

SORTE MASLINE I NORME SADNICE POGODNE ZA UZGOJ U GUSTOM SKLOPU

A. Biško¹, Ljiljana Gašparec Skočić¹, A. Ivanović¹, S. Ruano Bonilla²

¹Hrvatski centar za poljoprivredu, hranu i selo Zagreb
Croatian center for agriculture, food and rural affairs Zagreb

²Todolivo Adamus (Cordoba) Espana

SAŽETAK

U radu su analizirani rezultati pogodnosti za gustu sadnju triju različitih normi sadnica masline 30-40 cm, 50-60 cm i 70-80 cm kod sorti Arbequina, Arbosana, Koroneiki, Sikitita i Tosca s ciljem utvrđivanja određenih preporuka i/ili ograničenja. Analizirane su i uspoređene određene specifičnosti pojedine sorte unutar istog normativnog razreda. Praćena je bujnosti sorti kako bi se kod budućih komercijalnih nasada mogao preporučiti optimalan sklop.

Uzgoj masline u gustom sklopu najzahtjevniji je u prve dvije godine. Ukoliko je dobro odabran položaj i pripremljeno tlo te izvršena pravilna sadnja kvalitetnim sadnim materijalom, najčešće greške javljaju se upravo u prvoj, te dijelom u drugoj godini.

Istraživanja su pokazala da su korištene norme sadnica veoma pogodne ili pogodne za sadnju masline u gustom sklopu, s tim da je kod određenih normativa (50-60 i 70-80 cm) neophodno postaviti oslonac neposredno iza sadnje te pričvrstiti sadnicu na 2-3, odnosno 3-4 mjesta. Sadnice 70-80 cm sorti Sikitita i Tosca nisu za preporučiti za strojnu sadnju jer su prevelike što bi moglo uzrokovati teškoće i zastoje u rukovanju pri strojnoj sadnji te izazivalo njihov lom.

U pogledu rezidbi potrebnih radi formiranja uzgojnog oblika najzahtjevnijom se pokazala sorta Tosca. Kod nje je bio izraženiji značaj genotipa od same norme sadnice.

Za razliku od nje sorte Arbequina i Arbosana nisu pokazale nikakve specifičnosti koje bi trebalo uzeti u obzir kod aktivnosti vezanih za uzgoj ili formiranje uzgojnog oblika tijekom prve godine uzgoja.

Ključne riječi: maslina, sorta, norma sadnice, super intenzivni uzgoj, gusta sadnja

UVOD

Proizvodnja masline (*Olea europea* L.) ima dugu tradiciju u Republici Hrvatskoj. I danas pojedina živuća stabla stara su preko tisuću ili tisuću i petsto godina (Benčić i sur., 2011, Miljković i sur., 2010). Prema registru kojeg vodi Agencija za plaćanje u poljoprivredi, ribarstvu i ruralnom razvoju (ARKOD) u Republici Hrvatskoj je registrirano 15.935 ha maslinika raspoređenih na 80.861 parceli. Prevladava tradicionalni, uvelike ekstenzivni način uzgoja maslina što otežana njihovu evidencija (Biško i Savić, 2005.) dok je suvremenih, intenzivnih maslinika malo. U pogledu istraživanja uzgoja masline u gustom sklopu dosad u Hrvatskoj nije bilo sustavnih istraživanja na čemu bi se temeljile odluke za daljnja podizanja suvremenih maslinika.

