

POSTOPEK PRIDOBIVANJA CERTIFICIRANEGA SADILNEGA MATERIALA OLJKE (*Olea europaea* L.)

Boštjan GODEC, Boris KORUZA & Barbara AMBROŽIČ TURK
Kmetijski inštitut Slovenije, SI-1000 Ljubljana, Haquetova 17

Viljanka VESEL
Kmetijsko veterinarski zavod Nova Gorica - KSS Koper, SI-6000 Koper, 15. maja 17

IZVLEČEK

Osnovni pogoj za uspešen razvoj oljkarstva je sajenje kakovostnega sadilnega materiala. V našem prispevku smo želeli opisati pot do certificiranih (brezvirusnih in na viruse testiranih) oljčnih sadik, ki bodo izpolnjevale vse kriterije zdaj v veljavi v državah Evropske unije. V primerjavi s standardnim sadilnim materialom, kakršnega pridelujemo trenutno, zagotavlja certificirana sadika višjo stopnjo selekcije, tako v zdravstvenem kot v genetskem pogledu.

Ključne besede: oljka, certificirani sadilni material

UVOD

Oljčne sadike domače pridelave sodijo po EU normativih v kategorijo standardnega sadilnega materiala, kar pomeni, da pridobivamo razmnoževalni material (cepiče, potaknjence) iz matičnih dreves, ki so odbrana na podlagi rezultatov triletno pozitivne množične selekcije. Pridelava sadik v državah Evropske unije je danes že vezana predvsem na certificiran sadilni material. Tak način pridelave bo treba v prihodnjih letih vpeljati tudi v naše oljčne drevesnice. Z vpeljavo pridelave certificiranega sadilnega materiala smo najprej pričeli pri jablani kot najbolj razširjeni sadni vrsti v Sloveniji. Postopoma bomo ta način pridelave sadnih sadik vpeljevali še pri drugih sadnih vrstah, ki jih razmnožujemo pri nas. Podlaga takemu načinu pridelave je certifikacijska shema, ki za posamezno sadno vrsto predpisuje specifično zdravstveno kontrolo. Shema temelji na odbiri izvornih matičnih rastlin, ki jih odlikujejo najboljše zdravstvene in genetske lastnosti. Opredeľuje tudi njihovo nadaljnje razmnoževanje ter izvajanje postopkov vzdrževalne selekcije, ki poleg genetske kontrole vsebuje tudi metodiko preprečevanja reinfekcij matičnih rastlin. Med certificiran sadilni material

