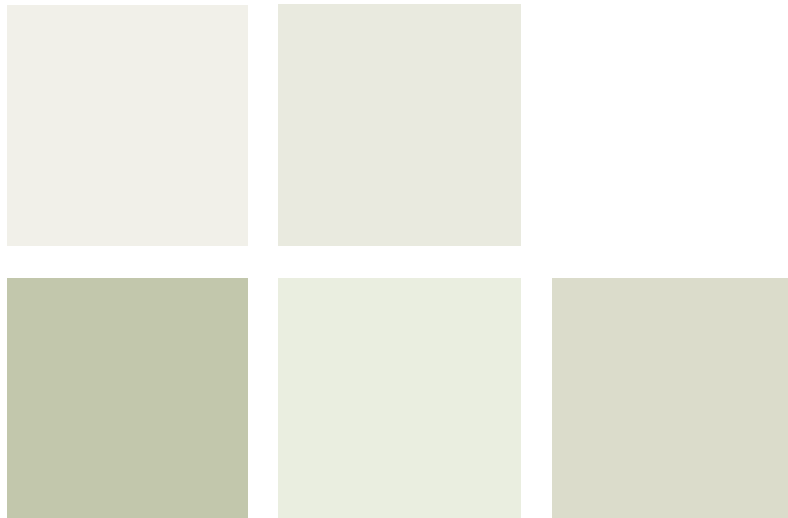


고추



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



고추

| 수확후 관리기술 매뉴얼 |





목차

» 일반현황 및 관리

| | |
|-----------------|----|
| 01. 일반현황 | 04 |
| 02. 재배작형 및 구비요건 | 05 |
| 03. 수확전 요인 | 06 |

» 수확 및 수확후 품질관리

| | |
|--------------------|----|
| ▣ 풋고추 및 홍고추 | |
| 01. 수확 | 10 |
| 02. 수확후 처리 | 12 |
| 03. 저장 | 15 |
| 04. 저장 손실 | 17 |
| 05. 선별 | 18 |
| 06. 포장 및 유통 | 21 |
| 07. 상품화 기술 | 24 |
| 08. 수확후 관리기술 개요 | 28 |
| ▣ 건고추 | |
| 01. 수확 및 건조 | 32 |
| 02. 저장 | 36 |
| 03. 선별 및 유통 | 37 |
| 04. 표준규격 | 38 |
| 05. 수확후 관리 개선방안 | 39 |

머리말

본 책자는 고추의 생산, 유통 현장에서 활용하기 위하여 농림부와 농협중앙회의 지원을 받아 강원대학교에서 집필하였습니다. 본 매뉴얼 집필에 도움을 주신 관계자 여러분께 깊은 감사를 드립니다.

<집필진>

| | | |
|-------|-------|------------|
| 연구책임자 | 강원대학교 | 정천순 |
| 협동연구자 | 원예연구소 | 정대성 배도함 |
| 협조기관 | 일직농협 | |

» 일반현황 및 관리

01 일반현황

▶ 식품가치 및 효능

- 가. 고추는 매운 신미종과 맵지 않은 감미종으로 구분
- 나. 비타민C 및 카로틴 함량이 높음
- 다. 식욕증진, 체액분비 및 혈액순환 촉진
- 라. 신경통 치료는 물론 산화방지 및 다이어트에 효과적

▶ 고추의 소비 특성

- 가. 풋고추 이용 : 고추튀김, 무침, 장조림, 물김치, 생식용
- 나. 홍고추 이용 : 다진 양념, 장담금, 양념장 제조
- 다. 건고추 이용 : 고추장용, 고춧가루, 배추김치, 깍두기, 조미용



〈고추의 이용〉

02 재배작형 및 구비요건

▶ 재배작형

| 작형 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|-------|------|------|------|------|------|---|---|------|------|------|------|------|
| 촉성재배 | | | | | | | | | | ● 파종 | ◆ 가식 | ♠ 정식 |
| 반촉성재배 | ◆ 가식 | | ♠ 정식 | | | | | | | | ● 파종 | |
| 억제재배 | | | | | | | | ● 파종 | ◆ 가식 | ♠ 정식 | | |
| 터널재배 | ● 파종 | ◆ 가식 | | ♠ 정식 | | | | | | | | |
| 조숙재배 | | ● 파종 | ◆ 가식 | | ♠ 정식 | | | | | | | |

● 파종 ◆ 가식 ♠ 정식 □ 수확

▶ 용도별 구비요건

가. 풋고추

- 초형은 직립형, 반개장형으로 채광, 통풍, 밀식에 적합할 것
- 개화시기가 빠르고 개화 절위가 낮으며, 마디 사이가 짧을 것
- 과장이 길며, 긴원통형 과실표면이 진녹색으로 매끈할 것
- 저온, 햇빛부족 조건에서도 개화 및 개약이 잘되어 석과 발생이 적고, 저온 신장성이 강할 것

나. 홍고추(건고추)

- 매운맛이 적당할 것
- 착색 건조기간이 빠르고, 고춧가루가 많이 나올 것
- 대과종이면서 과실표면이 매끈할 것
- 과병이 줄기로부터 잘 떨어져 수확에 편할 것

03 수확전 요인

▶ 생리장해

변형과 (기형과)



| | |
|-----------|---|
| 증상 | • 소형의 부정형으로 나타남 |
| 원인 | • 광합성작용 불량에 의한 영양결핍 |
| 대책 | • 온도관리 철저 : 야간 15℃ 이상, 주간 23~30℃ 유지 • 적기 적시 충분한 웃거름 시비 |

