

서남부 간척지에서의 고품질 쌀 생산을 위한 적정 질소시비량

백남현[†] · 최원영 · 고종철 · 남정권 · 박홍규 · 정진일 · 김상수 · 박광근

작물과학원 호남농업연구소

Proper Nitrogen Fertilizer Level for Improving the Rice Quality at Reclaimed Saline Land in the Southwestern Area

Nam-Hyun Back[†], Weon-Young Choi, Jong-Cheol Ko, Jeong-Kwon Nam, Hong-Kyu Park, Jin-Il Choung, Sang-Su Kim, and Kwang-Geun Park

Honam Agricultural Research Institute, NICS, RDA. Iksan 570-080, Korea

ABSTRACT: This study was carried out to investigate the proper nitrogen fertilizer level at reclaimed saline land in the southwestern area of Korea from 2002 to 2004. The rice cultivars tested were Samcheonbyeo(Early maturing one), Nampyeongbyeo (Medium maturing one) and Hwaseongbyeo(Mid-late maturing one). The results are summarized as follows: The more the nitrogen level, the more number of panicle and spikelet per unit area was. But, ripened grain rate and 1000-grain weight were decreased at higher nitrogen level. As higher nitrogen level, head rice rate was decreased and protein content was increased. But, amylose content wasn't differ among the nitrogen fertilizer application levels. As increase nitrogen level in head rice yield increased up to 12 kg/10a, 11 kg/10a, in Samcheonbyeo, Hwaseongbyeo and Nampyeongbyeo, respectively. But there wasn't different more than it. Consequently, considering the yield of head rice, ripened grain rate and rice quality. The proper nitrogen fertilizer application level was 11-12 kg/10a at reclaimed saline land in the southwestern area of Korea.

Keywords: rice, nitrogen level, rice quality, reclaimed saline land

우리나라는 지난 30여 년간 안전 다수성 품종육성과 재배기술의 개발에 힘입어 획기적인 생산성 증대를 가져 왔으나 국민소득이 높아지고 식생활 패턴이 다양하게 변화되면서부터 쌀 소비량은 급격히 줄어들어 최근에는 공급과잉상태에 이르렀다. 또한 DDA 협상 등에 따른 쌀 시장이 개방됨으로서 우리 쌀의 국제경쟁력 향상이 시급한 실정에 있다. 국내산 쌀의 국제경쟁력 강화를 위한 고품질 쌀을 생산하기 위해서는 고품질 품종육성과 더불어 재배기술 개선이 불가피하다.

2000년대에 들어서면서 고품질 쌀 생산의 필요성이 강조되고

[†]Corresponding author: (Phone) +82-63-582-1281 (E-mail) backnh@rda.go.kr

있어 질소시비량이 많이 감소되고 있으나 아직도 농가의 질소시비량은 11kg/10a을 초과하고 있으며(농림부 2002), 특히 간척지에서 염분농도가 낮은 논에서 질소비료를 과다하게 시비하여 품질저하의 원인이 되고 있는 실정이다.

질소시비는 벼의 초형, 병충해 및 재해 발생 등에 복합적으로 영향을 미치는데, 질소량 부족은 수량을 감소시키고 질소과잉은 병해충 및 도복 발생 등으로 감수(김 등, 1998; 이 등, 2003)는 물론 완전미율이 뚜렷하게 감소되고, 쌀 단백질 함량은 유의하게 증가되며(강 등, 1997; 이 등, 2003), 아밀로스함량은 질소시비량이 증가함에 따라 증가하는 경향이나 처리간의 차이는 적다고 하였다(이 등, 2003).

따라서 서남부 간척지에 알맞은 질소시비량을 구명하기 위하여 2003과 2004년에 호남농업연구소 계화도출장소 시험포장에서 염분농도가 비교적 낮은 논에서 시험한 결과를 요약하면 다음과 같다.