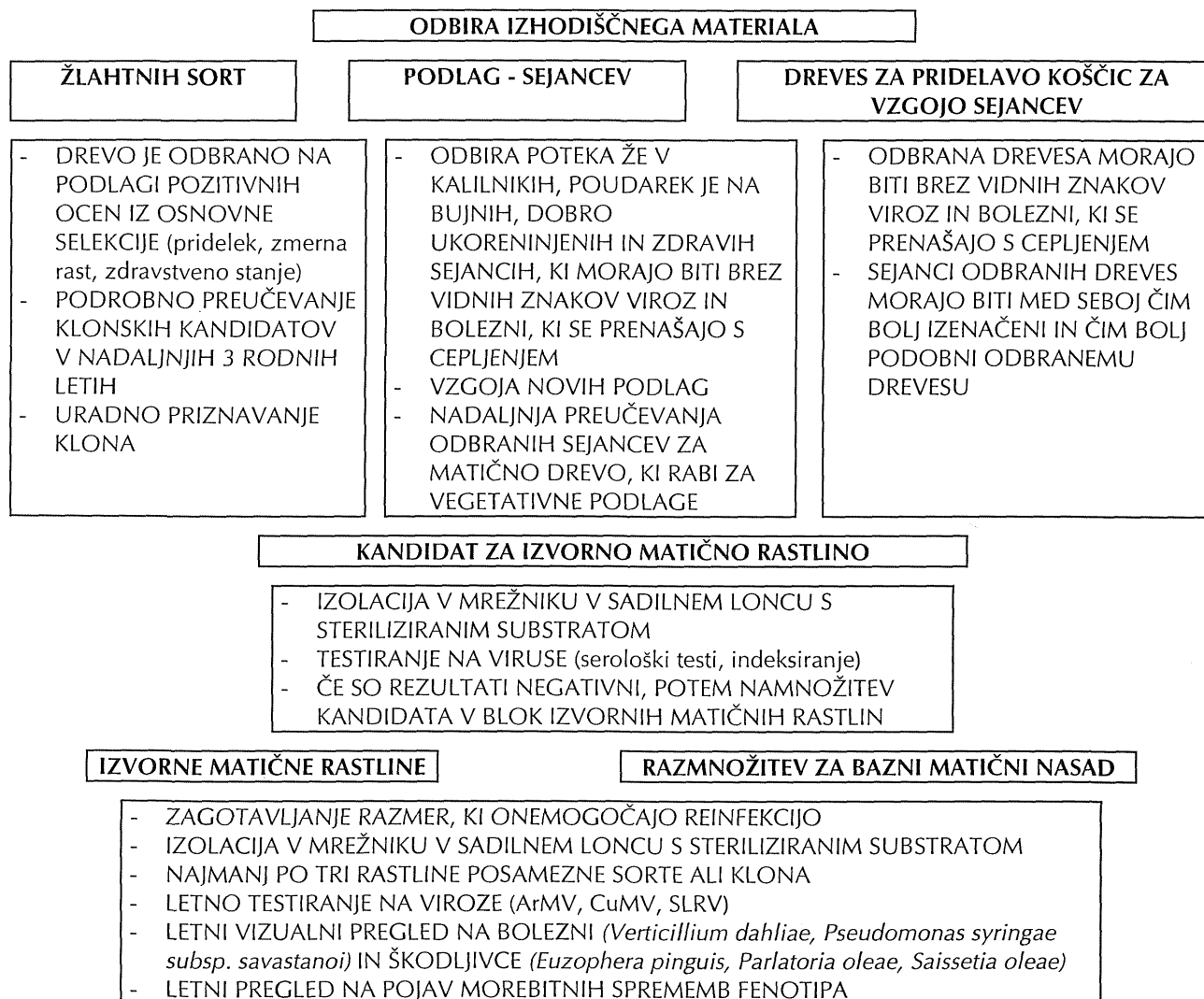
spadata glede na število testiranih virusnih boleznih kategoriji brezvirusni (VF- virus free) in na viruse testirani (VT-virus tested) sadilni material.

CERTIFIKACIJSKA SHEMA SADILNEGA MATERIALA OLJKE

Pridelava podlag in certificiranih sadik oljke (*Olea sativa*, *Olea europaea* L.) temelji na certifikacijski shemi, ki jo priporoča EPPO (European and Mediterranean Plant Protection Organization) v svoji resoluciji št. 95/5236 (94/4339) in mora potekati skladno z določili "Zakona o semenu in sadikah" "Pravilnika o načinu odbiranja in potrjevanja matičnih rastlin in enotnih metodah za opravljanje strokovne kontrole nad pridelovanjem sadik" (Ur. l. SRS, št. 36/74) ter "Metode za odbiranje in potrjevanje matičnih sadnih rastlin in vegetativnih podlag". Postopek certifikacije je razdeljen na dve fazi:

- selekcijsko fazo, ki vključuje genetsko, zdravstveno in vzdrževalno selekcijo;
- fazo kontroliranega vegetativnega razmnoževanja matičnih dreves oziroma pridelavo certificiranih oljčnih sadik.

CERTIFIKACIJSKA SHEMA SADILNEGA MATERIALA OLJKE



Shema 1: Prikaz postopka selekcije in vzgoje izvornih matičnih rastlin za razmnožitev baznega matičnega nasada.
Scheme 1: Presentation of the selection and breeding of original parental plants for the propagation of the basic parent plantation.

