

## Plastic house의 형태 및 재배시기의 차이에 따른 오이 품종들의 생식형질 및 수량반응

임준택\*, 임정목, 권병선, 신동영, 현규환, 김학진, 정순주<sup>1</sup>, 이범선<sup>1</sup>  
순천대학교 농업생명과대학 식물생산과학부  
<sup>1</sup>전남대학교 농과대학 응용식물학부

## Varietal Responses of Reproductive Characteristics and Yield of Cucumber Grown at the Different Types of Plastic house and Cultural Seasons

June Taeg Lim\*, Jung Mook Lim, Byung Sun Kwon, Dong Young Shin,  
Kyu Hwan Hyun, Hak Jin Kim, Soon Ju Chung<sup>1</sup> and Beom Seon Lee<sup>1</sup>

Division of Plant Production Sciences, College of Agriculture and Life Science,

Sunchon Nat'l Univ., Sunchon, 540-742, Korea

<sup>1</sup>Faculty of Applied Plant Science, College of Agriculture, Chonnam Nat'l Univ.,  
Kwangju, 500-757, Korea

**Abstract** - This study was conducted to determine proper varieties of cucumber at four different cultural seasons. Eight varieties of cucumber from four varietal groups were grown in two types of plastic house, 1-2W type and post-less type, at four different cultural seasons, retarding culture, forcing culture, semi-forcing culture and summer culture. Number of female flowers, male flowers, aborted female flowers, leaves and fruits per plant and fresh weight of fruits per plant were observed. The results were listed as follows. Varietal group of Nakhap or Hukjinjoo and ibchubakdakioi showed better growth and higher yield at retarding culture. Kyeusalichungjangoi, ibchubakdakioi and Gaulnakhapoi could be recommended as proper varieties at forcing culture. Varietal group of Chungjang or Nakhap showed relatively higher yield at semi-forcing culture. Naboochungjangoi and Gaulnakhapoi were recommended as proper varieties at summer culture.

**Key words** - Cucumber, Productivity, Retarding culture, Forcing culture, Semi-forcing culture, Summer culture, Ratio of aborted female flowers, Hydroponic culture, Ratio of female flower

### 서 언

오이(*Cucumis sativus*) 재배는 초기에 노지직파재배와 조숙재배가 주된 작형이었으나, 플라스틱하우스재배와 함께 새로운 품종 육성 및 보급으로 현재는 시설재배를 중심으로한 재배작형이 다양하게 분화 발전되고 있다. 하우스 재배오이의 작형은 촉성재배, 반촉성재배, 조숙재배, 여름재배, 난지역제재배의 5가지로 나뉜다. 촉성재배는 10월~11월에 파종하여 1월~2월 부터 출하하고, 반촉성재배는 1월~2월에 파종하여 3월~4월부터 출하하며, 조숙재배는 2월~3월에 파종하여 4월~5월부터 출하하고, 여름재배는

4월~5월에 파종하여 6월~7월부터 출하하며, 난지역제재배는 8월~9월에 파종하여 10월~11월부터 출하한다. 우리나라에서는 종묘회사가 다다기성, 내서성, 내병성 등을 개선하고 각 재배방식의 환경에 알맞은 우수한 1대 잡종 품종들을 많이 육성하여 보급하고 있다. 1996년 8월 현재 등록된 오이품종은 171품종이다. 조숙노지재배용이 76품종으로 가장 많고, 촉성재배용 25품종, 반촉성재배용 50품종, 억제재배용 20품종 등, 시설재배용으로 등록된 품종은 95품종(55%)이다. 재배방식별 절성을 보면 일반적으로 촉성재배 52~64%, 반촉성재배 61~72%, 시설억제재배 46~59%, 노지재배는 25~40%를 보인다. 재배방식에 따른 적응품종의 측지수

\*교신저자(E-mail) : jtlim@sunchon.ac.kr  
This study was supported by SGRP-HTDP in 1996.

