

Model utjecaja kalcizacije na promjenu svojstava tla

Krunoslav Karalić¹, Zdenko Lončarić¹, Brigita Popović¹, Imre Kadar², Mark Rekasi², Domagoj Rastija¹, Darko Kerovec¹, Meri Engler¹

¹Poljoprivredni fakultet Sveučilišta J.J. Strossmayera u Osijeku, Trg Sv. Trojstva 3, Osijek, Hrvatska (kkaralic@pfos.hr)

²Research Institute for Soil Science and Agricultural Chemistry of the Hungarian Academy of Sciences, Herman Ottó út 15, Budapest, Hungary

Sažetak

Cilj razvijenog modela je predviđanje utjecaja kalcizacije na promjenu kemijskih svojstava tla. Radi prikupljanja ulaznih podataka za kalibraciju modela proveden je gnojidbeno-kalcizacijski pokus uzgoja lucerne na kiselim tlima. Primjenjeno je deset tretmana kalcizacije i gnojidbe mineralnim i organskim gnojivima u četiri ponavljanja. Tlo je uzorkovano i analizirano nakon prve i druge godine istraživanja u 2004. i 2005. godini, te je u svakoj godini uzorkovano tri otkosa lucerne i utvrđena koncentracija hraniva. Rezultati promjene svojstava tla, iznošenja hraniva prinosom i provedenih agrotehničkih mjera su korišteni za kreiranje linearnih regresijskih jednadžbi modela. Minimalni set podataka za definiranje početnog stanja sustava obuhvaćao je početne vrijednosti pH (KCl) ili H_y i početne koncentracije P_2O_5 , Fe, Mn, Zn i Cu. Promjena stanja sustava opisana je provedenim agrotehničkim mjerama mineralne i organske gnojidbe, te kalcizacije. Modeli su kalibrirani za istraživani raspon svojstava tla budući da dovoljno precizno predviđaju promjenu raspoloživosti hraniva uz prosječno odstupanje između predviđene i analitički utvrđene vrijednosti od 7,5 % za P_2O_5 , 14,2 % za Fe, 11,6 % za Mn, 18,0 % za Zn i 24,2 % za Cu, te 4,2 % za konačnu pH vrijednost tla kao rezultat utjecaja kalcizacije i gnojidbe. Modeli promjene svojstava tla mogu koristiti kao sastavni dio modela za utvrđivanje potrebe u kalcizaciji. Validacija modela nije provedena, te primjenjivost na tla i uvjete različite od istraživanih nije provjerena.

Ključne riječi: kalcizacija, model, regresijske jednadžbe, predviđanje, pristupačnost hraniva

The model of liming impact on soil properties

Krunoslav Karalić¹, Zdenko Lončarić¹, Brigita Popović¹, Imre Kadar², Mark Rekaši², Domagoj Rastija¹, Darko Kerovec¹, Meri Engler¹

¹*Faculty of Agriculture, University of J.J. Strossmayer in Osijek, Trg Sv. Trojstva 3, Osijek, Croatia (kkaralic@pfos.hr)*

²*Research Institute for Soil Science and Agricultural Chemistry of the Hungarian Academy of Sciences, Herman Ottó út 15, Budapest, Hungary*

Summary

The aim of developed model was to predict liming impact on soil chemical properties change. Liming and fertilization experiment of alfalfa cultivation on acid soils was set up in order to collect data for calibration of liming impact model on soil properties. Ten liming and mineral as well as organic fertilization treatments were applied in four repetitions. Soil was sampled and analysed after first and second year of investigation in a year 2004. and 2005. In each year three cuttings of alfalfa were sampled and analysed to determine mineral composition. Results of soil properties change, yield nutrient removal and values of applied agrotechnic measurements, respectively were used to create model linear regression equations. Minimal data set for initial status model included initial values of soil pH (KCl) or H_y and initial soil concentrations of P_2O_5 , Fe, Mn, Zn i Cu. Status model change was described on the bases of applied agrotechnic measurements as mineral and organic fertilization as well as liming treatments. The models were calibrated for investigated range of soil properties and resulted with adequate accuracy in prediction of nutrient availability change, with average model error related to difference between predicted and analysed values of 7.5 % for P_2O_5 , 14.2 % for Fe, 11.6 % for Mn, 18.0 % for Zn and 24.2 % for Cu, as well as 4.2 % for final pH value as a result of liming and fertilization impact. Prediction models of soil chemical properties change may be used as integral part of lime requirement determination model. The models were not validated and applicability of the models on different soils and conditions from investigated were not tested.

Key words: liming, model, regression equations, prediction, nutrient availability