V obeh fazah je pomembna natančna kontrola tehnoloških, pomoloških in botaničnih značilnosti (RIN - razpoznavnost, izenačenost, nespremenljivost) izvornih matičnih rastlin. Posebno pozornost moramo posvetiti morebitnemu pojavu mutantov (različkov, tipov) pri posamezni sorti. Postopke oziroma faze certifikacije prikazujeta shemi 1 in 2. Cilji, ki jih želimo doseči z uvedbo sodobne certifikacijske sheme za pridelavo sadilnega materiala oljke, so:

- zagotavljanje sadilnega materiala ustrezne genetske in zdravstvene vrednosti;
- zbiranje tipov in revitalizacija naše avtohtone sorte istrska belica;
- skrb za ohranjanje genetskega bogastva oljke v Sloveniji.

Osnovna (pozitivna množična) selekcija

a) Žlahtnih sort

Pri genetski selekciji posameznih sort oljke je pomembno, da z osnovno odbiro pričnemo pri dovolj velikem številu dreves na več različnih lokacijah. Odbrana drevesa morajo biti brez vidnih znakov bolezni ali prisotnosti škodljivcev oljke. Z opravljanjem osnovne selekcije začnemo v obdobju rodnosti dreves in traja 3 leta. Potekati mora skladno z "Metodo za odbiranje in potrjevanje matičnih sadnih rastlin in vegetativnih podlag". S potrjenih matičnih dreves lahko nato režemo potaknjence ali cepiče za pridelavo standardnih oljčnih sadik. Rezultate selekcije kasneje periodično preverjamo v rodni oljčnikih. Najboljša

drevesa pa kot klonske kandidate vključimo v postopek nadaljevalne selekcije.

b) Sejancev

Poudarek pri odbiri sejancev, ki se opravi že v samem kalilniku, je na dobri ukoreninjenosti, primerni bujnosti, dobrem splošnem zdravstvenem stanju in brez vidnih znakov viroz in drugih bolezní, ki se prenašajo s cepljenjem. Odbrani sejanec rabi kot matična rastlina za pridelavo vegetativnih podlag.

c) Matičnih dreves za pridelavo semena za sejance

Osnovno odbiro matičnih dreves, primernih za pridelavo semena za sejance, opravimo v večjem številu nasadov in pri dovolj velikem številu dreves. Odberemo le drevesa primerne bujnosti in rodnosti, brez znakov glivičnih bolezní ali prisotnosti škodljivcev oljke. Odbrana drevesa tudi ne smejo imeti vidnih znakov virusnih bolezní ali drugih bolezní, ki se prenašajo s cepljenjem, poleg tega morajo biti njihovi generativni potomci izenačeni v rasti in fenotipskih lastnostih sorte.

Nadaljevalna (klonska) selekcija ter vzgoja izvornih rastlin (nuclear stock)

Podlago za nadaljevalno (klonsko) selekcijo ter vzgojo izvornih rastlin oljke sestavljajo drevesa - klonski kandidati, ki so bila v 3-letnem postopku osnovne selekcije najboljše ocenjena. V postopek nadaljevalne selekcije vključimo le tiste klonske kandidate, ki se vsaj v eni izmed tehnološko pomembnih lastnosti pozitivno ločijo od drugih rastlin izbrane sorte. Pri vsakem odbranem drevesu - klonskem kandidatu, ki ga vključimo v nadaljevalno selekcijo, še posebej upoštevamo tipične biološke značilnosti sorte oziroma posebne lastnosti odbranega tipa, po katerih se ta tip loči od preostale populacije (tip rasti, oblika in barva lista, oblika in barva plodu, čas dozorevanja, občutljivost na pozebo, odpornost proti oljčni muhi...). Opazovanje istovetnosti sorte oziroma navedenih značilnosti je nujno zaradi ugotavljanja sorte RIN. Izpolnitev teh treh elementov je pogoj za potrditev nove sorte ali klona. Identifikacijo bioloških (botaničnih) značilnosti sorte ali klona opravimo z opisom po sistemu deskriptorjev, ki je sestavni del selekcijske metode, in jih priporoča UPOV (Union internationale pour la protection des obtentions végétales). Nadaljevalna (klonska) selekcija odbranih dreves traja 3 leta v polni rodnosti, v katerih moramo pri vsakem klonskem kandidatu opraviti meritve, analize in ocene naslednjih botaničnih, pomoloških, zdravstvenih ter tehnoloških značilnosti:

