

차광 및 시비수준이 취나물류의 광합성에 미치는 영향

강원대학교 농생대: 신 상은*, 조 동하, 유 창연, 박 철호, 안 상득
강원도 평창 산재시험장: 홍 정기

Effects of different shading and fertilizer application on photosynthesis in wild vegetable(Chwinamul)

College of Agri. and life Sci., Kangwon National Univ.: Sang-Eun Shin, Dong-Ha Cho,
Chang-Yeon Yu, Cheol-Ho Park, Sang-Deuk Ahn

Kangwon Prov. Pyeongchang Wild Vegetable Instal. Stn.: Cheong-Ki Hong

研究目的

취나물류의 포장재배시 차광 및 시비조건이 건물증가속도, 잎의 광합성속도에 미치는 영향과
최적의 재배조건을 조사하고자 실시하였다.

材料 및 方法

공시재료로는 95년도에 미역취(*Solidago virga-aurea var. asiatica*), 수리취(*Synurus deltoides*), 참취(*Aster scaber*), 개미취(*Aster tataricus*)의 종자를 강원도 일대에서 채취하여 사용하였으며, 포장재배는 유묘를 재식밀도 20×30 cm로 1주 1본씩 이식한 후, 차광처리는 80%차광, 50%차광, 무차광 구로 나누어 하였으며, 각 차광처리별 시비처리는 무처리, 복합비료의 표준시비구(N-P-K=21-18-21Kg/10a), 유기질(3000Kg/10a) 처리구를 두었다. 광합성측정 및 건물생육조사는 각 처리별 3반복으로 21일 간격으로 3회 실시하였다.

結果 및 考察

- 각 차광처리별 광합성속도는 차광처리를 하지 않은 무차광구에서 가장 높았으며, 무차광구, 50%차광, 80%차광에서 각각 평균 17.5, 13.6, 10.6 $\mu\text{mol CO}_2/\text{m}^2/\text{sec}$ 로 나타났다.
- 각 품종별 시비수준과 차광정도에 따른 광합성 속도는 다소 차이를 보이기는 하였으나 현저한 차이는 나타나지 않았다. 미역취(무차광), 수리취(무차광), 참취(무차광, 80%차광), 개미취(무차광, 80%차광)에서 표준시비구가 무처리구와 유기질시비구에 비해 높은 광합성 속도를 보였다. 품종별 광합성속도는 참취와 개미취가 미역취와 수리취보다 더 높은 광합성속도를 지닌 것으로 나타났으며, 개미취가 가장 높은 광합성속도를 보였다.
- 생장을은 무차광구와 50%차광에서는 다소 비슷하게 나타났으며, 미역취, 개미취, 수리취는 50% 차광에서 최대생장을 보였고, 참취의 경우에는 무차광구에서 최대생장을 보였다. 80%차광에서는 무차광구 보다 훨씬 낮게 나타났다.
- 미역취, 수리취, 참취, 개미취의 최대광합성속도는 $1600 \pm 150 \mu\text{mol quanta/m}^2/\text{sec}$ 의 광도에서 나타났으며, 시비조건에 따라서 광합성속도에는 그다지 큰 차이를 나타내지 않았다. 그러나 표준 시비구의 질소는 광합성속도를 높이는데 영향을 준 것으로 나타났다. 생장을에서는 50%차광에서 양호했으며, 특히 미역취(50%차광)가 가장 높았다.

Table RGR(relative growth rate), NAR(net growth rate) and RLGR(relative leaf growth rate) at different shading and fertilizer application in four Chwinamul

Cultivar	RGR (%/day)			NAR (g/m ² /day)			RLGR (%/day)		
	control	50% shading	80% shading	control	50% shading	80% shading	control	50% shading	80% shading
<i>Solidago japonica</i>	control	53.10	73.28	60.01	6.21	7.09	4.85	4.49	3.53
	NT	18.11	65.87	73.98	2.16	5.21	6.73	0.25	4.76
	HM	45.46	50.34	30.86	5.06	4.05	3.22	3.00	3.39
<i>Syurus deltoides</i>	control	37.59	23.37	22.46	2.77	1.65	1.21	3.92	2.11
	NT	-	21.63	36.57	-	1.41	2.21	-	1.25
	HM	40.81	69.70	11.30	3.05	4.64	0.59	3.97	7.39
<i>Aster scaber</i>	control	61.07	18.83	29.39	6.81	1.63	2.32	2.78	2.09
	NT	52.12	63.33	52.16	6.20	6.59	4.79	4.19	5.73
	HM	57.00	40.40	58.43	6.36	3.52	4.38	4.13	2.76
<i>Aster tataricus</i>	control	45.95	40.16	20.06	4.45	3.74	1.59	3.87	2.89
	NT	23.67	35.63	38.62	3.05	5.08	3.15	1.24	3.47
	HM	67.10	56.06	8.17	5.97	4.85	0.47	5.80	4.42
Mean		45.64	46.55	36.83	4.74	4.12	2.96	3.42	3.65
									2.10

