

Dr Josip Kišpatić
Poljoprivredni fakultet, Zagreb

UTJECAJ AGROTEHNIČKIH I UZGOJNIH MJERA NA ZDRAVSTVENO STANJE VIPOGRADA U SR HRVATSKOJ

U unapređivanju uzgoja vinove loze postignuti su u posljednjih 30 godina u nas vidljivi rezultati. Stari, klasični uzgoj uskog razmaka te loza vezana na kolac nadomještena je na društvenom, a ponegdje i na privatnom sektoru uzgojem na žici u širokom razmaku. Takav nov način uzgoja omogućava mehaniziranu obradu i zaštitu od bolesti i štetnika, što je u svakom slučaju napredak, osobito zbog pomanjkanja radne snage i ekonomičnijeg provođenja obrade i zaštite. Činjenica je da su u tim plantažnim vinogradima danas prirodni grožđa/ha gotovo dvostruki u usporedbi s onima prije 30—40 godina, ne samo u nas, nego u čitavoj Evropi. To znatno povišenje uroda/ha, u osnovi, postignuto je:

1. Selekcijom na rodnije sorte odn. klonove unutar sorte.
2. Novim načinom uzgoja na široki razmak i jačim opterećenjem pojedinog čokota.
3. Daleko jačom gnojdbom i to prvenstveno mineralnim gnojivima.
4. Boljom zaštitom od peronospore i pepelnice te nekih štetnika, groždanih moljaca u prvom redu.

Prema tomu, mi smo nedvojbeno novim načinom uzgoja vinove loze postigli veliki napredak, ali smo istovremeno tim novim »modernim« načinom uzgoja stvorili neke nove probleme koji nam ranije, u starom »klasičnom« načinu uzgoja, nisu stvarali neke veće poteškoće. Prema tomu, riješili smo dobro neka osnovna pitanja zaštite vinograda, ali su nam se pojavili neki novi s tim da nam neki od njih čine znatne poteškoće i, često, velike gubitke jer problem zaštite od tih bolesti za sada nije tako uspješno riješen, kao što je riješeno pitanje zaštite od peronospore, pepelnice i groždanih moljaca.

U ovom ćemo se referatu, a zbog ograničenosti vremena, pokušati osvrnuti na neke od tih »novih« problema koji su nastali, ne ulazeći u pojedinosti o svakom problemu, to tim više jer smo o nekima već ranije dali opširne prikaze. Sve to iznosimo u prvom redu na temelju naših vlastitih radova i opažanja u našim plantažnim vinogradima, a djelomično smo se poslužili i literaturom o tim problemima.

Phomopsis viticola. U posljednje se vrijeme u mnogim našim plantažnim nasadima, osobito na nekim sortama (graševina, rizvanac, kardinal), pokazuje jaka tendenca širenja i štetnosti te bolesti vinove loze, a kojoj smo ranije dali opširan prikaz. Sve više dobivamo, i to iz mnogih nasada, materijal tj. oboljelu rozgvu na determinaciju uzorka bolesti i u gotovo svim slučajevima radi se o gljivi *Phomopsis viticola*, uzročniku crne pjegavosti rozgve vinove

loze. Posljedica napada te gljive na rozgvi jest ili odumiranje (sušenje) lucnjeva i reznika ili slabije tjeranje pupova, osobito onih pri bazi lucnja, što se očituje u manjem prirodu. Pregledima vinograda na mnogo se mjesta opaža »nezdrava« boja mnogih lucnjeva i reznika, tj. mnogi nemaju zdravu, »normalnu« boju kore, nego im je ista izbijeljena, često i sive boje, a u kojoj u proljeće nalazimo i prostim okom crne piknice *Phomopsis viticola*.