- meritve in analize plodov (opravimo v vsakem od treh let opazovanja);
- določitev izplena olja (opravimo v dveh od treh opazovalnih let);

- določitev kemijskih, organoleptičnih ter morebitnih drugih pomembnih značilnosti olja (opravimo v dveh od treh opazovalnih let);

- testiranja na virusne in druge bolezni oljke, ki se prenašajo s cepljenjem in jih predpisuje ta metodika (opravimo enkrat v treh letih).

Odbrana drevesa, ki jih vključimo v postopek nadaljevalne genetske selekcije, vegetativno razmnožimo s cepljenjem (cepimo na brezvirusno podlago) ali s potaknjenci. Razmnoževanje opravimo v primernem, pred insekti izoliranem rastlinjaku, ločeno od drugih rastlin. Za razmnoževanje uporabimo steriliziran substrat, rastline pa posadimo v lončke. V tej fazi vse razmnožene rastline ponovno testiramo na virusne in druge bolezni oljk, ki jih predpisuje ta metoda. Postopek nadaljevalne (klonske) selekcije nadaljujemo le z odbranimi zdravimi rastlinami. Rastline, pri katerih so bili rezultati testiranj negativni, prenesemo v ločen, posebej izoliran prostor rastlinjaka (mrežnika). Te rastline ponazarjajo izvorni matični blok klona (nuclear stock) za pridelavo baznega ali certificiranega razmnoževalnega materiala v primeru, da bo ta klon v postopku priznavanja tudi uradno potrjen. Tako razmnoženo količino rastlin razdelimo na 3 dele:

a) Določeno število rastlin klona (najmanj 3) ostane v izoliranem prostoru rastlinjaka (mrežnika), ki onemogoča reinfekcijo. Tako čuvane rastline so zdrav vir rastlinskega materiala za ponovno predrazmnožitev, v primeru reinfekcije ali uničenja izvornih matičnih rastlin v kolekciji - genski banki. Rastline v mrežniku morajo rasti v kontejnerjih s steriliziranim substratom.

b) Določeno število rastlin klona (najmanj 5), posadimo v poseben in od drugih oljčnikov ločen kolekcijski nasad, ki hkrati ponazarja gensko banko z referenčnimi drevesi sort oziroma klonov ter izvorni blok matičnih rastlin za vegetativno razmnoževanje baznih ali certificiranih oljčnih sadik. Tak nasad lahko posadimo na zemljišče, na katerem prej niso rastle lesnate rastline in na katerem je bila z analizo zemlje potrjena odsotnost nematod iz rodu *Xiphinema*. Drevesa v kolekcijskem nasadu vsako leto retestiramo na viruse oljke, ki se v naravi prenašajo z insekti. Prav tako moramo vsako leto opraviti vizualno kontrolo na bolezni: uvelost listja (*Verticillium dahliae*) in oljčni rak (*Pseudomonas syringae* subsp. *savastanoi*) ter na škodljivce: oljčno veččo (*Euzophera pinguis*), sivo jajčasto oljčno uš (*Parlatoria oleae*) ter oljčni medič ali ščitasta uš (*Saissetia oleae*). Rastline v kolekciji morajo biti letno vizualno pregledane na pojave morebitnih sprememb fenotipa.

c) Določeno število rastlin (najmanj 15) skupaj z določeno standardno sorto posadimo v poskusni rodni nasad za potrebe uradnega priznavanja klona.

Postopek uradnega priznavanja klona poteka skladno z veljavnimi zakonskimi in podzakonskimi predpisi in po navodilih "Podkomisije za sadne rastline" pri

"Strokovni komisiji za potrditev, dovolitev in varstvo sort kmetijskih in gozdnih rastlin" (Sortna komisija). Postopek traja 3 leta, začeni z letom vstopa v rodnost. Pri tem se še enkrat preverijo elementi RIN in vse lastnosti, ki jih opisuje klonska selekcija, oziroma stabilnost prenosa pozitivnih odbranih lastnosti klona iz izvornih matičnih rastlin na vegetativno razmnožene potomce. Dokončen sklep o uradnem priznanju klona da "Sortna komisija" na podlagi zbranih podatkov o novem klonu v primerjavi z določenim standardom.

