

시설채소

농한기 소득을 올린다.

고추·오이의 반축성재배

농촌진흥청 기술보급국
경제작물과장 신 현 욱

겨울철 농한기에 놓고있는 노동력을 활용하여 수익성이 높은 소득작물을 재배하는 것이 농가소득을 높이는 지름길이다. 따라서 겨울철에 농가에서 손쉽게 재배할 수 있는 고추·오이의 반축성재배 기술을 익혀 농가소득을 올리는 것도 뜻있는 일이라 하겠다.

초기에는 보온 필요하나 후기엔 無加溫재배 가능

이 작형은 12월 중순에 파종하여 수확초기에는 보온시설을 필요로 하고 후기에는 기온상승에 따라 보온의 필요없이 자연기온하에서 재배와 수확을 할 수 있는 생력적이고 경제적인 작형이다.

남부지방을 기준으로 할 때의 고추 반축성재배의 재배력은 다음 그림과 같다.

고추 반축성 재배

나. 품종선택

가. 재배작형

반축성재배에 알맞는 품종은 초기

〈그림 1〉 반촉성재배의 재배력

월별	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
작부 시기		○	△	×		[Hatched Area]						
주요 작업	하우스소득 상토소득	과종및준비	이식	정식준비	정식 및 멸칭 유인 정지 지주	수확개시 웃거름주기	웃거름주기 이종커텐제거	웃거름주기 병충해방제 하우스제거	웃거름주기 병충해방제	물주기 수확종료	포장정지	후기작준비

○과종 △이식 ×정식 [Hatched] 수확

에는 풋고추 또는 적색물고추, 후기에는 마른고추 생산에 유리한 품종으로 배게심는데 유리하고 꽃이 빨리 피며 결실이 잘 되면서 착색이 좋고 색소가 풍부하며 병해에 강한 품종이어야 한다.

배게심고 결실빠른 품종선택

풋고추와 적색물고추 생산에 알맞는 품종은 새봄고추, 불암하우스 풋고추, 조생진홍 등이며 마른고추 생산에 알맞는 교잡종은 한별고추, 추래홍고추, 새로나건고추, 아람고추 등이 있고 재래종으로는 천안, 음성영양, 입실, 초치원 등이 우수하다.

다. 육묘관리

최저기온 때 관리가 성패 좌우

반촉성재배의 성패는 온도가 가장 낮을 때의 육묘상 관리를 어떻게 하느냐에 따라서 결정된다. 특히 고추는 어린 모때부터 꽃눈분화가 이루어지기 때문에 튼튼하고 충실한 모를 길러야만 조기수량을 높일 수 있다.

따라서 보온, 채광, 물주기 등 육묘시설을 합리화되도록 해야 하고 고추특성상 높은 온도를 좋아하므로 고추생육에 알맞는 온도관리에 중점을 두고 모를 기르는 것이 바람직하다.

(1) 과 종

싹을 틔워 6cm간격 줄뿌림

10a 재배하는 데 필요한 과종량은 2dl이며 과종면적은 4.3~5.0m²이다. 과종량은 정식주수의 약 40~50

◇ 시설채소로 농한기 소득을 올린다 ◇

%를 더한 종자량이며 준비된 종자는 종자소독을 실시하여 그늘에서 말린 다음 싹을 틔워 6cm 간격으로 줄뿌림하되 종자간격은 0.8cm 정도로 뿌리고 0.5cm의 가는 모래를 덮어준다.

(2) 파종후의 관리

밤온도 10°C 이하 안되게 주의

발아후 온상관리 온도는 낮에는 25~27°C, 밤은 18~20°C, 지온은 23~25°C로 하여 준다. 특히 주의할 점은 밤온도가 10°C 이하가 되지 않도록하고 잘록병과 어린모가 햇볕에

타는 피해를 받지 않도록 관리한다.

(3) 옮겨심은 후의 관리

옮겨심은 즉시 해가림을 하여 주고 밤의 온도를 22~23°C로 유지하여 뿌리내림을 촉진하고 뿌리가 내린 후에는 낮은 24~27°C, 밤은 18~20°C로 관리한다. 만약 낮보다 밤의 온도가 높으면 호흡량이 광합성량보다 많게 되어 나쁜 모가 많이 발생한다.

밤온도가 낮보다 높으면 해로워

물주기는 오전 11시부터 오후 2시



◇ 고추는 특히 질소분이 충분해야 하나 너무 많이 주면 꽃과 열매가 많이 떨어져 오히려 해롭다.