낙화 및 낙과



| | |
|-----------|--|
| 증상 | • 과실이 정상적으로 자라지 못하고 떨어짐 |
| 원인 | • 수정불량, 습해 및 광합성 불량 |
| 대책 | • 지나친 고온 및 저온 회피 • 적절한 수분관리 • 채광통풍이 잘 되도록 유의 |

열과



| | |
|-----------|--|
| 증상 | • 과실 표면이 갈라져 과육이 노출되고, 2차 감염에 의한 부패 및 낙과 |
| 원인 | • 온도 및 토양수분의 급변 |
| 대책 | • 토양온도 및 수분 급변 방지, 과실이 직사광선을 받지 않도록 함 |

흑자색과



| | |
|-----------|--|
| 증상 | • 과실표면이 검은색 또는 자주색으로 착색됨 |
| 원인 | • 저온과 건조에 의한 탄수화물 축적 • 낮은 지온에 의한 인산 흡수 불량 |
| 대책 | • 정식 직후의 저온과 건조에 유의 |

석회결핍과 (부패과)



| | |
|-----------|--|
| 증상 | • 과실 측면에 흑갈색 반점 |
| 원인 | • 토양의 염류농도 집적 • 길항작용에 의한 칼슘의 흡수억제 |
| 대책 | • 10a 당 칼슘 80~100kg 시용 • 토양건조 방지 및 퇴비시용 |

석과 (돌고추)



| | |
|-----------|---|
| 증상 | • 과장이 짧고 둥근형 • 과실 절단 시 종자가 거의 없음 |
| 원인 | • 개화 전후 온도장해 시 • 수정불량, 일조부족, 다습 |
| 대책 | • 개화 시 보온 및 환기 철저 • 채광, 통풍 및 물 관리 유의 |

▶ 주요병해

역병 (토양전염성 병해)



| | |
|-----------|--|
| 증상 | <ul style="list-style-type: none"> • 지제부가 갈변되어 썩고, 식물체가 시들음 • 병반 표면에 백색, 회백색의 곰팡이 생성 |
| 원인 | <ul style="list-style-type: none"> • 강우가 잦은 해 많이 발생 • 찰흙토양, 배수 불량지, 저습지 발생 |
| 대책 | <ul style="list-style-type: none"> • 저항성 품종 및 접목재배 • 배수로 정비, 토양개량 • 적용약제를 활용한 예방위주 방제 |

탄저병 (공기를 통해 이동하는 병원균에 의해 전염)



| | |
|-----------|--|
| 증상 | <ul style="list-style-type: none"> • 잎이나 열매에 둥근 병반이 형성되고 부패됨 |
| 원인 | <ul style="list-style-type: none"> • 병원균은 28~30℃가 생육 적은 • 비바람, 폭풍우, 태풍에 의해 전염 |
| 대책 | <ul style="list-style-type: none"> • 무병종자, 무병 묘 이용 • 균형시비, 밀식회피, 통풍유의 • 강우 전후에 농약 안전사용 기준을 준수하여 약제 살포 |

바이러스 병



| | |
|-----------|--|
| 증상 | <ul style="list-style-type: none"> • 대부분 모자이크 증상 • 기형 및 위축 |
| 원인 | <ul style="list-style-type: none"> • 진딧물에 의한 전염 • 고온 건조시 진딧물 밀도 높을 때 |
| 대책 | <ul style="list-style-type: none"> • 발병 후 치료 불가능 → 예방중시 • 망사육묘, 진딧물 구제, 토양소독 |

▶ 주요충해

진딧물



| | |
|-----------|--|
| 증상 | <ul style="list-style-type: none"> • 어린 싹이나 잎의 뒷면에서 흡즙함으로 가해 부위가 오그라들고 생육이 억제됨 • 바이러스를 매개하여 간접적인 피해가 큼 |
| 대책 | <ul style="list-style-type: none"> • 발생초기 적용약제 살포 |

총채벌레



| | |
|-----------|--|
| 증상 | <ul style="list-style-type: none"> • 잎이 뒤틀리거나 구부러져 기형이 되고 식물체가 위축 • 어린잎, 꽃, 열매나 성장점 가해, 건조할 때 피해가 심함 |
| 대책 | <ul style="list-style-type: none"> • 5일 간격 3~4회 집중 방제 • 적용약제에 대한 내성이 빨라 몇 가지 약제를 돌려가며 방제 • 황색, 흰색, 청색 유인트랩을 활용하여 예찰에 신경 |

담배나방



| | |
|-----------|---|
| 증상 | <ul style="list-style-type: none"> • 어린 벌레가 작물의 잎, 과실, 꽃봉오리 가해 • 8월 이후 노지 고추의 결실기에 피해 큼 |
| 대책 | <ul style="list-style-type: none"> • 발생초기 적용약제 살포 |

» 수확 및 수확후 품질관리

▣ 풋고추 및 홍고추

01 수확

▶ 수확적기

가. 풋고추용 품종

- 녹광 : 꽃이 핀 후 25~30일 된 녹색의 과실을 수확
- 파리고추 : 꽃이 핀 후 15~25일 후 수확(매운 맛 형성 전 수확)
- 청양고추 : 꽃이 핀 후 25~30일 후 수확