재료 및 방법

본 연구는 서남부 간척지에서 고품질 쌀 생산을 위한 생태형별 적정 질소시비량을 구명하고자 2003년~2004년에 걸쳐 호남농업연구소 계화도출장소 시험포장 문포동(세사양토, 토양 염농도 0.1%)에서 수행하였다. 공시품종은 조생종 삼천벼, 중생종 화성벼, 중만생종 남평벼를 30일간 육묘하여 30×12cm, 주당 4본 내외로 기계이앙하였다. 시험구는 품종별 난괴법 3반복으로 배치하였으며, 시험전 토양의 화학적 특성은 Table 1과 같다. 10a당 질소시비량은 0, 7, 11, 15, 18, 20(표준), 24 kg으로 하여 기비-분얼비-최고분얼기-수비-실비=30 : 20 : 20 : 10%로 분시하였고, 인산은 5.1 kg/10a을 전량기비, 칼리는 5.7 kg/10a을 기비 70%, 수비 30%로 분시하였다. 기타 물관리, 병해충 및 잡초방제 등은 표준재배법에 준하였다.

출수기 엽면적은 시험구별로 반복당 3주씩 시료를 채취하

여 자동엽면적측정기(LI-3100, li-cor, USA)로 조사하였으며, 건물중은 엽면적을 측정된 시료를 100°C에서 30분간 건조하고 80°C에서 2일간 건조하여 측정하였다. 쌀 품질 및 수량 등은 출수 후 적산온도 1,100°C 내외가 되는 날에 수확하여 정조 수분이 15~16% 정도가 되도록 통풍 건조 후 도정하여 조사하였다. 아밀로스 및 단백질 분석은 RN-500(Kett, Japan)으로 현미 및 쌀의 품위는 근적외선분석기인 AN-700(Kett, Japan)으로 하였으며, 식미는 취반한 쌀을 근적외선(NIR)으로 측정하는 식미계(TOYO 미도메타, MA-30A, Japan)를 이용하여 측정하였다. 식물체의 질소함량은 Indophenol blue법(농촌진흥청, 2000)으로 분석하였으며, 기타 생육 및 수량조사 등은 농촌진흥청 농사시험연구 조사기준(농촌진흥청, 2003)에 의하여 조사하였다.

결과 및 고찰

서남부 간척지에서 벼 생태형별 질소시비량에 따른 출수기, 엽면적지수 및 식물체 건물중은 Table 2와 같다. 품종별 출수기는 삼천벼가 8월 2일로 가장 빨랐고, 화성벼 8월 11일, 남평벼 8월 18일이었으며, 질소시비량간에는 차이가 없었다. 한편 엽면적지수는 남평벼 4.3, 화성벼 4.2, 삼천벼 3.4 순으로 높았고 질소시비량간에는 3품종 모두 질소시비량 증가에 따라 대체적으로 높아지는 경향이였다. 지상부의 식물체 건물중도 엽면적지수와 같은 경향으로 남평벼 804, 화성벼 715, 삼천벼 559g/순으로 무거웠으며, 질소시비량간에는 3품종 모두 질소시비량이 증가할수록 무거워지는 경향이였다.

벼 품종별 질소시비량에 따른 출수기 엽색 및 엽신, 엽초와 줄기의 질소함량은 Table 3과 같다. 품종별 엽색은 삼천벼 39, 화성벼 36, 남평벼 34 순으로 짙었고, 질소시비량간에는 3품종 모두 질소시비량을 증가에 따라 짙어지는 경향이였다. 한편 출수기 엽신중 질소함량은 삼천벼, 화성벼, 남평벼 순으로 높았고 질소시비량간에는 질소 20 kg/10a까지는 증비할수록 높

Table 1. Chemical properties of the soil before experiment.

pH (1:5)	OM (g ⁻¹)	Av.T-N (mg kg ⁻¹)	P ₂ O ₅ (mg kg ⁻¹)	SiO ₂	Ex. Cation(cmol _c ⁻¹)			
					K	Ca	Mg	Na
6.3	25	0.08	155	58	0.41	2.9	1.8	0.58

Table 2. Changes of top dry weight, leaf area index at heading stage, and heading dates according to nitrogen application levels and maturing type in rice.

