

# Nitrogen Leaching in Crop Production

Aleksandra BENSA, Željko VIDAČEK, Matko BOGUNOVIĆ, Danijela VRHOVEC

University of Zagreb, Faculty of Agriculture, Svetošimunska cesta 25, 10000 Zagreb, Croatia  
(e-mail: abensa@agr.hr)

## Abstract

The research objective was to determine nitrogen leaching from soil by percolating water under crop production conditions. A field trial was carried out in the period 2003-2006 at the agroecological station Kapelna, in the vicinity of Donji Miholjac, on drained eugley soil. Trial crops included winter wheat, fertilized with 153 kg N/ha, in 2003/04 and in 2005/06; and soybean, fertilized with 122 kg N/ha in 2004. Lysimeters for collection of percolating water were installed at a depth of 60 cm. Nitrate concentrations in percolating water varied in the wide range of 1.9-231.3 mg NO<sub>3</sub><sup>-</sup>/l, with maximal values immediately after nitrogen fertilizers were applied, and at times of abundant precipitation. Concentrations of ammonium nitrogen in percolating water varied in a narrower range of 0.10-3.00 mg NH<sub>4</sub><sup>+</sup>/l, regardless of fertilization, precipitation regime and trial crop. Maximum monthly leaching of 14.9 kg N/ha was recorded in April 2004, after winter wheat topdressing with 40 kg N/ha and 132.3 mm monthly precipitation. Annual nitrogen leaching from soil with percolating water ranged from 2.8 kg N/ha in the dry 2006 to 17.2 kg N/ha in the moist 2004, or from 1.8 to 11.2% of total nitrogen added with mineral fertilization. As regards participation of nitrate and ammonium nitrogen in the total amount of leached nitrogen, nitrate nitrogen predominates with as much as 93.1%, while ammonium nitrogen accounts for only 6.9% of total nitrogen leached.

Key words: nitrogen, leaching, percolating water, crop production

sa2008\_a0113

# Ispiranje dušika u ratarskoj proizvodnji

Aleksandra BENSA, Željko VIDAIČEK, Matko BOGUNOVIĆ, Danijela VRHOVEC

Sveučilište u Zagrebu, Agronomski fakultet, Svetošimunska cesta 25, 10000 Zagreb, Hrvatska  
(e-mail: abensa@agr.hr)

## Sažetak

Cilj istraživanja bio je utvrditi ispiranje dušika iz tla procjednom vodom u uvjetima ratarske proizvodnje. Poljski pokus je proveden tijekom 2003-2006. godine na agroekološkoj postaji Kapelna, u blizini Donjeg Miholjca, na dreniranom močvarnom glejnom tlu. Kulture u pokusu bile su ozima pšenica, tijekom 2003/04 i 2005/06. godine gnojena sa 153 kg N/ha i soja 2004. godine gnojena sa 122 kg N/ha. Lizimetri za sakupljanje procjedne vode bili su postavljeni na dubini 60 cm. Koncentracije nitrata u procjednoj vodi varirale su u vrlo širokom rasponu 1,9-231,3 mg NO<sub>3</sub><sup>-</sup>/l, uz maksimalne vrijednosti neposredno nakon primjene dušičnih gnojiva, te u uvjetima obilnijih oborina. Koncentracije amonijačnog dušika u procjednoj vodi kretale su se u užem rasponu 0,10-3,00 mg NH<sub>4</sub><sup>+</sup>/l, neovisno o gnojidbi, oborinskom režimu te kulturi u pokusu. Maksimalno mjesečno ispiranje 14,9 kg N/ha utvrđeno je u travnju 2004. godine, nakon prihrane ozime pšenice s 40 kg N/ha, te uz 132,3 mm mjesečnih oborina. Godišnje ispiranje dušika iz tla procjednom vodom kretalo se od 2,8 kg N/ha u sušnoj 2006. godini do 17,2 kg N/ha u vlažnoj 2004. godini, odnosno od 1,8 do 11,2 % od ukupno dodanog dušika mineralnom gnojidbom. S obzirom na zastupljenost nitratnog i amonijačnog dušika u ukupnoj količini ispranog dušika, dominira nitratni dušik koji čini čak 93,1%, dok amonijačni predstavlja samo 6,9% od ukupno ispranog dušika.

Ključne riječi: dušik, ispiranje, procjedna voda, ratarska proizvodnja

sa2008\_a0113