

# ЗАШТИТА ВОЋАКА И ВИНОВЕ ЛОЗЕ

Погрешно је користити хемијска средства по сваку цену и за најмањи напад штеточина и болести, већ је потребно окренути се принципима интегралне заштите и смањити њихову употребу. На овај начин добија се пре свега здравствено безбеднија храна, а значајно је и смањење трошкова производње. У овом тренутку у нашој земљи је у промету **925** различитих средстава за заштиту биља. Нису сва ова средства регистрована за различите намене већ постоји више десетина препарата који су регистровани за исту намену или садрже исту активну материју.

## БОЛЕСТИ ВОЋАКА И ВИНОВЕ ЛОЗЕ

Када је реч о болестима биљака, њих најчешће изазивају **гљиве**, а у мањој мери **бактерије** и **вируси**.

Знаци болести на биљци називају се **симптоми** и карактеристични су за одређене болести. Самим тим што се симптомима препознају болести важно је њихово познавање, односно препознавање, што представља први корак у сузбијању.

Највећи број болести изазивају гљиве и оне чине економски најзначајнију групу болести. Да би се успешно могле сузбијати потребно је познавати њихову биологију.

### Болести које изазивају гљиве

Заједничко за гљиве је да не могу самостално да производе, већ се хране готовом храном.

Већина гљива се храни мртвом храном и оне се називају **сапрофити**. Међутим, постоје гљиве које нападају биљке, разарају њихове органе и уништавају је- такве гљиве живе **паразитски**.

Овакве гљиве се састоје од **хифа**, а сплет хифа чини **мицелију**. Овакве паразитне гљиве делимо на **ектопаразите** и **ендопаразите**. Код ектопаразита мицелија се налази на површини нападнутог органа биљке. Пример за *ектопаразитне* гљиве је *пепелница*, где се мицелија види као бело пепељаста превлака на површини.

Код ендопаразита мицелија се налази унутар нападнутих органа биљке где је оштећује и разара. Пример за ендопаразитске гљиве је *Monilinia fructigena* (гљива напада плодове воћака који труну и суше се, па овакви плодови изгледају мумифицирано). За гљиве које нападају више врста биљака кажемо да су **полифагне**. Гљиве се шире и размножавају **спорама**. Код *Монилиозе* плода воћа могу се приметити споре у виду сивкастих превлака. Овакве споре се шире ветром или кишом. Када доспеју на површину воћке под повољним временским условима (температура, влажност), клијају и продиру у органе биљке.

### *Бактерије као узрочници болести*

Бактерије као узрочници биљних болести јако су сличне гљивама. И бактерије продиру у биљку преко рана и природних отвора на биљци. Спадају у веома просте организме и размножавају се деобом, одликује их брза репродукција. Бактерије се налазе унутар биљних органа, али могу своје продукте да избацују ван њих. Шире се ветром, кишом, зараженим садним материјалом, а презимљавају у земљишту или у биљним остацима.

### **Вируси као узрочници болести**

Када је реч о вирозам а, односно вирусним обољењима воћа, најважније је поменути заражен садни материјал који је главни чинилац ширења вирусних обољења воћа. На овај начин вирозе се шире зараженим калем гранчицама, пупољцима, подлогама и изданцима.

Осим садним материјалом, вирусна обољења се преносе најчешће лисним вашима, као и контактом здраве и заражене биљке.

Вируси су најмањи организми и штету проузрокују само када се нађу унутар биљке.

Када се биљка једном зарази вирусом, углавном је неизлечива.

## ШТЕТОЧИНЕ ВОЋАКА И ВИНОВЕ ЛОЗЕ

Постоји више врста штеточина воћа које припадају различитим групама животиња.

Најважније штеточине воћа су **инсекти**.

Постоји велики број инсеката, али само мали број њих чини економски значајне штете.

Инсекти имају значајну улогу у производњи воћа јер је већина њих веома корисна, нпр. пчеле учествују у опрашивању, а бубамара се храни лисним вашима. Бубамара је индикатор присуства лисних ваши у воћњаку.

Величина инсеката је различита и они наносе различите штете биљкама. Сисањем или гризењем нападају, а непосредно и омогућавају заразу штетним гљивама и бактеријама.

Штетни инсекти нападају све биљне органе. Велике штете причињавају и ларве неких инсеката.

Штетни инсекти презимљавају најчешће у земљишту или у биљним остацима, али могу да презиме и на самом стаблу воћке.

