

배지의 혼입비율과 관비 양액 농도가 오이 플러그묘의 초기생장에 미치는 영향

김흥기¹ · 조자용² · 배종향³ · 양승렬⁴ · 허복구^{5*}

¹(주)캐러스, ²남도대학 약용자원원예개발과, ³원광대학교 원예·애완동식물학부, ⁴순천대학교 식물생산과학부, ⁵(재)나주시천연염색문화재단

Effects of Mixing Ratio of Substrates and Concentration of Fertigation in Nutrient Solutions on the Early Growth of Cucumber Plug Seedlings

Hong Gi Kim¹, Ja Yong, Cho², Jong Hyang Bae³, Seung Yul Yang⁴, and Buk Gu Heo^{5*}

¹Callus Inc., Kwangju 500-712, Korea

²Dept. of Medicinal Resources & Horticulture Development, Namdo Provincial College of Jeonnam, Dayang 517-802, Korea

³Division of Horticulture and Pet Animal-Plant Science, Wonkwang Univ., Iksan 570-749, Korea

⁴Division of Plant Science and Production, Suncheon Nat'l. Univ., Suncheon 540-742, Korea

⁵Naju Foundation of Natural Dyeing Culture, Naju, 520-931, Korea

Abstract. This experiment was carried out to develop the substrate mixtures for the production of high quality plug seedlings of cucumber. Peatmoss based substrates, rice hull, carbonized rice hull, decomposed sawdust, perlite and granular rockwool were mixed by five different mixing ratios (M1, M2, M3, M4 and M5). The cultivars used were cucumber (*Cucumis sativus* L. cv. Janghyung heukjinju) plants. The higher the content of peatmoss added, the higher the plant growth in terms of plant height, leaf area and total dry weight, which leading to the production of high quality plug seedlings. Seedlings growth of cucumber were greater in M5 mixtures [peatmoss:rice hull:decomposed sawdust=40:40:20 (v/v)], M4 mixtures [peatmoss:rice hull:decomposed sawdust:granular rockwool=30:25:20:25 (v/v)] and M2 mixtures [peatmoss:rice hull:decomposed sawdust:granular rockwool=20:20:15:25:20 (v/v)] The concentrations of nutrient solution (EC) had a great influence on plant height, leaf area, total fresh and dry weight of cucumber seedlings growth. As the concentration of nutrient solution increased from 0.1 to 1.5 dS·m⁻¹, the growth and seedling quality of cucumber in plant height, leaf area and dry weight were significantly improved.

Key words : cucumber, nutrient solution, plug seedling, substrate mixtures

*Corresponding author

서 언

시설재배 면적이 확대됨에 따라 규격화된 양질 묘의 주년 안정수급이 요구되고 있다(Lim과 Jeong, 2000). 양질 묘의 생산은 공간 및 재배의 효율성 측면에서 우수한 것으로 알려진 플러그 육묘의 의존도가 높아지고 있는데, 배양토의 선정과 시비는 플러그 육묘의 성패를 좌우할 만큼 중요하다(Choi 등, 1997). 현재 대부분의 플러그 육묘용 배지는 통기성과 보수성을 조절

하기 위해 입자 크기가 다른 물질을 다양한 비율로 혼합한다(Bunt, 1988). 그런데 작물은 종류에 따라 육묘에 요구하는 특성에 차이가 있고, 이는 혼합배지의 사용이 많음에 따라 특성의 플러그 육묘를 위해서는 그 작물에 맞는 효율적인 배지조성이나 물리성 구멍 및 관비농도를 구명하는 것이 중요하다(Hwang과 Jeong, 2002; Lee와 Kim, 1999).

따라서 본 연구는 대표적인 시설재배 작목이자 플러그 육묘 작물이면서도 육묘용 배지에 관한 연구가 많

Table 1. Composition ratios of peatmoss-based substrates by volume per volume.

(Unit: %, volume ratio)						
Treatment	Peatmoss	Rice hull	Carbonized rice hull	Decomposed sawdust	Perlite	Granular rockwool
M1	15	15	20	15	20	15
M2	20	20	15	25	-	20
M3	25	10	25	20	20	-
M4	30	25	-	20	-	25
M5	40	40	-	20	-	-

지 않은 오이 플러그 육묘시 배지조성과 관비농도에 따른 오이의 초기생장 반응을 조사함으로써 효율적인 오이 플러그 육묘에 필요한 기초자료를 확보하고 적정 육묘 조건을 구명하고자 실시하였다.

