

# Bilanca gnojidbe u ratarskoj proizvodnji na površinama Belje d.d.

Zdenko LONČARIĆ<sup>1</sup>, Ljiljana MALIĆ<sup>2</sup>, Krunoslav KARALIĆ<sup>1</sup>, Marija VUČKOVIĆ<sup>2</sup>, Brigita POPOVIĆ<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Poljoprivredni fakultet Sveučilišta J.J. Strossmayera u Osijeku, Trg Sv. Trojstva 3, 31000 Osijek, Hrvatska, (e-mail: zloncaric@pfos.hr)

<sup>2</sup>Belje d.d., Industrijska zona 1, Mece, 31326 Darda, Hrvatska

## Sažetak

Cilj je ovoga rada prikazati bilancu glavnih hraniva u ratarskoj proizvodnji na površinama Belje d.d. tijekom razdoblja 2007. do 2010. godine. Analizirana je trogodišnja proizvodnja na 1.466 ha, dvogodišnja proizvodnja na 2.685 ha, te jednogodišnja proizvodnja u sezoni 2009/2010. na 4.039 ha. Dakle, za ukupno 8.190 ha prikupljeni su podaci o vrsti usjeva, predusjeva, prinosu, provedenoj kalcizaciji, mineralnoj i organskoj gnojidbi, te svojstva proizvodnih površina (pH, humus, AL-P, AL-K, hidrolitička kiselost, tekstura) za svakih 5-12 ha. Matematičkim modelima procijenjeni su podaci ukupnog unošenja i iznošenja N, P i K, mineralizacije N, te promjene kiselosti tla i raspoloživosti fosfora i kalija.

Na analiziranim površinama tijekom sve tri godine najzastupljeniji usjev u sjetvi bila je šećerna repa, slijede kukuruz, pšenica, ječam, uljana repica, soja i suncokret. Prosječno unošenje dušika iznosilo je 152-163 kg N ha<sup>-1</sup> mineralnom gnojdbom, 12-32 organskom gnojdbom, a procijenjena godišnja mineralizacija je 36-53 kg N ha<sup>-1</sup>. Prosječna bilanca N iznosila je -6 do -25 kg ha<sup>-1</sup>. Fosfor je u najvećoj mjeri unošen u tlo mineralnom gnojdbom (77-97 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> ha<sup>-1</sup>), te značajno manje organskom gnojdbom (5-18 kg ha<sup>-1</sup>), a prosječna je bilanca -9 do 18 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> ha<sup>-1</sup>. Gnojdba kalijem mineralnim gnojivima iznosila je prosječno 136-167 kg K<sub>2</sub>O ha<sup>-1</sup> godišnje, te 12-63 kg ha<sup>-1</sup> organskim gnojivima što je rezultiralo negativnom bilancom -56 do -130 kg K<sub>2</sub>O ha<sup>-1</sup>.

Procjena prosječne raspoloživosti fosfora nakon žetve 2010. godine na 8.190 ha je 20,53 mg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 100g<sup>-1</sup>, a AL metodom utvrđena je prosječna početna pristupačnost na istim površinama 20,29. Dakle, bilanca neće utjecati na veliku promjenu raspoloživosti fosfora, a očekuju se promjene u pravcu ravnomjernije raspoloživosti fosfora uz smanjeni udio površina u kategorijama jako siromašnih, siromašnih, te bogatih tala. Najznačajnije je povećanje dobro opskrbljenih tala s početnih 3022 ha na 3079 ha.

Negativna bilanca kalija rezultat će smanjenjem prosječne raspoloživosti kalija s početnih 22,9 na 20,8 mg K<sub>2</sub>O 100g<sup>-1</sup>, ali je vrlo značajna procjena povećanja jako siromašnih i dobro opskrbljenih površina uz smanjenje površina ekstremno bogatih, bogatih i siromašnih kalijem.

Procjena održavanja razine dobre opskrbljenosti tala fosforom uz smanjivanje raspoloživosti kalija posljedica su gnojidbe kompleksnim gnojivom s preuskim K:P omjerom (3:2) 2009. godine, za razliku od 2007. i djelomično 2008. godine kada je korištena i kalijeva sol, te je bilanca bila znatno povoljnija.

Ključne riječi: potrošnja gnojiva, bilanca, kompleksna gnojiva, pojedinačna gnojiva, plodored

sa2011\_a0106

# Nutrient balance of arable crops production on Belje d.d.

Zdenko LONČARIĆ<sup>1</sup>, Ljiljana MALIĆ<sup>2</sup>, Krunoslav KARALIĆ<sup>1</sup>, Marija VUČKOVIĆ<sup>2</sup>, Brigita POPOVIĆ<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Faculty of Agriculture in Osijek, Trg Sv. Trojstva 3, 31000 Osijek, Croatia, (e-mail: zloncaric@pfos.hr)

<sup>2</sup>Belje d.d., Industrijska zona 1, Mece, 31326 Darda, Croatia

## Abstract

The aim of this paper was to present the balance of main nutrients in crop production on Belje d.d. arable land during period from 2007. till 2010. Production in three years period on 1.466 ha, two years period on 2.685 ha and in a single year of 2009/2010. season on 4.039 ha was analysed. Thus, data collected for a total area of 8.190 ha were crop species, forecrop, yield, applied liming, mineral and organic fertilization, as well as soil properties (pH, humus, AL-P, AL-K, hydrolytic acidity, texture) for every 5 – 12 ha. Data of total input and output of N, P and K, N mineralization, as well as changes of acidity and availability of phosphorus and potassium were estimated by mathematical models.

The most dominant crop on analysed areas was sugar beet, then corn, wheat, barley, oilseed rape, soybean and sunflower during all three years. Average nitrogen input was 152-163 kg N ha<sup>-1</sup> by mineral fertilization, 12-32 by organic fertilization, and estimated annual mineralization was 36-53 kg N ha<sup>-1</sup>. Average N balance was -6 till -25 kg ha<sup>-1</sup>. Phosphorus was predominantly inputed by mineral fertilization (77-97 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> ha<sup>-1</sup>), and considerable lesser by organic fertilization (5-18 kg ha<sup>-1</sup>), those average balance was -9 till 18 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> ha<sup>-1</sup>. Average annual potassium mineral fertilization was 136-167 kg K<sub>2</sub>O ha<sup>-1</sup>, and organic fertilization was 12-63 kg ha<sup>-1</sup> that resulted with negative balance -56 till -130 kg K<sub>2</sub>O ha<sup>-1</sup>.

Average phosphorus availability assessment was 20,53 mg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 100g<sup>-1</sup> after harvest in 2010. on 8.190 ha, while at the same areas determined average starting availability by AL method was 20,29. Therefore, balance will not impact on large phosphorus availability change, but changes towards medium level of available phosphorus can be expected with lower portion of areas in classes of very poor, poor and rich soils.

Negative potassium balance could result with average potassium availability decrease from starting 22,9 to 20,8 mg K<sub>2</sub>O 100g<sup>-1</sup>, but prediction is that the area of very poor and well supplied soils will increase with simultaneous decreasing of area with potassium extremely rich, rich and poor soils.

Prediction that phosphorus availability will remain at moderate levels with decreasing potassium availability is consequence of fertilization with complex fertilizer with to narrow K:P ratio (3:2) in 2009. year, in a difference with 2007. year and partially 2008. when potassium salt was also used and balance was considerably favourable.

Key words: fertilizer consumption, balance, complex fertilizer, single fertilizer, crop rotation

sa2011\_a0106