

# ПОЉОПРИВРЕДА И ШУМАРСТВО

ОРГАН САВЕЗА ПОЉОПРИВРЕДНИХ ИНЖЕЊЕРА И ТЕХНИЧАРА ЦРНЕ ГОРЕ, САВЕЗА ШУМАРСКИХ ИНЖЕЊЕРА И ТЕХНИЧАРА ЦРНЕ ГОРЕ И САВЕЗА ВЕТЕРИНАРА И ВЕТЕРИНАРСКИХ ТЕХНИЧАРА ЦРНЕ ГОРЕ

ГОДИНА XVII

ТИТОГРАД, 1971.

БРОЈ 1

*Др Милорад Мијушковић,  
Зивод за унапређивање пољопривреде  
Титоград*

## Проучавање могућности сузбијања трулежи грожђа

### Увод

Трулеж грожђа, коју изазива гљивица *Botrytis cinerea* Pers, одавно је, у извјесним виноградима и у годинама погодним за развој, представљала озбиљан проблем, поготово што се за сузбијање узрочника трулежи није располагало ефикасним средствима, као против других главних болести лозе. Међутим, посљедњих петнаестак година штете од *Botrytis* свуда у свијету знатно су порасле, тако да је, нпр. у Француској, сива трулеж на путу да постане најважнија криптогамска болест лозе (3).

Не може се са сигурношћу рећи шта је узрок овако повећаних штета од трулежи грожђа. Без сумње је, међутим, да разлога има више и да је комплекс нових околности довео трулеж грожђа на прво мјесто проблематике заштите винове лозе. Да поменемо само неке од могућих: измјена агротехнике у винограду са тежњом да се постигну максимални приноси, а с тим у вези саћење винограда на богатијим земљиштима, већа употреба вјештачких ђубрива, посебно азотних, нови узгојни облици, навод-

њавање итд., што све чини да лоза буде бујнија, да је аерација чокота мања и влажност унутар чокота већа. У многим подручјима измијењен је и сортни састав увођењем неких нових, квалитетних али осјетљивијих сорти. Већа употреба органских фунгицида умјесто бордовске чорбе, као и покушај замјене класичних сумпорисања (а самим тим и јача појава пепелнице, која представља један од фактора који поспјешују развој трулежи грожђа) свакако није била без утицаја на све веће штете од трулежи грожђа забиљежене у свијету (4). Чине се напори да се одговарајућим истраживањима ова питања боље расвијетле и тако створе сигурније основе за успјешну борбу против *Botrytis*.

Иако трулеж грожђа није у Црној Гори представљала онако значајан проблем као у другим крајевима, јер су због климатских прилика штете наступале само повремено у годинама посебно повољним за развој *B. cinerea*, ипак је ова болест од увијек задавала бригу произвођачима. Посљедњих двадесетак година, са значајном преоријентацијом начина гајења лозе у напријед наведеном смислу, посебно у плантажним виноградима подизаним у равници гдје је могуће наводњавање, трулеж грожђа постаје све изразитији проблем. То је посебно случај код сорте бијели крастач. Ова аутохтона сорта, која даје квалитетно бијело вино, гајена у условима који јој омогућују бујан развој, ријетко се може обрати у зрелом стању а да добар дио грожђа не пропадне од трулежи. У сличним условима и друге сорте показују се осјетљивијим на трулеж него што је то био случај раније.

Оваква еволуција проблема трулежи грожђа захтијевала је да се пронађу и испитају нова средства за борбу против *Botrytis*. У свим виноградарским земљама посљедњих година у овом погледу чине се значајни напори. Не би се могло рећи да је проблем савладан, али је постигнут видан напредак. Жељели смо да слиједимо ове напоре, па смо, у периоду од 1967-1969, изводили огледе са циљем да се утврде средства и начин који би најбоље одговарали за сузбијање трулежи грожђа у нашим условима. Ово тим прије што су резултати појединих истраживања у другим земљама како у погледу ефикасности појединих препарата, тако и времена њихове примјене, доза, фитотоксичности и секундарних ефеката (утицај на врење шире итд.) често били различити. Томе су свакако узрок различити еколошки услови у којима су проучавања вршена, различит сортни састав, начин узгоја лозе и сл.

Иако је *Botrytis cinerea* у природи врло распрострањен паразит, који може напасти велик број различитих биљних врста, иако су његова појава на лози и штете које изазива добро познате, сматрамо да би било корисно да подсејемо на неке моменте из развоја ове гљивице и на услове који поспјешују тај развој, прије него што пређемо на изношење података о нашим проучавањима везаним за хемијско сузбијање овог паразита.