재료 및 방법

본 실험은 ‘장평흑진주’ 오이(*Cucumis sativus* L.; 서울종묘)를 공시하여 전남대학교 농과대학 원예학과 시설원예학 실험포 유리온실(25평)과 실험실에서 5월부터 11월까지 수행하였다. 혼합배지는 피트모스 주재료에 왕겨, 훈탄, 부숙톱밥, 펄라이트 및 입상암면 등을 다양한 비율로 혼합하여 5처리 하였다(Table 1).

종자 파종은 72공 트레이에 혼합배지를 각 용적비에 따라 충전시킨 후 25 암조건의 항온기에서 최아시켰다. 본엽 출현 후부터는 일본원시 균형배양액(EC 1.0 dS·m⁻¹)으로 양액육묘하였다. 즉, 일본원시 균형배양액을 1/3HP 모터펌프와 타이머 및 스프링클러(sprinkler) 등을 사용하여 맑은 날에는 오전 9시, 오후 1시, 오후 5시경에 각 3분씩 3회, 그리고 흐린 날에는 오전 10시와 오후 4시경에 각 3분씩 2회 두상살수하여 공급하였다. 관비 양액 농도(EC)의 효과 조사는 M3, M4 및 M5 배지를 공시하여 수돗물을 대조구(control, EC 0.1 dS·m⁻¹)로 하고, EC 0.5, 1.0 및 1.5 dS·m⁻¹ 등

으로 일본원시균형배양액을 조정하여 각각 두상살수 관수하여 재배하였다.

초기생육은 파종 후 27일째에 각 처리별 초장, 엽수, 경경, 근장, 엽면적 및 각 기관별 생체중과 건물중 등을 조사하였다. 이 때 엽면적은 Delta-T Area meter(CB 3535, CBS OEJ, England)로 측정하였고, 건물중은 80°C의 dry oven에서 2일간 건조시킨 후 평량하였다.

생장특성 해석은 27일째에 조사된 자료를 이용하여 엽면적지수(leaf area index, LAI), 순동화율(net assimilation rate, NAR), 비엽면적지수(specific leaf area, SLA), 상대생장율(relative growth rate, RGR), 개체생장율(crop growth rate, CGR), 지상부/지하부 건물중 비율(shoot/root ratio, S/R ratio), 생체중에 대한 건물중의 백분율(dry weight/fresh weight, DW/FW) 및 건물분배율(dry matter partitioning ratio, DMPR) 등을 계산하여 비교하였다.

결과 및 고찰

오이 종자 파종 후 27일째에 혼합배지별 육묘의 생장특성을 조사한 결과 전반적으로 처리간에 큰 유의차는 보이지 않았으나 초장은 M5 배지와 M4 배지에서 높게 나타났으며, 엽면적 확보도 비슷한 경향을 보였다

Table 2. Growth characteristics of cucumber seedlings in plug tray as affected by the different substrate mixtures at 27 days after sowing.

Substrate ²⁾	Plant ht. (cm)	Stem dia. (mm)	No. of leaves (ea)	Max. root length (cm)	Leaf area (cm ²)	S/R ratio
M1	22.1 bc ³⁾	6.50 a	7.0 b	22.3 a	463.7 b	1.70 b
M2	21.1 c	6.63 a	6.7 b	23.3 a	433.3 b	1.97 b
M3	23.7 ab	6.39 a	7.3 b	21.4 a	516.3 ab	2.17 b
M4	25.1 a	6.92 a	7.3 b	23.2 a	526.7 ab	3.39 a
M5	25.8 a	6.67 a	8.3 a	21.6 a	572.3 a	3.57 a

²⁾See the table 1.

³⁾Mean separation within columns by Duncan's multiple at 5% level.

배지의 혼입비율과 관비 양액 농도가 오이 플러그묘의 초기생장에 미치는 영향

Table 2. Continued.

