

101. 수도 용성불임제 Sodium methyl arsenate 의 용성불임 효과

작물시험장 조수연, 손영희,* 최애춘, 박래경, 박남규, 김종오

Effect of sodium methyl arsenate, a male gametocide on rice
(*Oryza sativa* L.)

Crop Experiment Station

S.Y. Cho, Y.H. Son, H.C. Choi, R.K. Park, N.K. Park and C.H. Kim

실험목적 : 용성 불임제를 이용한 F₁ 잡종 중작 생산 체계를 확립하고 작수도의 용성불임제인 sodium methyl arsenate 의 적정처리농도, 처리시기, 품종간 반응변이 및 약해등에 관한 조사를 통하여 그 효율성을 검토해 보았다.

재료 및 방법 : 처리약제인 용성불임제 2호에 대한 적정처리농도시험재료로는 수원 349호와 밀양 89호를, 적정 처리시기 구명시험은 오대벼, 와성벼, 태백벼및 옹문벼를 공시하였다. 공시품종들은 각각 1/5000 와그너 포트에 1본씩 하였고 처리당 5반복 완전 임의 배치법으로 실험하였다.

적정처리농도를 구명하기 위하여 약제의 농도를 0.005, 0.01, 0.02%의 3수준으로 처리하였고 구명된 적정 처리농도 0.02%에서 처리시기를 출수전 15일에서 출수시까지를 4단계로 구분하여 분무 처리하였다. 처리된 이삭들은 출수시에 유산지 봉투를 씌워서 타와 수분을 방지한후 출수 40일후에 채취하여 불임율을 조사하였다. 또한 처리당 두 이삭씩 인공 수분시켜 수분립수에 대한 결실립수의 비율을 자방 생존율로 표시하였고 결실립에 대한 발아시험은 처리당 5립-10립을 25°C 에서 3반복 처리하여 5일째의 발아세로 표시하였다. 처리약제가 생육에 미치는 영향은 처리구의 생육과 무처리구의 생육 정도를 비교 하여 나타내었다.

실험결과 및 고찰 : 용성불임 유발에 적절한 약제의 처리농도는 0.02%이었고, 이삭별 용성불임유발율은 처리량에 관계없이 출수전 5 - 15일이전 처리에서 95% 이상이었다. 자방 생존율은 처리량이 적을수록 또 처리시기가 늦을수록 높은 경향으로써 출수전 5일 이후 처리에서 18.8% - 33.8%이었다. 자방생존율은 동일 처리 조건에서도 품종에 따라 달랐으며 태백벼가 25.8%로 가장 높았고 옹문벼가 10.3%로 가장 낮았다. 종자의 발아율은 처리약량이 많을수록 낮아지는 경향이었다.

Sodium methyl arsenate 처리는 공시품종들 모두에 약해를 유발시켜 출수가 늦어지고 간장과 수장은 짧아지는 경향이었다. 특히 sodium methyl arsenate 처리후 이삭의 추출이 불량하였는데 이러한 점들은 약제처리방법면에서 계속 검토되어야 할 것이다.

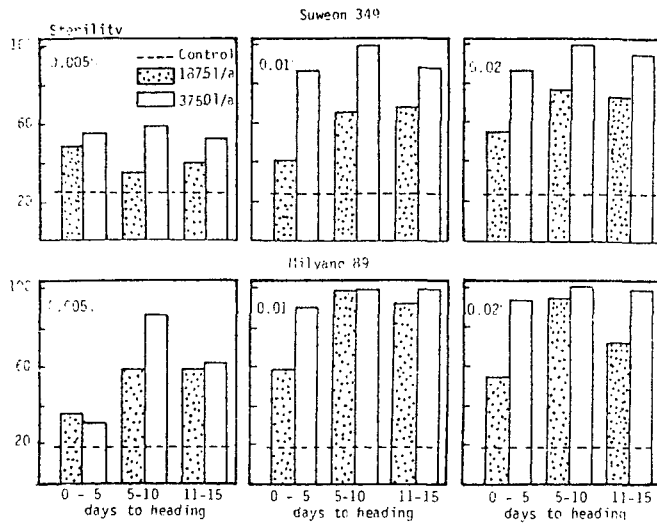


Fig. Effect of the application concentration of sodium methyl arsenate on rice male sterility under IRRI field conditions. (CES, 1983)

Male sterilizing activity of sodium methyl arsenate on 4 rice varieties (CES, 1983)

Variety	Application volume	Application time (DBH)			
		15	10	5	0
	l/a	% sterility			
Odaebyeo	187.5	99.9	100.0	93.7	92.7
	375.0	100.0	100.0	99.3	92.2
Hwaseongbyeo	187.5	100.0	100.0	100.0	86.4
	375.0	99.9	100.0	100.0	93.8
Yongmoonbyeo	187.5	100.0	100.0	98.9	97.5
	375.0	100.0	100.0	99.7	93.4
Taebaegbyeo	187.5	95.5	93.2	99.1	93.3
	375.0	100.0	100.0	95.0	93.2

Artificial seed set on the panicles of the rice plants treated with sodium methyl arsenate (CES, 1988)

Variety	Application volume	Application time (DBH)			
		15	10	5	0
	l/a	% seed set			
Odaebyeo	187.5	0	24.6	23.5	39.7
	375.0	0	0	39.6	27.2
Hwaseongbyeo	187.5	18.8	6.7	50.2	45.4
	375.0	12.9	1.7	19.9	24.9
Yongmoonbyeo	187.5	11.5	7.7	21.7	10.8
	375.0	6.2	13.8	6.2	5.7
Taebaegbyeo	187.5	35.5	26.5	20.5	40.3
	375.0	21.7	15.2	28.8	17.5

Effect of sodium methyl arsenate of artificially crossed seed (CES, 1983)

Variety	Application volume	Application time (DBH)		
		10	5	0
	l/a	% germination		
Odaebyeo	187.5	33.3	48.8	21.8
	375.0	0	30.1	30.4
Hwaseongbyeo	187.5	0	13.3	66.7
	375.0	0	0	38.1
Yongmoonbyeo	187.5	61.1	33.3	16.7
	375.0	29.2	50.0	21.0
Taebaegbyeo	187.5	96.9	47.5	40.7
	375.0	23.8	22.6	3.3