

Инж. Милорад МИЈУШКОВИЋ

Завод за пољопривредна истраживања — Титоград

Огледи са органским фунгицидима за сузбијање пламењаче на лози

I. Увод

Бордовска чорба као средство за сузбијање пламењаче

Неколико година после појаве пламењаче на лози у Европи, француски научник Millardet је (1883 год.) први утврдио начин справљања бордовске чорбе и њену вриједност за сузбијање ове болести. Од када је, слjedeће године, Chatry de la Fosse извјестио Пољопривредно друштво Жиронде о резултатима постигнутим прскањем лозе, бордовска чорба је брзо прихваћена од стране виноградара и постала најважније фунгицидно средство. Њене добре особине учиниле су је скоро незамјењивом пуних 70 година, иако су често вршени покушаји да се мјесто ње користе други препарати, било на бази бакра или неких других метала.

Бордовску чорбу скоро није било могућно усавршити, односно повећавати њену ефикасност, сем употребом јачих концентрација сулфата бакра. Међутим, бакар је данас дефицитиран метал у већини земаља и у годинама оскудице, као за вријеме задњег рата, заштита лозе долазила је у питање. Истина, ако није било могућно повећати ефикасност саме бордовске чорбе, знатно се побољшао начин превентивног сузбијања пламењаче радом разних прогнозних служби, заснованом на познавању биологије паразитне гљивице. То, међутим, није могло употпуности ријешити проблем, и у годинама јаког напада пламењаче знатно смањити употребу бакра, а да то не буде на штету заштите лозе. Ово је само један од разлога што су, већ дуже времена, вршени напори да се пронађе један други фунгицид, који би бар приближно одговарао бордовској чорби. У земљама које увозе бакар, било је од огромног значаја ослобађање оваквог увоза и, на бази

других сировина којима располажу, у својој властитој земљи стварање нове индустрије чији ће продукти наћи сигурну продају. Зато је хемиска индустрија била та, која је најупорније радила на рјешавању овога проблема.

Бордовска чорба, поред свих својих позитивних особина, има и неке недостатке. Данас се, у ери стварања нових фунгицида, ови недостаци често преувеличавају. Ипак, није ријетко да бордовска чорба изазове ожеготине на младом листу лозе ако се не припреми како треба, односно ако се употреби прејака концентрација. Код неких осјетљивијих култура, то је још чешћи случај. Пречеста прскања, у „годинама пламењаче“, остављају на лишћу превлаку која не погодује развоју лозе. То је редовна појава у расадницима, те се то депресивно дјеловање бордовске чорбе на овако младим лозама најјаче и манифестовало. Што се тиче њеног неповољног дјеловања на оплодњу, штете могу наступити само у изузетним годинама, тј. ако је нужно да се изводе честа и обимна прскања гроздова у доба цвјетања, ако је вријеме истовремено јако кишовито и ако су услови за активност пољена рђави.

У новије вријеме, са усавршавањем апарата за борбу против биљних болести и штеточина, за чију употребу бордовска чорба није нарочито подесна, и ова њена особина биће од значаја у процесу настојања да се она замијени неким новим средствима.

Нова средства

Задњих двадесетак година учињен је огроман напредак у индустрији средстава за заштиту биља. Нека од њих, иако нијесу употпуности испунила очекивања, ипак су значила праву револуцију у домену сузбијања штеточина и корова. Слични напори су чињени и за проналажење нових фунгицида. Органска хемија је у том погледу пружила нове могућности. У задње вријеме у промету се налази велики број разних препарата, тако да се данас још увијек тешко одлучити код избора најподеснијег и то не само пољопривредницима, него често и пољопривредним стручњацима ако се посебно не баве овим проблемом. Огроман број комерцијалних назива за иста или слична средства само компликује овакву ситуацију. Ипак су кад нас, у задње вријеме, најширу примјену нашли тзв. Каптан и Карбамати, а од ових задњих Цинеб.

Каптан (N-trihlormetil-tiotetrahidroftalimid) је, као фунгицид, откривен у САД 1947 године. Ефикасан је код превентивног сузбијања великог броја болести. Врло се лако справља, његова чорба не нагриза нити запушава прскалице и није отрован. Мана му је што је мање стабилан од бордовске чорбе, а поготово што његово присуство у шири успорава процесе врења (5,9). Употри-

јебљен и у јачим концентрацијама од прописаних, не узрокује ожеготине. Може се мијешати са DDT и HCH инсектицидима у облику квасивог праха, али не и са алболинеумом и течним инсектицидима алкалне реакције.

Цинеб (65% cink etilen bisditiokarbamat) има особине сличне Каптану, али не дјелује негативно на врење шире (9). Међутим, за разлику од бордовске чорбе и донекле Каптана, он нема никаквог дјеловања на Оидиум.

Може се мијешати са колоидалним сумпорима и са бакарним једињењима неутралне реакције (оксихлорид, карбонат), а не смије се мијешати са бакарним ацетатом и органским живиним једињењима.

