

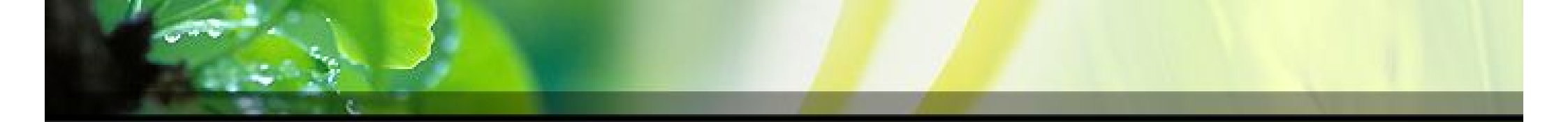
국내외 여건변화에 대응한 경북 사과산업 중장기 발전방안

全翼朝

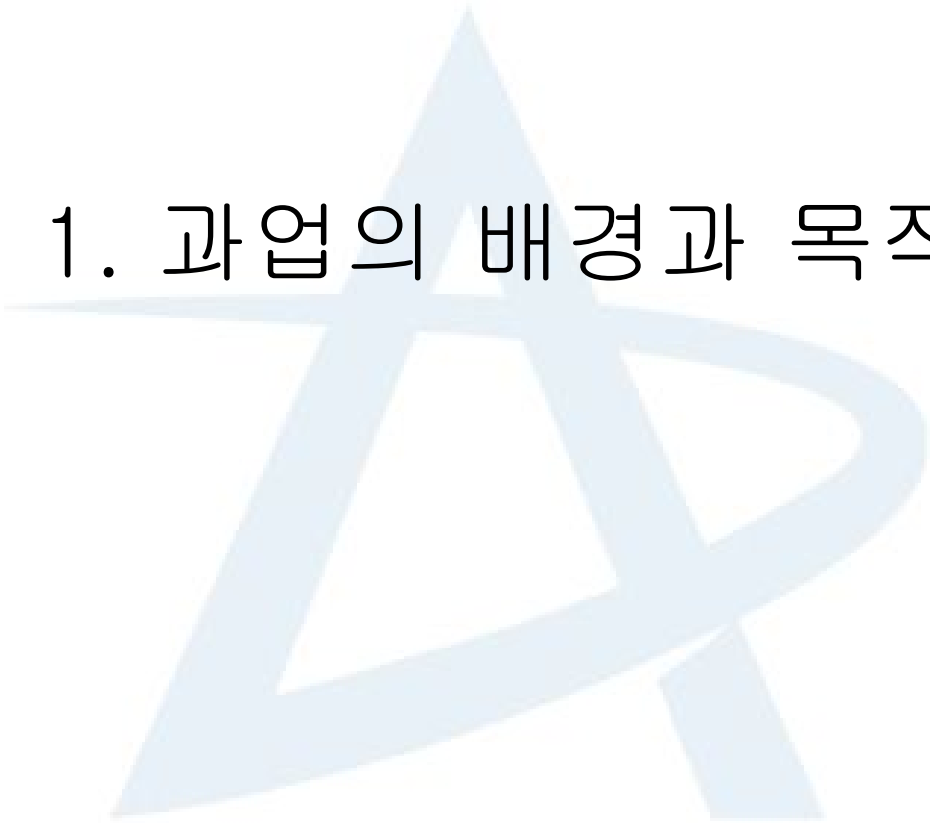


국립안동대학교
ANDONG NATIONAL UNIVERSITY

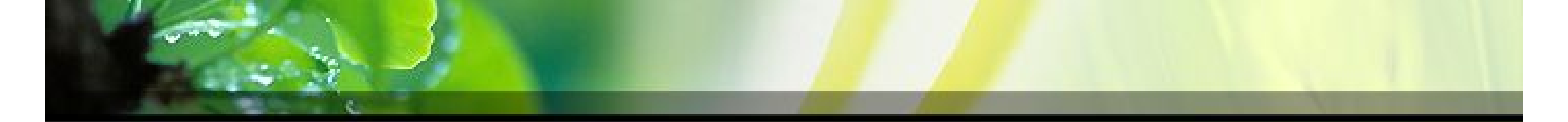
1. 과업의 배경 및 목적
2. 사과산업의 국내외 여건과 전망
3. 경상북도 추진시책의 성과 및 개선방안
4. 기후변화에 따른 안정적 사과생산 방안
5. 사과 소비자 기호변화 분석
6. 한중 FTA 등 시장개발 확대에 따른 전략
7. 경상북도 과수 중요산업 현황
8. 중장기 발전방안과 신규 시책(안)



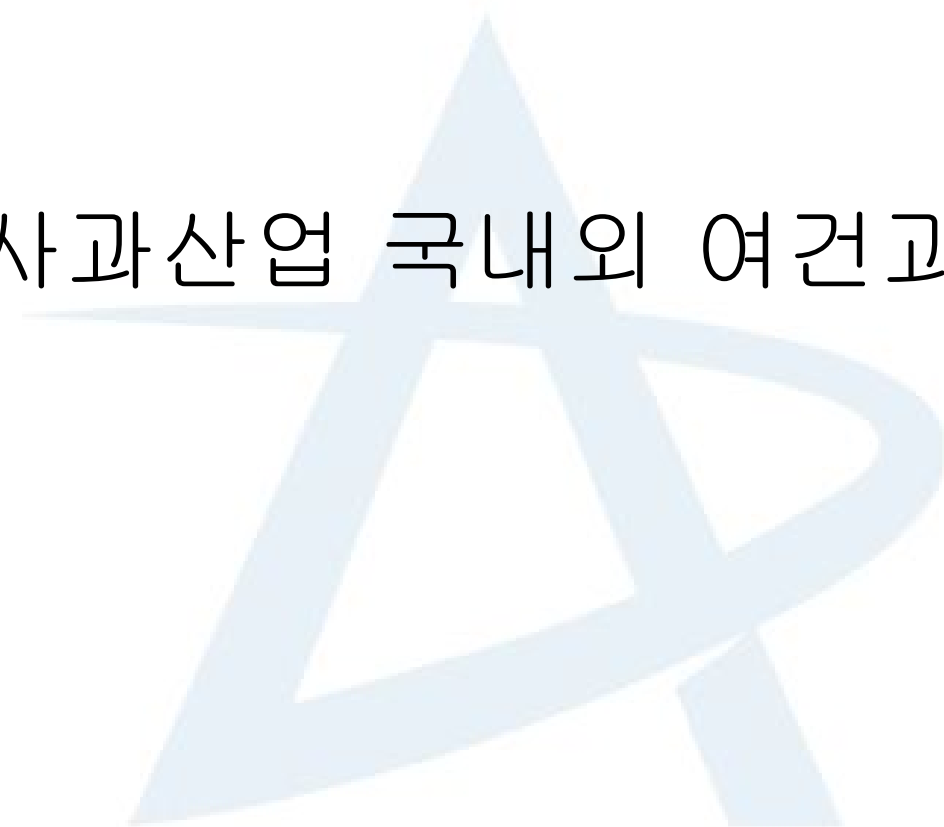
1. 과업의 배경과 목적



- 과업의 배경
 - 경북지역은 국내 사과의 주산지(62%)
 - 국내외 여건의 변환
 - 국내: 기상변화, 농촌의 고령화, 인건비 상승
 - 국외: FTA등 시장개방 확대
- 과업의 목적
 - 여건변화에 따른 사과산업의 지속적 발전
 - 경북도의 추진 사업에 대한 성과 분석과 개선방안
 - 경북사과의 국내외 경쟁력 제고 및 농가 소득증대
 - FTA 체결의 선제적 대응방안 과 경쟁력 제고



2. 사과산업 국내외 여건과 전망



- 재배면적
 - 1995년 5만1천ha→2002년 6천1백ha→2011년 3만1천167ha(2010년보다 0.6%증가)
 - 성목: 2010 년 보다 4% 증가한 2만1,395ha
 - 유목: 2011년 9,772ha
- 품종
 - 쓰가루, 양광 감소, 홍로 증가
 - 착색계 후지(미시마, 미야마, 료얄) 증가
 - 조숙계 후지(료카, 히로사키, 홍장군, 나리타) 감소
- 생산량
 - 1995년 72만톤, 2004년 36만톤, 2009년 49만톤, 2011년 38만톤(갈반 영향)

- 사과 수요(1인당 소비량)
 - 1992년 15.7kg→2004년 7.4kg→2010년 9.3kg
 - 구입장소: 대형마트 36%, 재래시장 20%, 직거래 10%
 - 선호품종과 지역: ‘후지’, 청송
 - 구매단위: 낱개 44%, 10kg 32%, 크기는 중과 선호 50%
- 사과의 가공량
 - 5개년 평균 2만8천톤(생산량의 6%)
 - 태풍, 탄저 등 비상품과 비율이 높은 경우 상승(2010년)
- 사과의 수출
 - 2002년 8천톤, 2006년 1천톤, 2009년 1만여톤, 2011년 3천톤(대만 검역 강화→전수조사)
 - 주요시장은 대만(97%, 2002→67%, 2011)에서 싱가포르 인도네시아, 말레이시아로 다변화
 - 미국 2011년 55톤 수출

- 사과 출하와 및 가격
 - 경북 54%, 충북 29%(전체 80%, 서울 농산물공사)
 - 7월 쓰가루, 9월 홍로, 10월 양광, 11월 후지
- 출하비중 변화지역
 - 경북: 2005년 62%→2010년 54%
 - 충북: 2005년 25%→2010년 29%
- 사과 가격(서울시 농수산물공사)
 - 08'-10'
 - 후지: 특품(54,465) 상품(37,635) 중품(27,434)
 - 홍로: 특품(59,910) 상품(40,682) 중품(27,627)
 - 최근 3개년이 과거 3개년보다 7% 하락
- 출하량에서 저장의 비율: 05' 35%→ 10' 52%
- 유통:
 - 도매시장: 05' 66%→ 10' 64%, 대형유통업체 35%→ 41%
 - 가락시장은 17%→16%, 안동도매시장 19%→24%

