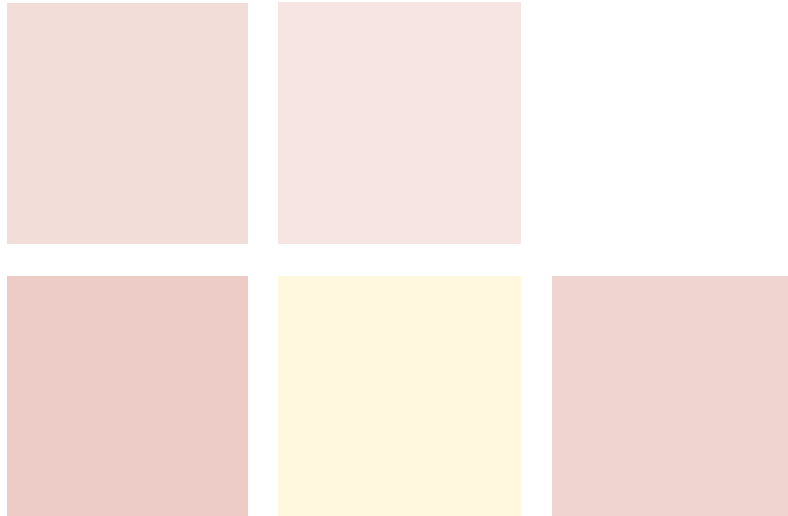


장미

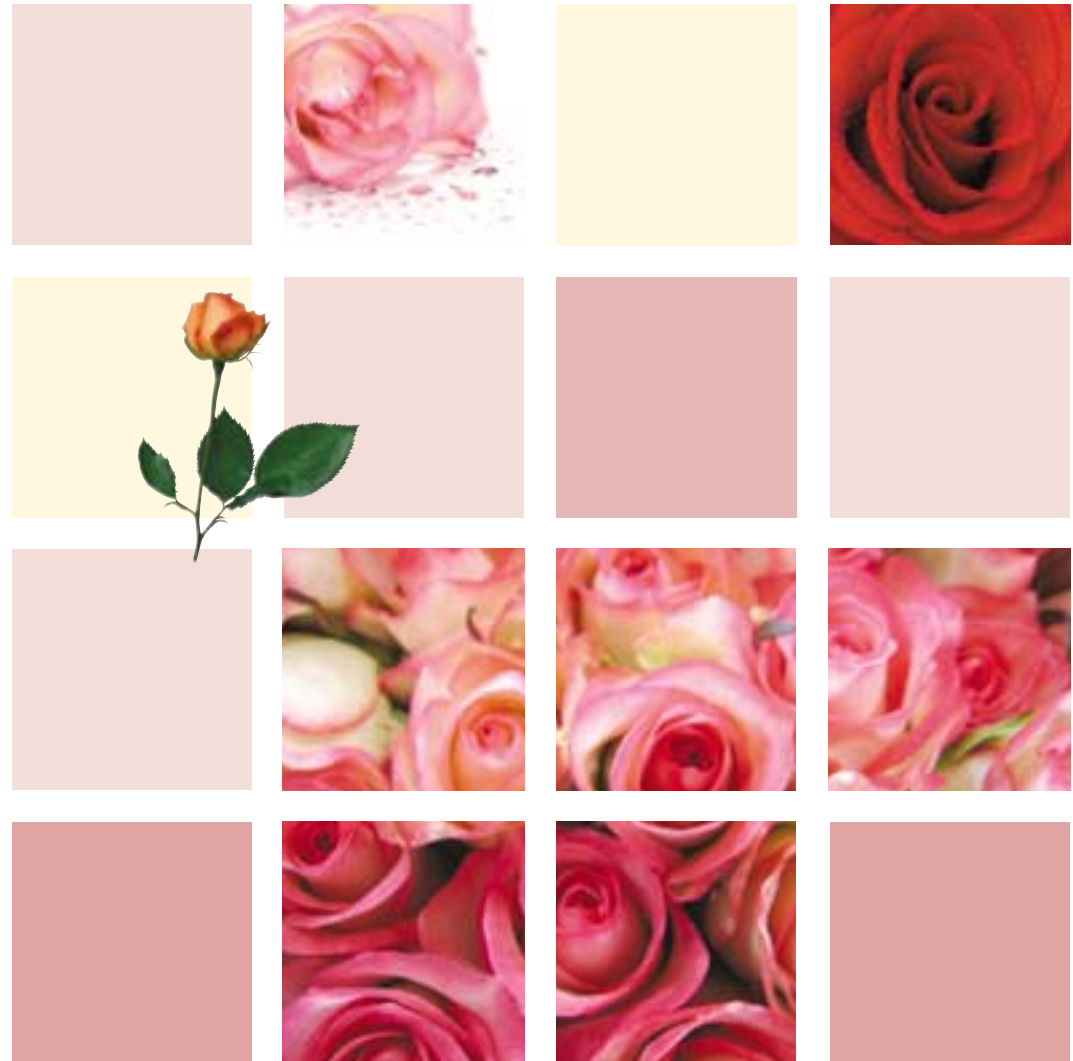


농산물 상품화 정보를 한자리에!
상품화 과정이 궁금하시다면
Click하세요! 수확후 관리기술 홈페이지



장미

|수확후관리기술매뉴얼|





목차

» 일반현황 및 관리

01. 일반현황	04
02. 주요품종	05
03. 수확전 요인	08

» 수확 및 수확후 품질관리

01. 품질저하 요인	13
02. 수확	14
03. 물올림 및 전처리	16
04. 선별	17
05. 포장	21
06. 예냉 및 저장	23
07. 수송	24
08. 유통	25
09. 소비자의 절화 취급 요령	29
10. 수확후 관리기술 개요	
◆ 작업단계별 문제점 및 개선방안	30
◆ 수확후 관리 작업과정	32

머리말

본 책자는 장미 생산·유통현장에서 활용하기 위하여 농림부와 농협중앙회의 지원을 받아 충남대학교에서 집필하였습니다. 본 매뉴얼 집필에 도움을 주신 관계자 여러분께 깊은 감사를 드립니다.

〈집필진〉

연구책임자	충남대학교	이종석
공동연구원	원예연구소	이광식
		김원희
	충남대학교	이풍욱
협조기관	(주)로즈피아	

» 일반현황 및 관리

01 일반현황

▶ 일반적 특성

- 가. 원산지 : 동서아시아
