

벼 건답직파재배에서 질소 비종과 시용방법이 토양중 질소 동태와 흡수이용에 미치는 영향

서울대학교 : 이변우, 남택수

Nitrogen Dynamics and Use Efficiency as Affected by Nitrogen Application Methods and Kinds of Nitrogen Fertilizers in Dry Direct-seeded Rice Culture

Seoul National Univ. : Byun-Woo Lee and Taeg-Su Nam

시험목적

벼 건답직파재배에서 질소 비종과 시용방법에 따른 토양중 질소 동태와 이용효율을 비교검토하여 질소 시비적정화 기술 확립을 위한 기초자료를 얻고자 함.

재료 및 방법

o 공시재료 : 화성비

o 시비처리

- 비종 : 요소, LCU(Latex coated urea, 동부한농), IBDU 복비(경기화학; 하나로1호) 시용.
- 질소분시 : 기비 - 분얼비1(4엽기) - 분얼비2(6엽기) - 수비
- 시비량(N은 다음과 같이 분시하였고 P₂O₅ 와 K₂O는 6.6, 7.8 kg/10a를 전량기비로 사용하였음)
 - 요소기비중점구 : 7.5-3.75-0-3.75 kg/10a(T1)
 - 요소분얼비중점구 : 0-3.75-7.5-3.75 kg/10a(T2)
 - LCU, IBDU복비 기비중점구 : 11-0-0-0 kg/10a (T3, T5)
 - LCU, IBDU복비 분얼비중점구 : 0-11-0-0 kg/10a(T4, T6) · 무질소(T7)

o 조사방법

- 0-10cm, 10-20cm별로 토양수와 토양의 NH₄-N, NO₃-N, Urea, Total N 조사
- 생육조사, 수량구성요소 및 수량조사
- 식물체의 전질소 함량조사 : microkjeldahl method
- 휘발암모니아 조사 : semiopen-static system(Nommik)을 이용

결과 및 고찰

- o 요소분얼비 중점구(T2)의 초장이 LCU, IBDU 처리에 비하여 컸으며, 분얼수도 T2가 가장 많았고, 다음이 요소기비중점구(T1)와 IBDU복비 분얼비중점구(T6)의 순으로 나타났다.
- o 요소분얼비 중점구(T2)는 등숙율과 천립중은 낮았지만 단위면적당 이삭수가 많아 수량이 가장 높았다. 완효성 비료인 LCU와 IBDU복비 처리구는 요소비료 처리구에 비하여 수수가 적어 수량이 낮았으며 같은 완효성비료처리에서도 분얼비처리보다 기비처리에서 수수가 적어서 수량이 낮았다.(표1)
- o 사용한 질소의 회수율은 요소분얼비중점구 77%, LCU분얼비중점구 66%, 요소기비중점구 49%, IBDU복비 분얼비중점구 34%, LCU기비중점구 29%, IBDU복비 기비중점구 12%로 나타났다.(표2)

Table 1. Yield and yield components by splitting methods and kinds of N fertilizers in dry direct-seeded rice culture.

Treatment	Panicle no. /m ²	Spiklet no. /panicle	Ripened Grain(%)	1000 grain weight(g)	Yield(10kg/10a)
T1	416.8 b	75.4 a	92.7 b	25.6 b	745.47 b
T2	506.5 a	73.3 ab	90.8 c	24.7 c	830.77 a
T3	289.9 cd	73.5 ab	96.1 a	28.3 a	579.60 d
T4	313.3 c	77.4 a	95.9 a	28.1 a	654.80 c
T5	279.8 d	69.0 bc	96.1 a	28.2 a	521.30 e
T6	443.8 b	59.7 d	94.6 a	25.8 b	646.70 c
T7	234.0 e	63.4 cd	96.3 a	28.5 a	405.23 f

Table 2. Nitrogen recovery as affected by splitting methods and kinds of N fertilizers in dry direct-seeded rice culture.

N component	T1		T2		T3	
	Amount	Percent	Amount	Percent	Amount	Percent
	kg/10a	(%)	kg/10a	(%)	kg/10a	(%)
Applied N	13	100	13	100	11	100
Recovered N in						
Grain	2.71	20.8	4.00	30.8	1.30	11.8
Leaf blade	2.50	19.2	3.95	30.4	1.26	11.5
Leaf sheath+culm	1.14	8.8	2.07	15.9	0.66	6.0
20cm surface soil layer	0.02	0.2	0.02	0.2	0.01	0.1
Total recovered	6.37	49	10.04	77.3	3.23	29.4
N unaccounted for	6.63	51	2.96	22.7	7.77	70.6
N component	T4		T5		T6	
	Amount	Percent	Amount	Percent	Amount	Percent
	kg/10a	(%)	kg/10a	(%)	kg/10a	(%)
Applied N	11	100	11	100	11	100
Recovered N in						
Grain	3.37	30.6	0.73	6.6	1.27	11.5
Leaf blade	2.44	22.2	0.32	2.9	1.87	17.0
Leaf sheath+culm	1.41	12.8	0.25	2.3	0.62	5.6
20cm surface soil layer	0.01	0.1	0.02	0.2	0.02	0.1
Total recovered	7.23	65.7	1.32	12	3.78	34.3
N unaccounted for	3.77	34.3	9.68	88	7.22	65.7