- 국내 과실생산액
 - 과실: 1990년 1조1천억원, 1999년 3조원, 2010년 2조9천억원
 - 사과: 1990년 4천397억원, 2003년 4천226억원, 2010년 7천4백억원
 - 6대과실 중 사과는 생산액 비중은 25.3%(2010년)
- 과수농가 10a당 경영비(농진청)
 - 과실: 2010년 평균 1,610천원(2000년 952천원, 70% 상승)
 - 사과: 2010년 평균 1,823천원(2000년 1,211천원, 50.6% 상승)
 - 물가 및 원자재 가격 상승
- 과수농가 10a당 평균소득(농진청)
 - 과실: 2010년 평균 2,821천원(2000년 1,463천원, 92.8% 상승)
 - 사과: 2010년 평균 2,965천원(2000년 1,476천원, 100.9%상승)
- 생산구조
 - 과실농가수 2002년 대비 19.1% 감소(사과 9%감소), 면적 11.2% 감소(사과 4% 증가)
 - 사과는 전체 과실 중 21.3% 비중(왜성 17.%)
 - 사과: 2010년 평균 2,965천원(2000년 1,476천원, 100.9% 상승)
 - 76천원, 100.9% 상승)

- 사과생산량(세계식량기구(FAO), 2010)
 - 2010년 세계 생산량: 7천만톤(6,957만톤) 10년간 1.2배 증가
 - 중국: 3천3백만톤(47.8%), 미국, 터키, 이태리, 인도 폴란드, 프랑스, 이란 순
 - 일본 80만톤 북한 75만톤, 한국 46만톤(0.7%)
 - 중국, 인도, 한국은 생산 증가, 미국, 이태리, 폴란드, 프랑스, 일본 생산 감소
- 사과재배면적
 - 5백만 ha(8% 감소)
 - 중국 207만 ha, 인도, 폴란드, 러시아, 터키, 미국 순
 - 북한 7만2천ha, 일본 3만8천ha, 한국 3만1천ha(0.7%)

- 사과 생산성(ha당 생산량,2010)
 - 프랑스(42.8톤, 이태리 38톤, 남아프리카 35.1톤)
 - 일본 20.9톤, 중국 16.2톤, 한국 14.8톤(FAO 자료)
 - 일본 생산성을 100기준, 한국 71%, 중국 78%, 북한 49%
- 사과 대외교역
 - 2009년 775.7만톤으로 1.5배 성장(FTA 영향 등)
 - 중국, 미국 순
 - 수출액 55억달러(미국 7억6천만달러, 13.8%, 중국 7억 1천만달러)
 - 미국, 중국, 이태리, 프랑스, 칠레, 폴란드 순

- 생산현황
 - 세계 생산량의 47.8%, 면적의 43.2%
 - 사과를 우수농산물 11개 대상품목에 포함
 - 생산성 개선 01' 9.7톤/ha->09' 16톤/ha
- 유통
 - 전국 천여개의 과일도매시장->소매시장(종합매장, 슈퍼, 체인점 비중 높아짐)
 - 신규 브랜드 출범(감숙성 평량금과)
- 품질
 - 한국산 중품 또는 하품
 - 농약안전관리 체계 미확립->최근 녹색식품 성장중
- 수출
 - 일반무역 2010년 75만톤, 6.3억달러
 - 국경무역 2010년 37만톤, 2억달러

- 생산현황
 - 재배면적 감소 14만ha, 421만톤(와싱턴주 59.7%)
 - 주요 품종: 델리셔스, 후지, 칼라, 브레이번
 - 신품종: 카메오, 핑크레이디
- 가격
 - 509달러/톤-> 12,000원/20kg box
- 소비형태
 - 신선 68.3%, 주스 16.7%, 통조림 11.3% 냉동 2% 등
- 대외무역
 - 81.6만톤 수출(18.5%), 22.6만톤 수입
 - 주요 수출국: 멕시코, 타이완, 홍콩, 인도네시아, 러시아 등
 - 주요 수입국: 뉴질랜드, 중국, 칠레 등

- 생산현황
 - 면적 37,800ha(10년간 12.5%감소), 655천톤
 - 주요 지역: 아오모리현(53.4%), 나가노현(20.6%) 등
 - 품종: '후지'(52.1%), 쓰가루, 조나골드, 옥림
- 가격
 - 302엔/kg(4천원/kg)→ 80,000원/20kg box(2011년)
- 소비형태
 - 12.4kg/세대당(지속 감소)
- 대외무역
 - 2.8% 수출(18천톤 수출/655천톤 생산)
 - 주요 수출국: 타이완(90%), 홍콩, 타일랜드, 중국 등
 - 주요 수입국: 뉴질랜드(98%), 한국(2%) 등

- 경상북도의 사과생산
 - 재배면적 19,543ha(2010년), 63.1%→ 2012년 61.9%
 - 성목은 12,919ha로 66.1%
 - 생산량 292천톤, 63.6%→2011년 63.5%
 - 생산성 10a당 1,498kg(전국 1,485kg), 성목 2,266kg(전국 2,236kg)
- 시군별 재배면적과 변화(2011 통계청)
 - 면적: 안동(15.3%), 영주, 청송, 의성, 문경, 봉화, 포항 순
 - 10년간 면적변화
 - 영양(86.6%), 문경(48.5%), 영덕(40.2%), 청송(26.3%) 증가
 - 경산(93.5%), 청도(86.4%), 경주(85.2%), 영천(72.3%), 군위(71.4%), 김천(65.8%), 상주(61.5%) 면적 감소
 - 2005년 대비 5년간은 영양, 영덕, 청송군의 증가율 높음

- 경북 사과 과원경영

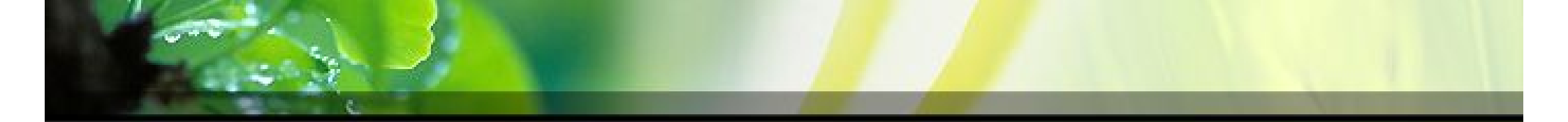
- 경북 과수 영농종사자수: 372천명
- 60세 이상 56.6%, 전국 (53.6%)
- 30-50대 비율 41.7%(전국 44.6%)->극심한 노령화
- 영농자의 교육수준: 고교이상 29%(전국 33.4%)
- 경영 규모: 호당 1ha이상 27.3%, 3ha 이상 2.3%
- 전업사과농가호수: 72.2%(전국 68.6%)
- 농가 소득: 10a당 조수입 465만원(전국 97.1%), 경영비 (168만2천원 전국 92.3%)-> 소득률 296만8천원으로 전국평균보다 1.9% 높음(10년간 2.3배 증가)
- 판매금액은 5천만원 이상은 15.2%(전국 16.3%), 1억원 이상은 2.3%(전국 3%)
- 2010년 수출량 6천2백톤(천2백만불), 대만, 싱가포르, 말레이시아
- 유통(2011년): 산지공판장 20%, 산지유통인 15%, APC 15%, 지역농협 10%, 저장 40%
- 가격(상품 15kg기준): 청송 6-7만원, 충주 5-5.5만원, 영주 4.5-5만원

한국 사과의 SWOT 분석(농진청, 2012)

내적 요인	강점(Strength)	약점(Weakness)
	. 조직화된 우수한 농업인 인적 자원 . 우수 품종 개발에 따른 농업인 소득 향상 . 밀식과원 증가로 생산성 향상 . 저농약 친환경 재배 기술 확립 . 홈쇼핑, 인터넷몰 등 전자상거래 활성화를 위한 IT 인프라 구축	. 농업인 초고령화로 노동의 질 저하 . 낮은 전업농 비중으로 경쟁력 약화 . 농업인 조직별 공동출하 미비 . 신선편이, 소포장, 가치위주 상품 수요변화에 대응 미흡 . 생산비 절감, 수확후 관리, 기후변화 대비 연구 미흡
외부 환경	기회(Opportunity)	위협(Threat)
	. 기후변화에 따른 사과 재배지역 북상으로 비주산지 농업인 관심 증가 . 소비자 중심의 상품생산과 유통체계로 판매시장이 급격히 변화 . 전문화된 중·대규모 생산자조직이 과실 생산·유통 주도 . 시·군 단위 공동브랜드 필요성 인식	. FTA 발효로 시장개방화에 따른 가격하락 우려 . 높은 국내 사과가격으로 인해 수출 물량 확보에 어려움 . 경쟁국 대비 노동시간 과다 . 산지유통시설의 낮은 가동률 . 무병 우량묘목(무독묘) 생산 공급체계 미비

경북사과의 여건변화(요약)

- **생산환경 변화**
 - 키낮은 사과원 면적 증가(전체 면적의 44.2%)
 - 2016년까지 71.9%(14,000ha)
 - 전국 최고수준의 고령화
 - 재배지역의 북상
 - 청송사과의 이미지 제고
- **소비환경의 변화**
 - 사과 소비량 감소
 - 고품질, 친환경, 기능성 사과 선호
- **유통환경의 변화**
 - 산지유통조직의 미흡
 - 거점 APC구축(영주, 문경, 의성)
- **무역환경의 변화**
 - 수출 노하우 축적 및 수출 시장 확대
 - 수입국 병해충관리 아직 미흡
- **대외환경의 변화**
 - 한미 FTA 및 중국 사과시장 등장



3. 경상북도 주요시책 분석 및 개선방안

- 사업 목표
 - 생산비 절감 및 수확량 상승
 - 2017년까지 14,000ha조성(경북 전체 70%)
- 실적
 - 신경북형 모델개발(96'-98')
 - 키낮은 사과원 조성
 - 면적 16년간 8,608ha(44.2%, 2011년)
 - 2012년 사업계획 500ha
 - 기술지원 교육 총 150회

• 경영 성과분석(경북 농가 실질조사 자료)

구 분	키낮은 사과원 ¹⁾ (A)	일반 사과원 ²⁾ (B)	A/B (%)
수량(kg/10a)	3,614	2,409	50.0
단가(원/kg)	2,256	2,011	12.2
조수입(천원/10a)	8,153	4,844	68.3
경영비(천원/10a)	1,957	1,575	24.3
소 득(천원/10a)	6,196	3,269	89.5

• 농가 의견

- 사업참여 농가의 만족도(91.0%)
- 사업확대의 필요성 농가 조사(72.7% 확대 요망)
- 경북 사과 경영인 보완 요구 의견
 - 개선점 1위: 생리장애(동해)개선(50.1%)
 - 생산성, 기술교육 및 병해충 개선 요구