Substrate ²⁾	Fresh weight (g)				Dry weight (g)				DW/FW ³⁾ (%)
	Leaf	Stem	Root	Total	Leaf	Stem	Root	Total	
M1	13.07 ab ^{x)}	5.58 bc	16.64 a	35.41 a	1.61 ab	0.35 ab	1.16 a	3.12 a	8.9 ab
M2	12.07 b	4.95 c	10.12 b	26.97 b	1.34 b	0.29 b	0.87 b	2.50 b	9.2 a
M3	15.00 ab	5.90 bc	10.05 b	30.95 ab	1.49 ab	0.31 b	0.84 b	2.65 ab	8.6 ab
M4	14.15 ab	6.33 ab	9.17 b	29.64 b	1.41 ab	0.38 ab	0.53 c	2.33 b	7.6 b
M5	16.20 a	7.45 a	9.00 b	32.58 ab	1.69 a	0.42 a	0.61 bc	2.72 ab	8.3 ab

^{x)}See the table 1.

^{y)}Mean separation within columns by Duncan's multiple at 5% level.

^{z)}Dry weight / Fresh weight × 100

(Table 2). 총건물 생산량은 M1배지에서 가장 높은 반면 지상부의 건물 생산량은 M5 배지가 오히려 더 높아서 M1배지에서 T/R율이 높은 경향을 보였으며, 생체중도 이와 비슷한 경향을 보였다. 결과적으로 건묘 생산의 지표가 되는 초장, 엽면적 및 건물중은 피트모스 함량이 타 처리구에 비해 높은 M5와 M4 배지에서 높게 나타나 오이의 플러그묘 생산에 적합한 배지인 것으로 조사되었다. 따라서 배지를 조제할 때 일정량의 피트모스를 함유하고, 여기에 물리·화학적 성을 고려하여 다른 유기 및 무기배지들을 혼합하는 것이 중요한 제조방법인 것으로 생각된다.

피트모스를 기본으로 한 각 혼합배지 처리에서 오이 플러그묘의 엽, 줄기 및 뿌리 등으로의 건물 분배율을 측정된 결과 전반적으로 모든 혼합배지 처리구에서 엽으로의 건물분배가 많은 경향을 나타내었다(Fig. 1). 그 중에서 피트모스의 함량이 전체 용적의 40%를 차지하고 있는 M5 배지에서 엽으로의 건물분배율이 현저하게 큰 경향을 나타낸 반면에 피트모스 함량이 전

체 용적의 15%로 가장 적은 M1 배지에서는 가장 적었다. 뿌리로의 건물분배는 엽의 경우와는 반대로 피트모스 함량이 많은 혼합배지일수록 적었고, 피트모스의 함량이 적은 M1 배지에서 가장 많았다. M4와 M5 배지에서는 다른 혼합배지에 비해 줄기로의 건물분배가 많았다. 이상의 결과로부터 피트모스의 혼입비율이 비교적 높은 혼합배지일수록 엽과 줄기로의 건물분배율이 높고, 상대적으로 뿌리로의 건물분배율은 낮은 건전묘 형질을 확보하였다. 그러나 기본배지로서 과도한 피트모스 혼입비율은 오히려 수분과다를 초래하여 근 호흡을 억제할 가능성이 있다. 그런 측면에서 현재 수입에 의존하고 있는 피트모스의 대체 배지로서 벚짚, 왕겨, 톱밥, 땅콩껍질, 대패밥, 토탄, 폐상퇴비 및 부엽 등 다양한 농업부산물의 대체배지로의 이용가능성에 대해서 연구가 이루어졌는데(Abou-Hadid와 Gaafer, 1992; Lee 등, 1993; Park과 Chung, 1987; Park 등, 1993), 이들 부산물을 이용한 혼합배지 제조시는 무엇보다도 피트모스의 최적 함량에 대한 연구가 선행적으로 이루어져야 할 것으로 생각된다.

혼합배지별 성장반응 조사에서 비교적 양호한 결과를 나타냈던 3종류의 혼합배지 처리구를 공시하고, 관비 양액 농도를 대조구(EC 0.1 dS·m⁻¹), EC 0.5, 1.0 및 1.5 dS·m⁻¹로 처리하여 파종 후 27일째에 오이 유묘의 성장특성을 조사한 결과 양액농도(EC)가 높아질수록 근장을 제외한 거의 모든 조사항목들에서 생장이 좋아 Argo와 Biernbaum(1994) 및 Kubo 등(1991)의 보고와 일치하였다(Table 3). 초장은 M4 배지에서 양액농도를 EC 1.5 dS·m⁻¹로 관비하였을 때 15.3 cm로 가장 컸으며, M3과 M5 배지에서도 각각 14.3과 14.2 cm로 높은 결과를 나타냈다. M3 배지와 M5 배지에서는 EC 1.0 dS·m⁻¹에서도 14.3과 14.1

