



교사를 위한 스쿨가드닝 매뉴얼

열매채소

Fruit Vegetables

National Institute of Horticultural and Herbal Science
Rural Development Administration



교사를 위한 스쿨가드닝 매뉴얼

열매 채소

Fruit Vegetables

National Institute of Horticultural and Herbal Science
Rural Development Administration

교사를 위한 스쿨가드닝 매뉴얼

열매 채소

발 행 일 2013.

발 행 인 국립원예특작과학원장 고관달

편 집 인 국립원예특작과학원 원예작물부장 김영철

집 필 인 문지혜, 신동아, 권희진, 장수경, 이재욱,
김경미, 정순진, 이상미

발 행 처 농촌진흥청 국립원예특작과학원 도시농업연구팀
441-440 경기도 수원시 권선구 수봉로 30
Tel. 031) 290-6216

인 쇄 처 미래기획 Tel. 031) 243-2175

발간등록번호 11-1390804-000313-01

ISBN 978-89-480-1764-9 03520

※ 이 책에 실린 내용을 무단 전재하거나 복사하면 법에 저촉됩니다.

Chili pepper, Hot pepper

Squash, Pumpkin



Cucumber

Eggplant

Sponge Gourd

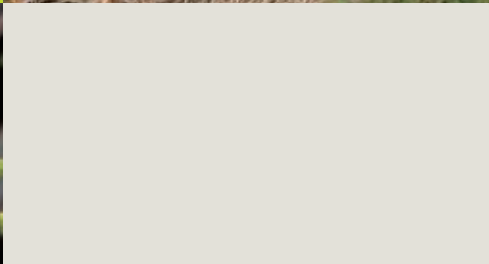
Tomato

교사를 위한 스쿨가드닝 매뉴얼

열매 채소

Fruit Vegetables

National Institute of Horticultural and Herbal Science
Rural Development Administration





Contents

National Institute of Horticultural and Herbal Science
Rural Development Administration

가지 Eggplant	08
토마토 Tomato	20
고추 Chili pepper, Hot pepper	26
오이 Cucumber	34
수세미오이 Sponge gourd	44
호박 Squash, Pumpkin	52

교사를 위한 스쿨가드닝 매뉴얼 : National Institute of Horticultural and Herbal Science Rural Development Administration

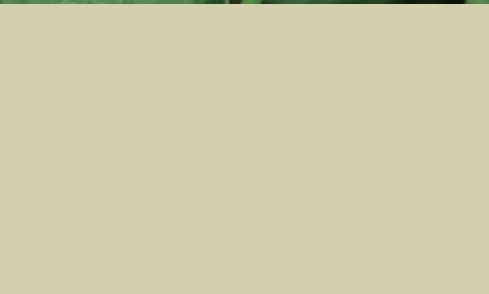
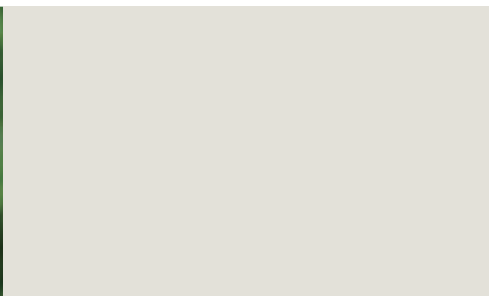
교사를 위한 스쿨 가드닝 매뉴얼은 학교의 텃밭이나, 화단, 화분 등을 이용하여 작물 재배를 하는 교사와 학생들을 위한 재배 방법 안내서입니다. 학교에서의 활용도를 높이기 위하여 학기 중심으로 재배일정을 표시하였고 재배 난이도와 실내 재배가 가능한지에 대한 정보를 제공하였습니다. 씨앗 모양부터 다양한 품종, 재배 방법, 수확 방법을 사진 중심으로 구성하여 식물을 재배해 본 경험이 없는 초보자도 따라 하기 쉽게 구성하였습니다. 또한, 각각의 작물을 재배하면서 할 수 있는 관찰 활동과 수확물로 할 수 있는 공예, 요리활동을 제시함으로써 학교텃밭 활동을 보다 풍성하게 할 수 있도록 하였습니다.

학교 안에서 작물을 재배하는 활동은 교사와 학생 간의 유대 관계, 교우관계를 돈독하게 형성할뿐더러, 학생들에게는 작물을 직접 돌보는 과정을 통해 생명의 소중함을 느끼고 생태 환경에 관심을 두는 기회를 제공하며 올바른 식생활습관을 형성하는 등 건강한 학교생활과 인지적, 정서적 발달을 도모할 수 있습니다.

작물을 재배하다 보면 궁금한 점, 아쉬운 점이 생기기 마련인데 이 책이 도움될 수 있기를 바랍니다.

열매 채소 : Fruit Vegetables

가지, 오이, 토마토 같은 열매 채소는 학생들이 선호하는 작물로서 수확하는 즐거움이 색다르고 수확물을 이용한 활동도 더욱 풍성하게 할 수 있습니다. 재배 기간이 다른 작물에 비해 길어 튼실한 열매를 얻기 위해서는 웃거름 주기, 지주세우기, 병해충 방제 등을 잘 해주어야 합니다. 노력을 많이 들인 만큼 보람도 큰 채소입니다.





National Institute of Horticultural and Herbal Science
Rural Development Administration

가지, EGGPLANT



가지, EGGPLANT

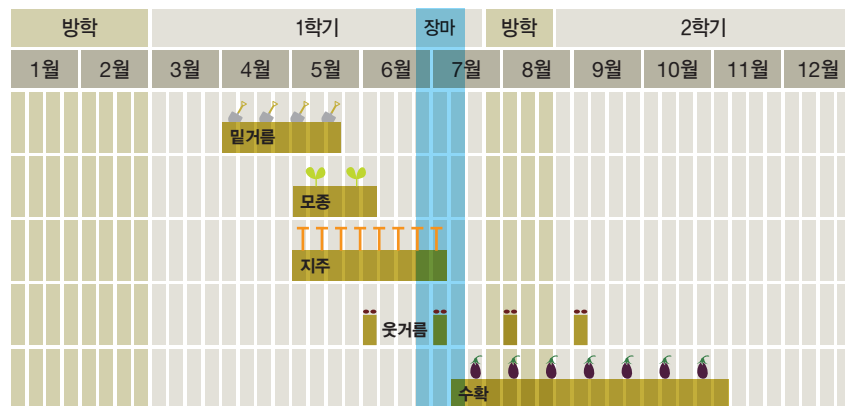


과 명: 가지과
 학 명: *Solanum melongena*
 영 명: Eggplant
 원 산 지: 인도
 영 양 성 분: 칼슘, 인, 안토시아닌
 이 용 부 위: 열매
 종 류: 장가지형(긴가지),
 장란형(긴 달걀모양),
 구형(둥근모양)

재배 난이도: 😊 😐 😞

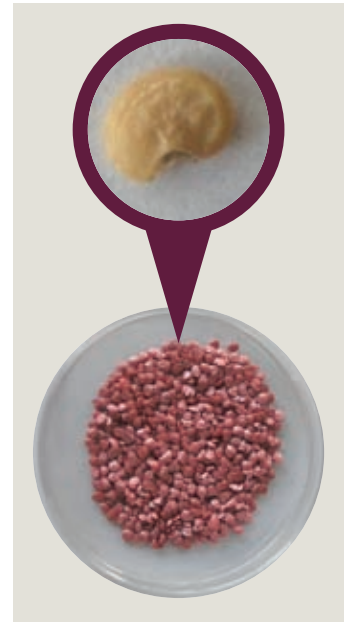
실 내 재 배: 😊 😐 😞

재배 일정



가지의 특징

- 가지는 토마토, 고추와 같은 가지과 식물로 따뜻한 기후를 좋아하고 생육 기간이 길다.
- 적정온도는 22~30℃이며, 17℃ 이하이면 생장속도가 저하되고 7~8℃ 이하에서는 저온 피해를 입는다. 특히 서리에 약하다.
- 가지과의 작물은 같은 땅에 반복해서 같은 작물을 심는 연작에 의한 병해가 많다. 따라서 가지과 식물인 가지, 토마토, 고추, 감자를 심었던 곳에는 이듬해 다른 작물을 심는 것이 좋다.
- 가지는 보랏빛으로 만드는 안토시아닌을 많이 함유하여 항산화에 탁월한 효과가 있고, 콜레스테롤을 낮추는 효과가 있다.
- 잎과 열매꼭지에 가시가 많아서 관리할 때 주의가 필요하다.



