보호원, 대한적십자사 등)가 그 업무를 위하여 사용하는 표식

브랜드의 범위는 좁은 의미로는 상표와 상표표식으로 한정되나, 일반적으로는 좁은 의미의 브랜드에 서비스표식까지 포함한 것이며, 넓은 의미로는 일반적 의미에 상호까지 포괄하는 의미로 해석한다.

배를 포함하는 농산물에서 브랜드의 기능은 크게 본질적 기능과 파생적 기능으로 분류된다. 본질적 기능은 자기가 생산한 배를 타인이 생산한 배와 구분하게 하는 식별기능과 생산자 표시를 통하여 배 생산자에 대한 신용의 축적을 가능하게 하는 표시기능, 그리고 동일 브랜드의 배에 대한 품질의 동일성을 보증하고 브랜드 충성도에 의하여 자산가치를 형성하게 하는 보증 및 자산기능이 있다. 파생적 기능은 특정 브랜드의 배(예를 들면 나주 배, 안성 배)에 대한 구매동기를 유발하여 계속 구매를 이끌어내는 충성도 기능, 동일 브랜드 배의 품질을 보증하여 소비자에게 널리 알리는 광고기능, 그리고 생산된 배의 특징이나 차별성 등을 소비자에게 알리는 내용표현기능 등이 있다.

표 11-2. 배 브랜드의 기능

기능		의의
본질적 기능	식별기능	자타 배의 구분을 가능하게 하여 배의 판매에서 우월한 지위 확보
	표시기능	생산자 표시를 통하여 배 생산자에 대한 신용 축적
	보증 및 자산기능	동일 브랜드 배에 대한 품질의 동일성을 보증하고, 브랜드 충성도에 의한 자산가치 형성
파생적 기능	충성도기능	특정 브랜드 배에 대한 구매동기를 유발하여 계속 구매를 이끌어 내는 기능
	광고기능	동일 브랜드 배의 품질을 보증하고 소비자에게 알리는 기능
	내용표현기능	배의 특징, 차별성 등을 소비자에게 알리는 기능

2. 배 브랜드의 유형

브랜드는 크게 통합적 브랜드 범주(integrating brand category)와 차별적 브랜드 범주(differential brand category)의 두 체계로 구분할 수 있다.

통합적 브랜드 범주는 배의 이미지를 통합적으로 표현함으로써 고객들에게 배의 속성과 생산지를 자신의 다른 농산물 들과 동일화시켜 고객들에게 전달하는 기능을 수행하는 브랜드이고, 차별적 브랜드 범주는 배를 세부적으로 묘사함으로써 배의 특성과 품질을 경쟁사의 배와 차별화시켜 자사 배의 특징을 효율적으로 소비자들에게 전달하는 기능을 수행하는 브랜드이다.

통합적 브랜드는 다시 상호브랜드와 공동브랜드로 분류된다. 상호브랜드는 이미 신용을 확보한 다양한 농산물의 이미지를 지역 혹은 기업차원에서 전체적으로 통일화시킨 브랜드이고, 공동브랜드는 지역 혹은 기업에서 생산하는 농산물의 공통속성을 이미지화해 표현한 브랜드이다.

한편, 차별적 브랜드 범주는 개별브랜드와 수식브랜드로 분류된다. 개별브랜드는 제품 각각의 특성을 묘사하는 브랜드이고, 수식브랜드는 개별브랜드를 설명하거나 보완하여 구체화한 것이다.

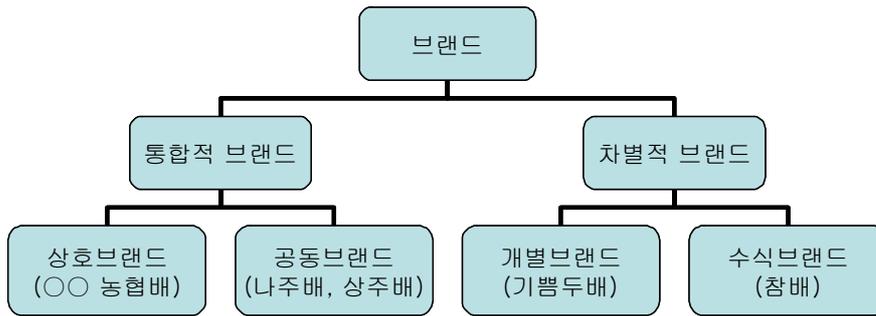


그림 11-2. 배 브랜드의 유형

이와 같이 4단계로 분류되는 브랜드 체계는 고정된 것이 아니라 소비자들의 인지도에 따라 변화하는 브랜드 전이현상을 보인다. 브랜드 전이는 수식브랜드나 개별브랜드에서 공동브랜드 또는 상호브랜드로 발전하는 상향전이와 반대로 상호브랜드나 공동브랜드에서 개별브랜드로 내려가는 하향전이로 구분된다.

브랜드 가치를 좌우하는 요소는 브랜드 인지도와 브랜드 충성도이다. 브랜드 인지도는 소비자가 특정 브랜드를 재인식하거나 회상할 수 있는 능력을 나타내고, 브랜드 충성도는 특정 브랜드에 대한 고객의 집착정도를 의미한다. 여기에서 유의할 것은 소비자는 품질이 좋은 배를 구매하기 보다는 품질이 좋다고 알려진 배를 구매한다는 것이다.

제2절 배 브랜드화의 필요성 및 현황

1. 배 브랜드화의 필요성

배의 전반적인 공급과잉기조 현상과 대형 유통업체의 확산 및 전자상거래의 활성화 등으로 유통환경이 급격히 변화하고 있어서 배 시장에서도 상품의 차별화를 통한 마케팅 전략이 중요한 과제로 대두되고 있다.

특히, 시장개방과 아울러 국내적으로 생산기술의 발달과 재배면적의 확산, 새로운 산지의 등장으로 과거와 같은 지역적 품질격차와 주산지의 개념이 점차

퇴색되고 있어 배의 유통에서 브랜드의 역할이 중요해지고 있다.

또한 배 유통시장의 구조와 소비행태의 변화로 시장경쟁이 심화되면서 브랜드에 대한 생산자와 소비자의 인식이 크게 제고되고 있는 것도 브랜드화의 필요성을 높이고 있다. 생산자들은 유통시장의 구조적 변화로 물량조절과 규모화 중심의 기존 시장전략만으로는 출하한 배의 제값을 받는데 한계를 느끼고 있고, 대형점과의 직거래 혹은 전자상거래의 확산 등 다양한 유통채널의 형성과 직거래 기회의 증대로 소비자와의 거리가 보다 가까워짐에 따라 브랜드화를 통하여 소비자와 긴밀한 관계 구축의 필요성이 높아지고 있다. 또한 소비자들의 구매패턴의 다변화와 고급화로 선도 브랜드의 시장지배력이 확대되면서 브랜드간의 부익부 빈익빈 현상이 심화될 것으로 예상되는 터에 브랜드 파워를 지닌 배는 품질이나 가격 면에서 다른 배에 비하여 경쟁력이 높을 것으로 예상되는 것도 브랜드화의 필요성을 높인다.

2. 배 브랜드화의 현황

우리나라에는 2003년말 현재 203개의 배 브랜드가 존재하는데, 그 중에서 등록된 상표가 58개, 미등록 상태인 상표가 144개, 그리고 확인 미상인 상표가 1개 이었다.

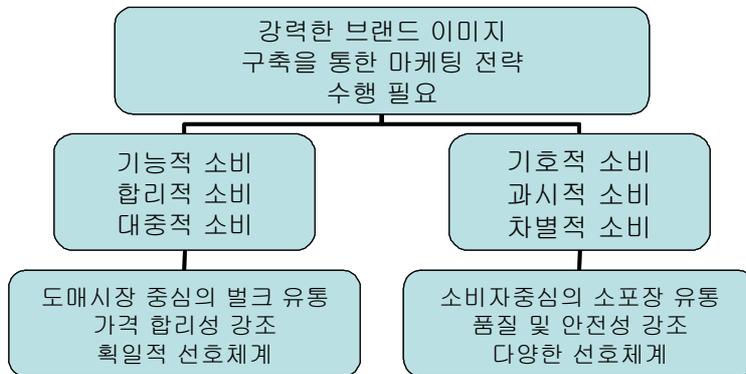


그림 11-3. 브랜드화의 필요성

등록된 상표 58개 중에서 공동브랜드가 14개 이었고, 개별브랜드는 44개이었으며, 미등록 상태인 상표 144개 중에서는 공동브랜드가 22개, 개별브랜드가 122개로서 개별브랜드가 공동브랜드보다 3.5배에서 5.5배 정도 많았다.

표 11-3. 배 브랜드 현황

구분	공동브랜드	개별브랜드	합계
등록	14	44	58
미등록	22	122	144
미상	1	0	1
계	37	166	203

이들 브랜드를 지역별로 살펴보면 충남의 19개를 선두로 경기도의 9개, 경북의 7개와 전남의 6개 순으로 많았다. 재미있는 현상은 충남과 경기, 전북은 개별브랜드만 존재하고, 강원, 울산, 인천은 공동브랜드만 존재하며, 양자를 모두 보유하는 지역은 경북, 전남, 경남 지역이었다.

표 11-4. 지역별 브랜드 현황

구분	계	경기	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	울산	인천	대전
개별	44	9		2	19	3	4	4	1			2
공동	14		1	1			2	3	5	1	1	
합계	58	9	1	3	19	3	6	7	6	1	1	2

제3절 배 브랜드에 대한 유통인 및 소비자의 의식

1. 배 브랜드에 대한 소비자의 의식

2002년 7월 서울, 부산, 광주, 대전 지역 20세 이상의 소비자 500명을 대상으로 배 브랜드에 대한 설문조사를 수행하고, 이 중 응답을 제대로 하지 않은 12명을 제외한 488명을 대상으로 소비자의 의식을 분석하였다. 응답자 488명 중 남자는 110명(22.5%)이고 여자는 378(77.5%)명이었다.

설문조사는 백화점 2곳(신세계 부산점, 분당 삼성플라자)과 할인점 4곳(홈플러스 광주점, 부산 하나로클럽, 이마트 대전점, 양재 하나로클럽)의 식품매장에서 대학생들의 인터뷰에 의해 소비자 설문조사가 이루어졌다.

다음의 분석결과는 배에 관한 소비자들의 관심도와 더불어 배 구매시 요소별 중요도 빈도분석 결과를 설명한 것이다.

배의 브랜드 관심도에 관하여 질문한 결과 응답자의 71%가 배의 브랜드에 대해 관심이 있는 것으로 표명하여 소비자들이 비교적 배의 브랜드에 관심을 갖고 있는 것으로 나타났다.

표 11-5. 농축산물 브랜드 관심도

구분	빈도수	비율
관심있다	349	71.6
관심없다	22	4.5
잘 모르겠다	117	23.9
합계	488	100

조사에 응답한 총 488명 중 110명이 여자이고 378명이 남자였다. 배를 비롯한 과일의 구입 주체가 여성이지만 핵가족화와 맞벌이 부부의 증가로 남성들의 배 구입도 늘어난다고 생각되어 남녀의 브랜드에 대한 관심도를 비교하였다. 그 결과, 소비성별에 따른 브랜드 관심도는 남자 69.8%와 여자 72.1%로 여자가 약간 높게 나타났다.

표 11-6. 성별 브랜드 관심도

구분	남자		여자		합계
	빈도수	비율	빈도수	비율	
관심있다	77	69.8	273	72.1	349
관심없다	8	7.5	15	3.9	22
잘 모르겠다	25	22.7	91	24.0	117
합계	110	100.0	378	100.0	488

응답자의 학력별로 배 브랜드에 대한 관심도를 조사한 결과 대학원졸이 70.7%, 대졸이 72.3%, 고졸이 60.6%, 중졸이 59.8%, 대재 42.2%의 순으로 브랜드에 대한 관심을 표명하였다. 대재의 경우 아직 배 소비의 실질적인 핵심 소비 주체가 아니기 때문에 브랜드에 대한 관심도가 떨어지는 것으로 생각되었다. 실질적인 소비주체들을 대상으로 했을 때는 학력이 높을수록 배 브랜드에 대한 관심도가 높은 것으로 나타났다.

표 11-7. 학력별 브랜드 관심도

구분	중졸		고졸		대재		대졸		대학원졸		합계	
	빈도	비율	빈도	비율	빈도	비율	빈도	비율	빈도	비율	빈도	비율
관심있다	8	59.8	98	60.6	17	42.2	182	72.3	16	70.7	320	65.7
관심없다	2	12.7	22	13.5	7	18.6	14	5.4	2	7.3	46	9.4
잘모르겠다	3	27.5	42	25.9	16	39.2	56	22.3	5	22	122	25.0
합계	13	100	161	100	40	100	252	100	23	100	488	100.0

응답자의 가계소득별 브랜드 관심도 조사에서는 가계소득 500만원이상의 사람들이 가장 높은 71.2%의 관심도를 보였고, 250~300만원의 소득자들이 그 다음인 69.8%의 관심도를 나타내었다. 전반적으로 소득이 250만원 이상 되는 상대적인 고소득자들의 경우 맛과 품질이 보장되는 배 브랜드에 높은 관심을 보였고 관심의 비율도 63%~71%로 크게 차이가 나지 않았다. 소득이 상대적으로 낮은 사람들은 브랜드에 대한 관심보다는 가격에 대한 관심이 더 높아서 브랜드 관심도가 상대적으로 낮은 것으로 해석된다.

표 11-8. 가계소득별 브랜드 관심도

소득수준	관심있다		관심없다		잘모르겠다		합계	
	빈도	비율	빈도	비율	빈도	비율	빈도	비율
100만원 미만	153	48.2	4	11.5	56	40.3	212	43.5
150만원 미만	171	53.7	3	11.1	49	35.2	223	45.7
200만원 미만	188	59.1	3	8.2	45	32.7	236	48.3
250만원 미만	201	63.3	3	8.1	39	28.6	243	49.9
300만원 미만	222	69.8	1	4.6	35	25.6	259	53.0
350만원 미만	218	68.6	1	2.5	40	28.9	259	53.0
400만원 미만	220	69.3	1	2.1	39	28.6	260	53.4
500만원 미만	218	68.4	1	1.8	41	29.8	259	53.1
500만원 이상	226	71.2	0	1.2	38	27.6	265	54.3
합계	318	65.3	31	6.4	138	28.3	488	100.0

연령별로 응답자들의 브랜드 관심도를 파악한 결과 모든 연령층이 전반적으로 브랜드에 대해 높은 관심도를 보였다. 이중 40대 이하(81.6%)가 가장 높은 브랜드 관심도를 보였으며, 50대 이하(77.5%)가 다음으로 높은 관심도를 보였다.

