

행정 간행물 등록번호

11-1390000-002937-01

작지만 강한농업(強小農)육성을 위한 품목별 농업소득 향상 운영 매뉴얼(화훼분야)

품 목	백 합
작 성 일	2011.08.05

I | 농업소득 향상전략 구성 및 배경

- (종구보급) 종구는 대부분 수입에 의존하고 있으며, 국산 신품종 육성·생산기술 개발과 보급시스템 구축이 미흡

 - 종구 수입량 : ('95)481톤 → ('00)868 → ('05)1,232 → ('09)1,658
 - * 오리엔탈백합은 품종육성에 12~15년 소요(양구기간 5년)
- (동력광열비) 대부분 '90년대 설치된 경유 난방기로 열효율이 낮으며 국제유가 상승 등으로 난방비가 13%정도로 매년 증가 추세

 - 동력광열비 : ('95) 314천원/10a(3%) → ('09) 1,869(13)
- (노동비용) 노동비 점유비율은 점차 줄어들고 있으나, 시설 현대화 및 기계화율이 낮아 노동비용이 생산비의 15% 점유

 - 노동비 : ('95) 1,970천원/10a(17%) → ('09) 1,984(15)
- (재배시설) 토양재배 위주로 생산되고 있어 연작장해와 재배시설이 낙후되어 고품질의 절화생산이 어려움

 - 토양재배로는 염류집적 등 연작장해로 고품질 및 경영비 절감에 한계
 - 대부분 '90년대 설치되어 온·습도, 창개폐 등 자동화 미비
- (소비분야)'05년까지 지속 증가하다가 최근 경기 침체로 감소

 - 1인 백합 소비액(연) : ('95)400원 → ('00)503 → ('05)507 → ('08)427
- (소득규모)10a당 소득은 5,281천원으로 타 작물보다 높은 편이나, 경영규모가 영세 함

 - 규모별 비율 : (0.5ha 이하) 52%, (0.5~1.0ha) 26, (1.0ha 이상) 22

II

농업소득 10%향상 세부실천 과제

1 비용 절감기술

< 현 황 >

□ (종묘비) 생산비 중 종묘비 점유비율은 점차 줄어들고 있으나 56%로 비중이 가장 높음

○ 종묘비 : ('95) 6,870천원/10a(58%) → ('09) 7,156(56)

□ (동력광열비) 대부분 '90년대 설치된 경유 난방기로 열효율이 낮으며 국제유가 상승 등으로 난방비가 13%정도로 매년 증가 추세

○ 동력광열비 : ('95) 314천원/10a(3%) → ('09) 1,869(13)

□ (노동비용) 노동비 점유비율은 점차 줄어들고 있으나, 시설 현대화 및 기계화율이 낮아 노동비용이 생산비의 15% 점유

○ 노동비 : ('95) 1,970천원/10a(17%) → ('09) 1,984(15)

□ (경영비) 상위20% 농가는 하위20% 농가보다 경영비를 적게 투입하면서도 소득이 5.2배나 더 높음

○ (경영비) 상위농가가 하위농가보다 14% 적게 투입

- 경영비(천원/10a) : (상위20%) 12,321 / (하위 20%) 14,261

* 하위농가는 시설비 과잉투자에 따라 경영비가 높은 것으로 분석

□ 주요 경쟁국보다 10a당 수량은 높고, 경영비 및 가격은 중간 수준

	한국('07)	일본('06)	대만('07)	비고
수량(본/10a)	25,760	22,928	18,554	
경영비(천원/10a)	15,573	16,752	11,127	
소득(천원/10a)	7,284	6,761	3,011	
본당 가격(원)	788 (100%)	1,025 (130%)	733 (93%)	