나. 건고추 및 홍고추용 품종

- 꽃이 핀 후 45~50일이면 수확(진홍색의 완숙과 수확)



녹 광



청 양



파리고추



홍고추

〈품종별 수확적기〉

※ 수확시 유의사항

- 꼭지 부분을 최대한 상처 없이 수확
- 병충해과는 완전히 제거
- 수확된 고추는 직사광선 회피
- 수확전 병 방제는 안전사용 기준을 준수하여 처리

▶ 수확후 생리

- 가. 수확후 호흡 및 증산작용 왕성 → 수분손실, 영양손실 및 위조
- 나. 고온성 열매채소로 저온에 민감
- 다. 성숙 또는 착색된 고추는 녹색고추에 비해 저온에 덜 민감



02 수확후 처리

산지유통센터 반입

- 가. 기온이 낮은 이른 아침 수확하여 오전 중 산지유통센터 반입
- 나. 수확된 고추는 플라스틱 상자에 담아 신속히 운반
- 다. 저장용 고추는 센터반입 후 즉시 예냉(예냉온도 : 7℃까지)
- 라. 출하용 고추는 냉·압소 임시보관
- 마. 소포장용 고추는 저온저장고(13℃) 내 임시보관



냉·압소 보관



저온저장(13℃)

예냉방법

- 가. 적정 예냉온도 : 7℃ (7℃ 이하에서 저온장해 발생)
- 나. 주요 예냉방법 : 강제통풍식, 차압통풍식, 진공예냉식 등
 - 강제통풍식 : 냉동장치 및 공기순환장치 이용, 포장은 내부공기를 순환시킬 수 있는 골판지 상자 이용(12~20시간 소요)

- 차압통풍식 : 통기구멍이 있는 플라스틱 또는 골판지 상자에 고추를 넣고 상부를 차단막으로 덮은 후 차압팬에 의해 흡기 및 배기 → 냉기가 통기구멍을 통해 산물을 직접 냉각(2~6시간 소요)

- 다. 적재 시 통풍을 원활하게 하기 위해 벽면과 0.5m 가량 떨어뜨림
- 라. 예냉 후 저장온도 : 7℃ (상대습도: 90~95%)

차압통풍식 예냉



예냉상자



예냉실 입고 및 적재

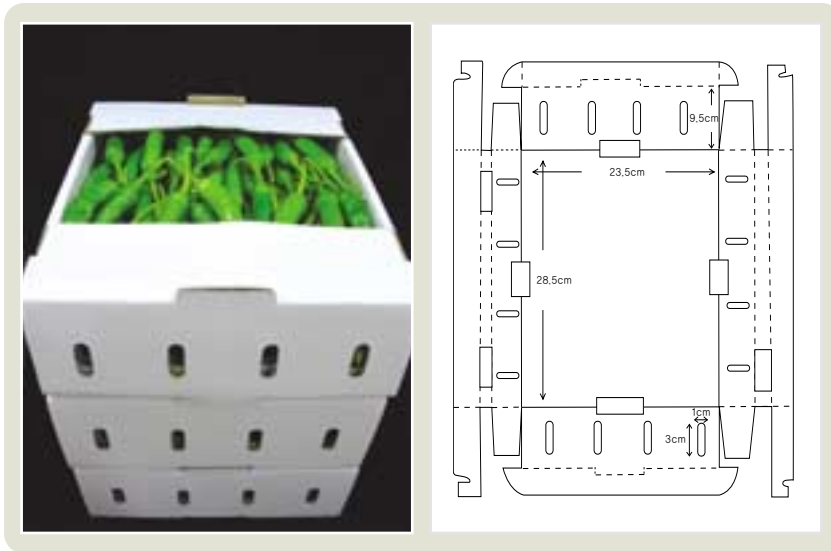


차압시트 덮음

※ 주의사항

- 수분손실 및 위조 감소를 위해 7℃ 내외로 급격히 예냉
- 냉수냉각식 예냉 후 병원균 감염 주의 → 수질관리 및 건조 철저
- 왁스처리 시 박테리아에 의한 무름병 주의

▶ 예냉상자 전개도



03 저장

▶ 저장방법

가. 저온저장

- 플라스틱 상자에 산물이 눌리지 않도록 적재한 후 7℃에 저온저장 (상대습도 : 90±5%) → 2~3주간 품질유지
- 플라스틱 상자 안쪽에 폴리에틸렌 필름(PE 0.03mm)을 느슨하게 덮어 7℃ 저장 → 수분손실 억제와 함께 4주간 저장 가능
- 7℃ 이하 저온장해 발생, 15℃ 이상 저장병 발생 및 성숙촉진