표 11-9. 연령대별 브랜드 관심도

연령	관심있다		관심없다		잘모르겠다		합계	
	빈도	%	빈도	%	빈도	%	빈도	%
30대이하	79	76.5	6	5.4	19	18.1	103	100.0
40대이하	151	81.6	20	10.6	14	7.8	185	100.0
50대이하	108	77.5	12	8.7	19	13.8	139	100.0
60대이하	30	69.8	6	12.9	7	17.3	43	100.0
60대이상	12	64.1	3	13.5	4	22.4	19	100.0
합계	380	77.8	45	9.3	64	13.1	488	100.0

배의 브랜드 종류별 선호도를 조사한 결과 응답자의 61.6%가 지역명을 사용한 브랜드를 선호하는 것으로 나타났으며, 23.7%는 독자적 브랜드를 선호하는 것으로 파악되었다. 이는 나주 배 혹은 안성 배 등 과거 배의 명품들이 생산지역과 밀접한 연관을 가지고 있기 때문인 것으로 해석된다.

표 11-10. 브랜드 종류 선호도

구분	빈도	비율
지역명 브랜드	300	61.6
독자적 브랜드	116	23.7
잘 모르겠다	72	14.7
합계	488	100.0

유명 브랜드 배에 대한 소비자들의 프리미엄 지불의사에서는, 응답자의 76.2%가 유명 브랜드 배에 대해 10~20% 정도 프리미엄을 지불할 의사가 있음을 보여주었다. 한편, 응답자의 10.3%는 아예 프리미엄을 지불할 의사가 없는

것으로 조사되었다. 이처럼 유명 브랜드 배에 대한 소비자들의 낮은 프리미엄 지불의사는 아직 배 브랜드가 소비자들에게 정착되지 못하였고, 유명브랜드라 하더라도 품질의 동질성이 아직 소비자들의 신뢰를 얻지 못하였기 때문으로 추측된다.

표 11-11. 유명 브랜드 배에 대한 프리미엄 정도

프리미엄 지불의사	빈도	비율
없다	50	10.3
10%	282	57.8
20%	90	18.4
30%~40%	42	8.7
40~50%	14	2.9
50~70%	5	1.1
70~100%	2	0.5
100% 이상	1	0.3
합계	488	100

소비자들이 배를 구입할 때 고려하는 배의 주요 속성에 대한 반응을 조사하여 속성별 중요도를 도출하였다. 배 구입시 8가지 속성(크기, 색깔, 가격, 포장, 당도, 브랜드, 신선도, 기타)에 대하여 소비자들이 얼마나 중요하게 여기는지를 5점 리커트 척도로 물어보았다. 조사된 자료에서 보통 이상으로 답한 자료에 근거하여 8가지 속성의 상대적 중요도에 대한 빈도분석을 실시하여 구매에 영향을 미치는 속성의 상대적 중요도 정도를 파악하였다. 이를 위해 먼저 사용된 8개 항목의 신뢰도를 분석하였는데, 그 결과 Cronbach's 계수 값이 0.74로 나타나 이들 항목들은 신뢰성이 있는 것으로 파악되었다.

배 구입시 중요속성의 빈도분석 결과, 가격(21.5%)이 가장 중요하게 나타났다. 그 다음으로는 당도(17.4%), 크기(16.9%), 신선도(15.7%) 순으로 나타났으며 브랜드도 10.3%로 상당히 높게 나타났다. 이는 배의 경우, 브랜드 이름만으로는

아직은 소비자의 구매행동에 커다란 영향은 미치지 못하고 있지만 신선도나 당도에 비하여 크게 낮지 않은 수치이다. 따라서 배의 경우, 신선도 및 당도 등의 속성을 강조하는 브랜드전략이 필요하다고 여겨진다. 즉, 개별 혹은 공동브랜드에 브랜드수식어를 활용하거나 주요 속성을 강조하거나 반영한 브랜드 이름을 고안하는 것을 모색하여야 할 것으로 여겨진다.

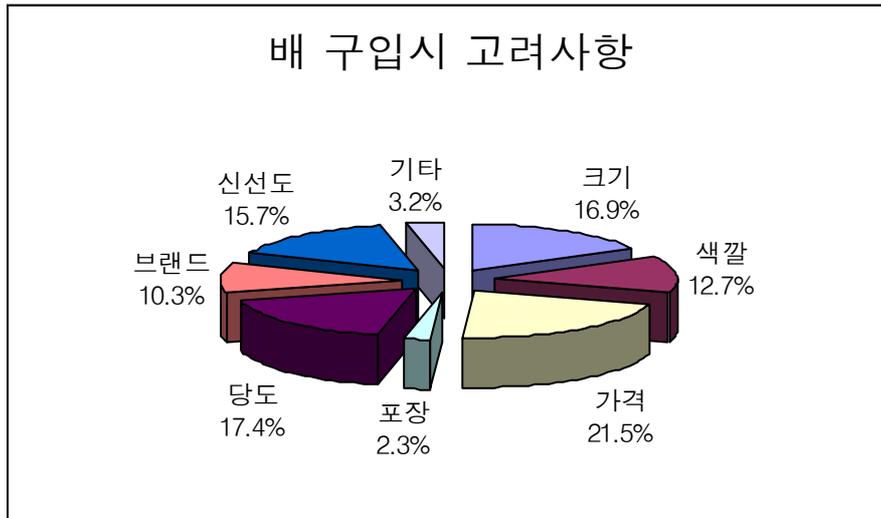


그림 11-4. 배 구입시 고려사항

배 브랜드에 대한 소비자들의 의식조사 결과로부터 생산자(단체)들을 위한 전략적 제언을 정리하면 다음과 같다.

첫째, 배 상품을 차별화시키는 브랜드 전략 수립이 필요하다. 상품이 차별화 되지 않는 브랜드는 의미가 없기 때문에 생산하는 배의 특성에 맞는 공동브랜드와 개별브랜드 전략을 채택하여야 한다.

둘째, 브랜드 계층구조를 활용한 통합브랜드와 차별적 브랜드 체계 전략의 수립이 필요하다. 소비자들은 배 브랜드에 대하여 관심과 선호가 높기는 하지만 브랜드 프리미엄을 지불할 의사는 아직은 크게 높지 않았다. 이는 브랜드에 대한 신뢰도가 높지 않기 때문으로 해석된다. 생산되는 배의 품질과 특성에 따라 다양한 통합브랜드와 차별적 브랜드를 만들고 동일 브랜드에 대하여서는 지속

적인 품질관리를 하는 것이 필요하다.

셋째, 일반적인 브랜드보다는 소비자가 원하는 제품의 속성을 강조하는 브랜드화가 이루어져야 한다. 이를 위해서는 브랜드에 대한 생산자의 인식이 전환되어야 하고, 브랜드를 단순히 하나의 판촉방법으로만 보지 말고 브랜드를 자산화 하려고 하는 중장기적 자세가 요망된다. 브랜드 중심의 마케팅 조직을 구성하고 개발한 브랜드 관리를 위한 전문인력도 확보해야 한다.

2. 배 브랜드에 대한 유통인의 의식

2003년 8월 서울, 부산, 광주, 대전 지역 공영도매시장내 도매법인에 소속된 중도매인과 경매사 중에서 배를 취급하는 300명을 대상으로 배 브랜드에 대한 설문조사를 수행하고, 이 중 응답을 제대로 하지 않은 16명을 제외한 284명을 대상으로 유통인의 의식을 분석하였다.

다음의 분석결과는 배에 관한 유통인들의 관심도와 더불어 배 브랜드 선호도, 브랜드 배의 품질 및 가격수준, 브랜드 배의 가격수준 및 지불 가능한 프리미엄 정도, 브랜드 정책사항 등에 관한 빈도분석 결과를 설명한 것이다.

표 11-12. 중도매인과 경매사의 연령별 분포

구분	중도매인		경매사		합계	
	빈도	비율	빈도	비율	빈도	비율
30세미만	31	20	23	17.7	54	18.6
30세~39세미만	48	31.9	45	34.3	93	33.4
40세~49세미만	43	28.4	42	31.8	85	29.7
50세이상	30	19.7	21	16.2	51	18.3
계	152	100.0	132	100.0	284	100.0

조사 대상 중도매인과 경매사의 연령별 분포를 확인한 결과 30대와 40대의 비중이 각각 대략 30%씩, 30세 미만과 50세 이상의 중도매인과 경매사의 비율

이 각각 20%내외의 분포를 이루었다.

조사 대상 유통인들의 경력을 확인한 결과 배 유통업에 종사한지 6-10년 사이의 중도매상과 경매사들이 가장 많아서 총 비율은 36.7%에 이르렀다. 다음은 11-20년차의 유통인들이 많아서 30.5%에 달하였고, 5년 이하(20.0%)와 21년 이하 경력(12.8%)의 소유자들이 그 뒤를 이었다.

표 11-13. 중도매인과 경매사의 경력

구분	중도매인		경매사		합계	
	빈도	비율	빈도	비율	빈도	비율
5년 이하	37	24.2	20	15.2	57	20.0
6~10년	50	32.8	54	41.2	104	36.7
11~20년	47	31.1	39	29.8	87	30.5
21년이상	18	11.9	18	13.8	36	12.8
계	152	100.0	132	100.0	284	100.0

유통에 참가하는 중도매인들과 경매사들은 사과와 함께 배의 브랜드화가 상당한 정도로 진척된 것으로 인식하고 있었다. 이는 그동안 지자체의 공동브랜드 지원사업, 산지유통시설을 중심으로 브랜드화를 위한 인프라 구축노력, 그리고 생산자인 배 농가들의 브랜드에 대한 인지도 제고 등에 기인한 것으로 판단된다. 배의 브랜드화가 매우 진척되었다고 생각하는 중도매인과 경매사들이 각각 41.8%와 42.6%에 달하였고, 상당한 정도로 진척되었다는 의견은 각각 35.6%와 38.2%에 달하여 전체적으로는 80% 가까운 유통인들이 배의 브랜드화를 인정하는 분위기 이었다. 진척되지 않은 편이다와 전혀 진척되지 않았다고 대답한 중도매인과 경매사는 전체의 10% 미만이었다.

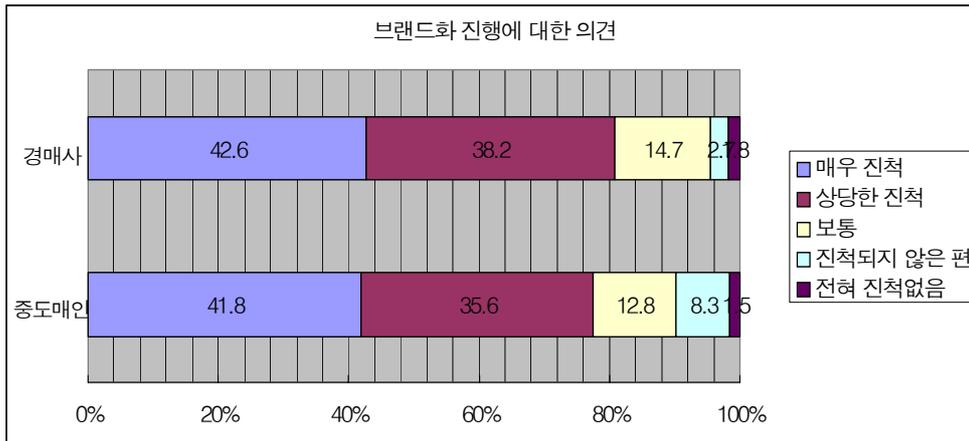


그림 11-5. 배 브랜드화 진행에 대한 의견

배를 거래할 때에 브랜드 인지도가 거래행위와 연결되는지를 물었더니 유통인들은 배의 브랜드 인지도가 자신의 거래행위에 영향을 미치는 것으로 대답하였다. 이러한 경향은 30-40대 연령층, 10년 이하의 경력자에서 높게 나타나, 젊은 유통인들의 브랜드화에 대한 높은 관심도를 나타내었다. 매우 영향을 미치거나 비교적 영향을 미친다고 대답한 경매사와 중도매인은 각각 25.6%와 29.8%, 그리고 39.8%와 42.1% 이었다. 전체적으로는 65% 이상의 유통인들의 거래 행위가 브랜드 인지도에 의하여 영향을 받는 것으로 파악되었다.

중도매인들이 배를 취급할 때에 가장 중점을 두는 요인으로는, 특정 유명산지에서 생산된 배인지, 가격은 적절한지, 그리고 크기 및 색깔의 순서이었다. 중도매인들이 유명산지를 중시하는 것은 예부터 내려오는 주산지의 이미지를 중요시하는 소비자의 선호도가 반영된 결과라 해석된다. 이는 브랜드 이름을 결정할 때 특정산지를 강조하는 최근의 경향과도 무관하지 않은 것으로 판단된다. 그러나 새로운 생산기술의 발달 등으로 인해 지역적 품질격차가 줄어들고, 주산지의 개념이 점차 퇴색하고 있어서 앞으로는 이러한 주산지를 중요시하는 이러한 관행은 점차 퇴색될 것으로 예상된다.