〈표 1〉 육묘시 온도관리방법

생육단계	과종	발아	이식	순화	정식
일 수		7~9	7~10	45~50	7~10
모의크기		—	본잎 1~2매	본잎 3~10매	본잎 10~13매
온도 관리	낮	28~30°C	25°C	23~25°C	22~25°C
	밤	25°C	20°C	18~20°C	16~18°C

사이에 20°C 전후의 따뜻한 물을 주되 잎에 닿지 않게 주는 것이 좋다. 또한 고추는 모기르는 기간이 길어 비료가 떨어지기 쉬우므로 물비료를 육묘후기에 2~3회 준다.

육묘기간중의 육묘온도 관리방법을 간단히 요약하면 다음표와 같다.

(4) 알맞는 육묘일수

양열온상과 같이 온도조절이 어려울 때는 90~110일, 전열온상이나 온수보일러상과 같이 온도를 마음대로 조절할 때는 60~70일 정도의 육묘일수가 소요된다.

적정기간 넘기면 老化빨라

성형포트(부농 포트, 지퍼-7)를 이용할 경우에는 수분과 온상관리를 적절하게 한다면 60일 정도의 육묘에서 아주심기에 알맞는 모를 기를 수 있다. 만약 이보다 길게 되면 모의 노화가 빠르고 비료부족 현상이

발생되어 나쁜 모가 되기 쉽다.

라. 아주심기와 거름주는양

(1) 땅고르기와 심는거리

이랑폭을 75cm, 120cm, 150cm으로 만들어 여기에 심는 방법은 재래 품종은 75cm 이랑에 포기사이 25cm로 외줄로 심고, 교배종은 90cm 이랑에 포기사이 30cm로 외줄로 심는다. 이렇게 심는다면 10a당 4,000~5,000 포기를 심을 수 있다.

(2) 거름주는 양

고추는 3요소 요구량이 많으며 특히 질소분이 충분하여야 수량을 많이 얻을 수 있다. 그러나 너무 많이 주면 꽃과 열매가 많이 떨어지게 되므로 주의한다.

비닐하우스 10a당 거름주는 양과 주는 시기는 다음표와 같다.

◇ 시설채소로 농한기 소득을 올린다 ◇

〈표 2〉 거름주는 양과 거름주는 시기

(kg/10a)

비료종류	총량	밀거름량	웃거름량			비고
			1회	2회	3회	
퇴비	1,500	1,500	—	—	—	3요소 성분량 질소: 24 인산: 20 칼리: 23
닭똥	188	188	—	—	—	
요소	35	11	8	8	8	
용과린	84	84	—	—	—	
염화加里	30	15	—	—	15	
석회	75	75	—	—	—	
주는시기	—	—	정식후 20일	1회후 25일	2회후 30일	

*원예용 복합비료 주는 양: 90~100kg/10a

마. 재배관리

(2) 온도관리

(1) 비닐피복과 제초

13°C 이하되면 흠비력 낮아져

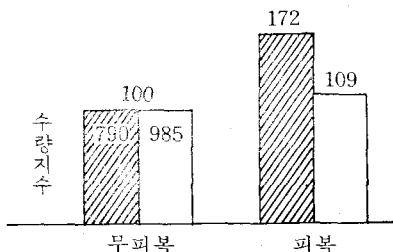
0.02mm의 흑색포리에치렌(P.E)을 바닥에 덮어주어 지온을 높여 주고 잡초발생을 억제시킨다. 그러나 잡초발생을 억제하기 위해서 잡초약 사용은 피한다.

낮은 20~25°C, 밤은 13~15°C로 관리한다. 만약 지온이 13°C 이하가 되면 질소·인산의 흡수가 나빠지므로 18~20°C가 되도록 관리한다. 특히 고온과 저온장해를 받지 않도록 보온과 환기를 철저히 실시한다.

〈그림 2〉 비닐피복의 효과

▨ 뚫고추 □ 붉은고추

(3) 햇빛관리



햇빛이 부족하면 생육과 열매달림 및 열매비대가 나빠져 수량이 떨어진다. 따라서 햇빛을 많이 받을 수 있도록 하우스 방향을 동서동으로 설치하고 하우스피복자재와 골재 등을 잘 선택하는 한편 두둑은 넓게

◇ 시설채소로 농한 기 소득을 올린다 ◇

하고 포기사이는 좁게 하며 가지유
인과 결가지를 제거하여 준다.

또는 V자형으로 유인하여 통풍과 채
광이 잘되게 한다.