- 나. 원산지에서 수집가들에 의해 유럽으로 전파
- 다. 유럽에서 17-18세기 취미로 품종개량
- 라. 19세기부터 상업적 품종개량, 미국 등지로 전파
- 마. 우리나라에서는 1970년대부터 상업적으로 절화재배 시작
- 바. 4계성으로 온도만 적당하면 연중 개화
- 사. 화훼류 중 기호성이 높아 가장 많이 소비되는 품목
- 아. 재배면적(2004) : 764ha - 절화 총재배면적의 30%
- 자. 생산액(2004) : 1,763억 - 절화 총생산액의 41%
- 차. 국내재배는 스탠다드 : 스프레이 = 7 : 3
수출은 스탠다드 : 스프레이 = 2 : 8
- 카. 수출(2004) : 1,160만불 - 화훼 총수출액의 24% 점유,
98%이상 일본 수출
- 타. 다양한 용도로 개발 : 음료, 향료, 기능성 물질

02 주요 품종

▶ 국내 육성품종

- 가. Standard 계통 : 1경 1화로 꽃이 크고 절화장이 김
꽃다발, 꽃바구니, 부케, 드라이플라워 및 향수원료 등으로 이용됨



필레드



노블레드



스노우볼



오렌지주얼



프레이아



허니드롭



핑크볼



스노우드롭

- 나. Spray 계통 : 1경 다화로 꽃이 작고 Standard 계통에 비해 절화장이 짧음
꽃바구니, 화병꽃이, 꽃다발 및 드라이플라워 등으로 이용됨