- 사업 배경 및 목적
 - FTA 체결에 따른 해외과실 수입에 따른 경쟁력 저하
 - 고품질 과수산업의 경쟁력 제고
 - 생산성 향상과 생산과 유통의 기반 구축
- 사업 분야 실적 및 성과
 - 과실생산유통 사업비: 8년간 3,787억원(사과, 참외, 복숭아, 포도, 자두 등)
 - 사업별: 고품질 생산시설 현대화 2,900억원, 전문생산단지 기반에 362억원, 거점 APC에 507억원, 농기계 5억원, 가공시설에 8억원
 - 사과의 고품질 생산시설현대화: 1,774억원,
 - 매년 200억(국비 24.3%, 도비 7.8%, 시군비 18.3%, 융자 22%, 자부담 27.6%)
 - 우량품종 갱신 41%, 친환경관련 21.5%, 관수관비 12.4%, 관정 10.2%
 - 방조망 4.2%, 방풍망 3.3%, 지주시설 2.3%, 퇴비사 등 1.5%, 서리피해 1.5% 기타
 - 영주, 의성, 안동, 청송, 포항, 문경 순으로 투자
 - 과실전문생산단지 조성사업
 - 예천, 영주, 상주, 봉화 등에 지원됨

- 농가 의견

- 사업의 필요성 응답(92.3%) 경영도움(90.9%)

- 요구사항

- 보조금 확대(25.4%), 사후 관리(21.5%) 시설비 절감

- 요구시설

- 방상 시설과 더불어 우박피해 방지시설

- 방조망 시설

- 관수관비 시설 요구

- 태풍에 견디는 지주시설

- 자동관수 및 관비 시스템 확충요구

- 퇴비사 시설 보다 확대 요구

- 보다 우수한 시설지원 요구(관수의 경우 압력균일구배 관주 장비, 지중관비 등)

- M9대목 이외 지역 특수성을 고려한 M26지원

- 사업 배경 및 목적
 - 고령화에 따른 일손부족 해결과 친환경 초생재배 확대
 - FTA대응 생산비 절감형 생력화 장비 지원
- 사업 내용 및 실적
 - 승용예초기, 리프트기, SS기, 동력분무기 공급
 - 대상: 사과, 배, 포도, 복숭아
 - 도비 10%, 시군비 40%, 자부담 50%
 - 2011년까지 1,169대 129억지원
 - 승용제초기 67억, 방제기 48억, 리프트기 7억, 분무기 6억 보급 완료
 - 최근 SS기와 주행형 동력분무기의 공급 확대 추세

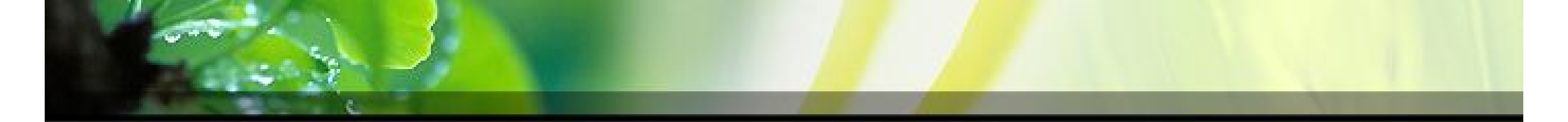
- 농가 의견

- 필요성: 사업참여 농가(100%), 미참여농가(93.4%)
- 경영성과: 71.5% 만족함
- 다목적 리프트기, 승용예초기, 전용방제기 공급확대 필요
- 개선점: 1순위 보조금 확대(34.3%), 기종확대
 - 농기계 임대사업을 제시한 결과
 - 임대물량의 확대>임대기간 연장> 임대소 확대 요구
 - 기타
 - 지역별 임대료 동일하게 적용 부탁
 - 시군별 임대가 아닌 임대소 인근 위치별 임대 가능
 - 과일선별기 및 지게차 요구
 - 지원단가의 산정 적정화 필요

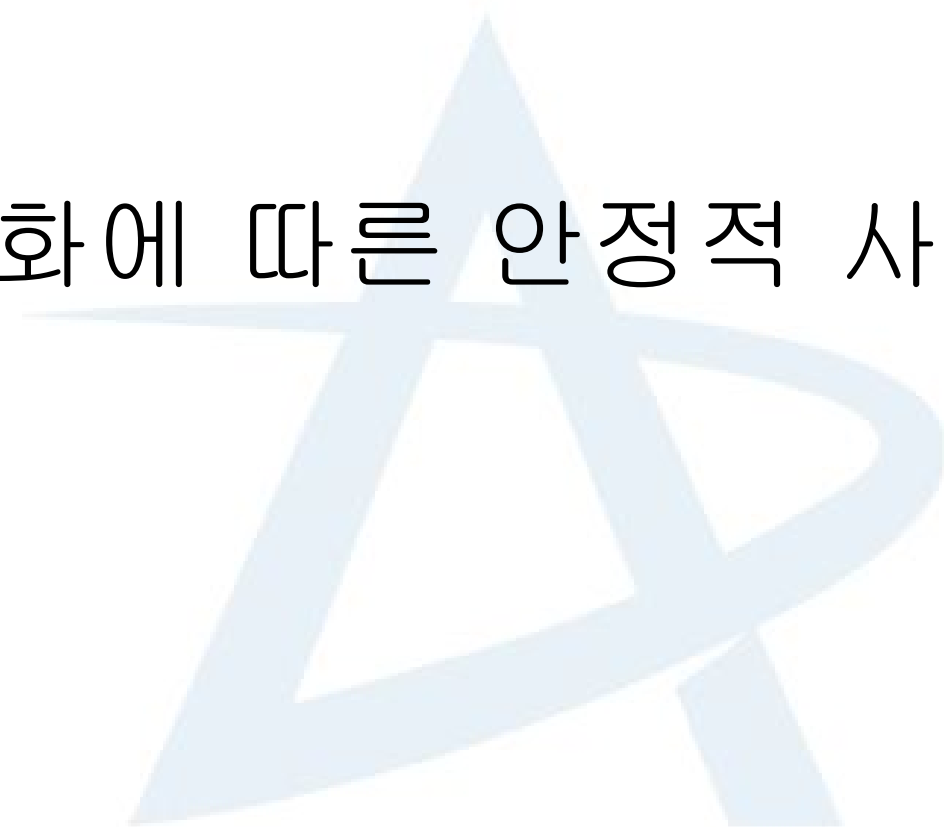
- 사업 배경 및 목적
 - 수입과실 대응 소비자 기호성 다양한 대체과실생산
 - 지역 명품 및 특화 작물 개발로 신 소득원 육성
- 사업 내용 및 실적
 - 블루베리, 체리, 알프스오토메, 푸룬, 색깔포도 등
 - 2007년부터 도 자체사업의 추진 중
 - 도비 15%, 시군비 35%, 자부담 50%
 - 5년간 54억675만원지원
 - 블루베리에 62.5% 33억7952만원, 체리에 14억, 자두 살구에 2억8천, 산머루에 1억7천 등 투자
 - 김천, 상주, 영천, 경주 및 영양군에 투자됨

- 농가 의견

- 참여농가의 경우 필요성 100%, 경영성과 100% 만족
- 전반적으로 필요성은 인정하나 최근 사과의 높은 가격으로 품목 전환은 쉽지 않음
- 개선점:
 - 품목의 확대(64.3%)
 - 기존 작물 품질 향상(21.5%)
 - 지원 품목의 단지화
 - 유통(판로 개척)지원
 - 기타: 선정의 객관화(지역 및 위치와 성공여부)



4. 기후변화에 따른 안정적 사과생산 방안



세계의 기상변화와 작물생산

- 1850년대 이후 대기 중 온실가스 농도 증가(산업화 이전 280ppm→현재 380ppm)로 지표면의 온도 평균 0.7도 상승
- 온난화로 작물 재배기간 연장: 캐나다, 알래스카, 중국동부, 러시아, 일본 등
- 미국: 년 평균 기온 1도 상승으로 옥수수 지대 북동쪽으로 175km이동→ 실제로 50년간 1,300km북상됨
- 러시아: 밀지역 200km북상(신품종 개발)
- 일본: 벼 재배지역 북해도 산악지역까지 확대
- 기상변화는 이상기상 발생
- 2008년 지난 100년간 가장 따뜻한 해로 러시아 가뭄, 중국 대홍수, 미국의 호우와 허리케인 발생(세계기상기구, WMO)
 - 이에따른 작물 생산량 감소로 대두는 50% 가격 급등, 소맥은 100% 급등

기상변화에 따른 긍정적 부정적 영향(KREI, 2012)