*Botrytis cinerea* може се настанити како у живим биљним ткивима, тако и на мртвим органима и разним органским подлогама. Конидиофоре са конидијама избијају кроз природне отворе на биљкама или кроз пукотине. Конидије клијају и у води и у хранљивим соковима. Иницијални мицелијум може продријети преко мртвих ћелија насталих повредама зељастих органа или пак преко здравих површина. Мицелијум је у стању да презими на мртвим ткивима и да се, у условима довољне влаге, одржи дуго, тако да склероције (органи за конзервацију, иначе врло ријетки у природи) нијесу од већег значаја. Мицелијум има особину да се површински развија на мртвим органима (ако је влажност довољна) те на тај начин игра значајну улогу у поступном ширењу паразита.

Иако клидин кончић, настао клијањем конидије, и мицелијска хифа могу продријети кроз здраву епидерму лишћа или покожицу бобице, ипак се чешће дешава да се гљивица претходно развије на мртвим ткивима а да одатле мицелијум захвати околна здрава ткива.

У условима повећане влажности (80% и више) *B. cinerea* ствара конидије и мицелијум се развија. Међутим, било да се ради о повријеђеним било здравим органима, за остварење инфекције нужно је да површинска ткива буду мокра у току пенетрације паразита, чије је трајање зависно од температуре.

*Botrytis cinerea* може напасти листове, зељасте младаре и младе гроздове, али су штете много значајније у случају напада на грожђе у стадију сазријевања.

За развој паразита и величину штета од посебног је значаја режим киша, нарочито у доба пред сазријевање и у доба сазријевања грожђа. Релативна влажност ваздуха такође је врло значајна. При томе не треба заборавити ни густину чокота, обраслост листовима и затвореност гроздова. Наводњавање, које се данас практикује скоро у свим виноградима друштвеног сектора у Црној Гори, често и пред саму бербу (о најповољнијем времену и начину наводњавања још немамо потребних научно провјерених података), обично ствара не само погодну влажност

ваздуха него утиче и на везаност бобице за петелку. Познато је да се *Botrytis* често почиње развијати управо на овом мјесту. Степен напада зависиће такође и од раностасности сорте, јер ране сорте у нашим условима обично сазрију прије почетка јесењих киша. Компактност грозда такође је значајна, не само зато што затворен грозд дуже задржава капљице воде и влажност у својој унутрашњости већ и зато што се у збијеном грозду гљивица лакше и брже преноси са зрна на зрно. У Црној Гори до прије двије године практично није било значајније појаве гроздовог савијача и мољца, који заједно са другим узрочницима озледа на зрнима (пепелница, нагла инсолација итд.) могу знатно допринијети појави и ширењу трулежи грождја.

## ОГЛЕДНИ РАД

### Материјал и метод

Паралелно са повећањем опасности од *Botrytis* и могућности које пружа савремена индустрија пестицида, у свијету су повећани и напори у изналажењу начина и средстава за спречавање трулежи грождја. Проучавања су била нарочито интензивна у Француској и Швајцарској. Међутим, од огромног броја органских фунгицида само је група каптана пружала наде у успјех. Избјегавајући да огледе непотребно оптерећујемо великим бројем фунгицида, наш избор је био свден на само два препарата који су се у већ обављеним огледима у другим земљама показали као најперспективнији: Phaltan (50% фолпета) и Euparen (50% дихлорфлуанида). Benlate (50% Benomyl) који је такође показао позитивна својства у сузбијању трулежи, није био лансиран у вријеме када смо почели огледе, па се ни касније њиме нијесмо користили, али би требало да он нађе мјесто поред других средстава у даљем раду на овом проблему.

За огледе смо се служили парцелом под бијелим крстачем (као једном од најосјетљивијих винских сорти) на имању Завода за унапређивање пољопривреде у Љешкопољу, код Титограда. Лоза је формирана шпалирски о облику двокраке хоризонталне кордунице, на висини 60 cm, са размаком између редова 2,5 m а између чокота 1 m. Кад смо почели огледни рад, 1967. год., лоза је била у седмој вегетацији. Како се виноград налази у рејону са изразито сушним љетима, наводњавање је (преливањем) редовна пракса, али због изузетних временских прилика двије посљедње године огледа није било нужно.

Према проучавањима Улићевића (10) почетак развијања бобица у бијелог крстача почиње обично око 4—6. јуна. Раз-

вој бобице (до појаве шарка) траје просјечно 54 дана (49—59). Фаза сазријевања траје просјечно 29 дана (22—34), односно од формирања бобица до пуног зрења прође око 80 дана. Берба се обично обавља крајем августа или почетком септембра. Грозд је просјечне дужине 19,3 а ширине 10,3 cm, тежине 213 g, средње збијен до збијен, обично рачваст. Покожица је танка, те је проценат учешћа покожице у укупној тежини грозда релативно низак (5,6%).