핑크레이디



써니레이디



스노우벨

▶ 외국 도입품종

가. Standard 계통



비탈



레드칼립소



사피아



로즈유미



문라이트



레뷰



티네케



뉴패션



아쿠아

나. Spray 계통



리틀마블



화이트캔디



옐로우닷



장



그라시아



마카레나



스포시나



클래식리디아

03 수확전 요인

환경 및 재배기술

온도	<ul style="list-style-type: none"> • 낮 : 24~27℃ , 밤 : 15~18℃
광	<ul style="list-style-type: none"> • 광포화점 : 5만 Lux, 광보상점 : 3,000 Lux • 햇빛요구도가 높은 작물로 광과 수량, 품질이 정비례
수분	<ul style="list-style-type: none"> • 수분요구도 : pF 1.8~2.0
시비관리	<ul style="list-style-type: none"> • 영년생 작물로서 연간 6~7회 수확을 반복하므로 균형시비로 연간 잎의 최적 무기성분과 근권부의 무기성분 농도 유지
개화관리	<ul style="list-style-type: none"> • 화아분화는 신초 길이 10cm 내외일 때 이루어짐 • 화아분화 후 불량 환경에서 블라인드, 로제트, 기형화 등 발생

생리장애 및 병충해

가. 생리장애

블라인드



증상

• 신초가 자라 분화된 꽃눈이 불량환경에 처하여 꽃으로 발육하지 못하고 퇴화해 버리는 현상

원인

• 광에너지 감소와 저온조건
• 나무자체의 충실도나 영양조건이 좋지 않을 때

대책

• 야간 최저온도가 14℃ 이하도 내려가지 않도록 함
• 환경불량이나 병충해로 인한 낙엽현상이 없도록 함

로제트



증상

• 맹아된 눈이 순조롭게 성장하다가 몇장의 잎이 전개된 후 생장이 정지되어 잎이 마디 없이 촘촘히 붙어있음

원인

• 광에너지 감소와 저온조건
• 영양부족 시 발생

대책

• 품종선택에 유의 (카람보우, 풀문 등은 발생이 많음)
• 온도관리와 광조절, 영양상태를 잘 유지시켜줘야 함

기형화(불헤드)



증상

• 정상 꽃보다 꽃잎수가 많고 짧으며 폭이 넓어 안쪽으로 굽어 있고 심할 경우 꽃의 중심부가 편평하게 됨

원인

• 개화 약 일주일전 20~30℃의 고온에 노출 시
• 꽃봉오리 발육초기에 5℃전후의 저온에 노출 시

대책

• 고온기 기형화 : 25~30℃의 고온에 노출방지
• 저온기 기형화 : 꽃봉오리 발육초기에 5℃ 이상 유지

나. 주요 병해

흰가루병



증상	• 잎에 흰가루모양의 곰팡이가 반점으로 나타남 심한 경우 잎 전체가 밀가루를 바른 것처럼 곰팡이가 발생
원인	• 발병온도는 17~25℃, 질소과다 칼리부족 시 발생 • 시설재배 시 여름 고온기를 제외한 연중 발생 가능
대책	• 습도관리가 중요하며 병반이 있는 낙엽은 조기에 제거하여 소각함. 병 발생 초기에 샤프롤유제 등 약제 살포

노균병



증상	• 잎의 표면이 불규칙한 수침상의 자색 또는 연한 황갈색으로 됨 • 병든 잎은 심하면 모두 낙엽이 됨
원인	• 습도가 높고 온도가 낮은 환경에서 잘 발생 • 겨울철, 환절기, 장마철에 많이 발생됨
대책	• 환기로 과습하지 않게 하며, 병반이 있는 낙엽은 조기에 제거하여 소각함 • 병 발생 초기에 메타실엠 등 약제 살포

잿빛곰팡이병



증상	• 잎, 가지, 꽃잎 등에 발생하며, 연한 갈색의 병반이 생기고 심하면 전체가 갈변됨
원인	• 다습한 환경에서 번식이 왕성하며 환절기, 장마철에 많이 발생됨 유통 중 다습(상대습도 >85%)시에도 발생
대책	• 환기를 잘하고 난방방법을 개선하여 실내습도를 내리는 것이 병 발생을 억제하는데 매우 중요

뿌리혹병



증상	• 지면부나 큰 뿌리에 혹이 발생 • 지상부의 생육이 불량하고 점차 쇠약하여 말라 죽음
원인	• 상처부위를 통해 병원세균에 감염됨 • 전정, 접목 등에 사용한 도구에 의해 접촉전염 가능
대책	• 토양소독과 과습하지 않게 수분관리 • 접목부위가 지상부에 노출되도록 심음 • 병든 포기 소각 • 작업도구 소독



