

Biljno hranidbeni kapacitet tla za uzgoj maslina na otoku Korčuli

Sanja BIŠKUP

Petrokemija d.d., Tvornica gnojiva, Aleja Vukovar 4, 44320 Kutina, Hrvatska
(e-mail: sanja.biskup@petrokemija.hr)

Sažetak

Radi boljeg sagledavanja biljno hranidbenih svojstava tala otoka Korčule za uzgoj masline odabrano je 5 lokacija (Vela Luka, Blato, Smokvica, Čara, Lumbarda) sa kojih je uzeto 49 prosječnih uzoraka tla iz oraničnog (0-30 cm) i tamo gdje je bilo moguće iz pod oraničnog sloja (30-60 cm). Analizirani uzorci s navedenih lokacija pokazali su siromašnu do dobru opskrbljenost fosforom, visoku opskrbljenost kalijem, niski sadržaj karbonata, siromašnu do dobru opskrbljenost humusom. Stoga se preporuča gnojidba organskim i mineralnim gnojivima s sadržajem fosfora kao i unošenje vapnenih materijala na tlima Vela Luke, Blata, Smokvice i Čare.

Ključne riječi: analiza tla, hraniva u tlu, uzgoj maslina, gnojidba

Nutritional Characteristics of Soils for Olive Tree growing on the Island of Korčula

Abstract

For the purpose of olive tree growing and better soil fertility, five wider areas were chosen on Korčula island. Soil samples were taken in Vela Luka, Blato, Smokvica, Čara and Lumbarda on two depths 0 – 30 cm and 30 – 60 cm, where possible. Determined chemical properties of soils served for nutrition recommendation with mineral and organic fertilizer. The analyzed soils were from very poorly to well supplied with phosphorus, very richly supplied with potassium, low in carbonate and very poorly to fairly supplied with humus.

Fertilizing with organic and mineral fertilizers is recommended. Out of mineral fertilizers, particular phosphorus fertilizers are recommended, as mono ammonium phosphate (12% N, 52% P₂O₅) or NPK mineral fertilizer with high percentage of phosphorus as NPK 10-30-20. The application of lime is recommended on soils low in carbonate in the area of Vela Luka, Blato and Čara.

Key words: soil analyses, nutrient in soil, olive tree growing, fertilization

Uvod

Otok Korčula zauzima značajno mjesto u proizvodnji maslina i maslinovog ulja u Hrvatskoj. Smatra se da broji 500000 stabala masline s godišnjom proizvodnjom 6000 – 7500 tona ploda. : Obzirom na relativno niski prinos ploda po stablu nameće se potreba boljeg iskorištenja genetskog potencijala masline uz optimalnu gnojidbu tla.

S tom namjerom odabrano je pet širih lokacija Vele Luke, Smokvice, Blata, Čare i Lumbarde gdje su uzorkovani uzorci za kemijsku analizu tla kako bi se ustanovila plodnost tla te potrebna gnojidba koja bi omogućila kvalitetniji i viši prinos unutar integrirane proizvodnje ploda i ulja masline.

Materijal i metode

Uzeto je 49 uzoraka s područja Vela Luke, Smokvice, Blata, Čare i Lumbarde. Kemijska svojstva određena su standardnim metodama za tlo: reakcija tla (supstitucijska kiselost) u vodi i otopini 1 M KCl-om, pristupačan fosfor po metodi Egner Riehema i Urlicha spektrofotometrijom, pristupačan kalij po metodi Egner Riehema-plamenom spektrofotometrijom, količina humusa po modificiranoj metodi Scholenbergera i Grahama – spektrofotometrijom i količina ukupnih karbonata (% CaCO₃) prema Scheiberu.