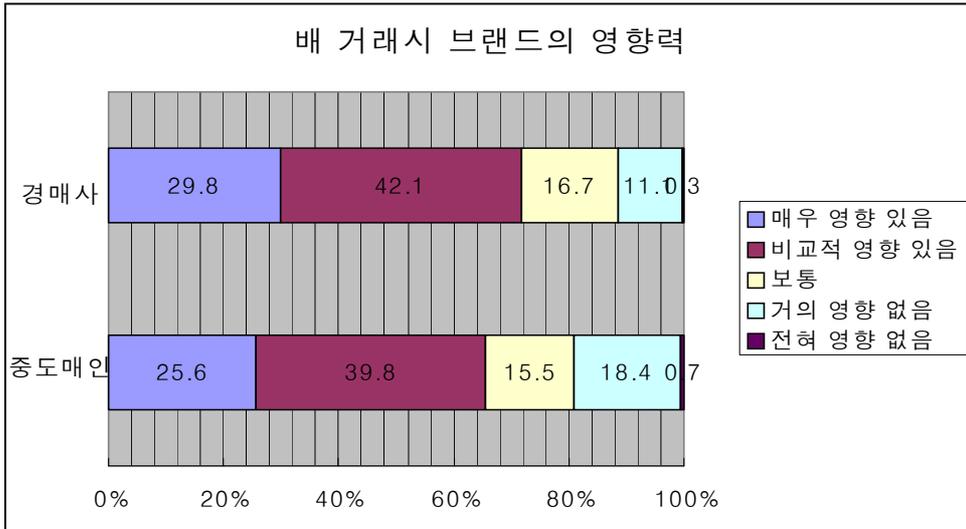


그림 11-6. 배 브랜드 인지도가 거래에 미치는 영향력

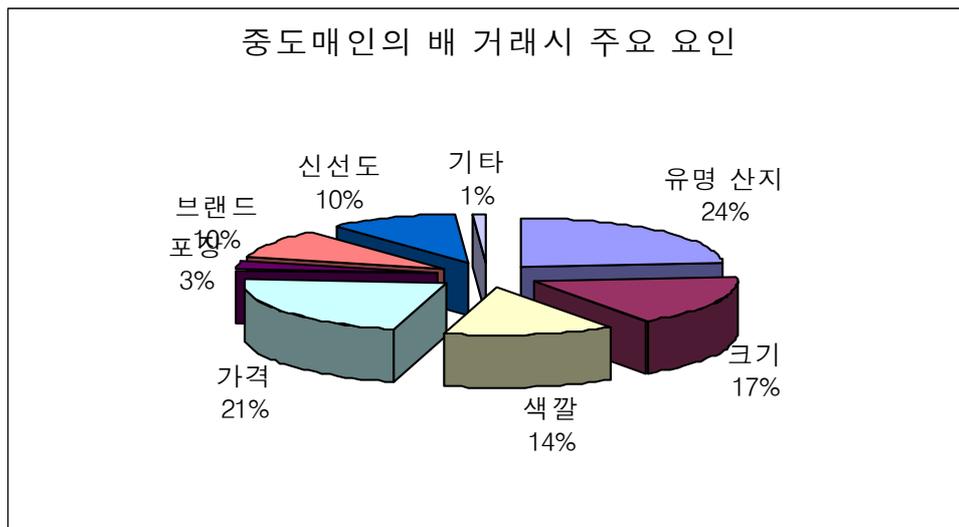


그림 11-7. 배 브랜드 인지도가 거래에 미치는 영향력

유명 지역 브랜드의 배를 선호하는 이유에 대하여 질문한 결과 '상품을 신뢰할수 있고 품질이 좋기 때문'으로 조사되었다. 보다 구체적으로는 상품을 신뢰하기 때문이라고 답한 응답자가 36.8%이었고, 품질이 우수하기 때문이라고 대답한 유통인들이 32.2%에 달하였으며, 소비자에게 인기가 있기 때문이라고 답한 응답자도 29.1%에 이르렀다. 따라서 유명 배 브랜드가 선호도를 지속적으로 유지하기 위해서는, 브랜드=품질=소비자 신뢰라는 공식을 생산자들이 인식하는 노력이 필요하다고 생각된다.

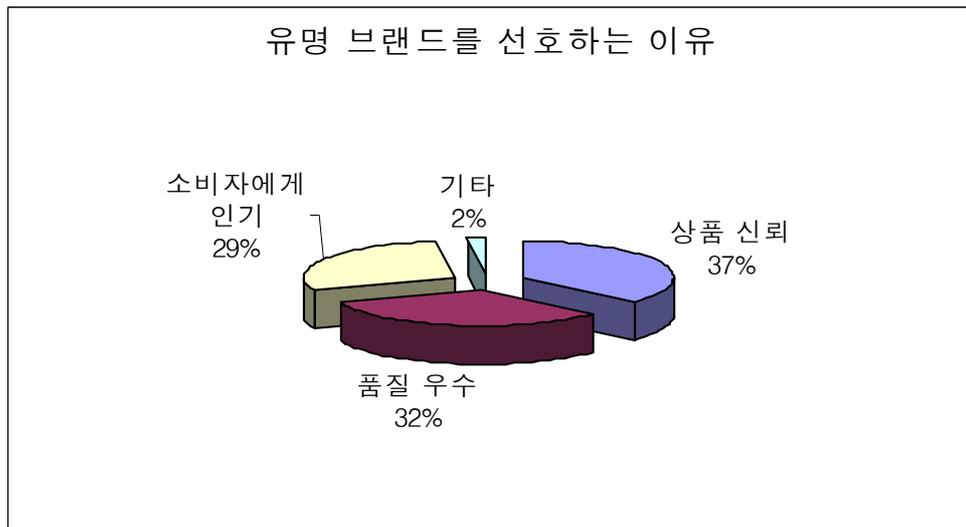


그림 11-8. 유명 배 브랜드를 선호하는 이유

배 유통인들은 지역 이름을 이용한 브랜드를 가장 선호하는 것으로 파악되었는데, 배 유통인들의 이러한 경향은 과거부터 농산물은 적지적산의 원리가 강조된데다 기술발전으로 품질이 거의 비슷한 수준으로 통일되었음에도 불구하고 소비자들의 주산지에 대한 인식이 변화되지 않고 있기 때문으로 해석된다. 보다 구체적으로는 지역 이름을 이용한 브랜드(72.6%), 품질이 우수한 브랜드(13.2%), 자연친화적인 브랜드(11.8%), 일반적인 브랜드(2.4%)의 순으로 선호하였다.

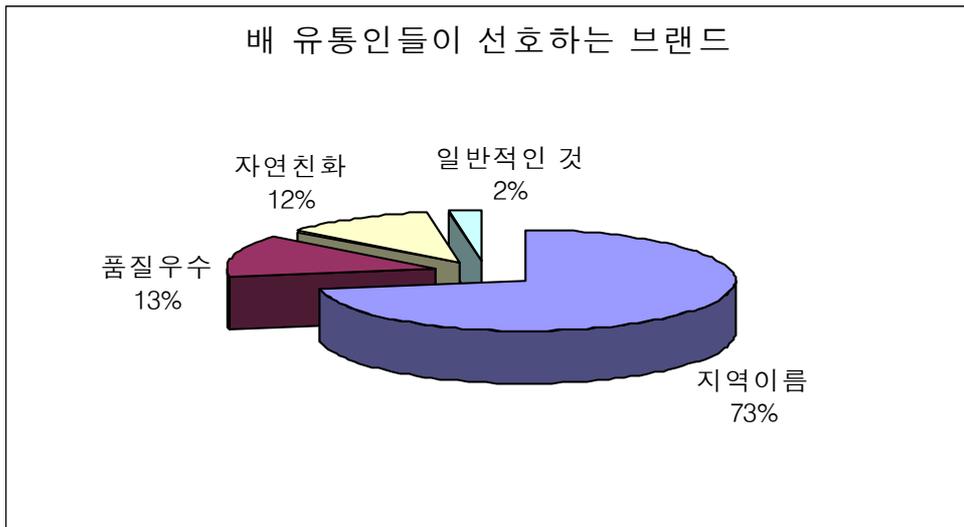


그림 11-9. 배 유통인들이 선호하는 브랜드

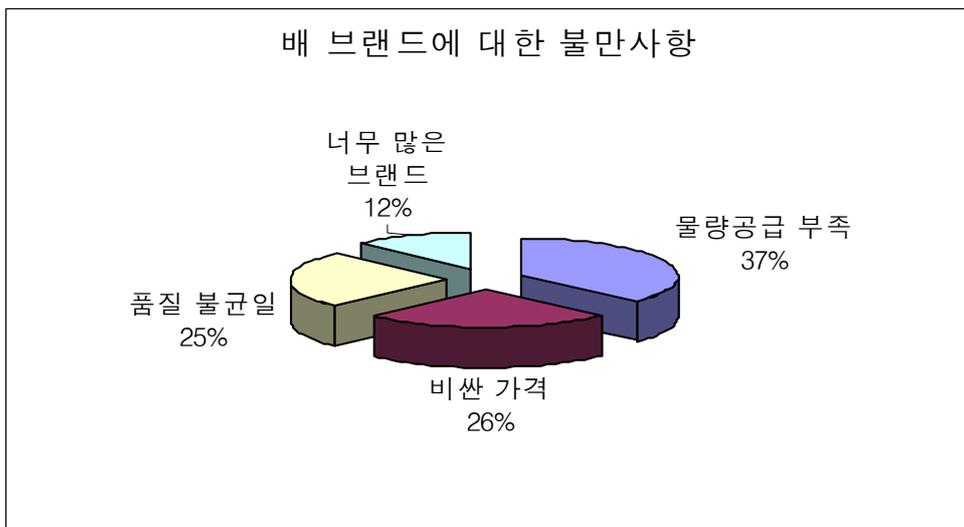


그림 11-10. 현재 유통되는 배 브랜드에 대한 불만

배 유통인들은 유명 배 브랜드가 거래 내용에 영향을 미치고, 또 자기 나름대로의 선호 브랜드와 선호 이유를 가지고 있음에도 불구하고, 현재 유통되는 배 브랜드에 대하여 불만족스럽게 여기는 부분도 있는 것으로 조사되었다. 배 유통인들이 가장 불만스럽게 생각하는 것은 동일한 브랜드의 물량공급이 지속적으로 이루어지지 않고(36.6%), 가격이 비싸며(26.1%), 때로는 품질이 고르지 못하며(24.9%), 브랜드의 종류가 너무 많아 혼란스럽다고 응답하였다(12.4%).

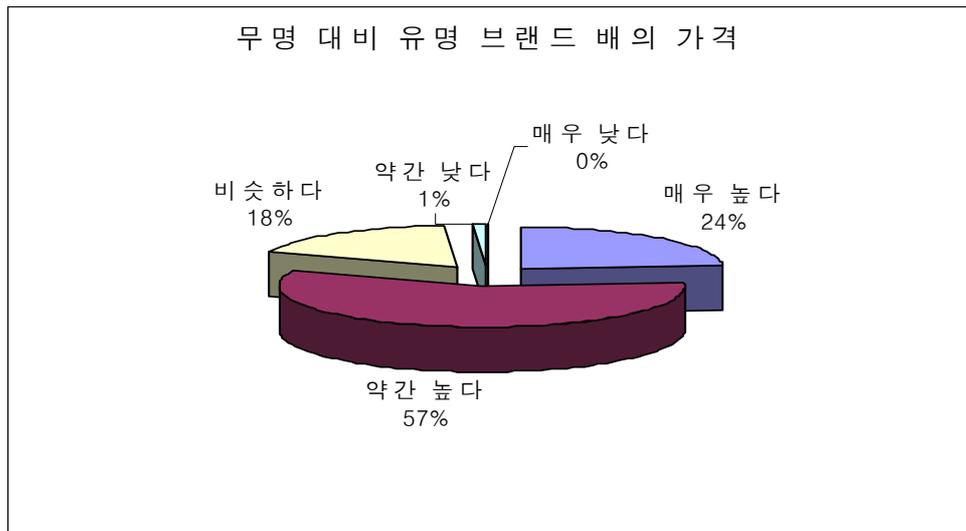


그림 11-11. 무명 대비 유명 브랜드 배의 가격

한편, 배 유통 상인들은 유명 브랜드의 배가 유명하지 않은 브랜드의 배에 비하여 상대적으로 가격이 높은 것으로 인식하고 있었다. 보다 구체적으로는 매우 높다고 생각하는 사람들이 23.7%, 약간 높다고 생각하는 사람들이 57.4%로서 약 81%에 해당하는 사람들이 가격이 상대적으로 높다고 응답하였다. 비슷하다고 응답한 사람은 17.8%이었으며, 약간 낮다(1.1%)거나 매우 낮다(0.0%)고 응답한 사람들은 거의 없었다. 유명 브랜드의 배가 유명하지 않은 브랜드의 배에 비하여 가격이 비싸다고 응답한 사람에 대하여 어느 정도 비싸다고 생각하는냐고 물은 결과 20-30% 비싸다고 생각하는 비율이 47.4%, 10-20% 비싸다고 생각하는 비율이 28.4% 이었고, 30-50% 비싸다고 생각하는 사람도 13.2%나 되었다.

배 유통인들에게 유명 브랜드 배에 대하여 어느 정도의 프리미엄을 지불할 의사가 있는지 질문한 결과 10%-30% 정도의 프리미엄을 지불할 의사가 있는 그룹이 52.1%로서 가장 많았고, 그 다음이 10% 미만으로서 29.4%, 30-50%는 15.9% 이었다.

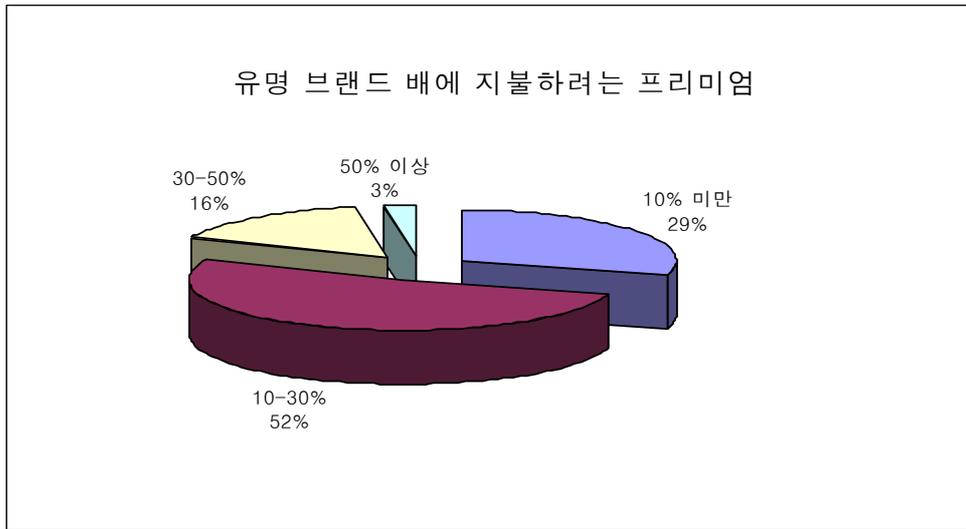


그림 11-12. 유명 브랜드 배에 지불하려는 프리미엄

유명 브랜드 배와 유명하지 않은 브랜드 사이에 품질의 차이가 있느냐는 질문에 대부분의 유통인들은 약간의 차이가 있는 것으로 응답하였고(62.7%), 많은 차이가 난다고 응답한 사람들도 31.3%에 달하였다.