» 수확 및 수확후 품질관리

다. 주요 충해

점박이응애



증상	<ul style="list-style-type: none"> • 잎의 뒷면에서 즙액을 빨아먹어 잎의 엽록소 파괴 • 흰 얼룩무늬가 생기며 생육이 나쁘고 품질 저하
원인	<ul style="list-style-type: none"> • 온실을 건조하게 관리했을 때 • 겨울 휴면기에 낙엽 속이나 가지틈에서 월동
대책	<ul style="list-style-type: none"> • 예찰이 중요하며 발생초기에 방제하는 것이 중요함 • 잎 뒷면에 약액이 잘 묻도록 살포 (디크론 · 비페스린혼연제)

총채벌레



증상	<ul style="list-style-type: none"> • 주로 꽃봉오리와 어린잎을 가해함 • 어린잎은 기형으로 되어 쭈그러지며 잎 가장자리가 곧바로 퍼지지 못하여 뒤틀어진 잎으로 전개되며 엽맥도 쭈그러짐
원인	<ul style="list-style-type: none"> • 온실내의 적합한 환경(25℃)에서 발생 • 식물 조직내에 산란하여 완전 방제를 못했을 경우 발생
대책	<ul style="list-style-type: none"> • 발생초기에 방제하는 것이 중요함 • 야행성이므로 저녁에 코니도수화제, 올스타유제 등 약제살포

01 품질저하 요인

- 가. 절화는 증산, 호흡 등 대사작용이 계속됨
- 나. 절화는 양분, 수분의 공급이 제한됨
- 다. 수분균형 불량과 양분고갈로 위조 및 노화
- 라. 수확후 물올림 지연은 위조 촉진
- 마. 광선 : 고광도는 증산 증가로 위조 촉진
- 바. 온도 : 고온은 호흡 증가로 체내 탄수화물의 소비 촉진
- 사. 상대습도 : 다습은 병 발생, 저습은 증산 증가로 수분 손실
- 아. 에틸렌 : 조직의 노화 촉진
- 자. 도관의 기포 : 물올림을 막아 절화의 위조를 유발하므로 물속에서 재절단 필요
- 차. 미생물 : 도관 폐쇄로 절화의 위조 촉진
- 카. 보존용액의 pH : 중성에서는 미생물의 증식이 촉진되므로 산성(pH 3.5 내외)으로 조절 필요
- 타. 물리적 손상 : 병해의 침입 및 에틸렌 발생 촉진

02 수확

수확 적기

가. 즉시출하용은 아침에 수확, 저장 또는 장거리 수송 시는 저녁에 수확
나. 너무 빠른 개화단계 채화 → 유통 후 미개화, 꽃목굽음 발생 우려
다. 단기유통은 개화시작 시, 장기유통(수출)은 봉오리때 수확
라. 하절기는 봉오리때, 동절기는 꽃잎이 벌어지기 시작할 때 수확

Standard 계통



티네케

(꽃봉오리 벌어지기 직전)



다�크룰루

(꽃잎이 1~2매 벌어지기 시작할 때)



시옥스



로지타벤델라



레뷰



리찌

(꽃잎이 2~3매 벌어지기 시작할 때)



비탈



사피어



화이트데이

(꽃잎이 3~4매 벌어지기 시작할 때)

Spray 계통



마카레나

(1번화의 꽃잎이 보이기 시작할 때)



스프링타임

(1번화의 꽃받침이 벌어지기 시작할 때)



스포시나

(1번화의 꽃받침이 벌어지기 시작할 때)



클래식리디아

수확 방법



- 잘 드는 가위를 사용하여 비스듬히 단번에 절단

03 물올림 및 전처리

물올림

- 가. 수확 즉시 온실에서부터 물올림 실시 (6시간 이상)
- 나. 오염되지 않은 물을 사용하고 용기는 반드시 소독할 것
- 다. 지하수보다 정수한 물, 또는 전처리제 사용 권장



수확 즉시 물올림



저온실 입고

전처리제 처리 (유통과정 중 선도를 유지하고 절화수명을 연장)

