

행정 간행물 등록번호

11-1390000-002936-01

# 작지만 강한 농업(強小農)육성을 위한 품목별 농업소득 향상 운영 매뉴얼(과수분야)

품 목	자 두
작 성 일	2011.08.05



# 자 두

## I 농업소득 향상전략 구성 및 배경

### □ 결실안정을 위한 재배 안전지역 선택

- 자두는 내한성이 강한 편으로 우리나라 대부분 지역에서 월동 가능하여 많은 지역에서 식재하고 있으나 개화기에 서리피해가 적은 지역에서만 안정적 재배가 가능함
- 경남 및 전남의 남부해안 지역을 제외하고는 개화기 저온피해에 의한 결실 불량으로 안정생산이 곤란함

### □ 생산시기 및 과원환경에 적합한 우수 품종 선택하고 결실 안정을 위해 수분수 재식

- 자두 생산 시기는 6월 하순부터 9월 상순까지인데, 자두 생산량은 포모사를 중심으로 7월 중하순에 편중되어 있음
- 자두 생산시기에 강우가 빈번한데, 포모사 등 일부 품종은 강우에 의해 단맛이 현저히 저하되어 소비 및 가격이 감소됨
- 자두는 대체로 보구력이 약해 식미는 우수하지만 보구력이 약한 품종은 중간상인과 소비자의 선호도 낮음

### □ 생력형 수형 구성 및 안정 다수확 재배 기술 투입

- 생산성 확보 및 수세안정을 위해서는 결실량 확보가 가장 중요한데, 개화기 저온피해, 수분수부족으로 결실 불량 사례가 많음
- 수체관리의 미흡으로 수체생장 과다, 결실 불량, 생산성 감소 사례 많음
- 소규모 재배 농가가 많아 재배기술 습득 및 재배노력 투입이 미흡하여 단위면적당 생산성이 낮은 실정임

## □ 주기적인 병해충 방제 의한 병해충 피해 경감

- 병해충 방제의 필요성, 병해충 방제 시기 등에 대한 인식이 부족하여 병해충 방제가 미흡한 실정임

## □ 수확 후 관리 체계 개선

- 수확 후 관리 기술 미흡으로 유통중 품질저하 사례 많음
- 자두는 보구력이 약한 과종으로 소비자에 전달될 때까지 유통기간 단축 및 보구력 확보가 필요함

## Ⅱ 농업소득 10%향상 세부실천 과제

### 1 결실안정을 위한 재배 안전지역 선택

#### < 현 황 >

## □ 자두는 개화기가 빨라 개화기에 저온피해가 심한 작물임

- 자두는 내한성이 강해 우리나라 대부분 지역에서 월동이 가능하지만, 개화기가 빨라 중부이북지역에서는 개화기에 저온피해가 심하고 결실률이 낮음
- 자두는 개화기 저온피해로 인해 경북 김천 이남지역에서만 주로 재배됨  
- 자두 개화기는 지역에 따라 4. 1 ~ 4. 15일 경

#### < 대 책 >

## □ 자두 개화기에 저온피해가 적은 지역 선택

- 자두는 우리나라 대부분 지역에서 월동 가능하지만 개화기가 빨라 개화기에 서리피해가 적은 지역에서만 안정적 재배가 가능함

- 자두 개화기는 남부지역 3월 상순, 중부지역 4월 중순이며 개화기에 서리 및 저온 피해가 적은 지역을 선정함
- 자두 안정생산을 위해 개화기에 결실량 확보가 가장 중요함
- 서리피해가 적은 지역, 냉기류 정체가 적은 지역을 선정함
- 개화기 저온 피해에는 뚜렷한 대책은 없으나, 통풍이 용이한 과원, 경사지 과원에서 저온피해 적은 편임
- 개화기 저온 피해 경감을 위해 꽃가루 많은 수분수 품종의 확보, 방상팬 설치 등 권장

< 자두 재배지대 구분 >

적지 구분	지 대 명	재배기간 중의 기상환경			지 역
		늦서리 일 자	6~8월 강수량 (mm)	연강우일 수 (일)	
최적지	경북 중남부	3.26~4.10	650 이하	110 이하	김천, 경산, 영천, 의성, 군위, 청도
적지(상)	전남, 경기북부	3.20~4.20	650 이하	110~120	나주, 화순
적지(중)	경남, 충북남부	3.26~4.10	650~700	110~120	함안, 창녕, 진양 진주, 밀양, 영동
적지(하)	전북 및 충남	4.10~4.20	650~700	120 이상	대전, 공주, 논산, 청원, 화성