가지 씨앗

여러가지 가지



보라색 가지



흰색 가지



둥근 가지



다양한 모양과 색깔의 가지



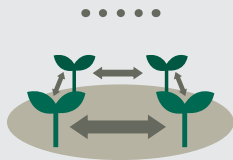
재배 방법



생장
22~30℃



모종 심기
20~28℃/5월



재식 간격
50×50cm



수확
개화 후 20~35일 전 후

모종 심기



1
2 3

- 1 모종을 고를 때는 뿌리가 잘 내리고 본잎이 3~4장 난 크기부터 첫 번째 꽃이 핀 정도까지의 모종을 고르고, 아주심기 전에 흙을 파고 물을 듬뿍 준다.
- 2 모종은 50cm 간격으로 뿌리 부분보다 크게 흙을 파고 모종을 얹은 후 흙을 덮어 준다.
- 3 심은 후에는 흙이 패이지 않게 조심히 물을 한 번 더 준다.

키우기

저온기에는 3~4일에 한 번 정도 물을 주지만, 여름철에 맑은 날이 계속된다면 1~2일에 한 번 정도 물을 준다. 과실 1개를 수확하면서 과실 아래의 1~2개의 늙은 잎을 제거한다. 잎은 노화되면서 누렇게 되는데 영양분을 소모하고 병도 올 수 있기 때문에 지저분해진 잎을 잘라 준다. 아주 심기 1개월 정도 후, 첫 번째 과실이 비대하는 시기에 웃거름을 준다.

가지 고르기

가지도 고추처럼 원줄기에서 두 가닥으로 줄기가 갈라진다. 가지를 키울 때 보통 2개 또는 3개의 줄기만 남겨 키운다. 열매가 무겁기 때문에 반드시 지주를 세워 식물체가 쓰러지지 않도록 한다. 가지는 결순이 많이 나오므로 수시로 제거해 주어야 하고, 생육 초기에 원줄기와 1~2개의 곁가지를 골라 튼튼하게 키운다.



줄기와 잎 사이에서 45° 각도로 나온 곁순을 정리한다.



2줄기 유인: 원줄기에서 갈라진 줄기를 Y자로 만들어 기르고 밑에 나오는 곁가지를 제거한다.



3줄기 유인: 원줄기에서 나온 2줄기와 아래의 측지 1개, 이렇게 3줄기를 골라 키운다.

지주 세우기

가지는 열매가 무거워 옆가지나 원줄기가 쓰러지지 않도록 지주를 세워야 한다. 키가 40cm 정도 자라기 전에 원줄기 옆에 지주를 세우고 지주와 원줄기를 8자로 묶어준다.



원줄기 옆에 지주를 세운다.



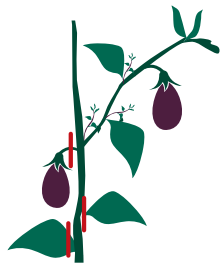
8자로 지주와 줄기를 묶어준다.



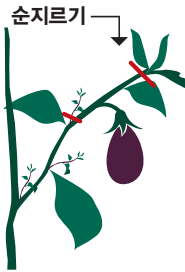
지주와 8자 끈이 가지가 달려도 쓰러지지 않도록 잡아준다.

열매 키우기

가지는 잎이 2장 나오고 꽃이 피고 다시 잎이 2장 나오기를 반복한다. 열매를 잘 키우기 위해서는 결순 제거와 잎, 줄기 정리가 필요하다. 오래된 잎은 병에 감염되거나 생리장해가 발생하기 쉽고 햇빛을 잘 받게 하기 위해서다.



원줄기에 달린 가지를 수확하면서 가지 아래쪽 잎 두장을 따준다.



가지의 곁가지에서 나오는 결순들은 원줄기 가까이에 있는 결순 2개를 제외하고 모두 따주고 열매 위의 잎 한 장을 놔두고 순지르기 한다.



곁가지의 열매를 수확할 때는 원줄기에 있는 결순을 남기고 곁가지 전체를 잘라준다.

※ 순지르기: 식물체에 잎이나 열매가 너무 많으면 영양분이 부족하여 잘 자랄 수 없으므로 가지의 최선단(새순)을 잘라주는 것을 말한다.

웃거름 주기

가지는 양분을 많이 필요로 하는 작물이므로 심은 후 25~30일이 지나 복합비료나 완효성비료를 웃거름으로 주고 25~30일 간격으로 3~4차례 더 준다. 원줄기에서 약 15cm 떨어진 곳에 1회 약 11g, 수북히 한 숟가락 정도 준다.



수확하기

가지 꼭지와 앞에는 뾰족한 가시가 있다. 수확할 때 주의해서 잡고 가위로 자른다. 열매를 수확할 때 열매 아래 잎 2장을 함께 따 준다.



따뜻한 기후를 좋아하는
가지는 여름에
많은 열매를
맺는다.

수확물 이용하기

- 어린 가지를 생식으로 이용해본다.
- 여러가지 조리법으로 조리하여 먹어본다.
- 가지를 말려 저장한다.
- 가지에 그림 그리기, 꾸미기를 하며 미술활동에 이용한다.

흰색 가지에 그림을 그리는 활동 ▶



관찰 포인트



보라색 가지



흰색 가지

- 결순이 나는 자리와 모양을 관찰한다.
- 품종에 따른 열매 모양, 색깔, 크기, 꽃 등을 관찰, 비교한다.
- 열매를 자른 단면 모습과 씨앗 모양을 관찰한다.

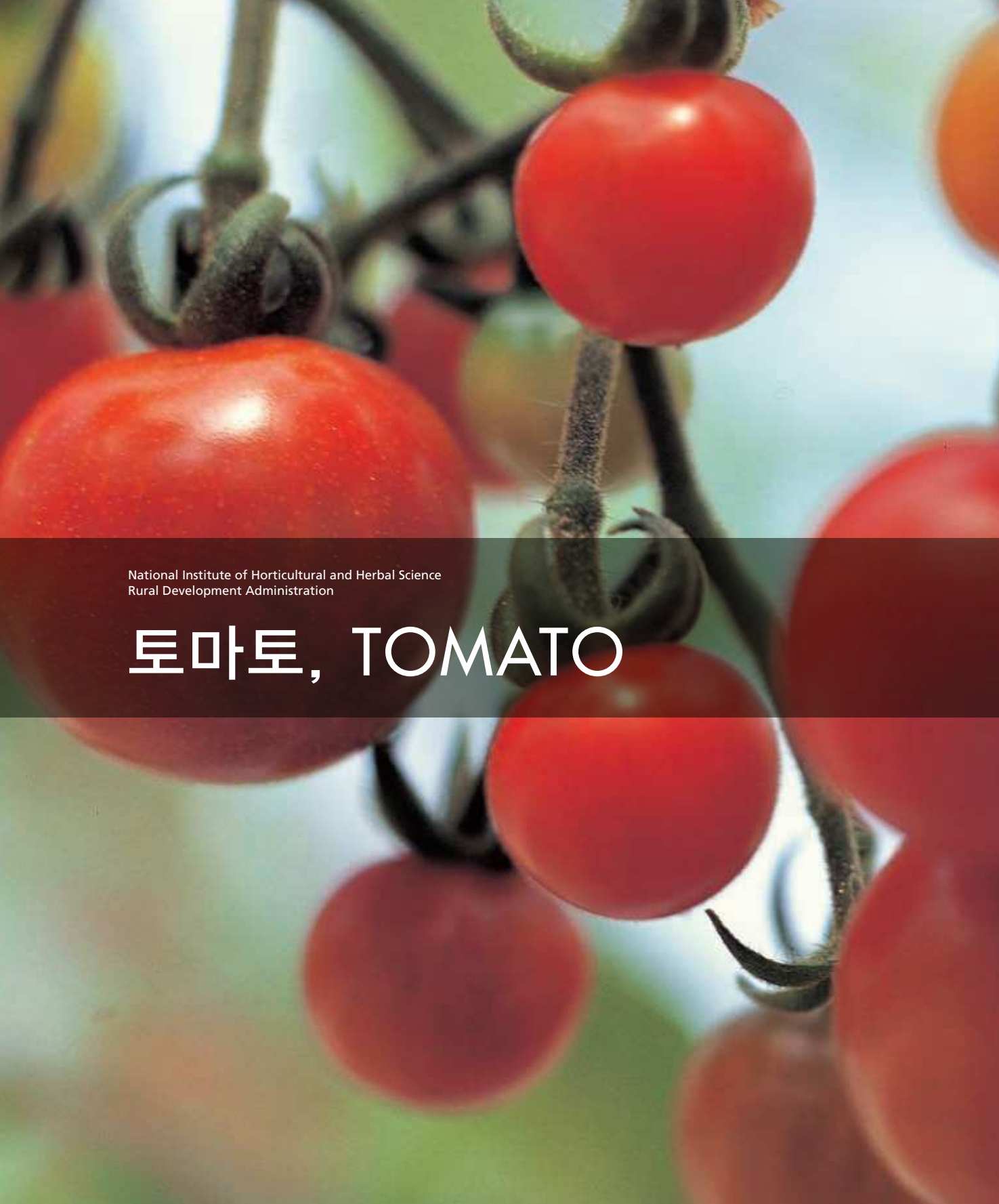
보라색 가지와 흰색 가지를 비교해 보면 열매뿐만 아니라 줄기와 꽃의 색도 다르다.