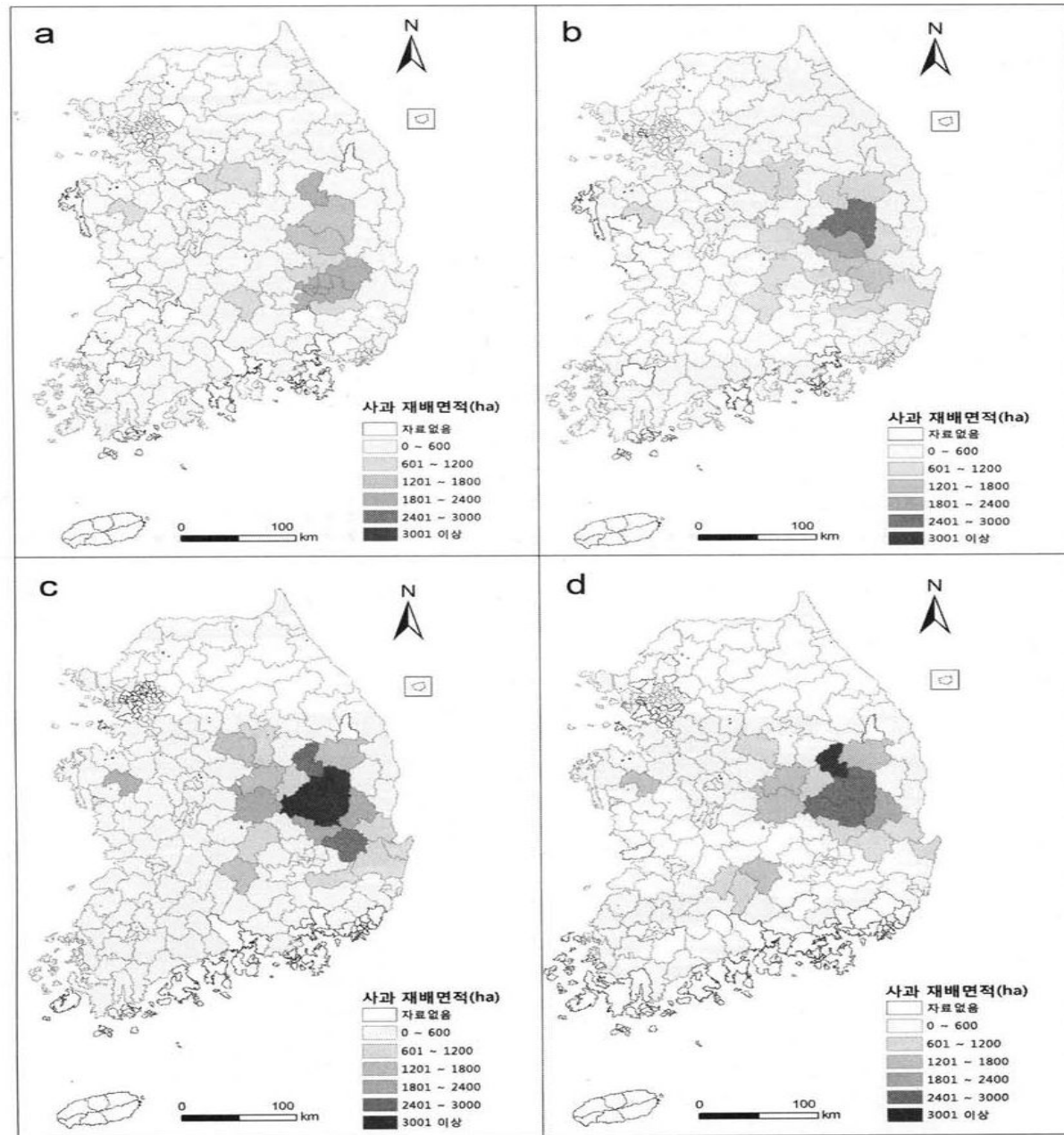
긍정적인 영향	부정적인 영향
작물의 생육 및 재배가능기간의 확대	고온으로 인한 작물 수량감소 및 품질저하
새로운 품종 재배 가능성의 확대	토양유기물의 분해촉진으로 인한 지력저하
시설재배 농작물의 난방비 절감	병해충과 잡초발생의 증가

기상변화에 사과재배지역 변화(2002)

- 사과의 경우 다년생 작물로 기후변화에 영향이 큼
- 일본의 경우 지속적 온도 상승은 적지 재배지역에 영향을 미침
 - 2060년대 3도 상승할 경우(일본)
 - 관동 이남 은 사과재배지에서 제외
 - 북해도 지역이 새로운 적지로 변경됨

- 국내기상 변화
 - 100년간 6대도시 평균 1.7도 상승
 - 세계 0.74도에 비해 크게 상회함
 - 강수량은 19%증가, 강우일수는 14%감소, 강우강도는 18%증가
 - 해수면 8cm증가
 - 최근 30년간 겨울(19일 짧아짐), 여름(16일 길어짐)
 - 기후변화에 따른 이상기온: 고랭지 배추의 40% 생산감소로 가격이 포기당 만원, 배의경우 생산량 30% 감소 발생(2010)
- 사과생산
 - 2011년 갈반병 다발생->생산량 급감
 - 짧은 겨울철과 더운 봄
 - 휴면타파 빠름-> 동해급증
 - 일시 개화기 후 우박 및 서리피해 발생->2012년 우박피해
 - 지속강우로 과실 열과 발생(2011)
 - 사과재배지역 확대: 강원도 철원 양구 사과재배지 확대

사과재배면적의 변화



a:1970년대,

b: 1980년대,

c: 1990년대,

d:2000년대

주요국의 기후변화 대응책

구 분	주요국 기후변화 대응책
완화정책	• 미) AgSTAR 프로그램 : 퇴비관리를 통한 CH₄ 저감 • 미, 일, 호) 배출권거래제: 상쇄 크레딧 제공 • 일) CO₂ 표시하기 ‘, 지역소비를 위한 지역생산’ • 영) 기후변화와 환경문제 대응 농장자문서비스 프로그램 –온실가스 완화와 양분관리를 연계한 농장자문서비스 적극 권장
적응정책	• 일) 생산지역의 특성을 고려한 적응기술의 개발 –재배품종 및 기술의 다양화, 파종법 개선, 재난대비 기술 적용 • 네) 기수 완충지대 설치 • 호) Farming with water –물 저장, 물보전, 지표 및 지하수의 수질개선에 대하여 직불금 제공
탄소저장	• 미, 일) 농경지 토양의 온실가스 흡수원기능 활용 –보전경운, 정밀농법, 윤작, 피복작물, 관개시설정비
바이오에너지	• 영) 바이오매스 전량 –혐기성 소화 촉진, 바이오에너지 교부금 지원
정책수립 및 지원	• 영) 농촌 기후변화 포럼 –기후변화정책에 대한 관련 주체의 공감대 형성 • 독) 전문가들과의 대화 및 지식 교환 • 호) 기후변화연구프로그램 –농업인과 관련업계에 도움이 되는 실질적인 연구수행 및 시범사업 개발

저탄소 녹색성장 5개년 계획(2009-2013) 중 관련 정책

7개 실천과제	국가 식량안보체계 확립 분야 세부과제
•기후감시, 예측 및 조기대응체계 구축 •기후변화대비 국민 건강관리 강화 •국가 식량안보체계 강화 •안정적인 수자원 관리 능력 강화 •기후 친화적 해양 이용 및 관리 •기후변화대응 재해관리 강화 •지속가능한 산림 관리	•기후변화 식량생산 영향 평가 및 예측 •기후친화형 식량생산기술 개발 •시민이 함께하는 녹색식생활운동 확대 •안정적인 식량생산을 위한 토대 마련 •식량생산 및 소비국 작황정보 시스템구축 •농업정보화, 자동화 기반 마련 •탄력적 식량수급을 위한 국제협력 확대

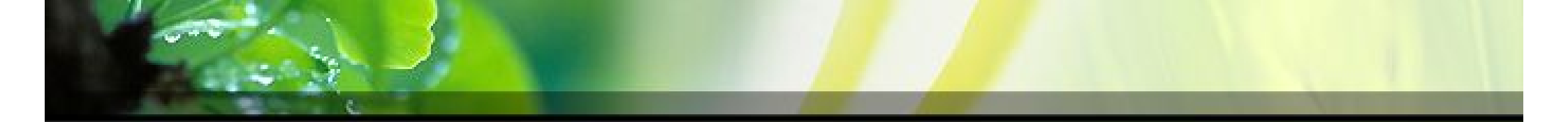
- 핵심기술과 주요산물
 - 농업기상재해 경감기술
 - 기상정보 제공, 재해경감과 보험상품
 - 온실가스 배출량 산정 및 감축기술
 - 탄소 산정, 탄소시장거래 모형
 - 영향평가와 예측기술
 - 농작물 안정생산, 생물종 보호, 수자원 확보
 - 농산물 안정생산 기반구축
 - 품종개발, 신작물 개발, 시장탄력성 확보

기후변화에 따른 경북사과에 미치는 부정적 영향

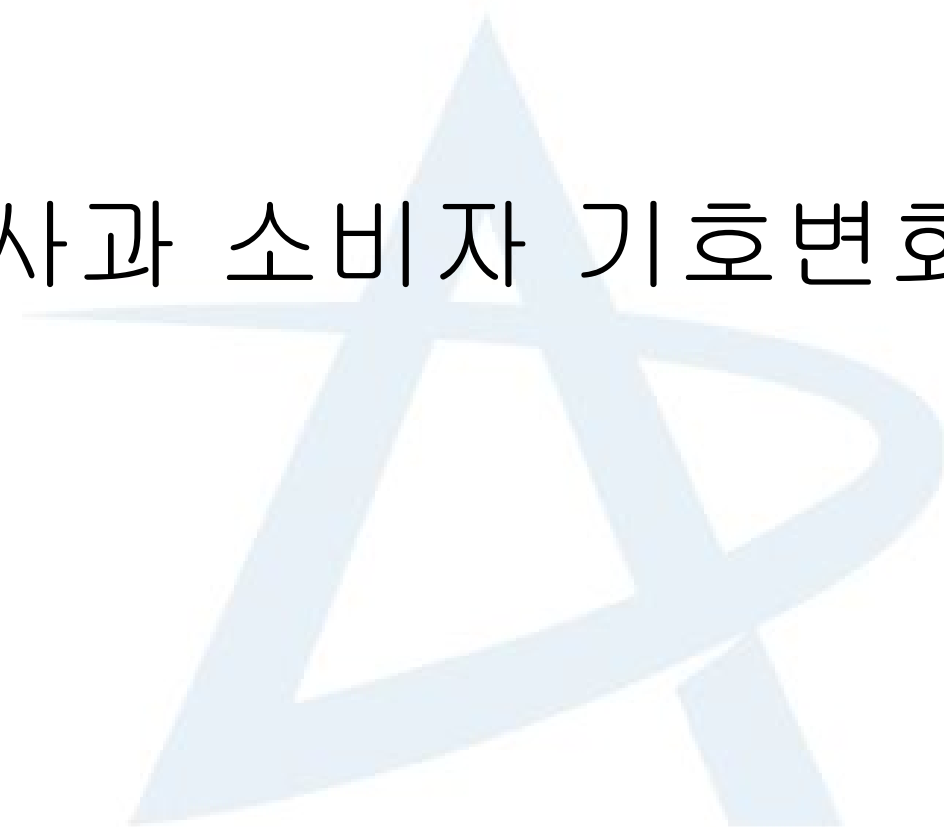
기후요인	예측상황	기술개발 및 대책
기온상승	재배지 북상	·경북 적응형 신품종 개발과 사과 대체 과수의 개발
	생육기간 단축	·재배기술 : 시비법 개선, 광 환경 개선 기술 개발 ·품종개발
	저장성 저하	·저장성 증가 및 비용 절감 기술 개발
	조기개화	·수정률 증가제 개발, ·매개충의 서식환경 조성 기술, ·개화기 조절법 개발
	병해충활동 증가	·병충해 잠재위험 예측 방제, ·월동 병해충 감소법 개발, 병해충 진단정보 기술개발
	잡초증가	·친환경 잡초 관리 기술 개발 ·해외 유입 잡초에 대한 검역과 모니터링 강화
	지력저하	·유기물의 과다소실에 대비한 토양유기물 관리체제 구축
기상재해	수해·토양 침식	·지속적인 농업기반시설 보강 ·폭우피해 경감을 위한 완충지대 조성
	태풍피해 증가	·낙과피해기 회피를 위한 재배 모형 개발
	서리피해 증가	·서리방지를 위한 과원 환경조성과 재배기술 개발 ·서리피해가 적은 사과 품종 개발
	가뭄기 증가	·수분 절약형재배를 위한 지중관비 기술 개발 ·토양의 보수력 증대 재배법 개발
	일조량부족	·광환경 개선형 수형관리 및 재배기술개발

