

주요 오이품종들의 억제작형 양액재배 적응성 비교

Hydroponic Adaptabilities of Major Cultivars of Cucumber Plants in Retarding Culture

임준택* · 김학진 · 정순주¹⁾ · 이범선¹⁾

순천대학교 농과대학 자원식물학과

전남대학교 농과대학 응용식물학부 원예생산학교실¹⁾

Lim, Jun Taek · Kim, Hak Jin · Chung, Soon Ju¹⁾ · Lee, Beom Seon¹⁾

Dept. of Resource Plant, Col. of Agri., Suncheon Nat'l Univ.

Fac. of Applied Science, Col. of Agri., Connam Nat'l Univ.¹⁾

서 언

양액재배는 고품질의 농산물을 다수확할 수 있을 뿐만아니라 환경부하를 적게 할 수 있는 재배법이면서 노동력을 경감시킬 수 있는 생력시스템으로 평가되어지고 있으며, 현재의 농업생산과정에서 발생하고 있는 여러 가지 문제점들을 해결할 수 있는 대응기술로써 각광을 받고 있다. 특히, 영농후계자의 감소와 농업인구의 노령화에 따라 농업노동력이 갈수록 줄어드는 상황에서 첨단과학영농기술을 개발·보급함으로써 노동력절감은 물론 노동생산성을 크게 향상시킬 수 있는 시스템의 생산이 가능하고, 주년생산에 따른 연간 노동력의 배분을 상당한 정도로 균등화시킬 수 있으며, 작업환경이 청정하여 노동의 질적 향상을 꾀할 수 있고, 컴퓨터 등 첨단 시설 및 장비의 도입으로 재배관리전반을 자동화할 수 있는 재배기술이 바로 양액재배이다.

본 연구는 오이의 양액재배에 적응력이 높은 적합한 품종의 선발 및 육종의 기초자료를 얻기 위해 억제재배 작형에 따른 주요 오이 품종별 생장 및 수량반응을 조사하였다.

재료 및 방법

본 연구는 1-2W형 2연동 하우스에서 실시하였는데 하우스 폭은 14m이고 길이는 26m이다. 양액공급장치는 이스라엘 ELDER-GAL사의 GAL compact모델로 양액공급 배관은 하우스내의 환경변이를 줄이기 위하여 6개의 급액파이프를 배치하고 각 파이프에 4라인을 연결하였으며 각 라인에는 20개씩의 노즐을 설치하였다. 실험에 사용한 양액의 조성은 표 1과 같다. 이때의 pH는 5.9- 6.2가 되도록 하였고 EC는 2.2mS/cm로 유지하였다. 양액조성은 Ca 162, Mg 50, K 314, NH₄ 19, NO₃ 226, PO₄ 42, SO₄ 65, Fe 3, Mn 0.5, Cu 0.02, Zn 0.05 및 B 0.5ppm으로 조제하여 급액하였다. 양액의 공급은 1회에 50ml씩 오전7시 부터 오후 5시까지 30분 간격으로 21회 급액하여 주당 1일 총 1050ml를 급액하였으며 작물의 생육단계나 하우스의 온도 및 광량에 따라 가감하였다.

오이 품종군 및 품종에 따른 절성비교 실험은 2종류의 하우스에서 (1-2W형과 무기등하우스) 실시하였으며 품종들의 개화반응, 개체당 과실수에 따른 퇴화과실수, 그리고 잎의

부위별 광합성율 등을 조사하였으며, 아울러 하우스내의 기상환경요인의 분포를 조사하였다. 본 실험은 품종군의 작형에 따른 절성조사와 기상환경의 변이에 따른 수량조사를 동시에 실시하였는데, 절성조사를 위해 하우스 면적 중 일부분에 품종 당 20개체를 재식하였고 수량조사를 위해서 하우스 나머지 면적에 겨우살이 청장오이를 재식하여 조사하였다

공시품종은 우리나라 오이 시설재배에 주로 사용되는 청장계, 장일낙합계, 흑진주계, 반백계 등 4개 품종군에서 각 품종군별 2개 품종을 선택하였는데, 청장계에서는 겨우살이 청장오이, 남부청장오이, 장일낙합계에서는 장일낙합, 가을낙합오이, 흑진주계에서는 신희진주, 장록흑진주오이, 반백계에서는 흥농백다다기, 입추백다다기오이를 각각 공시하였다.

공시종자를 8월 10일 10시간 침종 후 30℃ 인큐베이터에서 최아한 후 익일 암면프러그에 이식하였다가 암면큐브에 이식하여 양액육묘하였으며, 본엽 1-2매때인 9월 11일에 암면슬라브에 정식하였다. 조사항목은 암·수꽃 비율 조사를 97년 10월 6일~11월 30일, 출엽수 조사를 97년 10월 14일~11월 30일, 수확량조사를 97년 10월 14일~11월 30일의 기간동안 실시하였다.