Hrvatski centar za poljoprivredu, hranu i selo pripremio je i podigao 2011. godine suvremeni pokusni nasad masline na površini od oko 1,5 ha s ciljem istraživanja uzgoja masline u gustom sklopu u našim agroekološkim uvjetima. Posadene su tri najpoznatije sorte za super intenzivni uzgoj, Arbequina, Arbosana i Koroneiki te dvije novo selekcionirane sorte za istu namjenu, Sikitita i Tosca. Pored općih značajki koje zadovoljavaju; umjerena bujnost, podatnost pri formiranju uzgojnog oblika, zadovoljavajuća rodnost i kvaliteta, prihvatljiva osjetljivost ili u pojedinim slučajevima tolerantnost na pojedine bolesti i štetnike, svaka od triju širokorastranjenih sorata ima svoje specifičnosti koje ju dodatno kandidiraju za uvrštenje na listu preporučenih sorata za uzgoj u gustom sklopu. Arbequina ima dobru prilagodljivost različitim pedoklimatskim prilikama uz zadovoljavajuće i stabilne prirode i kvalitetu ploda i ulja te naglašenu otpornost na hladnoću, visok postotak zakorjenjivanja pri proizvodnji sadnica. Arbosana ima slabiju bujnost, rani ulazak u rod, dobar randman visokocijenjenog ulja, Koroneiki visoku produktivnost, izvrsnu kvalitetu i stabilnost ulja te otpornost na sušu. Za razliku od Arbequine, Arbosane i Koroneikija, koje se uvelike koriste u proizvodnim super intenzivnim nasadima, Sikitita i Tosca se istražuju kroz predintrodukcijske i introdukcijske nasade, te postupno uvode u proizvodne nasade. Uvođenjem ovakvih sustava tehnologije uzgoja masline utjecalo bi se na cijenu proizvodnje, smanjenje visokih troškova radne snage prvenstveno kod berbe, problema pronalaska kvalitetne radne snage kad to zahtijevaju određene tehnološke i pomološke operacije te boljim iskorištenjem poljoprivrednih površina. Inozemna istraživanja su pokazala da se uzgojem masline u super intenzivnim nasadima postižu visoki i stabilni prirodi uz visoku kvalitetu maslinovog ulja (Tous i sur. 2008., Lopez Ostos i Ruano Bonilla, 2009.).

MATERIJAL I METODE ISTRAŽIVANJA

Pokusni je nasad podignut u Kaštel Štafiliću 43°32'30,83" N 16°17'48,91" E. Prije podizanja nasada uzeti su prosječni uzorci tla u kojima su određene kemijske i fizikalne značajke tla. Prema FAO klasifikaciju (*Guidelines for soil description, 1990*) radi se o

tipu tla skeletoidna crvenica, neutralne reakcije, veoma bogato opskrbljenim fiziološki aktivnim fosforom i kalijem, te slabo do umjereno opskrbljenom dušikom i organskom tvari (*Priručnik za ispitivanje zemljišta, 1966*). Tijekom prve godine uzgoja obavljena je višekratna kultivacija međurednog pojasa, a unutaredni pojas održavan je frezanjem ručnim kultivatorom i okapanjem. Korovi u blizini sadnica uklanjani su čupanjem ili ručnim okapanjem jer herbicidi nisu korišteni.

Sadnice korištene za sadnju imale su oko 2 dcl organskog supstrata na korijenu u kojem su se razvijale i transportirale. Po svom izgledu više su sličile presadnicama povrća nego sadnicama masline. Nadzemni dio ovisio je o normi sadnice (30-40cm: sorte Arbequina klon I-18® i Arbosana klon I-43®; 50-60 cm: sorta Koroneiki klon I-38®, te 70-80 cm: sorte Sikitita® i Tosca®) (Slika1).

Slika 1. Sadnice maslina prije sadnje

Figure 1 Olive seedlings before planting



Nakon sadnje postavljen je sustav za natapanje „kap po kap“. Natapanje je provedeno tijekom šest mjeseci (travanj-rujan) ovisno o potrebama za vodom. U svibnju i lipnju izvršene su prihrane s ureom u količini od 15 g/biljci, a krajem kolovoza i u prvoj polovini rujna izvršena je fertirigacija u dva navrata s po 7 g KNO₃ po sadnici vodeći računa da ne izazove produžni ili naknadni rast biljaka.

