

B1 육묘상자에 혼입한 완효성 질소비료(Meister S10)가 벼의 생육에 미치는 영향

영남대학교 : 이석순, 이동욱*

Effect of Slow Release Nitrogen Fertilizer(MS S10) Mixed with Soil in Nursery Box on the Growth of Rice Plants

Yeungnam University : Suk Soon Lee and Dong Wook Lee*

시험목적

육묘상자에 완효성 질소비료를 전량 시비할 때 알맞은 시비량을 검토하여, 벼의 수량 감소없이 노동력을 감소하면서 환경을 보존하고 벼의 생산성을 높일 수 있는 효율적인 질소 시비방법을 찾고자 한다.

재료 및 방법

1. 공시품종 : 일미벼

2. 재배방법

1) 파종기 : 1999년 5월 1일

2) 시비방법

① 완효성 비료 : Meister S10(질소 40%)을 10a당 0, 3, 6, 9, 12kg수준 (육묘상자당 0, 300, 600, 900, 1200g)으로 상토와 혼합하여 육묘하였고, 본답에는 질소 시비하지 않고 인산, 칼리는 각각 7, 8kg/10a 시비함.

② 관행시비 : 못자리에는 상업용 상토를 사용하였고, 본답 시비량은 N-P₂O₅-K₂O=12-7-8kg/10a였고, 질소(요소)는 기비(50%), 분얼비(20%), 수비(20%), 실비(10%)로 분시.
(상토 성분 : 천질소량-0.062%, 유효인산-110ppm, 유기물-2.55%).

3) 이앙기 : 5월 20일에(20일 육묘) 재식밀도 30×15cm로 기계이앙 하였음.

3. 조사항목

1) 초장, 분얼수, 건물중(이앙후 10일 간격), 엽면적 및 엽록소 함량(출수기)

2) 수량 및 수량구성요소

3) 질소흡수량 및 질소이용율

결과 및 고찰

1. 이앙시 모의 초장은 비슷하였으나 개체당 건물중은 시비량이 증가할수록 감소 하였으며, 질소함유량은 많았다.

2. 본답에서는 완효성 질소비료의 사용량이 많을수록 초장과 분얼수가 증가하였고, 특히 완효성 질소비료 9kg, 12kg구에서는 관행시비구보다 분얼수가 많았다.

3. 건물중은 생육초기에는 완효성 질소비료의 사용량이 많을수록 높았으나, 후기에는 9, 12kg 사이에서 차이가 없었다. 관행시비구는 생육초기에는 완효성 질소비료 6kg과 비슷하였으나 후기에는 6-9kg 중간이었다.

4. 질소농도는 생육 전기간에 완효성 질소비료 사용량이 많을수록 높았으며, 관행시비구는 생육초기에는 3kg과 비슷하였으나 후기에는 9, 12kg과 비슷하였다.

5. 수량은 완효성비료 9, 12kg와 관행구에서 높게 나타났으나, 이들간 통계적 유의성은 없었다.

Table 1. The characteristics of 30 days old seedlings grown in nursery box at the different levels of Meister S10.

Amounts ¹⁾ of MS S10 (kg/10a)	Plant height (cm)	No. of leaves (per plant)	Dry Wt. (g/100 plants)	Nitrogen (%)	Dry Wt. /Plant (k. ratio) (mg/cm)
0	12.4 c ²⁾	3.1 ns	1.86 ns	1.88	1.50
3	14.9 a	3.1	1.63	2.17	1.09
6	14.7 ab	3.0	1.54	2.39	1.05
9	15.0 a	3.1	1.53	2.56	1.02
12	14.7 ab	3.0	1.35	3.04	0.92

¹⁾ Seedlings grown in 25 seedling boxes were transplanted in 10a.

²⁾ Means within a column followed by same letter are not significantly different by DMRT at the 5% level.

Table 2. Heading date, leaf area index(LAI), chlorophyll content, and the lengths of culms and panicles at the different levels of Meister S10 at heading stage.

Amounts of MS S10 (kg/10a)	Heading date	LAI	Chlorophyll (mg/g Fr.Wt)	Culm length (cm)	Panicle length (cm)
0	Aug. 23	2.94 b ²⁾	3.50 c	60.2 d	18.1 ns
3	Aug. 22	3.14 b	4.26 b	65.8 c	17.9
6	Aug. 22	4.49 a	4.42 ab	68.7 bc	18.4
9	Aug. 22	4.98 a	5.16 a	71.2 ab	18.3
12	Aug. 22	4.59 a	4.86 ab	73.2 a	18.1
12 ¹⁾	Aug. 22	4.16 a	5.11 a	66.7 c	18.7

¹⁾ Conventional urea split application.