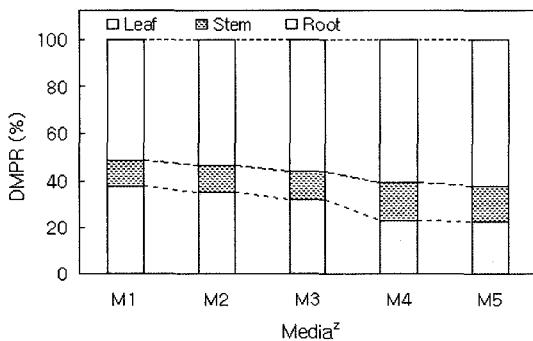


Fig. 1. Changes in dry matter partitioning rate (DMPR) of seedlings in plug tray as affected by the different growin mixtures.

²⁾See the table 1.

Table 3. Growth characteristics of cucumber seedlings in plug tray as affected by the different substrate mixtures and nutrient solution concentration (EC) at 27 days after sowing.

Substrate ²⁾	EC (dS·m ⁻¹)	Plant height (cm)	Stem dia. (mm)	No. of leaves (ea)	Max. root length (cm)	Leaf area (cm ²)	S/R ratio
M3	Control	4.7 e ³⁾	2.4 f	2.0 cd	22.7 b	19.3 e	2.75 cde
	EC 0.5	11.3 d	4.1 e	3.7 b	20.5 bc	93.7 d	2.60 de
	EC 1.0	14.3 ab	4.8 bcd	4.0 ab	16.0 c	125.7 b	2.30 e
	EC 1.5	14.3 ab	5.0 ab	4.0 ab	18.1 bc	146.0 a	4.17 bc
M4	Control	4.6 f	2.5 f	1.7 d	28.6 a	19.0 e	3.02 cde
	EC 0.5	12.9 c	4.4 cde	4.0 ab	23.4 b	116.7 bc	2.32 e
	EC 1.0	12.1 cd	4.7 bcd	4.0 ab	19.7 bc	117.0 bc	4.03 bcd
	EC 1.5	15.3 a	5.4 a	4.3 a	20.3 bc	161.3 a	3.30 cde
M5	Control	5.6 e	2.9 f	2.3 c	23.3 b	32.7 e	3.27 cde
	EC 0.5	11.9 cd	4.3 de	4.0 ab	20.6 bc	106.0 cd	4.84 ab
	EC 1.0	14.1 b	4.6 bcd	4.0 ab	22.2 b	117.7 bc	5.88 a
	EC 1.5	14.2 ab	4.9 abc	4.0 ab	18.7 bc	147.3 a	4.07 bcd
Significance							
Media (A)		NS	NS	NS	*	NS	NS
EC (B)		**	**	**	**	**	NS
A × B		**	NS	NS	NS	*	NS

²⁾See the table 1.

³⁾Mean separation within columns by Duncan's multiple at 5% level.

NS, *, ** Non-significant or significance at 5% or 1% levels, respectively.

Table 4. Growth characteristics of cucumber seedlings in plug tray as affected by different media mixtures and nutrient solution concentration (EC) at 27 days after sowing.