플라스틱 상자저장



폴리에틸렌 필름 속포장

나. MA 저장

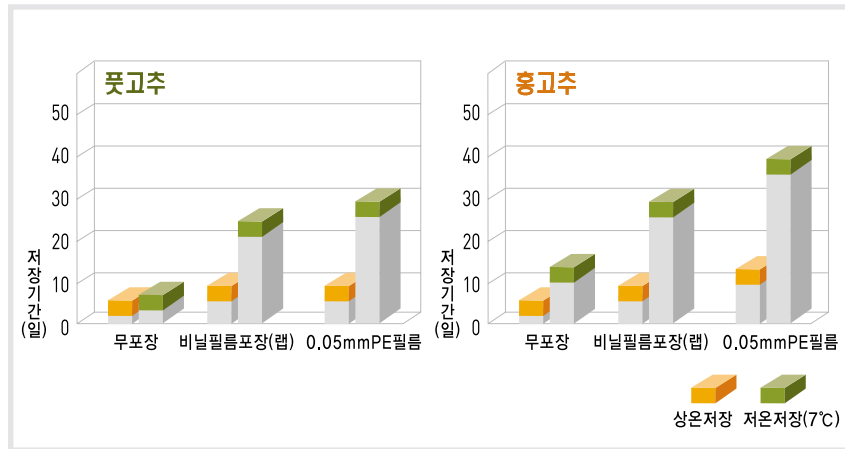
- MA 저장이란? : 산물의 호흡에 의해 포장 내 저 산소 및 고 이산화탄소 조건이 형성되어 품질의 저하를 억제시킴
- 저장방법 : 0.05mm 비닐필름(폭 30cm, 길이 40cm)에 고추 약 1kg씩 넣어 고무밴드로 완전히 밀봉하여 저온(7℃)저장
- 저장효과 : 꼭지무름 방지, 수분손실 억제, 과피색 유지
- 주의점 : MA 저장 시 산물의 높은 호흡은 오히려 가스장해를 초래하므로 반드시 예냉 후 포장하며 저온저장과 동시적용





〈MA 저장〉

▶ 저장방법에 따른 고추의 안전저장 기간(일)

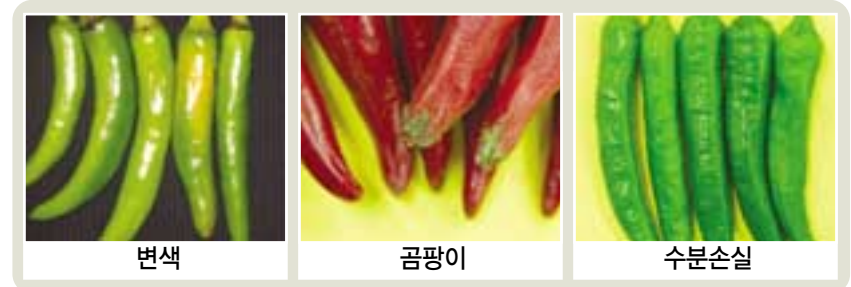


▶ 저장 중 관리

- 가. 저장고 내 별도의 온·습도계 부착(7°C 이하에서 저온장해)
- 나. 저장고의 환기를 주기적으로 행함
- 다. 꼭지 부분이 물러지거나 이병과는 신속히 제거, 계속 발생시 즉시 출하

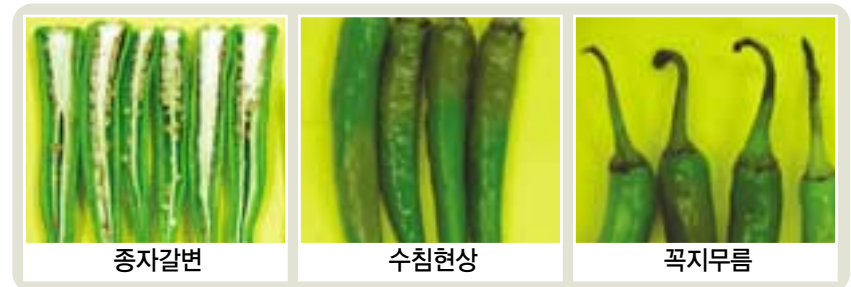
04 저장손실

▶ 저장 중 손실유형



▶ 저장 시 유의점

- 가. 풋고추는 7°C 이하에서 저장 시 저온장해 발생
 - 외부 : 곰보현상, 구방색, 수침, 얼룩반점 등 발생
 - 내부 : 풋고추 내부의 태좌와 씨가 검게 변함
- 나. 출고시 외부온도와외의 차가 클 경우 결로발생
 - 출고 1일전 외부온도와 저장온도의 중간온도 설정
- 다. 홍고추는 에틸렌 가스에 의해 노화현상이 빠르게 진행됨으로 에틸렌 발생이 심한 사과, 배, 토마토 등의 과일과 혼합적재를 피함



05 선별

▶ 선별유형

가. 인력선별

- 녹광 및 홍고추 등 찹찹이가 요구되는 포장 시 적용
→ 보통 등급에 한하여 벌크타입으로 상자포장
- 풋고추 선별 시 붉은 색을 띠기 시작한 것, 썩었거나 벌레 피해 입은 것, 상처과 및 기형과 제거
- 농가의 경우 객관적 선별기준 적용 곤란 → 공동선별 유도

나. 기계선별

- 벌크포장이 가능한 파리와 청양고추 선별 시 적용
- 규격화된 틈새를 이용한 기계선별 → 객관적 선별가능
- 인력선별에 비해 노동력 2/3 절감 → 정확도 약 60~70%
- 선별 시 발생하는 과실 및 꼭지부위 상처 주의