* 자료 : 농촌진흥청 기술경영과

< 대 책 >

□ 종구 자급 생산으로 종구비 절감

- 수입 사용하고 있는 종구의 대량증식 기술 보급으로 종구비 절감
 - ※ 종구생산가격(원/구) : (수입) 600, (종구수입+양구) 350, (인편번식+양구) 250
- 노지 인편직삽 방법
 - 인편 정식 시기 : 6월
 - 구근 수확시기 : 이듬해 11월 수확(1년 6개월 소요)
 - 정식밀도 : 300인편/m² 정식
 - 정식깊이 : 10cm(매우 중요함 여름철 외기 30℃이지만 지온 20℃ 유지, 겨울철 0~ -1℃로 유지)
 - 인편 모구 크기 : 보통 16/18cm, 14/16도 가능함
- 상자 인편 증식 방법
 - 모 구 : 11월 구근 수확
 - 인편 채취 및 소독 : 인편 채취 후 소독약에 30분간 침지
 - 인편 건조 : 채취된 인편은 1~2주간 건조한 후 상토와 배합한다.
 - 인편과 배양토양비율 : 인편 6kg(11ℓ)와 펄라이트 35ℓ로 충전
 - ※ 인편 처리 : 17℃ 1주→25℃ 10~12주간 →17℃ 2주 →5℃ 8~10주(식재전까지)
- 백합 주산지에 구근 전문생산단지 조성 ('11 ~)
 - 백합의 안정적인 수출확대와 농가 소득 향상을 위해 종구 자급 생산을 위한 종구 전문 생산단지 조성
 - 조성기간 : '11 ~
 - 사 업 량 : 5개소('11 1개소, '12 1개소 '13 이후 3개소)
 - 총사업비 : 169억원
 - 조성규모 : 25ha(단지당 5ha)
 - 사업내용

. 원원종·원종 묘생산 하우스 시설 등 인프라 구축

. 종구 전문 생산시설 지원 : 25ha(5ha*5개소)

. 백합 주산지에 구근생산을 위한 대형 APC 시설 지원

* 구근처리 작업실, 저온처리실(2~7℃, 3개월), 동결저장실(-1.5℃), 선별실 등

- 기대효과 : 종구비 절감 및 종구 일관 관리 시스템 정착

○ 우량종구 공급 및 품질관리를 위한 종묘보급센터 설치('12~)

- 백합 주산 지역 중심으로 설치

- 사업량 : 2개소('12 1개소, 13년도 1개소)

- 총사업비 : 24억원(국비·지방비 50%)

- 사업내용 : 종묘, 증식용 온실, 품질관리 기자재 등 지원

* 멸균기, 광학현미경, 품질검정실 등

□ 신재생에너지, 에너지 절감시설 활용으로 난방비 절감

○ 신재생 에너지 및 에너지 이용 효율화 사업

- 난방비 절감효과(면세경유 대비) : 지열 73%, 목재펠릿 10%

< 지열 히트펌프 사업 >

. 원리 : 지열을 이용하여 히트펌프 열교환기의 냉매를 압축 또는 팽화시키는 과정에서 발생하는 열을 이용하는 난방 시설

. 사업내용 : 지열 냉난방 시스템 설치 지원

. 사업비 : 10억원/ha(국비 60%, 지방비 20, 자부담 20)

< 목재펠릿 난방기 보급 사업 >

. 원리 : 목재를 톱밥으로 제조한 후 압축하여 만든 것으로 온실가스 배출이 없는 친환경·고효율 연료

. 사업내용 : 목재펠릿 난방기 보급 및 기존 보일러 교체

. 사업비 : 1.5억원/ha(국비 30%, 지방비 30, 용자 20, 자부담 20)

* 용자금리 : 3%(3년거치, 7년분할 상환)

< 시설원예 에너지 이용 효율화 사업 >

- . 에너지 절감효과 : 40 ~ 50%
- . 사업대상 : 시설원예(채소·화훼 등)농가 중 에너지 절감 시설 설치 필요성이 큰 농가
- . 사업내용 : 다겹보온커튼, 순환식 수막재배시설, 열회수형 환기장치, 자동 보온덮개, 배기열 환기장치 등 에너지 절감시설 및 고효율 난방기 설치 지원
- . 사업비 : 설치시설별 차등 지원(국비 30%, 지방비 30, 용자 20, 자담 20)

