

벼 담수표면직파 재배시 물관리 및 생장억제제 처리가 도복에 미치는 영향

경기도농업기술원 : 박중수*, 주영철, 한상욱, 박경열

Influence of Drainage and Growth Retardants on Lodging of Direct-seeded Rice on Flooded Paddy Surface

Kyonggido Agricultural Research and Extension Services : Jung Soo Park,
Young Cheoul Ju, Sang Wook Han and Kyeong Yeol Park

시험목적

벼 담수표면 직파재배에서 물관리 및 생장억제제 inabenfide, trinexapac-ethyl 처리시 도복형질의 특성을 구명하여 도복경감을 위한 기초자료로 활용하고자 함.

재료 및 방법

경기도농업기술원 답작시험 포장인 지산통 사양토에 안산벼를 1998년 5월 1일 40kg/ha을 담수표면에 손으로 산파 하였다. 물관리는 항시담수구와 2회낙수구(파종 후 20일, 40일), 생장억제제는 2회낙수후 출수 40일전 inabenfide G. 30kg/ha 처리구와 출수 8일전 trinaxapac-ethyl WP. 80g/ha 20,000배 경엽처리구로하여 난괴법 3반 복으로 시험을 수행하였다.

결과 및 고찰

1. 간장은 항시담수에 비해 2회낙수후 trinexapac-ethyl처리는 15.3cm, 2회낙수후 inabenfide처리는 8.0cm, 2회낙수는 3.9cm 각각 단축되었다.
2. 절간장은 2회낙수후 Inabenfide처리는 제3절간, 2회낙수후 Trinexapac-ethyl처리는 1~3절간이 단축되었는데 제3>2>1절간 순으로 단축정도가 컸다.
3. 항시담수에 비하여 제 4절간의 굵기는 2회낙수후 Trinexapac-ethyl 처리에서 굵어졌으며, 간벽두께는 2회 낙수후 Inabenfide와 Trinexapac-ethyl처리에서 두꺼워졌다.
4. 도복지수는 항시담수<2회낙수<2회낙수후 inabenfide<2회낙수후 trinexapac-ethyl 순으로 낮아졌으며, 포장도복은 항시담수는 9정도 2회낙수후 inabenfide처리는 3정도, 2회낙수후 trinexapac-ethyl 처리는 발생하지 않았다.
5. 뿌리량과 토양심층의 뿌리분포는 항시담수에 비해 2회낙수와 2회낙수후 생장억제제 처리에서 많았다.
6. 따라서, 벼 담수표면산파 재배시 도복경감을 위한 생장억제제는 도복을 명확하게 진단할 수 있는 출수전 8일에 살포가능한 trinexapac-ethyl이 유리한 것으로 생각된다.

Table 1. Changes of internode length and panicle length of rice plants affected by drainage and growth retardants.

Treatments	Internode length(cm)						Panicle length (cm)
	N1	N2	N3	N4	N5	Total	
Continuous flooding	38.5	20.0	16.7	6.1	0.8	82.1	23.1
TTD [†]	37.0	19.4	16.0	5.3	0.5	78.2	24.0
Inabenfide after TTD	37.7	18.4	14.1	3.4	0.4	74.1	24.4
Trinexapac-ethyl after TTD	35.3	16.3	10.8	4.1	0.4	66.8	22.8
LSD(5%)	1.86	1.86	1.81	ns	ns	-	ns

[†]TTD , Two-time drainages.

Table 2. Lodging-related characters and field lodging of rice plants affected by drainage and growth retardants.

Treatments	Height of center gravity (cm)	Fresh weight (g)	Culm diameter of N4 (mm)	Thickness of N4 culm wall (mm)	Weight of stem base (g)	Breaking wt. of N4 (g)	Lodging index	Field lodging (0-9)
Continuous flooding	37.1	13.21	4.12	0.86	2.17	745	185	9
TTD	35.8	12.25	4.08	0.88	2.16	780	161	5
Inabenfide after TTD	34.0	11.54	4.19	0.91	2.19	813	140	3
Trinexapac-ethyl after TTD	32.6	10.95	4.32	0.97	2.22	883	110	0
LSD(5%)	1.08	0.57	0.20	0.04	ns	23.7	14.2	-

Table 3. Yield components and yield of rice plants affected by drainage and growth retardants.

Treatments	Heading date	Panicle exertion (cm)	No. of panicle per m ²	No. of grain per panicle	Ripened grain ratio (%)	Wt. of 1,000 grains	Milled rice yield (t/ha)
Continuous flooding	Aug.10	8.9	450	100	66.7	17.5	3.57
TTD	Aug.10	8.8	446	105	83.0	18.7	4.55
Inabenfide after TTD	Aug.11	8.9	451	107	84.8	19.0	4.88
Trinexapac-ethyl after TTD	Aug.11	8.0	454	106	87.3	18.8	4.96
LSD(5%)	-	ns	ns	ns	2.91	0.43	0.109

Table 4. Rice grain quality affected by drainage and growth retardants.

Treatments	Perfect grain ratio(%)	Imperfect grain ratio(%)			
		Green grain	Immatured grain	Others	Total
Continuous flooding	69.7	17.5	3.9	8.9	30.3
TTD	88.2	7.6	2.7	1.5	11.8
Inabenfide after TTD	89.4	7.4	2.0	1.2	10.6
Trinexapac-ethyl after TTD	90.5	5.9	2.5	1.1	9.5
LSD(5%)	5.85	2.39	ns	1.24	-

Table 5. Root distribution of rice plants at different soil depths affected by the drainage and growth retardants.

Treatments	Root dry weight(g/4,500cm ²)			
	0~5	5~10	10~15cm	Total
Continuous flooding	31.0	3.6	2.0	36.6
TTD	31.7	5.3	2.2	39.2
Inabenfide after TTD	32.8	5.2	3.2	41.2
Trinexapac-ethyl after TTD	31.2	5.3	2.8	39.3
LSD(5%)	ns	ns	ns	-