## 2 생산 시기 및 과원 환경에 적합한 우수 품종 선택

### < 현 황 >

- 자두 생산 시기는 6월 하순부터 9월 상순까지인데 자두 생산량은 포모사를 중심으로 7월 중·하순에 편중되어 있음
  - 자두의 안정된 소비 및 거래처 확보를 위해서는 6월 ~ 9월 상순까지 지속적인 물량 공급이 필요함
- 자두 생산시기에 강우가 비번한데 포모사 등 일부 품종은 강우에 의해 단맛이 현저히 저하되어 소비 및 가격이 감소됨
  - 자두의 가격 유지 및 소비확대를 위해서는 강우에도 당도가 높은 품종의 재배확대가 필요함
- 자두는 대체로 보구력이 약해 식미는 우수하지만 보구력이 약한 품종은 중간상인과 소비자의 선호도 낮음
- 자두 생산성 확보 및 수세안정을 위해서는 결실량 확보가 가장 중요한데, 개화기 저온피해, 수분수 부족으로 결실 불량 사례가 많음

### < 대 책 >

- 과실 품질이 우수한 품종을 선택
  - 자두는 품종 간에 과실 품질 차이가 크고 가격차이도 큼
  - 소득 증대를 위해서는 품질이 우수하고 생산성인 높은 품종 선택
  - 수확기에 강우가 비번하므로 강우에도 당도 높은 품종을 선택
  - 중간상인들은 중대과를 선호하고 보구력이 강한 품종을 선호함

□ 분산수확을 위해 수확시기에 따라 주력 품종을 조생종, 중생종, 만생종으로 고르게 구성하고 만생종의 비율을 높임

- 현재 중생종(7중 ~ 8상) 생산량이 많은 편이며 만생종(8중 이후) 비중을 늘리는 것이 필요
- 장기적인 판매처 확보를 위해서는 6월 하순 ~ 9월 초까지 지속적인 생산이 유리함
- 분산수확을 위해 조생종부터 만생종까지 수확시기를 안배하여 주력 품종을 4~5 품종 구성함
- 결실안정을 위해 주력품종 외에 수분수 1~2품종 추가재배 권장함

□ 자두 결실안정을 위해 수분수를 재식함

- 자두는 자가불화합성이 강하므로 꽃가루 주고 받을 수 있는 수분수 품종을 혼식하여야 함
- 귀양 등 일부 결실성이 나쁜 품종은 꽃가루 품종을 많이 투입하거나 인공수분을 실시함
- 자두는 유과기에 낙과가 심한데, 유과기에 낙과된 과실은 대부분 수분수정 불량인 원인임
- 주요 품종인 대석조생, 포모사, 솔담, 추희 등은 대부분 자가불화합성으로 수분수가 필요함
  - 예외적으로 뷰티, 썬타로사, 썬킹딜리셔스 자가 수정률이 높음

< 자두 주요 품종의 생육 특성 >

구분	품종	숙기	과중	당도	과피색	과육색
조생종	대석조생	6하	70	11.5	적녹~적	황백
	하니레드	7상	58	13.5	홍	황백
	로알대석	7상	130	13	홍	황백
중생종	포모사	7중	130	13	녹적	황백
	퍼플퀸	7중하	80	14.5	흑자	황백
	산타로사	7중하	130	14	적	적
	솔 담	7중하	130	14	암적	적
	대석중생	7중	100	12.9	적녹	황녹
	귀 양	8상	150	12	홍	담황
만생종	태 양	8중	120	14	적~암적	연황
	레이트솔담	8중	80	14.3	녹황~적	적
극만생종	추 희	9중	150	13	자홍	황백

### 3 생력형 수형 구성 및 안정 다수확 재배 기술 투입

#### < 현 황 >

- 자두 수체관리의 미흡으로 수체생장 과다, 결실 불량, 생산성 감소 사례 많음
- 소규모 재배 농가가 많아 재배기술 습득 및 재배노력 투입이 미흡하여 단위면적당 생산성이 낮은 실정임
  - 자두 연간 생산량 63천톤(2009년), 재배면적 5,587ha으로 규모 확대됨
  - 1ha 미만 소규모 농가, 부업으로 재배하는 농가가 많아 재배기술 투입이 미흡하여 단위면적당 생산성이 낮은 실정임

