

P64. 케나프 품종의 생육 및 광합성 특성

강시용^{1)*} · 김판기²⁾ · 유장걸³⁾

(¹⁾제주대학교 RRC, (²⁾서울대학교 NICEM, (³⁾제주대학교 원예생명과학부)

Characteristics on the Growth and Photosynthesis of Kenaf Cultivars

Si-Yong Kang^{1)*}, Pan-Gi Kim²⁾ and Zang Kual U.³⁾

(¹⁾RRC, Cheju Nat'l. Univ., (²⁾NICEM, Seoul Nat'l. Univ., (³⁾Coll. of Agri., Cheju Nat'l. Univ.)

목적: 제주 지역에 케나프(洋麻)를 새로 도입하여 사료용 및 타용도로의 생산 효율성을 알아 보고자 파종시기별 생육, 수량 및 광합성 특성에 관하여 검토함.

재료 및 방법

- 케나프 공시품종: Chingpi-3(중국), Evergrades-41(EVG-41, 미국), Tainung-2 (미국)
- 파종시기: 5월 1일, 5월 11일, 5월 21일, 6월1일
- 파종방법: 점파 (30×40cm)
- 조사항목: 생육 및 수량, 광합성 특성(8. 29) 등

결과 및 고찰

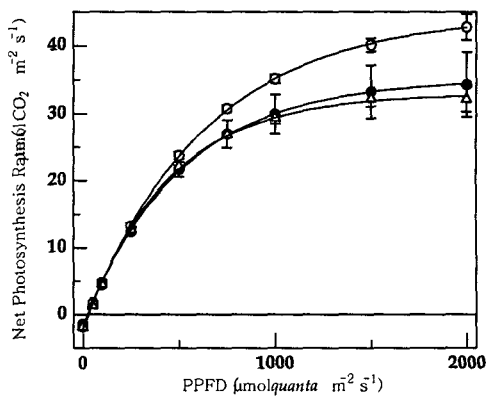
- 초장은 5월 1일 파종에서 길었으며, Everglades-41이 다른 두 품종보다 초장은 짧고 줄기 직경은 가는 경향을 나타냈다.
- 단위면적당 주수는 5월11일 파종이 적고 파종시기가 늦을수록 증가하였으며, 품종간에는 초기에 굴파리나 줄기썩음병에 의한 피해가 컸던 Everglades-41가 다른 품종보다 적은 경향을 나타냈다.
- 단위면적당 수량(지상부생중)은 Everglades-41가 다른 두품종보다 적었는데, 파종시기별로는 Chingpi-3은 5월 11일 파종에서 높았고 파종시기가 늦어질수록 감소하였으나, Everglades-41 및 Tainung-2은 5월 21일 및 6월 1일 파종에서 높은 경향을 나타냈다.
- 11월에 들어서 일부 개체가 개화하였으나, 모든 품종에서 채종은 되지 않았다.
- 광합성능력은 Everglades-41이 다른 두 품종보다 높았다. 이것은 높은 광이용효율(apparent quantum yield)과 탄소고정효율(carboxylation efficiency)으로 생각된다. 그러나, Everglades-41의 성장량은 두 품종보다 낮았는데, 이것은 생육초기에 병충해에 의한 것 이외에도 광호흡(photo respiration)이 높은 점으로 보아 광호흡에 의한 물질생산량의 손실도 고려 대상이다.
- 생산적인 측면을 고려할 때 제주 지역에서는 Chingpi-3을 5월중순경 파종해서 재배하는 것이 적당할 것으로 보여지며, 광합성능력과 생산량의 불일치를 알아보기 위해 Everglades-41의 성장저하를 초래하는 요인과 환경스트레스가 성장 및 광합성에 미치는 영향에 대하여 구명할 필요가 있을 것으로 보여진다.

*연락처: 강시용 E-Mail : kangsyong@hanimail.com, 전화 : 064-754-2317

※본 연구는 제주대학교 RRC의 연구비지원을 받아서 수행되었음.