Za razliku od tradicionalnog uzgoja masline super intenzivni nasadi masline uvijek kada se radi o jako vjetrovitom području, opremaju se armaturom koju čine stupovi i jedna do dvije nosive žice. Armaturu pokusnog nasada činili su betonski stupovi na koje su pričvršćene dvije horizontalne nosive pocinčane žice, prva na 50 cm od tla uz koju je pričvršćena i cijev za navodnjavanje, a druga na 1,70 m od tla, a na nju je metalnom kopčom pričvršćen bambusov kolac.

Neposredno nakon sadnje sadnice su pričvršćene za kolac. Vežanje je bilo neophodno za sorte Koroneiki, Sikitite i Tosca. Broj potrebnih vežanja sadnica bio je 2-3 za Koroneiki, te 3-4 za Sikititu i Tosca. Istodobno, sadnice Arbequine i Arbosane nije

bilo potrebno vezati u prvih nekoliko mjeseci, a tijekom prve vegetacije dostatno je bilo jedno kvalitetno vezanje. Nakon sadnje obavljeno je jednokratno plijevljenje uklanjanjem tek formiranih izdanaka ukoliko su se isti javljali do visine od pola metra te uklanjane cvjetnih resa. Pljevidba je obavljena samo kod sorti Sikitite i Tosca kojom prigodom su uklonjena 1-2 juvenilna, tek formirana izdanaka po pojedinoj sadnici. Za razliku od tradicionalnog uzgoja masline kod super intenzivnog uzgoja masline u gustom sklopu prakticira se uzgojni oblik vreteno. Za formiranje istog bitno je očuvanje osnovne provodnice tj. dominacija iste koja se postiže čuvanjem vegetacijskog vrška i uklanjanjem onih postranih izboja koji svojim položajem i jačinom čine konkurenciju osnovnoj provodnici. Tijekom 2011. godine obavljeno je sedam prohoda rezidbe na način da se postupno i u pravilu pojedinačno uklanjalo postrane grane. Kod pojedinog stabla tijekom godine bile su 3-4 intervencije tj. približno svaki drugi put kod prohoda rezidbe. Donje etaže (ispod pola metra) nisu se odmah uklanjale već su iste maksimalno čuvane ukoliko nisu konkurenti osnovnoj provodnici. Velik dio grana na donjim etažama očuvan je tijekom prve vegetacije i s njima su biljke ušle u zimu. Dio istih će se postupno ukloniti tijekom proljetne rezidbe, a dio tek tijekom druge vegetacije odnosno na njenom kraju ili prije početka treće vegetacije. Temeljni je cilj je bio formiranje pravilnog uzgojnog oblika i težnja za što boljim razvojem ukupnog stabla jer u prve tri do četiri godine treba dostići glavninu konačne forme stabla.

REZULTATI I RASPRAVA

Dosadašnji rezultati provedenih istraživanja pokazuju da veličina sadnice ima značajan utjecaj na rukovanje sadnicama (pakiranje, transport, priprema za sadnju, odabir načina sadnje i sadnju) te posebice žurno provođenje određenih aktivnosti neposredno nakon sadnje kao što su postavljanje oslonca i vezanje sadnica, pljevidbu, te rezidbu u prvoj godini uzgoja u polju. Osim njih važne su i druge aktivnosti čija žurnost ovisi o odabranoj ili raspoloživoj normi sadnice kao što su mogućnost natapanja i prihrane te zaštita od korova.

Najniže sadnice (30-40 cm) pokazale su se najpogodnijim za sve aktivnosti vezane za dobavu, pripremu, planiranje i samu sadnju. One ne zahtijevaju žurno postavljanje oslonca, vezanje, pljevidbu, i rezidbu u periodu od nekoliko tjedana ili čak nekoliko mjeseci nakon sadnje. Također s natapanjem nije neophodno otpočeti odmah nakon sadnje kao kod viših sadnica. Prednosti su i pri odabiru načina održavanja tla jer je na raspolaganju veći broj mogućnosti.

Formiranje uzgojnog oblika (vreteno) tijekom prve godine nije zahtjevno.

