

단옥수수의 생장조정제 및 규산질 비료 시용에 의한 도복, 생육 및 수량반응

김은석*, 손범영, 김대호, 김수경, 강동주

(경상남도농촌진흥원)

Root Lodging, Growth, and Yield Responses as a Function of Two PGRs and Silicate Application in Sweet Corn

Eun Seok Kim*, Beom Young Son, Dae Ho Kim, Su Kyeong Kim

and Dong Ju Kang(Kyongnam Provincial R.D.A.)

1. 실험목적

옥수수는 초장이 길고 착수고가 높아 노지재배시 비와 바람에 의한 도복이 빈번하므로 식용 옥수수의 도복을 경감 하기 위하여 식물 생장조정제 및 규산질 비료 시용에 따른 도복 생육, 도복 및 수량반응을 검토하여 실용화 가능성을 구명코자 함.

2. 재료 및 방법

○시험장소 : 경남농촌진흥원 전작포장(미사길 양토, 유천통)

○공시품종 : Golden Cross Bantam 70

○처리내용 및 재배법

처 리 내 용	재 배 법
Control	○파종기 : 4월 12일(직파)
Ethephon : 출용시, 1,000 l/ha, 농도1.5ml/l	○재식거리 : 60 × 25cm
Inabenfide 1 : 파종기, 60kg/ha	(투명비닐 피복)
" 2 : 파종후 30일, 60kg/ha	○시비량 : N - P ₂ O ₅ - K ₂ O
Silicate : 파종전 14일, 1,500kg/ha	= 150 -130 - 130kg/ha

○ 주요 조사내용 : 생육, 도복관련형질 및 도복, 수량 등

3. 결과 및 고찰

가. 초장은 절간신장 초기까지는 처리간 차이가 없었으나, 웅수 출현시 Ethephon 처리가 다른 처리보다 유의적으로 짧았음.

나. 간장 및 하위절간장은 Ethephon처리에서 가장 짧았으며, 특히 지면에서 3절간부터 유의적으로 짧아졌음.

다. 착수고 및 중심고는 무처리에 비해 Ethephon에서 현저히 짧았고, 지상부 건물중은 무처리에 비해 파종기에 Inabenfide처리 및 Ethephon처리에서 가벼웠으나, Ethephon처리에서 뿌리 건물중은 무거웠으며 경직경도 굵어 근도복이 없었음.

라. 이삭절 위의 엽면적 및 엽건물중은 처리 간에 차이가 없었음.

마. 이삭수 및 이삭중은 처리간 유의적인 차이가 없었으며, 특히 Ethephon 출용시 처리로 수량 감소 없이 도복저항성을 증대시킬수 있어 기상재해 우려시 매우 안정적인 재배법으로 기대됨.

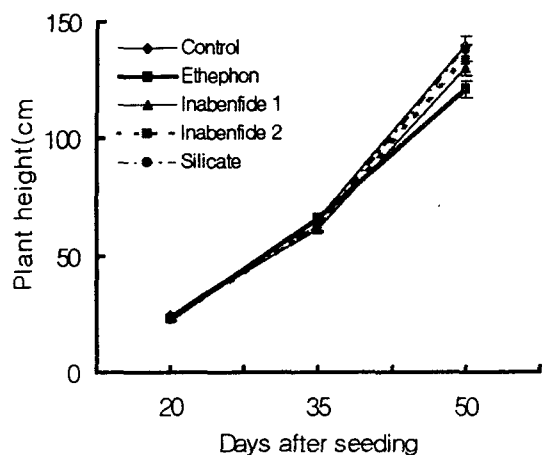


Fig. 1. Change in plant height of sweet corn as affected by ethephon, inabenfide, and silicate application. Control, Ethephon ; Ethephon (2-chloroethyl phosphonic acid, 39%) was applied with 1,000ml/1,000 l H₂O ha⁻¹ at tassel emergence, Inabenfide 1 ; Inabenfide(4'-chloro-2'-(α -hydroxy-benzyl)isonicotin anilide, 4%) was applied with 60kg ha⁻¹ at seeding date, Inabenfide 2 ; Inabenfide(4'-chloro-2'-(α -hydroxy-benzyl)isonicotin anilide, 4%) was applied with 60kg ha⁻¹ at 30 days after seeding date, Silicate ; Silicate fertilizer was applied with 1,500kg ha⁻¹ at 14 days before seeding date.

Table 1. Comparisons of culm and internodes length below ear of corn by ethephon, inabenfide, and silicate application

Treatment	Culm length	Internodes length above soil surface					
		1st	2nd	3rd	4th	5th	total
----- cm -----							
Control	162	4.3	10.6	15.4	17.9	19.1	67.2
Ethephon	101	5.1	9.3	10.2	10.0	10.7	45.3
Inabenfide 1	160	4.8	10.7	15.5	17.8	19.5	68.1
Inabenfide 2	162	4.9	11.2	15.5	17.9	20.4	69.9
Silicate	163	4.8	11.7	16.6	17.5	20.5	72.0
LSD(5%)	8.3	NS	NS	1.17	1.27	1.79	

Table 2. Silking date, ear height, gravity center height of stalk, dry weights of top and root, 1st internode diameter, number of tillers plant⁻¹ and root lodging by ethephon, inabenfide, and silicate application

Treatment	Silking date	Ear height	Gravity center height	Dry weight [§]		Diameter of 1st internode	No. of tillers plant ⁻¹	Root [†] lodging
				Top [‡]	Root [‡]			
		cm	cm	g plant ⁻¹		mm	plant ⁻¹	%
Control	June 9	37	61	134.6	11.6	26.3	1.5	17
Ethephon	June 9	30	40	128.0	14.2	27.6	1.8	0
Inabenfide 1	June 9	36	58	120.4	10.3	26.6	2.3	13
Inabenfide 2	June 9	37	58	135.1	11.7	26.3	2.1	17
Silicate	June 9	37	57	136.8	12.7	25.9	1.5	4
LSD(5%)		5.0	3.4	4.46	2.01	1.15		

[§]; Sampled at 20 days after 50% silking [‡]; Ear + stover, [‡]; The depth and width, 20cm, respectively, [†], Percent of the plants lodged

Table 3. Leaf area above ear leaf of corn plant⁻¹ and its dry weight by ethephon, inabenfide, and silicate application at 20 days after 50% silking

Treatment	Leaf area above ear leaf	Dry weight above ear leaf						
		Flag leaf	2nd	3rd	4th	5th	6th	Total
		cm ² plant ⁻¹	g plant ⁻¹					
Control	2,055	1.2	2.3	2.8	2.8	2.5	1.9	13.4
Ethephon	1,966	1.1	1.9	2.5	3.1	2.6	2.1	13.4
Inabenfide 1	2,008	1.0	2.1	2.7	2.8	2.4	2.1	13.2
Inabenfide 2	1,969	1.0	2.1	2.6	2.7	2.4	2.1	13.0
Silicate	2,036	1.2	2.2	2.8	2.7	2.5	1.9	13.4
LSD(5%)	NS							NS