Vzgoja baznih matičnih rastlin

Izvirne matične rastline so torej vzdrževane v izoliranih razmerah v mrežniku, lahko pa so tudi rastline v kolekciji - genski banki, ki so pod strogo vsakoletno kontrolo. Izvirne matične rastline zagotavljajo razmnoževalni material (cepiči, potaknjenci, sejanci) za pridobivanje baznih matičnih rastlin oz. baznega matičnega nasada. Bazni matični nasad mora biti posajen na primerno izolirani lokaciji (minimalno 20-metrski izolacijski pas, v katerem ne sme biti drugih oljk, in minimalno 2-metrski izolacijski pas brez kakršnega koli rastja). Zemljišče mora biti brez nematod iz rodu *Xiphinema* in gliv uvelosti listja (*Verticillium dahliae*). V

primeru namakanja mora biti voda prefiltrirana. Zaščita pred boleznimi in škodljivci mora biti intenzivna.

Pridelovanje certificiranega sadilnega materiala

Bazni matični nasad zagotavlja razmnoževalni material za pridelovanje certificiranih sadik. Certificirane sadike kontroliramo vizualno najmanj 1x letno (zdravstvena in strokovna kontrola). Drevesnica, kjer pridelujejo certificiran sadilni material, mora biti na primerno izolirani lokaciji, kjer je bila z analizo zemlje potrjena odsotnost nematod iz rodu *Xiphinema*. V primeru, da nasad namakamo, je treba vodo pred namakanjem prefiltrirati. Okrog certificiranih sadik vzdržujemo 2 m širok varnostni pas brez vsakih rastlin, v nasadu pa tla čisto obdelujemo. Drevesnica mora biti vzorno vzdrževana in zaščiten pred boleznimi in škodljivci oljke. Postopke in zahteve glede pridelave certificiranih oljčnih sadik lahko kontrolira le specializirana pooblaščen ustanova, in sicer po kriterijih, ki jih priporoča EPPO. Certificiran sadilni material oljke lahko pridelujejo le za to posebej registrirani drevesničarji. Drevesničar ob registraciji podpiše tudi izjavo, s katero pristaja na vse faze kontrole pridelave certificiranih sadik s strani za to pooblaščen uradne ustanove.

BAZNI MATIČNI NASAD

- RAZMNOŽEN JE IZ IZVIORNIH MATIČNIH RASTLIN
- ZAGOTOVITEV POTREBNEGA ŠTEVILA BAZNIH MATIČNIH RASTLIN
- ZEMLJIŠČE MORA BITI BREZ NEMATOD (*Xiphinema diversicaudatum*) IN GLIV (*Verticillium dahliae*)
- ZAGOTOVLJEN MINIMALNO 20-METRSKI IZOLACIJSKI PAS, V KATEREM NE SME BITI DRUGIH OLJK
- ZAGOTOVLJEN MINIMALNO 2-METRSKI IZOLACIJSKI PAS DO DRUGEGA RASTJA
- V PRIMERU NAMAKANJA MORA BITI VODA PREFILTRIRANA
- STALNA KONTROLA IN VARSTVO BAZNIH MATIČNIH RASTLIN PRED BOLEZNIMI IN ŠKODLJIVCI
- ZAGOTAVLJA RAZMNOŽEVALNI MATERIAL (CEPIČE, POTAKNJENCE) ZA PRIDOBIVANJE CERTIFICIRANIH SADIK