▶ 길이에 따른 선별유형



▶ 표준규격(풋고추, 파리고추, 홍고추)

| 항목 | 등급 | 특 | 상 | 보통 |
|-----------------|----|---|---|--------------------------------|
| 고르기 | | 최소길이 4cm이상, 평균길이 ±2cm를 초과하는 것이 10% 이하 (파리고추는 20% 이하)로 혼입 | 최소길이 4cm이상, 평균길이 ±2cm를 초과하는 것이 20% 이하(파리고추는 50% 이하)로 혼입 | |
| 선택 | | <ul style="list-style-type: none"> • 풋고추, 파리고추 : 짙은 녹색이 균일하고 윤기가 뛰어난 것 • 홍고추 : 품종고유의 색깔이 선명하고 윤기가 뛰어난 것 | <ul style="list-style-type: none"> • 풋고추, 파리고추 : 짙은 녹색이 균일하고 윤기가 있는 것 • 홍고추 : 품종고유의 색깔이 선명하고 윤기가 있는 것 | 「특·상」에 미달하는 것 |
| 길이 (파리고추 적용) | | 4cm 이상 7cm 미만인 것 | | |
| 신선도 | | 꼭지가 시들지 않고 신선하며, 탄력이 뛰어난 것 | 꼭지가 시들지 않고 신선하며, 탄력이 양호한 것 | |
| 맛 | | 품종 고유의 맛(매운 맛, 순한 맛)이 뛰어난 것 | 품종 고유의 맛(매운 맛, 순한 맛)이 양호한 것 | |
| 중결점과 | | 없는 것 | 없는 것 | 5% 이하인 것 (부패/변질과는 포함할 수 없음) |
| 경결점과 | | 3% 이하 | 5% 이하 | 20% 이하인 것 |

〈출처 : 국립농산물품질관리원〉

[정의]

1. 백분율(%) : 전량에 대한 무게비율
2. 가벼운 결점 :
 - 상해과, 주름진 것, 선택불량과, 형상불량과(단, 경미한 것 제외)
 - 꼭지 빠진 것, 병충해 피해가 경미한 것, 기타 결점 정도가 가벼운 것
3. 이물 : 고추 이외의 것

▶ **상품과 및 비상품과**

| 특 | 상 | 비상품과 | | |
|---|---|------|--|--|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

| 특 | | |
|---|--|--|
| | | |

| 상 | | |
|---|--|--|
| | | |

풋고추(녹광) 파리고추 홍고추

06 **포장 및 유통**

▶ **포장방법**

- 가. 출하시 곰팡이 발생 및 꼭지 무름과를 철저히 선별
- 나. 건조 또는 오염된 꼭지 부분을 가위로 제거
- 다. 포장재질 : 골판지 상자 이용
- 라. 포장단위 : 4kg(규격:36×28×18cm), 10kg(규격:33×44×27cm)
- 마. 수출용 상자는 골판지에 직경 2cm의 구멍(×8개)을 뚫어 통기를 원활하게 함



▶ **표시사항**

| | | | |
|----|----------|------|------------|
| 품목 | ○고추 | 무게 | ○○kg |
| 산지 | ○○군 | 생산자 | 홍길동 |
| 품종 | ○○고추 | 주소 | ○○군 ○○읍 |
| 등급 | 특, 상, 보통 | 전화번호 | ○○)○○-○○○○ |

▶ 유통

가. 상자포장

- 일반적으로 화물차량 이용 → 물리적 손상 주의(진동, 충격, 압상 등)

나. 저장고추

- 결로방지를 위해 공판장 온도를 저장온도의 7℃ 편차범위 내 유지
- 반드시 냉장탑차(약 7℃)를 이용하여 수송
- 급격한 온도 변화는 결로현상을 유발
→ 하차 전 중간온도를 설정, 냉장탑차에 잠시 보관 후 하차



〈유통과정에서의 물리적 손상〉

▶ 유통 효율화 방안

가. 공동선별 및 포장을 통한 규격화된 상품의 유통

나. 효율적인 산지유통센터 운영 및 차별화된 브랜드 개발

→ 농가소득 증대

▶ 결로와 온·습도 관계

| 온도 (°C) | 상대습도(%) | | | | |
|---------|---------|------|------|------|------|
| | 90 | 80 | 70 | 60 | 50 |
| 30 | 28.2 | 26.2 | 23.9 | 21.4 | 18.4 |
| 26 | 24.2 | 22.3 | 20.1 | 17.6 | 14.8 |
| 22 | 20.3 | 18.4 | 16.3 | 13.9 | 11.1 |
| 18 | 16.3 | 14.4 | 12.5 | 10.1 | 7.4 |
| 14 | 12.4 | 10.6 | 8.6 | 6.4 | 3.7 |

- 과실 출하 시 외기온과 습도를 알고 있으면 출하하고자 하는 과실 결로(땀흘림) 여부를 판단할 수 있음
- 예를 들어, 외부온도가 26℃이고 습도가 70%인 경우, 과실의 온도가 20.1℃ 이하이면 결로발생(약 6℃ 차이)
→ 외부와 과실의 온도 차이가 6℃ 이하로 유지시 결로방지
- 똑같은 온도조건일 경우에도 상대습도에 따라 결로발생 온도가 변함



07 상품화 기술

▶ 상품화 과정



▶ 세척

가. 세척의 필요성

- 풋고추는 대부분 껍질째 생식
- 일반적으로 고추는 병충해에 약하여 재배 중 5~9회 농약살포
- 각종 식물병원균 및 토양 미생물에 오염
- 원통형의 형태적 특징을 지니고 있어 완벽한 청정화가 어려움

