

P067

벼 등숙기 온도변화에 따른 유관속 구조

농촌진흥청 작물과학원 : 김덕수* · 이충근 · 신진철 · 최경진 · 김제규 · 안종웅

The Structure of Vascular Bundles Affected by Temperature for ripening stage in rice

Deog-Su Kim*, Chung-Kuen Lee, Jin-Chul Shin, Kyung-Jin Choi, Je-Kyu Kim and Jong-Woong Ahn
Yeongnam Agricultural Research Institute, NICS, RDA, Milyang 627-803, Korea

연구목적

벼 등숙기 이삭목 및 수축 유관속의 전분양상을 이용하여 온도가 동화산물의 전이에 미치는 영향을 구명하고자하였다.

재료 및 방법

- 시험품종 : 일품벼, 추청벼
- 재배방법 : 포트재배(1/5000a) 직파재배 16립 파종/포트
- 시비량 (질소-인산-칼리) : 0.22-0.14-0.16g/pot
- 분시방법
질소 : 40(기비)-30(분얼비)-30(수비), 인산 : 100(기비), 칼리 : 70(기비)-30(수비)
- 생육조건 : 개화 전 - 자연상태, 개화 후 - 온도처리
- 처리 온도 및 기간 : 15, 21, 27℃, 개화 후 ~ 수확기
- 조사 기관 및 방법 : 이삭목 아래 1cm 부위 및 수축, 전자현미경(SEM)이용

결과 및 고찰

- 일품벼는 추청벼에 비하여 이삭목과 수축에서 대유관속 및 소유관속 수가 많았다.
- 개화기 유관속 내의 전분은 이삭목보다 수축에 많이 존재하였으며, 등숙 초기는 수축에 전분립 상태로 존재하다가 현미의 발달에 따라 전이되는 것으로 생각된다.
- 유관속내의 전분립은 등숙이 진행됨에 따라 27℃에서보다 21, 15℃에서 증가되었다.
- 전분립의 크기는 온도가 높은 조건에서 작았는데 이는 광합성에 의하여 생산된 동화산물이 유관속을 통해서 이삭으로 전류되는 속도와 호흡에 의한 소모가 크기 때문으로 생각된다.

Table 1. Number of vascular bundle in peduncle, rachis, primary rachis branch(PRB) and secondary rachis branch(SRB) according to temperature and days after flowering.

Days after flowering	Temperature (°C)	Position	No. of vascular bundle in Ilpumbyeo			No. of vascular bundle in Chucheongbyeo		
			Large	Small	Total	Large	Small	Total
10	15	Peduncle	9.4	15.7	25.1	7.9	15.4	23.3
		Rachis	7.0	8.9	15.9	3.4	6.0	9.4
		PRB	1.0	3.9	4.9	1.7	3.6	5.3
		SRB	1.0	3.8	4.8	1.0	4.4	5.4
	21	Peduncle	9.5	15.2	24.7	7.4	16.4	23.9
		Rachis	6.0	6.9	12.9	4.0	7.0	11.0
		PRB	1.0	3.0	4.0	1.0	3.4	4.4
		SRB	1.0	4.1	5.1	1.0	3.0	4.0
27	Peduncle	9.7	16.6	26.3	7.4	15.7	23.1	
	Rachis	6.9	8.7	15.6	4.0	6.7	10.7	
	PRB	1.0	3.4	4.4	1.0	3.7	4.7	
	SRB	1.0	2.9	3.9	1.0	4.6	5.6	