(4) 물주기

고추는 고온건조하면 열매가 많이
떨어지므로 물주기를 3~4일에 1회
정도 준다. 주는 양은 3.3m²당 15l
정도이다.

온도가 낮거나 구름이 낀 날은 물
주기를 피하고 따뜻하거나 개인 날
에 준다.

(7) 정지 및 기타관리

고추를 정지하지 않고 방임상태로
두면 초세가 무성하여 꽃과 열매가
많이 떨어지고 웃자라기 쉽다. 따라
서 열매 1개에 9매 정도의 잎이 필
요하므로 필요없는 가지나 잎은 정
리한다.

(5) 환 기

외부기온이 낮다고 너무 밀폐하여
두면 하우스 온도가 35°C 이상되어
고온장해를 받을 뿐만 아니라 탄산
가스 농도저하로 광합성능력이 떨어
지므로 급격한 온도변화가 일어나지
않도록 환기를 서서히 해주어야 한
다.

열매 1개에 9葉 정도 확보

하우스내는 곤충에 의한 꽃가루
매개가 전혀 없으므로 오전 10시경
가지를 흔들어서 인공수분을 시
켜주는 것이 좋다.

(6) 지주세우기와 유인

60~70cm의 대나무를 제 1 차분지
아래에 고정시키고 옆가지를 모두
제거한 후 1.5m 정도의 높이에 12~
14번선의 철사를 폭 1m 간격으로 치
고 그곳에 비닐끈이나 실을 이용하
여 제 2 차분지점에서 강한 가지 4개
를 선택, 수직 또는 45° 각도로 U자

(8) 생육장애의 예방

관리를 소홀히하면 농도장해, 가
스장해, 변형과 발생, 썩은 열매 발
생, 이상색소 발현, 생리적인 열매
떨어짐 등이 일어나므로 관리에 철
저를 기하여야 한다.

(9) 주요 병충해 방제

시설재배에서 문제되는 주요 병충해
와 그 방제법은 다음표와 같다.

◇ 시설채소로 농한기 소득을 올린다 ◇

〈표 3〉 주요 병충해 방제

병 충 명	발 생 시 기	병 증	방 제 법
역병 (왔다병)	육묘할 때부터 전생육기간 습기가 많을 때 많이 발생	잎·줄기및 열매에 발생하고 지체부가 수침상으로 썩으며 잎과 열매에는 암흑색 반점이 생긴다.	깨끗한 상토를 이용하고 소득과 윤작을 실시하며, 4두식 보르도액 등 살균제 살포
탄저병	4~5월 늦은 봄부터 발생	열매와 잎에 황색 또는 회색의 동심운문의 병반을 형성	병든잎과 열매는 제거하여 불태우고 종자는 소독하여 파종하며 4두식 보르도액 등 살균제 살포
반점세균병	기온이 높고 습기가 높아지는 초봄에 많이 발생한다	잎과 줄기에 작은반점이 생기고 이것이 확대되면 원형 또는 부정형의 병무늬가 된다.	환기를 철저히 하고 물주기와 거름주기를 잘하여 습기가 많지 않도록 하고 동수화제, 4두식보르도액을 살포하는 것이 좋고 물방울이 생기지 않는 무적비닐을 택하는 것도 좋다.
바이러스	전생육기간	고추의 성장점 부근의 잎이 오글어지며 충생하거나 왜화하고 잎이 담황색으로 변한다	병든 포기를 제거하여 불에 태우며 병든 포기의 접촉을 피하고 진딧물을 방제하기 위해서 적정약제를 선택해 주기적으로 살포한다
담배나방	5,7,8,9월 경에 각각 연 4~5회 발생	주로 열매에 파고들어 열매를 떨어뜨리고 연부병을 유발한다	적정약제를 선택하여 7~10일 간격으로 살포한다.

사 수 확

이 작형은 5~6월까지의 풋고추 또는 적색물고추용으로 수확하고 그 이후에는 마른고추용으로 수확하는

것이 유리하다. 꽃고추용은 품종에 따라 차이는 있으나 꽃핀 후 20~25일, 붉은고추는 47~50일(적산온도 1000~1300°C)에 수확하는 것이 좋다.

오이 반축성 재배

가. 재배작형

하우스를 이용하여 1월 중순 파종 2월 중순 정식해서 3월하순부터 초여름까지 수확하는 재배작형이다. 이 작형은 따뜻한 지방에서 많이 재배되고 있으며 수확성수기에는 가장 수요도 많고 가격도 비교적 안정되어 있을 뿐만 아니라 생산비도 적게 들어 비교적 소득을 많이 올릴 수 있다.

