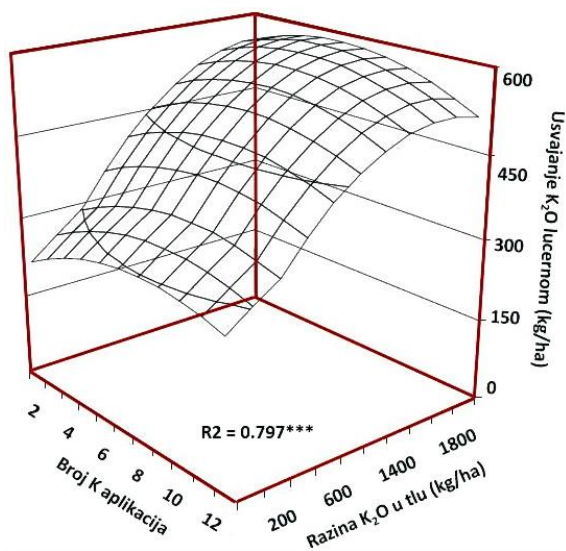


## Luksuzna gnojidba lucerne kalijem

Prof. dr. sc. Vladimir Vukadinović

Kalij (K) je neophodan element za ljude, životinje i biljke, ali su mogući problemi u ishrani životinja lucernom (i drugim kaliofilnim biljkama, npr. leguminoze, krumpir, šećerna repa, rajčica i dr.) kad stočna hrana sadrži suvišak kalija. Lucerna je čest izvor hrane za goveda, konja, ovaca i drugih domaćih životinja zbog visokog sadržaja hranjivih tvari te je dobro znati kakav je odnos između lucerne i kalija, posebice kad je poznato kako su mnoga poljoprivredna tla zbog redovite gnojidbe „napamet“ (bez kemijske analize tla) dobro i pretjerano opskrbljena kalijem. Budući da kalij, premda nije građevni element žive tvari, ima veoma važnu ulogu u metabolizmu svih živih bića, veoma je važan za rast, razvitak i tvorbu prinosa te gnojidba njime zaslužuje potrebnu pažnju.

Suvišak kalija može biti velik problem, a to se često događa kad u tlo dobro opskrbljeno raspoloživim kalijem gnojidbom unosimo velike doze K (tzv. *luksuzna gnojidba*). Donedavno se smatralo da je najveća opasnost za biljke i okoliš suvišna primjena dušika, a da suvišak fosfora i kalija zbog njihove vrlo ograničene pokretljivosti u tlu ne predstavljaju problem, naravno osim nepotrebnog troška. Međutim, novija istraživanja pokazala su



Slika 1. Ukupan sadržaj  $K_2O$  u nadzemnoj biomasi lucerne kao odgovor na razinu gnojidbe K i broj aplikacija (prva sezone uzgoja).

kako lucerna usvaja suviše kalij u količini koja je nepotrebna za tvorbu suhe tvari i bez ikakvog povećanja prinosa suhe tvari. Razlozi suvišnog usvajanja kalija lucernom nisu jasni, ali treba podsjetiti da taj kemijski element ima brojne druge fiziološke funkcije koje nisu nužno povezane s proizvodnjom suhe tvari prinosa i ugljikohidrata.

Ukupna količina usvojenog kalija lucernom povećava se učestalošću (broj aplikacija) i količinom raspoloživog kalija u tlu (Slika 1.). Usvajanje  $K_2O$  doseglo je čak  $704 \text{ kg ha}^{-1}$  uz ukupnu primjenu  $1.623 \text{ kg K}_2\text{O ha}^{-1}$  u prvoj godini uzgoja lucerne. Ovako velika količina kalija u lucerni postaje problem pri ishrani stoke, posebice mliječnih krava, koje mogu pokazivati simptome mliječne groznice (zbog manjka Ca, odnosno hipokalcemije kad je  $>3\% \text{ K}$  u suhoj tvari lucerne), a ona može, najčešće nakon teljenja, uzrokovati slabost, a ponekad čak i smrt.

U četverogodišnjem poljskom pokusu (Madison, SAD, 2019.) s osam kultivara lucerne i pet različitih doza kalija utvrđeno je da više kalija povećava prinos lucerne, ali uz nižu kakvoću krme i veću koncentraciju suhoj tvari, a iznošenje kalija prinosom kretalo se između  $167$  i  $268 \text{ kg K ha}^{-1} \text{ god.}^{-1}$ . Također, važan zaključak istraživanja je da prinos lucerne raste s porastom doze kalija, ali samo unutar preporučenih granica, no luksuzna gnojidba kalijem neće produžiti životni vijek lucerne ili produktivnost nakon treće proizvodne godine. Budući da je raspoloživost kalija ovisna o teksturi tla i vrsti glinenih minerala, vlazi i drugim faktorima okoliša, potrebnu dozu kalija uvijek treba utvrditi temeljem kemijske analize tla i očekivane visine prinosa, ali uz uvažavanje kompromisa ako je lucerna namijenjena hranidbi krava. Kad je suviše raspoloživog kalija u tlu, tada se malo može učiniti za smanjenje njegov usvajanja, a prvi je korak kemijska analiza tla te analiza krme na koncentraciju kalcij. Kemijsku analizu tla poželjno je učiniti svakih 3 - 5 godine, jer u intenzivnoj biljnoj proizvodnji kaliofilnih biljaka, posebice na lakšim tlima i uz navodnjavanje, lako dolazi do pada raspoloživosti kalija (Slika



Slika 2. Simptom deficita kalija lucerne

2.) čije su fiziološke funkcije mnogobrojne (aktivacija 60-ak enzima) i veoma važne (*npr. regulacija fotosinteze i vodnog režima biljaka, otpornost na sušu, niske temperature i bolesti i dr.*).

*Lucerna ima dubok korijen (90 - 150 cm), postiže visok prinos suhe tvari (ST) tijekom vegetacije (često i >20 t ha<sup>-1</sup>) i u prosjeku odnosi prinosom s polja 30 kg N, 15 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, 30 (25 - 60) kg K<sub>2</sub>O, 5 kg sumpora i 5 kg magnezija u kg t<sup>-1</sup> suhe tvari. Trenutni svjetski rekord prinosa suhe tvari lucerne je uz navodnjavanje 52,88 t ha<sup>-1</sup>. Također, lucerna može osigurati do 25 kg N t<sup>-1</sup> ST prinosa uz optimalni pH 6,5 - 8,0, osjetljiva je na manjak bakra, a negativno reagira i na nedostatak bora koji se često javlja pri višim pH vrijednostima, posebno na lakšim tlima i u „sušnim“ godinama. Bez obzira na visok pH i raspoloživost kalcija, lucerna ga zbog antagonizma s kalijem (također i s nitratima, kloridima i sulfatima) može nedovoljno usvojiti iz tla, što je u ishrani bilja poznato kao Ehrenbergov zakon.*

U Osijeku, 12. studeni 2019.