Q & A

가지가 쓴맛이 나요. 왜 그런가요?

가지를 너무 늦게 수확하면 쓴맛이 생기고 품질이 떨어져요. 단단한 정도와 윤택을 보고 수확시기를 놓치지 않도록 해요. 쓴맛이 나는 가지는 장아찌를 담아 이용하면 좋아요.





National Institute of Horticultural and Herbal Science
Rural Development Administration

토마토, TOMATO



토마토, TOMATO



과 명: 가지과
 학 명: *Lycopersicon esculentum*
 영 명: Tomato
 원 산 지: 남미 서부 고산지대
 영 양 성 분: 비타민A, C, 라이코핀
 이 용 부 위: 열매
 종 류: 토마토, 송이토마토, 방울토마토
 재배 난이도: 😐 😊 😐
 실 내 재 배: 😐 😐 😡

재배 일정



토마토의 특징

- 토마토의 품종은 7500여 가지로 세계인의 사랑을 받는 작물이다. 우리나라에서는 생식으로 먹어 과일처럼 생각하지만 채소로 분류되며, 다른 나라에서는 토마토가 매우 다양한 조리방법으로 이용된다.
- 일반적으로 방울토마토는 다른 토마토에 비해 재배하기 쉽다.
- 토마토는 원산지인 남미 서부 고산지대의 영향을 받아 강한 빛을 좋아한다. 햇빛이 부족하면 웃자라고 꽃의 수가 적어지며, 열매의 품질이 나빠지고 생리장해를 일으키기 쉽다.
- 기르기는 조금 까다롭지만, 빨갱게 (혹은 노랑게) 익은 열매를 따 먹는 즐거움을 경험하기에 적합하며 교과서에도 많이 나오는 작물이므로 초등학교 원예활동으로 추천한다.



토마토 씨앗

여러가지 토마토



토마토(빨간색)



방울토마토(빨간색)



방울토마토(노란색)



토마토(흑색)

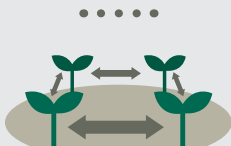
재배 방법



생장
22~30℃



모종 심기
20~30℃/5~6월초



재식 간격
50×50cm



수확
착색이 다 되었을 때

모종 심기



- 1 모종을 빼기 전에 포트 아랫부분을 살짝 주물러 주어 뿌리가 다치지 않게 빼낸다.
- 2 뿌리가 잘 내리고 본잎이 6~10장나고 웃자라지 않은 모종으로 모종 사이 50×50cm 간격으로 뿌리 부분보다 크게 땅을 파서 심는다. 아주심기 전에 땅에 물을 듬뿍준다.
- 3 흙을 덮어 주고 모종이 고정될 정도로만 눌러 준다.
- 4 심은 후 물을 세게 주면 모종 주변으로 땅이 파여 뿌리가 보이므로 조심한다.



아주심기 50 일 후

키우기

- 토마토는 생육 기간이 5월 초부터 10월 중순까지 비교적 길다.
- 생육 기간에 결순 지르기, 자주 세우기, 웃거름 주기를 해주는 것이 토마토를 건강하게 기를 수 있는 비결이다.

결순 지르기

토마토의 결순을 제거하고 원줄기만 기르는 것을 적극 추천한다. 결순을 원줄기와 함께 기르다 보면 줄기가 서로 엉키고 열매가 제대로 열리지 못하고, 생육 상태도 나빠진다. 줄기가 많아져 토마토를 더 많이 수확할 것 같지만, 그와는 정반대의 결과가 나타난다.



결순은 원줄기와 잎 사이에서 45°로 나온다.



결순이 보일 때마다 손으로 제거한다.



미처 발견하지 못하여 많이 자란 결순은 가위로 자른다.

지주 세우기



토마토 지주를 세워 준 모습 8자로 지주와 줄기를 묶어 준 모습

토마토는 지주 없이는 스스로 서 있기 어려우므로 아주심기 후 지주를 반드시 세운다. 2m 정도의 지주와 끈 혹은 원예용 집게를 준비하고 지주를 원줄기 옆에 박는다. 철끈을 8자 모양으로 묶어 준다. 나중에 줄기가 굽어질 것을 고려하여 너무 조이지 않는다. 또는 원예용 집게로 지주와 토마토 줄기를 함께 집어 준다. 토마토의 줄기가 빠르게 굽어지기 때문에 토마토의 윗부분은 집게를 사용하고 아래 줄기는 8자로 묶어 주면 좋다.

웃거름 주기

- 토마토는 비료를 좋아하고 생육기간이 길어 웃거름을 주는 것이 좋지만, 과다한 비료는 질소과잉을 초래할 수 있다.
- 복합비료나 완효성비료(오스모코트 등)를 토마토 원줄기에서 15cm 정도 떨어진 곳에 1회 약 8g, 깎은 한 숟가락 정도 땅을 파고 준후 흙을 덮는다. 한 달에 한 번 정도가 적당하다.



수확하기



토마토는 조금 일찍 수확해도 상온에 놓아두면 색이 들면서 익는다. 그러나 색이 완전히 들었을 때 수확한 토마토의 맛이 더 좋다.

◀ 열매가 익으면 꼭지를 꺾거나 가위로 수확한다.

수확물 이용하기

후식이나 샐러드와 같이 생식으로 이용하고 스파게티 소스, 토마토 수프, 토마토 주스 등 다양한 요리에 사용한다.

관찰 포인트

- 결순이 생기는 위치를 찾아본다.
- 꽃의 색, 모양을 관찰한다.
- 열매가 익어가는 색의 변화를 관찰한다.
- 품종에 따른 토마토의 다양한 모양, 크기와 색을 관찰한다.



Q&A



토마토가 익으면서 갈라져요. 왜 그런가요?

토마토 꼭지를 중심으로 동그랗게 생기거나 방사형으로 생기는 열과 현상은 건조 후 벼가 오는 등의 급격한 토양수분 변화 또는 기온의 변화, 과일 표면에 물이나 이슬이 있을 때 강한 햇빛을 받으면 나타날 수 있어요.

토마토는 왜 채소인가요?

식물이 꽃이 피고 열매가 맺어 그 열매가 과육(살)과 씨를 가지고 있으면 '과일'로 분류하는데, 특히 대칸형의 나무에 열리는 열매를 '과일'이라고 해요. 그리고 초본성, 즉 나무가 아닌 일년생으로 자라는 풀과 같은 식물에서 열리는 것은 '채소'라고 합니다. 토마토는 봄, 여름에 심고 수확하고 추위가 와서 죽으면 다음해에 다시 심죠? 그런 것이 일년생 초본성 식물이에요. 그래서 우리가 아는 수박, 참외, 딸기도 토마토와 같이 과일이 아니라 채소로 분류합니다.