Да ли ови препарати, са наведеним особинама, могу замијенити бордовску чорбу у сузбијању пламењаче на лози и у којим условима, питање је за које су заинтересовани виноградарски широм свијета, а и економике појединих земаља. Због тога су задњих десетак година у скоро свим земљама провођени огледи, како би се утврдила, за специфичне услове сваке од њих, погодност ових средстава. Постигнути резултати су сагласни у појединим аспектима проблема, а различити у другим. Колики се значај придаје овим испитивањима, види се из чињенице да је Међународни офис за лозу и вино на свом VII Конгресу одржаном 1953 године у Риму, указао на значај органских фунгицида и касније одлучио, на састанку посебне комисије (1956) која је по овом питању формирана, да се истраживања по могућности координирају на интернационалном плану, те је на крају 1958 године (16) створен и протокол о испитивањима новијих фунгицида за борбу против пламењаче на лози.

Поред наведених средстава, сваким даном се стварају све новија, а поготову таква у којима је заступљен и бакар, макар и у малим количинама.

II. *Огледни рад код нас*

Развој пламењаче винове лозе, као и других биљних болести, диктиран је еколошким условима. Ови су услови у разним крајевима наше земље различити, те зато ни резултати код испитивања неке биљне болести постигнути у једном подручју не морају одговарати и за друго. У овом посебном проблему ово је од нарочитог значаја. Мања перзистентност нових фунгицида с једне стране, а више дневне температуре (на којима су, изгледа, ова средства непостојанија) и друкчији режим киша, а посебно карактер падавина (киша често пада у облику јаких пљускова) с друге стране, наметали су потребу ових испитивања и код нас.

Завод за пољопривредна истраживања у Титограду узео је на себе да испита употребну вриједност нових фунгицида за су-

збијање разних болести, па и пламењаче на лози. Ова испитивања вршена су у Титограду у току 1957, 1958 и 1959 године.

Ако се жели да се упоредо испитују средства за која се зна да су активна против пламењаче на лози, али чија је ефикасност различита, доћи ћемо до закључака да разлике у ефикасности ових средстава варирају, зависно од околности у којима се испитују. „Разлика релативне ефикасности између осредњих, добрих и одличних средстава смањује се кад постоје повољни услови за третирање, а повећава се кад су услови повољни за паразита“ (Arnaud, 1946) (1). Зато, да би се оцијенила практична вриједност једног средства, огледи се морају изводити у уобичајеним условима пољопривредне праксе, тј. са одређеним средствима и уз економску оправданост поступка. Уз то, треба настојати да се испитају и у годинама са слабијим нападом болести, и у годинама инвазије пламењаче.

У нашим огледима имали смо у испитивању следећа средства:

1. Dithan Z-78 (65% cink etilen bisditiokarbamat), производ фирме Minoc — Француска, у дози од 0,3%;
2. Lirotan (65% cink etilen bisditiocarbamat), производ фирме G. Ligtermoeti Zoon N. V., у дози од 0,3%;
3. Orthocide-50 (N-trihlorometiltiotetrahidroftalimid), производ фирме California Spray-Chemical Corporation, USA), у дози од 0,3%.

Ова средства упоређивана су са бордовском чорбом као стандардним средством, која је код првог прскања употребљивана у концентрацији 1,5%, а касније 2%. Такође су остављани и контролни, непрскани редови.

Оглед је постављен у винограду Завода (на Крушевцу), који је подигнут на смеђем приморском земљишту. Лоза је сађена на растојању од 1,20 м у реду и између редова. Узгајана је ниско, на кракове уз колац, а орезивана је обично на један резник и један кондир. Виноград је доста стар, прилично мале родности, те са те стране није најпогоднији за нашу сврху. Међутим, у то вријеме нијесмо имали другог погодног објекта.

Прскања су увијек вршена леђном виноградарском прскалицом. Количина употријебљеног раствора није била иста код првог и код каснијих прскања, али је од сваког средства, за једнаку површину, коришћена иста количина, приближна оној која се у овом крају нормално користи, или незнатно већа, јер се настојало, да би се избјегле касније грешке код интерпретације резултата, да лоза увијек буде добро опрскана.

Поред наведених средстава у 1957 години користили смо и „Регепох“ (50% метални бакар у облику бакарног оксида), а 1958 године Dition (на бази карбамата) и Tiozin A, B i C на бази оксихлорида). Међутим, како ове препарате нијесмо имали у испитивању све три године, нећемо их узимати у обзир код разматрања резултата.

Сврха наших огледа није, дакле, била да се испита фунгицидна вриједност средстава, јер је она већ била доказана, већ да се утврди да ли ова средства, у дозама које препоручује произвођач, могу замијенити бордовску чорбу ако се користе у аналогним условима. У том циљу прскања су вршена углавном према савјетима антипереноспорне службе, имајући притом у виду заштиту коју може осигурати бордовска чорба, а водећи строго рачуна да се и остала средства употребе истог дана.