- 가. 시판되는 장미용 전처리제
- 나. 락스 (1L 물에 1mL 락스 첨가)
- 다. Silver thiosulfate(0.5mM, 12~16시간 침지) 처리

※ 0.5mM STS (Silver thiosulfate) 조제법 : 증류수에 각각 녹인 4mM 치오황산소다($\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$) 용액에 1mM 질산은 (AgNO_3) 용액을 동량 서서히 부으면서 초자봉으로 저어 섞음

저온실 입고

- 가. 수확후 가능한 빨리 습식상태로 저온저장고(6℃, 상대습도 75%)에 입고하여 3시간 이상 품온을 낮춘 후 저온선별장에서 선별

04 선별

표준규격

- Standard 계통 : 줄기 길이, 개화상태 등에 따라 특, 상, 보통으로 구분하여 선별, 분류하여 10송이를 한 속(다발)으로 묶음

등급규격

항목	등급	특	상	보통
꽃		• 품종 고유의 모양으로 색택이 선명하고 뛰어난 것	• 품종 고유의 모양으로 색택이 선명하고 양호한 것	「특·상」에 미달하는 것
줄기		• 세력이 강하고, 휘지 않으며, 굵기가 일정한 것	• 세력이 강하고, 조금 휘고, 굵기가 약간 일정한 것	
꽃대길이		• 2급 이상으로 다른 크기구분이 섞이지 않는 것	• 4급 이상으로 다른 크기구분이 섞이지 않는 것	
개화 정도		• 꽃봉오리가 1/5정도 개화된 것	• 꽃봉오리가 2/5정도 개화된 것	
손질		• 마른 잎이나 이물질이 깨끗이 제거된 것	• 마른 잎이나 이물질이 깨끗이 제거된 것	
가벼운 결집		• 3%	• 5%	

〈출처 : 국립농산물품질관리원〉

길이구분

항목	등급	1급	2급	3급	4급	1류음의 분수(%)	1상자의 분수(%)
1류음 평균의 꽃대 길이(cm)		80 이상	80 미만 70 이상	70 미만 50 이상	50 미만	10	200~250

〈출처 : 국립농산물품질관리원〉

◆ Spray 계통

등급규격

항목	등급	특	상	보통
개화 정도		• 꽃봉오리가 1~2개 개화된 것	• 꽃봉오리가 3~4개 정도 개화된 것	• 「특·상」에 미달한 것

〈출처 : 국립농산물품질관리원〉

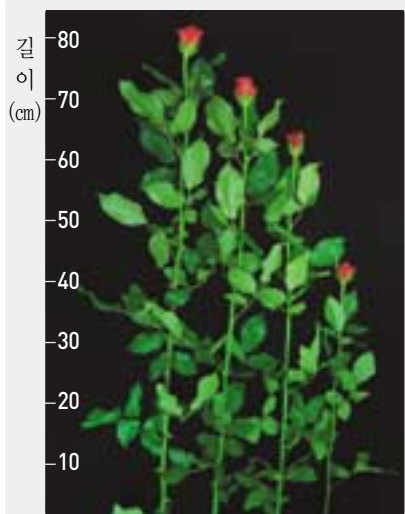
- 꽃, 줄기, 꽃대길이, 손질, 가벼운 결점은 앞 쪽 Standard 규격과 동일

길이구분

항목	등급	1급	2급	3급	4급	1류음의 분수(본)	1상자의 분수(본)
1류음 평균의 꽃대 길이(cm)		60 이상	60 미만 50 이상	50 미만 40 이상	40 미만	10	200~250

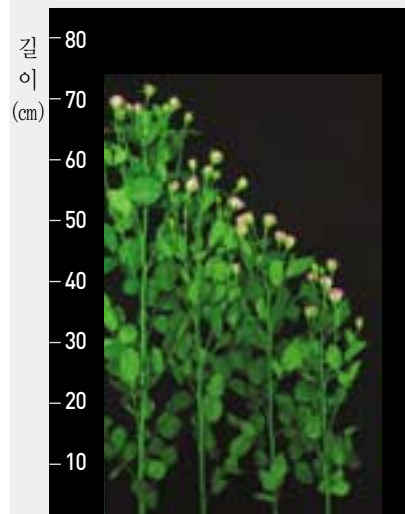
〈출처 : 국립농산물품질관리원〉

◆ Standard 계통



1급 2급 3급 4급 (등급)