기후변화 대응 경북사과의 주요 재배기술 개발

주요 개발기술	고려요인
•주산지 복상에 따른 새로운 사과 생산체계	일조부족, 늦추위, 시비법 개선, 광 환경 개선, 기상이변, 출하기 수요공급
•개화기조절 기술	새로운 수분 매개충 확보, 친환경 개화 조절
•서리방지 및 피해 경감 기술	과원 환경조성, 과수원 입지조건 변경
•지중 관비 시스템	수분 절약형 재배기술, 염류집적장해
•고온조건하의 착색증가	광환경 개선, 친환경 착색 증가제
•저비용 저장기술	고온기 지속, 저장비용 절감, 저장환경의 변화와 병해충
•상습재해지역 방지시설 확충	지속적 서리, 우박 및 태풍피해 지역 인공방풍, 방상막 설치, 보험료 산정고려



5. 사과 소비자 기호변화 분석



- 조사기간: 2012년 8월
- 조사지역: 서울 및 수도권
- 조사규모: 300명(표본)
- 조사방법: 설문지 이용 Mall Intercept Interview기법
- 조사장소: 이마트, 홈플러스, 롯데마트, 하나로 마트
- 조사항목
 - 사과 주산지와 경북사과의 인식
 - 유통경로, 구매 패턴 및 소비형태
 - 사과브랜드 인지 및 선호도
 - FTA인식과 경북사과 발전방안

- 응답자 유형
 - 남성 34%, 여성 66%
 - 30대 33%, 40대 28%
 - 서울 거주 81%, 4인가족 49%, 월소득 2백-4백만원(47%)
- 경북사과의 인식
 - 대표 산지: 경상북도(76%)
 - 시군단위: 대구 36%, 청송 12%, 안동 10%, 충주 9%
 - 경북의 품질 우수 인식(42%)
 - 품질은 당도를 중요시함. 즉 경북사과는 당도 높고 친환경적
 - 브랜드 구매시 믿을 수 있는 지역의 브랜드와 당도 등 품질이 우수한 대중적 브랜드 선호

- 구매형태

- 일주일에 1-2회 구입(32%) 한달에 2-3회 구입 순
- 구입 정보는 주위사람 권유 25%, 점원 23%
- 알고 싶은 정보는 품질 31%, 친환경 21%
- 주 구입처: 대형할인점(44%), 동네 과일가게(22%)
- 선호단위: 5kg(12개, 선물용 최고급), 5kg와 3-5개 소포장(가정용)
- 선호 포장형태: 골판지(45%), 비닐(25%)
- 가정용 구매시 고려 기준: 맛과 당도(48%)
- 가격인식: 비싸다(51%), 보통(43%)
- 불만사항: 품질의 불균일, 가격의 불안정

- 사과발전에 대한 의견
 - 소비증대를 위한 개선방안
 - 맛의 향상 1순위, 가격안정 2순위, 품질인증 강화 3순위
 - FTA 대응 정책지원안
 - 유통구조개선을 통한 물류비 절감 1순위
 - 유통구조 개선안
 - 소비자-생산자 직거래 활성화 1순위
 - 사과발전 소비자 의견(주관식)
 - 가격인하 1순위
 - 직거래활성화, 품질개선, 홍보강화, 유기농 등

- 소비자의 다양화 고급화 및 안전식품 요구 증가
- 건강식품에 대한 관심 증대
- 사과판매 촉진방안

가. 건강과 연계된 과실의 시민소비운동

미국의 5 A Day운동(5그룹의 과실 채소 섭취, WHO 400g섭취)

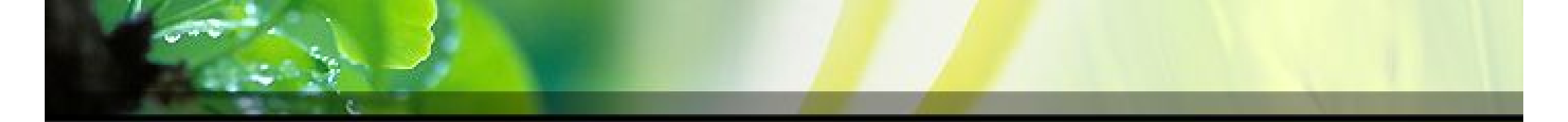
나. 로컬푸드 활성화

지역의 학교급식 및 지역 대형 유통기관의 로컬푸드 판매 강화

다. 홈쇼핑, 인터넷 마케팅 판촉 증대

라. 소포장을 활용한 마케팅

핵가족시대에 맞는 포장의 규격화



6. 한·중 FTA 등 시장개방 확대에 따 른 사과산업 발전전략

국가와 경상북도의 한미 FTA정책 등은
발표에서 제외

• 생산비 비교

– 한국 완만한 상승세, 중국 가파른 상승세

- 국내 직접생산비(종묘, 비료, 농약 등+토지) 중국 간접생산비(노동비, 자본용역비 등) 상승이 주도

• 2009년 생산비중

- 한국: 노동비 46%, 기계 11.1%, 농약 10.5%
- 중국: 노동비 42.6%, 비료비 19.5%, 농약비 7.3%

• 생산비 농가가격, 도매가격

구 분		한 국		중 국	
		2000	2009	2000	2009
사과 (15kg)	생산비	11,408	20,261	1,390	5,027
	농가판매가격	16,653	30,817	1,777	9,227
	도매가격	31,428	56,276	4,763	13,173

- 중국산 농산물 품질과 안정성에 대한 소비자 인식
 - 일반소비자 불안(96.4%), 재중한국인(72.7%), 식당 경영주(65.3%)
 - 저질 생각 이유: 1위-> 생산 가공 및 유통과정 비 위생적, 2위-> 수입업자의 폭리, 유해물질 살포
 - 중국 수출업자: 한국의 낮은 가격 요구
- 가격대비 구매의향
 - 일반 소비자와 식당 영업주: 가격 상관없이 구입 않음(48.4%, 45.7%)
 - 국내산 홍로 15kg 한 상자 6만원시, 중국산 구입 가격
 - 국내 5,295원, 재중 한국인 19,423, 식당 14,500원

중국의 과실 수급 전망과 한중 모형

- CAPSiM(중국농업정책시뮬레이션모델)
 - 1989년 중국 농업과학원 농업경제발전연구소 개발
 - 정책, 외부충격이 미치는 영향 분석, 미래의 변동 추세를 예측모형
 - 한국농촌경제연구원에서 개별 수급모형을 구축
 - 사과의 수급전망 결과
 - 재배면적은 2020년 238만ha로 2010년 209만ha 보다3.8% 증가
 - 생산량은 2020년 4천7백만톤으로 42.5% 증가 전망
 - 수입은 미미하며 수출량은 증가 세(2020년 171만톤 예상)
 - 소비량과 수출증가로 중국 사과의 가격은 중장기적으로 꾸준히 상승할 것으로 예상됨
 - 2020년 사과가격은 kg당 5.9위안으로 2010년 대비 21.2% 상승 전망(kg당 현재 환율로 천원, 20kg 한상자당 2만원 예상)
- 한중 농업정책시뮬레이션 모형(KREI-KASMO)
 - 중국내 사과소비 10% 증가시 중국의 사과 생산량은 1-4.9% 증가하고 중국 사과가격은 평균 11% 증가하며, 수출량은 2.3-4.3% 감소 전망
 - 국내 사과 수입량은 4.7%감소하고 가격은 0.4-1.4% 증가하나 소비량의 감소로 생산량은 변화가 없음. 국내 사과가격의 상승으로 포도와 감귤의 수입량이 증가가 예상됨.
- 신선과실류의 양국 식물검역조치로 현재 금지상황
 - 중국은 양앵도, 여지, 용안, 사과, 배에 대한 수입금지 해제 요청 중
 - 한국은 단감, 포도, 감귤에 대한 수입금지 해제 요청 중

- 한중 FTA 개요
 - 2007-2010: FTA 산관학 공동연구
 - 2011.04: 한중 통상장관회의
 - 2012.02: 한중 FTA공청회
 - 2012.05: 협상개시 시작
- 농업에 미치는 영향(예상)
 - 중국산 농산물 수입 지속적 확대 예상
 - 농업의 광범위한 피해 우려
 - 단기적으로 채소류 및 특작류 수입증가 전망
 - 생산감소액 추정
 - 한EU 2천4백억, 한미 9천9백억, 한중 2조3천5백억원
 - 과실류 약 1천3백억원으로 추정됨

- 중국의 사과 1(현지 조사 내용)
 - 생산면적(2010): 2백13만ha
 - 생산량: 3천3백만톤
 - 산동성에서 산시성으로 재배중심지 이동
 - 평균 생산량: 15ton/ha
 - 가격: 소매시장 10-15위안(1,800-2,700원)/kg
 - 과원 수취가격: 5-8위안(900-1,600원)/kg
 - 즉 국내 18kg 한box에 16,000-28,000원

- 중국의 사과2

- 품종: 70% 홍부사, 조생종 12품종 출시
- 대목: 실생대목, 현재 M.9 M.26연구 중
- 주요 병해충: 국내와 유사
 - 다만 약제 방제 미흡으로 병 발생 다소 심함
- 재배기술: 시비체계 및 관수체계불량
- 수확 및 품질관리: 크기 위주와 외부착색으로 품질구분 (인력사용)

- 중국의 사과시장 특성
 - 가격의 폭 심함
 - 일반 사과는 10kg당 100위안(1만7천원)
 - 고급시장(상해) box(9개 사과)당 230위안(4만원)
 - 높은 생산성, 저장성 에 대한 관심 고조
 - 홍장군, Pink Lady(고지대 품질 저하)
 - 일본 착색계 후지 관심 고조
 - 농촌 노동력 부족심화
 - 회사가 가장 높은 기술력과 정보 공유