Борба против пепелнице, уколико је вођена, била је идентична на свим огледним парцелама, укључујући и контролну.

За утврђивање резултата било је предвиђено да се у току вегетације у више наврата врши контрола заражености листова и гроздова, а да се таква коначна контрола изврши послје почетка шарка. Ову контролу требало је, на крају, употпунити увјерењем приноса на свакој парцели посебно. Исто тако, требало је утврдити колико ће поједино средство утицати на вријеме јесењег опадања лишћа, односно које ће од њих осигурати довољну заштиту против касних напада пламењаче који долазе послје задњег прскања. Овакав програм, нажалост, из разлога који ће бити за сваки случај посебно истакнути, нијесмо могли увијек употпуности слиједити.

Огледи у 1957 години

На огледној табли направљене су парцеле од по пет редова са по око 200 чокота. Прва оваква парцела требало је да буде прскана Дитаном, друга Лиротаном, трећа Ортоцидом, четврта бордовском чорбом, пета Перонокс, затим је десет редова прскано бордовском чорбом, чиме је слиједећих пет контролних редова требало одвојити од огледних парцела, како не би утицали на степен њихове заражености.

Упрољеће и почетком љета 1957 године, смјењују се ненормално кишни и бескишни мјесеци. Распоред падавина и датуми изведених третирања виде се из слједећег прегледа:

| Мјесец | Датум | Киша мм | Третирање | Мјесец | Датум | Киша мм | Третирање |
|--------------|-------|---------|-------------|---------------|------------|---------------|--------------|
| Март | 1 | 0,0 | | Мај | 19 | 6,5 | |
| | 8 | 7,1 | | | 20 | 0,0 | |
| | 9 | 11,3 | | | 21 | 1,8 | |
| | 26 | 0,8 | | | 22 | | II третирање |
| Март укупно | | | 19,2 | | 24 | 0,3 | |
| Април | 1 | 1,0 | | | 26 | 1,8 | |
| | 5 | 0,0 | | | 28 | 6,3 | |
| | 8 | 6,0 | | | Мај укупно | | |
| | 9 | 4,2 | | 3 | | III третирање | |
| | 10 | 16,4 | | 4 | 4,0 | | |
| | 11 | 4,1 | | 5 | 12,1 | | |
| | 12 | 2,2 | | 14 | 0,0 | | |
| | 13 | 6,4 | | 18 | 0,2 | | |
| | 14 | 10,8 | | 20 | | IV третирање | |
| | 15 | 15,0 | | 26 | 1,0 | | |
| 16 | 0,0 | | Јуни укупно | | | 17,3 | |
| 23 | 0,0 | | Јули | 8 | 27 | | |
| Април укупно | | | 66,1 | 11 | 8,5 | | |
| Мај | 1 | 14,1 | | 12 | 0,0 | | |
| | 2 | 48,0 | | 20 | 47,6 | | |
| | 3 | 27,3 | | 21 | 2,8 | | |
| | 4 | 0,0 | | 22 | 1,9 | | |
| | 5 | 3,3 | | 23 | 1,2 | | |
| | 6 | 35,6 | | Јули укупно | | | 64,7 |
| | 7 | 1,1 | | Август | 1 | 1,0 | |
| | 8 | | I третирање | 2 | 2,6 | | |
| | 11 | 10,0 | | 20 | 1,0 | | |
| | 14 | 0,0 | | 21 | 65,2 | | |
| | 15 | 0,0 | | 27 | 0,1 | | |
| | 17 | 21,8 | | 28 | 0,0 | | |
| | 18 | 19,6 | | 30 | 0,6 | | |
| Мај укупно | | | 188,4 | Август укупно | | | 70,5 |

Кретање лозе у 1957 години, за раније сорте, пада негдје почетком априла.

Први заражени лист у огледном винограду пронађен је 18 маја.

Нећемо се превише задржавати на опису развоја болести (као ни за 1958), јер је то већ учињено у једном другом раду (10).

Напоменућемо само да је број примарних инфекција био свуда врло мали, а да је у огледном винограду нађен само један заражени лист. Касније заразе, са изузетком оне од 4 до 5 јуна, такође су биле незнатне, тако да се, уопште узевши, 1957 година може сматрати годином са слабијим нападом пламењаче. Разлог за ово је, прије свега, мали број примарних зараза и њихова релативно касна појава, а нарочито изванредно сушни мјесец јуни (17,3 мм кише, од чега 16,1 у првој декади).

У овој години три прскања су била довољна да заштите род, али је извршено и четврто ради заштите лишћа од евентуалних касних напада пламењаче. У годинама са нормалним високим љетњим температурама пепелница у Титограду не претставља проблем, те је извршено само једно сумпорисање и то 9 јуна.

