

# 자운영 재배지에서 기계이앙재배시 질소시비량이 벼 생육 및 토양의 화학적 특성에 미치는 영향

전남농촌진흥원 이 인\*, 박흥규, 권오도, 김석언  
전남대학교 김 용재

Growth of Rice Plant and Chemical Property of Soil Affected by  
Nitrogen Fertilization Rate at Milk Vetch(*Astragalus sinicus* L.)  
Cultivated in Machine-Transplanted Rice

Chonnam Provincial RDA. Yeen Lee, Heung Gyu Park, Oh Do Kwon, Suk Wean Kim  
Chonnam National University Yong Jae Kim

목적 : 답리작 자운영-벼 연속 재배체제에서 자운영에 의한 공중질소 고정량을 벼 재배  
에 이용하기 위하여 자운영 결실기에 경운하여 토양에 투입하고 벼 기계이앙재배시  
질소시비량이 벼 생육, 수량 및 토양의 화학적 특성에 미치는 영향을 검토하고자 함.

## 재료 및 방법

- 공시품종 : 자운영 순천재래종, 동진벼
- 공시토양 : 덕평 미사질양토
- 처리내용

구	분	질소시비량(kg/ha)
자운영 재배지		55, 77, 110
자운영 무재배지(관행, 대비)		벼짚 + 110

## ○ 재배법

파종기 (월.일)	이앙기 (월.일)	시비량(kg/ha) N - P - K	질소분시방법(%) 기비 - 분얼비 - 수비
5. 9	6. 8	(처리별) - 70 - 80	50 - 30 - 20

## 결과 및 고찰

1. 자운영 생초중은 20,953kg/ha이었고 건물중에 있어서 전질소함량은 1.58%, 탄질율은 21.8이었다.
2. 전 생육기간 동안 자운영 처리구의 토양중  $\text{NH}_4\text{-N}$ 는 질소수준이 높을수록 높았으며 자운영  
처리구에서 질소 77kg/ha 시용구가 관행(벼짚+질소 110kg/ha)구와 유사한 경향을 보였다.
3. 수도채준 질소함량 및 흡수량은 파종후 15일에 관행에 비하여 적거나 비슷하였으나 그 이후  
질소수준이 높을수록 유의하게 많아지는 경향이었다.
4. m<sup>2</sup>당 수수 및 m<sup>2</sup>당 영화수는 ha당 질소 110kg를 제외하고는 관행과 차이가 없었고, 현미수량  
은 5.45~6.08 ton/ha으로 질소수준이 높을수록 증가하여 ha당 질소 77, 110kg에서 관행에  
비하여 각각 1, 7% 증수되었다.
5. 자운영 처리구에서 전질소 및 유기물함량은 관행과 마찬가지로 시험전에 비하여 증가하는 경  
향이었다.

Table 1. The biomass, yield and content of inorganic elements of Milk vetch plant at  
tillage date

Plant height (cm)	Fresh weight (kg/ha)	Dry weight (kg/ha)	T-N (%)	T-C (%)	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (%)	K <sub>2</sub> O (%)	C/N
51.3	20,953	4,232	1.58	34.4	0.35	2.55	21.8

Table 2. Changes in  $\text{NH}_4\text{-N}$  content of soil as affected by nitrogen levels at machine-transplanted rice

Nitrogen level (kg/ha)	$\text{NH}_4\text{-N(mg/kg)}$				
	15DAT <sup>j</sup>	35DAT	49DAT <sup>l</sup>	Heading	45DAH <sup>k</sup>
55	31.8c	19.9c	18.8c	9.2b	2.0c
77	34.7b	22.3b	21.7b	12.5a	2.5b
110	39.8a	26.7a	26.2a	12.8a	2.7a
Conventional <sup>j</sup>	35.3b	21.5b	21.3bc	12.1a	2.3b
F-value	25.55**	45.90**	15.69**	16.49**	25.68**

<sup>j</sup> Conventional was rice straw 5.4ton/ha and nitrogen 110kg/ha.

<sup>j</sup> DAT : days after transplanting, <sup>k</sup> DAH : days after heading,

<sup>l</sup> : panicle formation stage, \*, \*\* Duncan's multiple range test at 5, 1% level

Table 3. Changes in nitrogen content and amount of nitrogen absorbed in rice shoot as affected by nitrogen levels at machine-transplanted rice

Nitrogen level (kg/ha)	15DAT <sup>j</sup>		35DAT		49DAT		Heading	
	C. <sup>j</sup>	A. <sup>k</sup>	C.	A.	C.	A.	C.	A.
55	2.62b	7b	2.03c	29c	1.79b	86b	1.11b	109c
77	2.62b	9ab	2.18b	34b	1.82b	93b	1.23ab	132ab
110	2.93a	10a	2.37a	41a	2.09a	113a	1.36a	150a
Conventional	3.04a	10a	2.23b	34bc	2.00a	94b	1.13b	116bc
F-value	46.84**	6.25*	55.82**	15.02**	27.59**	15.01**	5.18*	11.05**

<sup>j</sup> C. : Nitrogen content(%), <sup>k</sup> A. : Amount of N absorbed(kg/ha)

Table 4. Grain yield and its components of rice as affected by nitrogen levels at machine-transplanted rice

Nitrogen level (kg/ha)	Heading date	No. of panicle per m <sup>2</sup>	No. of spikelet		Ripened grain (%)	1,000 grain wt. (g)	Brown rice yield (t/ha)
			/panicle	/m <sup>2</sup>			
55	Aug. 18	347 b	74.8	25,981 b	96.5	24.1	5.45 c
77	Aug. 19	362 b	76.1	27,539 b	95.9	23.7	5.72 b
110	Aug. 19	390 a	78.2	30,518 a	94.4	23.4	6.08 a
Conventional	Aug. 19	357 b	76.4	27,267 b	96.4	24.0	5.66 b
F-value		17.81**	1.01 <sup>ns</sup>	13.50**	3.95 <sup>ns</sup>	2.71 <sup>ns</sup>	24.10**

Table 5. Chemical properties of soil before and after experiment

Division	Nitrogen level (kg/ha)	pH (1:5)	T-N (g/kg)	O.M. (g/kg)	Av.P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (mg/kg)	Ex.cation(cmol <sup>+</sup> /kg)		
						K	Ca	Mg
Before exp.		5.4	1.5	20.4	48	0.28	4.1	1.5
	55	5.8	1.5	20.9	41	0.28	4.5	1.6
After exp.	77	5.7	1.7	21.8	37	0.27	4.4	1.8
	110	5.6	2.0	23.4	32	0.26	4.4	1.7
Before exp.		5.6	1.3	18.5	82	0.24	3.9	1.9
After exp.	conventional	5.7	1.6	21.5	61	0.33	4.0	2.0