

P.46 염류 스트레스 하에서의 한국 메밀품종의 광합성량과 루틴함량 변이에 관한 연구

강원대학교 : 권혁운, 임정대, 이채곤, 이용신, 김성무, 윤병성, 조동하

Photosynthesis rate and variation of rutin content of Korean buckwheat under the salt stress.

College of Agriculture & Life Science, Kangwon National University : Hyeok-Woon
Kweon, Jung-Dae Lim, Chae-Gon Lee, Yong-Shin Lee, Chengwu Jin, Byeong Sung
Yoon, Dong ha Cho

시험목적

메밀을 생육단계별로 염류를 처리하여 그에 따른 광합성량과 루틴함량의 변이를 조사
하고, 염류처리로 메밀의 루틴 성분을 증가시킬 수 있는가를 검토하였다.

재료 및 방법

가. 공시품종 : 춘전재래, 양절메밀

나. 염류처리 : 메밀이 이식된 포트에 무처리상태와 5, 10, 25mmol 염류처리를 하여
각 단계의 메밀의 광합성량을 측정하고 루틴함량을 측정하였다.

다. HPLC의 분석조건

Instrument	Shimadzu SPD-7AV UV Detector
Wave	345nm
Column, Column temperature	μ Bondapak C ₁₈ , 30°C
Mobil phase	Acetic acid(2,4%):Methanol : Acetonitrile (35 : 5 : 10, V/V)
Flow rate	1.0ml / min

결과 및 고찰

1. 염류처리를 한 경우 양절메밀에서는 염류처리의 농도가 높을수록 광합성량과 증산량이
낮아졌고 기공전도도와 엽내의 이산화탄소 농도는 거의 변화가 없었으며, 춘천메밀의
경우에는 염류처리의 농도가 높아질수록 증산량, 기공전도도, 광합성량은 감소한
반면, 엽내의 이산화탄소의 농도는 증가하였다. 특히, 춘천메밀의 광합성량은 5mM를
처리 한 것은 $6.45 \pm 0.80 \mu \text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$, 10mM 처리한 것은 $1.54 \pm 0.07 \mu \text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$
로 나타나 염류의 농도와 광합성량은 반비례의 관계를 나타내었다.
2. 염류처리를 한 양절메밀의 잎과 줄기에 들어있는 루틴함량은 전반적으로 무처리보다
처리 농도가 높을수록 루틴의 양이 감소하는 추세였으나 춘천메밀의 잎의 경우는 10mM
처리까지는 루틴 함량이 증가하였고, 줄기의 경우는 10mM에서 감소하는 현상을 나타냈다.
염류처리로는 메밀의 루틴 성분을 증가시킬 수 없고, 다른 방향으로 연구할 필요가 있었다.

Table 1. Factors of related to photosynthesis of two buckwheat variety treated with salts.

	E(mbar) ¹⁾	gs(mol) ²⁾	A($\mu\text{mol m}^{-2}\text{S}^{-1}$) ³⁾	Ci(ppm) ⁴⁾
Yangjeulmemil				
0mmol	1.15 \pm 0.37	0.11 \pm 0.05	5.64 \pm 2.40	277.59 \pm 4.85
5mmol	1.11 \pm 0.13	0.10 \pm 0.01	5.79 \pm 0.45	257.48 \pm 8.77
10mmol	0.85 \pm 0.07	0.03 \pm 0.00	1.80 \pm 0.37	269.27 \pm 14.09
25mmol	0.59 \pm 0.09	1.03 \pm 0.01	1.54 \pm 0.07	264.13 \pm 12.69
Chunchon Jaerae				
0mmol	1.30 \pm 0.16	0.14 \pm 0.02	5.40 \pm 0.77	288.59 \pm 5.21
5mmol	0.98 \pm 0.21	0.09 \pm 0.02	6.45 \pm 0.80	230.73 \pm 19.07
10mmol	0.59 \pm 0.09	0.03 \pm 0.01	1.54 \pm 0.07	264.13 \pm 12.69
25mmol	0.34 \pm 0.07	0.03 \pm 0.00	0.47 \pm 0.32	331.39 \pm 20.86

1)transpiration rate 2) stomatal conductance 3)photosynthesis rate 4) CO₂ concentration within a leaf.

Table 2. Rutin content of two buckwheat variety treated with salts.

Variety and salts concentration	Rutin content ($\mu\text{g}/100\mu\text{g}$ MeOH-Ex)	Variety and salts concentration	Rutin content ($\mu\text{g}/100\mu\text{g}$ MeOH-Ex)
Yangjeulmemil(leaf)		Chunchon Jarae(leaf)	
0mmol	17.21 \pm 0.15	0mmol	12.85 \pm 0.23
5mmol	16.23 \pm 0.11	5mmol	16.57 \pm 0.25
10mmol	14.27 \pm 0.35	10mmol	17.96 \pm 0.27
25mmol	9.34 \pm 0.21	25mmol	8.65 \pm 0.26
Yangjeulmemil(stem)		Chunchon Jarae(stem)	
0mmol	9.05 \pm 0.23	0mmol	7.83 \pm 0.14
5mmol	8.12 \pm 0.08	5mmol	7.58 \pm 0.38
10mmol	5.42 \pm 0.22	10mmol	6.54 \pm 0.09
25mmol	3.39 \pm 0.07	25mmol	5.24 \pm 0.30