National Institute of Horticultural and Herbal Science
Rural Development Administration

고추, CHILI PEPPER, HOT PEPPER



고추, CHILI PEPPER, HOT PEPPER



과 명: 가지과
 학 명: *Capsicum annuum*
 영 명: Chili pepper, Hot pepper
 원 산 지: 남아메리카
 영 양 성 분: 비타민A, C
 이 용 부 위: 열매, 잎
 종 류: 풋고추용, 건고추용, 파리고추, 파프리카 등

재배 난이도: 😊 😐 😞

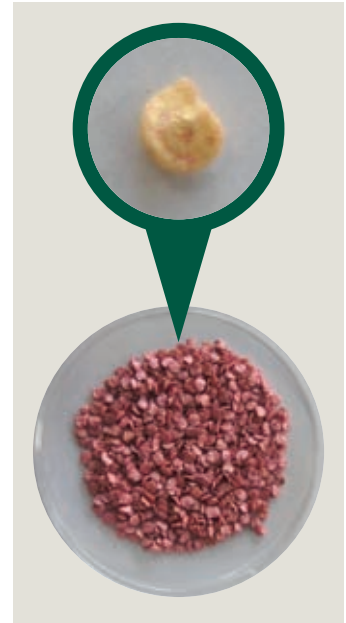
실 내 재 배: 😊 😐 😞

재배 일정



고추의 특징

- 고추는 1600년대 초에 일본으로부터 전래 되었는데, 지금은 우리나라의 대표적인 양념 재료이다. 생식은 물론, 각종 찌개, 무침에 사용되고 고추장, 김치, 장아찌와 같은 저장식품을 만드는 데 쓰인다.
- 학생들과 활동 시 고추는 매워서 수확 후 맛보기를 꺼리므로 매운맛이 적은 품종을 선택하는 것이 좋다. 건고추용 품종보다는 풋고추용 품종이 좋고, 그 중 롱그린맛 풋고추 같은 매운맛이 거의 없는 품종을 추천한다.
- 피망이나 파프리카는 매운 맛을 내는 캡사이신 성분이 없거나 적게 들어있는 고추 품종이다.
- 따뜻한 기후를 좋아하여 5월 초에 모종을 아주심기 한 후 2~3주 기다려야 고추가 본격적으로 자란다.



고추 씨앗

여러가지 고추



풋고추



노란색 고추



보라색 고추



보라색 파프리카

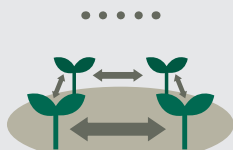
재배 방법



생장
22~30℃



모종 심기
20~30℃/5월



재식 간격
50×50cm



수확
열매크기 10~15cm

모종 심기

- 1 모종을 고를 때는 뿌리가 잘 내리고 본잎이 11~13장 나고 첫 번째 꽃이 핀 것을 고른다.
- 2 모종은 50cm 간격으로 심고 물을 듬뿍 준다.
- 3 뿌리 부분보다 크게 땅을 파고 모종을 얹은 후 흙을 덮어 준다.
- 4 뿌리가 다치지 않게 모종이 고정될 정도로만 흙을 눌러 준다.
- 5 물을 충분히 준다.

키우기

저온기에는 3~4일에 한 번 정도 물을 주지만, 여름철에는 2일에 한 번 정도 물을 준다. 첫 번째 가지가 갈라지고 꽃이 피고 열매를 맺는데, 이 열매를 방아다리라 한다. 이 첫 열매는 키우지 않고 따주어야 고추의 초기 성장에 도움이 된다. 1차 분지 아래 결순은 모두 제거해 주는 것이 좋다.



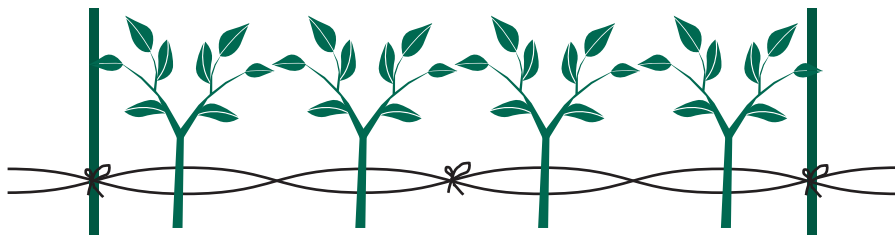
방아다리고추 제거



1차 분지 아래 측지 따주기

지주 세우기

고추는 1~2m 간격으로 지주를 세우고 2~3번 줄을 매어 쓰러지지 않게 관리한다. 고추를 한 줄로 고르게 심지 않았거나 몇 주 안 되면 한 주당 지주 하나씩 세우는 것도 좋다. 고추 사이의 끈은 8자를 만들어 주고 중간 중간 끈을 묶어주면 고추가 바람에 쓰러지는 것을 예방할 수 있다.



웃거름

아주 심고 2개월 정도 후, 풋고추가 많이 달릴 때 고추 원줄기로부터 15cm 떨어진 곳에 1차 웃거름을 살짝 묻어준다(토마토 웃거름주기 참고). 또 1달이 지나고 나면 1차 때 웃거름을 준 반대 방향으로 15cm 떨어진 곳에 2차 웃거름을 묻어준다. 양은 1회 약 5g 정도로 반 손가락정도 준다.

병해충

- 고추, 가지, 감자와 같은 가지과 식물들은 같은 장소에서 반복하여 재배하면 병에 걸리기 쉬운데, 고추의 경우에는 역병의 발병 확률이 높아진다.
- 역병은 토양전염성병으로 뿌리와 토양 가까이의 줄기에서 발생되어 고추 전체가 서서히 마른다. 역병에 걸린 식물체는 줄기 아랫부분(지제부)을 반으로 가르면 줄기 내부가 갈색으로 썩어있는 걸 관찰할 수 있다. 병에 걸린 식물체는 뿌리까지 제거하고 적용약제를 물에 타서 땅에 준다.
- 역병의 발생은 강우·관수·장마와 밀접한 관계가 있다. 배수가 잘 되도록 이랑을 높게하거나 물이 잘 빠지는 땅에서 재배하는 것이 좋다.
- 탄저병은 열매에 둥근 검은늪이 나타나고 시간이 지나면서 병든 부위가 오목해 진다. 풋고추보다는 빨간 고추에 많이 발생한다. 장마철과 태풍 후에 병 발생이 많아 지므로 폭풍우 후에는 예방적으로 적용약제를 주는 것이 좋다. 발병초기에 병든 부위를 빨리 제거하고 적용 약제를 준다.

▼ 고추의 탄저병



▼ 고추의 역병



수확하기

아주심기 약 30일 후부터 풋고추를 수확할 수 있다. 풋고추는 개화 후 15~20일 전후에 수확하는 것이 좋다. 풋고추를 수확하지 않고 그냥 놔두면 서서히 빨갛게 변한다. 완전히 빨갛게 되면 수확하여 바로 이용하거나 말려서 쓴다.



풋고추



빨갛게 익은 고추

수확물 이용하기

- 맵지 않은 고추나 파프리카, 피망을 수확 후 바로 먹어 본다.
- 파프리카 단면으로 도장 찍기를 해본다.
- 고추, 파프리카와 안의 씨앗을 말려 공예활동을 해본다.
- 고추를 말려 분쇄하여 고춧가루를 만들어 본다.
- 고추잎은 데친 후 나물 양념을 해서 먹어본다.

관찰 포인트

- 꽃의 색, 모양을 관찰한다.
- 열매가 맺히고, 크는 과정을 관찰한다.
- 초록색 고추가 품종에 따라 빨간색, 보라색, 노란색으로 익어가는 과정을 관찰한다.
- 품종에 따른 열매 모양이나 크기의 변화를 관찰한다.
- 고추 안의 씨앗을 관찰한다.