Table Leaf photosynthesis (LPS) and stomatal conductance (Gs) at different shading and fertilizer application in four Chwinamul.

Cultivar	LPS ($\mu\text{molCO}_2/\text{m}^2/\text{s}$)			Gs (cm/sec)			
	control ¹	50% shading	80% shading	control	50% shading	80% shading	
<i>Solidago japonica</i>	control ²	16.44 \pm 0.48	11.23 \pm 1.00	9.81 \pm 0.95	0.5 \pm 0.02	0.39 \pm 0.05	
	NT	17.08 \pm 0.87	9.37 \pm 0.77	9.21 \pm 0.41	0.45 \pm 0.07	0.36 \pm 0.04	
	HM	13.55 \pm 0.38*	12.53 \pm 0.53*	10.79 \pm 0.91	0.33 \pm 0.02*	0.41 \pm 0.04	
<i>Syurus deltoides</i>	control	19.92 \pm 3.26	13.1 \pm 0.43	10.18 \pm 0.89	1.12 \pm 0.16	0.64 \pm 0.12	
	NT	-	15.36 \pm 0.75	11.76 \pm 0.18	-	0.63 \pm 0.04	
	HM	16.58 \pm 0.46	16.28 \pm 1.16	9.89 \pm 0.99	0.9 \pm 0.06	0.77 \pm 0.07	
<i>Aster scaber</i>	control	18.79 \pm 1.35	15.25 \pm 2.22	8.93 \pm 0.2	0.53 \pm 0.06	0.47 \pm 0.24	
	NT	20.5 \pm 0.56	13.34 \pm 1.13	16.31 \pm 0.72*	0.84 \pm 0.1*	0.82 \pm 0.18	
	HM	10.89 \pm 1.18*	17.26 \pm 0.37	11.23 \pm 0.52	0.27 \pm 0.16	0.53 \pm 0.09	
<i>Aster tataricus</i>	control	20.76 \pm 0.75	14.72 \pm 0.19	9.53 \pm 1.73	0.54 \pm 0.06	0.64 \pm 0.06	
	NT	22.69 \pm 0.49	13.38 \pm 0.51	10.24 \pm 0.59	0.74 \pm 0.05	0.57 \pm 0.03	
	HM	15.51 \pm 1.15*	11.91 \pm 0.36*	9.49 \pm 0.08	0.69 \pm 0.04	0.71 \pm 0.09	
Mean		17.52	13.64	10.61	0.63	0.58	0.44

control¹;non shading

control²;non fertilizer application

NT;N-P-K:21-18-21 (20Kg/10a)

HM;humur (3000Kg/10a)

*,**;significant difference to the control² at 5%, and 1% level, respectively.

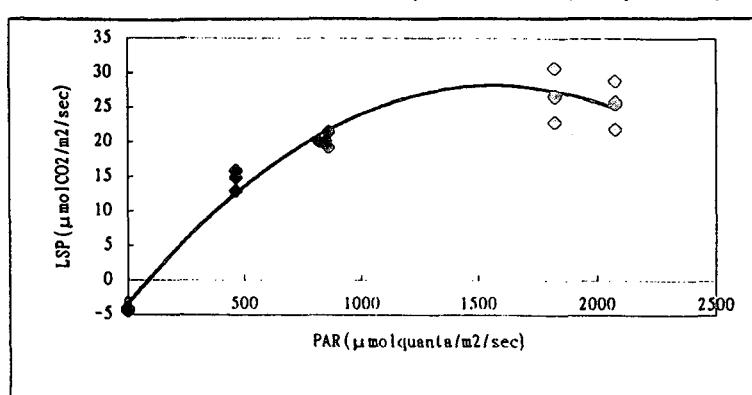


Fig. Effect of PAR on net photosynthetic rate of *Solidago japonica*.