는 노지재배용 품종은 5~6개로 많은 반면 시설억제용 품종은 3~4개로 적다. 또한 주지의 암꽃 착생성과 측지 암꽃 착생성을 아울러 갖는 것이 이상적인 품종이라 해도, 일반적으로 주지에 암꽃이 잘 불는 절성이 강한 것은 분자성이 적은 경향이 있는 등 제 특성을 전부 만족시킬 수 있기는 어려운 실정이다.

본 연구는 오이 품종군 및 품종에 따른 절성비교 실험, 즉 시설억제재배, 촉성재배, 반촉성재배 그리고 여름재배의 4작형을 2종류의 하우스에서 실시하였으며, 작형에 따른 품종들의 개화반응, 개체당 과실수에 따른 퇴화 과실수, 그리고 수량을 조사 비교하여 각 작형에 알맞은 품종들을 추천하기 위해 수행하였다.

## 재료 및 방법

오이 품종군 및 품종에 따른 절성비교 실험은 시설억제재배, 촉성재배, 반촉성재배 그리고 여름재배의 4작형을 2종류의 하우스 (1~2W형과 무기등 하우스)에서 실시하였으며, 작형에 따른 품종들의 개화반응, 개체당 과실수에 따른 퇴화 과실수, 그리고 수량을 조사하였다. 본 실험에서는 품종군의 작형에 따른 절성조사를 위해 하우스 면적 중 일부분에 품종 당 20개체씩을 재식하였다.

공시품종으로 4개 품종군에서 각각 2개 품종, 즉 청장계의 겨우살이청장오이(홍농종묘)와 남부청장오이, 장일낙합계의 장일낙합과 가을낙합오이, 흑진주계의 신흑진주(홍농종묘)와 장록흑진주오이, 그리고 반백계의 홍농백다다기(홍농종묘)와 입추백다다기(홍농종묘)오이를 공시하였으며, 파종일시 및 정식일시, 조사일시는 Table 1과 같다.

공시 품종들의 종자를 10시간 동안 침종 후 25°C 인큐베이터에서 38시간 동안 촉아시킨 후 유묘용 풋트에 상토를 넣고 파종하였으며 매일 오전 10시와 오후 3시에 풋트의 바닥까지 젖도록 충분히 관수하였고, 발아 시작하여 본엽 2~3매가 출현하였을 때 하우스에 정식하였다. 정식은 폭 50cm, 높이 30cm, 길이 6m의 스치로폼베드

에 펄라이트를 채운 후 20cm 간격으로 하였으며, 점적호스를 이용하여 양액을 급액하였다.

## 결과 및 고찰

작형에 따른 품종별 하우스 형태별 주당 암꽃수, 수꽃수, 암꽃의 비율, 그리고 퇴화 암꽃의 비율이 Table 2에 주어져 있고 엽수, 주당과실수, 주당 생과중은 표 3에 제시되어 있다.