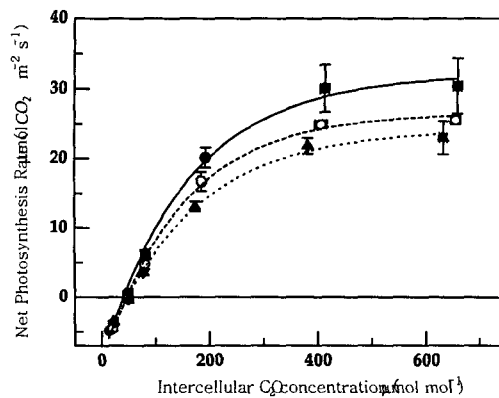
Table 1. Growth and yield characteristics of three kenaf cultivars affected by different seeding dates determined on November 14.

Seeding dates & Cultivars	Plant Length (cm)	Stem Diameter (mm)	Plant number (No./10a)	Shoot weight (kg/10a)	Shoot weight (g/plant)
May 1					
Chingpi-3	304.7	20.1	18648	5674	304
EVG-41	247.8	16.4	15318	3277	214
Tainung-2	304.6	16.5	20779	4942	238
May 11					
Chingpi-3	280.0	18.9	17316	6340	366
EVG-41	248.7	17.3	12254	3383	276
Tainung-2	294.9	19.3	17050	4995	291
May 21					
Chingpi-3	277.3	19.5	18782	5475	292
EVG-41	261.9	13.3	21312	4576	215
Tainung-2	285.7	15.2	20779	5242	252
June 1					
Chingpi-3	283.0	17.9	20513	5262	257
EVG-41	262.1	17.8	19640	4615	235
Tainung-2	273.0	17.8	20107	5274	262



●: Chingpi-3, ○: EVG-41, △: Tainung-2

(A) Light-Phot. Curve



(B) A-Ci Curve

Table 2. Photosynthesis related characteristics estimated from the Light-Photo. Curve.

Cultivar	Light compensation point ($\mu\text{mol CO}_2 \text{ m}^{-2} \text{ s}^{-1}$)	Light saturation point ($\mu\text{mol CO}_2 \text{ m}^{-2} \text{ s}^{-1}$)	Dark respiration rate ($\mu\text{mol CO}_2 \text{ m}^{-2} \text{ s}^{-1}$)	Maximum photosynthesis rate ($\mu\text{mol CO}_2 \text{ m}^{-2} \text{ s}^{-1}$)	Apparent quantum yield ($\text{mmol CO}_2 \text{ mol}^{-1}$)
Chingpi-3	22.4 \pm 2.7	594.8 \pm 47.7	-1.38 \pm 0.19	34.37 \pm 4.59	57.83 \pm 2.51
EVG-41	26.8 \pm 5.6	643.5 \pm 37.5	-1.80 \pm 0.32	42.73 \pm 1.91	65.15 \pm 3.65
Tainung-2	29.8 \pm 1.7	532.0 \pm 10.2	-1.88 \pm 0.13	32.13 \pm 1.84	64.10 \pm 0.83

Table 3. Photosynthesis related characteristics estimated from the A-Ci Curve.

Cultivar	CO ₂ compensation point ($\mu\text{mol CO}_2$)	CO ₂ saturation point ($\mu\text{mol CO}_2$)	Photo respiration rate ($\mu\text{mol CO}_2 \text{ m}^{-2} \text{ s}^{-1}$)	Maximum photosynthesis rate ($\mu\text{mol CO}_2 \text{ m}^{-2} \text{ s}^{-1}$)	Carboxylation efficiency ($\text{mmol CO}_2 \text{ mol}^{-1}$)
Chingpi-3	43.4 \pm 1.9	207.7 \pm 6.4	7.09 \pm 0.51	30.58 \pm 3.70	163.3 \pm 3.7
EVG-41	49.5 \pm 4.3	196.5 \pm 1.5	7.54 \pm 0.63	25.28 \pm 0.94	152.2 \pm 3.9
Tainung-2	50.8 \pm 0.4	204.0 \pm 8.7	6.39 \pm 0.48	22.86 \pm 2.43	126.0 \pm 10.1