

P15. 파종 이후 처리되는 광질에 따른 벼 유묘의 출현, 성장과 광합성

경상대학교 : 강진호 · 김종수 · 전병삼 · 박종인 · 최진룡

Effect of Light Quality on Seedling Emergence, Growth and Photosynthetic Related Characters of Rice

Gyeongsang Natl. Univ. : J. H. Kang, J. S. Kim, B. S. Jeon, J. I. Park and Z. R. Choe

시험목적

부직포를 이용한 벼의 육묘에 관한 정보를 제공하고자 파종 직후부터 처리되는 적색광, 청색광, 초적색광이 종자 발아, 유묘출현과 성장 및 광합성과 관련된 생리반응에 미치는 영향을 조사하기 위하여 실시

재료 및 방법

- 공시재료: 동진벼, 일미벼 및 대산벼
- 처리:
 - 처리방법
 - 20℃의 물 1.8 l에 NaCl 80 g이 희석된 용액을 이용하여 선종한 후 벤레이트 T 2일간 종자소독
 - 선종과 소독된 종자를 plastic 상자 (47 × 37 × 8 cm)에 논흙을 채운 후 종자를 파종하고 0.5 cm 이하로 복토
 - 파종 후 광질처리는 1일 14시간으로, 재배는 20℃에서 2주간 실시
 - 처리: 파종 후 광질처리로서 광질 [청색광 (450 nm), 적색광 (660 nm), 초적색광 (730 nm)] × 성장기간 (파종 후 1, 2, 3주)
- 조사항목 및 분석: 1, 2, 3주 후 유묘출현율, 엽의 수와 길이, 뿌리의 수와 길이, 각부위별 건물

결과 및 고찰

- 파종 후에 처리되는 광질의 효과로써 유묘출현율은 초적색광에 가장 낮았고, 적색광에 비하여 청색광은 초기출현율을 증대시키는 것으로 조사되었다.
- 파종 직후 처리되는 청색광과 적색광은 각각 지상부와 뿌리의 성장을 증대시켰던 반면, 초적색광은 이들의 성장을 상대적 더욱 억제시키는 것으로 나타났다.
- 파종 직후 처리되는 적색광에서 엽록소 함량, SPAD 값 및 광합성율이 가장 높고, 청색광, 초적색광 순으로 감소되었다.

Table 1. Effect of light quality after sowing on plant height, number of leaves and roots and their length of rice seedlings

Parameters	Number		Plant height	Length	
	Leaf	Root ¹		Leaf	Root ²
	no. plant ⁻¹			cm plant ⁻¹	
Cultivar (C)					
Dongjin	1.3	4.5	10.8	4.3	2.9
Ilmi	1.3	4.9	11.1	5.3	2.9
Daesan	1.3	4.3	9.9	4.4	3.2
LSD.05	ns	0.2	0.5	0.3	0.2
Light quality (L)					
Far-red	1.2	4.4	9.7	4.1	3.2
Blue	1.4	4.5	11.9	5.1	3.1
Red	1.3	4.8	10.2	4.8	2.7
LSD.05	0.1	0.2	0.5	0.3	0.2
Days after sowing (D)					
7	0.4	3.5	3.4	0.0	1.9
14	1.6	4.4	12.5	5.7	3.3
21	1.9	5.7	16.0	8.2	3.8
LSD.05	0.1	0.3	0.5	0.3	0.2

Table 2. Effect of light quality after sowing on shoot, root, total dry weights and shoot to root ratio of rice seedlings

Parameters	Dry weight			S/R ratio
	Shoot	Root	Total	
	mg plant ⁻¹			
Cultivar (C)				
Dongjin	5.18	3.07	8.25	1.68
Ilmi	4.79	3.28	8.07	1.63
Daesan	5.00	3.16	8.16	1.67
LSD.05	0.20	ns	ns	ns
Light quality (L)				
Far-red	4.59	2.30	6.89	1.94
Blue	5.34	3.45	8.79	1.61
Red	5.04	3.76	8.80	1.43
LSD.05	0.21	0.45	0.52	0.25

Table 3. Effect of light quality after sowing on photosynthesis-related characters of rice seedlings

Parameters	Chlorophyll content	SPAD value	Photosynthesis
	mg g ⁻¹		$\mu\text{mol CO}_2 \text{ m}^{-2} \text{ s}^{-1}$
Cultivar (C)			
Dongjin	0.608	12.1	7.109
Ilmi	0.541	10.6	11.181
Daesan	0.506	10.7	6.692
LSD.05	0.010	0.6	2.611
Light quality (L)			
Blue	0.585	10.4	8.174
Red	0.797	17.4	12.104
Far-red	0.273	5.6	4.704
LSD.05	0.610	0.7	2.600
C x L	ns	**	ns