На огледној парцели, као што је то уобичајено за ову сорту, пред сазријевање скидано је лишће да би се открили гроздови.

Неуспјех у сузбијању трулежи грождја сматра се да је често изазван касним почетком третирања (почетак појаве *V. cinerea* понекад је везан за осушене етамине и цвјетне капице који остају у грозду послје заметања, а на којима се гљивица може сапрофитски развијати). С друге стране, средства која се употребљавају за сузбијање *Botrytis* могу утицати на ферментацију шире. Потребан број третирања зависи од рејона у коме се виноград налази, раностасности сорте итд. Водећи рачуна о овим елементима одлучили смо да посљедње третирање предвидимо на око 4 недјеље прије бербе, тј. да у 60 дана од почетка развијања бобица извршимо највише четири третирања. Прво третирање је, по правилу, извођено кад су бобице биле величине између зрна бибера и грашка а посљедње у почетку фазе сазријевања. Изузетак је учињен 1967, када је, због слабе појаве *Botrytis*, берба одложена двадесетак дана, те је извршено и пето третирање. Посебно смо жељели да испитамо значај посљедњег третирања, те су огледи подешени тако да се у извјесним случајевима ово посљедње третирање изостави. С друге стране, почев од 1968. год., у извјесним комбинацијама изостављено је третирање у прва два, односно три рока да би се утврдио релативни значај како раних, тако и касних третирања.

Phaltan је употребљаван у дози од 4 kg/ha а Euparen 2,5 kg/ha.

За третирање је служио моторни леђни оросивач. Прскање је обављено с обје стране редова, при чему се настојало да се лоза прска у висини гроздова.

Резултати огледа утврђивани су 1—2 дана прије бербе прегледом свих гроздова на чокотима у огледу. Сваки грозд, зависно

од степена појаве трулежи, добијао је оцјену према сљедећој скали:

- 0 — здрав грозд
- 1/10 — 1—5 трулих зрна у грозду
- 1/4 — врх или крило грозда иструлило (преко 5 трулих зрна)
- 1/2 — половина грозда иструлила
- 3/4 — три четвртине грозда иструлило
- 4/4 — читав грозд иструлио

Сума добијених вредности свих гроздова, подијељена бројем прегледаних гроздова, последице множења са 100, даје *степен трулежи* гроздја. Принцип ове, тзв. „швајцарске методе“ (2) састоји се у томе што се фракције иструљених гроздова претворе у теоријске сасвим труле гроздове.

Ефикасност третирања израчуната је према формули:

$$\text{Ефикасност } \% = \frac{K - T}{K} \cdot 100, \text{ гдје је}$$

K = степен напада на контролне чокоте

T = степен напада на третиране чокоте.

Сва третирања против *Botrytis* обављена су након последњег третирања против пламењаче, осим 1967. год., када је, последице јаког града, обављено једно допунско третирање бордовском чорбом 11. јула.

### Метеоролошке прилике

У таб. 1 дат је сумарни преглед најзначајнијих метеоролошких елемената који су могли бити од утицаја на појаву трулежи гроздја и резултате сузбијања. Подаци су добијени од Метеоролошке станице у Титограду, удаљене од огледног поља око 5 km, а односе се на период април—септембар.

Таб. 1

Метеоролошки подаци за Титоград (1967, 1968. и 1969. год.)

Données météorologiques de Titograd (1967, 1968, 1969)