Rezultati istraživanja i rasprava

1. Reakcija tla (pH)

Reakcija tla (supstitucijska kiselost) u Blatu kretala se u rasponu od slabo kisele (6,3) do slabo alkalne (7,39) s tim da su medijana (7,19) i prosjek (6,9) u grupi neutralnih tala. Vrijednosti (pH) reakcije uzoraka iz Vela Luke kreću se od kisele (5,21) do neutralne (7,3). Prosjek (6,75) i medijana (6,92) iz uzoraka iz Vela Luke pripadaju grupi neutralnih tala. Rezultati analiza uzoraka uzetih na području Čare kreću se od srednje acidne (5,68) do neutralne (7,2) reakcije. Prosjek (6,4) vrijednosti (pH) reakcije kao i medijana (6,5) u Čari pokazuju subacidnu reakciju. Iako su vrijednosti (pH) reakcije u Smokvici u rasponu od kisele (5,09) do subalkalne (7,6) reakcije, medijana (5,5) i prosjek (5,09) su u grupi acidnih tala. Kiselost tla ograničava biljni rast uslijed različitih kemijskih čimbenika i interakcija tih čimbenika (Marschner, 1991 b). Glavna ograničenost rasta proizlazi iz toksičnosti vodikovih, aluminijevih i manganovih iona, opadanja koncentracije magnezija, kalcija i kalija, smanjivanje topivosti fosfora i molibdena, sprečavanja rasta korijena i primanja vode, a otud i nedostatka hraniva, osjetljivosti na stres uvjetovan sušom i povećano ispiranje hraniva (Marschner, 2002). Iz analiziranih uzoraka vidljiva je nužnost obavljanja otkiseljavanja na području Smokvice i Čare. Prosječna reakcija u Lumbarde je neutralna (7,1) iako su vrijednosti pH u rasponu od srednje acidne (5,71) do srednje alkalne reakcije (8,1). Ipak medijana (7,49) pokazuje subalkalnu reakciju što upućuje na mogućnost kloroze (željezna, cinkova, manganova), nedostatka bora i bakra kao i nedostatka fosfora. Stoga na navedenim površinama potrebno je regulirati ishranu organskim i mineralnim gnojivima posebice intenzivnom folijarnom primjenom mikroelemenata.

2. Koncentracija pristupačnog fosfora (mg P₂O₅/100 g tla)

Koncentracija pristupačnog fosfora u uzorcima iz područja Vela Luke kretale su se od siromašne opskrbljenosti (1,5 mg P₂O₅/100 g tla) do visoke (58 mg P₂O₅/100 g tla). Iako prosjek pokazuje dobro opskrbljeno tlo (16,75 mg P₂O₅/100 g tla), medijana je ipak u klasi slabe opskrbljenosti (7,92 mg P₂O₅/100 g tla). Vrijednosti pristupačnog fosfora iz uzoraka u Blatu pokazuju mnogo niže vrijednosti i raspon koji se kreće od vrlo slabe opskrbljenosti (1,5 mg P₂O₅/100 g tla) do dobre opskrbljenosti (12,08 mg P₂O₅/100 g tla). Međutim i prosjek (5,53 mg P₂O₅/100 g tla) i medijana (3,76 mg P₂O₅/100 g tla) spadaju u klasu siromašne opskrbljenosti fosforom. Obzirom da je fosfor vrlo bitan za razvoj i funkcionalnost cvijeta i ploda masline, njegovim nedostatkom cvjetni grozdovi su rijetki, a plodovi su sitni i loše kvalitete. Vrijednost fosfora u Smokvici kreće se od 1,5 do 48 mg P₂O₅/100 g tla s tim da se medijana nalazi u klasi slabe opskrbljenosti prema Wundereru. Zato je nužno obaviti meliorativnu gnojidbu fosforom (mono amonij fosfatom- MAP ili NPK) u slabo opskrbljenim tlima što je najizražajnije u tlima okolice Čare gdje su sve vrijednosti ispod 1,5 mg P₂O₅/100 g tla. Vrijednosti fosfora u uzorcima uzetih u Lumbarde kreću se od vrlo slabe opskrbljenosti (1,12 mg P₂O₅/100 g tla) do bogate opskrbljenosti fosforom (36,48 mg P₂O₅/100 g tla) s prosjekom (19,24 mg P₂O₅/100 g tla) i medijanom (23,32 mg P₂O₅/100 g tla) u grupi dobre opskrbljenosti.

3 Koncentracija pristupačnog kalija u tlu – mg K₂O/ 100 g tla

Vrijednosti pristupačnog kalija u uzorcima uzetih u Vela Luki pokazuju vrlo bogatu opskrbljenosti kalijem čije se vrijednosti u tlu kreću od 58,4 – 169 mg K₂O na 100 g tla, s prosjekom 92,08 mg K₂O/ 100 g tla i medijanom 82 mg K₂O/ 100 g tla. Koncentracija kalija u svim uzorcima uzorkovanih u Blatu nalazi se u klasi vrlo bogate opskrbljenosti kalijem. Vrijednosti kalija uzoraka iz Smokvice kreću se od slabe (8,7 mg K₂O/ 100 g) do vrlo bogate (135 mg K₂O/ 100 g) opskrbljenosti kalijem s prosjekom (57,69 mg K₂O/ 100 g) i medijanom (59,2 mg K₂O/ 100 g) u klasi vrlo bogate opskrbljenosti. Na tlima Smokvice s slabom opskrbljenosti kalijem potrebno je unijeti kalij putem NPK gnojiva obzirom da kalij ima prvenstvenu ulogu u stvaranju ulja u masline. Vrijednosti kalija u uzorcima Čare kretale su se od dobre (22,2 mg K₂O/ 100 g) do

vrlo bogate opskrbljenosti kalijem s prosjekom (35,7 mg K₂O/ 100 g) i medijanom (34,25 mg K₂O/ 100 g) u klasi bogate opskrbljenosti. U pješčanim tlima Lumbarde vrijednosti kalija kretale su se od vrlo slabe (2,7 mg K₂O/ 100 g) do dobre (20,8 mg K₂O/ 100 g) opskrbljenosti s prosječnom vrijednosti (13,18 mg K₂O/ 100 g) u grupi slabe opskrbljenosti. Preporuča se obaviti gnojidbu NPK gnojivima na mjestima slabe opskrbljenosti kalijem.

