

多肥 密植 재배에서 Anti-GA에 의한 벼의 영양생장 조절과 그에 따른 收量 변화

I. 栽植密度에 따른 Anti-GA가 벼의 生育에 미치는 影響

서울대학교 농업생명과학대학 임재석, 권용웅

Modulation of vegetative growth of rice under the high nitrogen and planting density with a Anti-GA for breaking yield-ceiling

I. Effect of Anti-GA on the growth and yield of rice under planting density

Dept. of Agronomy Seoul Nat'l Univ. Lim S.K., Y.W.Kwon

[실험 목적]

현재 재배되고 있는 주요 품종의 收量성의 한계에 대해 재배 기술면에서 돌파구를 찾고자 식물 성장조절제의 하나인 Anti-GA(unicouazol)를 이용하여 벼의 生育 중기의 영양 성장을 조절함으로써 일반 재배법보다 多肥 密植 재배 조건에서도 과도한 성장없이 單位 面積當 穎花數와 畝收 수광율을 증가시켜 벼의 收量성 향상 가능성을 검토하고자 栽植 密度에 따른 Anti-GA가 벼의 生育에 미치는 影響을 조사하였다.

[재료 및 방법]

추청벼를 1989년 5월 26일에 栽植 密度 72주, 94주, 132주, 164주/3.3m²의 4수준으로 하여 35일 묘를 1주 3본씩 손 이앙한 후 20일에 uniconazol(Anti-GA) 1.2g ai/10a을 수심 5cm상태에서 토양 처리하였다. 대조구(15kg/10a, 72주/10a)와 窒素 20kg /10a으로 시비한 栽植 密度 4수준에 uniconazol 처리구와 무처리구를 두고 2반복으로 실험하였다. 生育 기간 동안 草長, 稈長, 分蘗數, 엽면적, 畝收 透光率과 출수 30일후의 생존엽수, 출수후 45일에 收量과 收量 구성 요소를 조사하였다.

[실험 결과 및 고찰]

1. 草長, 稈長, 穗長은 栽植 密度가 증가함에 따라 다소 단축되는 경향이였으며, uniconazol 처리는 무처리에 비하여 각각 12-15cm, 8-14cm, 0.2-0.8cm씩 단축시켰다.

2. 栽植 密度가 증가할수록 單位 面積當 최고 分蘗數와 유효경수는 증가되었으며, 동일 栽植 密度下에서도 uniconazol처리는 다소 증가시키는 경향이였다.

3. 葉面積 指數와 畝收내 透光率은 栽植 密度가 증가함에 따라 각각 0.9-1.3이 증가, 0.9%가 감소하였으며, uniconazol 처리는 무처리 보다 각각 0.5-1.4 감소, 0.7-1.3% 증가하였다.

4. 密植栽培條件에서 이앙후 20일에 uniconazol 처리는 過繁茂 및 倒伏 억제가 가능하였고, 일반 재배보다 다소의 分蘗이 증가하고 畝收내 透光率을 향상시켜 동일한 일사 및 온도에서도 최적 葉面積 指數가 높게 나타났으며, 生育 후기에 葉面積 指數가 무처리보다 높게 유지됨으로써 單位面積當 穗數 및 穎花數, 登熟率이 증가되어 벼의 收量이 증가하였다.

Table 1. Effect of uniconazole application on agronomic characters of paddy rice under different planting densities

Planting density (hills/3.3a ²) g/10a	Treat-ment	Plant height (cm)				No. tillers				Ratio of effective tillers (%)		Culm Panicle length (cm)
		7.15	8.1	8.15	7.15	7.15	8.1	8.15	7.15	8.15	8.15	
72***	0	67.5	101.8	115.0	26.3	25.7	21.8	77	91.4	19.3		
94	0	67.8	101.7	114.9	23.1	20.6	19.4	83	88.1	18.5		
132	0	68.1	101.3	112.4	20.3	16.3	14.2	69	87.5	18.4		
164	0	65.8	103.6	114.2	18.5	15.6	13.1	70	84.3	18.5		
72	1.2	60.1	91.5	101.8	29.5	26.4	23.2	78	83.9	18.5		
94	1.2	60.7	92.1	102.2	27.1	25.2	21.8	82	76.1	18.3		
132	1.2	59.9	91.8	101.5	21.5	16.2	15.9	72	77.2	18.1		
164	1.2	59.4	89.1	100.3	19.9	16.4	15.0	75	71.9	18.1		
F test	Density	9.65*	NS	15.2*	419**	360**	440.1**	21.3*	12.2*	9.39*		
	Treatment	(1.52)	(2.117)	(4.7)	(2.9)	(2.88)	(1.01)	(2.87)	(0.458)			
	D x T	63.9**	86.1**	125.4**	130**	120	122.4**	25.6*	154.3*	78.7**		
		(4.81)	(5.23)	(7.23)	(2.10)	(1.6)	(1.82)	(1.32)	(1.82)	(0.29)		
		NS	NS	NS	68.3*	NS	NS	NS	NS	NS		
Reference*	0	66.4	100.8	110.7	25.4	22.9	19.5	75	91.5	18.7		