**Гриње** су веома штетне. То су ситни организми, мањи од пола милиметра. Нападају воће и то када је време најпогодније за њихово развиће, односно када је суво и топло. Хране се сисањем.

**Нематоде** су тешко видљиве голим оком, подсећају на црвиће. Постоји велики број нематода, али је само мали број штетан. Изазивају *трулеж стабла и корена, гуже на корену* или *деформацију лишћа*.

**Пужеви** причињавају штете на меким деловим а биљке, највише пужеви голаћи. Имају слузаво меко тело и њихово присуство је приметно по слузавом трагу који остављају за собом.

**Глодари и дивљач** такође оштећују воћњаке, поготово могу да нанесу штете незаштићеним младим засадима. У неким годинама може доћи до пренамножења глодара.

## КОРОВИ

Под коровом се подразумевају све нежељене биљке у једном засаду. Корови веома лоше утичу на раст и развој воћака. Борба против коровских биљака је веома тешка, поготово у младим засадима у којима се не користе хемијска средства. Корови се веома брзо размножавају јер стварају велике количине семена. Штете од корова су вишеструке, они доводе до смањења приноса тако што користе воду и хранљиве материје из земљишта. Наиме, коровске биљке расту брже од гајених за шта троше доста воде. Одузимањем воде из земљишта коровске биљке одузимају и хранљиве материје. Осим што гајеним биљкама узимају воду и хранљиве материје, могу и да их засењују. Коровске биљке представљају прелазне домаћине (векторе) за болести и штеточине. Многи инсекти се прво појављују на коровским биљкама, где се хране, па тек онда прелазе на гајене биљке. Исти је случај и са болестима и то углавном гљивичним. Овим штетним последицама корова треба додати и велики рад и средства која се троше на њихово сузбијање.

## ХЕМИЈСКЕ МЕРЕ СУЗБИЈАЊА БОЛЕСТИ, ШТЕТОЧИНА И КОРОВА

Када је реч о коришћењу хемијских средстава за заштиту воћарских култура, ова средства се углавном користе превентивно. Превентивно деловање се огледа у томе да контактни фунгицид спречава гљиву да клија на листу воћке и самим тим је спречава да продре у ткива биљке и створи инфекцију. Хемијски метод је најефикаснија мера у заштити воћака јер пружа комплетну заштиту. Поред овог хемијске мере су и економски исплативе јер се уз мало улагање спречавају већи економски губици. Хемијска средства која се користе у ове сврхе називају се средства за заштиту биља или **пестициди**.

### Подела пестицида

Према **деловању** пестициде делимо на:

- *Пестициде са превентивним деловањем* (спречавају развој болести).
- *Пестициде са куративним деловањем* (заустављају даље ширење болести или ублажавају симптоме)
- *Пестициде са ерадикативним деловањем* (заустављају напредовање постојеће инфекције)

Када говоримо о **кретању** средства за заштиту биља у биљци, делимо их на:

- *Контактне* - делују на површини биљке, не дозвољавају патогену да продре у биљно ткиво, подложни су испирању кишом.
- *Локал системичне* - улазе у биљно ткиво, али се не шире даље.
- *Системична* средства за заштиту биља биљка апсорбује преносећи их по биљном ткиву у свим правцима. Ова средства пружају најбољу заштиту. Могу бити и полусистемични, они се у биљци крећу само на горе или само на доле.

Пестициде делимо и према **намени**:

*Инсектициди* су средства за сузбијање штетних инсеката. Инсектициди могу различито деловати на штетне инсекте, најчешће делују контактном, односно у директном контакту са штетним инсектом. Постоје и инсектициди који делују системично.

Системичне инсектициде биљка усваја и налазе се у њеним органима, а штетни инсекти који се налазе на биљци, сишући њене сокове у себе уносе и инсектицид. Системични инсектициди углавном имају и контактном дејство. Коришћење системичних инсектицида има велики број предности. Када их биљка усвоји киша их не може испрати, имају дуго дејство (што са друге стране повећава каренцу), не уништавају корисне инсекте итд.

Потребно је чешће мењати инсектициде који се користе да би се спречила евентуална **резистентност**. То је појава да штетни инсекти стекну отпорност на одређени инсектицид који користимо.

*Фунгициди* су хемијска средства која се примењују за сузбијање штетних гљива. Фунгициди могу различито деловати на штетне организме.

Тако фунгициде делимо на **превентивне (контактне)** и **системичне**.

Превентивни фунгициди употребљавају се у заштити биљака пре него што започне развој болести на њима.

Системични фунгициди се користе за лечење оболелих биљака.