Било је предвиђено да се резултати огледа утврђују у моменту цвјетања (али је тада тек дошло до првих појава пламењаче), затим 15 до 20 дана касније и на крају пред сазријевање. Иако би утврђивање броја пјега на одређеном броју листова претстављало начин да се резултати могу статистички интерпретирати, ипак нијесмо усвојили овај метод, јер нам се чинило да би резултати, у години не сасвим повољној за развој пламењаче, могли бити упливисани и евентуалном неравномјерношћу прскања. Број пјега на третираним парцелама је био свуда мали, иако је на контролној парцели, послје заразе од 4 до 5 јуна, дошло до појаве приличног броја мрља. Мјерење приноса не би, такође, могло дати реалне резултате из истих разлога. Због тога смо сматрали да је најбоље да резултате огледа оцјењујемо општим здравственим изгледом свих парцела оцјенама од 1 до 5 (1 = јак напад, 5 = сасвим очувана лоза), што је урађено 6 и 20 јуна и 24 јула, на основу чега смо могли извући следећи закључак: сва испитивана средства, у условима 1957 године у Титограду, пружила су приближно исту заштиту винове лозе као и 2% бордовска чорба. Будући да је ове године напад пламењаче био недовољно јак, ови резултати, наравно, морају бити употпуњени и провјерени.

Огледи у 1958 години

У 1958 години обновљени су огледи на исти начин као и претходне године, с тим што су у продужетку огледних парцела резервисане парцеле и за нека друга средства, чије резултате, као што смо раније напоменули, нећемо овдје разматрати.

Вегетација лозе отпочела је доста касно, тј. око 20 априла.

Мјесец април био је кишовит. У 20 кишних дана пало је укупно 234,5 мм кише. Прва половина маја била је без кише, а затим је, од 16 до 23 маја, пало укупно 92,3 мм кише, па је остатак мјесеца опет био бескишан, као и првих десет дана мјесеца јуна. У јуну имамо следећи распоред киша:

| | | | |
|---------|-----------|---------|----------|
| 10 јуна | — 26,3 мм | 21 јуна | — 0,5 мм |
| 11 „ | 29,6 мм | 22 „ | 2,5 мм |
| 12 „ | 0,7 мм | 23 „ | 0,0 мм |
| 13 „ | 19,9 мм | 27 „ | 1,6 мм |
| 14 „ | 5,5 мм | 28 „ | 0,4 мм |

Прва појава пламењаче пронађена је у Титограду 10 маја, док је у огледном винограду први заражени лист пронађен тек 27 маја, а заразу су омогућиле кише од 16 — 23 маја.

Пошто је преходно оплијевљен, виноград је према наведеном распореду опрсан први пут 13 маја. У то вријеме младари су имали приближно 8 листова.

Друго прскање је извршено 27 маја истим средствима и концентрацијама, с тим што је бордовска чорба коришћена у 2% раствору, а не у 1,5% као код првог прскања.

Треће прскање обављено је 9 јуна. Иза тога је дошло до јаке кише (у ноћи између 10 и 11 јуна и даље), која је на контролним редовима изазвала јаку заразу. Ово је било могуће, јер су поједини чокоти, на којима се пламењача најприје појавила, у току мјесеца маја били јако захваћени болешћу, те се број пјеге на једном истом чокоту стално умножавао. То су омогућиле сталне, и у Титограду неуобичајене велике и дуготрајне росе. У оваквим условима створила су се огњишта заразе, поготово на контролним чокотима, али понегдје и на третираним.

Четврто прскање извршено је 26 јуна. Намјерно је пропуштено да се ово прскање изврши у периоду инкубације претходне заразе или одмах иза тога, да би се утврдило колико је које од коришћених средстава постојано и колико дуго може сачувати лозу. Ово из разлога да не бисмо на крају имали истовјетан резултат за сва средства, ако не бисмо ритам прскања одређивали према ономе које смо узели као стандард, тј. бордовској чорби.

Према запажањима која су вршена у времену између првог и четвртог прскања (25 маја, 5 јуна, 5 и 25 јула), сва коришћена средства показала су се приближно једнако ефикасним, с тим што је, испред четвртог прскања, степен заражености код органских фунгицида, а посебно Ортоцида, био незнатно већи него код бордовске чорбе. Можда би та разлика била још већа да су кише између 21 и 23 јуна биле јаче. Опет је било нецјелиходно да се оцјењивање врши бројењем пјеге, због постојања изразитих огњишта изазваних росама. Утврђивање коначног резултата контролом у моменту сазријевања грожђа, односно прије опадања лишћа, онемогућио је веома јак град, који је пао 4 јула и потпуно уништио виноград. Огледи из ове године, међутим, показали су да се, код правилног одређивања рокова прскања и у години умјерене заразе, у прољећним мјесецима виноград може успјешно заштитити не само бордовском чорбом, већ и другим испитиваним средствима.

Огледи у 1959 години

Будући да огледи извођени у 1957 и 1958 години нијесу омогућили да се донесе дефинитиван закључак о употребној вриједности новијих фунгицида против пламењаче на лози, то је и у 1959 години настављено са испитивањем истих средстава као и претходне двије године. За оглед је коришћена иста парцела винограда на Крушевцу.