Substrate ²⁾	EC (dS·m ⁻¹)	Fresh weight (g)				Dry weight (g)				DW/FW (%)
		Leaf	Stem	Root	Total	Leaf	Stem	Root	Total	
M3	Control	0.7 f ²⁾	0.2 e	0.9 e	1.80 g	0.12 e	0.02 f	0.052 f	0.20 d	10.82 a
	EC 0.5	2.9 e	1.3 d	2.4 c	6.56 e	0.39 d	0.08 e	0.12 de	0.59 c	10.96 a
	EC 1.0	4.0 c	2.1 b	2.5 bc	8.68 cd	0.52 bc	0.12 bc	0.17 bcd	0.81 ab	9.02 cd
	EC 1.5	4.9 b	2.3 b	2.8 abc	9.99 b	0.56 b	0.12 b	0.15 bcd	0.83 ab	9.00 cd
M4	Control	0.7 f	0.3 e	0.8 e	1.81 g	0.12 e	0.02 f	0.06 f	0.20 d	9.27 bc
	EC 0.5	3.7 cd	1.8 c	3.3 a	8.76 cd	0.50 bc	0.11 cd	0.20 ab	0.81 ab	9.85 b
	EC 1.0	3.5 cd	1.7 c	2.6 bc	7.83 d	0.46 cd	0.10 de	0.18 abc	0.74 b	9.37 bc
	EC 1.5	5.6 a	2.8 a	3.0 ab	11.42 a	0.64 a	0.15 a	0.14 cd	0.93 a	9.52 bc
M5	Control	1.2 f	0.4 e	1.4 d	2.96 f	0.16 e	0.03 f	0.08 ef	0.27 d	8.89 cde
	EC 0.5	3.4 de	1.5 cd	3.0 ab	7.92 d	0.45 cd	0.09 de	0.24 a	0.78 b	8.33 de
	EC 1.0	3.8 cd	2.1 b	2.8 abc	8.68 cd	0.47 cd	0.12 bc	0.18 abc	0.77 b	8.18 e
	EC 1.5	4.8 b	2.3 b	2.7 abc	9.82 bc	0.57 ab	0.13 b	0.17 bcd	0.87 ab	8.89 cde
Significance										
Media(A)		NS	NS	NS	NS	NS	NS	**	NS	NS
EC(B)		**	**	**	**	**	**	**	**	NS
A × B		*	**	NS	NS	*	**	NS	*	NS

²⁾See the table 1.

³⁾Mean separation within columns by Duncan's multiple at 5% level.

NS, *, ** Non-significant or significance at 5% or 1% levels, respectively.

배지의 혼입비율과 관비 양액 농도가 오이 플러그묘의 초기생장에 미치는 영향

cm로 EC 1.5 dS·m⁻¹ 양액처리구와 거의 비슷한 정도로 초장을 나타내었다. 엽면적 또한 혼합배지 종류에 관계없이 높은 양액농도로 관비하였을 때 좋은 성장반응을 보였는데, 특히 M4 배지에서 EC 1.5 dS·m⁻¹의 처리시 엽면적이 161.3 cm²로 가장 넓었으며, M3 배지와 M5 배지에서도 각각 146.0과 147.3 cm²로 넓은 경향을 나타내었다. 반면에 대조구인 EC 0.1 dS·m⁻¹ 처리에서 M5, M3 및 M4의 배지의 엽면적 지수는 각각 32.7, 19.3 및 19.0 cm²로 엽면적 확보가 적었다.

광합성량의 지표가 되는 총건물 생산량도 높은 양액농도로 관비하였을 때 좋은 경향을 나타내어 EC 1.5 dS·m⁻¹로 관비시 M4 배지에서는 총건물중이 0.933 g으로 가장 많았고, M5 배지와 M3 배지에서도 각각 0.874 g과 0.834 g으로 무거운 경향을 나타내었다(Table 4). 동일한 관비양액농도에서 각 혼합배지간의 성장반응은 처리간에 유의차가 없었으나 M4 배지가 M3 및 M5 배지에 비해 성장특성이 다소 양호하였다. 관비 양액 농도 처리간에는 다수의 성장항목에서 유의차가 인정되었다. 또 혼합배지와 관비 양액 농도의 상호작용을 보면 초장, 엽면적 및 총건물중 등에서 처리간에 유의성이 인정되었다.

이상의 결과로부터 양질의 오이 플러그묘 생산을 위해서는 양액육묘가 좋을 것으로 판단되며, 양액육묘시는 관비양액의 농도가 높을수록 전반적인 성장특성들이 우수해짐을 알 수 있었다. 또 본 실험에서는 관비양액의 농도를 EC 1.5 dS·m⁻¹까지만 처리하였으나 향후 이보다 더 높은 수준의 양액농도 처리를 통하여 양질의 오이 플러그묘 생산의 적정 관비 양액농도 범위가 구명되어야 할 것으로 생각된다.