PRIDELAVA CERTIFICIRANIH SADIK

- POTEKA V DREVESNICAH, KJER MORAJO BITI ZEMLJIŠČA BREZ NEMATOD (*Xiphinema diversicaudatum*) IN GLIV (*Verticillium dahliae*)
- VSAJ 4 METRE OKOLI ZEMLJIŠČA NE SME BITI DRUGIH OLJK
- VSAJ 2 METRA OKOLI ZEMLJIŠČA NE SME BITI DRUGEGA RASTJA
- V PRIMERU NAMAKANJA MORA BITI VODA PREFILTRIRANA
- RAZDELJEVANJE RAZMNOŽEVALNEGA MATERIALA DREVESNICAM MORA BITI POD KONTROLO POOBLAŠČENE ORGANIZACIJE, PRAV TAKO TUDI PRIDELAVA CERTIFICIRANIH SADIK
- VARSTVO SADIK V DREVESNICI MORA ZAGOTAVLJATI PRIDELAVO ZDRAVEGA SADILNEGA MATERIALA (brez bolezni in škodljivcev oljke)

CERTIFIKACIJA

- KONTROLA KOLIČINE IN IZVORA BAZNEGA RAZMNOŽEVALNEGA MATERIALA
- IZDAJA ŠTEVILA ETIKET MORA USTREZATI ŠTEVILU PRIDELANIH CERTIFICIRANIH SADIK
- CERTIFIKAT JE DOKAZ PRIDELAVE SADIKE PO ZAHTEVANIH STOPNJAH SCHEME CERTIFIKACIJE

Shema 2: Prikaz postopka pridelave certificirane sadike.

Scheme 2: Presentation of the acquisition of certified seedling procedure.

Kontrola in status certificiranega sadilnega materiala

Vzgojo in uporabo razmnoževalnega materiala v drevesnicah, pridelovalkah certificiranih oljčnih sadik, kontrolira za to pooblaščen uradna inštitucija (zdravstveno stanje, poreklo, število certificiranih rastlin) na podlagi pregledov drevesnic ter dokumentov, ki se morajo o tem voditi in za kar je dolžan skrbeti drevesničar. Če se sadike ne vzgajajo v steriliziranem substratu v kontejnerjih (kontejnerska pridelava), je treba zemljišče drevesnice predhodno pregledati na nematode iz rodu *Xiphinema*. Prav tako se v drevesnici opravijo vsi potrebni fitopatološki pregledi (glivične in bakterijske bolezni) ter pregledi na škodljivce. Na podlagi vseh

opravljenih pregledov izda uradno pooblaščen ustanova, ki je te preglede opravila, predpisane certifikate (etikete). Število izdanih etiket mora ustrezati številu po tem postopku vzgojenih certificiranih sadik. Etikete nosijo serijsko številko, kar uradno pooblaščen ustanova, ki etikete izdaja, tudi kontrolira.

Tehnična izvedba postopkov zdravstvene selekcije v sklopu nadaljevalne selekcije oljk

Virusi in druge bolezni ter škodljivci, katerih kontrolo zajema metoda po priporočilih EPPO, so prikazani v razpredelnici 1.

Tab. 1: Prikaz bolezni in škodljivcev na katere je potrebno testirati (pregledati) matične rastline oljk pri razmnoževanju certificiranih sadik kategorije na viruse testirani material (po EPPO).

Tab. 1: Presentation of diseases and pests to which parental olive plants must be tested in the propagation of certified seedlings of the category to viruses tested material (according to EPPO).

ŠKODLJIV ORGANIZEM		GEOGRAFSKA RAZŠIRJENOST	PRENOS V NARAVI
VIRUSI	ArMV (Arabis mosaic nepovirus)	Evropa, Japonska, Nova Zelandija	<i>Xiphinema diversicaudatum</i>
	CuMV (Cucumber mosaic cucumovirus)	po vsem svetu	<i>Aphis</i>
	SLRV (Strawberry latent ring spot nepovirus)	Evropa	<i>Xiphinema diversicaudatum</i>
GLIVE	<i>Verticillium dahliae</i>	po vsem svetu	
BAKTERIJE	<i>Pseudomonas syringae</i> subsp. <i>savastanoi</i>	po vsem svetu	
INSEKTI	<i>Euzophera pinguis</i>		
	<i>Parlatoria oleae</i>		
	<i>Saissetia oleae</i>		

Za certificirane sadike kategorije brezvirusni rastlinski material je potrebno, da so proste naslednjih virusnih bolezni:

- Arabis mosaic nepovirus (ArMV);
- Strawberry latent ring spot nepovirus (SLRV);
- Cherry leafroll nepovirus (CLRV);
- Olive latent ring spot nepovirus (OLRV);
- Cucumber mosaic cucumovirus (CuMV);
- Olive latent virus-1 (OLV-1);
- Olive latent virus-2 (OLV-2).