고추꽃

Q & A

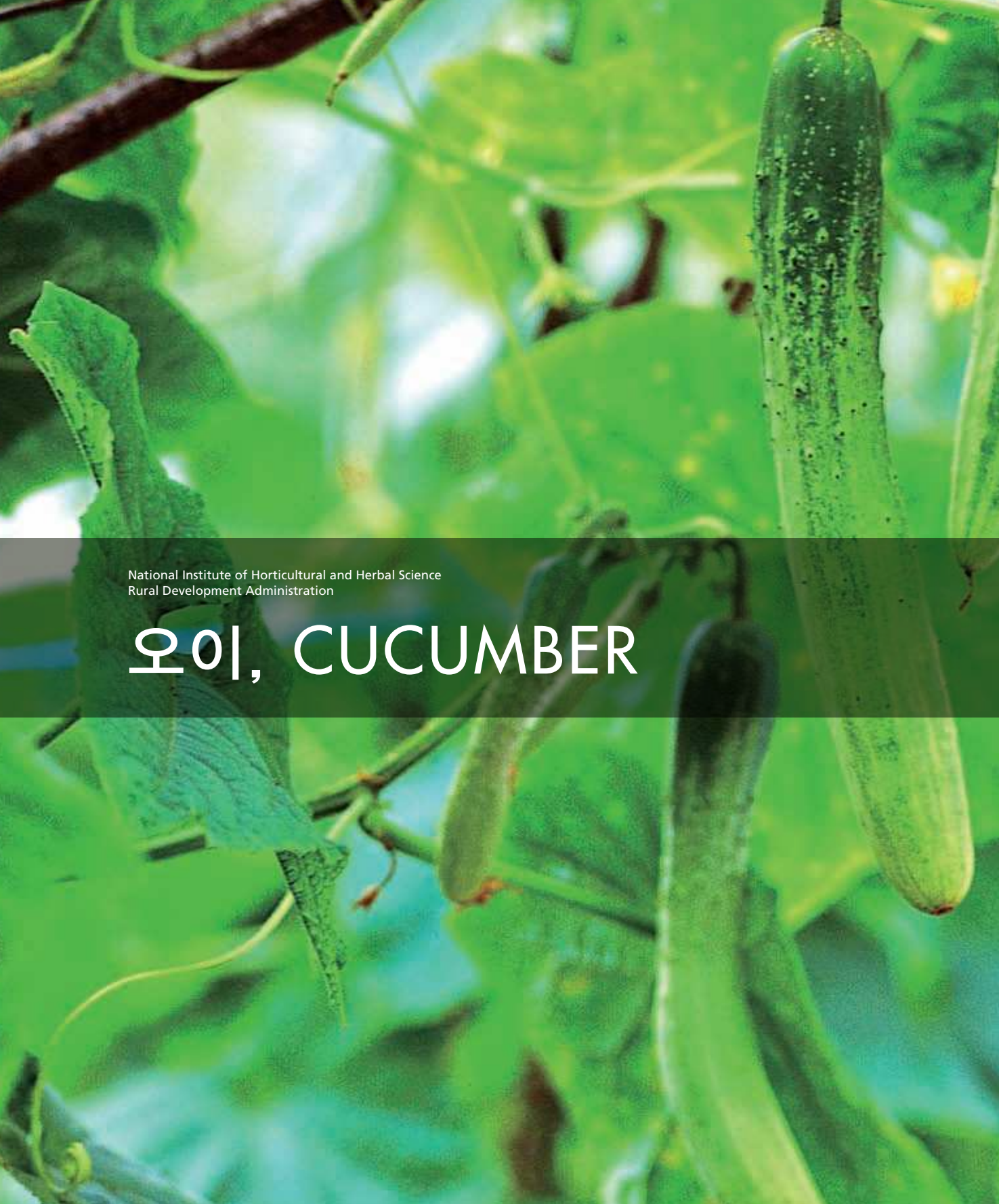


▲ 열과

고추에 갈색 줄무늬가 생겨요. 왜 그런가요?

토양이 과습과 건조가 반복적으로 일어나거나, 기온의 급격한 변화(일교차)가 있을 때, 직사광선을 받았을 때 나타나는 열과라는 것입니다. 빨리 제거해야 병원균의 침입을 막을 수 있어요.





National Institute of Horticultural and Herbal Science
Rural Development Administration

오이, CUCUMBER

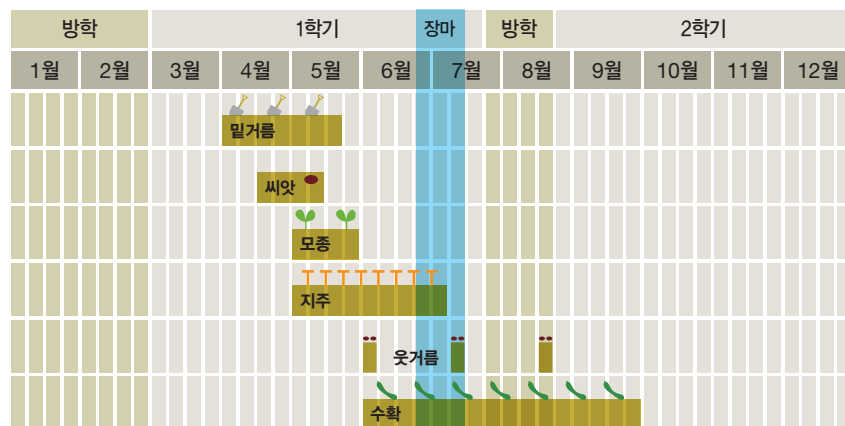


오이, CUCUMBER



과 명: 박과
 학 명: *Cucumis sativus*
 영 명: Cucumber
 원 산 지: 인도
 영 양 성 분: 칼륨, 인
 이 용 부 위: 열매
 종 류: 다다기오이, 청장오이,
 가시오이, 미니오이,
 피클오이
 재배 난이도: 😊 😐 😞
 실 내 재 배: 😊 😐 😞

재배 일정



오이의 특징

- 오이는 생식용으로 많이 이용되지만 오이소박이, 오이지, 피클과 같은 저장 식품으로도 많은 사랑을 받는다.
- 열매의 96%가 수분이며 칼륨 함량이 높아 체내 노폐물을 내보내고 갈증 해소에 좋다.
- 적정 생육 온도는 20~25℃ 내외이며, 15℃ 이하나 30℃ 이상이 되면 생육 장애가 발생한다.
- 암꽃과 수꽃이 따로 피는데 여름철에는 수꽃의 비율이 높아진다.
- 품종은 백다다기 계통이 원줄기에 오이가 잘 달려 키우기 편리하며, 미니오이 계통은 한 마디에 암꽃이 많이 퍼서 수량성이 높고 절간(잎과 잎 사이)이 짧아서 재배가 간편하다.
- 오이는 덩굴성 식물이기 때문에 기대어 자랄 지주를 세워주어야 한다.
- 잎과 열매에 잔가시가 많아서 활동 시 학생들의 주의가 필요하다.
- 생육 초기에 진딧물이 생길 수 있고 오래된 잎에 흰가루병이 생길 수 있다. 장마철에는 노균병이 생긴다.



오이 씨앗

여러가지 오이

오이는 백다다기오이, 청장오이, 가시오이, 미니오이, 피클오이 등 종류가 다양하다. 중부지방에선 주로 다다기오이를, 남부지방에선 가시오이를 많이 심는다. 마디마다 암꽃이 맺히는 성질을 다다기성이라 하는데 다다기 오이와 청장오이는 어미 덩굴에 다다기성이 높다. 가시오이는 비다다기성으로 어미덩굴에 암꽃이 잘 안생기고 아들덩굴에 많이 생긴다.