* 다겹보온커튼 15천원/㎡, 고효율난방기 6천원/㎡, 열회수형환기장치 6천원/㎡,

□ 농약의 적정 살포 및 비료 적정 시비

- 제초제 및 살포시기 : 정식 후 1주 이내 선택성 제초제의 1~2회 살포로 전 재배기간 제초효과 증대
- 살충제 : 진딧물은 오리엔탈나리의 경우 꽃봉오리 출현기에 적정예방약제 살포함. 작은뿌리파리, 뿌리응애 등 방제에 적합한 살충제 3~4개 교호로 토양관주함.
- 살균제 : 잿빛곰팡이병, 입고병, 균핵병 등 장마기 및 고온기에 다 발생, 토양 EC가 너무 높거나 상태가 유지되지 않도록 재배 환경관리 철저히 함.
- 시비 : 정식 후 3주간은 염류 시비를 하지 않고, 3주 이후부터 매주~2주에 한번 채화 전까지 시용

□ 영농자재 작목반 공동 구입으로 비용 저하

- 비닐, 포장재, 지주대 등 영농자재비가 생산비의 6.7%를 차지함
- 원재료 상승으로 생산비 증가 원인이며 소량 구매로 효율성 저하
⇒ 영농자재 작목반 단위로 공동구입하여 비용 절감

□ 시설 현대화로 노동력 절감

○ 노후화된 생산시설의 현대화(자동화) 및 생력화로 생산성을 증대하고, 노동 투입시간을 단축하여 노동비용 절감

* 백합 노동시간 : ('08) 308시간/10a → ('12) 256(△17%) → ('14) 231(△25%)

* 생력화 기계시설 : 구근정식기, 구근굴취기, 종구선별기, 보온커튼 자동화

< 생산시설 현대화 지원사업 >

· 지원대상 : 원예전문생산단지

· 지원규모(10ha 단지) : 시설현대화 70억원, 증개축 31억원

· 지원내용 : 노후시설 개보수 및 난방시설 개선, 증·개축 등

* 시설현대화 : 양액재배시설, 시설복합환경 제어시설, 에너지 효율형 냉난방 보온시설, 보광시설, 예냉,저장선별시설 등

* 단지 증개축 : 유리온실, 자동화온실 증개축 및 기존시설 구조개선

□ 적지적합 재배로 고품질 생산 및 난방비 절감

○ 지역별 환경특성을 고려한 적지적작으로 생산을 극대화하고 난방비 절감(난방비 20~ 30% 절감효과)

- 겨울철은 남부지역에서 여름철은 서늘한 고랭지에서 절화재배
- 제주도의 지하공기 이용한 절화재배기술
- 고랭지 억제작형에서의 고온기 생리장해 경감 기술

지역별	재배시기	출하시기	비 고
고 령 지(강원 등)	여름철	8~11월	고온장해 회피
중부지역(충남 등)	봄, 가을철	3~6월, 11~12월	
남부지역(제주 등)	겨울철	1~3월	연료비 절감

○ 강원지역 고랭지 및 해양성기후를 이용한 작형

- 고랭지 지역에서는 여름에 정식하여 가을에 출하하는 억제작형으로 초겨울까지 약간의 난방기 가동으로 절화재배 가능
- 삼척, 강릉, 양양 등 해안가는 해양성기후의 따뜻한 조건을 이용하여 난방 대신 지하수(15℃)를 이용한 수막재배 중