*Corresponding author : Tel : 055-350-1168

E-mail : kim0dus@rda.go.kr

Days after flowering	Temperature (°C)	Position	No. of vascular bundle in Ilpumbyeo			No. of vascular bundle in Chucheongbyeo		
			Large	Small	Total	Large	Small	Total
20	15	Peduncle	10.0	15.1	25.1	7.1	16.0	23.1
		Rachis	6.4	7.3	13.7	3.7	7.3	11.0
		PRB	1.0	3.1	4.1	1.0	3.1	4.1
		SRB	1.0	2.9	3.9	1.0	4.1	5.1
	21	Peduncle	10.0	15.6	25.6	6.7	16.1	22.9
		Rachis	5.7	9.3	15.0	3.0	6.0	9.0
		PRB	1.0	3.2	4.2	1.0	4.0	5.0
		SRB	1.0	3.6	4.6	1.0	4.0	5.0
	27	Peduncle	9.7	16.3	26.0	7.9	15.9	23.7
		Rachis	5.4	7.4	12.9	3.9	6.0	9.9
		PRB	1.0	3.4	4.4	1.0	3.4	4.4
		SRB	1.0	3.7	4.7	1.0	3.7	4.7

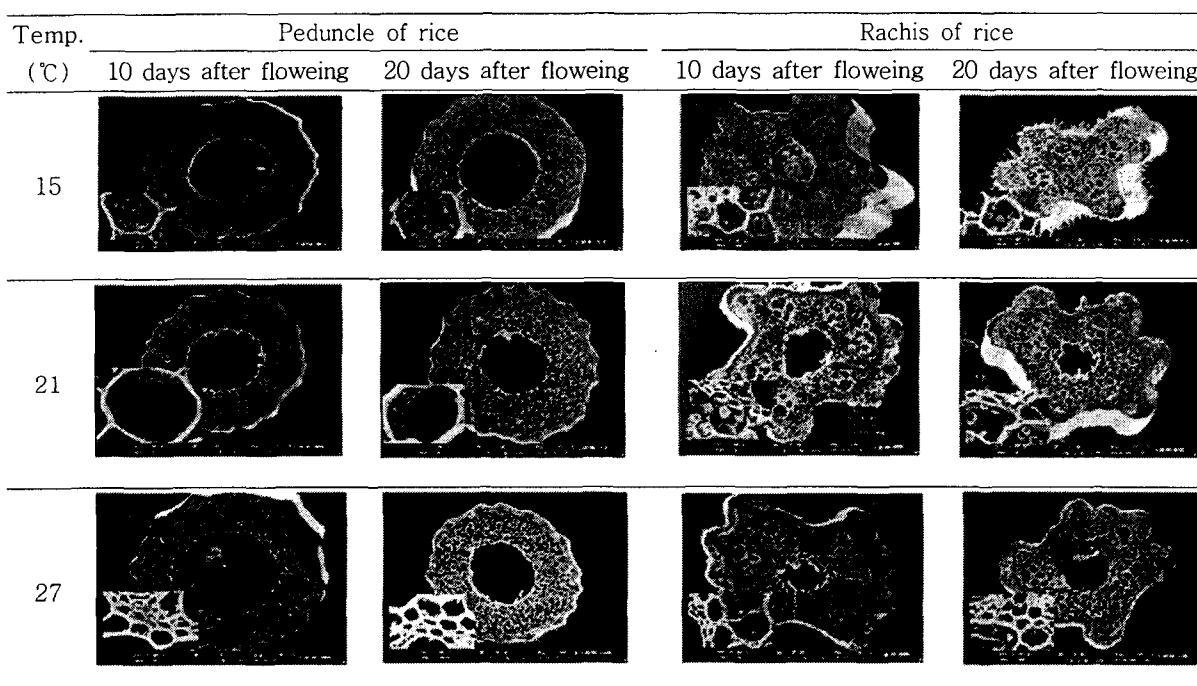


Fig. 1. Cross-section views in peduncle and rachis of rice grown under 15, 21 and 27°C from flowering to 10 and 20 days after flowering ($\times 145$). The small sized photos show 2000 times magnified cells in peduncle.

Table 2. Size of starch granules in peduncle and rachis cells according to temperature and days after flowering.

Temperature (°C)	Days after flowering	Size of starch of granule (μm)			
		Ilpumbyeo		Chucheongbyeo	
		Peduncle	Rachis	Peduncle	Rachis
15	10	7	4	6	5
	20	5	6	5	7
21	10	2	6	6	4
	20	2	6	2	5
27	10	2	6	3	6
	20	1	1	1	1