Nitrogen level (kg/10a)	Heading date			Leaf area index			Top dry weight(g/)		
	Sam-cheon	Hwa-seong	Nam-pyeong	Sam-cheon	Hwa-seong	Nam-pyeong	Sam-cheon	Hwa-seong	Nam-pyeong
0	Aug.2	Aug.11	Aug.18	2.3b	2.8c	2.9c	438d	624c	640d
7	Aug.2	Aug.11	Aug.18	3.0ab	3.7b	3.4b	495d	670bc	698cd
11	Aug.2	Aug.11	Aug.18	3.4ab	3.9b	3.7b	525cd	690bc	761c
15	Aug.2	Aug.11	Aug.18	3.6ab	4.2ab	4.4ab	550c	710b	828b
18	Aug.2	Aug.11	Aug.18	3.5ab	4.6ab	4.7ab	609b	751ab	866b
20	Aug.2	Aug.11	Aug.18	3.7ab	4.8ab	5.3a	634ab	768ab	916a
24	Aug.2	Aug.11	Aug.18	4.1a	5.1a	5.5a	659a	789a	922a
Mean	Aug.2	Aug.11	Aug.18	3.4	4.2	4.3	559	715	804

Means with the same letter in a column are not significantly different at the 5% level by Duncan's multiple range test.

Table 3. Changes of nitrogen content and leaf color of plant at heading stage, according to nitrogen application levels and maturing type in rice.

Nitrogen level (kg/10a)	Leaf color(SPAD)			Nitrogen content(%)					
				Leaf blade			Leaf sheath+culm		
	Sam-cheon	Hwa-seong	Nam-pyeong	Sam-cheon	Hwa-seong	Nam-pyeong	Sam-cheon	Hwa-seong	Nam-pyeong
0	34b	33c	30b	1.69c	1.49c	1.41c	0.85b	0.76c	0.74c
7	36b	35b	33a	1.86b	1.58bc	1.55bc	0.91b	0.81b	0.78bc
11	38b	36b	34a	1.98b	1.67b	1.60b	0.97b	0.83b	0.82b
15	40a	35b	34a	2.06ab	1.73ab	1.64ab	1.02ab	0.85b	0.84ab
18	40a	37a	35a	2.12a	1.76a	1.67ab	1.06a	0.88ab	0.87a
20	41a	38a	36a	2.16a	1.80a	1.73a	1.08a	0.91a	0.85ab
24	42a	38a	35a	2.15a	1.78a	1.71a	1.06a	0.85b	0.76bc
Mean	39	36	34	2.00	1.69	1.62	0.99	0.84	0.81

Means with the same letter in a column are not significantly different at the 5% level by Duncan's multiple range test.

은 경향이었다. 엽초와 줄기의 질소함량은 엽신중 질소함량과 비슷한 경향으로 삼천벼, 화성벼, 남평벼 순으로 높았고 질소 시비량간에는 질소 20 kg/10a까지는 증비할수록 높았으나 질소 24/10a에서는 다시 감소된 것은 벼 생육이 과번무(過繁茂) 되어 줄기가 세장되었기 때문인 것으로 생각된다.

벼 품종별 질소시비량에 따른 수량구성요소는 Table 4와 같다. m²당 수수는 391~399개로 3품종간에 별 차이가 없었고 질소시비량간에는 증비할수록 많았다. m²당 영화수는 남평벼 30.6천개, 삼천벼 29.8천개, 화성벼 26.9천개 순으로 많았으며 질소시비량간에는 수수와 같은 경향을 나타냈다. 한편 등숙비율은 화성벼 88%, 남평벼 87%로 차이가 없었으나 삼천벼는 84%로 낮았다. 이와 같이 삼천벼가 등숙비율이 낮았던 것은 조기 출수로 인하여 등숙기간이 고온으로 경과되었기 때문으로 생각된다. 현미 1,000립중은 화성벼 22.6g, 남평벼 21.8g, 삼천벼 20.5g 순으로 무거웠고 질소시비량간에는 증비할수록 가벼워지는 경향이었다.