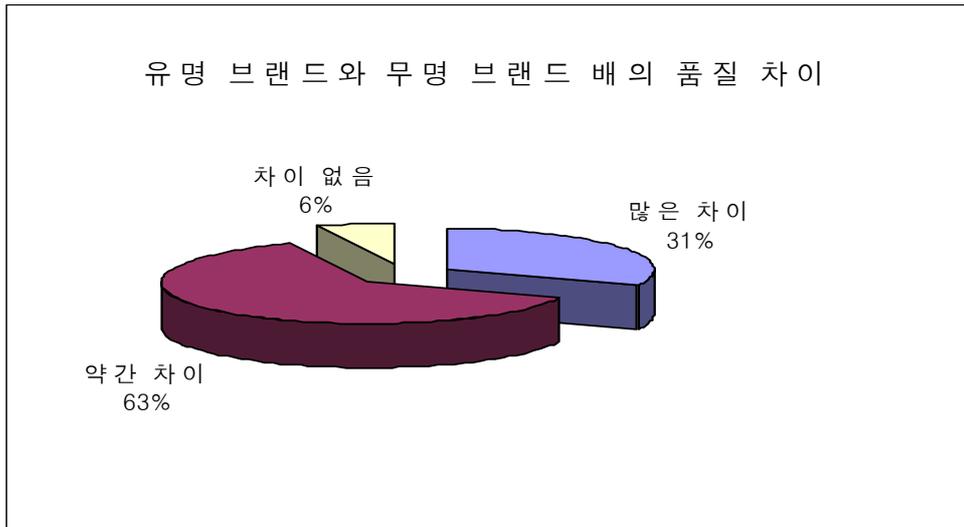


그림 11-13. 유명 브랜드와 무명 브랜드 배의 품질차이

배 브랜드에 대한 유통인(중도매인, 경매사)들의 의식조사 결과로부터 생산자(단체)들을 위한 전략적 제언을 정리하면 다음과 같다.

첫째, 유통중사자들은 배의 브랜드화가 상당히 진척된 것으로 인식하고 있으며, 브랜드가 유통인들의 구매의사결정에 중요한 변수로 작용하고 있는 것으로 파악되었다. 따라서 생산자들은 브랜드화의 전단계인 생산과 유통의 표준화 및 규격화를 보다 엄격히 추진할 필요가 있다.

둘째, 소비자와 마찬가지로 유통인들도 유명 브랜드 배를 선호하고 그 이유로 품질의 신뢰성을 꼽고 있으므로 배 생산농가 스스로 품질개선을 통한 고품질 배의 개발과 상품을 차별화하는 브랜드전략 수립이 필요하다.

셋째, 브랜드명칭은 지역 이름을 사용한 것을 선호하는 것으로 조사되었으나 일부 지역에서는 브랜드가 난립하여 브랜드 가치가 저하되고 있는 것으로 나타났다. 무분별한 브랜드 개발은 자제되어야 할 것으로 판단된다. 브랜드화의 부정적인 측면인 유사브랜드의 난립을 막고, 브랜드가치를 제고하기 위해서는 지자체나 생산자단체 중심의 공동브랜드화 전략의 추진이 필요하다고 여겨진다.

넷째, 유통인들은 브랜드화가 촉진되면 표준규격 배 유통의 조기 정착이 달성될 것으로 생각하고 있었다. 따라서 브랜드화와 등급화·규격화가 동시에 추진

되는 것이 바람직하다.

우리나라 배의 공동브랜드 현황과 개별브랜드 현황은 2003년 말을 기준으로 부록에 정리되어 있다.

제4절 배 브랜드의 등록

1. 상표의 등록

상표는 특허청에 출원하여 심사결과 등록을 받고 등기부인 등록원부에 기재함으로써 타인이 동일한 상표를 사용하는 것을 적극적으로 배제할 수 있는 권한을 얻는다. 상표는 출원인이 선택한 명칭이나 도형을 자신의 재산(고정무체재산: 상속, 이전, 양도, 실시권 설정가능)으로서 등록하는 것이므로 현재 사업을 하지 않고 있더라도 향후의 사용을 위하여 등록할 수 있다. 즉, 사업자등록의 유무와는 아무런 관계가 없다. 그러나 상표는 등록 이후 3년간 사용하지 않으면 타인의 심판 청구에 의하여 취소될 수 있으므로 중요한 상표의 경우는 광고나 영업 등의 사용사실을 남길 필요가 있다.

소비자들의 선호를 지속적으로 유지하고, 타인이 동일한 상표를 사용함으로써 상표가 희석화 되는 문제 등을 방지하기 위해서 상표등록을 행하는 것이 바람직하고, 경우에 따라서는 차별화된 수많은 상표권(패밀리브랜드)을 구성할 수도 있다.

상표 옆 또는 상단부에 □□ 또는 TM이 명시되어 있는 경우가 있다. □□은 Registered Mark의 약자로서 보통 특허청에 등록된 상표임을 의미하며, TM은 Trade Mark의 약자로서 등록과는 무관하게 자신들이 상용적으로 사용하는 상표임을 배타적으로 표시한 것이다. 즉, □□은 특허청 등록상표에만 부착하여야 하고, TM 은 등록과는 무관하게 영업을 하고 있는 상표이면 부착할 수 있다. 그러나, 이러한 표식은 반드시 부착하여야 하는 것은 아니고 권리자의 광고, 권리의 표시 등을 위하여 임의, 선택적으로 표시하는 것에 불과하다.

2. 상표의 등록요건 및 등록출원

우리나라에서 상표권자가 될 수 있는 자격을 갖는 자(개인 또는 법인)로서,

국내에서 상표를 사용하는 자(법인개인공동사업자) 또는 사용하고자 하는 자는 상표법이 정하는 바에 의하여 자기의 상표를 등록받을 수 있다. 이를 인적요건(상표등록을 받을 수 있는 자)이라 한다. 상표권자가 될 수 있는 자격은 우리나라 국민(법인포함)은 모두 해당되며, 외국인은 상호주의원칙과 조약에 의거하여 그 자격이 결정된다.

상표의 가장 중요한 기능은 자타상품식별기능이기 때문에 상표로 등록되기 위해서는 우선 식별력을 가져야 하는데, 상표법상 식별력이라 함은 거래자나 일반 수요자로 하여금 상표를 표시한 상품이 누구의 상품인가를 알 수 있도록 인식시켜 주는 것을 말한다. 일반적으로 식별력 유무의 판단은 지정상품과 관련하여 판단하고 있으며 상표법 제6조제1항 각호에서는 자타상품의 식별력이 없는 상표들로서 상표등록이 불허되는 사유를 다음과 같음

비록 상표가 적극적 요건으로서의 식별력을 가지고 있다하더라도 그 상표를 등록하여 독점배타적 성질의 상표권을 부여하는 경우 공익상 또는 타인의 이익을 침해하는 경우 당해 상표의 등록을 배제하도록 하는 규정을 상표법 제7조에서 제한열거적으로 규정하고 있다.

상표등록출원은 산업자원부령이 정하는 상품류 구분 내에서 상표를 사용할 1 또는 2개 이상의 상품을 지정하여 상표마다 출원하여야 하는데 이를 1상표1출원주의원칙이라고 하며, 하나의 출원서로 동시에 2개 이상의 상표를 출원하는 것이 허용되지 않음을 의미한다. 신규 상표등록출원, 지정상품의 추가등록출원, 상표권의 존속기간갱신등록출원에 적용하는 것을 기본원칙으로 한다.

상표를 사용할 상품의 지정상표등록출원을 할 때에는 보호받고자 하는 상표와 아울러 산업자원부령에서 정하는 상품류 구분 내에서 그 상표를 사용할 상품을 1개류 또는 다류의 상품을 지정할 수 있다.

지정상품추가등록출원상표권자 또는 상표등록출원인은 출원 또는 등록후의 사정변화에 따라 지정상품의 범위를 확대할 필요가 있는 경우에 등록상표 또는 상표등록출원의 지정상품에 상품을 추가하는 지정상품의 추가등록을 받음으로써 상표권의 권리범위를 확장하여 상표권자의 이익을 보호받을 수 있다. 상표등록출원인은 상표등록출원시에 1 또는 2개 이상의 상품을 일시에 지정할 수 있으나, 상표등록출원 후 또는상표등록 후에 지정상품을 추가할 필요가 있을 경우 별도로 지정상품의 추가등록출원서를 제출하여 지정상품을 추가할 수 있도록 하기 위한 제도이다.

상표권의 존속기간갱신등록출원상표권의 존속기간은 설정등록일로부터 10년이나 10년간씩 몇 번이고 계속하여 갱신할 수 있으므로 상표권은 반영구적인 권리이다. 상표권의 존속기간을 갱신하고자 할 경우에는 상표권의 존속기간 만료 전 1년 이내에 상표권 존속기간갱신등록출원을 하여야 하며, 존속기간이 만료된 후라도 6개월이 경과하기 이전에는 상표권의 존속기간갱신 등록출원을 할 수 있으나 일정액의 과태료를 납부하여야 한다.

3. 상표출원 방법

상표의 출원 방법은 전자출원과 서면출원으로 구분된다. 전자출원은 온라인 출원방식이라고도 하는데 전자문서 작성용 소프트웨어를 이용하여 작성된 출원서 및 중간서류 등을 온라인으로 전송한 후 접수번호(출원번호)를 확인하면 절차가 종료된다.(특허청홈페이지 접속(www.kipo.go.kr) → 전자출원 → 전자출원 S/W).

한편, FD(플로피디스크) 출원방식은 전자문서 작성용 소프트웨어를 이용하여 작성된 출원서 및 중간서류 등을 FD에 수록하여 특허청에 제출하면 접수증 교부받는 방식이다. (특허청홈페이지 접속(www.kipo.go.kr) → 전자출원 → 전자출원 S/W)

서면출원방식은 소정의 양식에 의해 출원서 등을 작성한 후 특허청에 직접 또는 우편으로 제출하면 접수증을 교부받는 방식이다. (특허청홈페이지 접속(www.kipo.go.kr) → 사이버민원 → 온라인민원신청 → 민원서식)

제출처는 전자출원의 경우 특허청 홈페이지 : <http://kipo.go.kr>에서 08:30~20:00 까지 접수가 가능하고, 방문 접수 시의 장소는 특허청 종합민원실(대전), 특허청 서울사무소(서울)이고 접수시간은 09:00~18:00(동절기 09:00~17:00)이다. 우편 접수는 우 302-701 대전광역시 서구 둔산동 920번지 특허청장 앞으로 보내면 되고 우체국 소인일자를 출원일로 인정한다.

4. 상표심사절차

상표의 심사절차를 그림으로 나타내면 아래와 같다.



그림 11-14. 상표의 심사절차

부 록

부록1. 배의 품종과 특성

부록2. 우리나라 배의 공동브랜드 현황(2003년)

부록3. 우리나라 배의 개별브랜드 현황(2003년)

부록 1. 배의 품종과 특성

1. 신고

사 진															
육성경위	일본에서 국지추옹씨가 천노촌(天の川)에 금춘추를 교배 육성하여 1929년에 명명한 품종이다. 우리나라에는 1930년에 도입되었다														
생육특성	<p>수세가 강하고 수자는 반개장으로 단과지 및 중과지 착생이 좋다. 개화기는 장십랑보다 1~2일 빠르고 수원에서 만개기는 4월 25일경이며 꽃가루가 거의 없다. 질소를 다용해도 잘 견디며, 내습성과 내건성에도 타 품종보다 강하다. 또한 흑반병과 흑성병에 비교적 강하다.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">꽃만개기 (월·일)</th> <th style="width: 10%;">숙기 (월·일)</th> <th style="width: 10%;">무게 (g)</th> <th style="width: 10%;">당도 (°Bx)</th> <th style="width: 10%;">경도 (kg/5mm²)</th> <th style="width: 10%;">과즙</th> <th style="width: 10%;">육질</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">4. 25</td> <td style="text-align: center;">10.1</td> <td style="text-align: center;">500이상</td> <td style="text-align: center;">11.4</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">많음</td> <td style="text-align: center;">중간정도 부드럽고 치밀함</td> </tr> </tbody> </table>	꽃만개기 (월·일)	숙기 (월·일)	무게 (g)	당도 (°Bx)	경도 (kg/5mm ²)	과즙	육질	4. 25	10.1	500이상	11.4	1	많음	중간정도 부드럽고 치밀함
꽃만개기 (월·일)	숙기 (월·일)	무게 (g)	당도 (°Bx)	경도 (kg/5mm ²)	과즙	육질									
4. 25	10.1	500이상	11.4	1	많음	중간정도 부드럽고 치밀함									
과실특성	<p>숙기가 9월 말일(남부)에서 10월 상중순(중부)인 중만생종이다. 과중은 500g 이상으로 대과종에 속하며 과형은 편원형이다. 과피는 담황갈색이고 과육은 육질이 비교적 유연한 편이며 과즙이 많고 석세포는 중 정도이다. 당도는 11.4°Bx로 식미가 우수하다.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">과형</th> <th style="width: 10%;">과피색</th> <th style="width: 10%;">석세포</th> <th style="width: 10%;">과심률</th> <th style="width: 10%;">저장력</th> <th style="width: 10%;">품질</th> <th style="width: 10%;">수량</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">원</td> <td style="text-align: center;">담황색</td> <td style="text-align: center;">중</td> <td style="text-align: center;">35</td> <td style="text-align: center;">중(90일)</td> <td style="text-align: center;">상</td> <td style="text-align: center;">3,600</td> </tr> </tbody> </table>	과형	과피색	석세포	과심률	저장력	품질	수량	원	담황색	중	35	중(90일)	상	3,600
과형	과피색	석세포	과심률	저장력	품질	수량									
원	담황색	중	35	중(90일)	상	3,600									

2. 황금

사 진															
육성경위	<p>1967년 원예연구소에서 신고에 이십세기를 교배하여 1977년에 1차선발 뒤 1982년에 2차 선발하여 '원교 나-02'로 계통명을 부여하였으며 1984년에 황금배로 명명하였다.</p>														
생육특성	<p>수세가 강하며 수자는 반개장성으로 단과지 및 중과지에 주로 결실되는 품종이다. 개화기는 신고보다 3일 정도 늦고 수원에서 만개기는 4월 28일경이며 꽃가루가 거의 없는 품종이다. 흑반병에 강하다. 전국에서 재배가 가능하지만 한랭한 지역은 불리하다.</p> <table border="1" data-bbox="454 954 1197 1122"> <thead> <tr> <th>꽃 만개기 (월·일)</th> <th>숙기 (월·일)</th> <th>무게 (g)</th> <th>당도 (°Bx)</th> <th>경도 (kg/5mm²)</th> <th>과즙</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>4.28</td> <td>9.2</td> <td>430</td> <td>14.9</td> <td>소</td> <td>1.03</td> </tr> </tbody> </table>	꽃 만개기 (월·일)	숙기 (월·일)	무게 (g)	당도 (°Bx)	경도 (kg/5mm ²)	과즙	4.28	9.2	430	14.9	소	1.03		
꽃 만개기 (월·일)	숙기 (월·일)	무게 (g)	당도 (°Bx)	경도 (kg/5mm ²)	과즙										
4.28	9.2	430	14.9	소	1.03										
과실특성	<p>중생종으로 수원지방에서 수확기 9월 25~30일경이다. 과중은 430g으로 중과이며 과형은 원형이다. 과피는 사과 골든델리셔스처럼 황금색이고 과육은 연황백색으로서 투명하며 육질은 유연치밀하다. 과즙이 많으며 당도는 14.9°Bx로 극히 높고 산미가 약간 있어서 감산이 조화되어 맛이 우수하다.</p> <table border="1" data-bbox="454 1404 1197 1565"> <thead> <tr> <th>과형</th> <th>과피색</th> <th>석세포</th> <th>과심률</th> <th>저장력</th> <th>품질</th> <th>수량</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>원</td> <td>황록</td> <td>극소</td> <td>38.4</td> <td>약(30일)</td> <td>상</td> <td>3,200</td> </tr> </tbody> </table>	과형	과피색	석세포	과심률	저장력	품질	수량	원	황록	극소	38.4	약(30일)	상	3,200
과형	과피색	석세포	과심률	저장력	품질	수량									
원	황록	극소	38.4	약(30일)	상	3,200									