◆ Spray 계통



1급 2급 3급 4급 (등급)

▶ 선별방법

◆ Standard 계통



〈기계선별〉



〈인력선별〉

◆ Spray 계통



〈인력선별〉

※ 선별장 온도 : 13~16℃, 상대습도 70% 정도 유지

▶ 수출용 장미 공동 선별 품위 구분 (Spray 계통)

항목		선별기준	형태
봉오리	습진	• 꽃에 포자가 없고 육안으로 문제가 없는 것	
	송이수	• 꽃받침이 벌어진 상태로 4송이 이상	
	잔눈	• 농가 밭에서 잔눈이 제거된 것	
	채화상태	• 꽃송이가 1/3 이하로 개화된 상태	
잎	흰가루 병반	• 흰가루병반이 없는 것	
	약흔	• 약흔이 거의 없는 것	
	잎상태	• 가시 자국이 거의 없고 윤기가 흐르는 것	
줄기	줄기길이	• 줄기가 곧고 상처가 없는 것	
	줄하치수	• 45cm~80cm	
	줄하치수계측	• 최상단부 꽃받침 아래기준 2cm 지점에서 절단면까지의 직선 부분	
	줄하단위	• 45, 50, 60, 70, 80cm의 5등급	
포장	상지당 수량	• 꽃의 볼륨에 따라 30~50본	
	상지당 속수	• 1속 10본, 3~5속 1상자	
	번들당 상자수	• 4~5상자	

05 포장

▶ 포장규격(국립농산물품질관리원)

가. 내수용 : 건식(가로적재) 또는 습식포장(세로적재)

항목 단위 (상지당 본수)	포장재 종류	포장치수(mm)		
		길이	너비	높이
200~250본	골판지	733	366	300
200~250본	골판지	1,010	360	300
200~250본	골판지	1,100	366	300

▶ 표시사항 (내수용)

가. 건식포장 : 골판지상자에 꽃이 눌리지 않도록 가로적재
 습식포장 : 물 또는 보존용액에 침지한 상태로 세로적재

나. 품목, 산지, 품종, 등급, 무게 또는 개수(본),
 생산자 또는 생산자 단체의 명칭 및 전화번호



▶ 습식 포장과정(수출용 세로적재) : 상자당 50본 정도



결속



재절단



내포장지 포장



상자에 넣기



밴딩(상자에 고정)



4목음 밴딩



용액(보존제) 넣기



표시사항 기입



포장완료

06 예냉 및 저장

▶ 예냉

- 가. 절화의 품온을 낮추어 호흡작용, 증산작용을 억제하여 고품질, 신선도를 유지
- 나. 포장된 상자를 저온저장고(4~6℃, 상대습도 75%)에서 5~6시간 동안 예냉후 수송

▶ 저장

- 가. 습식저장 : 물 또는 보존용액에 줄기 기부를 침지한 상태로 4℃, 습도 75%에서 4~5일 단기저장
- 나. 건식저장 : 물에 담그지 않고 상자에 넣어 1℃에 저장
1주 이상 장기저장시 사용할 수 있으나 품질저하가 우려됨
- 다. 에틸렌 발생 과실, 카네이션과 같은 화훼류와 같이 저장하지 말 것



냉각 팬



제습기



에틸렌 제거기



예냉



수송전 예냉(수출용)



습식저장

07 수송

▶ 내수용 수송

가. 건식포장, 예냉 후 저온차량(4~6℃)에 가로적재하여 건식 저온수송
 나. 습식포장, 예냉 후 저온차량(4~6℃)에 세로적재하여 습식 저온수송

▶ 수출용 수송

가. 수출용 저온 컨테이너(4~6℃, 상대습도 75%)에 습식 세로적재
 (상자가 움직이지 않도록 적재) 하여 수출지까지 일괄적 저온수송
 나. 천장, 바닥, 상자사이 냉기가 교류할 수 있도록 공간을 확보하여 적재