벼 품종별 질소시비량에 따른 도정특성은 Table 5와 같다. 정현비율은 화성벼 83.1%, 남평벼 82.8%, 삼천벼가 81.8% 순으로 높았고 질소시비량간에는 삼천벼 20 kg/10a, 화성벼와 남평벼 18/10a에서 가장 높았으며 이보다 질소시비량을 감비하거나 증비했을 때는 정현비율이 낮아지는 경향이었다.

도정수율은 화성벼, 삼천벼, 남평벼 순으로 높았으며 질소시비량간에는 삼천벼 20 kg/10a, 화성벼 7 kg/10a, 남평벼 18 kg/10a수준에서 가장 높았고 이보다 질소시비량을 감비하거나 증비했을 때는 도정수율이 낮아지는 경향이었다. 한편 완전미 도정수율은 남평벼 55.8%, 화성벼 54.7%, 삼천벼 50.9% 순으로 높았고 질소시비량간에는 질소시비량을 증가함에 따라 완전미 도정수율이 감소되는 경향이었으며 특히 남평벼는 질소 20 kg/10a이상 시비에서 감소 정도가 컸다. 이와 같이 질소시비량 증가에 따라 완전미 도정수율이 현저히 저하된 것은 전술한 바와 같이 등숙비율, 정현비율 및 현미천립중 감소 등에 기인된 것으로 생각한다.

벼 품종별 질소시비량에 따른 쌀 수량은 Table 6과 같이 남평벼 524, 화성벼 508, 삼천벼 495 kg/10a 순으로 많았고 질소시비량간에는 3품종 모두 질소 15 kg/10a까지는 수량 증가 효과가 인정되었으며, 완전미 수량은 질소 11 kg/10a까지는 수량 증가 효과가 인정되었으나 그 이상의 질소증비에서는 수량 차이가 적었다. 이와 같은 결과는 전술한 바와 같이 질소시비량 증가에 따른 단위면적당 영화수, 등숙비율, 현미천립중, 완전미 비율의 증감에 기인된 것으로 생각된다.

질소시비량과 완전미 수량의 관계를 추정한 결과는 Fig. 1과 같이 삼천벼 질소 12 kg/10a까지, 화성벼 및 남평벼 질소

Table 4. Changes of yield components according to by nitrogen application levels and maturing type in rice.

Nitrogen level (kg/10a)	No. of panicle/m ²			No. of spikelet/(×1,000)			Ripened grainrate			1,000-grain weight(g)		
	Sam-cheon	Hwa-seong	Nam-pyeong	Sam-cheon	Hwa-seong	Nam-pyeong	Sam-cheon	Hwa-seong	Nam-pyeong	Sam-cheon	Hwa-seong	Nam-pyeong
0	326d	343d	297f	23.2d	23.4d	23.1c	88a	94a	91a	20.9a	23.1a	21.9
7	356cd	373c	341e	26.8cd	25.4c	27.1c	86a	93a	90a	20.6ab	22.8b	21.8
11	375c	403b	371d	29.5c	25.9c	28.6c	84b	91ab	90a	20.5ab	22.5b	21.8
15	390c	407b	407c	30.1c	27.7b	31.4b	84b	85b	85b	20.4ab	22.4b	21.8
18	418b	413b	434b	32.0b	27.5b	34.9a	82c	86b	84b	20.3b	22.4b	21.8
20	427ab	418ab	445ab	33.0ab	28.2b	34.6a	82c	84b	83b	20.3b	22.4b	21.7
24	442a	434a	451a	34.3a	30.2a	34.7a	80c	82b	83b	20.3b	22.4b	21.7
Mean	391	399	392	29.8	26.9	30.6	84	88	87	20.5	22.6	21.8

Means with the same letter in a column are not significantly different at the 5% level by Duncan's multiple range test.

Table 5. Changes of milling characteristics according to nitrogen levels and maturing type in rice.