3. 추황

<p>사 진</p>																	
<p>육성경위</p>	<p>1967년 원예연구소에서 금춘추에 이십세기를 교배하여 1983년에 1차선발 후 1983년부터 3년간 정밀조사를 거쳐 1985년에 최종 선발하여 추황배로 명명하였다.</p>																
<p>생육특성</p>	<p>수세는 강하고 수자는 유목기에는 직립성이나, 성목기에는 반개장성이며 신초가 아주 굵다. 결실부위는 단, 중과지로서 꽃눈 착생이 잘되며 결실연령이 빠른 편이다. 개화기는 신고보다 1일 빠른 조기 개화성이며 수원지방에서 만개기가 4월 24일경이다. 꽃가루량이 많고 주요 재배 품종과 교배친화성이 있어 수분수로 좋다. 흑반병에 강하다. 전국에서 재배가 가능하다.</p> <table border="1" data-bbox="454 1025 1201 1205"> <thead> <tr> <th>꽃 만개기 (월·일)</th> <th>숙기 (월·일)</th> <th>무게 (g)</th> <th>당도 (°Bx)</th> <th>산미</th> <th>경도 (kg/5mm²)</th> <th>과즙</th> <th>육질</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>4.24</td> <td>10.26</td> <td>395</td> <td>14.1</td> <td>소</td> <td>1.13</td> <td>중</td> <td>중,밀</td> </tr> </tbody> </table>	꽃 만개기 (월·일)	숙기 (월·일)	무게 (g)	당도 (°Bx)	산미	경도 (kg/5mm ²)	과즙	육질	4.24	10.26	395	14.1	소	1.13	중	중,밀
꽃 만개기 (월·일)	숙기 (월·일)	무게 (g)	당도 (°Bx)	산미	경도 (kg/5mm ²)	과즙	육질										
4.24	10.26	395	14.1	소	1.13	중	중,밀										
<p>과실특성</p>	<p>숙기가 10월 중하순으로 만생종이며 수원지방에서 수확기가 10월 26일경이다. 과중은 395g으로 중과종이며 과형은 편원형이다. 과피는 황갈색으로 외관이 수려하여 과육은 유백색으로 석세포가 적어 육질이 유연하고 치밀하다. 과즙이 많고 향기가 있으며 당도가 14.1°Bx로 높아 식미가 우수하다.</p> <table border="1" data-bbox="454 1503 1201 1664"> <thead> <tr> <th>과형</th> <th>과피색</th> <th>석세포</th> <th>과심률</th> <th>저장력</th> <th>품질</th> <th>수량</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>편원</td> <td>황갈</td> <td>소</td> <td>43.9</td> <td>강(120일)</td> <td>상</td> <td>3,700</td> </tr> </tbody> </table>	과형	과피색	석세포	과심률	저장력	품질	수량	편원	황갈	소	43.9	강(120일)	상	3,700		
과형	과피색	석세포	과심률	저장력	품질	수량											
편원	황갈	소	43.9	강(120일)	상	3,700											

4. 감천

<p>사 진</p>																	
<p>육성경위</p>	<p>감천배는 1970년에 원예연구소에서 만삼길에 단배를 교배하여 1981년에 1차 선발하여 1982년부터 1990년까지 지역적응 시험을 거쳐 1990년에 최종 선발하여 감천배로 명명하였다.</p>																
<p>생육특성</p>	<p>수세가 강한 편이며 수자는 반개장성이고 단과지 형성이 잘되며 조기 결실성이다. 개화기는 신고보다 3~4일 정도 늦으며 수원지방에서 만개기가 4월 28일경이다. 꽃가루 양이 풍부하며 주요 재배 품종과 교배친화성이 높아 수분수 품종으로 좋다. 후반병에 극히 강하다. 전국재배가 가능하다.</p> <table border="1" data-bbox="453 958 1200 1137"> <thead> <tr> <th>꽃 만개기 (월·일)</th> <th>숙기 (월·일)</th> <th>무게 (g)</th> <th>당도 (°Bx)</th> <th>산미</th> <th>경도 (kg/5mmΦ)</th> <th>과즙</th> <th>육질</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>4.28</td> <td>10.20</td> <td>590</td> <td>13.3</td> <td>소</td> <td>0.97</td> <td>많음</td> <td>연,중</td> </tr> </tbody> </table>	꽃 만개기 (월·일)	숙기 (월·일)	무게 (g)	당도 (°Bx)	산미	경도 (kg/5mm Φ)	과즙	육질	4.28	10.20	590	13.3	소	0.97	많음	연,중
꽃 만개기 (월·일)	숙기 (월·일)	무게 (g)	당도 (°Bx)	산미	경도 (kg/5mm Φ)	과즙	육질										
4.28	10.20	590	13.3	소	0.97	많음	연,중										
<p>과실특성</p>	<p>숙기가 10월 중순으로 만생종이며 수원지방에서 수확기가 10월 25일경이다. 과중은 590g으로 대과종으며 과형은 편원형이다. 과피는 담황갈색으로서 수확시에 녹색이 남아 있는 경우가 많다. 과육은 백색이며 육질은 유연하고 과즙이 많다. 당도는 12°Bx로서 감미가 높고 산미는 적어 식미가 우수하다.</p> <table border="1" data-bbox="453 1469 1200 1630"> <thead> <tr> <th>과형</th> <th>과피색</th> <th>석세포</th> <th>과심률</th> <th>저장력</th> <th>품질</th> <th>수량</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>편원</td> <td>담황갈</td> <td>소</td> <td>29.6</td> <td>강(120일)</td> <td>상</td> <td>3,700</td> </tr> </tbody> </table>	과형	과피색	석세포	과심률	저장력	품질	수량	편원	담황갈	소	29.6	강(120일)	상	3,700		
과형	과피색	석세포	과심률	저장력	품질	수량											
편원	담황갈	소	29.6	강(120일)	상	3,700											

5. 화산

<p>사 진</p>																	
<p>육성경위</p>	<p>1981년 원예연구소에서 풍수에 만삼길을 교배하여 얻은 실생 중에서 1988년에 1차 선발하여 1990년부터 1992년까지 지역 적응시험 결과 고품질 대과 추석용 배로 최종 선발하여 화산으로 명명하였다.</p>																
<p>생육특성</p>	<p>수세가 강하고 수자는 개장성이며 결과부위는 단, 중과지이며 결실연령이 빠른 편이다. 개화기는 신고보다 1일정도 늦으며 꽃가루 양이 많고 주요 재배 품종과 교배친화성이 높아 수분수로도 유망한 품종이다. 흑반병에 강하다. 전국재배가 가능하다.</p> <table border="1" data-bbox="459 936 1193 1115"> <thead> <tr> <th>꽃 만개기 (월·일)</th> <th>숙기 (월·일)</th> <th>무게 (g)</th> <th>당도 (°Bx)</th> <th>산미</th> <th>경도 (kg/5mm²)</th> <th>과즙</th> <th>육질</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>4.26</td> <td>10.3</td> <td>540</td> <td>12.9</td> <td>소</td> <td>1.23</td> <td>많음</td> <td>연,밀</td> </tr> </tbody> </table>	꽃 만개기 (월·일)	숙기 (월·일)	무게 (g)	당도 (°Bx)	산미	경도 (kg/5mm ²)	과즙	육질	4.26	10.3	540	12.9	소	1.23	많음	연,밀
꽃 만개기 (월·일)	숙기 (월·일)	무게 (g)	당도 (°Bx)	산미	경도 (kg/5mm ²)	과즙	육질										
4.26	10.3	540	12.9	소	1.23	많음	연,밀										
<p>과실특성</p>	<p>숙기가 10월 상순인 중생종이며 수원지방에서 수확기가 10월 3일경으로 신고보다 7일 정도 빠르다. 과중은 540g 정도로서 대과종이며 신고보다 다소 크고 과형은 석세포가 거의 없는 편으로서 식미가 극히 우수하다. 당도는 12.9°Bx로 신고보다 높다.</p> <table border="1" data-bbox="459 1429 1193 1590"> <thead> <tr> <th>과형</th> <th>과피색</th> <th>석세포</th> <th>과심률</th> <th>저장력</th> <th>품질</th> <th>수량</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>원편원</td> <td>담황갈</td> <td>소</td> <td>34.3</td> <td>중(90일)</td> <td>상</td> <td>3,600</td> </tr> </tbody> </table>	과형	과피색	석세포	과심률	저장력	품질	수량	원편원	담황갈	소	34.3	중(90일)	상	3,600		
과형	과피색	석세포	과심률	저장력	품질	수량											
원편원	담황갈	소	34.3	중(90일)	상	3,600											

6. 원황

<p>사 진</p>																	
<p>육성경위</p>	<p>1978년 원예연구소에서 조생적에 만삼길을 교배하여 1989년에 1차선발하여 1991년부터 1994년까지 '원교 나-09호'로 지역적응시험을 검토한 결과 조생 대과 고당도 품종으로 그 우수성이 인정되어 1994년 원황으로 최종 선발 명명하였다.</p>																
<p>생육특성</p>	<p>수세가 강하고, 수자는 반개장성이며 결과부위는 단과지 착생이 많고 화아 형성이 잘 되어 재배하기 쉽다. 개화기는 장십량과 풍수보다 1일 늦은 4월 27일경이며, 꽃가루 양이 많고 주요 품종과 교배친화성이 높아 수분수로도 좋은 품종이다. 흑반병에 강하다. 전국재배가 가능하다.</p> <table border="1" data-bbox="453 958 1204 1131"> <thead> <tr> <th>꽃 만개기 (월·일)</th> <th>숙기 (월·일)</th> <th>무게 (g)</th> <th>당도 (°Bx)</th> <th>산미</th> <th>경도 (kg/5mm²)</th> <th>과즙</th> <th>육질</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>4.27</td> <td>9.12</td> <td>566</td> <td>13.4</td> <td>소</td> <td>1.27</td> <td>많음</td> <td>연,밀</td> </tr> </tbody> </table>	꽃 만개기 (월·일)	숙기 (월·일)	무게 (g)	당도 (°Bx)	산미	경도 (kg/5mm ²)	과즙	육질	4.27	9.12	566	13.4	소	1.27	많음	연,밀
꽃 만개기 (월·일)	숙기 (월·일)	무게 (g)	당도 (°Bx)	산미	경도 (kg/5mm ²)	과즙	육질										
4.27	9.12	566	13.4	소	1.27	많음	연,밀										
<p>과실특성</p>	<p>숙기가 9월 상중순인 조중생종으로 수원지방에서 수확기가 9월 1일로 조기 추석용으로 적합한 품종이다. 과중은 570g내외로서 대과이며 신고처럼 크고, 과형은 정형의 편원형으로 외형이 우수하고 과피는 담황갈색으로 수려하다. 과육 색은 투명한 순백색으로 육질이 유연 다즙하고 석세포가 극히 적으며 감산조화된 식미가 극히 우수하다. 당도는 13.4°Bx로 높은 편이다.</p> <table border="1" data-bbox="453 1496 1204 1653"> <thead> <tr> <th>과형</th> <th>과피색</th> <th>석세포</th> <th>과심률</th> <th>저장력</th> <th>품질</th> <th>수량</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>편원</td> <td>담황갈</td> <td>소</td> <td>35.0</td> <td>약(30일)</td> <td>상</td> <td>3,600</td> </tr> </tbody> </table>	과형	과피색	석세포	과심률	저장력	품질	수량	편원	담황갈	소	35.0	약(30일)	상	3,600		
과형	과피색	석세포	과심률	저장력	품질	수량											
편원	담황갈	소	35.0	약(30일)	상	3,600											

7. 신일

사 진													
육성경위	1978년 신흥에 풍수를 교배하여 1995년 최종 선발, 명명하였다.												
생육특성	<p>숙기는 9월 중하순이며 당도는 15.1°Bx, 과중은 320g이다. 고당도로서 육질이 유연하며 육색이 미려한 투명 백색으로서 외관이 수려하다. 흑반병에 저항성인 고품질 추석용 품종이다.</p> <table border="1" data-bbox="454 898 1193 1137"> <thead> <tr> <th>숙기 (월·일)</th> <th>무게 (g)</th> <th>당도 (°Bx)</th> <th>산미</th> <th>경도 (kg/5mm²)</th> <th>육질</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>9.23</td> <td>320</td> <td>15.1</td> <td>극소</td> <td>1.27</td> <td>극히 유연다즙</td> </tr> </tbody> </table>	숙기 (월·일)	무게 (g)	당도 (°Bx)	산미	경도 (kg/5mm ²)	육질	9.23	320	15.1	극소	1.27	극히 유연다즙
숙기 (월·일)	무게 (g)	당도 (°Bx)	산미	경도 (kg/5mm ²)	육질								
9.23	320	15.1	극소	1.27	극히 유연다즙								
과실특성	<table border="1" data-bbox="454 1355 778 1541"> <tr> <td>과피색</td> <td>과육색</td> <td>석세포</td> </tr> <tr> <td>담황갈</td> <td>투명한 순백색</td> <td>극소</td> </tr> </table>	과피색	과육색	석세포	담황갈	투명한 순백색	극소						
과피색	과육색	석세포											
담황갈	투명한 순백색	극소											