Mnogi vinogradarski stručnjaci smatraju *Phomopsis viticola* »novom« bolešću vinove loze, ali smo već u ranijem radu o toj gljivi istakli da je to »stara« bolest vinove loze koja je poznata kao štetna još iz prošlog stoljeća. Međutim, ona je iza 1890. godine, zbog provođenja čestih prskanja loze Cu-fungicidima protiv importirane peronosspore, potisnuta sve do novijeg vremena u pozadinu tj. nije se mogla u jačem intenzitetu pojaviti. To tim više jer je kod ranijeg načina uzgoja, kod kojeg čokot nije bio toliko bujan i sabijen u žicu nego rahlije vezan uz kolac, dobar dio Cu-fungicida kod tretiranja loze bio deponiran i na rozgvu. Međutim, unaprijedivši metode uzgoja loze i načine suzbijanja peronosspore (duži razmaci između dva prskanja, niže koncentracije fungicida, uvođenje »blažih« organskih fungicida namjesto Cu-fungicida), mi danas deponiramo fungicide gotovo isključivo na lišće i grozdove, a u bujnom čokotu zatvorena i lišćem pokrivena rozgva ostaje bez fungicida. Tu činjenicu smatramo glavnim uzrokom zašto nam se *Phomopsis viticola* (a i ostale gljive koje parazitiraju u kori rozgve) sve više javlja kao ozbiljan problem. Naime, zbog navedenog razloga rozgva je danas daleko manja, gotovo nikako, zaštićena naslagom fungicida tih bolesti. Razumljivo je da se mi zbog toga ne možemo vraćati na stari način uzgoja odn. zaštite, ali s *Phomopsis viticola* kao posljedicom modernog načina uzgoja loze i njezine zaštite od peronosspore moramo računati kao s činjenicom. I strana literatura iznosi isto ili slično mišljenje. Stoga ne isključujemo da ćemo u nekih sorata biti prisiljeni *Phomopsis viticola* posebno suzbijati, provodeći zimska prskanja i veći broj prskanja pred cvatnju, bez obzira na program tretiranja protiv peronosspore. Međutim, i takvim se načinom prskanja ne postižu brzo zadovoljavajući rezultati jer se *Phomopsis viticola* nalazi i u kori starije rozgve te je potrebno više godina takva prskanja provoditi da se loza odn. rozgva »očisti« od te gljive. Nadalje, ni u izboru fungicida za ta prskanja nismo potpuno na čistu. Jasno da bi takva prskanja povisila troškove (ionako visoke) zaštite loze.

Botrytis cinerea. Siva je plijesan tipična bolest loze »visokog standarda«, dakle današnjeg načina uzgoja. I u nas i u čitavoj Evropi je dokazano da je ta bolest to intenzivnija što je vinograd na žicu bujniji i jače pognojen. I o tim smo činjenicama ranije opširno referirali, pa one glavne ovdje samo sumiramo:

- a) Zbog obilne gnojidbe korijenov je sistem loze plići pa loza (tim više jer bujni čokot daleko više transpirira), osobito u aridnijim područjima, brže reagira na sušu odn. oborine koje iza suše slijede, naglim upijanjem vode te kao posljedicom pucanjem bobica. Napuknute su bobice idealno ulazno mjesto za prodor *Botrytis cinerea* u njih, tim više jer on već postoji u grozdovima (saprofitska faza se naseljava u grozdiće na ostatke cvjetova).

- b) Bujni čokoti zasjenjuju dobar dio grozdova (što ranije, u manje bujne loze, nije bio slučaj), a utvrđeno je da su takvi grozdovi odn. bobice, zbog nježnije epiderme, daleko manje otporni na izravnu perforaciju odn. infekciju sivom plijesni.
- c) Suzbijanje sive plijesni fungicidima — botriticidima nije još u potpunosti riješeno. Naime, ta prskanja moraju početi vrlo rano, već iza cvatnje loze, te ih moramo nastaviti sve do polovine kraja kolovoza kad ne možemo zbog karence nastaviti, a siva se plijesan širi sve do berbe. Prema našim ispitivanjima ni najbolji botriticidi ne suzbijaju sivu plijesan, nego samo smanjuju napad. Nadalje, sistemski fungicidi koji se najviše preporučuju ne suzbijaju peronosporu. Sve je to razlogom da se danas u nas botriticidi malo koriste odn. da se siva plijesan ne suzbija pa nemoćno u jesen čekamo što će nam ta bolest za berbu »ostaviti«, a često tu berbu moramo ranije obaviti pa dobivamo nekvalitetan mošt odn. vino.

Sada se taj problem još više komplicira činjenicom da *Botrytis cinerea* ima veliku sposobnost unutar populacije vrlo brzo izdvojiti biotipove resistentne na sistemski fungicide, koji su donekle pružali realne izgled za uspješnu borbu protiv sive plijesni. Zbog toga danas neki sistemski fungicidi u pojedinim vinogradarskim područjima u Evropi više ne daju dovoljnu zaštitu od sive plijesni. Ta se resistentnost stječe vrlo brzo, za 3—4 godine upotrebe dotičnog sistemskog fungicida.