#### < 대 책 >

- 자두 생산성 향상 및 노동력 절감을 위해 생력형 수형 구성
  - 자두 생력형 수형으로는 개심자연형, Y자 수형, 평덕식 수형 권장
  - 수관이 포장 전체에 점유하도록 가지를 배치하고 결과지가 평면적으로 분포하도록 수형을 구성함
  - 수확 작업이 용이하도록 수체 높이를 조절하고 결과지를 배치함
  - 자두는 수세가 강한 작물이므로 10a당 2,000kg 이상 착과시키는 것이 수세안정에 유리함
- 과실 품질향상을 위해 착과부위의 채광을 개선함
  - 과실의 당도 및 품질은 착과부위의 채광 여부에 따라 결정됨
  - 수관내부, 수관하부, 착과부위 채광이 양호하도록 수체를 관리함
  - 여름전정을 실시하여 도장지를 제거하여 착과부위의 햇빛 투광량을 개선함



#### □ 과실 크기가 균일하도록 규격과 생산

- 품종에 따라 크기 다르지만 과실크기가 균일한 규격과를 생산하여 상품성을 높임
- 과다착과 시 적과작업을 실시하여 과실크기를 균일하게 함
- 중과종 60~100g, 대과종 90~200g 권장

#### □ 과원 토양에 과습을 방지하고 유기물을 시용하여 토양 물리성을 개선

- 배수로 정비, 암거배수 시설, 이랑재배를 실시하여 토양에 토양 배수성 및 통기성을 개선
- 자두나무는 수세가 강하므로 질소질 비료를 지양하고 유기질 퇴비, 인산, 칼리, 칼슘 비료를 공급

#### □ 단위면적당 생산성 향상을 위해 중규모 이상의 재배면적 확보와 재배노력 투입이 필요

- 0.5ha 소규모 농가가 많으나 1.0ha 내외의 중규모 농가에서 소득이 높음
- 1.0ha 내외의 중규모에서 시기별 품종 안배, 생력기술 도입 등 집약적인 재배관리 및 판매처 확보가 용이함
- 자두 평균 생산성은 10a당 1,300kg 내외이지만 집약적인 재배 관리가 이루어지면 10a당 2,000kg 이상 생산이 가능함

## 4 종합적인 병해충 관리 의한 병해충 피해 경감

### < 현 황 >

- 자두 병해충 방제의 필요성, 병해충 방제 시기 등에 대한 인식이 부족하여 병해충 방제가 미흡한 실정임

### < 대 책 >

- 주기적인 병해충 방제에 의한 수체 건전성 유지 및 피해 경감
  - 병해충 방제를 위해서는 연간 약 7회 정도의 병해충 방제가 필요

- 검은무늬병(잉크병), 잿빛무늬병, 거지주머니병, 순나방, 유리나방, 진딧물, 응애류, 깍지벌레류 등을 중점 방제
- 병해충 방제적기는 휴면기, 발아기, 개화 직전, 낙화 후, 생육기 2회, 수확 후 등 임

## 5 자두 수확후 관리 체계기술 개선

### < 현 황 >

- 수확 후 관리 기술 미흡으로 유통중 품질저하 사례 많음
- 대규모 판매처에 계약 재배 또는 소비자 인지도 향상을 위해서는 공동 브랜드 개발 및 작목반 공동 선별 등이 필요한데, 이에 대한 노력이 미흡함
- 자두는 보구력이 약한 과종으로 소비자에 전달될 때까지 유통기간 단축 및 보구력 확보가 필요함

### < 대 책 >

- 수확후 상품성 향상을 위해 선과작업 철저 및 등급별 규격과 포장
  - 철저한 선과작업 및 규격과 포장으로 과실 상품성 향상
- 유통중 선도유지에 의한 상품성 향상
  - 수확후 신선도 유지를 위해 수확후 저온 보관 및 저온 유통
  - 유통기간 중 과실 파손 방지를 위한 박스 포장
  - 유통기간 단축을 위해 계약판매 및 직거래 추진
  - 에틸렌흡착제 등 사용에 의한 단기 유통기간 연장
- 작목반 단위 공동 브랜드 활용 강화
  - 작목반 단위 공동 브랜드를 개발하여 상품성 강화
  - 공동출하를 통해 유통비용을 절감, 대규모 거래처 확보