결과 및 고찰

본 연구에서는 대부분의 오이 시설재배가 이루어지는 억제재배 작형에 공시품종군으로 청장계, 장일낙합계, 흑진주계 그리고 반백계 4가지를, 그리고 각 품종군에 두 개의 품종, 즉 청장계로는 겨우살이 청장오이, 남부청장오이, 낙합계로는 장일낙합오이, 가을낙합오이, 흑진주계로는 신희진주, 장록흑진주오이를, 그리고 반백계로는 흥농백다다기, 입추백다다기오이를 재배하여 암꽃의 출현정도, 온도의 고저에 따른 생육정도 그리고 퇴화암꽃 비율을 조사하였다.

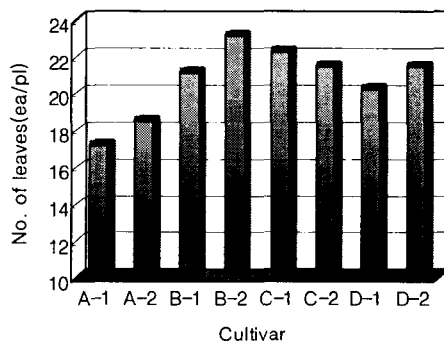


Fig. 1. Number of leaves by cultivars of cucumber plants grown in rockwool system.
Note : A-1=Shinheukjinju, A-2=Jangrok Heukjinju, B-1=Gyeusari Chungjang, B-2=Nambu Chungjang, C-1=Heungnong Baekdadaki, C-2=Ipchu Baekdadaki, D-1:Jangil Nakhap, D-2=Kaul Nakhap

그림 1은 오이 품종별 경시적인 엽수분화를 나타낸 것이다. 9월 10일 정식하는 작형의 경우 엽수에 있어서는 청장계오이와 다다기류의 반백계오이의 엽수가 많았으며 흑진주계오이의 엽수가 가장 적은 것으로 나타났다. 흑진주계오이의 경우 9월 28일 이후 다른 품종과 확연하게 엽수분화가 적었으며, 특히 신희진주오이의 엽수분화가 가장 적은 것으로

나타났다. 조사최종일인 10월 28일에는 청장계의 남부청장오이가 가장 엽수분화가 많았으며 다음으로는 홍농백다다기오이로 나타났다.

그림 2는 10월 6일부터 10월 28일까지의 각 품종별 암꽃과 수꽃의 개화수를 나타낸 것이다. 암꽃의 분화는 조사초기부터 신희진주계오이가 가장 많았으며 특히 신희진주오이가 많은 것으로 나타났다. 그러나 엽수가 많았던 청장계오이의 암꽃분화가 상대적으로 낮은 것으로 나타났다. 수꽃수에 있어서는 청장계의 오이가 많으며, 신희진주계와 낙함계의 입추백다다기오이의 수꽃수가 적은 것으로 나타났다.

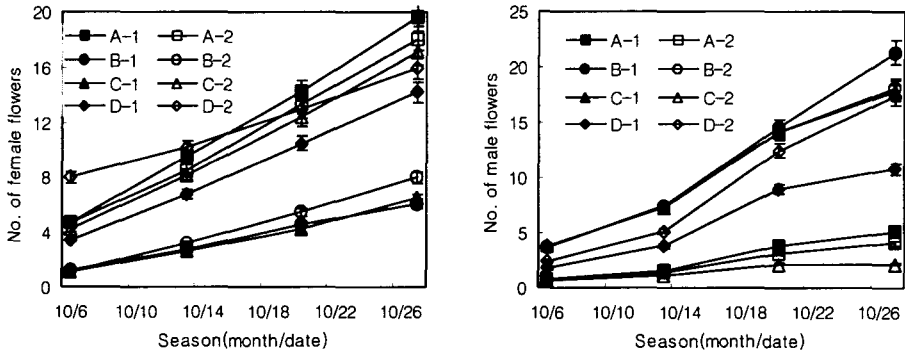


Fig. 2. Number of female and male flowers in cucumber plants grown in rockwool system by cultivars and growing seasons

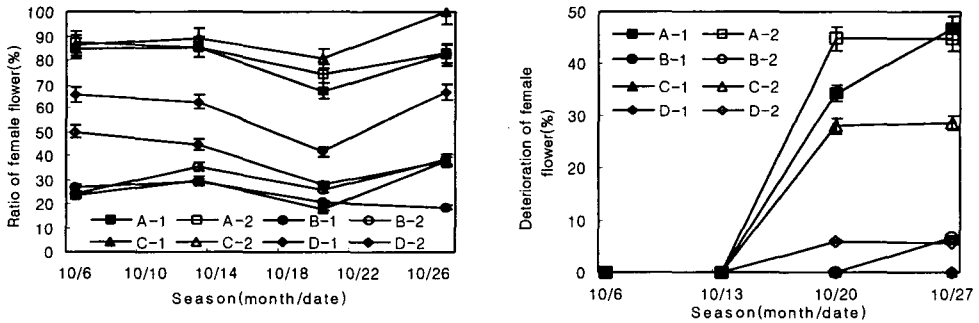


Fig. 3. Female flower ratio(female flower/total flower,%) and abortion ratio of female flowers in cucumber plants grown in rockwool system by cultivars and seasons.