Prema tomu, mi smo sami unapređenjem načina uzgoja vinove loze znatno potencirali problem te bolesti, a nema odgovarajućih fungicida koji bi je sigurno i s uspjehom mogli dovoljno suzbiti. Svake smo stoga godine, u tom našem modernom vinogradarstvu ovisni o klimatskim prilikama koliko će nam siva plijesan sniziti berbu i kvalitetu vina. Činjenica je da mi često planiramo 100—150 mc/ha grožđa, a da nam siva plijesan snizi berbu za 20—30 redovno, a često i 50—80% (u nekim slučajevima i 100%), ne obazirući se na utjecaj na kvalitetu vina.

Budući da sivu plijesan ne možemo botriticidima dovoljno uspješno i sigurno sprečavati, postavljamo na diskusiju pitanje ne bi li bilo uputnije lozu manje gnojiti, manje opterećivati i tako uzgojiti manje bujne čokote, s više grozdova izloženih suncu, u kojima će se vlaga kraće zadržavati, korijen biti dublji, a i ev. zaštita botriticidima lakša jer će lakše dospjeti do grozdova. Zar to ne bi bilo bolje nego što nam u današnjoj situaciji jak napad sive plijesni (do kojeg pod jesen dolazi i mora doći) ionako snizi planirani prirodni barem za 20—30%? Mi bismo u tom slučaju imali, po našem mišljenju, količinski jednaku berbu (jer nam visoko planiranu sivu plijesan snizi), ali i manja ulaganja, grožđe zdravije i ne bismo bili prisiljeni, kao što je sada često slučaj, da obavimo berbu ranije što znači slabiju kvalitetu vina.

Zaoravanje rozgve

Svakako je s gledišta troškova pozitivno što se odsječena rozgva više ne iznosi iz vinograda, nego se nakon rezidbe strojevima sasiječe i zaore. Međutim, na žalost, s fitopatološkog gledišta to je vrlo štetna radnja. Mnogobrojne bolesti vinove loze, kao pepelnica, *Phomopsis viticola*, *Botrytis cinerea* te još neke druge, prezimljuju u i na toj rozgvi a mi je sada masovno ostavljamo ispod čokota u vinogradu. Zar se onda moramo čuditi da nam se te bolesti sada jače javljaju u vinogradu? Svjesni smo da ovdje ne možemo

pledirati da se vratimo na iznošenje rozgve, ali smo smatrali potrebnim da na ovu činjenicu ukažemo te da ona u mnogom doprinosi, osobito što se tiče *Phomopsis viticola*, da nam je tih bolesti u nasadima više.

Naveli bismo da i u drugim zemljama zaoravaju sasječenu rozgvu, ali da neki već provode, osobito u nasadima zaraženim s *Phomopsis viticola*, prskanja fungicidima rozgve prije rezidbe. Svrha je tog tretiranja da rozgva isto ostane u vinogradu, ali da se na njoj nalazi naslaga fungicida. U tom slučaju bio bi infektivni potencijal zaorane i zaražene rozgve znatno umanjen.