Do danes še ni znana nobena sorta ali tip oljke, ki bi ga lahko pri indeksiranju uporabili kot indikatorsko rastlino. Indeksiranje z mehanskim prenosom homogenizata na zeljaste indikatorje je mogoč pri vseh virusih oljke, ki so mehansko prenosljivi. Vse te viruse je mogoče relativno lahko prenesti na zeljaste indikatorje s homogenizati iz cvetnega prahu ali cvetov ter tudi iz listov in korenin.

Indikator *Chenopodium quinoa* uporabljamo za identifikacijo ArMV in SLRV, znaki okuženosti pa so

lokalne klorotične lezije in sistemični mozaik. Indikatorski rastlini *Nicotiana glutinosa* in *Nicotiana benthamiana* pa na infekcijo s SLRV reagirata z lokalnimi klorotičnimi lezijami. *Nicotiana benthamiana* je poleg tega, z znaki sistemčnega mozaika indikator še za CuMV (Marte et al., 1986).

Indikator *Cucurbita pepo* uporabljamo za identifikacijo CuMV, znak okuženosti je sistemčni mozaik (Savino & Gallitelli, 1983).

Zaradi hitrejšega postopka testiranja in možnosti testiranja večjih serij vzorcev se za detekcijo virusov uporabljajo serološke metode (ELISA - Enzyme Linked Immunosorbent Assay). Testiranje z metodo DAS ELISA trenutno uporabljamo pri virusih SLRV in CuMV, ni pa ovir, da seroloških testov ne bi uporabili za testiranje vseh treh virusov (tudi ArMV), ki so trenutno predpisani (oziroma za vse viruse, kjer bodo na voljo protitelesa). Serološke teste na viruse sadnih rastlin in vinske trte opravljamo v laboratoriju Kmetijskega inštituta Slovenije.

PROCEDURE FOR THE ACQUISITION OF CERTIFIED OLIVE (*Olea europaea* L.) PLANTING MATERIAL

Boštjan GODEC, Boris KORUZA & Barbara AMBROŽIČ TURK
Slovene Institute of Agriculture, SI-1000 Ljubljana, Hacquetova 17

Viljanka VESEL
Agricultural Veterinary Institute Nova Gorica - KSS Koper, SI-6000 Koper, 15. maja 17

SUMMARY

Basic condition for a successful development of olive growing is planting high-quality planting material. In this article we attempted to describe the way that has led to the certified (virus free and virus tested) olive seedlings, which would meet all the criteria now in force in the European Union. Compared with the standard planting material as grown at the moment, the certified seedling provides for a higher degree of selection in health as well as genetic aspects.

Key words: olive, certified planting material

LITERATURA

Ambrožič Turk, B. (1998): Postavitev sistema pridelovanja certificiranega sadilnega materiala jablan v Sloveniji. Zbornik posveta Kmetijstvo in okolje, s. 375-380.

Certification scheme (Pathogen tested olive trees and rootstocks) 95/5236 (94/4339). European and Mediterranean plant protection organization (EPPO), 6 s.

Marte, M., Gadani, F., Savino, V., Rugini, E. (1986): Strawberry latent ringspot virus associated with a new disease of olive in central Italy. *Plant disease*, 70, s. 171-172.

Savino, V. & Gallitelli, D. (1983): Isolation of cucumber mosaic virus from olive in Italy. *Phytopathologia Mediterranea*, 2, s. 76-77.

Technical guidelines 99/3, Guidelines for the conduct of tests for distinctness, homogeneity and stability - Olive. International union for the protection of new varieties of plants (UPOV), 15 s.