2 품질·상품성 향상

< 현 황 >

- 토양재배 위주로 생산되고 있어 연작장해와 재배시설이 낙후되어 고품질의 절화생산이 어려움
 - 토양재배로는 염류집적 등 연작장해로 고품질 및 경영비 절감에 한계
 - 대부분 '90년대 설치되어 온·습도, 창개폐 등 자동화 미비
- 백합 재배기술 부족
 - 토양 관리, 품종별 온실환경, 여름철 고온장해 방지, 환기 관리 등
- 백합 수확후 관리 및 절화시 선별 분균일
 - 백합 수출시 가격 경쟁력은 높으나 일본 바이어가 요구하는 4~5륜 백합을 못맞추며 개별 수출 농가 선별이 이루어지는 경우가 많아 상품 비균일 및 상품성 저하

< 대 책 >

- 재배시스템 개선을 통한 품질향상 기술
 - 토양 재배에서 배지경 등 양액재배 기술
 - 배지경재배 : 코코피트, 나리전용상토 등의 인공배지를 이용한 베드 및 상자재배
 - 상자재배 : 줄기뿌리 발생 및 싹틔우기에 의한 재포기간 단축
 - 양액재배 : 원시액, 일본의 야마자끼, 다끼케와 양액 사용, 고농도 양액 혼입기 이용 적정 농도 급액에 의한 고품질 재배
 - 연작 및 염류집적 장해방지 재배시스템
 - 연작장해 : 2~3년 이상 연속재배시 선충, 뿌리응애 및 작은뿌리파리 다발생과 균핵병 등의 병균으로 절화 품질 저하
 - 연작장해 방지 : 미생물제 이용, 윤작, 호맥과종 등
 - 토양소독 : 토양증기소독(70~80℃/시간), 침수소독, 태양열소독

(여름철 비닐 피복-제주도 백합농가)

○ 고온기 생리장애 경감 재배기술

- 생리장애 : 엽소현상, 철결핍증상, 블라인드, 꽃봉오리, 영양과다 및 부족 증상 등
- 철결핍증상 : 피트모스, 황산제이철 시용
- 블라인드 및 꽃봉오리 크기 유지 : 정식전 싹틔우기(12℃ 2주)

□ 상품성 향상을 위한 고품질 절화생산 기술

○ 절화재배의 경도 강화 기술

- 수확전 수분조절 : 수확 1~2주전부터는 관수량을 줄여 줄기가 강하게 유지함
- 차광조절 : 초기 신장시에는 높은 차광을 하지만 초장신장이 완전히 이루어진 후에는 차광 수준을 낮추어(30%) 재배한다.
- 야간온도조절 : 15℃ 내외로 조절
- 칼슘 또는 규산질 비료 시용

○ 절화재배의 생리장애 경감기술

- 엽소현상 : 꽃봉오리가 보이기 시작전 상위 엽이나 꽃잎에서 발생, 잎 가장자리에 갈색 자국, 흡수량과 증산량의 불균일로 수분 증산량 과다 세포 붕괴됨
 - 원인 : 하우스내 급격한 상대습도 변화, 높은 토양 EC 등
 - 대책 : 토양수분 유지, 양질의 구근사용, 급속 성장 억제, 차광에 의한 과도한 수분 증산 방지 등
- 구근저장 중 동결피해(Black shoot) : 해동된 구근은 다시 냉동시키지 말아야 하며, 다시 냉동시킬 경우 심각한 동해를 입게 됨
 - 초장 신장 억제 및 기형화 발생 원인

○ 축성 재배지의 겨울철 보광재배 기술

- 겨울철 보광재배 효과 : 조도 4,000~8,000lux, 착과수 증가, 개화기 빨라짐(10~15일), 3월 이후 보광은 효과 떨어짐

3 생산성 향상

< 현 황 >

□ 냉난방비 절감을 위해 적지적작으로 현행 1~1.5기작 재배

지역별	재배시기	출하시기	비 고
고랭지(강원 등)	여름철	8~11월	고온장해 회피
중부지역(충남 등)	봄, 가을철	3~6월, 11~12월	
남부지역(제주 등)	겨울철	1~3월	연료비 절감