나. 세척방법

- 세척수 : 일반 수돗물이나 지하수로서 깨끗해야 하며 13℃ 내외의 저온유지
- 3단계로 구분하여 세척
 - 1차 세척 : 흙, 벌레 및 이물질 제거
 - 2차 세척 : 살균소독제를 사용하여 미생물 제거
 - 3차 세척 : 헹굼(수조식 또는 워터스프레이 사용)



수조식



워터스프레이

■ 살균소독제 제조방법

- 살균소독제 : 일반 수돗물이나 지하수에 차아염소산나트륨(NaOCl) 농도가 50~100ppm이 되도록 조절하여 사용
- pH조절 : 구연산(citric acid), 인산(phosphoric acid), 빙초산(glacial acetic acid) 등의 산을 가하여 pH 6~7이 되도록 조절
- 염소농도 조절 : 염소 점검 키트 및 생물화학적 산소 요구량(BOD) 측정기 이용

※ 주의사항

- 세척 시스템에 주입되거나 배출되는 세척수의 온도 점검
- 고농도의 염소수 사용은 제품 품질에 손상 초래
- pH가 7.5 이상에서 살균효과 없음 → pH 점검 철저
- 세척수 절약을 위해 1차 세척수는 2차 세척수를 이용하며, 2차 세척수는 3차 세척기에서 배출된 세척수 이용
- 원료투입 시 산물이 과다 투입되지 않도록 주의

▶ 세척모델



▶ 건조

가. 건조방법

- 단순건조시설 : 고추세척기를 이용하여 세척 후 1차적으로 스펀지에 흡착시키고 강풍(선풍기)을 이용하여 수분제거 (건조율: 약 60%)
- 복합건조시설 : 건조기 내 압력을 걸어 강풍에 의해 이탈된 수분을 흡수 시키며, 건조벨트에 열을 공급하여 건조(건조율: 약 90%)

나. 건조 시 주의사항

- 건조불량 시 꼭지무름과 발생 → 치명적 품질저하 요인
- 건조불량과는 선별하여 건조기 재투입(2회 건조)
- 충분한 건조시간의 확보 : 투입에서 배출까지 약 10분 소요

▶ 복합건조시설



건조기 내 진공

강풍건조

건조벨트 내 열공급

▶ 자동 세척 및 건조기



전 경

세척기

건조기

▶ 포장방법

- 가. 일반 포장재 이용 : 투명한 저밀도 PP 포장재에 직경 0.8cm 구멍을 앞뒤로 각각 6개(총 12공)씩 뚫어 이용
- 나. 기능성 포장재 이용 : 결로방지(방담) 및 항균필름
- 다. 포장단위 : 풋/홍고추(150g, 14×30cm), 파리고추(180g, 16×29cm)
- 라. 원료는 10~13℃ 내외의 저온저장고에 임시보관



▶ 유통

- 가. 유통온도 : 저온유지(10℃ 이하)
- 나. 작업장 내 온도관리(15~20℃ 유지)
- 다. 소포장 후 냉장탑차를 이용하여 수송 → 대형할인매장 등에 직접출하

▶ 상품화 모델



원료(13℃저장)

