

유박 시용이 벼 시비질소 효율과 수량에 미치는 영향

작물과학원 호남농업연구소 : 류철현*, 양창휴, 김병수, 박우균, 정지호, 김재덕

Effects of Application Mixed Oil Cake on Yield and Fertilization Nitrogen Efficiency of Rice

Honam Agricultural Research Institute, NICS : Chul-Hyun Yoo*, Chang-Hyu Yang,

Byeong-Su Kim, Woo-Kyun Park, Ji-Ho Jeong, and Jae-Duk Kim

연구목적

화학비료 질소 대신 유박으로 벼 재배시 유박의 적정 사용량을 구명하여 친환경적 벼 재배기술과 지속적인 쌀 안정생산기술을 확립코자 함

재료 및 방법

- 시험재료 : 전복통, 동진1호, 혼합유박
- 처리내용 : 표준시비, 유박기비 100%, 70%, 50%
- 재배법
 - 이앙일 ; 5.25
 - 재식거리 : 30×13cm,
 - P-K시비량 : 검정시비
 - 유박사용시기 : 이앙 15일전

결과 및 고찰

- 공시 혼합유박의 화학성은 T-N 3.54%, P₂O₅ 3.1%, K₂O 1.39%, OM 73.4%, C/N 율은 14.2 이었다.
- 토양 중 시비질소 무기태질소 용출량은 사용량이 많을 수 록 높은 경향이었고 성숙기 유박 중 무기태질소량은 유박 70%, 50%사용에서 거의 용출이 완료되었다.
- 엽색도는 표준시비 대비 유박사용량이 많을 수 록 높았으며, 유수형성기까지는 유박사용에서 표준시비보다 높았으나 출수기에는 70%, 50% 사용에서 낮았다.
- 시비질소흡수량은 유박사용량이 많을 수 록 높았으며, 성숙기에는 유박 50%사용구에서 표준시비보다 흡수량이 적었으며, 질소이용율은 유박기비 70%사용에서 100%, 50%사용보다 높았다.
- 쌀 수량은 표준시비 대비 50% 유박사용에서 대등하였으나 70%나 100%사용에서는 높았다.
- 완전미 비율은 혼합유박 70%, 50%사용에서 가장 높았으며, 현미 중 단백질함량은 표준시비와 유박100%사용에서 가장 높았다.

연락처 : 류철현 E-mail : ych1950@rda.go.kr 전화 : 063-840-2271

Table 1. Chemical characteristics of mixed oil cake (Unit : %)

| T-C | T-N | C/N | P ₂ O ₅ | K ₂ O | OM |
|------|------|------|-------------------------------|------------------|------|
| 50.3 | 3.54 | 14.2 | 3.1 | 1.39 | 73.4 |

Table 2. Application rate of mixed oil cake (kg ha⁻¹)

| 100% alternation | 70% alternation | 50% alternation |
|------------------|-----------------|-----------------|
| 4.29 | 3.00 | 2.14 |

※ Mineralization ratio of mixed oil cake : 72.4%

Table 3. Changes of N use efficiency on different growing season (Unit : %)

| Treatments | Maximum tillering stage | Panicle formation stage | Heading stage | Ripening period | | Total |
|-------------------|-------------------------|-------------------------|---------------|-----------------|-------|-------|
| | | | | Rice straw | Grain | |
| SFA ^{a)} | 20.2 | 24.7 | 28.8 | 13.0 | 21.2 | 34.2 |
| OKB ^{b)} | 37.0 | 40.1 | 56.2 | 25.0 | 39.3 | 64.3 |
| OKB ^{c)} | 28.2 | 56.8 | 63.6 | 22.3 | 47.6 | 69.9 |
| OKB ^{d)} | 36.6 | 52.5 | 58.8 | 17.2 | 40.0 | 57.2 |
| Non fertilization | | | | | | |

a) Standard fertilizer application(chemical fertilizer)

b) Mixed oil cake for basal dressing 100%

c) Mixed oil cake for basal dressing 70%

d) Mixed oil cake for basal dressing 50%

Table 4. Yield and yield components by application of mixed oil cake

| Treatments | Culm length (cm) | Spike length (cm) | Spikelets per m ² (×1,000) | Ripend grain (%) | Wt. of 1,000 grains | Polished rice (Mg ha ⁻¹) ₅₁₈ | Index |
|-------------------|------------------|-------------------|---------------------------------------|------------------|---------------------|---|-------|
| SFA ^{a)} | 69.5 | 19.0 | 28.7 | 88.4 | 19.6 | | 100 |
| OKB ^{b)} | 81.0 | 19.4 | 38.3 | 75.8 | 18.6 | 5.38 | 104 |
| OKB ^{c)} | 77.7 | 17.7 | 36.6 | 82.8 | 19.2 | 5.37 | 104 |
| OKB ^{d)} | 73.6 | 18.0 | 34.4 | 85.6 | 19.2 | 5.17 | 100 |
| Non fertilization | 60.2 | 17.8 | 19.8 | 87.9 | 19.2 | 3.73 | 72 |

a), b), c) and d) are the same as notes of table 3.

Table 5. Chemical components and head rice ratio on hulled rice

| Treatments | Head rice ratio(%) | Protein(%) | Amylose(%) | Fat(mg) |
|-------------------|--------------------|------------|------------|---------|
| SFA ^{a)} | 73.3 | 8.0 | 19.2 | 17.0 |
| OKB ^{b)} | 69.0 | 7.9 | 19.4 | 16.8 |
| OKB ^{c)} | 73.6 | 7.6 | 19.2 | 16.7 |
| OKB ^{d)} | 73.6 | 7.4 | 19.2 | 16.7 |

a), b), c) and d) are the same as notes of table 3.