Tijekom prvih mjeseci nije neophodno potreban potporanj, nema velike potrebe za vezanjem već je tijekom prve vegetacije dostatno jedno kvalitetno vezanje koje se može planirati za srpanj ili kolovoz. Nema problema sa očuvanjem pravilnog rasta osnovne provodnice, a time ni problema s pojavom i rastom izboja koji bi bili konkurencija provodnici. Zahvati rezidbe nisu potrebni u prvoj godini ili su simbolični, a obavljaju se

u drugom dijelu vegetacije. Tijekom prvih mjeseci nakon sadnje postiže se dobra obraslost provodnice postranim granama što daje izuzetno dobru osnovu za naredne godine kada se formira i održava uzgojni oblik. Sadnice dužine 30 – 40 cm zahtijevaju manje rada čime su i troškovi u prvoj godini nakon sadnje manji.

Više sadnice dužine 50 – 60, odnosno 70 – 80 cm zahtijevaju žurno i kvalitetno postavljanje kolaca i privezivanje biljaka na 2-3, odnosno 3-4 mjesta neposredno nakon sadnje (Slika 2). Ukoliko se osim kolaca postavlja i armatura istu valja planirati prije sadnje.

Slika 2. Sadnica masline sorte Koroneiki pričvršćena za kolac

Figure 2 Young olive tree variety Koroneiki fixed to the stake



Za kvalitetan primitak potrebno je što prije započeti s pojačanim zalijevanjem jer su sadnice visoke, a neodrvjele. U pojedinim slučajevima potrebno je odstraniti konkurentni vršni izboj da favorizira izboj bolje forme i na boljoj poziciji. Očuvanje osnovne provodnice od konkurencije postranih izbojaka potrebno je najprije provoditi jednokratnom pljevidbom te naknadno po potrebi rezidbama. Kod sorte Tosca u 30-ak % slučajeva javljala se slaba dominacija te neujednačenija i nepravilna obraslost osnovne provodnice uz pojavu prenaplašenih razgranjenja (Slika 3.)

Slika 3. Nepoželjne pojave kod formiranja uzgojnog oblika kod sorte Tosca
Figure 3 Undesirable appearance during trellis formation at variety Tosca



Kod sadnje viših sadnica zahtjevniji je rad na formiranju uzgojnog oblika u narednim godinama.

U pogledu rezidbi i ostalih pomotehničkih zahvata sorte Koroneiki i Sikitita nisu se značajno razlikovale unatoč sadnog materijala različitih normativnih razreda. Analizirajući potrebne aktivnosti na formiranju uzgojnog oblika najzahtjevnijom se pokazala sorta Tosca ukazujući da je kod nje presudniji genotip od same norme sadnice.

ZAKLJUČCI

Norma sadnice kod istraživanih sorti maslina ima značajan utjecaj na rukovanje sadnicama kao što su pakiranje, transport, priprema za sadnju, odabir načina sadnje i samu sadnju, a posebice na aktivnosti nakon sadnje kao što su vezanje, pljevidba i rezidba u prvoj godini uzgoja u polju. Najpogodnijim su se pokazale sadnice prvog normativnog razreda (30-40 cm) posebice za formiranje uzgojnog oblika (vreteno) tijekom prve godine uzgoja u polju.

Kod viših normativnih razreda (50-60 cm) i posebice (70-80 cm) potreban je pojačan angažman u njezi neposredno nakon sadnje te kasnije tijekom godine na formiranju uzgojnog oblika.

Unatoč početnom materijalu različitih normativnih razreda sorte Koroneiki i Sikitita nisu se značajno razlikovale u pogledu rezidbe i ostalih pomotehničkih zahvata.

U pogledu formiranja uzgojnog oblika najzahtjevnijom se pokazala sorta Tosca kod koje je važniji bio genotip od same norme sadnice.

Odabir sortimenta za uzgoj u gustom sklopu utvrdit će se kroz naredne godine uzgoja u našim agroekološim uvjetima.