시설억제재배에서는 흑진주계의 품종들과 입추백다다기에서 가장 많은 주당 암꽃 수를 보였으며 높은 암꽃비율을 보였다. 장일낙합오이도 비교적 높은 암꽃비율을 보였으며 가을낙합오이는 40% 수준의 암꽃비율로 다소 낮은 수준이었고 청장계 오이나 홍농백다다기에서는 주당 2개 이하의 주당 암꽃 수를 유지하고 있어 낮은 암꽃비율을 보였다. 엽수가 20개 정도의 오이에서 대략 3~4개의 오이가 동시에 자랄 수 있는 것을 감안해 볼 때 주당 3개 이하의 암꽃을 유지하는 품종은 잠재적 수량성이 다소 떨어질 것으로 사료되며, 따라서 청장계 오이나 홍농백다다기 그리고 가을낙합오이는 시설억제재배에 적절치 못한 것으로 생각된다. 그러나 주당 암꽃수는 퇴화 암꽃비율과 고도로 유의한 정의 상관이 있어( $r=0.8382$ ,  $df=62$ ) 주당 암꽃수가 많을수록 퇴화하는 암꽃비율이 증가하는 경향이 있는데 흑진주 계통은 20%이상의 암꽃이 퇴화하는 반면 장일낙합오이는 비록 주당 암꽃수에서는 흑진주 계통보다 낮지만 퇴화 암꽃이 거의 생기지 않아 장일낙합오이의 잠재적 수량성은 오히려 흑진주 계통을 능가하는 것으로 생각된다. 입추백다다기오이는 주당 암꽃수도 많고 퇴화 암꽃비율도 낮아 8개의 품종 중 가장 높은 수량성을 보일 것으로 생각된다. 주당 엽수는 오이 생육의 진척정도를 나타내는 것으로(Table 3) 모든 품종이 17개 이상의 엽수를 보여 8개 품종 모두 양호한 생육을 보였다. 주당 과실수나 주당 생과중을 볼 때 시설억제재배에서 1~2W형 하우스에서 가장 높은 수량을 보인 것은 입추백다다기오이였고, 다음으로 장일낙합오이, 가을낙합오이, 신흑진주, 장록흑진주, 홍농백다다기, 남부청장오이,

Table 1. Culture and measurement schedule for this experiment

Cultural period	Sowing date	Transplanting date	Measuring period		
			No. of emerged leaves	Sex expression	Fruit yield
Retarding culture	Aug. 10	Sep. 10	Oct. 14 ~Nov. 30	Oct. 6 ~Nov. 30	Oct. 14 ~Nov. 30
Forcing culture	Nov. 17	Dec. 17	Dec. 26 ~Feb. 7	Feb. 9 ~Feb. 21	Dec. 26 ~Feb. 21
Semi-forcing culture	Feb. 7	Mar. 7	Mar. 12 ~May 5	Apr. 28 ~May 10	Apr. 20 ~May 8
Summer culture	May 15	Jun. 2	Jun. 6 ~Jul. 16	Jul. 6 ~Jul. 18	Jul. 9 ~Jul. 22

겨우살이 청장오이 순이였다. 반면 무기동 하우스에서는 흑진주계 통이 엽수가 1~2W형 하우스의 엽수보다 2~3개 많았으며 주당 과실수나 주당 생과중에서는 상당히 높은 수준을 보였는데, 이는 흑진주계통이 내한성이 약한 것과 무기동 하우스가 비교적 보온성이 좋은 것을 감안할 때 당연한 결과라 생각된다. 백다다기 계통에서는 비교적 주당 수확 과실수가 많음에도 불구하고, 주당 생과중이 낮은 것은 이 품종들이 오이 장아찌용이나 파클용으로 적절할 정도로 크기가 작은데 기인하며 기호에 따라 가격 차이가 높아 이들 품종을 선택할 때는 판매처 주민들의 기호를 고려하여야 할 것이다.

촉성재배에서의 품종들의 암수꽃의 발생정도를 보면 입추백다기오이가 가장 높은 암꽃비율을 보였으며 흥농백다다기오이와 흑진주계통의 오이, 장일낙합계 순으로 높았고 청장계오이가 가장

낮은 암꽃비율을 보였으나, 시설억제재배의 경우보다 주당 암꽃 수에서는 월등히 증가하였다. 청장계 오이나 낙합계 오이는 비록 암꽃비율에서는 비교적 낮았으나 퇴화 암꽃비율이 낮아 잠재적 수량에서는 그다지 떨어지지 않을 것으로 기대되며 촉성재배의 생육시기가 연중 가장 추운 12월~1월 사이임을 감안할 때 품종의 수량성은 내한성에 크게 영향 받을 것으로 생각된다. 생장의 양호정도를 나타내는 최종수확기의 엽수를 살펴보면 흑진주계는 1~2W형 하우스에서 12개의 엽수를, 보온력이 다소 양호한 무기동 하우스에서는 14~15개의 엽수를 보여 생육이 매우 불량하였고 따라서 수량도 매우 낮았다. 청장계의 겨우살이청장오이나 남부청장의 경우 비교적 양호한 생장을 하여 18~22개의 엽수를 보였으며 흥농백다다기오이에서 가장 높은 엽수를 보였다. 입추백다다기오이나 낙합계오이