중국 현황



6월 하순 생산사과



중국 국립과수연구소



회사 판매용 사과나무



프랑스무독묘 시험



회사 대목 번식



회사 사과 생산단지



특수 포장

- 일본 아오모리현 사과산업 그랜드디자인
 - 현황과 문제점
 - 고령화로 생산기반 약화
 - 빠른 기술발전으로 신규 영농인 장해요인
 - ‘후지’에 대한 의존도가 과다함(52%)
 - 열대과일 수입으로 가격불안정
 - 고가격 사과소비의 감소
 - 가공의 단순(주스 90%)과 독자성 결여
 - 대만 의존성 높음
 - 장기비전
 - 공격적인 사과산업의 실현
 - 세계제일의 고급사과 생산과 판매액 천억엔 부활
 - 아오모리현 과수 농업 진흥계획 책정
 - 아오모리 사과산업 그랜드 디자인으로 요약

시장개방에 따른 일본의 대응 방안 1/2

- 일본 아오모리현 사과산업 그랜드디자인

- 시책방안

- 1) 생산 진흥책

- 신품종 조기보급과 독자 브랜드화 도모

- 생산량 증대를 위한 왜성대목 보급 및 영농인 확보

- 고품질을 위한 적정착과량 확보유지 운동

- 자연재해 방지를 위한 조합가입 등 생산기반 확립

- 2) 유통 및 소비 시책

- 대형슈퍼와 연가 소비자 상품 개발

- 맛과 기능성 홍보전략

- 연령층 맞춤 사과 개발, 소비증대 운동 연계

- 소비자 신뢰회복

- 3) 가공진흥을 위한 시책

- 가공용 원료의 확보 추진

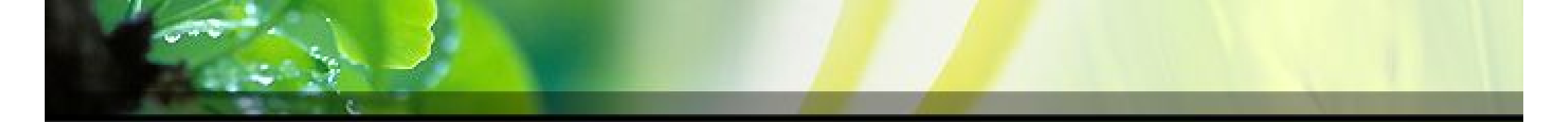
- 고부가가치 제품 개발, 원료의 원산지 표시

- 가공찌꺼기의 유효활용

- 4) 수출진흥을 위한 시책

- 대만의 광고 강화로 지속적 수출확대

- 고소득자층이 증가하는 상해, 극동러시아의 판로 개척

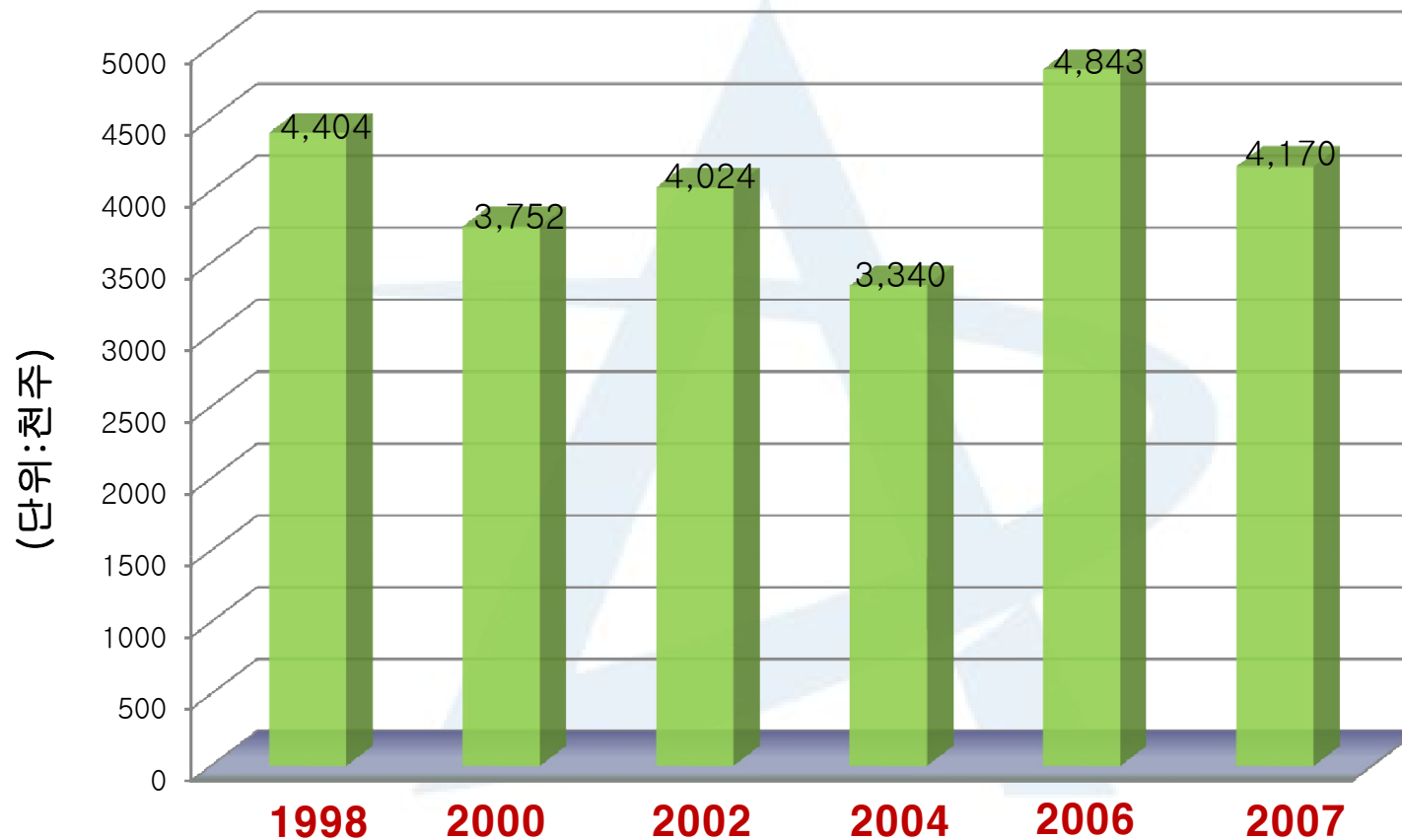


7. 경상북도 과수 종묘산업 현황



과수묘목 생산 현황

※2002종자산업현황(2003.4, 농림부) 자료인용
2004-2007 재배면적 증감에 따른 추정



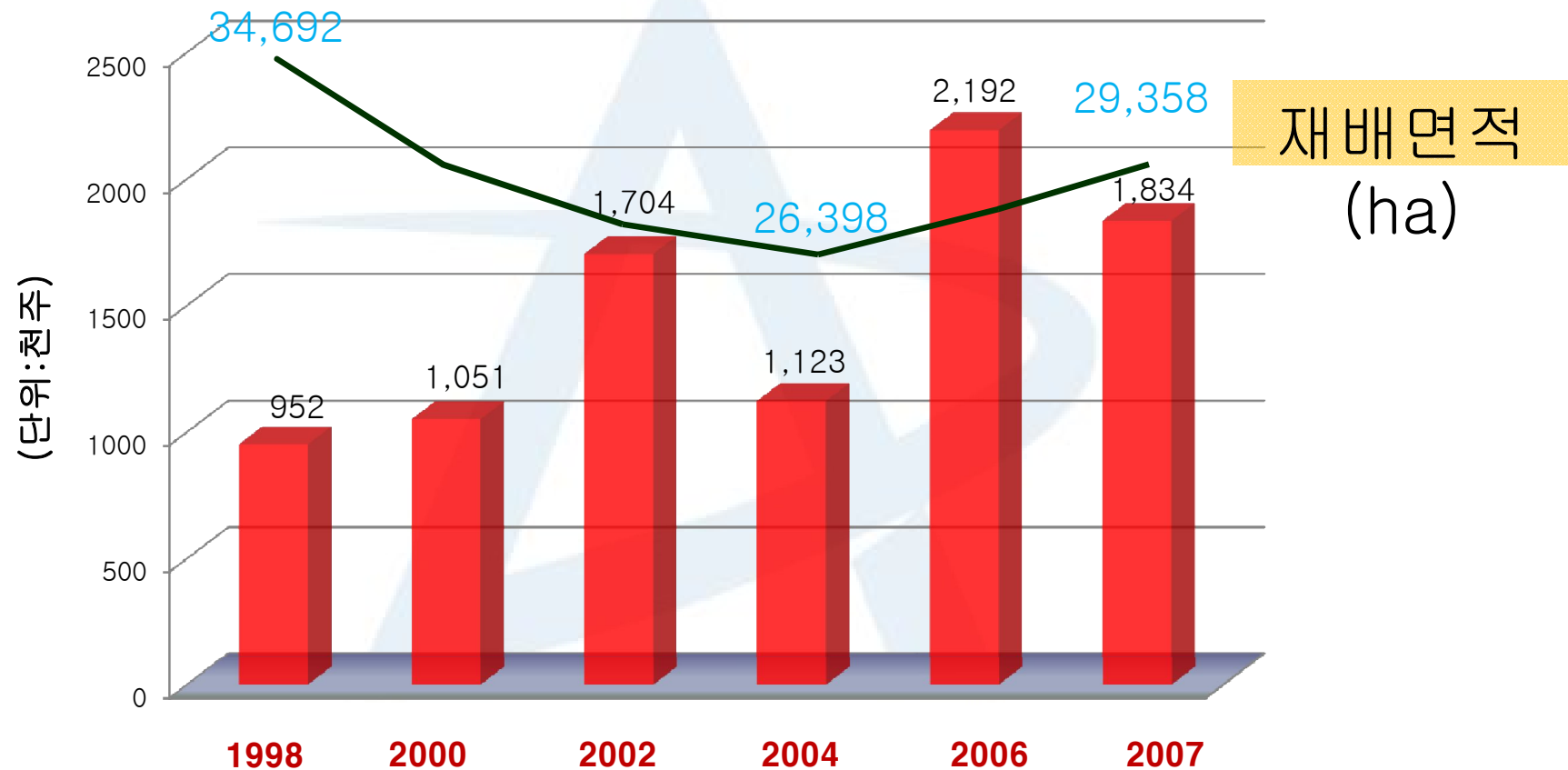
연도별 총 과수묘목 생산량 변화

➡ 연간 약 400만주 정도의 과수 신규묘목 수요 발생

사과묘목 생산량 변화

※2002종자산업현황(2003.4, 농림부) 자료인용

사과 묘목 생산량 변화



➡ 연간 총생산 과수묘목의 약 30%차지하고 있음

- 국내 과수 종묘 시장 규모

년도	종묘 보급량(주)	평균 단가(원)	금액(원)
1990	7,336,000	2,300	16,872,800,000
1995	6,293,000	2,500	15,732,500,000
2000	4,400,000	3,900	17,160,000,000
2001	5,400,000	<u>4,000</u>	21,600,000,000

자료 : (사)한국과수묘목협회

- 2010년 12월 283개 업체가 등록됨
- 등록업체 중 한국과수종묘협회에 104개 가입
- 대부분의 대목용 종자는 해외(중국)에서 수입
- 유통현황
 - 생산규모화, 품질관리가 이루어져 있지 않음
 - 묘목산업에 대한 규제와 관리가 부실
 - 바이러스 무독묘와 일반묘가 구분없이 유통
 - 농가의 바이러스 감염 인식부족
- 묘목유통센터와 같은 공판장의 건립하여 철저한 품질 표시와 표준가격제 도입 등 유통합리화가 긴요함.