Година 1959 може се сматрати „годином пламењаче“. После зиме у којој су мјесеци децембар и јануар имали 334, односно 233,5 мм кише, долази релативно бескишни фебруар (63,9 мм кише у 3 кишна дана, док вишегодишњи просјек за Титоград износи 161,4 мм), затим март и април у којима је количина падавина такође испод просјека (81,6 и 62,6 мм према 180,8 и 115,6 мм у вишегодишњем просјеку). Међутим, иако је укупна количина падавина у прољећним мјесецима релативно ниска, у марту је ипак било 12, а у априлу 15 кишних дана.

Примарне заразе изазвале су кише од 18 и 30 априла и 1 маја. У мају је пало 179,7 мм кише, тј. знатно изнад вишегодишњег просјека (111,7), а било је 18 кишних дана. Веома кишовити су били и јуни (146,8 мм у 14 кишних дана) и август (197,7 мм у 11 дана); док је у јулу пало свега 42,9 мм кише, али је ипак било 12 кишних дана. Овако обилне кише у љетњим мјесецима, уз температуре које су се најчешће кретале око оптимума развоја пламењаче, условиле су необично јаку појаву ове болести. Довољно је напоменути да је до краја јула било утврђено 11 секундарних зараза (од чега 4 у јулу), а да су се оне наставиле и кроз читав август. Свуда је дошло до знатних штета, а у неким виноградима и до потпуног уништења бербе и лишћа. Лоза је реаговала стварањем новог лишћа на врховима младара и заперцима, али су и они касније били захваћени пламењачом, уколико нијесу право време били заштићени. Уз то је дошло, за прилике Титограда, до неуобичајено јаког напада пепелнице. Ова болест, у нормалним годинама са врло високим дневним температурама у љетњим мјесецима, у Титограду обично не причињава знатније штете, те највећи број виноградара не врши заштиту својих винограда и од ове болести. Зато је ова година изненадила многе њих, јер ако су и успјели да лозу бар донекле сачувају од пламењаче, берба им је била упропашћена нападом пепелнице.

У оваквим приликама било је врло тешко, осим у почетку, да се на основу инкубационих периода одређује вријеме прскања, већ се скоро искључиво морало базирати на прирасту лозе, тј. односу опрсконог и неопрсконог дијела чокота.

Кретање лозе код најранијих сората било је негдје око 10 априла. Кише које су падале од 17 до 25 априла, а затим 1 и 2 маја, омогућиле су остварење примарне заразе, тако да су у Титограду први заражени листови пронађени 4 и 7 маја. Завршетак

инкубације код секундарних зараза био је затим 15,25 маја; 8,18 и 22 јуна; 2,7, 8,11, 15 и 20 јула, а наставио се и током читавог августа.

Овако јака појава пламењаче била је погодна за наше огледе, иако нам распоред киша и остварених зараза не дозвољава да изведемо свестране закључке.

Прво прскање извршено је 6 маја, а сљедећа 18 и 26 маја, 9 и 16 јуна и 3 јула.

Прираштај лозе између првог и другог прскања износио је око 40 см, са 4 до 6 нових листова. Код извођења другог прскања винограда још није био отплијевљен, а зараза је још увијек била веома мала. Међутим, на контролним редовима 25 маја дошло је до појаве великог броја мрља на листовима, те иако је лоза од претходног третирања израсла само 20 до 30 см (са 4 нова листа), одмах је извршено треће прскање. Ово прскање било је значајно, јер је спријечило заразе од необично јаких киша које су уследили 28 маја (10 мм), 30 (7 мм) и 31 маја (8 мм). Иза тога је било недјеља дана без кише, али како је вријеме несигурно, а лоза је порасла нових 20 до 60 см (зависно од сорте) са 3 до 6 новоформираних листова, 9 јуна извршено је и четврто прскање. Ово прскање било је нужно извести и због тога што је тих дана (8 јуна — појава жутих мрља) завршен инкубациони период инфекција остварених претходним кишама. На тај начин лоза је била заштићена од киша које су почеле да падају сјутрадан и трајале до 16 јуна. Упркос досада изведеним третирањима, зараза у винограду је била доста јака.

Одмах по завршетку кишног периода који је трајао читаву недјељу дана, извршено је и пето прскање. Оно је дошло три дана прије завршетка новог инкубационог периода. Релативно ниске температуре које су задњих дана владале, утицале су на брзину раста лозе, тако да је између четвртог и петог третирања прирастај износио само 5 до 25 см.

Пето прскање се могло одгодити неколико дана, јер је иза њега наступио осмодневни бескишни период. Међутим, како метеоролошка служба не може да даје прецизне прогнозе, са овим се није смјело ризиковати, што обзиром на завршетак инкубационог периода који се у том времену очекивао.