오이 플러그묘 생산에 있어서 각 혼합배지별 관비양액 농도(EC) 처리에 따른 엽, 줄기 및 뿌리 등으로의 건물분배율을 파종 후 27일째에 조사한 결과 전반적으로 엽으로의 건물분배율이 현저하게 많은 반면에 줄기로의 건물분배율은 낮게 나타났다(Fig. 2). 관비양액농도에 따른 엽으로의 건물분배율을 처리 간에 비교해 보면 M3 배지에서는 EC 0.5 dS·m⁻¹에서 가장 높았고, M4와 M5 배지에서는 EC 1.5 dS·m⁻¹의 농도로 처리시 엽으로의 건물분배율이 줄기와 뿌리로의 건물분배율에 비해 상대적으로 높게 나타났다. 또 양액 관비를 하지 않은 대조구에서는 줄기로의 건물분배율에 비해 뿌리로의 건물분배율이 상대적으로 많은 반면 관비 양액 농도가 높아질수록 뿌리와 줄기로의 건물분배율은 비슷한 수준으로 가까워짐을 알 수 있었다.

작물은 공급되는 양분의 질과 농도에 따라서 생육양상이 다르게 되는데 일반적으로 유효기에 고농도의 양분공급은 작물의 지상부 성장을 발달시키고, 저농도의 양분공급은 지상부보다는 지하부의 성장을 촉진한다(Argo와 Biernbaum, 1994). 또 적정수준까지 양액의 농도를 높여서 공급하면 식물체의 지상부 발달이 충실하여 T/R률이 높아진다(Chi 등, 1991)고 하는데, 본 연구의 결과 또한 이와 같은 연구 보고들을 뒷받침 하였다.

혼합배지별 관비 양액농도(EC)에 따른 오이 플러그묘의 비엽면적과 상대생장률상대생장을 등을 파종 후 27일째에 측정된 결과 관비양액의 농도가 높아질수록 M3 배지에서는 비엽면적이 계속 증가하였고, M4 배지와 M5 배지에서는 EC 1.0 dS·m⁻¹ 농도까지는 비엽면적지수가 증가하였지만 EC 1.5 dS·m⁻¹에서는 감

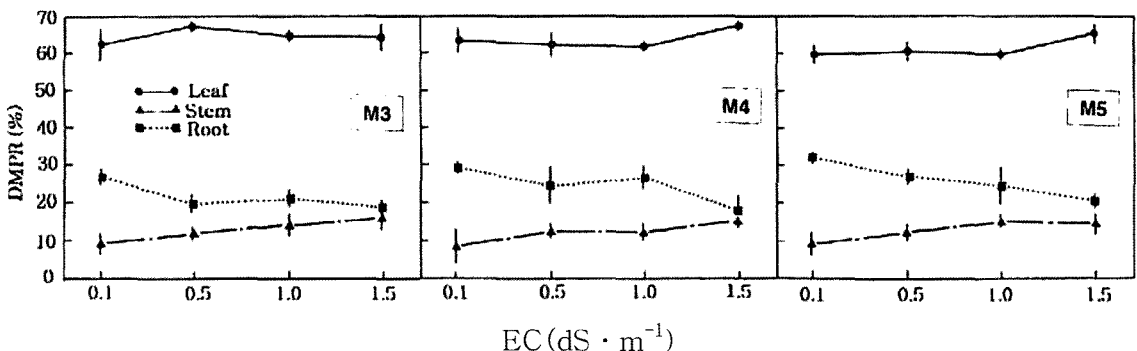


Fig. 2. Dry matter partitioning ratio (DMPR) in cucumber seedlings as affected by the substrate mixtures and the different concentrations of nutrient solution.

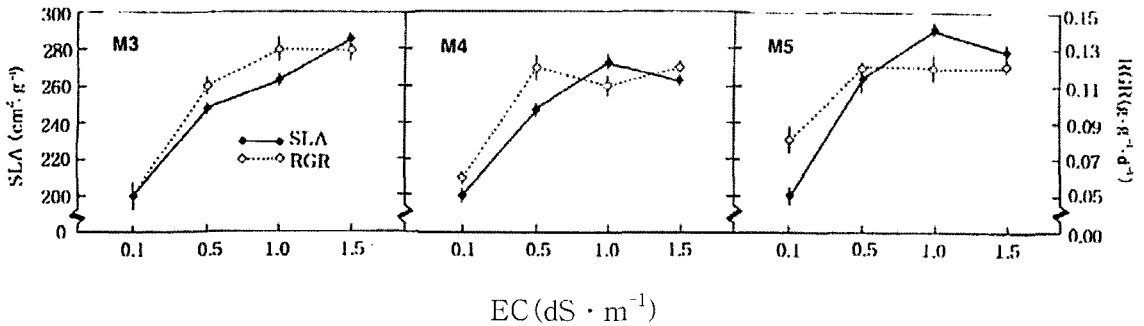


Fig. 3. Specific leaf area (SLA) and relative growth rate (RGR) in cucumber seedlings as affected by the substrate mixtures and different concentrations of nutrient solution.