□ 소비자 중심의 상품생산과 소포장 출하

○ 소비자들은 선호하는 소포장재 개발 및 소포장 출하

< 자두 출하 등급규격 >

항목	등 급		
	특	상	보 통
날개의 고르기	별도로 정하는 크기구분 표상 크기가 다른 것의 혼입이 50% 이하인 것	별도로 정하는 크기구분 표상 크기가 다른 것의 혼입이 10% 이하인 것	특·상에 미달하는 것
색 택	품종 고유의 색택으로 착색이 뛰어난 것	품종 고유의 색택으로 착색이 양호한 것	
속 도	신선한 것으로서 속도가 적당하고 균일한 것	신선한 것으로서 속도가 적당하고 균일한 것	
형 상	품종 고유의 모양을 갖 춘 것으로 탄력이 양호 한 것	품종 고유의 모양을 갖춘 것으로 탄력이 양호한 것	
육 질	연하며즙이 많고 고유 의 단맛이 뛰어난 것	연하며즙이 많고 고유의 단맛이 양호한 것	
중결점과	없는 것	없는 것	없는 것
경결점과	없는 것	거의 없는 것	대체로 없는 것

\* 백분율(%) : 전량에 대한 개수 비율

< 자두 출하 크기 구분 >

구 분	품 종		호 칭	특대	대	중	소
	대과종	중과종					
1개의 무게 (g)	대과종	포모사, 솔담, 산타로사 캘시 및 이와 유사한 품종		150 이상	120~150 이상	90~120 이상	90 이하
	중과종	대석조생, 뷰티 및 이와 유사한 품종		100	80~100	60~80	60

# 6 재배력

구분	1월			2			3			4			5			6			7			8			9			10			11			12																																																																																			
	상	중	하	상	중	하	상	중	하	상	중	하	상	중	하	상	중	하	상	중	하	상	중	하	상	중	하	상	중	하	상	중	하	상	중	하																																																																																	
생육과정	휴면기						개화기			낙과			낙과			꽃눈분화기						휴면기																																																																																															
주요 농작업	정지·전정						묘목심기						적과/웃거름						수확/가을거름(8하-9상)						밑거름/재식																																																																																												
병충해	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">주머니병</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">검은점무늬병/갯빛무늬병</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">깍지벌레/진딧물</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">복숭아심식나방/복숭아유리나방/복숭아순나방</div> </div>																																																																																																																				
주요기술	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 30%;"> <p>■ 묘목심기</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 재식시기 : 봄심기 및 가을심기</li> <li>○ 심는거리 : 일반재배 8.0×7.0 m Y자형 6.0×3~4.0m</li> <li>○ 수분수쉬어심기 : 주품종에 대하여 수분수 2~3품종을 20~30% 혼식</li> </ul> <p>■ 동계약제 살포</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 석회보르도액 : 만개직전 살포</li> <li>○ 석회유황합제 : 만개 20~30일전 살포</li> <li>○ 기계유유제 : 만개 50~60일전 살포</li> </ul> </div> <div style="width: 30%;"> <p>■ 수분수혼식</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">꽃가루 받는품종</th> <th colspan="6">꽃가루를 주는 품종</th> </tr> <tr> <th>대석 조생</th> <th>포모사</th> <th>솔담</th> <th>산타 로사</th> <th>퍼플퀸</th> <th>추희</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>대석조생</td> <td>×</td> <td>○</td> <td>◎</td> <td>◎</td> <td>○</td> <td>△</td> </tr> <tr> <td>포모사</td> <td>◎</td> <td>×</td> <td>△</td> <td>△</td> <td>○</td> <td>△</td> </tr> <tr> <td>솔담</td> <td>◎</td> <td>◎</td> <td>×</td> <td>△</td> <td>○</td> <td>○</td> </tr> <tr> <td>산타로사</td> <td>◎</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>△</td> <td>○</td> <td>△</td> </tr> <tr> <td>퍼플퀸</td> <td>○</td> <td>◎</td> <td>△</td> <td>○</td> <td>×</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>추희</td> <td>○</td> <td>◎</td> <td>×</td> <td>◎</td> <td>-</td> <td>△</td> </tr> </tbody> </table> <p>× : 불친화성, △ : 약간의 친화성, ○ : 친화력 높음 ◎ : 친화력 매우 높음</p> </div> <div style="width: 30%;"> <p>■ 표준시비량</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">비료명</th> <th rowspan="2">총량</th> <th colspan="3">성숙기준(kg/10a)</th> </tr> <tr> <th>밑거름</th> <th>웃거름</th> <th>가을거름</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>질소</td> <td>15</td> <td>10.5</td> <td>1.5</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>인산</td> <td>7.5</td> <td>7.5</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>칼리</td> <td>12</td> <td>7.2</td> <td>4.8</td> <td></td> </tr> <tr> <td>퇴비</td> <td>2000</td> <td>2000</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>석회</td> <td>200</td> <td>200</td> <td colspan="2">2~3년마다 시비</td> </tr> <tr> <td>붕소</td> <td>2</td> <td>2</td> <td colspan="2">2~3년마다 시비</td> </tr> </tbody> </table> </div> </div>																								꽃가루 받는품종	꽃가루를 주는 품종						대석 조생	포모사	솔담	산타 로사	퍼플퀸	추희	대석조생	×	○	◎	◎	○	△	포모사	◎	×	△	△	○	△	솔담	◎	◎	×	△	○	○	산타로사	◎	○	○	△	○	△	퍼플퀸	○	◎	△	○	×	-	추희	○	◎	×	◎	-	△	비료명	총량	성숙기준(kg/10a)			밑거름	웃거름	가을거름	질소	15	10.5	1.5	3	인산	7.5	7.5	-	-	칼리	12	7.2	4.8		퇴비	2000	2000	-	-	석회	200	200	2~3년마다 시비		붕소	2	2	2~3년마다 시비	
꽃가루 받는품종	꽃가루를 주는 품종																																																																																																																				
	대석 조생	포모사	솔담	산타 로사	퍼플퀸	추희																																																																																																															
대석조생	×	○	◎	◎	○	△																																																																																																															
포모사	◎	×	△	△	○	△																																																																																																															
솔담	◎	◎	×	△	○	○																																																																																																															
산타로사	◎	○	○	△	○	△																																																																																																															
퍼플퀸	○	◎	△	○	×	-																																																																																																															
추희	○	◎	×	◎	-	△																																																																																																															
비료명	총량	성숙기준(kg/10a)																																																																																																																			
		밑거름	웃거름	가을거름																																																																																																																	
질소	15	10.5	1.5	3																																																																																																																	
인산	7.5	7.5	-	-																																																																																																																	
칼리	12	7.2	4.8																																																																																																																		
퇴비	2000	2000	-	-																																																																																																																	
석회	200	200	2~3년마다 시비																																																																																																																		
붕소	2	2	2~3년마다 시비																																																																																																																		