냉장차 수송



저온컨테이너 수송



냉장탑차 적재함 내부



냉장차 또는 컨테이너 적재

08 유통

▶ 내수용 경매(화훼공판장) 및 유통과정



경매장 도착



등급판정



현품종람



경매



낙찰



중도매상으로 운송

※ 유통시 주의점



상온수송으로 인한 품질 저하



동절기 상자파기에 의한 냉해우려



포장상자의 비규격화



오랜 시간 공기 중에 노출



현품종람 시 발생하는 품질훼손



▶ 수출용 유통



예냉 및 저장 (수확후 1~2일)



수송 (수확후 1~2일)



수출 (수확후 3일)



검역 (수확후 3~4일)



경매 (수확후 3~4일)



판매장 (수확후 4~5일)

▶ 수출시 클레임 발생과 방지책

<p style="text-align: center;">꽃목굽음 및 위조</p>  <ul style="list-style-type: none"> • 충분한 물올림 (5~6시간) • 적절한 전처리제 처리로 방지 (1L 물에 1mL 락스 또는 STS처리) 	<p style="text-align: center;">불개화</p>  <ul style="list-style-type: none"> • 장기간 (2주이상)의 저온저장 회피 • 적기수확 요망 (14~15쪽 참고)
<p style="text-align: center;">젯빛곰팡이병 발생</p>  <ul style="list-style-type: none"> • 유통 중 과습(습도 80% 이상) 하지 않게 관리 • 물기가 꽃에 직접 닿지 않게 함 • 온도차로 인한 결로현상이 생기지 않도록 유의 • 습식포장용 보존용액(MJ등) 사용 	<p style="text-align: center;">포장상자의 파손</p>  <ul style="list-style-type: none"> • 수송 중 적재한 상자가 흔들리거나 진동이 없도록 적재 요망

09 소비자의 절화 취급 요령

▶ 절화 선택할 때 고려사항

- 가. 개화정도가 적당하고 성숙도가 알맞아야 함
- 나. 꽃, 줄기, 잎이 균형이 있으며 신선해야 함
- 다. 꽃이나 잎, 줄기에 상처가 없고 목이 굵은 꽃이 없어야 함
- 라. 줄기길이가 용도에 적합해야 함