Nitrogen level (kg/10a)	Brown/rough rice rate			Milling recovery (%)			Milling recovery of head rice(%)		
	Sam-cheon	Hwa-seong	Nam-pyeong	Sam-cheon	Hwa-seong	Nam-pyeong	Sam-cheon	Hwa-seong	Nam-pyeong
0	80.4c	83.2ab	83.0ab	74.0a	75.4a	74.1ab	54.4a	58.4a	59.0a
7	78.6b	82.7b	83.0ab	73.6b	75.2a	73.7b	53.9a	57.2a	57.5ab
11	82.0ab	82.8b	82.5ab	73.8b	74.5ab	73.9ab	51.9ab	55.9ab	57.6ab
15	82.6ab	83.3ab	82.6ab	74.0a	74.0b	74.0ab	50.3ab	54.5b	56.8b
18	82.6ab	83.8a	83.7a	74.2a	74.4ab	74.6a	49.5b	53.1b	56.7b
20	83.3a	83.1ab	82.8ab	74.5a	73.8b	73.7b	49.1b	52.9c	52.1c
24	82.8ab	83.1ab	81.7b	73.7b	73.4b	72.4b	47.0b	51.2c	50.8c
Mean	81.8	83.1	82.8	74.0	74.4	73.8	50.9	54.7	55.8

Means with the same letter in a column are not significantly different at the 5% level by Duncan's multiple range test.

Table 6. Differentiation of milled and head rice yield on according to nitrogen application levels.

Nitrogen level (kg/10a)	Milled rice yield(/10a)			Head rice yield(/10a)		
	Sam-cheon	Hwa-seong	Nam-pyeong	Sam-cheon	Hwa-seong	Nam-pyeong
0	408d	459d	461d	358c	429c	436c
7	464c	489cd	504c	401b	446b	468b
11	490b	497c	520b	415ab	454ab	478b
15	518a	515b	533ab	430a	456ab	483ab
18	523a	533a	544a	424a	470a	492a
20	526a	538a	551a	423a	469a	471b
24	535a	525a	558a	418b	444b	470b
Mean	495	508	524	410	453	471

Means with the same letter in a column are not significantly different at the 5% level by Duncan's multiple range test.

Table 7. Qualities of brown rice according to nitrogen application levels and maturing type in rice.

Nitrogen level (kg/10a)	Perfect rice (%)			Imperfect rice(%)								
				Green-kernel			Damaged			Others		
	Sam-cheon	Hwa-seong	Nam-pyeong	Sam-cheon	Hwa-seong	Nam-pyeong	Sam-cheon	Hwa-seong	Nam-pyeong	Sam-cheon	Hwa-seong	Nam-pyeong
0	66.6a	76.7a	85.8a	20.9	8.5	5.1	7.9	6.9	5.9	4.7	7.9	3.2
7	64.9ab	74.5ab	83.1ab	22.1	10.0	5.7	8.6	8.0	6.5	4.4	7.5	4.6
11	60.2b	73.5ab	80.4b	24.0	9.9	7.8	9.3	9.7	6.5	6.5	7.0	5.3
15	59.5b	71.3b	78.9c	24.8	11.0	7.8	9.2	10.5	7.8	6.4	7.3	5.5
18	59.3b	67.3c	78.0c	24.9	12.7	8.3	9.8	10.9	7.6	6.0	9.2	6.1
20	56.6c	67.6c	75.0d	25.3	11.2	11.0	10.3	11.1	7.4	7.9	10.1	6.6
24	54.8c	65.7c	73.4d	25.7	13.0	9.8	11.1	11.6	9.6	8.5	9.7	7.2
Mean	60.3	70.9	79.2	24.0	10.9	7.9	9.5	9.8	7.3	6.3	8.4	5.5

Means with the same letter in a column are not significantly different at the 5% level by Duncan's multiple range test.

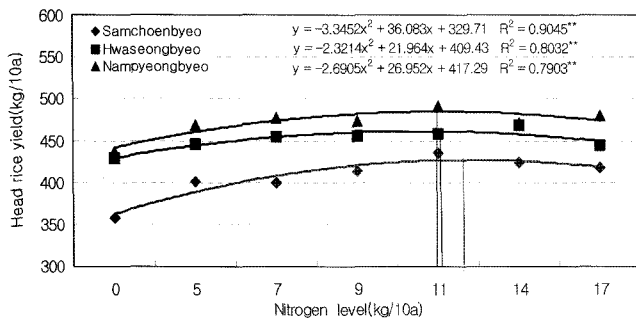


Fig. 1. Relationship between nitrogen application levels and head rice yield according to maturing type in rice.