그림 3은 그림 2의 각 품종별 암꽃수와 수꽃수의 자료를 기초로 암꽃비율과 퇴화암꽃비율을 나타낸 것이다. 신희진주계오이와 입추백다다기오이가 조사기간중 암꽃비율이 70~90%정도로 높게 나타났다. 이시기에 수확기를 나타내는 장일낙함계의 경우 30~70%의 암꽃비율을 나타내었고, 청장계오이는 암꽃비율이 20~30%로 낮게 나타났다. 특히 반백계오이의 경우 입추백다다기는 가장 높은 암꽃비율을 보인 반면, 홍농백다다기오이는 가장 낮은 암꽃비율을 보여 같은 품종군내에서도 상당한 차이를 보였다. 신희진주계오이의 일반적 재배시기가 6월~10월이라는 것을 고려할 때 본 실험에서의 높은 암꽃비율은 의외의 결과이나 이것이 이 품종의 유전적 특성인지에 대해서는 작형에 대한 적응성 검정을 통해 밝혀야 할 것으로 생각되었다.

암꽃비율에 비해 퇴화암꽃비율을 보면, 10월 12일까지는 퇴화되는 암꽃이 나타나지 않

았으나 10월 20일에 급격히 증가하였다. 특히 흑진주계오이의 암꽃 퇴화율이 높아 암꽃이 모두 과실로 연결되지 못하였다. 또한 암꽃비율이 가장 높았던 입추백다다기의 경우도 암꽃 퇴화율이 25% 이상으로 높게 나타났다. 그러나 청장계오이는 암꽃퇴화율이 거의 0%로 나타나 착생된 암꽃이 모두 과실로 수확할 수 있었다.

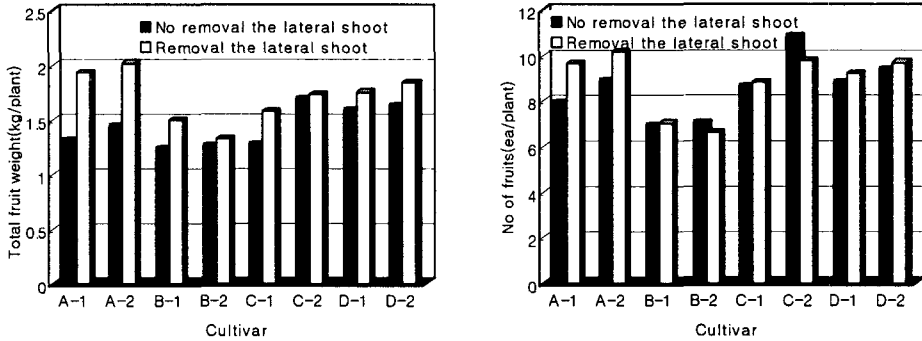


Fig. 4. Number of fruits and fruit fresh weight from cucumber plants grown in rockwool system by cultivars of training methods.

그림 4는 각 품종별 유인방법에 따른 과실수량을 비교한 것이다. 유인방법에 있어 측지 무제거구와 측지제거구의 과실수량을 보면 두 처리구 모두 흑진주계오이의 수량이 가장 많았으며, 청장계오이가 가장 적은 것으로 나타났다. 측지제거구와 측지무제거구간에는 큰 차이는 없었으나 신희진주오이는 측지는 제거하는 경우 수량이 높아지는 경향이었으며, 입추백다다기는 측지를 제거하지 않는 경우 과실수가 증가하는 경향을 보였다.

전체적으로 측지를 제거하거나 제거하지 않는 경우 큰 차이를 보이지 않았으나, 측지에서 분화된 암꽃의 경우 대부분 퇴화되거나 주지에서 착과된 과실에 비해 성장속도가 대단히 늦어 과실수확이 곤란하였다. 그러나, 측지제거에 소요되는 노동력을 고려할 때 수량과 관련이 없을 경우 제거하지 않아도 무방하다고 생각되었다.

인용문헌

1. 金浜耕基. 1989. キュウリの曲がり果に関する諸問題(1)曲がりガ發生する栽培條件. 農業および園藝 64(1):47-52.
2. Nicklow, C. W. and P. A. Minges. 1963. Plant growing factors influencing the field performance of the fireball tomato variety. Proc. Amer. Soc. Hort. Sci. 81:443-450.
3. 日本施設園藝協會. 1996. 最新養液栽培の手引き. 誠文堂新光社. pp. 26.
4. 農山漁村文化協會. 1989. 農業技術大系 野菜編12 共通技術・先端技術. 農山漁村文化協會. pp. 99-103.
5. 오일수, 배종향. 1995. 양액재배론. 선진문화사. pp. 154.
6. 서범석, 정순주, 양원모, 강종구. 1995. 과채류 양액재배기술. 호남온실작물연구소 pp.152-219.