Год. Année	Мјесеци Mois	Температуре Températures				Сред. мј. Moynne	Падавине Précipitations mm				Мј. сума Total	Број кишних дана Jours pluv.				Рел. влажност Humidité rel.			
		Декаде Décades			I		Декаде Décades			Mj. сума Total		Декаде Décades			Свеса Total	Декаде Décades			Сред. мј. Moynne
		I	II	III			I	II	III			I	II	III		I	II	III	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18		
1967.	IV	11,7	15,5	12,2	13,1	69,8	41,6	79,9	191,3	6	3	7	16	67	60	68	65		
	V	18,5	20,3	19,5	19,4	19,3	5,6	26,3	51,5	2	2	2	6	67	60	64	64		
	VI	20,7	19,2	26,1	22,0	6,8	101,0	7,2	115,0	2	5	1	8	59	66	52	59		
	VII	24,8	26,4	28,3	26,6	55,1	18,9	3,2	77,2	3	3	2	8	63	55	51	56		
	VIII	29,2	26,3	25,9	27,1	—	10,0	5,7	15,7	—	2	1	3	53	60	50	54		
	IX	24,7	17,7	21,1	21,2	0,2	115,7	91,7	207,6	1	4	3	8	60	80	74	71		
1968.	IV	15,5	16,4	19,8	17,2	8,8	1,2	3,8	13,8	2	2	2	6	57	51	48	52		
	V	21,5	22,7	22,8	22,3	29,3	4,9	36,5	70,7	1	1	5	7	48	52	56	52		
	VI	22,0	22,0	24,4	22,8	27,8	73,1	12,2	113,1	3	5	1	9	65	74	60	67		
	VII	28,3	26,1	22,9	25,7	—	2,4	4,0	6,4	—	2	1	3	55	64	46	55		
	VIII	23,3	21,0	20,7	21,6	144,9	73,4	55,2	273,5	5	5	4	14	63	64	71	66		
	IX	21,5	20,0	17,4	19,7	27,0	72,9	32,3	132,2	1	3	3	7	63	88	71	74		
1969.	IV	13,4	11,0	15,8	13,4	4,7	79,6	68,7	153,0	2	5	5	12	59	65	76	67		
	V	17,2	23,1	23,2	21,2	136,5	1,4	—	137,9	5	1	—	6	81	63	64	69		
	VI	18,5	22,5	21,6	20,9	84,2	10,7	30,8	125,7	8	5	4	17	80	72	67	73		
	VII	23,3	23,5	27,3	24,8	5,3	5,3	3,6	14,2	4	2	1	7	68	54	56	59		
	VIII	26,6	26,1	22,3	24,9	3,9	30,9	81,5	116,3	3	2	5	10	51	57	70	60		
	IX	23,6	20,0	21,3	21,6	29,0	59,2	48,5	136,7	2	9	1	12	75	81	59	72		



## РЕЗУЛТАТИ ОГЛЕДА

Огледи 1967. год.

У 1967. години огледи су били замишљени тако да се сваком дозом обију средстава изврше по четири, односно три третирања, али је у доба сазријевања грожђа владало изразито сушно вријеме (таб. 1) те није било трулежи па смо одлучили да четврто прскање обавимо на свим парцелама, а да уведемо и пето прскање које би се обавило само на одређеним парцелама 11. августа. Стога смо бербу одложили до 20. септембра док је на дијелу парцеле изван огледа она обављена 5. септембра. Третирања против *Botrytisa* извршена су 21. јуна, 1. јула, 14. јула, 27. јула и 11. августа.

Третирање винограда против пламењаче (бордовском чорбом) извршено је 6, 11, 19. и 25. маја, 9. јуна и 11. јула. Ово посљедње прскање извршено је послвије града који је захватио виноград 10. јула. Како је послвије тога наступило суво вријеме, оштећене бобице су се осушиле (а такође и гроздови или дијелови гроздова ако је била оштећена петелка или шепурина) те град није имао никаквог утицаја на појаву трулежи. Сумпорисање је извршено 17. и 21. јуна и 14. јула.

У току вегетације праћено је стање лозе на огледним парцелама. Нијесмо могли да утврдимо појаву фитотоксичности на третираним чокотима. Резултати огледа, утврђени 19. септембра, приказани су у таб. 2.

Као што се види, 1967. година није била повољна за развој *Botrytisa*. Док је почетак љета био кишовит, крај јула, август и почетак септембра били су изразито сушни. На контролној парцели степен напада болести износио је само 14,63 и то на грожђу чија је берба намјерно одложена двадесетак дана. Па ипак добијени резултати показују несумњиво фунгицидно дјеловање испитиваних средстава на узрочника трулежи грожђа. Изостављање посљедњег третирања негативно се одразило, у свим случајевима, на коначан резултат, иако су и четири третирања знатно умањила штете. Није било значајније разлике у ефикасности испитиваних фунгицида у датим дозама, али се Phaltan, у дози од 4 kg/ha и пет третирања, унеколико одваја од осталих.



Таб. 2 Програм третирања и резултати огледа 1967. год.  
Programme de traitements et résultats des essais en 1967.