Између 16 јуна, кад је извршено пето прскање, и 3 јула кад је обављено шесто, имали смо три кишна дана (24 и 28 јуни и 1 јули). У овом периоду прираштај лозе износио је 20 до 45 см, са 3 до 6 новоформираних листова. Требало је, дакле, да се у овом интервалу изврши бар још једно прскање. Како смо, међутим, досадашњим доста честим прскањима добрим дијелом заштитили дотада развијену лозу, жељели смо, независно од тога што ће доћи до напада на новоформиране листове, да утврдимо колико ће дуго, у односу на бордовску чорбу, остала средства бити у стању да пруже заштиту опрсканом дијелу лозе. Зато смо, слич-

но као у претходној години, ово прскање прескочили, те шесто извели тек 3 јула. О овоме смо водили рачуна код каснијег утврђивања ефикасности појединих средстава. Тада нијесмо могли претпоставити да ће август бити онолико кишовит, односно да смо овај закључак могли извући и у току посматрања вршених тог мјесеца.

Програм контроле резултата нијесмо могли употпуности да реализујемо. Прије свега, појава болести у периоду цвјетања није била једнолична, већ су најјаче били нападнути чокоти који су се налазили у близини оних на којима се појавила примарна зараза. То је разлог да смо избјегли да у том моменту утврђивање штета вршимо пребројавањем пјега на листовима и оштећења гроздића, већ смо радије биљежили општи утисак о штетама. Касније смо испред сваког прскања оцјењивали посебно штете на лишћу, а посебно на гроздовима. Крајњи резултат огледа утврђивали смо прегледима извршеним 22 јула и 9 септембра.

С обзиром на изванредно повољну годину за развој пламењаче, као и на чињеницу да се није увијек у најбољем моменту могло интервенисати, на свим огледним парцелама, без обзира на коришћено средство, дошло је до извјесних штета. За нас је било од значаја да утврдимо ефикасност појединих средстава у односу на бордовску чорбу као стандардно средство.

Прегледима који су вршени у мају и јуну могли смо установити да су сва средства пружила приближно једнаку заштиту. Контролом од 22 јула установили смо да се Дитан 0,3⁰/₀ показао скоро исто тако добар као и бордовска чорба (чак је број нападнутих листова у неким случајевима био и мањи). При овоме, као што је речено, треба имати у виду да степен напада није био уједначен у читавом винограду. Сличну ефикасност као Дитан показао је и Лиротан, док је Ортоцид-50 био нешто слабији од претходна два средства, а такође и од бордовске чорбе 2⁰/₀.

На контролним редовима практично је сво старије лишће било отпало, а сво грозђе уништено. Лоза има још лишћа само на врховима младара и заперцима, који су накнадно избили. Међутим, и ово лишће је јако захваћено пламењачом, те ће бити уништено.

У читавом винограду дошло је, усљед недовољне заштите и повољних климатских услова, до јаког напада пепелнице. Због тога смо одустали од плана да на крају измјеримо приносе грозђа посебно за сваку огледну парцелу, јер тиме не бисмо добили праву слику о штетама које отпадају на пламењачу. У оваквим условима могла се, међутим, установити разлика у степену напада пепелнице код коришћења ових разних фунгицида: на парцелама прсканим бордовском чорбом, иако су биле јако нападнуте, штете су ипак биле мање него код других средстава.

Преглед који је извршен 9 септембра имао је за циљ да се установи коначан резултат огледа. Усљед честих киша које су

падале у току јула и августа, тј. пошто је извршено задње прскање, долазило је до нових и честих напада пламењаче. Заразе су биле нарочито јаке на новоформираним врховима младара и заперака, тако да су ови дијелови лозе мање-више код свих средстава уништени, односно остали без лишћа.

Што се тиче дијела лозе, односно листова који су својевремено били прскани, постоји очита разлика између бордовске чорбе с једне стране и осталих средстава и контроле, с друге. Док је код бордовске чорбе ово старо лишће највећим дијелом остало на чокотима, дотле је код других средстава и оно добрим дијелом уништења. При овоме је Дитан нешто бољи од Лиротана, а поготову од Ортоцида. Код контролних редова сви чокоти су потпуно без лишћа. При овоме треба имати у виду овогодишњи изванредно јаки напад пламењаче и чињеницу да се престало са прскањем релативно прерано, односно у вријеме кад у нормалним годинама престаје опасност од пламењаче.

Током свих прегледа и придикум коначне контроле није било могућно установити било какво фитотоксично дјејство органских фунгицида на лозу. Напротив, последије првих прскања лоза је имала љепши изглед него на парцели прсканој бордовском чорбом. Објективност овакве оцјене потврђује чињеница да су нас на то упозорили и радници који су прскали лозу, иако им нијесмо указивали на овакву могућност. Касније се овај утисак умањило, вјероватно због оштећења до којих је дошло и код ових парцела и код оних прсканих бордовском чорбом.