## 7 월별 [작업시기별] 핵심 실천사항

월 별	생육시기	주요 작업 내용
2월	휴 면 기	밑거름시비, 정지전정
3월	휴 면 기	월동병해충 방제, 정지전정, 묘목심기, 조피작업, 가지유인
4월 상중	개화기	인공수분, 서리피해 방지, 꽃 숙기
4월 하순	낙화 후	낙화후 약제 방제, 꽃 숙기, 제초작업, 도장지 관리
5월	과실발육기	적과작업, 도장지 관리, 웃거름(칼리)
6월	종자성숙기, 과실발육	조생종수확(대석), 도장지 관리
7월	화아분화기, 과실발육	중생종수확(포모사), 도장지 관리, 제초작업,
8월	화아분화, 신초생장정지기	중만생종수확(태양,귀양), 제초작업
9월	신초2차생장기	극만생종수확(추희), 가을거름, 가을전정
10월	저장양분 축적기	
11-12월	휴 면 기	밑거름시비

## 8

## 병해충 방제력

시 기	방제 병해충	방제 약제
2월하~3월초 (휴면기)	월동병해충(나방류, 각지벌레 등)	기계유유제, 조피작업
3월 중순 (발아전)	월동병해충(검은무늬병, 잿빛무늬 병, 거지주머니병)	석회유황합제
4월 상중순 (개화 직전)	검은무늬병, 잿빛무늬병, 유리나방	적용약제, 보르도액
4월 하순 (낙화 후)	검은무늬병, 순나방, 잎말이나방	적용약제
6월 하순 (생육기)	잿빛무늬병, 순나방, 잎말이나방, 응애류	적용약제
7월 하순 (생육기)	잿빛무늬병, 순나방, 응애류	적용약제
8월 하순 (수확 후)	잿빛무늬병, 순나방, 잎말이나방, 응애류	적용약제
9월 하순 이후	종합 병해 방제	보르도액

도움주신 분

국립원예특작과학원 과수과 농업연구사 윤석규  
국립원예특작과학원 과수과 농업연구사 윤익구  
국립원예특작과학원 과수과 농업연구관 신용억  
국립원예특작과학원 과수과 과 장 황해성

품목별 농업소득 향상 운영매뉴얼(과수분야)  
자두

---

발 행 일 2011년 8월

발 행 인 농촌진흥청장 / 민승규

편 집 인 농촌지원국장 / 이학동

편집기획 지도정책과 / 김영수, 최상호, 김광식, 전중환

집필기획 식량축산과 / 박홍규, 지용주, 양상진

발 행 처 농촌진흥청 농촌지원국 지도정책과(031-299-1059)

(우) 441-707 경기도 수원시 권선구 수인로 150

ISBN 978-89-480-1231-6 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.