

KVALITETNOM SADNICOM DO VRHUNSKOG VOĆNJAKA JABUKA

SAŽETAK

Trend podizanja trajnih nasada u Hrvatskoj, a naročito jabuke kao najzastupljenije od svih voćnih kultura, u punom je jeku. Da bi se taj trend nastavio, potrebno je posložiti dosta čimbenika (uređenje poljoprivrednog zemljišta, koncesija ili zakup, povoljniji krediti, veće državne potpore). Kad se prođu ti početni problemi, javljaju se dvojbe: odabir sortimenta i uzgojnog oblika, priprema zemljišta, nabava odgovarajuće mehanizacije. U Hrvatskoj, nažalost, još uvijek postoje dvojbe oko ekonomske isplativosti sistema za navodnjavanje te protugradne mreže. Nema sumnje, današnji intenzivan uzgoj jabuke u gustom sklopu stavlja pred voćare velike zahtjeve te je podizanje jednog takvog nasada financijski velika investicija. Pri tome se naravno očekuje što brži povrat uložениh sredstava u podizanje nasada kao i što veća ekonomičnost proizvodnje. Dakle, danas se u intenzivnom uzgoju jabuke traži što brži ulazak sadnice u rod, što ranije postizanje konačne produktivne površine, odnosno pune rodnosti te redovit i obilan rod. Naravno, kao što je već i spomenuto, podizanje takvog nasada je financijski velika investicija te se pri tome najčešće pokušava uštedjeti gdje god je to moguće. No redovito, takvi pokušaji uštede imaju financijski negativne posljedice. Nažalost, jedan od elementa na kojem se najviše štedi je nabava kvalitetnog sadnog materijala. Pokušat ćemo prikazati koliko je važno posaditi voćnjak s kvalitetnim sadnicama te tako smanjiti količinu ljudskog rada u prvim godinama voćnjaka, povećati urod po stablu, a samim tim povećati financijsku dobit u prvim godinama nakon sadnje.

Kategorije reprodukcijskog sadnog materijala i sadnica

Temeljem Pravilnika o stavljanju na tržište reprodukcijskog sadnog materijala i sadnica namijenjenih za proizvodnju voća (NN 124/06.), na tržište se može staviti reprodukcijski sadni materijal i sadnice kojima je u postupku certifikacije potvrđena kategorija:

- a) *inicijalni ili predosnovni materijal* je reprodukcijski sadni materijal:
 - koji je proizveden u skladu s općeprihvaćenim metodama s ciljem održavanja autentičnosti sorte uključujući najvažnije karakteristike koje određuju njenu pomološku vrijednost i sprečavanja širenja bolesti;

¹ *Boris Arko, dipl.ing.agronomije*
Jurica Mlinarić, ing.poljoprivrede, Voćarstvo ratarstvo trgovina d.o.o. Bjelovar

-
- koji je namijenjen za proizvodnju osnovnog materijala;
 - koji ispunjava uvjete za inicijalni ili predosnovni materijal propisane za određenu vrstu i
 - za koji je temeljem stručnog nadzora utvrđeno da ispunjava zahtjeve iz ove točke.

- b) *osnovni materijal* je reprodukcijски sadni materijal:
- koji je proizveden na vegetativni način neposredno ili kroz poznat broj proizvodnih ciklusa iz inicijalnog ili predosnovnog materijala u skladu s općeprihvaćenim metodama s ciljem održavanja autentičnosti sorte uključujući najvažnije karakteristike koje određuju njenu pomološku vrijednost i sprečavanja širenja bolesti;
 - koji je namijenjen za proizvodnju certificiranog materijala;
 - koji ispunjava zahtjeve za osnovni materijal propisane za određenu vrstu i
 - za koji je temeljem stručnog nadzora utvrđeno da ispunjava zahtjeve iz ove točke.
- c) *certificirani materijal* su reprodukcijски sadni materijal i sadnice:
- koji su proizvedeni na vegetativni način neposredno ili kroz poznat broj proizvodnih ciklusa iz osnovnog materijala;
 - koji ispunjavaju zahtjeve za certificirani materijal propisane za određenu vrstu i
 - za koje je temeljem stručnog nadzora utvrđeno da ispunjavaju zahtjeve iz ove točke.
- d) CAC (*Conformitas Agraria Communitatis*) ili S-A (standardni) materijal su reprodukcijски sadni materijal i sadnice koji ispunjavaju minimum zahtjeva propisanih za tu kategoriju.