나. 품종선택

온도가 낮고 해질이 짧은 조건에서도 영양생장과 열매맺음이 잘되며 토양전염성병에 저항성인 품종이어야 한다.

주로 구루미나합H형, 청장다다기오이, 백다다기오이 등이 반축성재배에 적합한 품종이다.

다. 재배관리

(1) 모기르기

떡잎·제1엽은 두텁게 키워야

낮에는 햇빛을 많이 받게 하고 온도는 25°C를 목표로 관리하는데 제

〈그림 3〉 반축성재배의 재배력

월별	1	2	3	4	5	6	7	8	
작부시기	○	×	△	[Hatched Area]					
주요작업	파이종식	정식준비	정식	유인 웃거름주기 수확개시	이중커텐제거 물주기 축지제거	병충해방제 웃거름주기	주지의갱신 웃거름주기 병충해방제	수확완료	후기작준비

○파종 ×이식 △정식 [Hatched] 수확

◇ 시설채소로 농한기 소득을 올린다 ◇

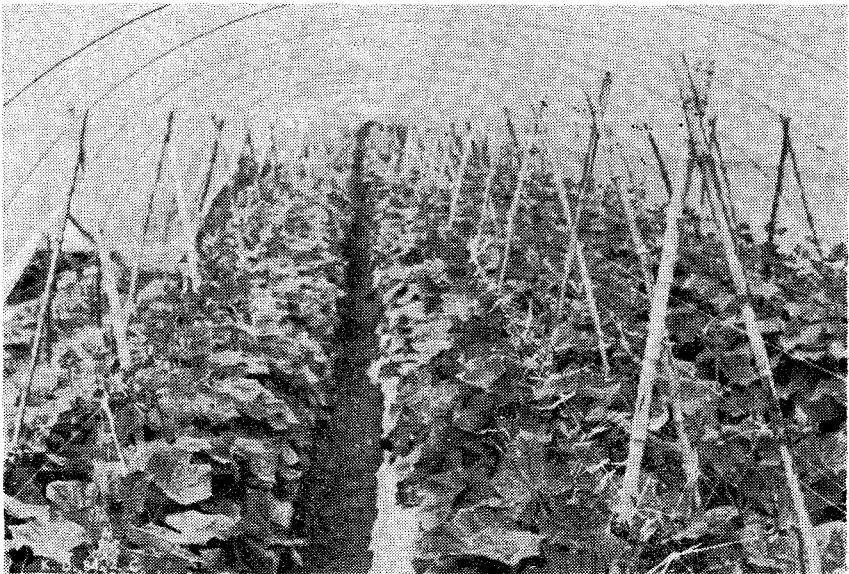
1엽시까지는 밤의 온도와 지온을 $17\sim 18^{\circ}\text{C}$ 이하가 되지 않도록 하고 떡잎이나 제 1엽을 두텁게 키운다. 그리고 제 2엽이 나온 후부터는 밤의 온도를 $13\sim 15^{\circ}\text{C}$ 까지 낮추어 육묘를 한다. 과도한 단일조건은 영양상태를 나쁘게 하므로 해질이를 8~9시간으로 제한하고 수분과다 및 배게 모를 길러 햇빛이 부족하게 됨에 따라 웃자라지 않도록 한다.

낮은 온도에서 잘 자라고 토양전염성 병해를 막기 위해서는 흑종호박을 대목으로 한 접목육묘를 하는 것이 좋다.

(2) 거름주는 양

봄부터 여름까지 3~5개월동안 수확을 계속하기 때문에 거름을 많이 주는 경향이 있으나 10a당 요소 66kg, 용파린 100kg, 염화加里 37kg, 퇴비 3,000kg, 석회 100~120kg 정도가 알맞다. 그러나 유기질비료를 주체로 할 때에는 성분량으로 40~50kg이 되게 주는 것이 좋다.

고토석회나 유기질비료는 아주삼기 25~35일 전에 고루 뿌리고 잘 섞이도록 경운한 후 이랑을 만드는 것이 좋다.



◇ 3월 하순부터 초여름까지 수확하는 오이의 축성재배는 수확성수기에 수량이 많고 가격이 안정되고 생산비도 비교적 적게 드는 장점이 있다.

◇ 시설채소로 농한기 소득을 올린다 ◇

이하가 되지 않도록 주의한다.

(3) 아주심기

90~120cm의 이랑을 만들어 90~120cm×36~45cm의 재식거리로 외줄로 심으며 이때의 10a당 심는 주수는 1,800~2,400포기이다. 심고 난 후는 이랑을 0.02mm 포리에치렌으로 피복한다.

