

오존(O₃) 抵抗性의 벼 品種間 差異

경북대 : 손재근 · 이상철

Varietal Difference of Resistance to Ozone in Rice

Kyungpook National University : J. K. SOHN and S. C. LEE

실험목적

최근 문제가 되고 있는 대표적인 광화학 산화물인 오존에 대한 벼의 抵抗性 정도를 효과적으로 檢定할 수 있는 방법을 확립하고 장려품종을 포함한 벼품종들의 저항성 정도를 조사하여 저항성 品種育成을 위한 기초자료로 이용코자 함.

재료 및 방법

본 연구에는 국내에서 제작된 오존발생장치를 이용하였다.

→오존발생장치 및 측정장치←

- | | | |
|---|---------------------------|----------------|
| o. 오존발생량 : 0~4 g/hrs. | o. 공기량 : 10 l/min. | o. 냉각장치 : 공냉식. |
| o. Open-top chamber | o. 측정범위 : 0.00 ~ 9.99 ppm | |
| o. 오존측정기 : IN-2000 UV absorption ozone analyzer | | |

“秋晴벼”와 “密陽 23號”의 種子를 원형 Jiffy 포트(11 × 10 cm)에 10 립씩 播種하여 出芽後 20 일된 苗를 재료로 오존처리 농도(0.1 ~ 0.3 ppm) 및 시간(2-8 h)별로 피해정도를 조사하였으며, 播種後 2, 3, 5 주된 苗를 0.3 ppm 의 오존농도에 3시간 처리하여 生育段階에 따른 피해정도를 비교하였다. 그리고 “東津벼” 외 70 品種을 파종상(60 × 30 × 5cm) 에 播種하여 20 일된 苗를 0.3 ppm의 오존농도에 3시간 처리한 다음 처리 3 일후에 品種別 抵抗性 정도를 조사하였다.

결과 및 고찰

1. 벼 品種別 抵抗性 정도는 오존의 처리농도가 0.1 ppm에서 보다 0.3 ppm에서 뚜렷하게 나타났고, 처리시간은 2 ~ 4시간이 적합한 것으로 나타났다.
2. 벼의 생육 시기별 抵抗性 정도는 파종후 5주까지는 生育이 진전될 수록 높아지는 경향이었으나 3 ~ 5주간에는 큰 차이가 없었다.
3. 인디카 및 통일형 품종들이 자포니카형 品種에 비해 抵抗性 정도가 높은 경향이었고, 자포니카형 품종 중에서 “長安벼” 외 3品種은 높은 抵抗性 反應을 나타내었다

Table 1. Effect of ozone concentrations and exposing time on leaf injury of two rice cultivars

Cultivars ^{a)}	O ₃ conc.(ppm)	Time(h)	Leaf injury ^{b)}
			(1-9)
Chucheongbyeo	0.1	2	2.4
		4	2.8
		8	3.4
	0.3	2	4.2
		4	6.8
		6	8.4
Milyang 23	0.1	2	1.2
		4	1.4
		8	1.4
	0.3	2	1.8
		4	2.4
		6	3.0

a) Ozone exposure at 20-day seedlings.

b) Mean values of 20 plants per treatment.

Table 2. Relationship between growth stage and leaf injury of rice to ozone exposure

Cultivars	Leaf injury(1-9)		
	14-day seedling	21-day seedling	35-day seedling
Chucheongbyeo	6.8	6.5	6.2
Milyang 23	4.2	2.3	2.0

o. Treated for 3 hours in open-top chamber(0.3ppm, O₃)

Table 3. Varietal difference of rice response to ozone

Types	No. of cultivars	Response to ozone				
		resistant (3.0 below)	moderate (3.1 ~ 6.0)			susceptible (6.1 above)
Tongil type & Indica	Tongil	Gayabyeo	Yeongpungbyeo	Sujeongbyeo	Tetep	TN 1
	Hangangchalbyeo	Chilsungbyeo	Weonpungbyeo	Namyeongbyeo	IR 36	Milyang 63
	Milyang 21	Cheongcheongbyeo	Sangangbyeo	Josaengtongil	IR 50	Taebaegbyeo
	Milyang 22	Pungsanbyeo				
	Milyang 23	IR 29				
	Milyang 42					
Subtotal	23	11	9			3
Japonica	Janganbyeo		Hwaseongbyeo	Keumnabyeo	Sinkeumbyeo	Chucheongbyeo M 202
	Kancheogbyeo		Samnambyeo	Keumbyeo	Jinbubyeo	Seohaebyeo M 401
	Donghaebyeo		Dongjinbyeo	Daeyabyeo	Nagdongbyeo	Hwarabyeo Lemont
	Nonganbyeo		Hwayeongbyeo	Gyeahwabyeo	Tamjinbyeo	Sangjubyeo
			Daeanbyeo	Anjungbyeo	Sangnambathyeo	Sambaegbyeo
			Unjangbyeo	Hwajungbyeo	Hwasunchalbyeo	Jinnibyeo
			Palgongbyeo	Dunnaebyeo	Sinsunchalbyeo	Nihonbare
			Ilpumbyeo	Cheongmeongbyeo	Calrose	Koshihikari
			Seomjinbyeo	Yeongnambyeo	Mars	Newbonnet
			Mankyumbyeo	Hwacheongbyeo	Sasanishiki	
		Joryeongbyeo				
Subtotal	48	4	31			13
Total	71	15	40			16

o. Ozone exposure(0.3ppm, 3 hours) at 20-day seedlings of rice.

o. Susceptibility was investigated at 3 days after ozone exposure.