□ 저장 종구 및 냉동저장 시설 부족

< 대 책 >

□ 생육주기가 짧은 품종 보급 및 연중 주년재배 기술

- 생육주기 짧은 품종 : 메두사, 그린아이즈 등 조기개화성 품종 보급
- 정식전 싹틔우기 : 재포기간 단축에 의한 생산기간 단축으로 작기를 늘릴 수 있는 기술 적용
- 정식 및 수확시 자동 및 기계화 설비 보급으로 생산비 절감
- 연 2~ 3기작 작형 개발, 보급

4 생산▪수출 브랜드 경영체 육성 (조직화,규모화)

< 현 황 >

□ 백합 전문 브랜드 경영체 부족으로 규격화 안됨

- 대동농협(휘모리)와 같은 브랜드 경영체 필요
- 개별 수확·선별·출하로 상품성 저하 및 품질 불균일

< 대 책 >

- 생산·수출업체 중심의 브랜드 경영체를 육성하여 생산농가의 조직화·전문화·규모화·계열화로 시장교섭력 강화
 - 구근생산 조직, 대형 절화생산자 조직 육성(연중 재배 및 출하 가능)
 - 조직화된 법인 경영체에 대한 전문화 교육 및 컨설팅 강화
 - 수출 및 내수용 절화의 품질 규격화 규정과 홍보 : 정책적인 실행력을 갖추어 수 있도록 협의 필요

<브랜드 육성 자금 지원>

- 지원규모 : 95억원/개소(국비 40%, 지방비 40~60%, 자담 20%)
 - * 사업내용에 따라 지방비와 자부담액은 다를 수 있음

5 유통 효율화 및 유통 비용 절감

< 현 황 >

- (유통경로) 도매상을 통한 경로와 수출업체를 통한 경로, 지역 공판장을 통한 3가지 경로로 출하되며, 도매상으로 출하
 - 경로별 비중 : 도매상 55%, 수출업체 35%, 지역공판장 10%
 - 도매시장 중 공영시장의 거래비중은 30% 정도이며, 판매가격이 불투명한 유사시장을 통해 70% 정도가 거래
- 산지 및 도매시장 유통 실태
 - 내수용은 농가별 수확·선별·포장 출하로 품질규격이 상이하며, 수출용은 업체에서 수집, 공동선별·포장하여 수출
 - 서울 이외 지역은 종이포장으로 유통중 상품성 저하
 - 화훼 경매시설이 협소하여 유통비용 증가 및 경매 지연
 - aT 경매규모 : ('91) 1,700백만원 → ('08) 75,425(44배 증)

- (유통비용) 유통비용은 56%수준으로 유통단계중 소매단계가 38%로 가장 높으며, 비용별로는 직·간접비가 46% 정도임

< 대 책 >

- 샘플, Web 거래 등 신유통제도 도입을 통한 유통효율 제고
 - 우수브랜드 대상 샘플경매 확대로 경매시간 단축 및 선도유지
- 산지 유통비용 절감을 위한 산지 유통기능 강화
 - 종구 및 절화의 선별·가공·포장을 할 수 있는 공동작업장 및 저장시설 등 설치지원(APC와 연계 또는 전문단지별 설치)
 - 단지의 규모화·전문화를 통한 공동 선별·포장·출하로 비용 절감
- 정상적인 콜드체인 유통시스템에 의한 품질 유지
 - 제 가격을 받을 수 있는 유통 시스템 정착 필요
- 수출국의 신뢰있는 바이어와 지속적 거래 유지 필요
 - 경매에 의한 외상 거래가 아닌 일정 품질과 일정 가격을 받을 수 있는 거래처 지속 유지가 중요함
- 수출 절화의 유통기간 단축 및 수출조직 평가강화
 - 수출절화의 유통기간 단축 : 현재 5일 → 2일이내
 - * 콜롬비아 → 일본(유통기간 5일), 한국 → 일본 (유통기간 5일)
 - 수출 선도조직의 평가강화로 기준 불이행시 업체 변경하여 개선적인 유통 시스템 정착