백다다기오이



청장오이



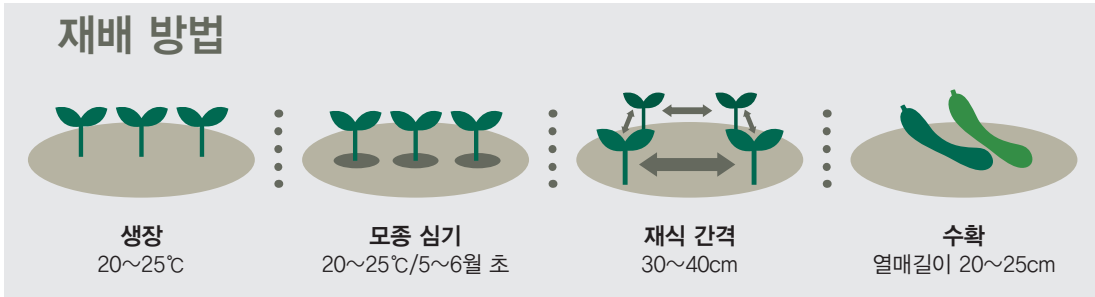
가시오이



미니오이



피클오이



모종 심기

- 1 모종을 고를 때는 뿌리가 흰색으로 잘 내리고 본 잎이 2~4장 자란 것을 고른다.
- 2 아주심기 전 심을 구덩이를 파고 물을 듬뿍 준다. 이렇게 하면 물이 깊게 들어가서 뿌리도 깊게 뻗을 수 있다.
- 3 모종은 30~40cm 간격으로 뿌리 부분보다 약간 크게 흙을 파고 모종을 얹은 후 흙을 덮어준다. 모종의 뿌리 윗부분이 지면과 같을 정도로, 너무 깊게 심지 않도록 한다.
- 4 모종이 고정될 정도로만 흙을 눌러준다.
- 5 심은 후에는 심은 모종 주위에 물을 준다.

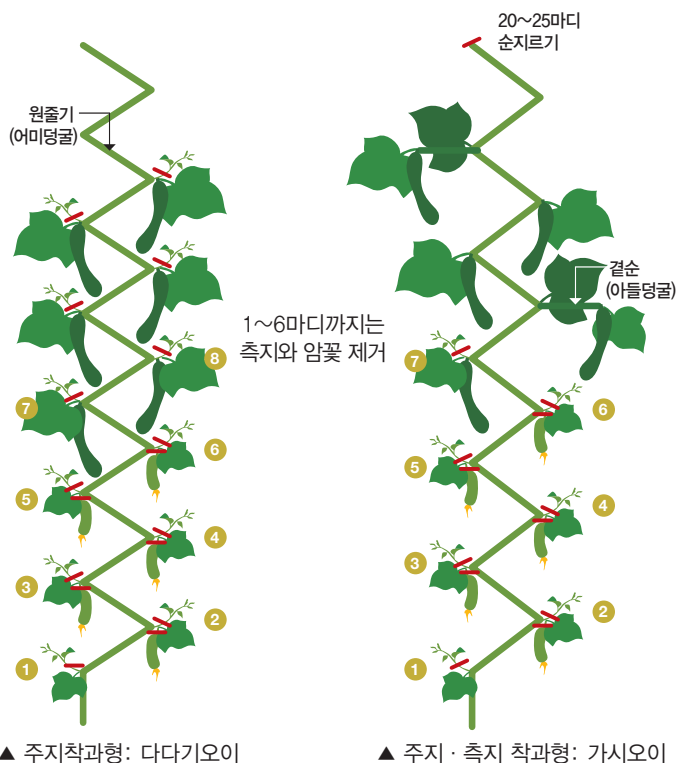
키우기

저온기에는 3~4일에 한 번 정도 물을 주지만, 여름철에는 1~2일에 한 번 정도 물을 준다. 과실 1개를 수확하면서 아랫부분의 1~2장 늙은 잎을 함께 따 준다. 잎은 노화되면서 누렇게 되는데 영양분을 소모하고 병도 올 수 있기 때문에 지저분해진 잎은 따준다. 오이는 덩굴손이 있는데, 영양분을 소모하고 잎이나 열매를 감아 피해를 줄 수 있기 때문에 잘라주는 것이 좋다. 아주 심기 1개월 정도 후, 처음 달린 열매가 비대해 지는 시기에 웃거름을 준다. 웃거름의 양은 1회에 약 8g, 작은 한 숟가락을 원줄기에서 15cm 떨어진 곳에 땅을 파고 준다.



가지 고르기

- 오이는 열매가 달리면 식물체의 양분이 열매 키우는 데 집중되므로 원줄기 7마디 아래 달리는 암꽃과 측지(결순)는 일찍 제거해서 식물체가 튼튼하게 자라도록 한다.
- 청장계와 다다기오이는 마디마다 암꽃이 잘 생기므로 결순은 따주고 원줄기(어미 덩굴) 위주로 키운다.
- 가시오이는 마디에 암꽃이 생기는 비율이 40~60%로, 원줄기(주지, 어미 덩굴)에서 열매 맺는 비율이 낮다. 지주 높이(20~25마디)에서 순을 질러 측지(아들 덩굴)의 발생을 촉진하고 어미 덩굴과 아들 덩굴에서 함께 수확한다. 즉, 아들 덩굴이 나오면 앞을 1~2매 남기고 순을 질러 오이 1~2개를 수확한 다음 아들 덩굴을 제거한다.



오이의 착과 습성에 따른 가지 고르기 방법



오이의 원줄기에 암꽃과 결순이 달렸다.



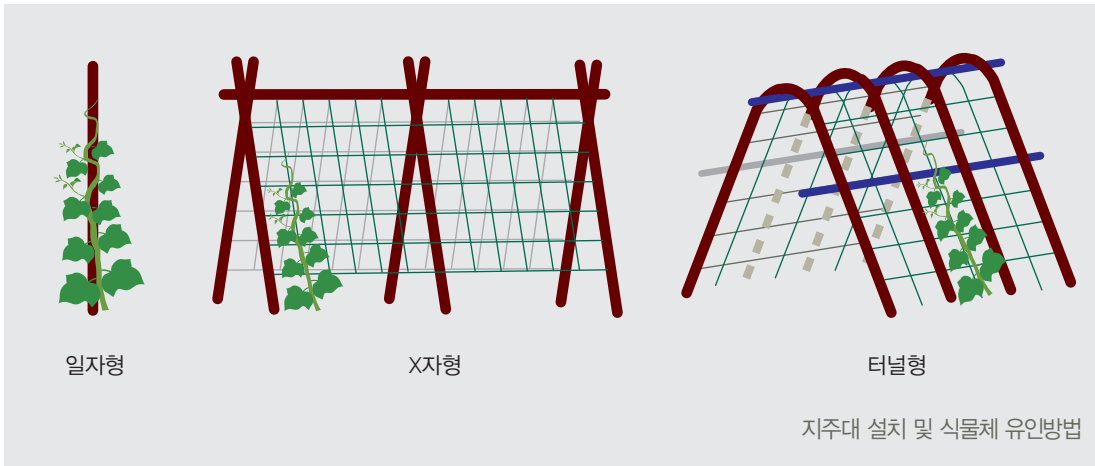
6마디까지 조심스럽게 암꽃과 결순을 손으로 제거해 준다.



암꽃과 결순을 제거해 준 모습

지주 세우기

덩굴성 작물을 유인하는 방법으로는 그림처럼 일자형 지주를 세우고 식물체가 타고 올라가도록 돌려주는 방법과 두 지주를 맞대거나 파이프를 터널형으로 만든 후 덩굴이 잘 타고 올라갈 수 있도록 그물망을 치는 방법이 있다. 지주를 세울때는 지주가 쓰러지지 않도록 이음새와 지주 밑을 단단히 고정해 주어야 한다.



모종 아주심기 후 지주를 세움



모종 아주심기 15일 후



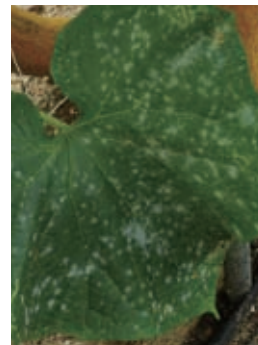
모종 아주심기 45일 후

병해충

- 노균병은 거의 모든 박과 채소에서 발생하고, 특히 오이에 피해가 큰 중요 병해이다.
- 노균병의 증상은 잎에 옅은 황색을 띤 다각형의 병반이 점점 커지다 잎이 말라 죽는다. 장마철에 많이 발생한다.
- 흰가루병은 잎의 표면이 흰가루로 뒤덮이는데 햇빛이 부족하고 일교차가 크거나 고온 건조할 때 많이 발생한다.
- 노균병과 흰가루 병을 방제하기 위해서는 밀식을 피하고 토양이 과습하지 않게 하며, 통풍이 잘 되도록 한다. 병든 잎은 바로 제거하고 난황유나 등록된 약제를 잎의 앞, 뒷면에 살포한다.