Парцела Parcelle	Средство и доза Fongicide et dose kg/ha	Рокови третирања Epoques de traitements					Степен напада Degré d'attaque	Ефикасност Efficacité	Бр. прегл. гроздова Nombre de grappes contrôlées	Принос kg укуно Recolte totale kg	Проср. по грозду Moyenne par grappe	Ранг-листа ефикас. Rang de l'efficacité
		I	II	III	IV	V						
A	Phaltan 4	+	+	+	+	+	1,13	92	408	135	0,331	1
B	Phaltan 4	+	+	+	+	—	4,66	68,14	73	22,5	0,308	6
C	Euparen 2,5	+	+	+	+	+	1,99	86,40	452	181	0,398	3
D	Euparen 2,5	+	+	+	+	—	3,55	75,74	62	20,5	0,330	4
E	Euparen 4	+	+	+	+	+	1,62	88,92	460	114,5	0,249	2
F	Euparen 4	+	+	+	+	—	4,29	70,68	71	24	0,338	5
G	—											
H	—											
I	Euparen 4	—	—	—	—	+	6,57	55,09	118	33,50	0,280	7
J	Kontrola Temoin	—	—	—	—	—	14,63	—	176	58,50	0,332	—

## Огледи 1968. год.

Год. 1968. третирања су обављена 17. јуна, 3. јула, 22. јула и 6. августа. Програм третирања и постигнути резултати приказани су у таб. 3. Берба је обављена 4. септембра а оцјена резултата огледа два дана прије бербе.

Заштита винограда против пламењаче обављена је најприје третирањем цинебом (3. маја) а затим бордовском чорбом 8. 17. и 25. маја и 12. јуна. Сумпорисање је извршено 7, 17. и 29. јуна и 6. јула.

Као што се види, ни 1968. год. штете од трулежи нијесу биле много изражене, али је на контролним парцелама степен напада *Botrytis* ипак био око 20<sup>0</sup>/<sub>0</sub>. У доба сазријевања грожђа, међутим, кише су биле неуобичајено велике за овај период године. Доста мала појава трулежи и у овако кишној години на контролним парцелама тешко може наћи неко рационално објашњење. Можда су томе допринијела класична прскања изведена против пламењаче и пепелнице, а затим изразито сушно вријеме у јулу (свега 6,4 mm кише), а, евентуално, и карактер киша у августу и септембру, јер је познато да олујне кише мање погодују развоју *Botrytis* него тихе.

Упркос осредњем нападу *Botrytis* ипак и огледи из 1968. год. указују да и Еурарен и Phaltan умањују штете. Они су показали приближно исто дејство. Огледи показују да се са три третирања редовно постижу нешто слабији резултати него са четири. Међутим, ове године, са сушним мјесецом јулом, од нарочитог су сначаја била прскања изведена у III и IV року (парцела G, H и I). Само једно прскање изведено око мјесец дана прије бербе значајно је утицало да се трулеж смањи.

## Огледи 1969. год.

Програм огледних третирања 1969. био је исти као и претходне године. Прскања су изведена 18. јуна, 3. јула, 18. јула и 4. августа.

Третирања против пламењаче и пепелнице изведена су на уобичајени начин. Треба, међутим, напоменути да је ове године дошло до изненадног, врло раног и јаког напада пламењаче на тек формиране гроздове (уз скоро потпуно одсуство напада на листове) тако да је већи број гроздова уништен још у фази цвјетања. На преосталим гроздовима број бобица из истог разлога био је мањи, грозд растреситији, те је све то могло утицати и на појаву трулежи.

Таб. 3 Програм третирања и резултати огледа 1968. год.  
 Programme de traitements et résultats des essais en 1968.

Парцела Parcelle	Средство и доза Fongicide et dose kg/ha	Рокови третирања Epoques de traitements				Степен напада Degré d'attaque	Ефикасност Efficacité	Бр. прегл. гроздова Nombre de grappes contrôlées	Принос kg укупно Recolte totale kg	Просј. по грозду Moyenne par grappe	Ранг-листа ефикас. Rang de l'efficacité
		I	II	III	IV						
A	Phaltan 4	+	+	+	+	2,69	88,66	422	106,0	0,379	1
B	Phaltan 4	+	+	+	—	3,22	84,04	454	128,0	0,282	5
C	Euparen 2,5	+	+	+	+	3,06	84,33	425	103,5	0,307	4
D	Euparen 2,5	+	+	+	—	5,35	73,48	468	107,0	0,270	8
E	Euparen 4	+	+	+	+	5,02	75,11	468	114,0	0,234	7
F	Euparen 4	+	+	+	—	6,08	69,85	475	137,0	0,288	9
G	Euparen 4	—	—	+	+	3,03	84,98	419	132,0	0,315	2
H	Phaltan 4	—	—	+	+	3,05	84,88	445	114,0	0,256	3
I	Euparen 4	—	—	—	+	4,25	78,93	161	50,5	0,314	6
J	Kontrola Temoin	—	—	—	—	20,17	—	443	107,0	0,242	—

Таб. 4 Програм третирања и резултати огледа 1969. год.  
Programme de traitements et résultats des essais en 1969.