Proizvodnja loznih cijepova

Poznato je da u posljednje vrijeme proizvodnja loznih cijepova organizirana kod privatnih proizvođača u nekoliko sela u SR Srbiji. Ti proizvođači dobivaju od naručilaca sav materijal za cijepljenje tj. podlogu i plemku, cijepovi se tamo proizvode i dostave naručiocu. U novije vrijeme proizvodnja cijepova je organizirana i na PIK Neretva gdje postoji i stručnjak fitopatolog. Činjenica je da privatni proizvođači u SR Srbiji imaju idealne uvjete (tlo, navodnjavanje, vještinu u cijepljenju) za proizvodnju jeftinih cijepova i o tom valja voditi računa. Međutim, kod izbora plemki a još više podloga tamo gdje se iste uzimaju valjalo bi da zbog njihovog zdravstvenog stanja vode kontrolu stručnjaci. Kontrolu zdravstvenog stanja plemki može do izvjesne mjere provesti i stručnjak vinogradar, na temelju izbora čokota koji su po izgledu nezaraženi virozama. Iako takav izbor plemki nema garanciju da su svi čokoti s kojih se uzimaju plemke slobodni od viroza, ipak se to do izvjesne mjere može provesti s pretpostavkom da će velika većina plemki s odabranih čokota biti zdrava. Međutim, posve je druga situacija s podlogama. Poznato je da američke podloge mogu biti latentni nosioci viroza vinove loze tj. da su matične biljke s kojih uzimamo reznice (ključice) na oko zdrave a zapravo su virusom zaražene. Tu latentnu zarazu ne može nitko okularno ustanoviti. Ako je podloga latentno zaražena, to kasnije virus iz podloge prelazi u plemku proizvedenog cijepa koji je u vinogradu zasađen. Tako mi nesvjesno u nove nasade prenosimo viroze vinove loze, prvenstveno virus »infektivne degeneracije« i »leafroll« virus, a i još neke druge. Ova prva dva su u nas najprošireniji. Da bi se proizveli garantirano zdravi cijepovi, bilo bi bezuvjetno potrebno da se testira zdravstveno stanje biljaka u matičnjaku, jer nema mnogo opravdanja odabiranja plemki, ako ne znamo na kakvu ih u zdravstvenom pogledu podlogu cijepimo. Činjenica je da u našim novijim nasadima nalazimo već u prvim godinama virozama zaražene čokote, a koje smo mi sami već kod sadnje unijeli u nasad. Budući da se i dalje planira podizanje novih nasada, mišljenja smo da bi bilo potrebno da se proizvodnja cijepova tako organizira, bez obzira na kojem području, da su isti bez viroza a to je moguće samo ako se provodi zdravstvena kontrola na viroze i u matičnjaku i čokota s kojih se uzimaju plemke. To je moguće provoditi samo ako se u tu proizvodnju uključe virolozi. Poznatô nam je da je u drugim zemljama ta proizvodnja tako i organizirana. Jasno je da je organizacija proizvodnje cijepova i njihove kvalitete stvar stručnjaka — vinogradara u prvom redu, ali testiranje zdravstvenog stanja u pogledu viroza stvar je stručnjaka fitopatologa—virologa. To vrijedi i za proizvodnju cijepova na privatnom i na društvenom sektoru, iako mi u pogledu proizvodnje cijepova dajemo prednost organiziranoj društvenoj proizvodnji pod kontrolom stručnjaka.

Proizvodnjom garantirano od viroza zdravih cijepova izbjegli bi da već u prvim godinama u novom nasadu imamo virozama zaražene čokote s kojih se onda viroze mogu dalje širiti (zemljišne nematode!).

Apopleksija čokota

U naš zavod vrlo često dobivamo na pregled osušene propale mlađe čokote. Javlja nam se da su naglo propali. Detaljnim pregledom istih vrlo smo često ustanovili napad patogenih gljiva koje uzrokuju tzv. »apopleksiju« čokota. Međutim, u prilično smo slučajeva došli do zaključka da su sve te gljive sekundarne naravi tj. da su sami cijepovi, osobito na mjestu srašćivanja, nekvalitetni, te da je napad gljiva posljedica toga što je čokot sam po sebi slab i neotporan. Zato smo uvjereni da bi i kvaliteti cijepova i s vinogradarskog gledišta valjalo obratiti veću pažnju nego što se to danas čini. Ovo se, u prvom redu, odnosi na proizvodnju cijepova kod privatnih proizvođača jer je ta proizvodnja odn. sama prodaja gotovo i bez strože kontrole, ali se to odnosi i na društveni sektor koji ih je od tih proizvođača i naručio bilo za sebe bilo za prodaju vinogradarima.

Kloroza

Iako kloroza pripada u šire područje bolesti vinove loze, istaknuli bismo da se kloroza u našim vinogradima sve više javlja i širi. Prema dosadašnjim istraživanjima i pokusima, radi se u prvom redu o nedostatku fiziološki aktivnog željeza uvjetovanoj klorozi i to u mnogo slučajeva kao posljedici (pre-) intenzivne gnojidbe mineralnim gnojivima. Naime, uslijed bujne gnojidbe bujna loza zahtijeva i više slobodnog biljci pristupačnog željeza nego prijašnja, manje bujna, a njega u dovoljnim količinama u mnogim, naročito na vapnu — bogatim, tlima nema. Vinogradar, u želji da se oslobodi kloroze u vinogradu, još više gnoji s NPK i tim samo pogoršava situaciju jer se stvara još veća disproporcija. Utvrdili smo na terenu da su baš intenzivno gnojeni vinogradi najjače zahvaćeni klorozom. Iako se pitanje kloroze može uspješno riješiti Fe-helatima (što je u nas i pokusima dokazano) smatramo da to nije trajno rješenje jer su skupi.

Tu će biti potrebna istraživanja tj. nove podloge, a i proizvodnju za potrebe vin. loze specifičnim mineralnih gnojiva.