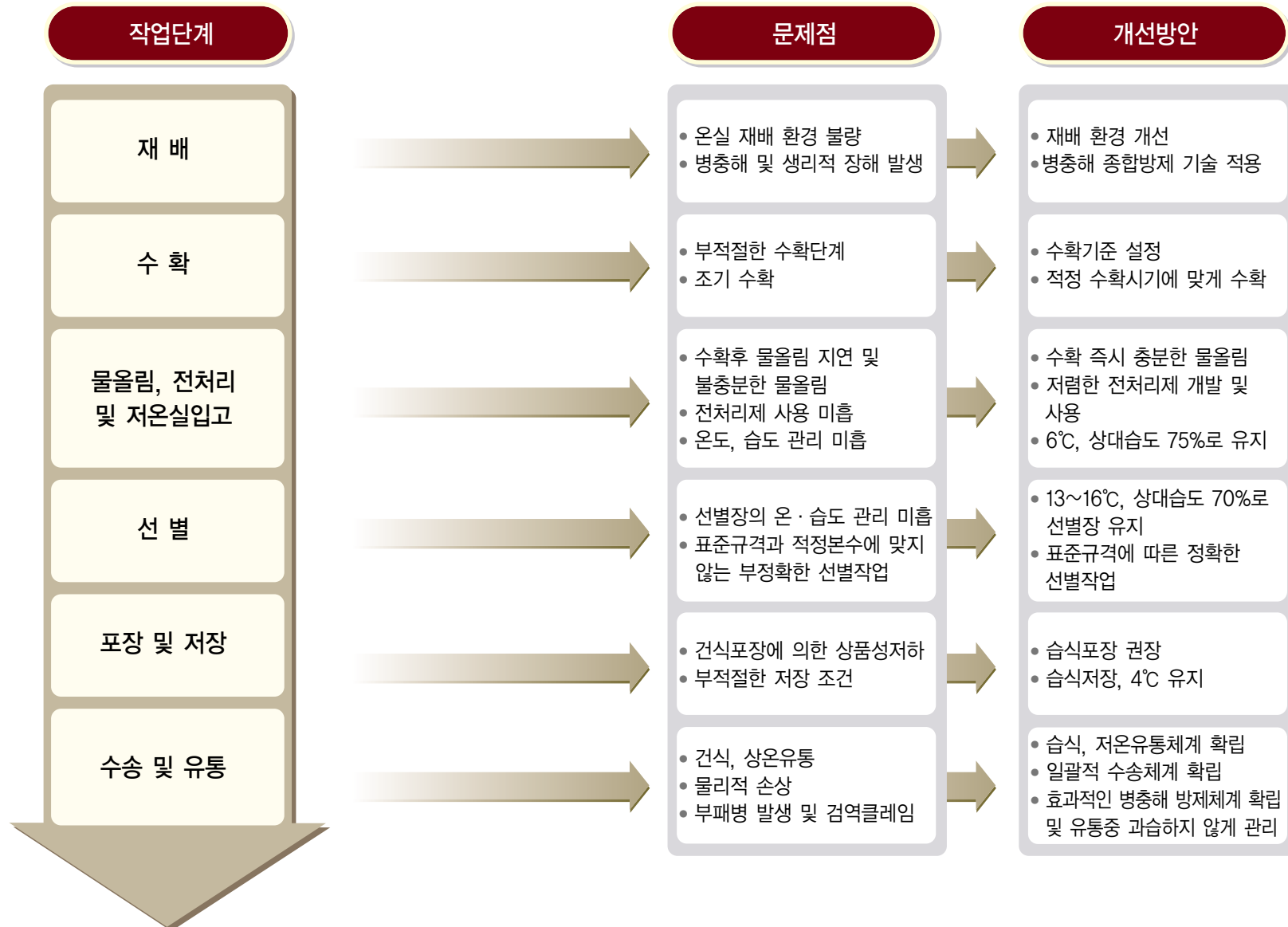
▶ 절화 취급 요령

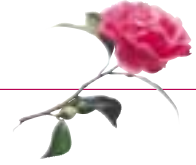
- 가. 구입 후 절화 기부 4~5cm를 물속에서 재절단 할 것
- 나. 시든 절화는 미지근한 물에 담가 물올림하면 신선도 회복이 가능하다. 물을 끓여서 식힌 후 침전물을 제거하여 사용하거나 정수기용 물을 사용하면 좋음
- 라. 절화를 직사광선이 비치지 않는 시원한 곳에 둬
- 마. 실내습도를 너무 낮지 않게 유지할 것
- 바. 에틸렌가스가 발생되기 쉬운 성숙한 과일(사과, 토마토 등)이나 가스난로 주위에 두지 않음
- 사. 꽃을 장기간 감상하기 위해서는 사이다(20%), 설탕(2%)과 같은 당류와 락스(1,000배액)를 혼합한 용액 또는 시중에서 판매하는 장미용 절화보존제(후처리제)를 사용
- 아. 상위엽 2매 정도 남기고 아래쪽 잎과 가시 제거
- 자. 꽃꽂이 전에 충분히 물올림한 후 꽃꽂이 할 것
- 차. 수선화와 같은 용기에 장미를 함께 꽂지 말 것



10 수확후 관리기술 개요

▶ 작업단계별 문제점 및 개선방안





수확후 관리 작업과정

가. 내수용

1. 수확



2. 물올림



3. 저온실 입고



4. 선별



8. 경매



7. 수송



6. 예냉



5. 포장

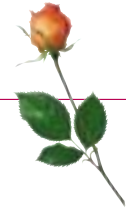


9. 도매상



10. 소매상





나. 수출용

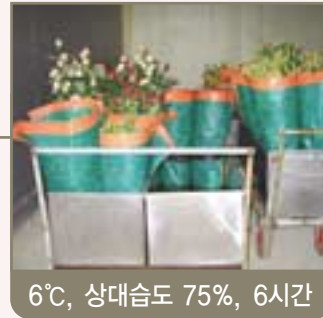
1. 수확



2. 물올림



3. 저온실 입고



4. 선별



8. 수출



7. 수송



6. 예냉



5. 포장