Zahtjevi u pogledu kvalitete sadnog materijala

Sam pojam kvalitete sadnog materijala kompleksan je i određen s nekoliko čimbenika. Temeljem *Pravilnika o temeljnim zahtjevima o kakvoći sadnog materijala, načinu pakiranja, plombiranja, deklariranja i uvjetima držanja sadnog materijala* (NN 56/99.), sve kategorije reprodukcijskog sadnog materijala i sadnice moraju ispunjavati odgovarajuće zahtjeve u pogledu zdravstvenog stanja, podrijetla i autentičnosti sorte i podloge te vegetativne razvijenosti. Kratko ćemo se osvrnuti na zahtjeve u pogledu zdravstvenog stanja te autentičnosti sorte i podloge, a naglasak staviti na vegetativnu razvijenost jer smatramo kako standardizacija u tom pogledu nije primjerena zahtjevima današnjeg intenzivnog uzgoja jabuke u gustom sklopu.

Sve kategorije reprodukcijskog sadnog materijala i sadnice moraju ispunjavati zahtjeve u pogledu zdravstvenog stanja u skladu s propisima kojima je regulirano

biljno zdravstvo. Reprodukcijski sadni materijal i sadnice kategorije CAC moraju biti, najmanje na temelju vizualnog pregleda, bez štetnih organizama koji utječu na njihovu kvalitetu i bez znakova ili simptoma prisutnosti štetnih organizama koji smanjuju njihovu upotrebljivost.

Reprodukcijski sadni materijal i sadnice koji tijekom rasta pokazu vidljive znakove ili simptome štetnih organizama iz prethodne točke moraju se odmah po njihovoj pojavi suzbiti odgovarajućim metodama ili mehanički odstraniti i uništiti, ako suzbijanje zbog prirode štetnih organizama nije učinkovito.

Dalje, reprodukcijski sadni materijal i sadnice kategorije CAC moraju imati odgovarajuću autentičnost i čistoću karakterističnu za pojedini rod, vrstu i sortu, a reprodukcijski sadni materijal koji se koristi u rasadničarskoj proizvodnji mora potjecati od odabranih matičnih biljaka.

Što se tiče vegetativne razvijenosti, reprodukcijski sadni materijal i sadnice kategorije CAC moraju biti zadovoljavajuće vegetativne razvijenosti bez znakova oštećenja koji bi mogli utjecati na njihovu kvalitetu, odnosno koji bi umanjili njihovu upotrebljivost.

Navedenim *Pravilnikom* definirani su minimalni kriteriji vegetativne razvijenosti koje moraju ispunjavati jednogodišnje sadnice te kriteriji koje moraju ispunjavati višegodišnje sadnice.

Jednogodišnje sadnice moraju imati:

tri dobro razvijena korijena, minimalne duljine od 25 cm,
minimalnu visinu sadnica od 1 m,
minimalni promjer od 10 mm,
cijepljeni dio mora prekrivati minimalno 40% od ukupne površine podloge.

Dvogodišnje sadnice moraju imati:

tri do četiri dobro raspoređene primarne grane,
glatko i ravno deblo,
dobro razvijen korjenov sistem,
cijepljeni dio mora prekrivati minimalno 80% od ukupne površine podloge,
minimalni promjer od 12 mm,
bez mehaničkih oštećenja.

Nažalost, sadnice domaće proizvodnje najčešće ispunjavaju samo te minimalne kriterije kvalitete definirane *Pravilnikom*, te **nisu** prikladne za intenzivan uzgoj jabuke u gustom sklopu.

Zašto? Kako se u intenzivnom uzgoju jabuke traži što brži ulazak sadnice u rod, što ranije postizanje konačnog produktivnog habitusa te redovit i obilan rod, potrebno je da i sadnice budu zadovoljavajuće vegetativne razvijenosti. Dakle, takve bi sadnice trebale biti razgranate, odnosno na odgovarajućoj visini trebale bi imati više spiralno raspoređenih postranih izboja odgovarajuće dužine te kuta grananja u odnosu na provodnicu.