Парцела Parcelle	Средство и доза Fongicide et dose kg/ha	Рокови третирања Epoques de traitements				Срепна напада Degre d'attaque	Ефикасност Efficacité	Бр. прегл. гроздова Nombre de grappes controlées	Принос kg укупно Recolte totale kg	Проср. по грозду Moyenne par grappe	Ранг-листа ефикас. Rang de l'efficacité
		I	II	III	IV						
A	Phaltan 4	+	+	+	+	144	10,37	20,35	31,8	0,221	7
B	Phaltan 4	+	+	+	—	146	11,37	12,67	27,0	0,185	8
C	Euparen 2,5	+	+	+	+	77	6,40	50,85	12,2	0,158	4
D	Euparen 2,5	+	+	+	—	124	8,70	33,18	24,8	0,200	6
E	Euparen 4	+	+	+	+	85	4,26	68,28	11,9	0,140	1
F	Euparen 4	+	+	+	—	96	6,30	51,61	15,4	0,160	3
G	Euparen 4	—	—	+	+	128	6,69	48,62	25,0	0,195	5
H	Phaltan 4	—	—	+	+	142	12,07	7,29	26,0	0,183	9
I	Euparen 4	—	—	—	+	50	6,10	53,15	8,5	0,170	2
J	Kontrola Temoin	—	—	—	—	128	13,20	—	22,0	0,170	—

Временске прилике 1969. год., као што се види из таб. 1, биле су донекле сличне претходној години. Док је јун био кишнији него што је уобичајено, јул је био изразито сув (свега 14,2 mm кише). Прва половина августа, као што то обично бива, била је сушна, али је у другој половини киша падала као у пролећним или јесењим мјесецима. Иако је од средине периода сазријевања грозђа вријеме било повољно за појаву и развој трулежи, до напада је дошло доста касно, те ни штете нијесу биле онолике колико би се, гледајући само тај период, могло очекивати.

Оцјена резултата огледа извршена је 4. а берба 5. септембра.

До јачег напада *Botrytis*a дошло је у посљедњих 15—20 дана прије бербе, пошто су јаке кише вјероватно знатно смањиле количину заштитног фунгицида на гроздовима. Због тога је и ефикасност била мања него ранијих година. Пада, међутим, у очи да је у оваквим условима Euparen дао знатно боље резултате него Phaltan, иако добијени резултати не показују увијек правилност (парцеле G и I).

### Разматрање резултата огледа

У свим годинама извођења огледа напад *Botrytis*a био је неочекивано слаб, чак и онда кад се, због релативно кишног времена, могло очекивати да ће штете бити велике. Иако смо покушали да за то нађемо одговарајућа објашњења везана за временске прилике у периоду који је претходио директном нападу на бобице или у доба пуног сазријевања, ипак се мора констатовати да је за сигурнију оцјену нужно боље познавање узрочника трулежи и услова за његов развој.

Сумарни резултати огледа из три године, приказани у таб. 5, омогућују нам да закључимо да су Euparen и Phaltan показали несумњиво дјеловање на узрочника трулежи грозђа. У годинама са релативно slabим нападом *Botrytis*a постигнута је доста висока, иако још увијек парцијална заштита лозе од трулежи, при чему је ефикасност испитиваних средстава и њихових доза донекле варијала од једне до друге године.

Euparen се показао просјечно нешто ефикаснији од Phaltana у свим испитиваним комбинацијама, што је у складу са резултатима које је постигла већина других аутора (4, 5, 6, 7, 8). То је нарочито био случај у години са нешто јачом појавом трулежи (таб. 4), у којој је ефикасност испитиваних фунгицида уопште била слабија. У таквим условима Euparen се показао знатно ефикаснијим од Phaltana, што је пресудно утицало на њихов просјечни поредак.