11 kg/10a 수준까지는 증수효과가 인정되었으나 그 이상의 질소증비에서는 인정되지 않았다.

벼 품종별 질소시비량에 따른 현미품위는 Table 7과 같다. 현미 완전립 비율은 남평벼가 79.2%로 가장 높았고, 화성벼 70.9%, 삼천벼 60.3%이었으며, 질소시비량간에는 3품종 모두 질소시비량이 많을수록 낮아지는 경향이였다. 불완전립 비율은 완전립 비율과 반대의 경향으로 삼천벼, 화성벼, 남평벼 순으로 높았고 질소시비량간에는 증비할수록 높아질수록 경향은 질소시비량 증가에 따라 청미 및 피해립 발생이 많았기 때문

이다. 이와 같은 결과는 질소시비량이 증가하면 완전미율이 유의하게 감소한 반면 불완전미율은 증가된다는 내용과 같은 경향이였다(이 등, 2003).

벼 품종별 질소시비량에 따른 백미의 외관상 품위는 Table 8과 같다. 완전미 비율은 남평벼가 89.9%, 화성벼 89.1%로 별 차이가 없었으나 삼천벼는 83.0%로 현저히 낮았으며, 질소시비량간에는 3품종 모두 질소시비량이 증가됨에 따라 완전미 비율이 감소하는 경향으로 삼천벼와 남평벼는 질소 20/10a 이상에서, 화성벼는 질소 15/10a이상 시비에서는 시비량이 증가할수록 분상질립, 찌라기 등 피해립이 많이 발생하였다.

품종별 질소시비량에 따른 미질특성의 변화는 Table 9와 같다. 아밀로스함량은 남평벼가 19.4%, 화성벼 19.1%, 삼천벼 18.8%로, 품종간에 차이가 없었으며 질소시비량간에도 별 차이가 없었다. 단백질함량은 품종 간에는 별 차이가 없었으며 질소시비량간에는 질소시비량 증가에 따라 다소 높아지는 경향이였다. Toyo식미기로 측정한 식미치는 남평벼가 75, 화성벼는 74로 차이가 없었으나 삼천벼는 60으로 비교적 낮았고 질소시비량간에는 질소시비량이 증가할수록 약간씩 식미치가 감소되는 경향이었는데 이는 稻津 등(1982, 1988), 中川과 古賀(1989) 및 井邊(1991)의 질소 과다시비에 의하여 단백질함량이 높아져 식미가 떨어진다는 내용과 유사하였다.

Table 8. Change of characteristics of milled rice according to nitrogen application levels and maturing type in rice

Nitrogen level (kg/10a)	Head rice (%)			Defect rice (%)								
				White core & belly			Broken			Damaged		
	Sam-cheon	Hwa-seong	Nam-pyeong	Sam-cheon	Hwa-seong	Nam-pyeong	Sam-cheon	Hwa-seong	Nam-pyeong	Sam-cheon	Hwa-seong	Nam-pyeong
0	87.5a	93.4a	94.6a	5.2	0.6	1.4	4.6	3.7	2.8	2.7	2.3	1.2
7	86.4ab	91.3a	92.7ab	8.1	1.2	1.4	3.2	5.5	3.7	2.4	2.1	2.2
11	84.6b	91.2a	91.9ab	7.9	2.2	2.1	5.3	4.7	3.3	5.2	2.0	2.7
15	83.0b	88.7b	90.6ab	9.5	3.8	3.2	5.5	5.2	4.9	3.1	2.2	3.4
18	81.0bc	87.8b	90.4ab	8.2	5.7	3.5	3.9	7.1	3.7	2.9	3.8	2.4
20	80.5bc	87.0b	85.4b	10.6	6.6	6.1	4.1	4.0	4.8a	4.9	2.4	3.7
24	78.0c	84.5c	85.9b	10.7	7.2	6.3	4.9	5.5	4.2	6.3	2.8	3.7
Mean	83.0	89.1	89.9	8.6	3.9	3.4	4.5	5.1	3.9	3.9	2.5	2.8

Means with the same letter in a column are not significantly different at the 5% level by Duncan's multiple range test.