Rani razvoj lateralnih izbojaka važan je faktor koji određuje kvalitetu sadnica jer omogućuje brži ulazak sadnice u rod, odnosno povećava njenu produktivnu površinu i rani rodni potencijal i zapravo skraćuje vrijeme potrebno da sadnica postigne svoj konačni produktivni habitus, odnosno uđe u puni rod. Uobičajenim tehnologijama proizvodnje sadnica (jednogodišnje sadnice) to je teško postići jer je prirodna sklonost formiranju prijevremenih izboja, izuzev kod nekih sorata jabuke (npr. Golden Delicious.), mala. Stoga, spomenutom tehnologijom rasadničarstva proizvode se uglavnom nerazgranate sadnice, neprikladne za intenzivan uzgoj jabuke, no cijenom svakako mnogo privlačnije ili prihvatljivije svakom tko se odluči na sadnju voćnjaka. I, što dobivamo sadnjom takvih sadnica? Prvo, kod takvih je sadnica nakon sadnje potrebno odgovarajućim mjerama isforsirati razvoj lateralnih izboja. Dakle, potrebno ih je prikratiti na visinu 70-80 cm ili nekom drugom mjerom (npr. savijanjem sadnica, zarezivanjem), postići taj efekt. To znači ne samo više ljudskog rada, već i odlaganje plodonošenja jer takve sadnice donose prvi rod tek u 3. godini nakon sadnje (Tablica 1.). I baš zbog toga, odnosno zbog neravnoteže između vegetativnog i generativnog rasta odnosno rodnosti, takve su sadnice sklonije pojavi tzv. alternativne (izmjenične) rodnosti, a to opet znači još više problema tj. više pomotehničkog rada, i što je još i bitnije, više pomotehničkog znanja. Koliko to povećava troškove proizvodnje, nije potrebno ni spominjati, no očito je da je sadnja takvog sadnog materijala u našoj zemlji prihvaćena kao pravilo koje sa sobom nosi sve prije navedene nedostatke.

Slika 1. Jednogodišnje nerazgranate sadnice (sorta Golden Delicious)

Dakle, kakve su sadnice prikladne za intenzivan uzgoj jabuke? Mogu li to biti jednogodišnje sadnice? Mogu, no moraju imati razvijene prijevremene izboje, a kako je već rečeno, prirodna je sklonost formiranju prijevremenih izboja, izuzev kod nekih sorata jabuke (npr. Golden Delicious.), mala.



Stoga, jednogodišnje bi sadnice prikladne za intenzivan uzgoj jabuke trebale ispunjavati sljedeće uvjete:

- Visina debla 65-70 cm
- 5 ili više lateralnih izbojaka (5+)
- Minimalna prosječna dužina bočnih izbojaka (35) 40 cm
- Razmak sadnje u redu 80-100 cm
- Gustoća sklopa 2800-4000 stabala/ha

*Slika 2.
Jednogodišnja sadnica s prijevremenim izbojima (sorta Golden Delicious)*

Dvogodišnje bi sadnice trebale ispunjavati sljedeće uvjete:

- Visina debla 70 cm
- 5 ili više lateralnih izbojaka (5+)
- Minimalna prosječna dužina bočnih izbojaka (35) 40 cm
- Razmak sadnje u redu 80-100 cm
- Gustoća sklopa 2800-4000 stabala/ha



*Slika 3.
Dvogodišnja prikraćena (knip) sadnica (sorta Golden Delicious)*



Ono što je danas praksa u svijetu (Nizozemska, Belgija, Italija), što je pokazalo zavidne ekonomske učinke te je trend koji svakako treba slijediti, sadnja je takozvanih dvogodišnjih prikraćenih (knip) sadnica s minimalno 10 prijevremenih izboja (slika 3.). Prikraćena sadnica zapravo je dvogodišnja sadnica s jednogodišnjim vrhom koji nosi prijevremene izboje. Dakle,