노균병



흰가루병

수확하기

모종을 심고 약 30일이 지나면 첫 수확을 할 수 있다.



무게 150g 내외, 길이는 20~25cm 정도의 과실을 찾는다.



한 손으로는 가시에 주의하여 오이를 잡고 가위로 꼭지를 줄기 쪽으로 바짝 자른다.



수확기를 놓친 오이는 놔두면 늙은 오이(노각)가 된다.



수확물 이용하기

- 아삭하고 시원한 오이를 수확 후 바로 먹어 본다.
- 샐러드, 오이무침이나 오이소박이, 오이지, 피클을 만들어 본다.
- 오이와 노각의 맛을 비교해 본다.



관찰 포인트

- 결순(촉지)과 덩굴손의 모양을 관찰한다.
- 암꽃(암꽃 아래에 열매가 달린다)과 수꽃을 비교 관찰한다.
- 품종에 따른 열매 모양, 침(열매와 줄기 연결 부분)의 색깔, 크기의 변화 등을 관찰, 비교한다.
- 오이와 노각안의 씨앗 모양, 색, 크기를 비교한다.





Q & A



오이가 써요. 왜 그런가요?

오이는 배수가 잘 되는 토양을 좋아하지만, 또 토양이 건조한 것을 싫어해요. 토양이 건조하게 되면 오이가 쓴 맛이 나게 된답니다. 여름철에 토양이 건조해지지 않도록 하루에 한 번 또는 오전 오후 두 번 물을 주면 좋아요.

A photograph of a greenhouse filled with hanging sponge gourds. The gourds are long, green, and have a bumpy, sponge-like texture. They are hanging from a metal trellis system. The background shows the structure of the greenhouse and some greenery outside.

National Institute of Horticultural and Herbal Science
Rural Development Administration

수세미오이, SPONGE GOURD



수세미오이, SPONGE GOURD



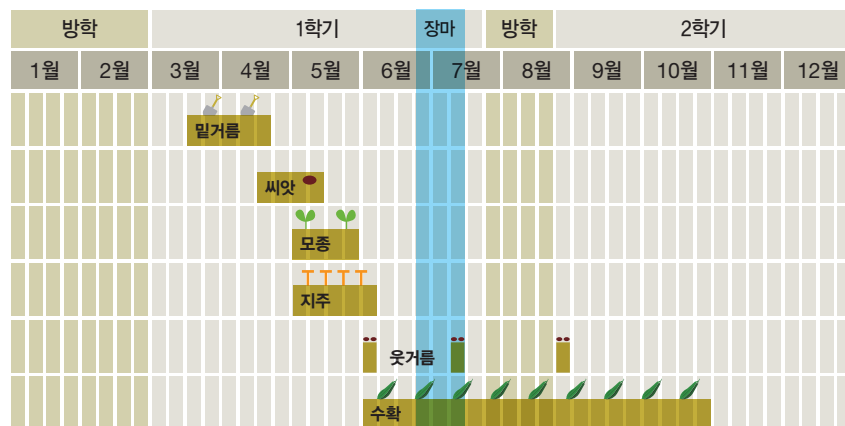
과 명: 박과
 학 명: *Luffa cylindrica*
 영 명: Sponge gourd
 원 산 지: 인도 열대지방
 영 양 성 분: 칼륨, 철,식이섬유
 이 용 부 위: 열매, 수액
 종 류: 수세미, 긴수세미, 십각수세미

재배 난이도: 😐 😊 😐

실 내 재 배: 😐 😐 😡

※십각수세미의 학명은 *Luffa acutangula*

재배 일정



수세미오이의 특징

- 발아 온도는 25~30℃가 적당하고 생육 적정 온도는 20~30℃가 좋다.
- 여름의 고온과 강한 햇빛에도 잘 자라는 고온성 채소다.
- 토양 수분이 풍부한 곳을 좋아하지만 과습에는 약하므로 두둑을 높게 하여 재배한다.
- 꽃은 여름에 잎겨드랑이에서 노란색으로 피고 암꽃과 수꽃이 한 그루에 따로 핀다.
- 병해충이 적고 식물체의 활력이 다른 덩굴성 작물보다 늦게까지 유지되는 편으로 박과채소 중 재배하기 쉬운 편에 속한다.
- 어린 열매는 요리해서 먹고, 가을까지 놔두어 껍질이 갈색으로 변한 열매는 수세미로 사용한다.
- 줄기에서 받는 수액은 화장수 등 미용과 약용으로 쓰인다.



수세미오이 씨앗

여러가지 수세미



수세미



긴수세미



십각수세미

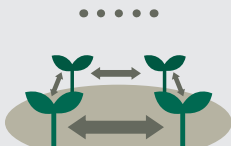
재배 방법



생장
20~30℃



모종 심기
20~30℃/5월



재식 간격
60~70×120~180cm



식용
개화 후 7~15일 후

섬유질
개화 후 90~100일 후

모종 심기



1
2 3

- 1 모종을 고를 때는 뿌리가 잘 내리고 줄기가 튼튼하고 본잎이 2~4장 난 것을 고른다.
- 2 모종은 60~70cm 간격으로 뿌리 부분보다 크게 구멍을 파고 모종을 얹은 후 흙으로 덮어준다.
- 3 뿌리가 다치지 않게 모종이 고정될 정도로만 눌러준 후 물을 충분히 준다.

키우기

저온기에는 5~7일에 한 번 정도 물을 주지만, 여름철에는 2~3일에 한 번 정도 물을 준다. 수세미오이는 생육 기간이 길고 잎과 줄기가 무성하게 자라므로 퇴비 등 비료를 충분히 주고 40~50일에 한 번씩 웃거름을 준다. 1회 약 8g, 깍은 한 숟가락 정도를 원줄기에서 15cm 떨어진 곳에 땅을 파고 준다.



아주심기 2주 후



아주심기 1달 후



아주심기 2달 후



수세미오이가 그물망을 타고 올라가는 모습



가지 고르기

수세미오이는 결가지에서 암꽃이 많이 핀다. 1m까지는 원줄기에서 나오는 결가지를 모두 제거하고 그 후는 방임하면서 결가지를 키우면 많은 열매를 얻을 수 있다.

지주 세우기

수세미오이는 덩굴성 식물이므로 잎이 5~6매 이상 자라면 기다란 막대로 A자형 지주를 세워주거나 터널을 만들어 준다. A자형 지주나 터널을 설치한 후 망을 쳐주는 것이 좋다(오이 지주 세우기 참고 40p).



수확하기

- 초기에는 꽃이 피고 14~15일, 한여름에는 7~8일 후에 자란 어린 열매(작은 오이 크기)를 식용으로 이용한다.
- 섬유질을 이용할 때는 꽃이 피고 90~100일정도 지나 열매가 갈색으로 되면 수확하고, 겉껍질을 벗겨 씨를 뺀 후 사용한다(수확 후 껍질을 벗기고 물에 주물럭거리려 육질과 씨를 분리한 후 말려 사용해도 된다.).
- 줄기 아랫부분의 늙은 잎은 제거한다. 잎은 노화되면서 누렇게 되는데 영양분을 소모하고 병도 올 수 있기 때문에 지저분해진 잎을 잘라준다.

수확물 이용하기

- 어린 수세미오이는 생식보다는 볶음, 조림에 이용하는 것이 좋다.
- 수세미오이의 섬유질은 주방용 수세미로 이용해 본다.
- 씨앗을 받아 이듬해 심어 본다.
- 수세미오이 섬유질과 씨앗으로 공예활동을 한다.



- 1 어린수세미오이
- 2 수세미오이 단면
- 3 수세미오이의 섬유질과 씨앗
- 4 절단된 모습



관찰 포인트

- 수세미오이, 호박, 오이의 꽃, 잎, 씨앗을 비교 관찰해 본다.
- 암꽃과 수꽃의 차이점을 비교해 본다. 암꽃은 꽃 밑에 열매가 달려있다.
- 수세미오이의 섬유질을 관찰한다.
- 가을에 식물체를 제거할 때 줄기를 자르면 자른 부위에서 수액이 나오는데 이를 받아 본다.