Разматрање резултата

Огледи извођени 1957 године, дакле у условима недовољног напада пламењаче на лозу, гдје углавном није долазило до јачих јесењих зараза, сами за себе не би могли послужити за извођење неког дефинитивног закључка. И 1958 година, која је била нешто повољнија, због града који је почетком јула уништио лозу, исто тако је дала само дјелимичне резултате. Трећа година огледа је, напротив, била врло повољна за развој пламењаче, те резултати постигнути те године, а употпуњени резултатима из претходне двије, могу дати прилично реалну слику о могућности замјене бордовске чорбе неким новијим органским фунгицидима за сузбијање пламењаче на лози у условима јужног дијела Црне Горе.

Из огледа би се могло закључити (и поред извјесних недостатака код њиховог извођења) да се пламењача на лози може успјешно сузбијати Дитиокарбаматима (Дитан 0,3% Лиротан 0,3%) или Каптаном (Ортоцид-0,3%) у периоду од појаве болести па до средине јуна или почетка јула. Последије овог доба обично се престаје са прскањем, те лозе, које су задњи пут прскане органским фунгицидима, усљед њихове слабе постојаности,

нијесу заштићене од евентуалних каснијих љетњих или јесењих зараза (које су, истина, код нас обично доста ријетке), тако да превише рано остану без лишћа. Зато би једно или два задња прскања требало извести бордовском чорбом. Ово би нарочито било нужно кад се користи Каптан, јер је доказано да он негативно дјелује на процес врења шире (5,9). За ово средство би се такође могло рећи да би га, у годинама јаче појаве болести, требало користити у нешто јачој дози него што смо ми чинили.

Како стоји ствар са економичношћу овакве заштите лозе у односу на коришћење бордовске чорбе? Према Карановићу (7), цијена исте количине раствора код органских фунгицида је знатно мања него код бордовске чорбе. Припрема је такође брза и застоји у раду, због запушивања распрскивача, знатно су мањи. С друге стране, међутим, бордовска чорба има предност, јер радник који врши прскање може много лакше да контролише свој посао. Осим тога, због веће перзистентности, чак ако се прскање врши у већим временским размацама, неће бити нужно да се поново детаљно прскају они дијелови лозе који су претходног пута добро опрскани, док ће то бити нужно да се уради са органским фунгицидима. Ово није од особитог значаја у плантажним виноградима гдје се третирање обавља помоћу аутоматских моторних прскалица, али претставља извјестан допунски издатак онамо гдје се ради ручним прскалицама. Бордовска чорба има извјесно дјејство и против пепелнице на лози, док оно недостаје код Карбамата, а ниже је и код Каптана, што изискује интензивнију заштиту против пепелнице. (13).

Резултати огледа који су код нас извођени углавном се слажу са резултатима постигнутим у другим земљама. Међутим, неки аутори су, за постизање истих резултата као са 2% бордовском чорбом, употребљавали веће дозе органских фунгицида. Тако су Voubals, Vergnes и Vobo (3,4) у Француској постигли одличне резултате са 0,5% Каптана и 0,6% Цинеба, али су и они дошли до закључка да је задње једно или два прскања, и у оваквим случајевима, нужно извршити бордовском чорбом. Сличне резултате постигли су и Lafon и Couillaud (8).

Код нас је Остојић (11) вршио огледе са органским фунгицидима и дошао до закључка да су 0,25% Каптан и 0,30% Цинеб нешто слабији од 2% бордовске чорбе (са којом се по ефикасности практично изједначује 1,5% бордовска чорба), док је 0,5% Каптан ефикаснији од бордовске чорбе за сва прскања осим посљедњег.

У огледима које су са истим средствима спровели Шпехер и Прпић (13), индекс ефикасности заштите и код гроздова и код листова, при употреби сличних доза као код нас, био је већи и за Цинеб и за Каптан од 1% бордовске чорбе која је служила као стандард.

Sibilia (12) наводи резултате истраживања у Италији према којима су, са Цинебом и Каптаном у 0,20—0,30% концентрацији

постигнути задовољавајући резултати, слични онима са бордовском чорбом.

Borzini и Montaruli (2), на основу својих огледа извођених у Италији, тврде поред осталог да се са два допунска прскања органским фунгицидима ујесен може избјећи преурањено опадање лишћа, без употребе бордовске чорбе. Овакво тврђење не би се слагало са искуствима других аутора.

Грезал (6) је у Алжиру, код употребе разних доза огранских фунгиција углавном увијек добијао бољу заштиту грожђа него са бордовском чорбом, док је случај са лишћем најчешће био обрнут.

Thiel (15), на основу трогодишњих испитивања у Њемачкој, закључује да су органски фунгициди исто тако ефикасни као и бордовска чорба, а затим наводи неке њихове друге особине, као што су: бољи пораст и изглед лозе, а исто тако и знатно већи приноси у просјеку него код употребе бордовске чорбе.