Note
 * : 72 hills/3.3a², 15kg N/10a
 ** : () LSD 5%
 *** : 20kg N/10a

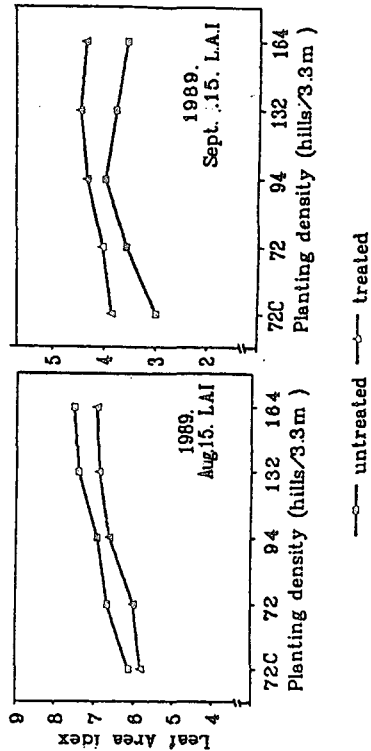


Fig. 1. Effect of uniconazole application on leaf area index of paddy rice at heading and 30 days after heading under the different planting densities.

Table 2. Effect of uniconazole application on the yield and yield components of paddy rice under the different planting densities.

Planting density #	Treat-ment	No. of panicles (aig/10a)	No. of spikelets (no./m ²)	No. of panicle (x10 ³ /m ²)	Ripened grain weight (kg/10a)	1000 grain yield (kg/10a)	Grain yield lodging index (0-4)**
72**	0	484.4	88.6	42.96	50.4	20.49	443.2
94	0	554.9	89.1	49.44	49.1	19.72	478.7
132	0	568.0	80.0	45.44	59.3	21.17	570.3
164	0	655.0	73.2	47.82	57.2	21.53	590.4
72	1.2	533.1	80.9	43.12	73.2	20.46	645.9
94	1.2	394.3	82.9	49.26	72.1	20.37	723.5
132	1.2	636.0	71.0	45.16	74.1	22.45	751.9
164	1.2	725.0	67.5	48.94	74.3	20.26	736.6
F test	Density	158.1**	197.4**	573.2**	50.1**	NS	52.0**
	Treatment	(81.99)	(2.361)	(1.915)	(2.41)	(25.48)	
		21.2**	277.4**	1869**	429.3**	62.5*	388.3**
		(32.5)	(4.56)	(2.287)	(1.529)	0.61)	(54.37)
	D x T	4.6*	NS	33.6**	25.6**	NS	NS
Reference***	0	433.0	80.9	35.02	75.6	20.07	531.5

: hills/3.3a²
 ** : 20 kg N/10a
 *** : 72 hills/10a, 15kg N/10a
 **** : 0 : 0 x, 1 : 20-40%, 2 : 20-40%, 3 : 60-80 x, 4 : 80-100%
 () : LSD 0.5 %

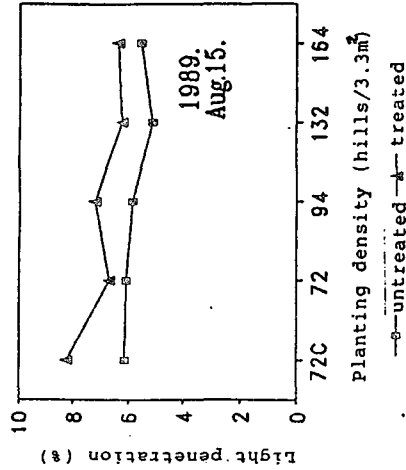


Fig. 2. Effect of uniconazole application on light penetration at heading stage of paddy rice under the different planting densities.