

벼 유묘기 엽신의 기공 형태와 질소 및 온도처리에 따른 기공개도

작물시험장 오 용비, 이 동진, 한 희석, 박 석홍, 박 래경

Varietal Differences in Stomatal Aperture and Movement as Affected by the Nitrogen Application and the Different Air Temperature in the Rice Seedlings

Crop Experiment Station Y.B. Oh, D.J. Lee, H.S. Han, S.H. Park and R.K. Park

실험목적

벼 유묘기 엽신의 기공형태에 대한 품종간 차이와 질소 및 온도처리가 기공개도에 미치는 영향을 구명하고자 함.

재료 및 방법

- 기공형태 : Japonica, Indica, Indica x Japonica, 데립종 및 소립종 등 24 품종을 공시하여 4각포트 (5x15x10cm)에 파종, 인공기상실(25/20℃)에서 2주간 생육시킨후 엽신 표면의 중간부위를 Collodion으로 떼어내 광학현미경으로 검정하였다.
- 기공개도 : 기공개도는 Ishihara의 개량침윤법으로 제3엽을 측정하였다.
 - 질소시비량 처리 : 용근벼와 대청벼를 공시하여 성묘포트 상자에 상자당 상토에 0, 0.5g, 1.0g 시용하였고, 묘판에 기비로 0, 5, 10, 15g/m² 로 시용하여 보온절충발못자리에서 육묘하였다.
 - 온도처리 : 오대벼외 3 품종을 공시하여 성묘포트 상자에 1립씩 파종하여 본엽 3-4엽기까지 인공기상실에서 재배 하여 28/25℃ (주/야), 23/23℃, 20/17℃, 12/12℃ 에 3일간처리후 기공개도를 측정하였다.

실험결과 및 고찰

1. 기공수는 Indica x Japonica, Indica, Japonica 순으로 많았으며 (표 1), 데립종보다 소립종 품종들이 많았다 (표 2)
2. 기공크기는 기공수가 많았던 Indica x Japonica 품종들 보다 기공수가 적었던 Japonica 품종들이, 소립종 보다 데립종이 다소 큰 경향이였다 (표 3)
3. 기공개도는 기비 사용량이 증가할수록 커지는 경향이였으며 (그림 1) 일변화는 12시를 중심으로 많이 열렸다가 닫혀지는 경향이였다. 적은 (28/25℃)에 비해 적은 (12/12℃)에서 기공개도가 다소 작았으며 Indica x Japonica 품종이 Japonica 품종에 비해 적은이나 적은에서 기공개도가 크게 나뉘었다 (표 4,5)

표 1. 벼 품종근벌 엽신 기공수의 공중간 차이

Japonica	기공수(개/mm ²)		Indica	기공수(개/mm ²)		Indica x Japonica	기공수(개/mm ²)	
	2 잎	3 잎		2 잎	3 잎		2 잎	3 잎
관악벼	205	234	IR 8	256	284	찰삼벼	252	332
오대벼	207	278	IR 20	235	295	수원339호	215	279
이나바카에	208	273	IR 24	270	326	용문벼	251	367
학백아시아	265	271	IR 36	216	251	용주벼	267	372
추청벼	232	261	IR 841	207	263	금강벼	251	349
평균	224	263	평균	236	284	평균	247	340

표 3. 기공 크기의 벼 품종간 차이

품종	기공 크기* (um)	
	단경	장경
추청벼 (Japonica)	19.5	32.5
IR 24 (Indica)	19.3	30.3
용주벼 (Indica x Japonica)	18.5	25.3
Z-L-A-Y-N (대립종)	18.8	33.0
Chien Chank 198 A (소립종)	15.8	25.0

* 제 3엽 측정

표 2. 벼 대, 소립종 엽신 기공수의 차이

소립종	기공수(개/mm ²)		대립종	기공수(개/mm ²)	
	2 잎	3 잎		2 잎	3 잎
Blue Bonnet 50	234	321	Z-L-A-Y-N	233	282
C-5569	265	387	Arborio	249	271
Can Phusciwin	261	345	Rona	248	297
Chien Chank 198A	264	399	B-8	219	309
			SR 7796	254	282
평균	256	363	평균	240	288

소립종 : 질소 1,000립종 20g 이하

대립종 : " 30g 이상

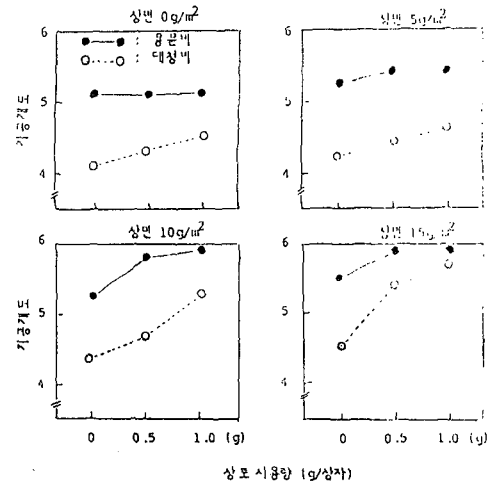


그림 1. 질소 사용과 벼 엽신의 기공개도의 관계

표 4. 온도에 따른 벼 품종간 기공개도의 차이

차이온도 (°C)	품종	측정시기					
		00:00	10:00	12:00	14:00	16:00	18:00
28/25	관악벼	3.7	3.8	4.0	3.9	3.0	3.3
	오대벼	3.7	3.9	4.2	4.2	4.0	3.5
	찰삼벼 수원339호	4.7	4.0	5.1	4.7	4.8	4.0
20/17	관악벼	3.0	3.4	3.5	3.4	3.3	3.1
	오대벼	3.1	3.4	3.5	3.3	3.1	2.8
	찰삼벼 수원339호	4.0	4.2	4.3	4.5	4.3	4.1
12/12	관악벼	3.4	3.5	3.5	3.4	3.1	3.0
	오대벼	3.4	3.3	3.3	3.3	3.2	3.0
	찰삼벼 수원339호	3.9	4.4	4.4	4.3	4.1	3.9

○ 측정일 : 3 잎
○ 온도차이 : 3일 측정

표 5. 벼온이 벼의 기공개도에 미치는 영향

품종	12°C에서 3일간 처리			12°C 3일, 22°C 3일 처리			
	처리전	처리1일후	처리3일후	처리전	처리1일후	처리3일후	
일반형	관악벼	5.3	3.2	3.3	3.8	4.1	5.3
	오대벼	5.0	3.5	3.3	3.4	4.0	5.2
중립형	찰삼벼	5.8	4.4	3.5	4.0	4.1	5.6
	수원339	5.5	4.3	3.5	4.1	4.2	5.3

○ 측정시기 : 16시
○ 온도차이 : 4일기
○ 측정일위 : 3잎