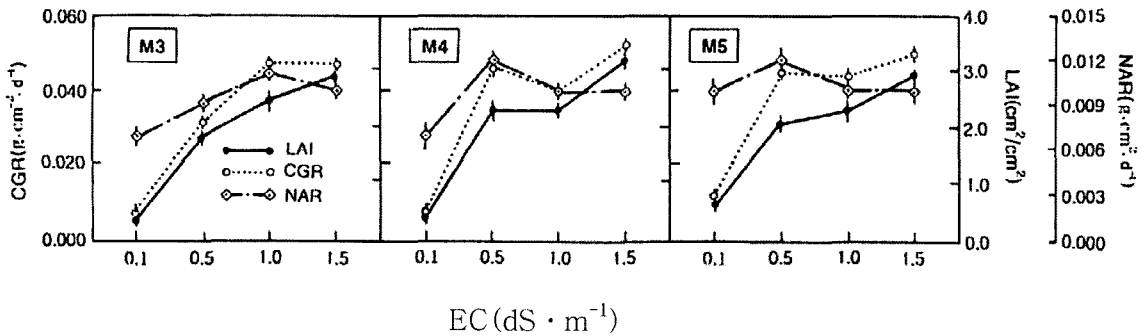


Fig. 4. Crop growth rate (CGR), leaf area index (LAI) and net assimilation rate (NAR) in cucumber seedlings as affected by the substrate mixtures and different concentrations of nutrient solution.

소하는 경향을 보였다(Fig. 3). 비엽면적은 단위엽건물 중당 엽면적으로, 그 역수는 엽두께의 지표가 되므로 M3 배지에서 관비양액농도가 높아질수록 엽의 두께가 얇아졌음을 의미하므로 M4와 M5 배지에서는 EC 1.0 $\text{dS} \cdot \text{m}^{-1}$ 까지는 엽 두께가 얇아지다가 EC 1.5 $\text{dS} \cdot \text{m}^{-1}$ 에서는 다시 엽의 두께가 두꺼워지는 경향을 보이는 것으로 해석되었다. 상대생장율은 모든 혼합배지에서 관비양액농도가 증가함에 따라 증가속도가 완만해져 묘 성장 후기에는 다소 감소되는 경향을 보였다. 이는 유효생장이 지속적으로 이루어지는 반면 제한된 플러그트레이의 영향도 다소 관여되었을 것으로 생각된다.

혼합배지별로 개체생장률, 엽면적지수 및 순동화율 등을 파종 후 27일째에 관비 양액 농도에 따라 상호 비교한 결과 모든 혼합배지 처리구에서 관비 양액의 농도가 높아질수록 엽면적지수는 높아지는 경향을 보였다(Fig. 4). 이는 Argo와 Biernbaum(1994) 보고에서 처럼 오이 플러그묘의 육묘시 관비양액의 농도를 높여줌으로써 단위면적당 많은 엽면적을 확보할 수 있

음을 보여준다고 할 수 있다. CGR은 모든 혼합배지에서 관비양액의 농도가 높아질수록 높게 나타나 엽면적지수와와 비슷한 경향을 보였으며, 양액관비를 하지 않은 대조구에서는 매우 낮았다. 순동화율은 개체생장율과 엽면적지수에 비해서 관비양액농도 처리간에 큰 차이는 보이지 않았으나, 전반적으로 양액관비를 하지 않은 대조구에서 가장 낮게 나타났으며, M3 배지에서는 EC 1.0 $\text{dS} \cdot \text{m}^{-1}$ 에서 가장 높았고 M4와 M5 배지에서는 EC 0.5 $\text{dS} \cdot \text{m}^{-1}$ 에서 가장 높은 것으로 조사되었다.