posebnom rasadničarskom tehnologijom proizvode se sadnice s velikim brojem lateralnih prijevremenih izboja prikladne dužine te otvorenih kutova rasta s cvatnim pupom na vrhu. Takve sadnice zbog navedenih karakteristika ulaze u rod u prvoj godini nakon sadnje, a svoj puni rod postižu u četvrtoj godini nakon sadnje (Tablica 1.). Drugim riječima, prikraćene dvogodišnje sadnice omogućuju više početne prirode nego jednogodišnji sadni materijal, što znači i brži povrat uložениh sredstava u podizanje nasada. Naravno, i kumulativan prirod veći je u usporedbi s jednogodišnjim sadnim materijalom, no naročito je bitno je da takva sadnica ima odgovarajući balans vegetativnog rasta i rodnosti što znači i manju sklonost izmjeničnoj rodnosti, a to opet znači i manje pomotehničkog rada, manje pomotehničkog znanja.

	<i>Godina nakon sadnje</i>			
		<i>2.</i>	<i>3.</i>	<i>4.</i>
<i>1-god. nerazgr. sadnica</i>	Plod/stablo	-	5-10	25-35
	Kg/stablo	-	0,5-1,5	3,5-5,5
	Tona/ha	-	3-6	15-20
<i>1-god. razgranata sadnica (5+)</i>	Plod/stablo	15-20	40-60	80-90
	Kg/stablo	2,5-3,0	6-9	12-13
	Tona/ha	10-12	25-35	45-50
<i>2-god. razgranata sadnica (5+)</i>	Plod/stablo	25-35	60-80	80-100
	Kg/stablo	3,5-5,0	9-12	12-14
	Tona/ha	15-20	35-45	45-55

Tablica 1. Dinamika rodnosti sadnica jabuke

Vjerujemo da smo vam ovim kratkim presjekom proizvodnje sadnog materijala uspjeli ukazati na važnost kvalitete, a naročito vegetativne razvijenosti sadnog materijala. I s ekonomskog i s voćarskog gledišta puno je jednostavnije podići voćnjak s kvalitetnim dvogodišnjim prikraćenim sadnicama, naravno, poštujući sva pravila modernog intenzivnog voćarstva (sustav natapanja, protugradna mreža, pravilna i pravovremena zaštita, optimalna gnojidba). Nadamo se da će voćari uvidjeti da se samo punom tehnologijom bez smanjivanja troškova može doći do zadovoljavajuće efikasnosti proizvodnje, a samim tim i do podizanja voćarske proizvodnje na jedan viši nivo.

QUALITY SEEDLINGS RESULTING IN FIRST-RATE APPLE ORCHARDS

Summary

The trend of creating permanent plantations in Croatia, and especially of apples as the most common among all fruit cultures, is at its full. In order to keep this trend going, it is necessary to meet a lot of factors (sorting our agricultural areas, concession or lease, more favourable loans, higher state subventions...). When these initial problems are solved, there are some doubts regarding the selection of sorts, growing form, preparation of soil, appropriate mechanization supply, and in Croatia unfortunately there are still doubts about the economic cost-effectiveness of irrigation systems and hail-defense networks. There is no doubt that the modern intensive apple growing is very demanding for the fruit-growers, and that the cration of such a plantation is a big financial investment. Of course, the return on the funds invested in plantations creation is expected as soon as possible, as well as the efficiency of production. Therefore, today in the intensive apple growing what is required is seedlings giving fruit as soon as possible, realization of the final productive area and regular and large yield as early as possible. Of course, as we have already mentioned, the creation of such a plantation is a big financial investment, so savings are made wherever possible. However, such savings efforts have financially negative consequences. Unfortunately, one element on which it is saved the most is the acquisition of the quality seedling material. In this article we are going to try to show how important it is to plant an orchard with quality seedlings and how to reduce the amount of human work in the first years of orchards, increase the yield per tree, and by this increase the financial gain in the first years after the planting.

 <p>Hodošan, Palih boraca 1 40320 Donji Kraljevec tel: 040/679-102 fax: 040/679-591 mobitel: 098/312-215 e-mail: ikudec@inet.hr web: www.frustar.com</p>		<p>SISTEMI ZA ZAŠTITU OD TUČE</p> <p>FRLJISTAR</p> <ul style="list-style-type: none"> - optimalna zaštita od tuče - idealna rješenja - vrhunska kvaliteta i najbolja sigurnost - najzastupljeniji sistem u Europi - izvedba s betonskim i drvenim stupovima
---	---	--