8. 미황

사 진												
육성경위	1982년 풍수에 만삼길을 교배하여 1995년에 최종 선발, 명명하였다.											
생육특성	만개일은 만삼길보다 3일 빠르며, 수세는 강하고 반개장성이며 꽃가루가 많고 흑반병에 저항성으로서 재배하기가 쉽다.											
	꽃 만개기 (월·일)	전엽기 (월·일)	수세	수자	꽃가루	내병성 (흑반병)	단과지 형성	결실 부위				
	4.27	5.3	강	반개장	풍부	강	용이	단과지				
과실특성	숙기가 만삼길보다 15일 빠르고(10월 하순) 과중은 500g 내외의 대과로서 만삼길 정도이다. 과형은 원형에 가까운 편원형이며, 과피 색이 보다 밝은 황갈색으로서 외관이 수려하다. 당도가 높고 산미가 낮아 식미가 만삼길보다 훨씬 우수하고 감미가 높다. 육질은 만삼길보다 더욱 부드럽고, 물이 많으며 씹는 맛도 좋다. 저장력은 만삼길보다 떨어지나 기존의 금춘추 또는 신품종인 감천배 정도로 강하다.											
	숙기 (월·일)	무게 (g)	과형	외관	과피 색	당도 (oBx)	경도 (kg)	산미	육질	석세 포	식미	저장 력
	10.23	481	원편 형	양호	담황 갈	12.7	0.92	극소	극히 유연 다즙	소	상	강

9. 만수

<p>사 진</p>																																
<p>육성경위</p>	<p>1978년 단배에 만삼길을 교배하여 1995년에 최종 선발, 명명하였다.</p>																															
<p>생육특성</p>	<p>만개기와 전엽기는 만삼길보다 3일 빠르며, 수세는 강하고 직립성이다. 꽃가루가 풍부하고 내병성이 만삼길보다 강하여 재배하기 쉽다.</p> <table border="1" data-bbox="454 896 1197 1075"> <thead> <tr> <th>꽃 만개기 (월·일)</th> <th>전엽기 (월·일)</th> <th>수세</th> <th>수자</th> <th>꽃가루</th> <th>내병성 (흑반병)</th> <th>단과지 형성</th> <th>결실 부위</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>4.27</td> <td>5.3</td> <td>강</td> <td>직립성</td> <td>풍부</td> <td>강</td> <td>용이</td> <td>단과지</td> </tr> </tbody> </table>										꽃 만개기 (월·일)	전엽기 (월·일)	수세	수자	꽃가루	내병성 (흑반병)	단과지 형성	결실 부위	4.27	5.3	강	직립성	풍부	강	용이	단과지						
꽃 만개기 (월·일)	전엽기 (월·일)	수세	수자	꽃가루	내병성 (흑반병)	단과지 형성	결실 부위																									
4.27	5.3	강	직립성	풍부	강	용이	단과지																									
<p>과실특성</p>	<p>숙기는 만삼길보다 7일 빠르다. 무게는 700g 내외의 대과로 만삼길 이상이며, 과형은 편원형으로서 외관이 만삼길보다 미려하다. 당도가 높고, 산미가 적어 식미가 만삼길보다 훨씬 우수하다. 육질은 만삼길처럼 유연치밀 다즙하며, 씹는 맛이 좋고, 저장력은 만삼길과 동등하거나 또는 그 이상으로 강하다. 식미는 수확 당시보다는 저장 1개월부터 고유 특성을 발휘하여 맛이 더욱 좋아진다.</p> <table border="1" data-bbox="454 1433 1197 1668"> <thead> <tr> <th>숙기 (월·일)</th> <th>무게 (g)</th> <th>과형</th> <th>외관</th> <th>당도 (oBx)</th> <th>경도 (kg)</th> <th>산미</th> <th>육질</th> <th>석세 포</th> <th>식미</th> <th>저장 력</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>10.30</td> <td>663</td> <td>편원</td> <td>양호</td> <td>12.4</td> <td>1.12</td> <td>소</td> <td>유연 다즙 치밀</td> <td>극소</td> <td>상</td> <td>극강</td> </tr> </tbody> </table>										숙기 (월·일)	무게 (g)	과형	외관	당도 (oBx)	경도 (kg)	산미	육질	석세 포	식미	저장 력	10.30	663	편원	양호	12.4	1.12	소	유연 다즙 치밀	극소	상	극강
숙기 (월·일)	무게 (g)	과형	외관	당도 (oBx)	경도 (kg)	산미	육질	석세 포	식미	저장 력																						
10.30	663	편원	양호	12.4	1.12	소	유연 다즙 치밀	극소	상	극강																						

10. 영산

<p>사 진</p>																	
<p>육성경위</p>	<p>1970년 원예연구소에서 신고에단배를 교배하여 1979년에 1차 선발한 후 1985년에 2차 선발하여 '원교 나 - 05'로 계통명을 부여한 품종이다. 1985년에 생식용으로 우량시되어 최종 선발하여 영산배로 명명하였다.</p>																
<p>생육특성</p>	<p>수세가 강하고 수자는 반개장성이며 결실부위는 단, 중과지로 결실연령이 빠른 품종이다. 개화기는 신고보다 1일정도 낮고 수원지방에서 만개기가 4월 26일경이다. 꽃가루가 적어 수분수로 적합하지 않으며 특히 단배와는 친화성이 낮다. 흑반병에 저항성이다. 전국재배가 가능하다.</p> <table border="1" data-bbox="456 974 1201 1149"> <thead> <tr> <th>꽃 만개기 (월·일)</th> <th>숙기 (월·일)</th> <th>무게 (g)</th> <th>당도 (°Bx)</th> <th>산미</th> <th>경도 (kg/5mmΦ)</th> <th>과즙</th> <th>육질</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>4.26</td> <td>9.29</td> <td>540</td> <td>13.2</td> <td>소</td> <td>1.13</td> <td>중</td> <td>연,중</td> </tr> </tbody> </table>	꽃 만개기 (월·일)	숙기 (월·일)	무게 (g)	당도 (°Bx)	산미	경도 (kg/5mm Φ)	과즙	육질	4.26	9.29	540	13.2	소	1.13	중	연,중
꽃 만개기 (월·일)	숙기 (월·일)	무게 (g)	당도 (°Bx)	산미	경도 (kg/5mm Φ)	과즙	육질										
4.26	9.29	540	13.2	소	1.13	중	연,중										
<p>과실특성</p>	<p>숙기가 9월 하순으로 중생종이며 수원지방에서 수확기가 9월 29일경이다. 과중은 540g으로 대과종이며 과형은 원형이다. 과피는 담황갈색이며 과육은 백색으로 육질이 유연하고 과즙은 중정도이다. 당도는 13.2°Bx로 신고보다 높으며 산미가 적어서 감미가 더 강하게 느껴지며 맛이 우수하다.</p> <table border="1" data-bbox="456 1429 1201 1592"> <thead> <tr> <th>과형</th> <th>과피색</th> <th>석세포</th> <th>과심률</th> <th>저장력</th> <th>품질</th> <th>수량</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>원</td> <td>담황갈</td> <td>중</td> <td>30.6</td> <td>중(60일)</td> <td>상</td> <td>3,700</td> </tr> </tbody> </table>	과형	과피색	석세포	과심률	저장력	품질	수량	원	담황갈	중	30.6	중(60일)	상	3,700		
과형	과피색	석세포	과심률	저장력	품질	수량											
원	담황갈	중	30.6	중(60일)	상	3,700											

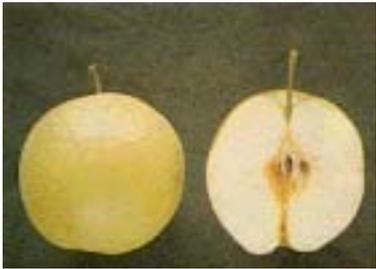
11. 수황

사 진																	
육성경위	<p>1966년 원예연구소에서 장십랑에 군충조생을 교배하여 1978년 1차 선발한 후 1987년에 2차 선발하여 '원교 나 - 06'으로 계통명을 부여한 품종이다. 1988년에 최종 선발하여 수황배로 명명하였다.</p>																
생육특성	<p>수세가 강하고, 수자는 반개장성이고 결실부위는 단, 중과지이며 결실연령이 빠른 편이다. 개화기는 신고보다 1일 정도 늦으며 수원지방에서 만개기가 5월 1일경이다. 꽃가루 양이 많으며 주요 재배 품종과 교배친화성이 높아 수분수 품종으로 유망하다.</p> <table border="1" data-bbox="454 960 1198 1137"> <thead> <tr> <th>꽃 만개기 (월·일)</th> <th>숙기 (월·일)</th> <th>무게 (g)</th> <th>당도 (°Bx)</th> <th>산미</th> <th>경도 (kg/5mm²)</th> <th>과즙</th> <th>육질</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>4.26</td> <td>9.23</td> <td>485</td> <td>12.0</td> <td>소</td> <td>1.28</td> <td>많음</td> <td>중,중</td> </tr> </tbody> </table>	꽃 만개기 (월·일)	숙기 (월·일)	무게 (g)	당도 (°Bx)	산미	경도 (kg/5mm ²)	과즙	육질	4.26	9.23	485	12.0	소	1.28	많음	중,중
꽃 만개기 (월·일)	숙기 (월·일)	무게 (g)	당도 (°Bx)	산미	경도 (kg/5mm ²)	과즙	육질										
4.26	9.23	485	12.0	소	1.28	많음	중,중										
과실특성	<p>숙기가 9월 중하순으로 중생종이며 수원지방에서 수확기가 9월 23일경이다. 과중은 490g 내외로 대과이며 원형이다. 과피는 담황갈색이고 과육은 백색이며 육질이 장십랑보다 유연하다. 과즙이 많고 당도는 12.0°Bx로 장십랑보다 맛이 좋다.</p> <table border="1" data-bbox="454 1395 1198 1559"> <thead> <tr> <th>과형</th> <th>과피색</th> <th>석세포</th> <th>과심률</th> <th>저장력</th> <th>품질</th> <th>수량</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>원</td> <td>담황갈</td> <td>중</td> <td>40.0</td> <td>약(50일)</td> <td>상</td> <td>3,700</td> </tr> </tbody> </table>	과형	과피색	석세포	과심률	저장력	품질	수량	원	담황갈	중	40.0	약(50일)	상	3,700		
과형	과피색	석세포	과심률	저장력	품질	수량											
원	담황갈	중	40.0	약(50일)	상	3,700											

12. 수정

<p>사 진</p>																	
<p>육성경위</p>	<p>충북 청원군의 권영진 씨 과수원에서 신고의 아조변이로 발견된 품종이다. 원예연구소에서 1988년부터 검토한 결과 그 변이성이 인정되어 1991년 최종 선발 후 수정배로 명명하였다.</p>																
<p>생육특성</p>	<p>수세가 강하고 수자는 직립성으로 단과지에 주로 결실된다. 개화기는 신고와 같고, 수원지방에서 만개기가 4월 30일경이며 꽃가루 양이 극히 적다.</p> <table border="1" data-bbox="454 891 1201 1064"> <thead> <tr> <th>꽃 만개기 (월·일)</th> <th>숙기 (월·일)</th> <th>무게 (g)</th> <th>당도 (°Bx)</th> <th>산미</th> <th>경도 (kg/5mm²)</th> <th>과즙</th> <th>육질</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>4.25</td> <td>10.6</td> <td>533</td> <td>12.7</td> <td>소</td> <td>1.02</td> <td>많음</td> <td>연,밀</td> </tr> </tbody> </table>	꽃 만개기 (월·일)	숙기 (월·일)	무게 (g)	당도 (°Bx)	산미	경도 (kg/5mm ²)	과즙	육질	4.25	10.6	533	12.7	소	1.02	많음	연,밀
꽃 만개기 (월·일)	숙기 (월·일)	무게 (g)	당도 (°Bx)	산미	경도 (kg/5mm ²)	과즙	육질										
4.25	10.6	533	12.7	소	1.02	많음	연,밀										
<p>과실특성</p>	<p>숙기는 신고보다 다소 빠른 10월 상순으로 중만생종이다. 과중은 530g으로 대과이며 과형은 원형이다. 과피는 황금배와 같은 황색 품종으로, 과육은 육질이 유연 다즙하며 석세포가 신고보다 적고 당도는 12.7°Bx로 감미가 높아 식미가 우수하다.</p> <table border="1" data-bbox="454 1400 1201 1563"> <thead> <tr> <th>과형</th> <th>과피색</th> <th>석세포</th> <th>과심률</th> <th>저장력</th> <th>품질</th> <th>수량</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>원</td> <td>황록</td> <td>소</td> <td>35.0</td> <td>중(90일)</td> <td>상</td> <td>3,600</td> </tr> </tbody> </table>	과형	과피색	석세포	과심률	저장력	품질	수량	원	황록	소	35.0	중(90일)	상	3,600		
과형	과피색	석세포	과심률	저장력	품질	수량											
원	황록	소	35.0	중(90일)	상	3,600											

13. 단배

<p>사 진</p>																	
<p>육성경위</p>	<p>1954년 원예연구소에서 장십랑에 청실리를 교배하여 선발 육성한 품종으로 1969년에 명명되었다.</p>																
<p>생육특성</p>	<p>수세가 중 정도이고 수자는 장십랑보다 직립성인 편으로 내한성이 재배 품종 중 가장 강한 품종이다. 단과지 착생이 적고 중과지 발생은 많다. 개화기는 신고보다 1~2일 정도 늦으며 수원지방에서 만개기가 4월 26일경이다. 꽃가루가 많아 재배 품종과는 교배 친화성이다. 흑반병에 극히 저항성이 강하다.</p> <table border="1" data-bbox="456 972 1200 1151"> <thead> <tr> <th>꽃 만개기 (월·일)</th> <th>숙기 (월·일)</th> <th>무게 (g)</th> <th>당도 (°Bx)</th> <th>산미</th> <th>경도 (kg/5mm²)</th> <th>과즙</th> <th>육질</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>4.26</td> <td>10.20</td> <td>650</td> <td>14.0</td> <td>소</td> <td>1.50</td> <td>많음</td> <td>중,중</td> </tr> </tbody> </table>	꽃 만개기 (월·일)	숙기 (월·일)	무게 (g)	당도 (°Bx)	산미	경도 (kg/5mm ²)	과즙	육질	4.26	10.20	650	14.0	소	1.50	많음	중,중
꽃 만개기 (월·일)	숙기 (월·일)	무게 (g)	당도 (°Bx)	산미	경도 (kg/5mm ²)	과즙	육질										
4.26	10.20	650	14.0	소	1.50	많음	중,중										
<p>과실특성</p>	<p>숙기가 10월 상중순인 중만생종이며 수원지방에서 수확기가 10월 10일경이다. 과중은 650g으로 대과이며 과형은 원형 또는 편원형이다. 과피색은 푸른기가 있는 담황갈색이며 과표면이 고르지 않다. 과육은 연하나 식세포가 다소 있으며 당도는 14.0°Bx로 극히 높고 과즙이 많아 맛이 좋다</p> <table border="1" data-bbox="456 1462 1200 1626"> <thead> <tr> <th>과형</th> <th>과피색</th> <th>식세포</th> <th>과심률</th> <th>저장력</th> <th>품질</th> <th>수량</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>원</td> <td>녹황갈</td> <td>중</td> <td>32.0</td> <td>약(30일)</td> <td>상</td> <td>3,200</td> </tr> </tbody> </table>	과형	과피색	식세포	과심률	저장력	품질	수량	원	녹황갈	중	32.0	약(30일)	상	3,200		
과형	과피색	식세포	과심률	저장력	품질	수량											
원	녹황갈	중	32.0	약(30일)	상	3,200											