Table 2. Flowering characteristics of cucumber varieties as affected by cultural season and greenhouse type

Cultural season	Variety	1-2W type greenhouse				Postless type greenhouse			
		No. of female flower (ea/pl)	No. of male flower (ea/pl)	Ratio of female flower (%)	Ratio of aborted female flower (%)	No. of female flower (ea/pl)	No. of male flower (ea/pl)	Ratio of female flower (%)	Ratio of aborted female flower (%)
Retarding culture	A	4.9	1.3	79.9	20.4	4.4	1.3	77.9	22.5
	B	4.5	1.0	82.5	22.4	3.9	1.0	79.5	37.1
	C	1.5	5.3	23.6	0.0	1.9	5.1	27.4	11.6
	D	2.0	4.5	31.0	1.7	1.5	5.0	23.4	2.8
	E	1.6	4.5	27.3	0.0	2.1	4.0	35.3	3.7
	F	4.3	.6	88.9	14.1	4.5	0.1	98.1	27.7
	G	3.5	2.7	59.1	0.0	3.0	3.6	47.6	0.0
	H	2.6	4.4	40.1	2.9	2.1	3.4	39.0	0.0
Forcing culture	A	4.0	2.8	58.7	9.9	5.3	4.0	56.3	13.9
	B	4.0	4.1	49.8	13.5	3.6	6.7	34.1	5.4
	C	5.3	10.7	32.8	1.3	6.5	9.3	40.5	0.0
	D	4.8	8.0	37.1	0.0	5.6	7.8	40.8	0.0
	E	8.6	7.4	53.0	2.1	9.2	5.9	60.3	0.0
	F	9.7	2.6	78.7	18.6	8.9	3.0	74.1	18.4
	G	5.6	5.9	48.9	3.0	6.8	6.1	52.7	5.1
	H	5.6	7.0	44.6	2.0	6.0	6.4	48.7	0.0
Semi-forcing culture	A	17.4	1.6	29.9	91.7	21.3	1.2	40.6	94.5
	B	19.4	3.5	29.2	84.6	19.6	1.1	42.1	94.8
	C	11.9	28.3	9.8	30.1	13.8	38.4	13.1	28.2
	D	13.1	24.5	14.7	35.8	13.8	25.1	17.2	37.0
	E	21.9	0.0	30.1	100.0	27.5	0.6	27.0	98.1
	F	20.3	0.3	28.7	98.5	25.2	0.0	41.0	100.0
	G	18.1	6.3	21.5	74.1	20.4	8.2	41.3	71.9
	H	17.2	8.3	17.4	67.5	18.8	7.0	28.1	73.3
Summer culture	A	22.2	0.1	99.7	43.1	20.7	1.6	92.8	43.1
	B	23.9	0.5	97.8	49.6	18.5	1.2	94.1	40.0
	C	5.3	22.3	18.8	5.5	4.3	22.0	16.0	3.6
	D	5.8	25.0	18.5	20.5	4.4	24.2	14.7	14.6
	E	23.3	4.9	83.0	50.0	20.6	7.6	73.5	46.0
	F	21.2	6.8	75.2	31.9	21.8	4.5	83.0	37.5
	G	11.2	15.4	42.2	30.8	9.5	16.3	36.2	37.0
	H	19.1	6.5	74.2	36.1	17.8	8.6	66.8	30.7

A: Jangrokukjinjoo, B: Shinhukjinjoo, C: Kyeusalichungjang, D: Namboochungjang, E: Heungnongbakdadaki, F: Ibchubakdadaki, G: Jangilnakhap, H: Gaulnakhap

Table 3. Characteristics of cucumber varieties as affected by cultural season and greenhouse type