Таб. 5. Резултати огледа за период 1967—1969. год.  
 Résultats des essais en 1967—1969

Ранг листа ефикас. Rang de l'efficacité	Средства и дозе Fongicides et doses kg/ha	Рок. третирања Epoques de traitements				Степен напада Degre d'attaque	Ефикас. Efficacité
		I	II	III	IV		
1	Euparen 4 kg/ha	+	+	+	+	3,63	77,43
2	Euparen 2,5 kg/ha	+	+	+	+	3,62	73,86
3	Phaltan 4 kg/ha	+	+	+	+	4,73	67,00
4	Euparen 4 kg/ha	—	—	+	+	4,86	66,80
5	Euparen 4 kg/ha	+	+	+	—	5,56	64,05
6	Euparen 4 kg/ha	—	—	—	+	5,64	62,39
7	Euparen 2,5 kg/ha	+	+	+	—	5,87	60,80
8	Phaltan 4 kg/ha	+	+	+	—	6,41	54,95
9	Phaltan 4 kg/ha	—	—	+	+	7,56	46,05
	Контрола — Temoin	—	—	—	—	16,00	—

Најбољи резултати у нашим огледима постижу се ако се од времена формирања бобица до шарка обаве четири прскања. У том случају са Еурагеном и у дози од 4 kg/ha и 2,5 kg/ha постижу се бољи резултати него са Фалтаном у дози од 4 kg/ha. Огледи затим показују значај прскања обављеног у претпоследњем и последњем року. Третирање Еурагеном у дози од 4 kg/ha у III и IV року обезбјеђује бољу заштиту него ако се истом дозом тог средства третира у прва три рока. Чак и третирање истом дозом Еурагена само у последњем року даје боље резултате него прскање Еурагеном у дози од 2,5 kg/ha у само прва три рока. Из овога би се могао извући закључак да би, у случају да се пропусти прскање у првим роковима, при употреби Еурагена за третирање лозе у периоду прије сазријевања требало употријебити дозу од 4 kg/ha. Уколико се не обаве третирања у сва четири рока, Phaltan даје знатно слабије резултате од Еурагена.

У вези са наведеним резултатима у погледу рокова третирања, треба напоменути да су још Amphoux et Aguilhon (1) доказали нужност да се прскање обави у ранијим фазама развоја грожђа, свакако прије шарка, код сорти компактнoг грозда. Локални климатски услови и вријеме сазријевања појединих сорти такође су од утицаја на календар третирања. Већина аутора, међутим, препоручује најмање три третирања. Vidal и Margeslin (9) дошли су до истог закључка као и ми, тј. да каснија

третирања могу бити од пресудног значаја ако до појаве трулежи дође касно и ако је тој појави претходило суво вријеме у току љетних мјесеци. Третирања раније изведена не могу компензирати изостало третирање у овом року.

Како је немогуће правити дугорочне прогнозе о појави клица, нужно је створити једну конвенционалну шему која би била прилагођена најчешћим случајевима. Како су у нас љета обично сушна (што није био случај у двије од три године извођења огледа), број третирања прије шарка могао би бити сведен на два, уз обавезно третирање почетком сазријевања грожђа, док би у кишним годинама било боље извести третирање у сва четири рока.

Наша проучавања показала су да, у годинама слабог напада *Botrytis*, штета од трулежи може бити умањена више пута у односу на нетретиране парцеле, а у годинама нешто јаче појаве степен напада болести ипак се смањује 2—3 пута. При оцјени величине штете требало би такође водити рачуна и о губитку квалитета који настају отуда што се, из бојазни од трулежи, грожђе прерано бере. У погледу ефекта, наши би резултати били, свакако, потпунији да је напад *Botrytis* био јачи.

Средства која се употребљавају за сузбијање *B. cinerea* могу утицати на почетак и ток ферментације шире и на мирис и укус вина. Због тога смо у свим случајевима поштовали потребну каренцу од посљедњег третирања до бербе (која је, иначе, одређена и нашим законским прописима). Прве године огледа направили смо један оријентациони покус и установили да, у таквим условима, није дошло до закашњења почетка врења, те смо се и наредних година држали истог правила.

Од када су наша проучавања почела, у свијету су пронађени нови фунгициди који обећавају да се на овом пољу може очекивати даљи напредак. Зато би било нужно да се и у нашим условима наставе започета проучавања.

### З а к љ у ч а к

Проучавања изведена у периоду од 1967—1969. год. са хемијским сузбијањем сиве трулежи грожђа потврдила су комплексност овог проблема.

Еираген и Phaltan показали су несумњиво фунгицидно дејство против *Botrytis cinerea*. Постигнути ефекат, просјечно узев, задовољава, иако је варирао из године у годину.

Најбољи резултати се постижу ако се у периоду од заметања бобица до почетка сазријевања грожђа изврше четири тре-



тирања. У таквим условима Еираген у дози од 4 kg/ha и 2,5 kg/ha даје (просјечно) нешто боље резултате него Phaltan у дози од 4 kg/ha. Третирање у посљедњем (и претпосљедњем) року посебно је значајно. Изостављање третирања макар у којем року знатно умањује ефикасност Phaltana. У истим условима Еираген даје боље резултате, поготово ако се употребљава доза од 4 kg/ha.