14. 감로

<p>사 진</p>																													
<p>육성경위</p>	<p>신고의 품질크기와 신수의 조숙고감미를 결합한 대과, 고품질 여름배를 육성하고자 1986년 신고에 신수를 교배하였다. 1992년 1차 선발과 1993년의 2차 선발, 1994년에서 1996년의 지역적응연락시험을 거쳐 1996년 최종 선발, 명명되었다.</p>																												
<p>생육특성</p>	<p>개화기는 5월 1일로서 신수보다 2일 빠르다. 수세는 강하며 수자는 반개장성이다. 단과지 형성이 비교적 용이하며 수량성은 3,000kg/10a로서 비교적 풍산성이다. 꽃가루가 적으므로 수분수로는 쓸 수 없다. 내병성은 흑반병에 강하며 적성병에는 약하다. 전국에 걸쳐 재배할 수 있다.</p> <table border="1" data-bbox="459 958 1198 1182"> <thead> <tr> <th rowspan="2">개화기</th> <th rowspan="2">수세</th> <th rowspan="2">수자</th> <th rowspan="2">단과지 형성</th> <th rowspan="2">결실부위</th> <th colspan="2">내병성</th> </tr> <tr> <th>적성병</th> <th>흑반병</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>5.1</td> <td>강</td> <td>반개장</td> <td>중~강</td> <td>단과지</td> <td>약</td> <td>강</td> </tr> </tbody> </table>									개화기	수세	수자	단과지 형성	결실부위	내병성		적성병	흑반병	5.1	강	반개장	중~강	단과지	약	강				
개화기	수세	수자	단과지 형성	결실부위	내병성																								
					적성병	흑반병																							
5.1	강	반개장	중~강	단과지	약	강																							
<p>과실특성</p>	<p>숙기는 8월 하순으로서 신수와 같거나 4일 정도 늦으며, 과중은 300g 이상으로서 조생으로서 대과에 속한다. 당도는 13.8°Bx로서 높고 육질이 유연하며, 비교적 즙이 많고 석세포가 극히 적어 씹는 맛도 좋으며 식미가 우수하다. 과피는 선황갈색으로 외관도 수려하다.</p> <table border="1" data-bbox="459 1429 1198 1608"> <thead> <tr> <th>숙기 (월·일)</th> <th>무게 (g)</th> <th>과형</th> <th>과피색</th> <th>당도 (°Bx)</th> <th>경도 (kg/5mm²)</th> <th>산미</th> <th>과즙</th> <th>석세포</th> <th>품질</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>8.27</td> <td>315</td> <td>원편형</td> <td>선황갈</td> <td>13.8</td> <td>1.4</td> <td>소</td> <td>중</td> <td>극소</td> <td>상</td> </tr> </tbody> </table>									숙기 (월·일)	무게 (g)	과형	과피색	당도 (°Bx)	경도 (kg/5mm ²)	산미	과즙	석세포	품질	8.27	315	원편형	선황갈	13.8	1.4	소	중	극소	상
숙기 (월·일)	무게 (g)	과형	과피색	당도 (°Bx)	경도 (kg/5mm ²)	산미	과즙	석세포	품질																				
8.27	315	원편형	선황갈	13.8	1.4	소	중	극소	상																				

15. 선황

<p>사 진</p>																																	
<p>육성경위</p>	<p>신고의 품질, 크기에 만삼길의 저장력을 결합한 품종을 육성하고자 1986년 신고에 만삼길을 교배하여 1992년과 1993년의 1차2차 선발을 거쳐 1994년부터 1996년까지 지역적응연락시험을 실시하여 1996년 최종 선발, 명명되었다.</p>																																
<p>생육특성</p>	<p>개화기는 5월 1일로 행수보다 3일 빠르다. 수세는 강하고 수자는 반개장성으로 단과지 형성이 비교적 용이하며, 수량성은 3,000kg/10a로 조생종으로는 비교적 풍산성이다. 꽃가루가 풍부하여 수분수로도 좋다. 아래 표에서 보듯 내병성은 흑반병에는 강하며 적성병에는 약하다. 재배는 전국에 걸쳐 가능하다.</p> <table border="1" data-bbox="459 1003 1195 1218"> <thead> <tr> <th rowspan="2">발아기 (월·일)</th> <th rowspan="2">개화기</th> <th rowspan="2">수세</th> <th rowspan="2">수자</th> <th rowspan="2">단과지 형성</th> <th rowspan="2">결실 부위</th> <th colspan="2">내병성</th> </tr> <tr> <th>적성병</th> <th>흑반병</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>4.6</td> <td>5.1</td> <td>강</td> <td>반개장</td> <td>중~강</td> <td>단과지</td> <td>약</td> <td>강</td> </tr> </tbody> </table>											발아기 (월·일)	개화기	수세	수자	단과지 형성	결실 부위	내병성		적성병	흑반병	4.6	5.1	강	반개장	중~강	단과지	약	강				
발아기 (월·일)	개화기	수세	수자	단과지 형성	결실 부위	내병성																											
						적성병	흑반병																										
4.6	5.1	강	반개장	중~강	단과지	약	강																										
<p>과실특성</p>	<p>숙기는 9월 6일로 행수보다 3일 늦거나 같다. 과중이 390g으로 행수보다 대과이며, 비교적 고당도(13.2°Bx)로서 유연다즙하고 석세포가 적어 씹는 맛도 좋으며 식미가 우수하다. 외관은 수려하며 담황갈색으로 과숙연화나 과피얼룩 증상이 행수에 비해 극히 적어 유통 판매에 유리하다.</p> <table border="1" data-bbox="459 1469 1195 1662"> <thead> <tr> <th>숙기 (월·일)</th> <th>무게 (g)</th> <th>과형</th> <th>외관</th> <th>과피 색</th> <th>당도 (°Bx)</th> <th>경도 (kg/5 mm²)</th> <th>석세 포</th> <th>과숙 연화</th> <th>과피 얼룩</th> <th>품질</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>9.6</td> <td>390</td> <td>원편 형</td> <td>수려</td> <td>선황 갈</td> <td>13.2</td> <td>1.80</td> <td>극소</td> <td>극소</td> <td>극소</td> <td>상</td> </tr> </tbody> </table>											숙기 (월·일)	무게 (g)	과형	외관	과피 색	당도 (°Bx)	경도 (kg/5 mm ²)	석세 포	과숙 연화	과피 얼룩	품질	9.6	390	원편 형	수려	선황 갈	13.2	1.80	극소	극소	극소	상
숙기 (월·일)	무게 (g)	과형	외관	과피 색	당도 (°Bx)	경도 (kg/5 mm ²)	석세 포	과숙 연화	과피 얼룩	품질																							
9.6	390	원편 형	수려	선황 갈	13.2	1.80	극소	극소	극소	상																							

16. 예왕

사 진	
육성경위	<p>신고의 극대과 변이계통의 하나이다. 그 특이성이 인정되어 1997년에 품종이 등록되었다. 충남 예산의 한 과수농가(안응식)에서 발견되었다.</p>
생육특성	<p>신고와의 차이점은 과일이 보다 커서 1,100kg 내외이며, 과형이 반구형에 가깝고 과심이 상대적으로 극히 작다는 점이다. 그밖의 점은 신고와 대동소이하다. 앞으로 이 품종은 어느 특정 지역에서만 재배하여 일촌일품종 시대에 적합한 특산물로서 각광을 받을 수 있을 것이다.</p>

17. 신수

<p>사 진</p>	
<p>육성경위</p>	<p>신수는 1947년 일본 원예시험장에서 국수에 균총조생을 교배하여 1964년에 최종 선발 육성한 품종이다. 원예연구소에서는 1973년에 선발하였다.</p>
<p>생육특성</p>	<p>수세가 강하고 수자는 반직립성으로 중, 장과지에 주로 결실되는 품종이다. 액화아 및 단과지 발생이 적고 화아착생이 불량하다. 개화기는 신고보다 3~4일 늦고 장십량과 같은 시기이다. 꽃가루 양이 풍부하며 주요 재배품종과 교배친화성이 높다.</p>
<p>과실특성</p>	<p>숙기가 8월 중하순으로 조숙종이며 무게는 230g으로 소과종이다. 과형은 편원형이며 과피는 담황갈색이다. 과육은 백색이며 당도가 12.3°Bx로 높고 석세포가 극히 적어 육질이 유연하며 과즙이 많아 식미가 매우 우수하다. 흑성병에 저항성이나 흑반병에는 매우 약한 품종이다. 화아착생이 불량하고 수량성이 2,600kg/10a로 적다. 상온 저장력은 10일로 극히 약하다. 전국재배가 가능한 품종이다.</p>

18. 행수

<p>사 진</p>	
<p>육성경위</p>	<p>행수는 1941년에 일본 원예시험장에서 국수에 조생행장을 교배하여 1959년에 최종 선발한 후 명명한 품종이다. 원예연구소에는 1967년에 도입하여 1973년에 선발되었다.</p>
<p>생육특성</p>	<p>수세가 중 정도이고 수자는 반개장성인 품종으로 단과지 형성이 적고 중과지가 많으며 액화아 착생은 중 정도이며 가지 발생은 좋은 편이다. 개화기는 신고보다 4일 정도 늦다. 꽃가루 양이 많으며 주요 재배 품종과 교배친화성이어서 수분수로 좋으나 신수 및 조생적과는 불친화성이다.</p>
<p>과실특성</p>	<p>숙기가 8월 하순으로 조생종인 여름배로 수원지방에서 수확기는 8월29일경이다. 무게는 300g 정도이며과형은 편원형으로 꽃자리 부위가 움푹 들어간 특징이 있다. 과피는 선황갈색이며 과육은 석세포가 적고 육질이 연하며 과즙이 많고 당도가 12.4°Bx로 높아 품질이 우수하다. 흑성병과 흑반병에는 저항성이나 동고병에는 이병성이다. 또한 수량성이 2,600kg/10a 정도로 낮으며 저장력은 10일 정도로 약하다. 전국재배가 가능하다.</p>

19. 풍수

<p>사 진</p>	
<p>육성경위</p>	<p>풍수는 1954년에 일본 원예시험장에서 '이14호(국수팔운)'에 팔운을 교배하여 육성한 것으로 1972년에 명명된 품종이다. 원예연구소에서는 1973년 도입하여 1978년 선발되었다.</p>
<p>생육특성</p>	<p>수세가 중 정도이고 수자는 개장성으로 중, 장과지에 주로 결실되는 품종이다. 단과지 및 액화아 착생이 많고 측지 형성이 잘 되어 가지 발생 수가 많으며 가지가 구부러지고 늘어지는 성질이 있다. 개화기는 신고보다 1일 정도 늦다. 꽃가루 양이 많으며 주요 재배 품종과 교배친화성으로 수분수도도 유망하다.</p>
<p>과실특성</p>	<p>숙기가 9월 중하순으로 중생종이며 수원지방에서 수확기는 9월 25일경이다. 무게는 360g으로 중과종이고 과형은 원편형이며 과실 측면에 골이 파이는 특징이 있다. 과피는 선황갈색으로 외관이 좋으며 과육은 육질이 극히 유연하다. 석세포가 적고 과즙이 많으며 당도가 13.6°Bx로 높아 품질이 우수하다. 흑반병에 저항성이며 흑성병에는 약함 품종이다. 단과지 및 액화아 착생이 많고 수량성이 3,700kg/10a으로 풍산성이다. 상온 저장력은 30일로 약하다. 전국재배가 가능하다.</p>

20. 수진조생

<p>사 진</p>	
<p>육성경위</p>	<p>수진조생은 1963년에 일본 동경농업시험장에서 저원에 행수를 교배하여 1971년에 최종 선발하여 ' '로 명명한 품종이다. 원예연구소에서는 1978년에 도입하여 특성 검정 후 1987년에 선발하여 수진조생으로 명명되었다.</p>
<p>생육특성</p>	<p>수세가 중 정도이고 수자는 반직립성으로 결실부위는 단, 중과지이며 결실년령이 빠른 편이다. 개화기는 신고보다 7일 정도 늦다. 꽃가루 양이 많으며 주요 재배 품종과 교배친화성이 높다.</p>
<p>과실특성</p>	<p>숙기가 8월 하순으로서 여름배이며 수원지방에서 수확기가 8월 26일경이다. 과중은 340g으로 조생종으로는 대과종에 속하며 과형은 원형이다. 과피는 선황갈색이고 과육은 백색이다. 육질이 유연 치밀하고 석세포가 극히 적으며 당도가 12.8°Bx로 높아 맛이 우수하다. 흑반병에 저항성인 반면 흑성병에는 중 정도인 품종이다. 수량성 또한 2,800kg/10a로 중 정도의 품종으로 저온 저장력은 20일 정도이나 여름배로서는 강한 편이다. 전국에서 재배가 가능하다.</p>

부록 2. 우리나라 배의 공동브랜드 현황(2003년)

시도·군	브랜드 사용자	부류별	브랜드명	상표 의장등록현황		미등록
				상표등록번호	의장등록번호	
강원도	1개 (등록 1)					
양양군	양양군수	과실류	낙산배	506785		
충북	3개 (등록 2, 미등록 1)					
괴산군	괴산군수	과실류	문광꿀배	459208		
청원군	청원배생산자협의회	과실류	청원생명배			
청원군	청원배생산자협의회	농산가공	청원맛배			○
충남	1개 (미등록 1)					
보령시	보령시장	과실류	만세보령배			○
전북	1개 (미등록 1)					
군산시	군산배작목반	과실류	군산배			○
전남	3개 (등록 2, 미등록 1)					
나주시	나주배농협	과실류	나주배	0473699		
완도군	명사배작목반	과실류	완도명사배			○
진도군	진도군수	과실류	진도배		295789	
경북	13개 (등록 3, 미등록 10)					
경주시	현곡배연구회	과실류	경주 현곡배			○
경주시	내남배연구회	과실류	경주내남 배			○
경주시	경주배연구회	과실류	경주배			○
구미시	금오산배작목반	과실류	금오산배			○
구미시	천생산배작목반	과실류	천생산배			○
상주시	함창이안영농조합	과실류	상주배			○
상주시	외서농협	과실류	연봉배	38408		