4. Ukupni karbonati u tlu (% CaCO₃)

Vrijednosti karbonata u tlu Vela Luke kreću se od siromašne (0,83%) do visoke (47,65%) opskrbljenosti (47,65%), iako su prosjek (5,53%) i medijana (0,83%) u grupi siromašne opskrbljenosti. Vrijednosti karbonata u uzorcima iz Blata kreću se od siromašne (0,21%) do srednje (19,89%) opskrbljenosti karbonatima dok prosjek (7,6%) i medijana (2,7%) predstavljaju tla siromašna karbonatima. Izuzetni nedostatak karbonata prisutan je u svim uzorcima Čare. Stoga je neophodno unijeti kalcij u tlo putem vapnenih materijala jer on utječe na klijanje polena (Marschner, 2002), a otud i na bolju oplodnju u masline. Na području Smokvice% karbonata kreće se od siromašne (0,41%) do visoke (78,98%) opskrbljenosti s prosjekom (14,11%) u grupi srednje i medijanom (0,41%) u grupi slabo karbonatnih tala. U Lumbardi vrijednosti kalcij karbonata kreću su se od slabo (0,21%) do srednje (22,88%) karbonatnih s medijanom i prosjekom (6,07%) u grupi slabe opskrbljenosti karbonatima.

5. Humus u tlu (%)

S obzirom na opskrbljenost tla humusom prema Gračaninu uzorci iz Vela Luke spadaju u klasu dobre opskrbljenosti obzirom na prosjek (4,22%) i medijanom (4,1%). Slično stanje je i u Blatu s vrijednosti prosjeka (3,76%) i medijanom (3,88%). Vrijednosti prosjeka i medijane u Smokvici (1,39% i 1,94%), Čari (1,71% i 1,74%) i Lumbardi (0,19% i 0,79%) spadaju u klasu vrlo slabo humoznog tla po Gračaninu iz čega slijedi nužnost organske tvari radi obogaćivanja humusom.

Zaključak

Kemijskom analizom uzoraka tla uzetih na području Vela Luke, Blata, Čare, Smokvice i Lumbarde vidljivo je da su tla neutralne reakcije na području Vela Luke i Blata, kisele reakcije na području Smokvice i Čare, neutralno do alkalne na području Lumbarde. Obzirom na količinu humusa u tlu, tla su siromašno opskrbljena humusom na području Čare, Smokvice i Lumbarde, a dobro opskrbljena na području Vela Luke i Blata.

Prema opskrbljenosti fosforom tla su siromašno opskrbljena na području Blata, Smokvice i Čare do dobro opskrbljena u Vela Luki i Lumbardi. Opskrbljenost kalijem siromašna je u Lumbardi dok je bogato opskrbljena na području Vela Luke, Čare, Blata i Smokvice. Opskrbljenost karbonatima kretala se od slabe na području Čare, Vela Luke, Blata i Smokvice do srednje u Lumbardi.

Temeljem utvrđenih kemijskih svojstava analiziranih tala daju se preporuke s organskim i mineralnim gnojivima. Od mineralnih preporuča se gnojidba s pojedinačnim fosfornim gnojivom mono amonij fosfatom – MAP- om (12% N i 52% P₂O₅) gdje potreban unos isključivo fosfora ili gnojidba putem NPK s visoko koncentracijom fosfora poput NPK 10-30-20. Neophodan je i unos vapnenih materijala na navedenim područjima s nedostatkom karbonata u tlu kao i unos organske tvari u tlima siromašna humusom.

Literatura

- Bergman, W (1992): Nutritional disorders of plants. Development, visual and analytical diagnosis. Gustav Fischer, Verlag Jena
- Marschner, H. (1991 b) Mechanism of adaptation of plants to acid soils. Plantsoil 134, 1-20
- Marschner, H. (2002) Mineral Nutrition of Higher Plants, Academic Press London
- Mineral fertilizer Use and Environment, IFA, 2000
- Biškup, S. (2005): Gnojidba i ishrana masline, Selca, Agroknjiga

sa2008_0104