Cultural season	Variety	1-2W type greenhouse			Postless type greenhouse		
		No. of leaves (ea/pl)	No. of fruits (ea/pl)	Fresh fruit wt. (kg/pl)	No. of leaves (ea/pl)	No. of fruits (ea/pl)	Fresh fruit wt. (kg/pl)
Retarding culture	A	17.2	4.0	0.66	19.8	4.6	0.96
	B	18.5	4.4	0.72	21.8	4.6	0.90
	C	21.2	3.5	0.62	23.7	3.6	0.71
	D	23.2	3.5	0.63	23.5	4.0	0.75
	E	22.3	4.3	0.64	23.0	5.3	0.85
	F	21.5	5.4	0.85	23.5	5.2	0.88
	G	20.3	4.4	0.79	21.8	5.1	0.96
	H	21.5	4.7	0.81	23.7	4.8	0.98
Forcing culture	A	12.0	0.0	0.00	14.2	0.0	0.00
	B	12.0	1.5	0.18	14.8	2.0	0.25
	C	20.4	1.5	0.26	21.4	2.5	0.46
	D	18.4	1.0	0.17	18.8	1.0	0.13
	E	21.4	2.0	0.31	20.8	2.5	0.49
	F	16.4	3.0	0.41	16.4	3.0	0.48
	G	16.2	1.5	0.22	17.4	2.5	0.40
	H	17.4	2.0	0.37	16.4	2.5	0.42
Semi-forcing culture	A	17.8	2.9	0.39	21.0	2.3	0.40
	B	19.5	3.2	0.61	20.8	3.6	0.67
	C	28.8	4.5	0.86	30.8	3.0	0.60
	D	27.0	3.4	0.61	29.5	4.3	0.85
	E	25.8	2.7	0.42	28.5	4.2	0.70
	F	22.3	4.5	0.67	23.3	3.8	0.72
	G	22.8	3.9	0.70	24.0	3.5	0.74
	H	25.8	3.2	0.61	24.5	3.8	0.74
Summer culture	A	26.0	1.5	0.33	27.0	1.6	0.35
	B	28.3	2.0	0.51	28.5	1.9	0.44
	C	33.8	2.9	0.50	33.3	1.6	0.28
	D	37.8	2.2	0.60	35.8	2.1	0.59
	E	33.8	2.1	0.48	34.5	1.7	0.32
	F	35.3	2.4	0.50	32.5	1.9	0.39
	G	33.0	2.5	0.51	34.8	2.2	0.46
	H	31.5	3.3	0.68	32.5	1.8	0.40

에서도 비교적 낮은 엽수를 보여 이들의 내한성이 다소 떨어지는 것으로 판단된다. 주당 생과중을 비교해 보면 1-2W형 하우스에서는 입추백다다기 오이가 가장 높은 값을 보였고 다음으로 가을낙합 오이, 흥농백다다기오이, 겨우살이 청장오이, 장일낙합 순이었으며 남부청장오이나 흑진주계통은 매우 낮은 수량을 보였다. 무기동 하우스에서는 반백계 오이와 겨우살이 청장오이가 높은 수량을 보였고 낙합계 오이도 비교적 높은 수량을 보인 반면 흑진주계나 남부청장의 경우 매우 낮은 수량을 보였다.

반축성재배의 경우 반백계와 흑진주계의 품종들은 매우 높은 암꽃비율을 보였고 낙합계에서도 암꽃비율이 상당히 증가한 67~74%를 보인 반면 퇴화 암꽃 비율도 그에 따라 증가하였다. 청장계의 품종들은 여전히 낮은 암꽃비율을 보였으나 주당 암꽃수도 상당히 많아 그에 따라 퇴화 암꽃 비율도 증가하였다. 주당엽수를 살펴볼 때 청장계의 품종들이 가장 생육이 양호하였고 반백계와 낙합계는 비슷한 정도의 생육을 보였으며 흑진주계는 비록 타 품종에 비해 낮은 엽수를 보였지만 다른 작형과 비교해 볼 때 양호한 생장을 보였다. 주당 생과중을 비교해 보면 남부청장오이에서 가장 양호하였고 낙합계 품종, 흥농백다다기오이,