- 농식품부 FTA기금사업으로 2008년 발족(상주시)
- 바이러스 무병 무령묘목을 농업인에게 공급
- 생산보증체계 구축
- 묘목보증 및 피해보상 체계 개선
- 규격기준 및 무병묘목 이력관리시스템 구축, 운영

무독묘 보유현황

구 분		품종수	품 종 명	도 입 처	비고
사과 (17)	대 목	8	M9T337, M26 등	네덜란드	
	수분수	4	EVERESTE, GOLDEN GEM 등	네덜란드	
	품 종	5	후지, 홍로 등	농진청	
포도 (17)	대 목	7	5BB, 8BB, 글루아루 등	농진청, 일본	
	품 종	10	거봉, 델라웨어, 흑구슬 등	농진청, 일본	
배(9)	품 종	9	신고, 원황, 추황배 등	농진청	대목은 실생
계	3작목	43품종			



병해충 검정센터



중앙모수포 격리재배망실



사과 무병 대목 원모수



포도 원모수

경북 과수 종묘산업 현황(생산자 인식조사)

- **종묘생산자 일반현황**

- 연령: 40대 55%, 50대 36%(낮아짐)
- 경력: 11-20년 36%, 10년 이하 28%
- 포장 면적: 4천평이상 27%(규모화 되어감)
- 생산주수: 5천주이하가 45%
- 평균 3천주 생산에 5천만원 매출
- 생산비용 비중
 - 인건비>대목구입비>농자재비>유통판매비>시설비>토지임차료>홍보비

- **조사 경산업체 중**

- 무병주 이용정도: 91.4% 이용하지 않음
- 중앙과수묘목관리센타의 대목 이용: 0%

- **묘목 유통**

- 유통상 문제점 인식: 42%
- 유통관련 기관의 대응 불충분: 42%
- 품종 및 등급 표지판매: 33%

- **문제점 개선안**

- 정부와 지자체 관심 1위, 무허가 업체 단속강화 2위, 교육강화 3위
- 품질표시, 무병묘보급확대 등

여건변화에 따른 우리나라 과수 종묘산업 발전방안

과수 우량묘목 생산·공급관련 기관·단체 역할 재정립 등 제도 개선

	현행	발전 방안
○ 농촌진흥청 (국립원예원, 농업기술원)	○기본식물 개발 및 원원종보존	○기본식물 개발 및 원원종보존 ○검사기술·방법개발 ○무병묘 시범포 운영 ○원종 특성검정 및 보존 비용지원
○국립종자원	○보유원종 바이러스검사(5년 주기)	○검사주기 단축(2년주기), ○무병묘목 이력관리
○과수농협연합회 (중앙과수묘목관리센터)	○무병 원종을 확보·증식 ○바이러스 검사 등 품질보증	○무병 원종 확보·증식 ○바이러스 검사 등 품질보증 ○무병대목,품종의 접수공급 ○피해보상과 품질 인증
○한국과수종묘협회	○ 국외 품종 위주 보급	○ 무병 대목, 품종의 증식(보급종의 인증) ○ 국내 육성품종 실시확대
○ 농업기술센터		○ 무병 대목, 품종의 증식(보급종의 인증)
○묘목생산자(조합)	○우량묘목 생산·공급	○우량 완성묘목 생산·공급 ○ 묘목 유통센터 운영

가. 종묘 생산 발전 방안

- 중앙 및 지자체의 과수 종묘 관련 조직 강화
- 전담 공무원 지정 : 무등록업체 단속철저-묘목 출하시기에 유통 지도
- 과수 종묘 생산 유통 교육 강화

나. 종묘유통 발전 방안

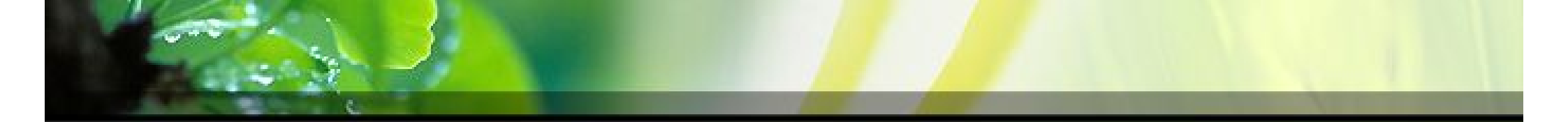
- 과수묘목의 수급 조절을 위한 협의체를 구성
- 과수묘목유통센터 건립 확충
- 과수 종묘 소비자를 상대로 우량 무병묘의 우수성 홍보

다. 과수 우량 건전종묘 생산기반 사업 개발

- 경산종묘기술개발센터에 무병묘 생산기반 조성

라. 과수 포트육묘 시범사업

- 기지현상, 병해충발생, 노동력 집중에 대응하는 우량건전묘 생산 필요

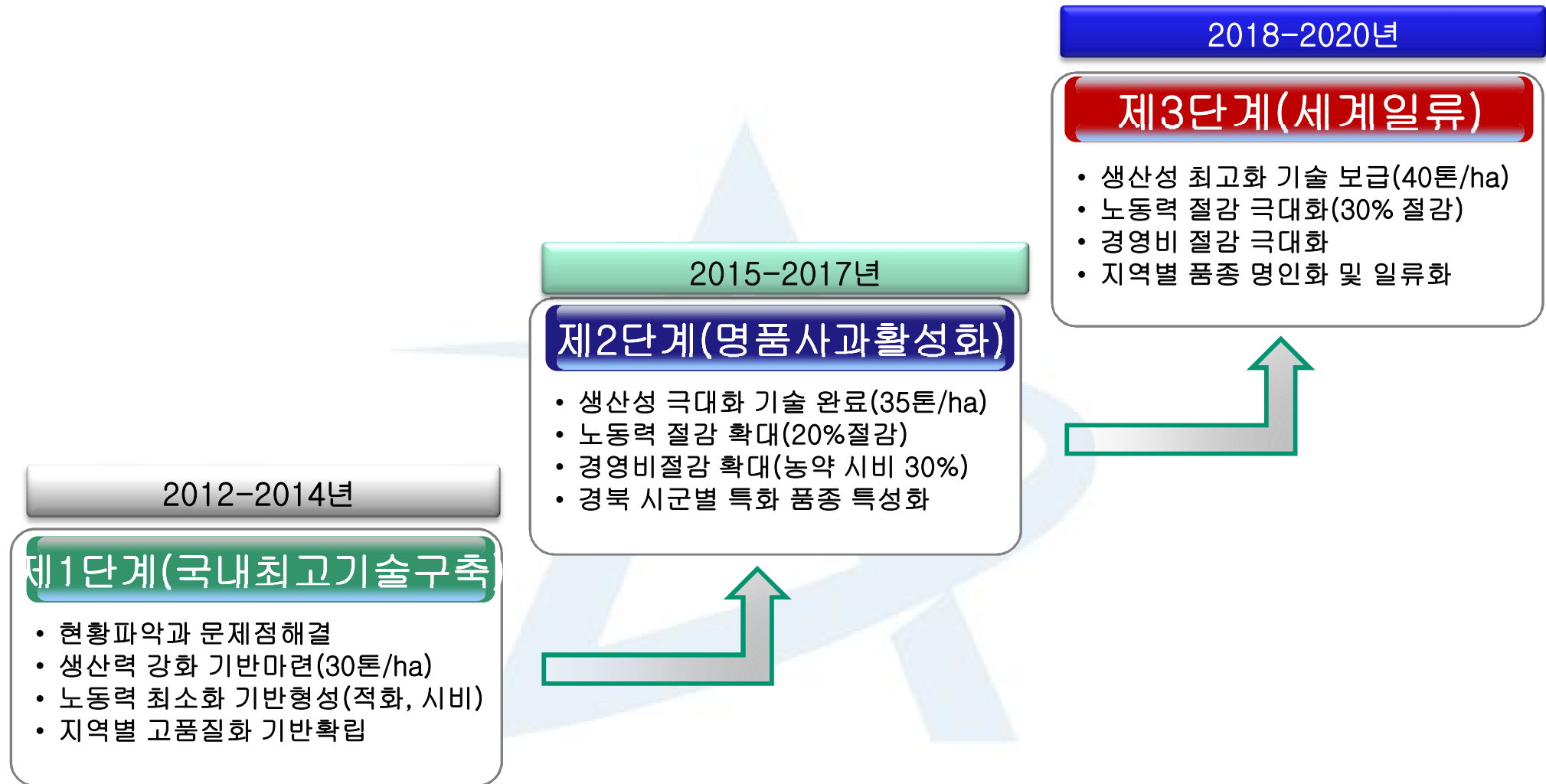


8. 경상북도 사과산업 경쟁력 강화를 위한 중장기 발전(안)

- 사과관련 정책 현황
 - 90년대 대형유통업체 등장
 - 산지와 대형유통업체 직거래 활성화
 - 산지유통시설의 정부 지원
 - 2001년 이후 누계액 7.3조원 지원
 - 2011년 산지유통조직 150개만 지원
 - 농산물산지유통센터 320개소 설립
 - 거점산지유통센터 14개소 운영
 - 정책의 문제점
 - 통합적 추진체계 미확보
 - 생산자 조직화 지원체계 미흡
 - 산지유통 전문가 육성 체계 부족
 - 과실 브랜드 체계 구축 미흡