(4) 온도관리

하루의 온도관리 요령은 오전 8시부터 12시까지는 28°C, 12시 이후부터 오후 4시까지는 23°C, 오후 4시부터 9시까지는 16°C, 오후 9시부터 다음날 오전 6시까지는 10°C로 관리하되 이때의 온도가 최저 10°C

(5) 순올리기와 순지르기

아주심은 후는 16~18번선 철사를 30cm 간격으로 옆으로 몇가닥 치고 여기마다 비닐끈을 달아서 순올리기를 한다.

주지의 순지르기는 20~25절에서 하고 제 4절까지의 큰 가지는 모두 제거하고 제 5절부터의 옆가지는 하위절 1엽, 상위절 2엽에서 순지르기 하며, 손자덩굴은 하위절 1~2엽, 상위절 2~3엽에서 순지르기를 한다.

(6) 생리장해 발생의 예방

〈표 4〉 오이의 주요한 생리장해와 대책

생리장해	증상	원인	대책
순뫼이현상	생장점 부근에 암꽃이 많이 착생하면서 순자람이 중지된다	낮은 온도와 짧은 햇빛을 받을 때, 육묘꽃트의 이상상태량이 적거나 건조할 때, 질소의 부족	오이 특성에 맞는 온상관리와 우량묘육성, 물 주기에 주의
맥 변 업	밑에 있는 잎에서부터 중위엽까지 잎맥 사이에 백화현상이 나타난다.	마그네슘 부족하고 알칼리성 토양일 때, 점성 목재배할 때 많이 발생	칼리와 석회 시비량을 감하고 닭똥은 가급적 주지 말 것. 유기물과 고토비료를 준다
부정형과 (곡과, 선세과, 선태과)	열매가 꾸부러지거나 끝이 뾰족하며 또는 끝이 투텁게 굽어진다	열매의 발육불량, 고온 및 저온, 햇빛부족, 질소비료가 적을 때	저온에 강한 품종 재배, 오이 자람에 맞는 온도관리, 질소웃거름주기, 충분한 물주기
쓴 맛	열매의 색이 능누색을 띄우며 맛이 쓴다.	질소의 과다, 인산 및 칼리부족, 온도가 낮고 햇빛조입이 부족할 때	시비량의 합리화, 알맞은 품종선택, 보온 및 햇빛을 잘조이게 한다.

(7) 병충해 방제

3월하~4월 상순에 하우스내가 저온다습되기 때문에 노균병, 반점세균병의 발생이 심하게 되므로 1주일 에 1회씩 적정농약을 선택해 살포하여 사전예방하여야 한다.

(8) 수 확

수확적기는 초기에는 꽃이 핀 후 약 13~18일, 중기와 후기에는 8~13일경이다. 그러나 요즈음은 착과 및 마더성 좋은 품종들은 꽃핀 후 10일 전후로 일찍 수확하고 남은 열매의 비대를 촉진시키고 있다. 열매의 크기는 생육초기에는 70~80g, 성기에는 100~300g의 크기가 시장에서 인기가 높다.

식생활을 개선합시다

흔히 우리는 먹는 음식물에 대해서 특별한 지식을 갖고 있지 않아도 지금까지의 습관에 따라 배가 고프지 않을 정도로 먹기만 하면 남들과 같이 살 수 있고 건강할 수 있다고 생각한다. 그러나 겉보기에는 건강하게 보여도 사실은 그렇지 못한 경우가 많다.

우리가 바라는 것은 살기 위해서 먹는다는 것보다는 보다 건강하고 보다 많은 일을 하며 나이를 먹어도 젊은이에게 지지 않을 정도로 일을 할 수 있는 우리 몸을 만들려고 하는 것이다.

식생활 개선이란 우리의 식생활을 과학적으로 다시 검토하여 나쁜 식습관을 바로 잡아서 영양섭취의 과부족이 없도록 하며 우리의 영양수준을 보다 더 향상시키는 것이다. 예를들면 흰쌀밥만 먹는 식습관을 보리, 조, 수수등 잡곡을 섞어 먹어서 쌀의 영양가를 더 높여줘야 한다. 또한 육류하면 쇠고기만을 생각하는 사람이 많으나 영양적으로 볼 때는 쇠고기, 돼지고기, 닭고기는 거의 비슷한 영양가를 가진 동물성 단백질 식품이므로 필요없이 식품을 가려먹는 습관을 바꾸어야 된다.