

## 질산태질소의 보리 근권토양내 동적 변화 및 토양진단에 의한 적정질소시비 방안

손상목\*, 마틴 쿠케\*\*, 한인아\*  
단국대학교 농과대학 국제농업개발학과\*  
독일연방농업연구소 식물영양 및 토양연구소\*\*

### Dynamics of $\text{NO}_3^-$ -N in Barley Rhizosphere and an Appropriate Nitrogen Fertilisation by Soil Test.

Sang Mok Sohn\*, Martin Kücke\*\*, In A Han\*  
Dept of International Agriculture, Dan Kook University, 330-714 Cheon An, Korea  
Inst. of Plant Nutrition and Soil Science, FAL, Braunschweig/Germany

보리재배시 질소시비수준별 근권깊이별  $\text{NO}_3^-$ -N 함량의 경시적 동적 변화 및  $\text{NO}_3^-$ -N 함량을 이용한 적정 질소시비 방안을 검토한 결과는 다음과 같다.

1. 추비가 시용된 이후인 3월부터의 토양깊이별  $\text{NO}_3^-$ -N 함량 변화의 경시적 차이는 추비로 인해 공급되어진 질소양과 기온의 상승으로 인해  $\text{NO}_3^-$ -N 함량이 0-90cm의 전체근권에서 증가되며, 강우등에 의한 토양수에 의해 점차 심토층으로 이동되었다. 사질토양이며 전작물로서 화곡류를 재배했던 밭포장보다 양토이며 두과작물을 재배했던 밭포장에서 높았다. 기비로 시용된 질소가 표토층으로부터 서서히 심층 하층토로 용탈, 집적되고 있음을 경시적으로 나타내고 있었는데 이는 근권깊이별  $\text{NO}_3^-$ -N 농도의 경시적 변이에서 뿐만 아니라 근권깊이별  $\text{NO}_3^-$ -N 함량을 계산할때에 더욱 명확히 나타났다.

2. 1차추비 직전인 2월 말의 근권 상층부인 0-30cm에서의  $\text{NO}_3^-$ -N 함량은 무비구, 보비구, 배비구의 기비시용량이 ha당 0, 60, 120kg이었음에도 불구하고 2월 말의 경우 10.8, 28.8, 16.4 kg/ha이었으며, 3월초의 역시 25.2, 30.3, 16.9 kg/ha를 나타내 기비시용량을 전혀 반영시켜 주지 못하였다. 한편 0-90cm까지 전체 근권층에서의  $\text{NO}_3^-$ -N 함량의 합은 2월 말의 무비구, 보비구, 배비구에서 29.6, 87.0, 135.4 kg/ha이며, 3월초에서는 39.5, 80.1, 110.0 kg/ha로서 기비로 시용한 질소시용량에 따른 토양내의  $\text{NO}_3^-$ -N 함량도 비례하여 높아져, 기비시용량이 거의가 반영되었다. 따라서 0-30cm 표토만을 시료로 채취하고 있는 "The late-spring soil test"는, 보리의 근권 상층부로부터 하층부 깊숙이까지 집적되어, 작물체에 이용가능한 상태로 존재하는  $\text{NO}_3^-$ -N의 정확한 양을 읽어내는 데에는 모두 무리가 있었으며 0-90cm 근권 하층부까지의 토양분석을 통한 토양진단이 작물체에 이용 가능한 무기태질소의 양을 정확히 파악하는데 적정한 것으로 나타났다.

4. 한편 0-90cm까지의 토양시료를 채취하는 토양진단법인  $N_{min}$  method에 의해 계산된 결과를 보면 질소추비량은 각 처리구에서 기비시용량이 많을수록 1차추비로 시용해야할 질소비료의 양은 적어졌다. 기비로 10a당 0kg, 6kg, 12kg을 시용한 무비구, 보비구, 배비구에서 추비로 시용해야 할 질소비료의 양은 각각 8.06, 4.00, 1.01kg N/10a로 적었고, 현재의 추천시비량 제도에 따른 질소 1차추비량 6kg/10a와 비교할때 보비구의 약 2kg정도의 차이가 나타났다. 한편 0-30cm 토양진단에 따른 추비량은 각 처리구에서 5.55, 5.47, 5.70kg N/10a으로 추천시비량에 따른 1차 추비량과는 비슷하였으나 기비수준에 따른 처리구별 추비량 차이가 전혀 나타나지 않았다.

5. 토양진단법들의 적정성 여부를 상호 비교하고자 3월 말 근권깊이별  $\text{NO}_3^-$ -N 함량과 보리수량과의 관계를 비교한 결과 근권 0-90cm에서의  $\text{NO}_3^-$ -N 함량은 수량과 유의성있게 정의 상관관계를 나타냈다. ha당  $\text{NO}_3^-$ -N 함량이 120kg 일때까지는 보리 수량의 직선적인 증가를 나타냈으나 이를 초과할 경우 오히려 수량이 낮아졌다.

20th/FEB

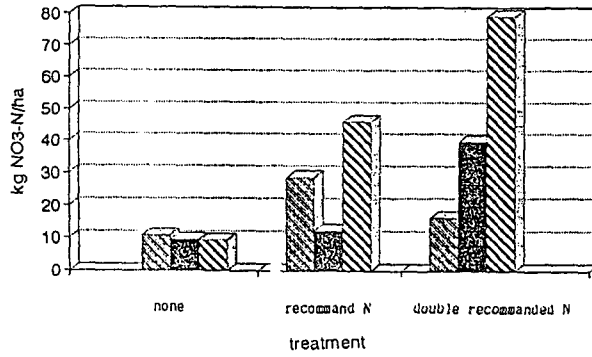


Figure Change of  $\text{NO}_3\text{-N}$  content in different upland soil depths at 20th Feb. 1994 as affected by different rates of basal N fertilization.

( 0-30cm 30-60cm 60-90cm )

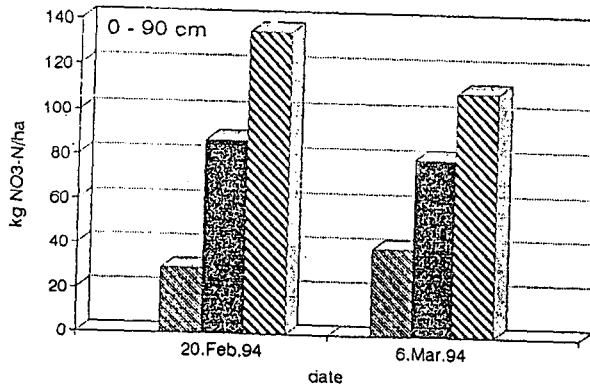
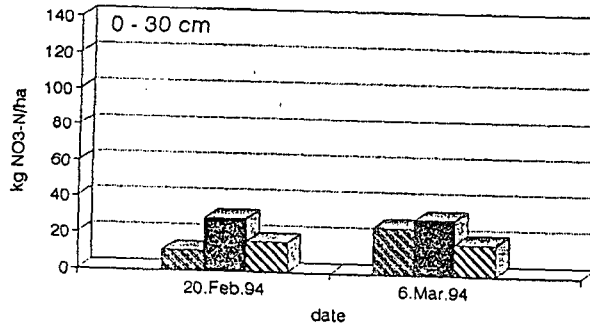


Figure The contents of  $\text{kg NO}_3\text{-N/ha}$  in different upland soil depth of at early spring as affected by different rate of basal nitrogen fertilization (93/94 Dunpo).

( none recomand N double recomanded N )