시·도·군	브랜드 사용자	부류별	브랜드명	상표 의장등록현황		미등록
				상표등록번호	의장등록번호	
안동시	안동시	과실류	안동배	2353808		
영천시	영천배생산자단체	과실류	영천배(도형)	457138		
포항시	기계농협(기북)	과실류	기북배			○
포항시	신포항농협(신포)	과실류	신포배			○
포항시	오천과수연구회	과실류	오천배			○
포항시	포항농협	과실류	장량배			○
경남	6개 (등록 4, 미등록 2)					
의령군	의령군	과채류	의령배			○
기장군	일광배작목반	공동	일광배	496099		
기장군	선진배영농조합법인	과실류	선진배	496099		
기장군	장안배영농조합법인	과실류	장안배	496099		
유성구	회덕농협	과실류	문지밀마루배			○
유성구	유성배작목연합회	과실류	유성山배	001708	0018737	
울산	5개 (등록 1, 미등록 4)					
울산광역시	송정배작목반	과실류	무룡단배			○
울산광역시	농소배작목반	과실류	황토배			○
울주군	서생농협	과실류	간절곶배			○
울주군	서생영농법인	과실류	서생배			○
울주군	원예농협	과실류	울산배		0197306	
인천	3개 (등록 1, 미등록 2)					
인천남동구	남동배작목반	과실류	인천남동배 배나무고장			○
강화군	강화군배작목회	과실류	강화배			○
강화군	강화군수	과실류	강화섬배	519400		

부록 3. 우리나라 배의 개별브랜드 현황(2003년)

시도 · 군	브랜드 사용 자	브랜드명	상표 의장등록현황		미등록
			상표등록 번호	의장등록 번호	
경기도	38개(등록 12, 미등록 26)				
남양주시	별내농협	불암산먹골배		○	
남양주시	진건농협	진건배			○
성남시	성남농협	등자배			○
안성시	안성과수농협	맛이다른배	40-2003-5336		
안성시	안성과수농협	맛이다른배 (심벌)	40-2003-5337		
안성시	배마을작목반	배마을	226216		
안성시	배사랑작목반	배사랑	0030936		
안성시	좋은배작목반	좋은배			○
용인시	원삼농협	행복두배			○
용인시	우리배작목반	우리배			○
이천시	동부과수농협	장호원배			○
평택시	한마음작목반	내촌배			○
평택시	백운산작목반	다른배			○
평택시	이수회작목반	달아배	38786		
평택시	오성작목반	뚝단배			○
평택시	두레작목반	두레배			○
평택시	배누리작목반	맛나배			○
평택시	동심회작목반	맛있다평택배		○	

시도 ·군	브랜드 사용 자	브랜드명	상표 의장등록현황		미등록
			상표등록 번호	의장등록 번호	
평택시	모두회작목반	모두회배			○
평택시	방축배작목반	방축배			○
평택시	내천작목반	서탄참배			○
평택시	신광작목반	신광배			○
평택시	신보회작목반	안중뫄다배			○
평택시	이광회작목반	알짜배			○
평택시	이농회작목반	왕자배	357319		
평택시	이원회작목반	으뜸배			○
평택시	삼육작목반	지구촌배			○
평택시	우리회작목반	진상품배			○
평택시	한농회작목반	참배			○
평택시	한길회작목반	평택시달다배		○	
평택시	송탄작목반	향촌배			○
화성시	비봉배작목반	비봉배			○
여주군	배그린작목반	배그린	4326815		
여주군	이농회	이농회배			○
여주군	이신회	이신회배			○
여주군	이협회	이협회배			○
여주군	이목회장	이목회배	325834		
연천군	연천과수영농 조합	연천병배		199307	

시도 · 군	브랜드 사용 자	브랜드명	상표 의장등록현황		미등록
			상표등록 번호	의장등록 번호	
강원도	5개(등록 1, 미등록 4)				
삼척시	삼척배작목반	삼척환선굴배		○	
원주시	무실배 작목 반	무실배			○
철원군	철원과수영농 법인	철원사과,배			○
홍천군	남면 이호열	홍천배			○
횡성군	매화산배작목 반	매화산배			○
충청남도	47개(등록 18, 미등록 29)				
아산시	신평영농조합 법인	신평회배			○
아산시	영농법인	내고향배	03-29552		
아산시	배마을영농조 합	배마을배			○
아산시	영농법인	석화배	0492415		
아산시	아산시장	아산배		255628	
아산시	아산원예조합	아산원예배			○
아산시	아산영농조합	아산회배	204814		
아산시	아산시장	염작배	0460179		
아산시	염작배작목반	염작배			○
아산시	온양농협	온양배			○
아산시	인주작목반	인주배			○
천안시	성환작목반	도하배			○
천안시	아우내 작목 반	아우내 배			○
천안시	성환작목반	하나배			○

시도 ·군	브랜드 사용 자	브랜드명	상표 의장등록현황		미등록
			상표등록 번호	의장등록 번호	
천안시	성환작목반	황토배		2000-21687	
천안시	천안배원협	배도리		제0439116 호	
천안시	성환농협	성환배			○
천안시	성환농협	성환안양골배		○	
천안시	성환농협	성환황토배			○
천안시	왕지영농조합	왕지배			○
천안시	천안시장	천안배		0281374	
천안시	천안시장	천안배	0281374		
천안시	천안시장	천안배동우회	0201291		
금산군	금산군수	금산배			○
금산군	남일농협	남일배			○
금산군	만인산농협	서대산배			○
금산군	신흥배작목반	신흥배	368277		
금산군	자연농원작목 반	한방배	204563		
당진군	작목반	당진배			○
부여군	부여농협	부여농협배.사 과		○	
부여군	부여배조합	부여배			○
부여군	오덕배작목반	오덕배			○
부여군	부여배연농 조합	특산품부여배		○	

시도 · 군	브랜드 사용 자	브랜드명	상표 의장등록현황		미등록
			상표등록 번호	의장등록 번호	
연기군	조치원농협	조치원배	204563		
연기군	금남배작목회	금남배			○
연기군	연기군수	조치원배	16334		
연기군	한방배작목반	한방배			○
예산군	백송작목반	신암백송배			○
예산군	안응식	예왕배			○
예산군	예산군수	예산배		193032	
예산군	백송작목반	예산백송배			○
예산군	예왕농원 (안응식)	예산예왕배			○
청양군	장평면이화회	칠갑산(배)			○
청양군	작목반	망월산장평배		○	
청양군	칠갑산 배작목반	칠갑산 배			○
홍성군	증실작목반	증실골배			○
홍성군	홍성원예	홍성배			○
전라북도	7개(등록 3, 미등록 4)				
김제시	한강희	金堤배		30-307293	
김제시	한강희	green.pear		30-307292	
익산시	금마외 1개농협	황토배			○
전주시	으뜸배조합	전주으뜸배			○
전주시	전주농협	전주배			○
정읍시	김자명	명화농원배		30-2002-00 02867	
임실군	관촌농협	사선대배			○

시도 · 군	브랜드 사용 자	브랜드명	상표 의장등록현황		미등록
			상표등록 번호	의장등록 번호	
전라남도	12개(등록 4, 미등록 8)				
나주시	나주배농협	배돌이	327313		
나주시	봉황농협	봉황배			○
나주시	나주배농협	임금님 나주배	473699		
순천시	낙안배작목반	순천낙안배			○
곡성군	곡성농협	곡성심청	480753		
곡성군	곡성농협	골짜나라	486714		
보성군	보성군배영농 법인	녹차골배			○
보성군	겸백배작목반	보성강배			○
영암군	왕인농원	기쁨두배			○
영암군	영암배영농법 인	영암배			○
영암군	월출농원	행복두배			○
완도군	신지농협	명사배			○
경상북도	15개(등록 6, 미등록 9)				
경주시	내남배연구회	경주내남 배과즙		○	
경주시	감포농협	경주배			○
김천시	구산배작목반	구산배			○
김천시	김천시	남면배			○
문경시	점촌농업협동 조합	문경새재 배			○
문경시	쌍샘영농조합 법인	쌍샘배		0032087	
상주시	대룡산작목반	대룡오복골배		○	
상주시	두릉골배영농 조합	두릉골배	499925		

시도 · 군	브랜드 사용 자	브랜드명	상표 의장등록현황		미등록
			상표등록 번호	의장등록 번호	
상주시	덕가작목반	배누리			○
상주시	상주꿀배연농 조합	상주꿀배	470045		
상주시	외서농협	연봉배			○
상주시	외서농협	참마을배			○
영천시	영천농협외9	영천배	457138		
예천군	예천농협	단샘배			○
예천군	용궁배작목반	예천용궁배			○
경상남도	10개(등록 1, 미등록 9)				
밀양시	부북농협	아랑배			○
진주시	작목반	진주배		236598	
고성군	새고성농협	영현배			○
고성군	고성배작목반	고성배			○
산청군	지리산배작목 반	지리산배			○
창녕군	성산농협	성산배			○
창녕군	유어농협	유어배			○
하동군	새하동농협	하동배			○
합천군	율곡농협	황강배			○
제주도	0개				
광주광역시	1개(미등록 1)				
광주시	비아농협	황토배			○

시도 ·군	브랜드 사용 자	브랜드명	상표 의장등록현황		미등록
			상표등록 번호	의장등록번 호	
대구광역시	0개				
대전광역시	2개(등록 1, 미등록 1)				
유성구	회덕농협	문지밀마루배			○
유성구	유성배작목연 합회	유성山배	30-2000- 00170	41-2000-18 737	
울산광역시	3개(미등록 3)				
울산시	무룡단배작목 반	무룡단배			○
울산시	농소농협	울산황토배			○
울주군	서생농협	간절곶꿀배			○
인천광역시	3개(등록 1, 미등록 2)				
인천시	운서배작목반	영종배			○
인천시	남동배작목반	인천남동배배 나무고장		○	
강화군	길상배작목반	강화배			○

참고문헌

- 강정모(1989), 한국제조업의 중요소생산성 변화요인 분석, 산연논총, 경희대학교 산업관계연구소
- 김병삼(2000), 예냉 및 저온저장 기술현황과 개선방향, 농식품 수확 후 관리 및 물류혁신방안, (사단법인) 농식품신유통연구회
- 김휘천(1993), 2000년대 우리나라 배 생산 현황, 한국과수협회, 배분과 연찬회
- 김휘천, 서종석, 김선규, 신용억(1996), 배, 수지맞는 기술과 경영, 농민신문사
- 노상하(2000), 선별규격 및 동급화실태 개선방안, 농식품 수확 후 관리 및 물류혁신방안, (사단법인) 농식품신유통연구회
- 박희석(1990), 우리나라 제조업부문에 있어 비용함수에 의한 기술진보의 효과, 한양대학교 대학원 석사학위 논문
- 사단법인 한국포장학회(2002), 포장기술편람
- 서종석(1999), 배 경영매뉴얼, 농민신문사
- 서종석, 이진열(1995), 배의 수급구조와 경쟁력 제고방안, 전남발전연구원
- 손동수(1998), 고품질 배품종의 육성현황과 전망, 학술심포지움 『21세기 배의 생산성 제고와 수출진흥 방안』
- 윤천중(1993), 수출배 생산을 위한 경쟁국의 재배현황 분석, 한국과수협회, 배분과 연찬회
- 윤천중 등(1994), 종합기술투입에 의한 배 품질향상 연구, 1994년도 원예연구소 시험연구보고서
- 이종현(2000), 수송 및 하역실태와 물류혁신방안, 농식품 수확 후 관리 및 물류혁신방안, (사단법인) 농식품신유통연구회
- 이호철(1999), 능금등급화의 실증연구, 경북대학교 출판부
- 임명순(1993), 수출배 생산을 위한 병해충 방제대책, 한국과수협회, 배분과 연찬회
- 조덕래, 조재환(1993), 과수부분의 장기 수급전망과 정책과제, 한국농촌경제연구원, 연구보고 277
- 조덕래, 조재환(1992), 주요 과실류의 수급 분석 및 전망, 한국농촌경제연구원, 연구보고 260

- 최규홍(2000), 선별규격 및 등급화실태 개선방안, 농식품 수확 후 관리 및 물류혁신방안, (사단법인) 농식품신유통연구회
- 최정섭, 권오복, 김성용(1992), 대미 배수출에 관한 조사연구, 한국농촌경제연구원, 연구보고 256
- Bernt, E.R. and M.A. Fuss(1986), "Productivity Measurement with Adjustments for Variations in Capacity Utilization and Other Forms of Temporary Equilibrium, Journal of Econometrics
- Catherine K.P.Hui, Clement Vigneault, Denyse I. Leblanc, Jennifer R. Deell, Samson A. Sotocinal(2000), Transportation and Handling of Fresh Fruits and Vegetables
- Caves, D.W., L. R. Christensen, and J.A. Swanson(1981), "Productivity Growth, Scale Economies, and Capacity Utilization in U.S. Railroads, 1955-74
- Chakraverty, Amalendu, Arun S. Mujumdar, G. S. Vijaya Raghavan, Hosahalli S. Ramaswamy(2003), Handbook of Postharvest Technology, Marcel Dekker, Inc., New York
- Denny, M., M. Fuss and L. Waverman(1981), "The Measurement and Interpretation of Total Factor Productivity in Regulated Industries with an Application to Canadian Telecommunications," edited by Cowing, T.G. and Stevenson, R.E., Productivity Measurement in Regulated Industries, New York: Academic Press
- Kwon, J.K.(1986), "Capital Utilization, Economies of Scale and Technical Change in the Growth of Total Factor Productivity: An Explanation of South Korean Manufacturing Growth," Journal of Development Economics
- Morrison, C.J. and A.E. Schwarz(1994), "Distinguishing External from Internal Scale Effects: The Case of Public Infrastructure," The Journal of Productivity Analysis
- Nadiri, M.I. and T.P. Mamuneas(1994), "Infrastructure and Public R&D

Investment, and the Growth of Factor Productivity in U.S.
Manufacturing Industries," NBER Working Paper

Salunkhe, D. K., H. R. Bolin, N. R. Reddy(2000), Storage, Processing and
Nutritional Quality of Fruits and Vegetables, CRC Press.

주 의

1. 이 보고서는 농림부에서 시행한 농림기술개발사업의 연구보고서입니다.
2. 이 보고서 내용을 발표할 때에는 반드시 농림부에서 시행한 농림기술개발사업의 연구결과임을 밝혀야 합니다.
3. 국가과학기술 기밀유지에 필요한 내용은 대외적으로 발표 또는 공개하여서는 아니됩니다.