Table 9. Change of grain quality according to nitrogen application levels and maturing type in rice.

Nitrogen level (kg/10a)	Amylose content(%)			Protein content(%)			Palatability value		
	Sam-cheon	Hwa-seong	Nam-pyeong	Sam-cheon	Hwa-seong	Nam-pyeong	Sam-cheon	Hwa-seong	Nam-pyeong
0	18.9	19.1	19.4	6.7c	6.5c	6.7c	63a	76a	77a
7	18.8	19.2	19.4	6.9c	7.0b	7.1b	63a	75a	76a
11	18.8	19.0	19.4	7.0c	7.1b	7.2b	62a	74a	76a
15	18.8	19.1	19.4	7.3b	7.3ab	7.4b	60b	74a	76a
18	18.8	19.1	19.5	7.4b	7.5ab	7.6ab	60b	73ab	75a
20	18.9	19.1	19.5	7.6ab	7.7ab	7.8ab	57b	73ab	73b
24	18.3	19.1	19.4	7.8a	8.0a	8.1a	56b	71b	73b
Mean	18.8	19.1	19.4	7.2	7.3	7.4	60	74	75

Means with the same letter in a column are not significantly different at the 5% level by Duncan's multiple range test.

이상의 결과로 서남부 간척지에서 벼 생육, 쌀 수량, 완전미 수량 및 품질 등을 고려한 적정 질소시비량은 삼천벼가 12/10a, 화성벼와 남평벼는 11/10a 정도라고 생각된다.

적 요

서남부 간척지에서 고품질 쌀 생산을 위한 생태형별 적정 질소시비량을 구명하고자 2003년과 2004년에 호남농업연구소 계화도출장소 시험포장 문포동(세시양토, 토양 염농도 0.1%)에서 삼천벼, 화성벼, 남평벼를 공시하여 질소시비량에 따른 벼 생육, 수량구성요소, 수량 및 품질 관련형질을 검토한 결과를 요약하면 다음과 같다.

1. 단위면적당 수수와 영화수는 질소시비량이 증가할수록 많았으나 등숙비율이 낮았으며 현미침투중도 가벼웠다.
2. 백미의 완전립비율은 질소시비량이 많을수록 낮아졌고, 단백질 함량은 질소시비량이 증가됨에 따라 다소 높아지는 경향이었으나 아밀로스함량은 질소시비량간에 별 차이가 없었다.
3. 완전미 수량은 삼천벼가 질소 12/10a수준까지, 화성벼와 남평벼는 11/10a 수준까지는 증수되었으나 그 이상의 질소시

비량에서는 수량차이가 인정되지 않았다.

4. 따라서 서남부간척지에서 벼 기계이앙재배시 완전미 수량, 등숙비율 및 미질 등을 고려한 10a당 적정 질소시비량은 11~12으로 판단된다.

인용문헌

- 稻津 脩, 大光一. 1991. 食味要素とその變動要因. 稻作大百科 I. 社団法人 農山漁村文化協會. 307-315.
- 稻津 脩, 佐佐忠雄, 新井利直. 1982. お米の味. その科學と技術. 北農會 pp. 47-100.
- 井邊時雄. 1991. 良食味水稻品種の育成と今後の方向. 農業および園藝 66(5): 575-581.
- 강양순, 이종훈, 김정일, 이재생. 1997. 규산사용이 미립의 품질에 미치는 영향. 한국작물학회지 42(6): 800-804.
- 김정근, 김창영, 이정일, 신진철, 이문희. 1998. 이앙시기 및 질소시비량이 유색미 “흑진주벼”의 건물생산 및 수량에 미치는 영향. 농업환경연구논문집 40(2): 48-55.
- 농림부. 2002. 농림업주요통계 474pp.
- 中川宣典, 古賀義昭. 1989. 食味育種. 農業技術 44(2): 88-93.
- 농촌진흥청. 2000. 토양 및 식물체분석법 110-112.
- 농촌진흥청. 2003. 농사시험조사기준 838pp.