

비료 장기연용 논에서의 시비형태에 따른 쌀 품질 변화

박창영, 강위금, 이동욱, 손일수, 박성태

Grain quality of rice as affected by fertilizer components in paddy soil with long-term fertilization

Chang-Young Park*, Ui-Gum Kang, Dong-Wook Lee, Il-Soo Son, and Seong-Tai Park
Yeongnam Agricultural Research Institute, NICS, RDA, Milyang 627-803, Korea

연구목적

동일비료 장기연용 포장에서 시비형태차이가 쌀 품질에 미치는 영향을 구명하여 고품질 쌀 생산을 위한 시비관리의 기초자료를 제공하고자 함.

재료 및 방법

- 공시품종 : 화삼벼
- 공시토양 : 미사질식양토(평택토)
- 재배법
 - 품 종 : 화삼벼, 파종 4. 23일, 이앙 6. 3일,
 - 처리내용 : 3요소, PK시용(무질소), NK시용(무인산), NP시용(무칼리), 무비
 - 시 비 량 : N-P₂O₅-K₂O = 15-10-10kg/10a

결과 및 고찰

동일비료의 시비형태를 달리하여 38년간 장기연용하였을 때 재배한 벼의 쌀 품질에 미치는 영향을 구명하고자 시험한 결과는 시비형태에 따른 현미품위를 보면(표1) 무질소 > 무인산 > 무비 > 3요소 > 무칼리구 순으로 완전립 비율이 높게 나타났다. 특히 칼리비료를 전혀 사용하지 무칼리구에서 완전립 비율이 현저히 낮아진 반면 분상립, 쇠립, 균열립 등이 높았다. Toyo식미기로 조사한 식미치는 PK시용(무질소) > 무비 > NK시용(무인산) > 3요소 > NP시용(무칼리) 순으로서 질소를 사용하지 않은 구에서 대체로 높게 나타났고 칼리를 사용하지 않은 구에서는 현저히 낮았다. 아밀로스 함량은 17%내외로 처리간 큰 차이는 없었으나 무칼리구와 무비구에서 낮았으며, 무인산구에서 약간 높은 경향이였다. 단백질 함량은 NP시용(8.92) > 3요소(8.33) > 무비(7.74) > NK시용(7.70) > PK시용(7.46%)순으로 무칼리구에서 높았고 무질소구에서 가장 낮았다. 따라서 전반적으로 볼 때 칼리를 사용하지 않았을 때 단백질함량이 높아지고 식미치는 떨어졌으며, 완전립 비율도 현저히 낮아짐을 알 수 있었다. 한편 쌀수량은 3요소(534kg/10a)에 비해 무질소 76%, 무인산 82%, 무칼리 86%, 무비 51%수준을 보였다.

*Corresponding author : Tel : 055-350-1265

E-mail: park1299@rda.go.kr

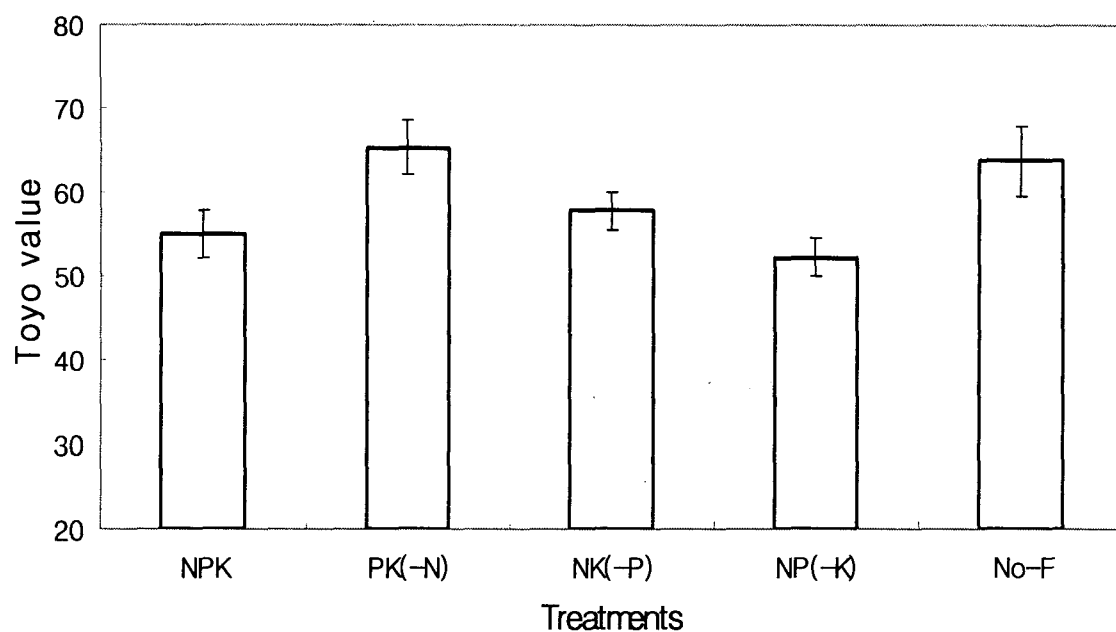


Fig. 1. Taste value of rice applied with same fertilizers applied in paddy for 37 and 38years. The taste values were determined by Toyo-meter.

Table 1. Quality of brown rice the application of same fertilizers in paddy for 37 and 38 years.

| Treatments | Quality of brown rice(%) | | | | |
|------------|--------------------------|-----------|--------------|-----------|----------|
| | Perfect rice | Powdered | Small broken | Damaged | Broken |
| NPK | 66.3±5.23 | 11.8±0.44 | 12.6±5.22 | 8.5±0.68 | 0.8±0.33 |
| PK(-N) | 78.2±2.93 | 6.9±0.51 | 7.1±2.47 | 7.7±1.07 | 0.1±0.02 |
| NK(-P) | 77.5±1.30 | 6.1±2.30 | 8.5±3.12 | 7.1±1.02 | 0.9±0.44 |
| NP(-K) | 53.2±9.27 | 22.3±4.33 | 12.4±4.47 | 11.8±1.22 | 0.2±0.13 |
| No-F | 76.8±3.12 | 6.0±2.14 | 7.8±2.80 | 9.3±2.74 | 0.1±0.05 |

Table 2. Quality factors of milled rice as affected by the application of same fertilizers in paddy for 38 years.

| Treatments | Amylose (%) | Protein (%) | Mg/K |
|------------|-------------|-------------|-----------|
| NPK | 17.35±0.31 | 8.33±0.45 | 0.70±0.01 |
| PK(-N) | 17.49±0.31 | 7.46±0.15 | 0.65±0.01 |
| NK(-P) | 17.62±0.34 | 7.70±0.28 | 0.64±0.02 |
| NP(-K) | 16.93±0.29 | 8.92±0.17 | 0.73±0.02 |
| No-F | 17.09±0.09 | 7.74±0.26 | 0.67±0.05 |