신유통 제도

샘플(견본) 경매

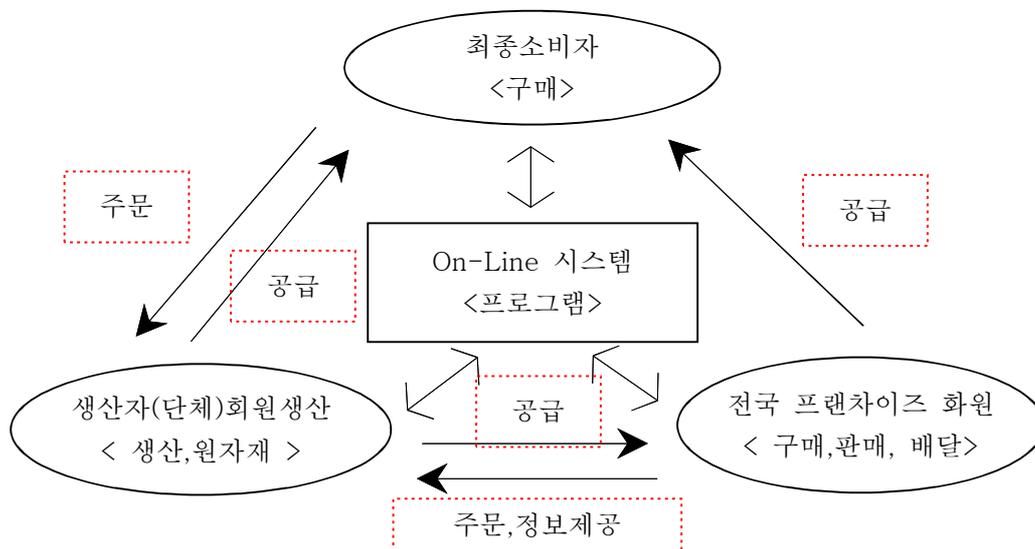
- 절화, 분화의 우수생산자의 상품을 중심으로 공판장에 출하품 중에 샘플(견본)을 대상으로 경매를 실시한 후
- 나머지 상품은 경매절차 없이 낙찰가격에 중도매인들이 구매하는 체계 (상하차비 절감 및 상품품질 유지)

web 경매 (생산자 ↔ 중도매인)

- 우수브랜드생산자 중심으로 자신의 상품 규격 및 판매희망가격 등을 유통공사나 농협이 구축한 web상에 등록 후, 중도매인들이 동 상품을 인터넷 경매 등의 방법으로 구매하는 형태
- ※ 품질·가격에 대한クレ임 등은 사이트 구축자가 조정·관리

on-Line 직거래 (생산자 ↔ 소비자)

- 개인·단체 등에서 구축한 web상에 생산자가 자신의 상품 및 판매가격을 등록하면 회원 등 소비자들이 직접 상품가격을 선택하여 구매하는 형태
- ※ 원칙상 동 구매상 발생하는 문제는 생산자와 소비자간의 자체 해결



도움주신 분

농촌지원국 원예특작과 농촌지도관 류인석
농촌지원국 원예특작과 농촌지도사 장정희
국립원예특작과학원 화훼과 농업연구사 이해경

품목별 농업소득 향상 운영매뉴얼(화훼분야)
백합

발 행 일 2011년 8월

발 행 인 농촌진흥청장 / 민승규

편 집 인 농촌지원국장 / 이학동

편집기획 지도정책과 / 김영수, 최상호, 김광식, 전중환

집필기획 식량축산과 / 박홍규, 류인석, 장정희

발 행 처 농촌진흥청 농촌지원국 지도정책과(031-299-1059)

(우) 441-707 경기도 수원시 권선구 수인로 150

ISBN 978-89-480-1232-3 98520

※ 본 매뉴얼에 수록된 내용을 사용하실 때에는 농촌진흥청과 사전에 협의하시거나 허락을 받으셔야 하며, 협의 또는 허락을 얻어 자료의 내용을 게재하는 경우에도 출처가 농촌진흥청임을 반드시 명시하여야 합니다.