세척

건조

선별

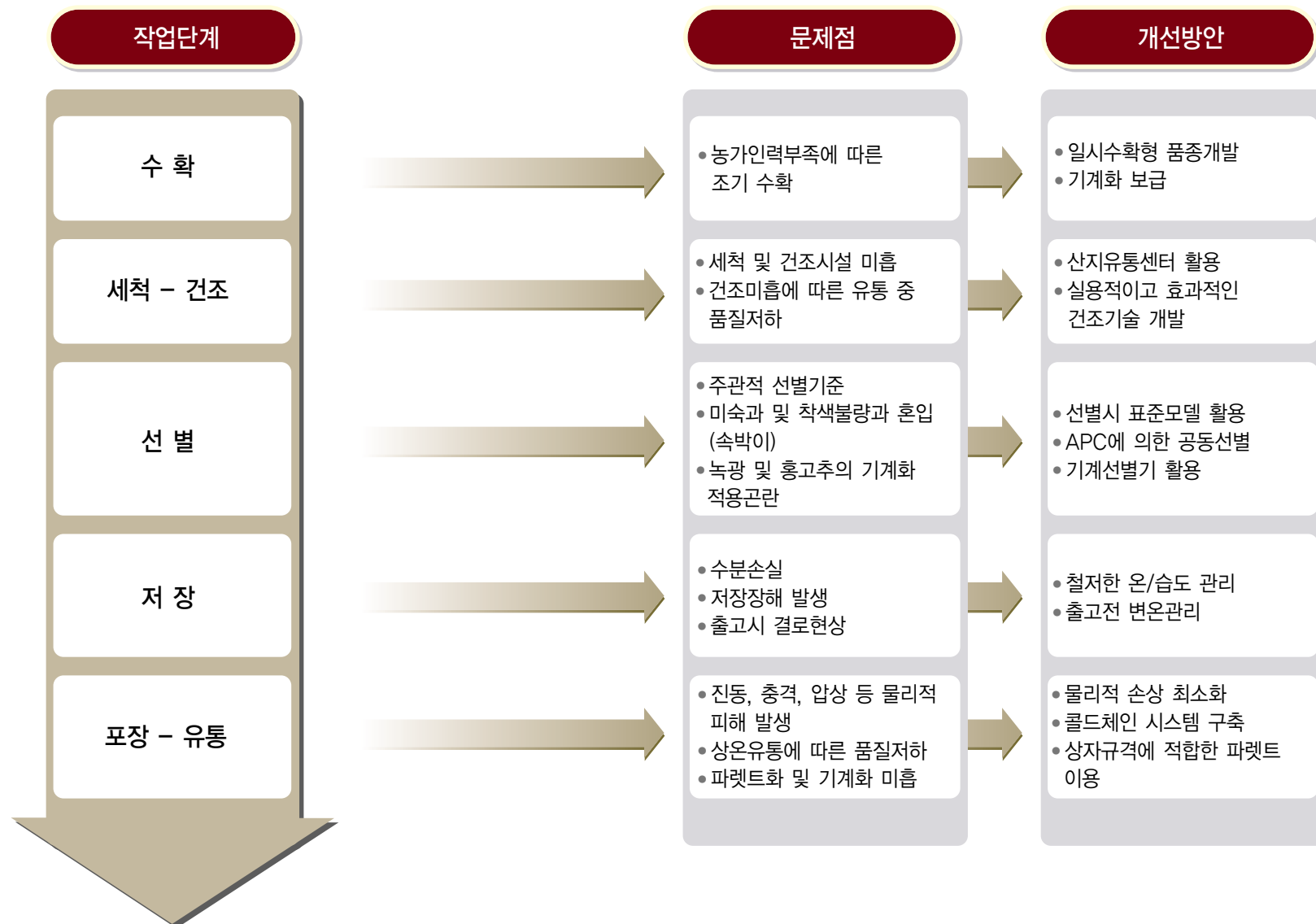
포장

완제품



08 수확후 관리기술 개요

작업단계별 문제점 및 개선방안





수확후 관리 작업과정



» 수확 및 수확후 품질관리

▣ 건고추

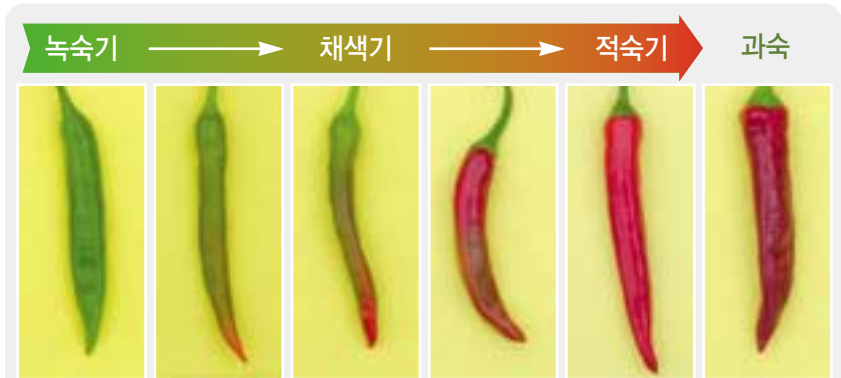
01 수확 및 건조

▶ 수확

- 가. 개화 후 45~50일 지난 홍고추 수확
- 나. 수확한 고추는 1~2일 음지에 펴 널어 예건 → 선택 향상

- ※ 주의사항 : 탄저병과가 혼입되면 연쇄적 피해발생
- ※ 개선사항 : 고춧가루 제조시 인건비 절약을 위해 꼭지없이 산지수확

▶ 홍고추의 색도변화



- 생고추 및 건고추 이용시 적숙기의 완숙과 수확

▶ 건조방법

- 가. 천일건조 : 멧석이나 가마니, 지붕 위에 널어 햇빛에 건조
- 나. 비닐하우스 건조 : 하우스 내 단을 만들어 그 위에서 건조
- 다. 폴리에틸렌필름 피복건조 : 폴리에틸렌 필름에 구멍을 많이 내어 (사방4~5m 간격) 그 안에 고추를 넣어 건조
- 라. 열풍건조 : 건조기에 열풍을 가하여 건조
- 마. 반양건 : 90℃에서 3~5시간 열풍건조 후 꺼내어 비닐하우스 건조
- 바. 기타 : 동결건조, 원적외선 건조 등



비닐하우스 건조

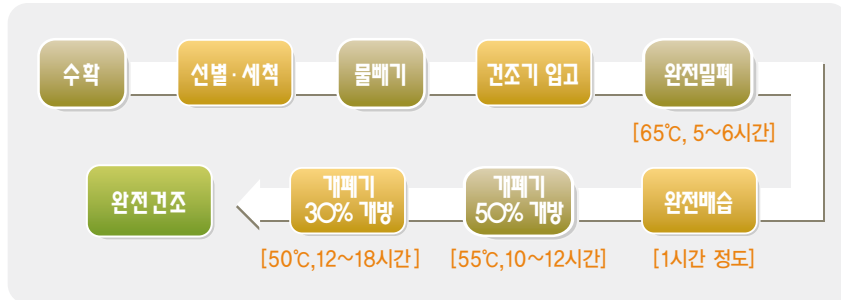


열풍건조

▶ 열풍건조 시 주의사항

- 가. 건조과정에서 기계관리 미숙시 선택, 형태 및 매운 맛 상실
- 나. 60℃ 이상의 지속된 온도조건 하에서 캡사이신 파괴 및 흑변발생

▶ 열풍건조 모식도



▶ 열풍건조기



▶ 건조 형태별 품질비교

| 건조방법 | 건조온도(°C) | 건조시간 | 품질특성 |
|---------------|----------|---------|---------------------------------------|
| 통고추 고온 열풍건조 | 60~70 | 24~30시간 | 색상변질, 비타민C 파괴, 고추품질저하 |
| 태양열 비닐 하우스 건조 | 30~40 | 7~8일 | 색상양호, 비타민C 보존, 흠먼지 오염 심함, 건조 중 시료손실증대 |
| 절단고추 저온건조 | 50~60 | 6~8시간 | 색상양호, 비타민C 보존, 청결하고 위생적임, 고추꼭지 완전제거 |

