

Liming effect on soil heavy metals availability

Krunoslav KARALIĆ, Zdenko LONČARIĆ, Brigita POPOVIĆ, Meri ENGLER,
Vladimir ZEBEC

Poljoprivredni fakultet Sveučilišta J.J. Strossmayera u Osijeku, Kralja Petra Svačića 1d, 31000 Osijek, Croatia
(e-mail: kkaralic@pfos.hr)

Abstract

Liming is widely recommended strategy to reduce mobility and plant availability of soil contaminants such as heavy metals. So, the aim of this paper was to determine the effect of acid soils liming to heavy metals availability change of Zn, Pb, Cr i Cd throughout different groups of soils according to soil acidity and organic matter content. Liming experiment was sat up with six experimental soils of different acidity. Soil samples were divided into three groups according to exchangeable acidity (pH (KCl)) treshold values (extremely, heavily and moderately acid soils) and into two groups according to soil organic matter content treshold value of 2 %. Incubation experiment was conducted in sealed containers for three days at a constant temperature of 60 °C. Liming treatments resulted with significant increment of soil reaction, but the effect of liming decreased with increment of initial soil pH. Liming treatments significantly decreased average concentrations of available heavy metals Zn, Pb, Cr, Cd in all experimental soils compared to control. The highest impact of liming on heavy metals availability decrement was recorded in extremely acid soils for Zn and Pb, and intensity of the effect decreased with soil acidity decerament. In the opposite, the highest impact of liming on availability decrement was recorded for Cr and Cd in moderately acid soils and intensity of the effect increased with soil acidity increment. Relative portions of Pb and Cd available fractions in total heavy metals soil concentrations decreased with soil pH increment. Higher liming impact on heavy metals availability decrement was determined for higher soil organic matter content soils.

Key words: acid soils, liming, total heavy metals concentrations, availability

s2012_a0105

Utjecaj kalcizacije na pristupačnost teških metala u tlu

Krunoslav KARALIĆ, Zdenko LONČARIĆ, Brigita POPOVIĆ, Meri ENGLER,
Vladimir ZEBEC

Poljoprivredni fakultet Sveučilišta J.J. Strossmayera u Osijeku, Kralja Petra Svačića 1d, 31000 Osijek, Hrvatska
(e-mail: kkaralic@pfos.hr)

Sažetak

Kalcizacija je uobičajena strategija za redukciju mobilnosti i pristupačnosti kontaminanata poput teških metala. Stoga je cilj ovog rada utvrditi učinak kalcizacije kiselih tala na promjenu pristupačnosti teških metala Zn, Pb, Cr i Cd u različitim skupinama tala obzirom na kiselost i sadržaj organske tvari. Pokus kalcizacije proveden je na šest eksperimentalnih tala različite kiselosti. Uzorci su podjeljeni u tri skupine prema vrijednosti izmjenjive kiselosti pH(KCl) na ekstremno, jako i umjereno kisela tla i u dvije kategorije prema vrijednosti sadržaja organske tvari od 2 %. Pokus inkubacije je proveden u zatvorenim posudama tijekom tri dana uz konstantnu temperaturu od 60 °C. Primjenjeni tretmani kalcizacije statistički su značajno povećali vrijednosti reakcije tla, ali je učinak kalcizacije na slabio povećanjem inicijalne pH vrijednosti tla. Tretmani kalcizacije statistički su značajno smanjili prosječne koncentracije raspoloživih teških metala Zn, Pb, Cr, Cd u svim tlima u odnosu na kontrolni tretman. Najveći učinak kalcizacije na smanjenje pristupačnosti teških metala utvrđen je na ekstremno kiselim tlima za Zn i Pb, te je učinak opadao sa smanjenjem kiselosti tla. Nasuprot tome, za Cr i Cd je najveći učinak kalcizacije na smanjenje pristupačnosti zabilježen na umjereno kiselim tlima, te je rastao s povećanjem kiselosti tla. Udjel raspoloživih frakcija Pb i Cd u ukupnim količinama teških metala u tlu je opadao s porastom pH reakcije tla. Veći učinak kalcizacije u pravcu smanjenja pristupačnosti teških metala utvrđen je na tlima bogatijim organskom tvari.

Ključne riječi: kisela tla, kalcizacija, ukupne koncentracije teških metala, pristupačnost

saz2012_a0105