

온도와 광조건이 쓴메밀 새싹채소의 폴리페놀 물질 함량에 미치는 영향

농촌진흥청 고령지농업연구소 : 윤영호*, 이준구, 정진철, 옥현충, 김충국

Effect of Temperature and Light on The Antioxidative Polyphenols Contents in Tatarly Buckwheat Sprout

National Institute of Highland Agriculture, RDA : Young-Ho Yoon*, Jun-Gu Lee, Jin-Cheol Jeong, Hyun-Choong Ok, Chung-Guk Kim

실험목적

약리효과가 우수한 것으로 알려진 쓴메밀을 새싹채소로 이용하기 위하여 생육과 rutin 함량이 높은 우수계통을 선발하고, 재배온도와 광조건이 새싹채소의 Rutin, Quercetin 및 Chlorogenic Acid 함량에 미치는 영향을 구명하여 쓴메밀의 이용성을 증대시키고자 함

재료 및 방법

- 시험재료
 - 보통메밀(대조구) : 대산메밀
 - 쓴메밀 : 수집종 2종, clfa27, clfa39, clfa41
- 실험방법
 - 재배방법 : 밑면과 윗면의 지름이 각각 7과 10cm인 원형포트에 종자를 치상한 후 온도와 광조절이 가능한 생육상에서 재배
 - 온도조건 : 암상태 동일조건하의 17℃, 25℃, 30℃, 17℃(6H)-30℃(18H)
 - 광 조건 : 25℃ 동일조건하의 암상태, 청색광, 적색광, UV-B
 - ※ Photosynthetic photon flux ($\mu\text{mol}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{s}^{-1}$): Blue 2.0, Red 1.8, UV-B: 1.2

실험결과

- 수집된 쓴메밀 5계통 중 clfa39와 clfa41이 새싹채소의 초장이 크면서 rutin함량이 높았다.
- 쓴메밀의 새싹채소는 보통메밀에 비해 rutin함량은 4.1배, quercetin함량은 19배, chlorogenic acid함량은 5배 높게 나타났다.
- 재배온도에 따른 물질함량은 유의적인 차이를 보이지 않았다.
- 광조건에 따른 물질함량 중 rutin함량은 UV-B조사에 의해 유의적으로 증가되었고 청색광과 적색광도 암조건에 비해 rutin함량이 증가되었다. Quercetin함량도 암조건에 비해 광조건에서 높은 함량을 보였으나 광질간에는 유의적인 차이가 없었으며 chlorogenic acid는 광유무나 광질간에 차이를 보이지 않았다.

Table 1. Growth and rutin content of sprouts according to tatar buckwheat lines.

Lines	Plant height (cm)	Fresh weight (g/cm ²)	Rutin content (% DW)
Unknown 1 †	13.2 ab ‡	65.4	2.01 b
Unknown 2	11.3 c	67.6	1.98 c
clfa 27	12.6 b	63.7	1.92 c
clfa 39	13.9 ab	68.4	2.08 ab
clfa 41	14.8 a	70.5 ns	2.15 a

† Unknown 1 and 2 were collected from Bongpyoung and Chunchon, separately.

‡ Mean separation within columns by DMRT 5% level, Values were recorded at 7days after seeding.

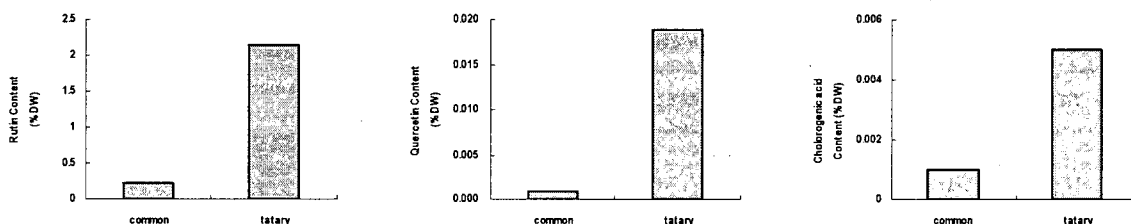


Fig. 1. Comparative contents of rutin, quercetin and chlorogenic acid according to two different species.

Table 2. Antioxidants contents of buckwheat sprouts according to growth temperatures.

Growth Temp.	Cultivars	Contents(% DW)		
		Rutin	Quercetin	Chlorogenic Acid
18°C	clfa 39	2.31	0.018	0.0057
	clfa 41	2.54	0.022	0.0053
	Mean	2.43 ns †	0.020 ns	0.0055 ns
25°C	clfa 39	2.22	0.016	0.0039
	clfa 41	2.51	0.021	0.0052
	Mean	2.37	0.019	0.0046
30°C	clfa 39	2.11	0.018	0.0052
	clfa 41	2.42	0.019	0.0048
	Mean	2.26	0.019	0.0050
15-30°C	clfa 39	2.27	0.020	0.0047
	clfa 41	2.48	0.022	0.0055
	Mean	2.37	0.021	0.0051

† Mean separation within columns by DMRT at 5% levels

Table 3. Antioxidants contents of buckwheat sprouts according to light qualities with a temperature of 25°C.

Light	Cultivars	Contents(% DW)		
		Rutin	Quercetin	Chlorogenic Acid
Dark	clfa 39	2.10	0.015	0.0031
	clfa 41	2.22	0.021	0.0048
	Mean	2.16 c †	0.018 b	0.0046 ns
Blue	clfa 39	2.33	0.028	0.0040
	clfa 41	2.45	0.025	0.0049
	Mean	2.39 b	0.027 a	0.0045
Red	clfa 39	2.35	0.025	0.0043
	clfa 41	2.40	0.024	0.0045
	Mean	2.38 b	0.025 a	0.0044
UV-B	clfa 39	2.41	0.027	0.0047
	clfa 41	2.52	0.029	0.0049
	Mean	2.47 a	0.028 a	0.0048

† Mean separation within columns by DMRT at 5% levels