▶ 절단저온 건조방법(선진모델)



02 저장

▶ 저장방법

가. 상온저장

- 마대 또는 PP대에 약 20kg씩 넣어 저장
- 습도가 적고 환기 잘 되는 음지에서 저장
- 비닐포대 이용 시 저습유지에 효과적

나. 저온저장

- 함수율 14% 내외의 고추를 온도 0~2℃, 습도 65~70% 저장
- 폴리에틸렌 필름을 이용한 밀봉저장 → 0~4℃에서 9개월 이상 저장 가능

다. 대량의 건고추 저장 시 고추의 부피를 1/6 ~ 1/7로 압축하여 저장
→ 저장 전 꼭지제거 및 종자를 과피와 분리하여 별도 저장

라. 저장형태 : 통고추, 절단고추, 분말고추 등



저온저장



통고추



절단고추

▶ 저장 시 유의점

- 가. 고온다습기인 7~8월경 수분함량이 증가됨으로 수시로 점검
- 나. 함수율이 18% 이상일 경우 곰팡이 및 갈변 발생(약 14% 유지)
- 다. 건고추는 과피내 차지하는 빈 공간이 큼 : 효율적 저장고 관리요구
- 라. 연중 4월과 7월에 예방적 차원에서 1회 정도 훈증처리
- 마. 상온에서의 지나친 밀봉은 고탄산가스 장애 유발

03 선별 및 유통

▶ 선별대상

장기보관을 위해 건조된 고추는 색이 변한 것(희아리 등), 찢어진 것, 벌레먹은 것, 곰팡이 핀 것 등을 선별하여 건전과만을 포대에 담아 저장



표준모델



희아리



찢어진 것



부패균 감염

▶ 유통경로

가. 농가에서 직접 건조(비닐하우스 및 열풍건조)하여 수매 및 시장출하
나. 고추건조 전문업체 공급 → 대량가공업체 납품
다. 고추종합처리시설 반입

- ※ 문제점 : 표준규격에 대한 견해차 → 수매자와 공급자 간의 불화초래
- ※ 개선사항 : 표준규격에 준하는 표준모델 제시



수매



시장출하



가공업체 반입

04 표준규격

▶ 건고추 표준규격

| 항목 | 등급 | 특 | 상 | 보통 |
|------|----|---|---|---------------|
| 고르기 | | 최소길이 4cm 이상이고, 평균길이 ±1.5cm를 초과하는 것이 10% 이하인 것 | 최소길이 4cm 이상이고, 평균길이 ±1.5cm를 초과하는 것이 20% 이하인 것 | 「특·상」에 미달하는 것 |
| 색택 | | 품종고유의 색택으로 선홍색 또는 진홍색으로서 광택이 뛰어난 것 | 품종고유의 색택으로 선홍색 또는 진홍색으로서 광택이 양호한 것 | |
| 중결점과 | | 없는 것 | 없는 것 | 3% 이하 |
| 경결점과 | | 5% 이하 | 15% 이하 | 25% 이하 |
| 수분 | | 15% 이하 | 15% 이하 | 15% 이하 |
| 탈락씨 | | 0.5% 이하 | 1% 이하 | 2% 이하 |
| 이물 | | 0.5% 이하 | 1% 이하 | 2% 이하 |

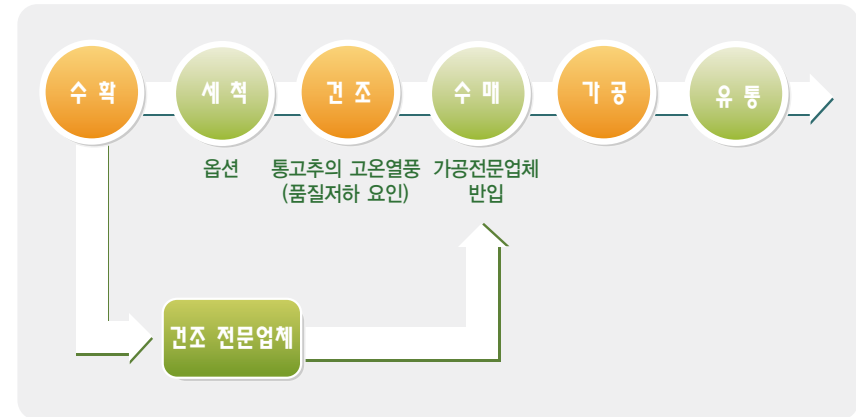
〈출처: 국립농산물 품질관리원〉

[정의]

1. 백분율(%) : 전량에 대한 무게비율
2. 가벼운 결점 - 상해과, 주름진 것, 색택불량과, 형상불량과(단, 경미한 것 제외)
- 꼭지빠진 것, 병충해 피해가 경미한 것, 기타 결점 정도가 가벼운 것
3. 이물 : 고추 이외의 것

05 수확후 관리 개선방안

▶ 기존방법



▶ 개선방안