²⁾ Means within a column followed by same letter are not significantly different by DMRT at the 5% level.

Table 3. Yield and yield components at the different levels of Meister S10.

Amounts of MS S10 (kg/10a)	No. of panicles per hill	No. of spikelets per Panicle		Hipped grains (%)	1000 grain Wt.(g)	Yield in brown rice (kg/10a)
		Panicle	m ² (1000)			
0	12.1 c ²⁾	70.3 b	18.8 d	94.9 ns	20.6 b	336 d
3	14.1 abc	73.7 b	21.4 cd	92.8	20.6 b	399 c
6	15.5 ab	74.0 b	25.4 bc	92.9	20.1 c	451 bc
9	17.1 a	81.9 ab	30.7 a	90.2	20.0 cd	519 a
12	16.7 a	86.5 ab	32.1 a	93.1	19.8 d	533 a
12 ¹⁾	13.1 bc	97.0 a	27.9 ab	87.7	21.1 a	505 ab

¹⁾ Conventional urea split application.

²⁾ Means within a column followed by same letter are not significantly different by DMRT at the 5% level.

Table 4. Nitrogen uptake and the efficiency of fertilizer nitrogen in plant.

Amounts of MS S10 (kg/10a)	Dry Wt. (kg/10a)	Straw		Panicle		Total N (kg/10a)	Fertilizer N efficiency (%)
		N (%)	N (kg/10a)	Dry Wt. (kg/10a)	N (%)		
0	451	0.47	2.1 d ²⁾	402	1.07	4.3 d	6.5 c
3	590	0.54	3.2 cd	476	1.07	5.3 c	8.5 b
6	725	0.55	4.0 bc	546	1.11	6.1 bc	10.1 ab
9	831	0.66	5.3 a	579	1.19	6.8 ab	12.1 a
12	833	0.58	4.8 ab	628	1.14	7.1 a	11.9 a
12 ¹⁾	655	0.67	4.5 ab	597	1.20	7.2 a	11.7 a

¹⁾ Conventional urea split application.

²⁾ Means within a column followed by same letter are not significantly different by DMRT at the 5% level.

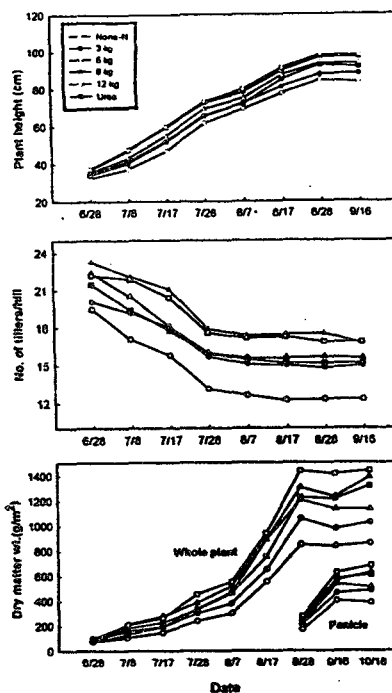


Fig. 1 Changes in plant height, tiller and dry matter weight to different levels of Meister S10.

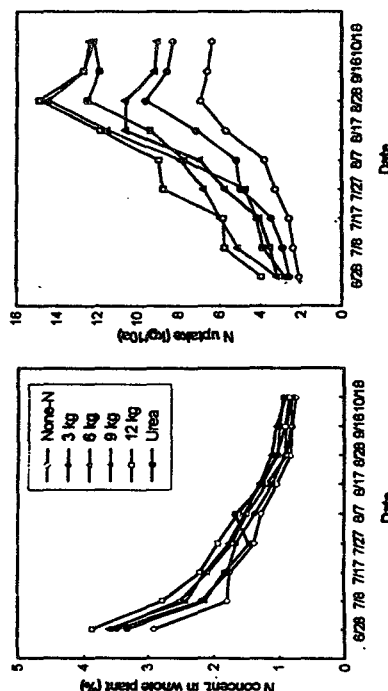


Fig. 2 Changes in nitrogen concentration and nitrogen uptake in whole plant to different levels of Meister S10.