암꽃



수꽃



열매가 안 열리고 잎만 자라요.

수세미오이는 단일에 암꽃이 많이 피고
장일에 주른 수꽃이 핍니다. 6월에 심으면
암꽃의 개화가 늦어지고 잎만 무성하게
되므로 5월 상순에 심는 것이 좋아요.

Q & A



National Institute of Horticultural and Herbal Science
Rural Development Administration

호박, SQUASH, PUMPKIN



호박, SQUASH, PUMPKIN



과 명: 박과
 학 명: *Cucurbita moschata*
 영 명: Squash, Pumpkin
 원 산 지: 중 · 남미
 영 양 성 분: 베타카로틴, 칼륨, 칼슘
 이 용 부 위: 열매, 잎, 꽃
 종 류: 애호박, 풋호박,
 주키니호박, 단호박,
 숙과용호박(늑은호박),
 관상용호박

재배 난이도: 😊 😟 😐

실 내 재 배: 😊 😐 😟

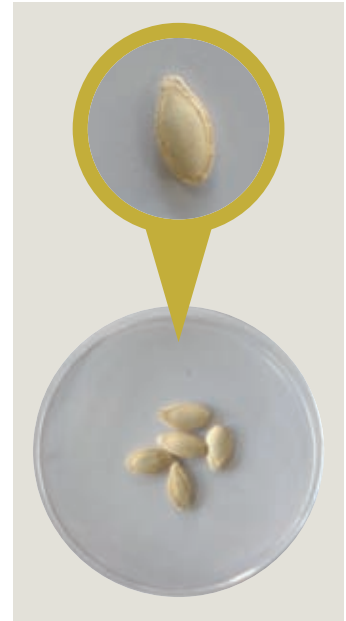
※ 단호박의 학명은 *Cucurbita maxima*
 주키니호박의 학명은 *Cucurbita pepo*

재배 일정



호박의 특징

- 호박은 기르기 까다롭지는 않지만 덩굴성 식물로 관리가 필요한 작물이다.
- 호박의 적정 생육온도는 20~28℃이다.
- 밭 가장자리나, 벽, 펜스가 있는 쪽에 심어 다른 작물에 호박덩굴이 넘어가지 않도록 해준다.
- 열매는 6월 말부터 9월 말까지 수확할 수 있다.
- 생육기간이 길어 밀거름과 웃거름에 신경 쓴다.
- 호박이 가진 당분은 소화흡수가 잘되기 때문에 위장이 약한 사람이나 회복기의 환자에게도 아주 좋다.



호박 씨앗

여러가지 호박들



단호박

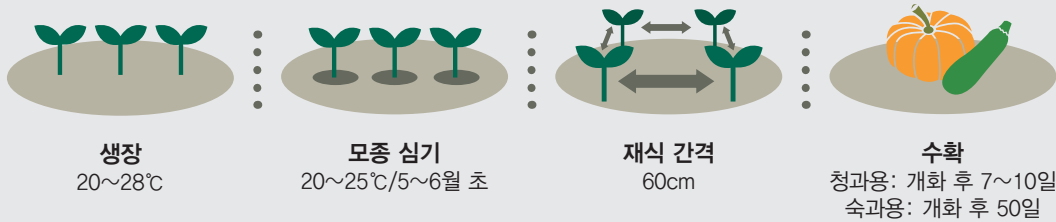


늪은호박



애호박

재배 방법



모종 심기

- 1 모종을 고를 때는 뿌리가 잘 내리고 본잎이 4~5장 난 것을 고른다.
- 2 아주심기 전 흙을 파고 물을 충분히 주어야 뿌리가 잘 내린다.
- 3 모종은 60cm 간격으로 뿌리 부분보다 크게 구멍을 파고 모종을 얹은 후 흙을 덮어준다.
- 4 모종이 고정될 정도로만 흙을 눌러준다.
- 5 심은 후 물을 준다.



키우기

자른기에는 3~4일에 한 번 정도 물을 주지만, 여름철에는 1~2일에 한 번 정도 물을 준다. 호박은 덩굴손이 있는데, 영양분을 소모하고 잎이나 열매를 감아 피해를 줄 수 있기 때문에 잘라주는 것이 좋다. 모종을 심고 난 후 40~50일에 한 번씩 웃거름을 준다. 1회 약 17g, 작은 두 숟가락 정도 원줄기에서 15cm 떨어진 곳에 준다.



아주심기 15일 후



암꽃에만 열매가 달린다.

가지 고르기

- 호박은 열매가 달리면 식물체 양분이 열매 키우는 데 집중하므로 원줄기 5마디까지 달리는 꽃과 결순을 일찍 제거해서 식물체가 튼튼하게 자라도록 한다. 어미 덩굴 한줄기를 계속 유인해서 기르고, 아들 덩굴은 2~5절에서 호박을 수확하고 나면 제거하면서 키운다.
- 아들 덩굴을 어미 덩굴과 함께 키울경우 아들덩굴은 어미덩굴의 3~5마디에서 자란 아들덩굴(결순) 중 튼튼한 것으로 골라 기르고 다른 아들덩굴(결순)들을 제거해 준다.



결순(아들 덩굴)은 유인하고자 하는 줄기가 결정되면 그 이외에 나오는 결순들은 제거해 준다.



5마디까지는 꽃을 제거한다.

지주 세우기

호박은 덩굴성식물이므로 재배 공간이 넓다면 지주가 필요 없지만 좁은 공간에서 호박을 재배할 때는 높게 지주를 세우고 유인해야 한다(오이 지주 세우기 참고 40p).



▼ 호박이 세워놓은 터널을 타고 올라가는 모습



병해충 관리

여름철에는 흰가루병이 발병하기 쉬워 방제가 필요하다.



호박잎에 생긴 흰가루병



흰가루병이 생긴 잎은 즉시 제거하고
방제제를 뿌려준다.



수확하기

쭈기니, 애호박, 꽃호박 등 청과용은 꽃이 핀 후 7~10일이면 수확할 수 있다. 숙과용 호박(늙은 호박)은 꽃이 핀 후 약 50일이 지나 완전히 황색이 되면 수확한다. 과실을 수확하면서 줄기 아랫부분의 늙은 잎도 제거한다. 잎은 노화되면서 누렇게 되는데 영양분을 소모하고 병도 올 수 있기 때문에 지저분해진 잎을 잘라 준다.

수확물 이용하기

- 호박은 생식보다는 호박전, 호박나물이나 찌개 등으로 조리해서 이용하므로 실과시간과 연계하면 좋다.
- 호박은 열매뿐 아니라 꽃과 잎도 먹을 수 있다. 꽃을 먹는 경험이 학생들에게 새로운 것이다.

Q & A

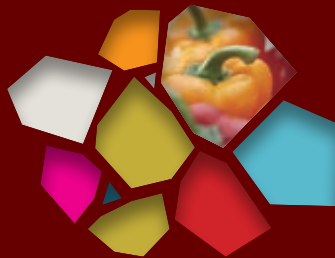
호박이 달렸는데
크지 못하고 떨어져요. 왜 그런가요?

열매채소는 영양이 부족하면 스스로 열매를 떨어뜨려요. 웃거름을 언제 주었는지 확인하고 웃거름을 주면 좋겠네요. 또는 장마철에 햇빛이 부족하고 토양에 수분이 과다공급 되어 호박이 물러져서 떨어질 수도 있습니다.

관찰 포인트

- 결순이 나는 자리를 관찰한다.
- 암꽃과 수꽃을 구별하고 모양을 관찰한다.
- 호박잎의 털의 느낌, 생김새 등을 관찰한다.
- 열매가 열리는 모습, 익어가는 색 등을 관찰한다.
- 호박을 잘라서 단면과 씨앗을 관찰한다.
- 수꽃을 따서 암꽃에 톡톡 두들겨주어 호박의 수정을 돕는 활동을 한다.





교사를 위한 스쿨가드닝 매뉴얼
열매채소 Fruit Vegetables

441-440 경기도 수원시 권선구 수봉로 30
Tel 031. 290. 6216 Fax 031. 290. 6291



ISBN 978-89-480-1764-9