적 요

오이[‘장형흑진주’ 오이; (주)서울종묘]를 공시작물로 하여 양질의 플러그묘 생산을 위한 혼합배지 개발과 적정 관비 양액 농도를 규명하기 위해 수행하였다. 혼합배지는 피트모스를 기본으로 왕겨, 훈탄, 부숙톱밥, 펄라이트 및 입상암면 등을 상이한 비율로 혼합하여 5 처리로 하였고, 그 중 양호한 혼합배지 3종을 선발하

여 관비 양액 농도(EC)를 대조구(EC 0.1 dS·m⁻¹), 0.5, 1.0 및 1.5 dS·m⁻¹ 등으로 처리하여 오이 유묘의 성장반응(27일째)을 검토하였다. 오이 플러그묘 생장에 양호한 혼합배지는 피트모스:왕겨:훈탄:부숙톱밥:필라이트=25:10:25:20:20 (v/v), 피트모스:왕겨:부숙톱밥:입상암면=30:25:20:25 (v/v) 및 피트모스:왕겨:부숙톱밥=40:40:20 (v/v)였다. 대조구(EC 0.1 dS·m⁻¹)에 비해 관비 양액의 농도가 높아질수록 초장, 엽면적 및 총건물생산량 등이 현저히 높아 EC 1.5 dS·m⁻¹로 두상관수 2-3회 관비하였을 때 가장 좋은 플러그묘를 생산할 수 있었다. 관비 양액 농도와 혼합배지 종류 처리간에는 유의차가 인정되지 않았다.

주제어: 양액, 오이, 플러그 묘, 혼합배지

사 사

이 논문은 2007년도 원광대학교 교비지원에 의해 연구된 것입니다.

인 용 문 헌

1. Abou-Hadid, A.F. and S.A. Gaafer. 1992. Selected soilless media for greenhouse crop seedlings. 1. Tomato. *Acta Horticulturae* 323:315-321.
2. Argo, W.R. and J.A. Biernbaum. 1994. Irrigation requirements, root-medium pH, and nutrient concentrations of Easter lilies grown in five peat-based media with and without an evaporation barrier. *J. Amer. Soc. Hort. Sci.* 119:1151-1156.
3. Bunt, A.C. 1988. Media and mixes for container grown plants. Unwin Hyman, London.
4. Chi, S.H., Y. Shinohara. and Y. Suzuki. 1991. Effect of concentration of nutrient solution and aeration on growth and dry matter partitioning in hydroponically grown young tomato plants. *Environ. Control in Biol.* 29:27-33.
5. Choi, J.M., J.W. Ahn, J.H. Ku, and Y.B. Lee. 1997. Effect of medium composition on physical properties of soil and seedling growth of red-pepper in plug system. *J. Kor. Soc. Hort. Sci.* 38:618-624.
6. Hwang, S.J. and B.R. Jeong. 2002. Effect of medium composition of cellular glass foam particles and carbonized chestnut woodchips on growth of plug seedlings of 'Nokkwang' pepper and 'Segye' tomato. *J. Kor. Soc. Hort. Sci.* 43:399-405.
7. Kubo, S., N. Shimada. and N. Okamoto. 1991. The effects of nutrient levels in nursery soils on quality of cucumber, tomato, eggplant and melon seedlings. *J. Japan Soc. Hort. Sci.* 60:555-566.
8. Lee, J.W. and K.Y. Kim. 1999. Tomato seedling quality and yield following raising seedlings with different cell sizes and pretransplant nutritional regimes. *J. Kor. Soc. Hort. Sci.* 40:407-411.
9. Lee, Y.B., K.W. Park, M.Y. Roh, E.S. Chae, S.H. Park, and S.H. Kim. 1993. Effects of ecologically sound substrates on growth and yield of tomato (*Lycopersicon esculentum* Mill.) in bag culture. *J. Bio. Fac. Env.* 2(1):37-45.
10. Lim, M.Y. and B.R. Jeong. 2000. Effect of medium composition including chestnut woodchips and granular rockwool on growth of plug seedlings. *Kor. J. Hort. Sci. Technol.* 18:508-512.
11. Park, C.H. and H.D. Chung. 1987. The physicochemical properties of the media soils by mixing sphagnum peat moss and vermiculite and its effects on the growth of cucumber plants. *J. Kor. Soc. Hort. Sci.* 28:9-17.
12. Park, K.W., J.H. Lee, J.H. Won, and M.H. Chang. 1993. The effects of growing media and irrigation methods on the growth of hot pepper (*Capsicum annuum*) transplants. *J. Bio. Fac. Env.* 2(2):110-118.