- 국내 사과산업 발전방안
 - 산지유통시설의 평가기준 확립
 - 선별시설과 저온저장 시설 가동률 평가 개선
 - 해당 지역 특성을 고려한 품목 취급체계 지원
 - 다양한 품목을 고려하여 선별시설과 저장시설을
 - 책임 경영제 강화
 - 운영주체의 적극성 및 전문성 확인
 - 기존실적, 생산자의 조직화, 출하위탁 등 철저한 검증
 - 지역 내 통합적 추진구조 지원
 - 지자체의 지원강화와 산지유통조직간의 통합적 체계 마련
 - 산지유통 전문가 양성
 - 전반적 유통전문 교육 시스템 마련
 - 사과 브랜드 지원체계 개선
 - 산지유통조직 및 브랜드 경영 조직화 및 교육

경상북도 사과산업 경쟁력 강화를 위한 기본 Road Map 전략체계(안)



2020 경북사과 世界名品化 프로젝트

1. 경북형 밀식과원에 대한 지속적 지원

구 분	키낮은 사과원 ¹⁾ (A)	일반 사과원 ²⁾ (B)	A/B (%)
수량(kg/10a)	3,614	2,409	50.0
단가(원/kg)	2,256	2,011	12.2
조수입(천원/10a)	8,153	4,844	68.3
경영비(천원/10a)	1,957	1,575	24.3
소 득(천원/10a)	6,196	3,269	89.5

- 경북 과원의 세계적 생산성 목표(35톤 이상/ha)를 위한 경북형 사과원(키낮은 사과원) 지원필요
- 다만 생리장해 해결을 위한 기술력 향상 방안 모색필요
 - 동해극복 및 생산력 향상 대체 대목 검토

2. FTA기금 지원 효율성을 통한 노동력 절감

가. 노동력 절감방안

- 적과, 시비개선, 잎소지 생력화를 통한 30%노동력 절감 기술 확보
- 현재: 제초(3.5)+시비(5.1)+적과(31.1)+전정(27.7)+봉지(7.3)+잎따기(11.1)+수확 및 운반(34.2)+선별 포장(15.8)+기타
- 목표: 제초(1.5)+시비(1.0)+적과(15.1)+전정(20.7)+봉지(7.3)+잎따기(5.1)+수확 및 운반(24.2)+선별 포장(15.8)+기타

나. 농기계 임대소 효율적 운영안

- 지역별 필요 수요에 따른 농기계 보강(승용제초기 등)
- 임대소 중심거리별 농가임대 실시
- 시군별 임대단가 일치

3. 사과 경영인 농가소득향상 방안

– 자동관수 및 지중 관비를 통한 경영비 절감

- 물 효율성 극대화(물 부족 현상 방지)
- 시비량의 최소화로 하천의 부영양화 방지
- FTA기금 사업 중 관정 사업 축소 가능
- 시비량의 최적화하여 경영비 절감

– 무인방제시스템 확대

- 사과원의 무인방제로 SS기구입비 절감
- 농가의 노동력 절감과 기름값 절감으로 경영효율 상승
- 국내외 소비자의 안전성 회복과 신뢰구축

4. 기상변화에 대응한 안정적 고품질생산

- 상습피해지역의 기반시설 강화
 - 상습피해지역의 방상, 방풍시설 지원
 - 우박피해 및 태풍대비 지주시설 규격 강화
 - 농산물재배보험의 단가 상승을 완화시킴
 - 간접투자시설의 확대로 투자의 효율성 극대 및 국가와 지자체의 부담 경감
- 기상변화 대비新品种 육성 보급 및 재배기술 강화
 - 사과시험장 개발新品种의 적극적 보급과 지역 선발
 - 기후변화에 대응한 개화기 조절기술, 서리방지 기술, 착색증진 기술을 업그레이드
- 기상변화에 따른 사과 농산물재해보험
 - 재해 피해유형 및 산정기준에 대한 과학적 검증필요
 - 자동차보험과 같은 재해의 지속발생 여부에 따른 보험요율 차등 적용

5. 지역별 명품화 및 재배와 유통 전문가 양성

– 주요 사과단지별 프리미엄급 명품 사과생산

- 지역별 차별화된 프리미엄 브랜드 형성
- 소비자의 인지도 향상 및 신뢰성 구축
- 지역별 다수 특화를 통한 경북사과의 경쟁력 고취
- 경북지역내 경쟁력 완화 및 타 도 및 다른 국가와의 경쟁력 강화

– 특화 지역사과의 생산과 유통발전안

- 지역의 특화기술을 전담할 명인 또는 명장 육성
- 프리미엄과실의 품질을 선별하고 이를 유통시킬 유통전문가의 육성 시급
- 경북도 농민사관학교의 연계로 인프라 육성 및 확보

6. 경상북도 묘목사업의 발전 시책

- 과수 우량건전 종묘 생산기반 조성

- 중앙과수묘목관리센터의 물량 부족
- 경북 묘목 주산지에 우량묘목 생산기반 설치 필요
- 모병묘목의 생산을 통한 고품질 과수생산에 기반 확충
- 과원경영인들의 안정적 생산과 경영비 절감

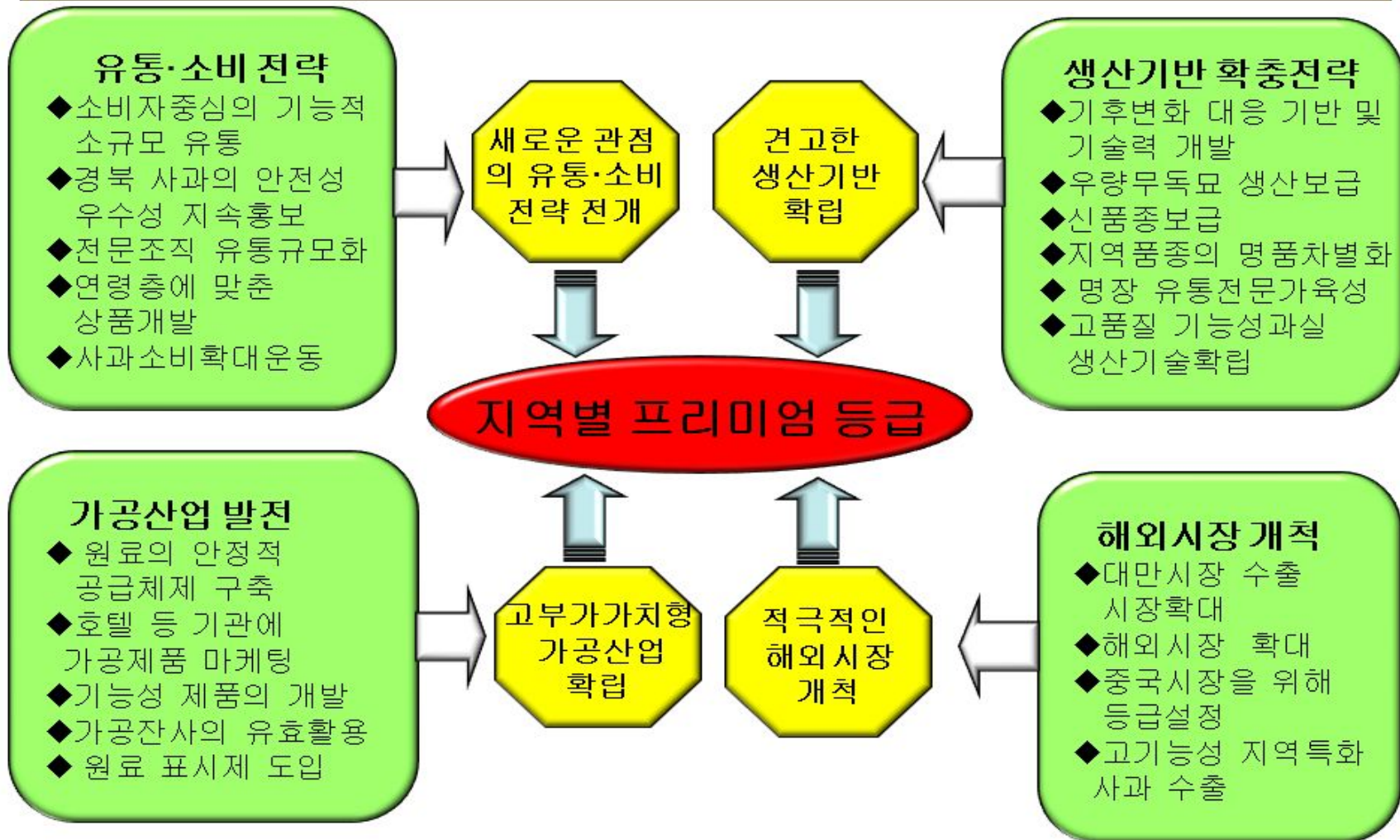
- 과수 대목 및 묘목 포트사업

- 규격묘의 대량증식 및 공급 필요
- 노지재배에 따른 기지현상, 병해충발생 경감
- 포트생산을 위한 대량증식 기술력과 시설확충 필요

7. 소비자 신뢰회복을 위한 안전기반 구축

- 국내외 소비자 안전성 요구가 높아 경북사과의 세계일류화 및 수출력 강화를 위해 병해충 전문기반 구축 필요
- 시도 또는 시군 단위의 병해충 발생예찰과 기술지도
- 도농기술원 또는 기술지도 전담조직 설립
- 사업은 정부와 농업의 자부담
- 병해충 현장요원은 계약인력 또는 군복무 대체요원
- IPM체계 구축을 위한 실천공동조직체 및 기술위원회 구성
- 지역단위 사과 IFP체계 지침작성 및 사업추진
- 주산지별 인증 생산자 조직 확대

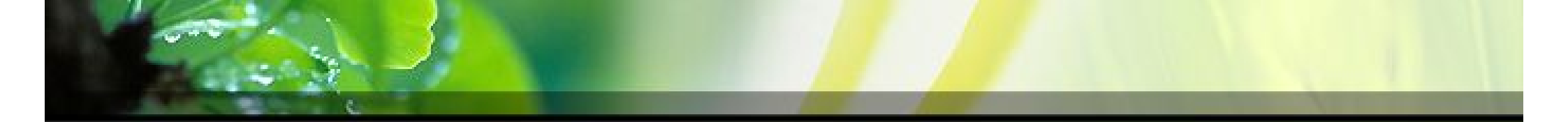
2020경북사과 프리미엄급 명품브랜드화 프로젝트



2020 경북사과 世界名品化 프로젝트

경상북도 사과 세계일류화를 위한 협력체계





경청해 주셔서 감사합니다

좋은 의견 부탁드립니다