На основу испитивања која су вршили од 1953 до 1957 године у Швајцарској, Staehelin и Bolay (14) тврде да у њиховим условима сви препарати у којима нема бакра немају скоро никаквог дјелства на пепелници. Нормална примјена сумпора није у оваквим случајевима довољна, већ је нужно да се број третирања против пепелнице знатно повећа. Чак ни у случају да се органским фунгицидама стално додаје сумпор код сваког третирања, не постижу се, у условима Швајцарске, задовољавајући резултати. Зато Швајцарске федералне станице савјетују да се примјена органских фунгицида за сузбијање пепелнице на лози ограничи само на третирања прије цвјетања, а да се послје цвјетања користе бакарни препарати, односно бордовска чорба.

Као што се види, сва испитивања, уз резерве које су наведене, потврђују ефикасност Каптана и Цинеба за борбу против пламењаче на лози.

Закључак

Остављајући по страни питања да ли ће, када и у којој мјери органски фунгициди замијенити бордовску чорбу, због свих оних предности и недостатака који су истакнути, — у погледу употребне вриједности ових средстава за заштиту лозе од пламењаче, могли бисмо, (поред познате чињенице да треба водити рачуна о утицају ових средстава на појаву пепелнице, те предузимати интензивније мјере заштите, и утицају Каптана на врење шире), извести ове закључке:

1. У еколошким условима Црне Горе, Цинеб (0,3%) и Каптан (0,3—0,5%, зависно од јачине напада) могу се са успјехом користити за сузбијање пламењаче на лози у периоду од појаве болести па до предзадњег или задњег прскања, под условом да временски размак између појединих прскања не буде сувише велики.

2. Овим средствима, с обзиром на бројност прскања и сталност жаришта, могу се постићи поготову добри резултати у садницима.

3. Неопходно је да се једно или два задња прскања изврше бордовском чорбом, нарочито у годинама са кишним љетњим мјесецима, да би се спријечило прерано опадање лишћа.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Arnaud G.: La valeur pratique des essais d'anticyptogomiques viticoles. C. R. Acad. Agriculture de France, XXXII, 1946 Paris
2. Borzini G.-Montaruli A.: Preparati acuprici e microcuprici nella lotta contro la perenospora della vite in Puglia. Ann. Speriment. Agr. № 3, 1955, Roma.
3. Boubals D., Vergnes A. et Bobo H.: Essais des fongicides organiques dans la lutte contre le mildiou de la vigne effectués en 1954. Progrès agr. vit. № 5, 1955, Montpellier
4. Boubals D., Vergnes A. et Bobo H.: Essais des fongicides organiques dans la lutte contre le mildiou de la vigne effectués en 1955. Progrès agr. vit. № 3—4, 1956, Montpellier
5. Cordonier R.: Etude du point de vue oenologique des fongicides organiques de synthèse. Progrès agr. vit. № 1—2, 1955, Montpellier
6. Frezal P.: Utilisation des fongicides de synthèse dans la lutte chimique contre le mildiou de la vigne. Rapport de l'Algérie. Bulletin de l'O. I. V., № 292, 1955, Paris
7. Карановић В.: Заштита винове лозе од пламењаче третирањем органским фунгицидима. Пољопривреда Војводине, бр. 5, 1958, Н. Сад.
8. Lafon J. et Couilland P.: Essais des fongicides organiques et organocupriques dans la lutte contre le mildiou de la vigne effectués en 1955. Le paysan français, № du mois de janvier (cit. in Bulletin de l'O. I. V., № 302, 1956, Paris)
9. Michel A. et Marichal M.: La fermentation des vendages traitées tardivement au «Captan». Progrès agr. vit., № 18, 1956, Montpellier
10. Мијушковић М.: Развој пламењаче на лози и рад антипероноспорне службе у Титограду у току 1957 и 1958 године. Наша пољопривреда и шумарство, бр. 6, 1959, Титоград
11. Остојић Н.: Упоредна вредност органских и неорганских фунгицида при сузбијању пламењаче винове лозе. Заштита биља, бр. 38, 1956, Београд
12. Sabilia C.: La sperimentazione con anticrittogamici acuprici in Italia. Boll. Staz. Pat. veg., № 1, 1956, Roma
13. Спехер В. и Прнић З.: О испитивању неких фунгицида у години 1955. Агрономски гласник, бр. 5, 1956, Заргеб
14. Staehelin M. et Bolay A.: Influence des fongicides organiques sur le développement de l'Oidium de la vigne. Revue Romande Agr. Vit. Arboriculture, № 5, 1958, Lausanne
15. Thiel A.: Résultats d'un essais de pulvérisation avec des fongicides organiques en comparaison avec l'action du cuivre. Weinberg und Keller. № 2, 1957 (cit. in Bulletin de l'O. I. V., № 313, 1957, Paris)
16. — Protocole d'expérimentation des nouveaux produits fongicides recommandés dans la lutte contre le mildiou de la vigne. Bulletin de l'O. I. V., № 332, 1958, Paris