은 엽수를 보였으나 축성재배에 비해 월등히 많은 엽수를 보였다. 주당 생과중을 비교해 볼 때 청장계에서 비교적 높은 수량을 보였으며 낙합계, 반백계 순으로 낮았고 장록흑진주는 여전히 낮은 수량성을 보였다.

여름재배의 경우 흑진주계에서 가장 높은 암꽃 비율을 보였고 반백계에서도 비교적 높은 암꽃비율을, 낙합계는 다소 낮은 암꽃 비율을, 그리고 청장계는 매우 낮은 암꽃비율을 보였다. 반면 퇴화 암꽃 비율은 암꽃 비율이 높을수록 증가하여 청장계에서 가장 낮은, 그리고 흑진주오이에서 가장 높은 퇴화 암꽃 비율을 보였다. 최종 수확시 주당 엽수를 비교해 보면 남부청장이 가장 많은 37.8 개를 보였고 입추백다다기오이에서 다음으로 높았으며 흑진주계를 제외한 나머지 품종들은 비슷한 정도의 엽수를 보였다. 흑진주계는 비록 타 품종에 비해 낮은 엽수를 보였지만 다른 작형과 비교해 볼 때 양호한 생장을 보였다. 주당 생과중을 비교해 보면 남부청장오이에서 가장 양호하였고 낙합계 품종, 흥농백다다기오이,

신흑진주, 겨우살이 청장오이 그리고 장록흑진주 순으로 낮았다.

이상의 결과를 요약하면 시설억제재배에서는 낙합계나 흑진주 계 또는 입추백다다기 오이가 생육 및 수량이 양호하였고, 촉성재 배에서는 겨우살이 청장오이, 입추백다다기오이 그리고 가을낙합 오이가 추천된다. 반촉성재배에서는 청장계 오이나 낙합계오이가 비교적 양호한 수량을 보였으며 여름재배에서는 남부청장오이나 가을낙합오이가 양호하였다.

## 적  요

본 연구는 2종류의 하우스, 즉 1-2W 형 하우스와 무기동하우스에, 시설억제재배, 촉성재배, 반촉성재배 그리고 여름재배의 4 재 배시기에 8개의 오이 품종을 재식하여, 재배시기에 따른 품종들의 암수꽃의 발생, 개체 당 과실수에 따른 퇴화 과실수, 그리고 수량을 조사 비교하여 각 작형에 알맞은 품종들을 추천하기 위해 수행하였다.

시설억제재배에서는 낙합계나 흑진주계 또는 입추백다다기오이가 생육 및 수량이 양호하였고, 촉성재배에서는 겨우살이청장오이, 입추

백다다기오이 그리고 가을낙합오이가 추천된다. 반촉성재배에서는 청장계 오이나 낙합계 오이가 비교적 양호한 수량을 보였으며 여름재 배에서는 남부청장오이나 기을낙합오이가 양호하였다.

## 인용문헌

1. 최경주, 김홍재, 남창조, 강성주, 서윤원, 정경주, 서종분, 정종모, 채준석. 1997. 오이재배기술. 전라남도농촌진흥원 구례오이시험장.
2. 서범석, 정순주, 양원모, 강종구. 1995. 과채류 양액재배기 술. 호남온실작물연구소 pp. 152-219.
3. Park, K. W., Y. B. Lee, N. H. Choi and J. C. Jeong. 1990. Effects of culture media and nutrient solutions on the yield and quality of cucumber (*Cucumis sativus* L.) and tomato (*Lycopersicon esculentum* Mill). Korean J. Environ. Agric. 9(2): 143-151.

(접수일 2005.10.24 ; 수락일 2006.3.9)