Иако су постигнути резултати охрабрујући, њихова промјенљивост указује на нужност да се боље упознају услови који омогућују и поспјешују појаву и развој *Botrytis*, што би била основа за сигурније заснивање мјера заштите. С обзиром на то што је у нашим условима најкритичнији период сазријевања грожђа, нова средства, која би се могла употријебити у том периоду, била би, свакако, врло корисна.

Прве резултате добијене нашим проучавањима у условима јужног дијела Црне Горе било би нужно употпунити кроз даље огледе, у које би требало укључити и нова средства која су се у међувремену појавила.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Agulhon R. et Amphoux M.: Essais de lutte contre la pourriture grise. Vignes et Vins, № 114, pp. 7—10, 1962.
2. Bolay A. et J.—L. Simon: Compte rendu des essais de traitements contre la pourriture grise des raisins 1964—1966. Agriculture Romande, VI, 6, 1967.
3. Branass J.: Sur la pourriture grise. Progrès agr. vit., 84, 13, 1967.
4. Chaboussou F.: Sur la responsabilité de certains fongicides utilisés contre le mildiou dans la recrudescence des attaques de la pourriture grise de la vigne. C. rendu hebdomadaire Acad. Agr. France, № 13, 1970.
5. Dietrich J. V. et Ch. Brechbuhler: Lutte contre le *Botrytis cinerea* Pers. survigne. VII<sup>e</sup> Congrès Intern. Protec. plantes, Paris, 1970.
6. Ehrenhard H.: Untersuchungen zur Bekämpfung des *Botrytis* pilzes an Reben. Weinberg und Keller, 10, 1969 (in Bull. O. I. V., 42, 466, 1969).
7. Frazao A.: Etude de l'efficacité de fongicides contre *Botrytis cinerea* sur vignes. VII<sup>e</sup> Congrès Intern. Protec. plantes, Résumés des communications, Paris 1970.
8. Roussel C.: Essais de lutte contre la pourriture grise en 1969. Connaissance de la vigne et du vin, 2, 1970 (in Bull. O. I. V. 43, 476, 1970).
9. Vidal J. P. et Marcelin H.: Essais de lutte contre la pourriture grise (*Botrytis cinerea*). Viticulture. Etudes et expérimentations 1969.
10. Ulićević M.: Prilog proučavanju osobina najvažnijih sorata vinove loze gajenih u SR Crnoj Gori. Biblioteka Arhiva za poljoprivredne nauke, X, 23, 1965, Beograd.

ESSAIS DE LUTTE CONTRE LA POURRITURE GRISE  
(BOTRYTIS CINEREA PERS.)

par

*Dr Milorad Mijušković*  
*Institut d'Agriculture — Titograd*

Résumé

Les essais de lutte contre le *Botrytis cinerea* ont été conduits de 1967 à 1969 à Titograd, dans la région Sud du Monténégro, dont le climat est caractérisé par des étés sèches et températures élevées. Dans les grandes plantations en plaine les vignes sont irriguées.

Pour les essais on a utilisé une parcelle de la variété locale «Krstić», sensible à la pourriture grise. Le début de la formation des baies se situe vers le 4—6 juin et la récolte à la fin du mois d'août ou le début du septembre.

Les essais comportaient l'application des fongicides Euparen (50% dichlorofluanide) et Phaltan (50% folpet) à des doses de 2,5 et 4 kg/ha. Les traitements furent administrés à des époques différentes à partir de la formation des baies jusqu'à la véraison.

Euparen et Phaltan ont montré une action fongicide incontestable contre le *Botrytis*. L'efficacité obtenue est, en moyenne, assez satisfaisante, mais elle varie d'une année à l'autre. Il faut, pourtant, dire que, malgré le temps assez pluvieux en années d'essais les dégâts de la pourriture n'ont pas été grands.

Dans les mêmes conditions d'application Euparen se classe devant Phaltan (moyenne de trois ans — tab. 5). C'était surtout le cas en année plus propice pour l'appartition de la pourriture grise.

Les meilleurs résultats sont obtenus si quatre traitements sont appliqués à partir de la formation des baies jusqu'à la véraison. Les traitements en III et IV époque sont les plus importants. L'omission de n'importe quel des traitements, surtout des derniers, se traduit par une diminution de l'efficacité. C'est surtout le cas si l'on emploie le Phaltan. En année moins favorable à l'appartition de la pourriture grise, trois traitements seraient, pourtant, suffisants, mais le pulvérisation avant la maturation est indispensable. Dans ce cas la dose de l'Euparen doit être portée à 4 kg/ha.