OLIVE VARIETIES AND SEEDLING STANDARD SUITABLE FOR DENSE PLANTATION

SUMMARY

The paper deals with the analysis of results regarding advantages for dense plantation of three different seedling standards, 30-40 cm, 50-60 cm and 70-80 cm at olive varieties Arbequina, Arbosana, Koroneiki, Sikitita and Tosca in order to define particular recommendations and/or limitations. Certain specific features of an individual variety within the same rate category was analysed and compared.

Varieties were monitored regarding trees vigour what will be used for recommendation for optimum plant density during further cultivation.

Dense planting of olive trees is most demanding during the first two years. If the position is well chosen, the soil prepared and quality seedlings are properly planted, the most frequent errors are made in the very first and partly in the second year.

The results of research show that the used seedlings standards are very suitable or suitable for dense panting of olive trees. For rates 50-60 and 70-80 cm are necessary to install support immediately after planting and fix a seedling on 2-3, or 3-4 places. Seedlings rate 70-80 cm of variety Sikitita and Tosca are not to be recommended for machine planting due to their oversize what can cause difficulties and delays in their handling breaking during machine planting.

In the view of pruning necessary for trellis forming variety Tosca was most demanding. Genotype of variety Tosca was more important than a seedling standard.

Unlike Tosca, varieties Arbequina and Arbosana have not indicated any specific features to be considered when performing activities related to cultivation or trellis formation during the first year.

Key words: olive, variety, seedling standard, dense plantation

LITERATURA

1. Agencija za plaćanje u poljoprivredi, ribarstvu i ruralnom razvoju (2011.): Površine maslinika u ARKOD-u
2. Benčić, Đ., Cantore Andrea i Bolarić Snježana (2011): Pomometrijska i genetička analiza genotipova Maslina od Luna. 46. hrvatski i 6. međunarodni simpozij agronoma, Opatija, 14.-18. veljače 2011.

A. Biško i sur.: Sorte masline i norme sadnice pogodne za uzgoj
u gustom sklopu

3. Biško, A. i Savić, Z. (2005): Katastar maslinika. Pomologia Croatica, Vol.11, No.1-2.
4. Biško, A., Bjeliš M., Gašparec-Skočić Ljiljana, Ruano Bonilla S., (2011): Utjecaj norme sadnice masline na pogodnost istih za gustu sadnju. Hrvatsko oplemenjivanje bilja, sjemenarstvo i rasadničarstvo i Europske integracije, Šibenik, 28.-30. rujna 2011.
5. Guidelines for soil description (2006): FAO., Roma
6. Jugoslavensko društvo za proučavanje zemljišta (1966): Priručnik za ispitivanje zemljišta, Knjiga I, Metode istraživanja kemijskih svojstava zemljišta.
7. Lopez Ostos M., Ruano Bonilla S. (2009): Olive grove in hedge management: fertilization, plague, disease and weed control. 10 years of practical experience. 4th European meeting of the IOBC/wprs working group Integrated protection of olive crops, Cordoba, Spain, 1-4 June 2009.
8. Miljković, I., Žužić, I., Pucci, C., Baldoni, L., Mariotti, M., Cultrera N.G.M., (2010): Molecular characterization of ancient *Olea europea* tree located on the Brijuni islands of (Croatia) by SSR markers analysis. Pomologia Croatica, Vol.16, No.1-2.
9. Tous, J., Romero, A., Plana, J. and Hermoso, J. F., (2008). Olive oil cultivars suitable for very-high density planting conditions. Acta Hort. (ISHS) 791:403-408.

Adresa autora – Author's address:

Dr. sc. Ante Biško
Dr. sc. Ljiljana Gašparec-Skočić
Ante Ivanović, mag. ing. agr

Primljeno – Received:

08. 01. 2012.

Hrvatski centar za poljoprivredu, hranu i selo
Hondlova 2/11
10000 Zagreb

Sebastian Ruano Bonilla, ing. agr.
Todolivo
14430 Adamus (Cordoba) Espana