Uz klorozu, u našim se vinogradima nalazi i fiziološka bolest »ukočenost grozdova« (Stiellähme), također uvjetovana poremetnjom pravilne ishrane s tim da u nas nije proučavana. Proširena je u čitavoj Evropi i usko je vezana s problemom Botrytis cinerea u II-oj fazi (zelena plijesan), dapače može se lako i zamijeniti.

Nije nam ovim izlaganjima bila namjera da negiramo vrijednost metoda uzgoja modernog vinogradarstva ni njegove nesumnjive uspjehe, ali smo smatrali potrebnim da ukažemo, prvenstveno na osnovu našega rada, na nove probleme odn. bolesti koje su se u nas tom modernizacijom pojavile i koje moramo zajedno s vinogradarskim stručnjacima rješavati.

Rješavanje tih problema nije lako, jer neki od njih traže do izvjesne mjere smanjenje intenziteta agrotehničkih (gnojidba) i uzgojnih (rez) metoda, što će teško vinogradarski stručnjaci prihvatiti. Zbog toga moramo neke od tih »novih« bolesti ubrojiti u probleme vinove loze današnjeg »visokog standarda«, te uzeti kao činjenično stanje.

»ÜBER DEN EINFLUSS DER AGROTECHNIK UND DER
ERZIEHUNGSART AUF DEN GESUNDHEITZUSTAND UNSERER NEUEN
WEINREBEANLAGEN.«

Dr. Josip Kišpatić

Landwirtschaftliche Fakultät, Zagreb

Z U S A M M E N F A S S U N G

In den letzten Jahrzehnten hatte der Weinbau in SR Kroatien grosse Fortschritte erzielt. Mit der Auswahl besser tragender Sorten bzw. Klone, sehr starken Düngung mit Mineraldüngemitteln, Drahterziehung mit breitem Reihenabstand konnte man die Bodenbearbeitung und Bekämpfung der wichtigsten Krankheiten und Schädlinge voll mechanisieren. Die Folge dieser Massnahmen sind viel höhere Erträge/ha als in alten, auf Pfahl erzogenen Weinreben, die weniger gedüngt sind. Dieser Fortschritt wurde zuerst in staatlichen Grossanlagen erzielt, folgt aber jetzt bei privaten Winzern. Man kann nicht, vom Standpunkt des Ertrages, negieren dass das alles einen grossen Fortschritt darstellt.

Aber, auf anderer Seite, diese Fortschritte hatten in unseren neuen Anlagen neue Probleme bzw. Krankheiten hervorgehoben und der Verfasser versucht in diesem Referat kurz diese neuen Probleme zu betrachten und erklären.

Zuerst, in letzten Jahren, besonders auf einigen Sorten, hatte sich der Befall von *Phomopsis viticola* stark verbreitet. Es wurde erklärt warum sich diese »neue« Krankheit so stark verbreitet hatte und einige Vorschläge zur Bekämpfung sind angeführt.

Weiter, diese modernen Anlagen leiden viel stärker, als jene alten, von *Botrytis cinerea*. Dieser Pilz limitiert bzw. erniedrigt die erwartenden und geplanten Erträge (manchmal bis zu 80%). Es wurde dieser Pilz als Krankheit der Rebe »mit hohem Lebensstandard« bezeichnet. Es wurden kurz die Ursachen dafür beschrieben. Auf die Schwierigkeit der Bekämpfung mit Fungiziden wurde hingewiesen.

In unseren grossen Anlagen wird das Rebholz nach dem Schnitt mechanisch geschnitten und dann umgepflügt. Das erleichtert die Arbeit, ist aber gefährlich von phytopathologischen Standpunkt, da viele der Rebkrankheiten auf diesem Holz jetzt in der Anlage unter den Reben bleiben. Man kann verlangen mit dieser Massnahme aufzuhören da keine Arbeitskräfte dafür vorhanden sind, aber man muss deswegen mit starkem Befall einiger Krankheiten rechnen.

Bei der Produktion der Propfreben wurde auf die Gefahr der Übertragung der Virose durch latent befallene Unterlagen hingewiesen und eine Gesundheitskontrolle der Unterlagen durch Virologen verlangt.

Dann, es wurde auf mehr und mehr sich verbreitende Gelbsucht (Chlorose, Calziose) hingewiesen. Auch diese Krankheit ist, nach der Meinung des Verfassers, durch zu starke einseitige Düngung mit NPK in vielen Fällen verursacht, ebenso wie die Stiellähme.

Vorschläge zur Beseitigung und Bekämpfung dieser neuen Probleme in unserem modernen Weinbau sind kurz angegeben.