Дејство превентивних фунгицида огледа се у онемогућавању клијања споре гљиве на површини биљног органа. Када обавимо прскање контактним фунгицидом после сушења капљице на листу остаје сасушени фунгицид. Када дође до влажења, било да је у питању киша или роса, фунгицид прелази у ове новонастале капи. Када ветар или киша нанесу конидију на ову кап, а она може клијати само у капи воде, због присуства фунгицида не долази до клијања конидије. Уколико ипак дође до продирања гљиве у биљне органе потребно је **користити системичне фунгициде**.

Системичне фунгициде биљка може усвојити преко лишћа (прскање и орошавање) или корена. Након прскања капи раствора фунгицида долазе на лист, али у овом случају велики део

фунгицида лист упије. Након тога кретањем сокова у биљци долази до свих органа биљке где делује токсично на мицелију гљиве.

Дакле, уколико због немогућности коришћења контактних фунгицида или из неког другог разлога ипак дође до продирања штетног организма у биљку, потребно је користити системичне фунгициде. Део системичног фунгицида који не буде усвојен од биљке остаје на површини и изражава контактано дејство. Размак између прскања зависи од средства које се користи, и налази се у упутству за употребу. За контактне фунгициде се рачуна као просечан размак 8 до 10 дана, а код системичних фунгицида овај размак је већи 10 до 14 дана. Ове размаке ипак треба узети са резервом јер доста фактора утиче на њих: падавине, односно услови за заразу, врста фунгицида, концентрација фунгицида, старост листа, итд. Препорука за произвођаче је да користе системичне фунгициде и да их комбинују са контактним.

*Хербициди* се користе за уништавање свих нежељених биљака у једном засаду. Коровске биљке троше воду, хранљиве материје, али и представљају прелазне домаћине (векторе) за болести и штеточине. По начину на који делују на биљке хербициде можемо поделити на тоталне, који уништавају све биљке са којима дођу у контакт, и селективне, који уништавају само одређене врсте биљака. По томе како се крећу у биљци хербициде можемо поделити на системичне (транслокационе), локалсистемичне и несистемичне (контактне).

Контактни хербициди доводе до пропадања само делова биљке који су били у контакту са хербицидом. Транслокациони хербициди доводе до потпуног пропадања биљке тако што их биљка усваја, па доспевају у све органе биљке где изазивају поремећаје у метаболизму биљке.

*Десиканти* - пестициди намењени изазивању увенућа, односно сушења гајених биљака.

*Дефолијанти* - пестициди намењени за изазивање превременог опадања лишћа пре бербе.

*Арборициди* - пестициди намењени за уништавање дрвенастих биљака.

### **Употреба хербицида за сузбијање корова**

Употреба хербицида у воћњацима је све већа, чему доприноси мањак радне снаге и све веће површине под воћним културама, али где год је то могуће (у мањим засадима) препоручује се машинска и ручна обрада. Неопходно је уништавање корова јер они конкуришу воћкама за хранљиве материје и воду и представљају векторе за болести и штеточине.

Код младих воћњака уништавање корова се врши механички, машинском обрадом између редова и бочним фрезама или ручно у реду. У воћњацима старијим од 4 године могу се користити хербициди. Хербициди се деле на оне који делују преко листа и преко земљишта. Земљишни хербициди се користе у време мировања вегетације, док се за третирање у вегетацији користе тотални хербициди који могу бити контактни и транслокациони. Њих примењујемо када су корови величине 15 cm до 20 cm. Код примене тоталних хербицида мора се водити рачуна о заносењу, неопходно је третирати по мирном времену и под мањим притиском пумпе. Постоје и специјалне прскалице за коришћење у воћњацима код којих се радни органи налазе ниско и имају граничнике.

Треба бити обазрив код примене хербицида у засадима коштичавог воћа због тога што је код ових воћних врста корен осетљивији јер се налази плиће, па тако земљишни хербициди могу оштетити воћку. Тада треба користити контактне хербициде. Код примене хербицида треба водити рачуна о дози, каренци, року и начину примене јер се и код њих као и код осталих пестицида не сме прекорачити максимална дозвољена количина (МДК) остатака пестицида у воћу, посебно код воћних врста које рано сазревају, као што је јагода.

## **ПРАВИЛНА УПОТРЕБА ПЕСТИЦИДА**

### **Основни појмови код употребе пестицида**

Да би се средство за заштиту биља правилно применило неопходно је на почетку упознати се са основним појмовима који се налазе у упутству за употребу.

- Активна материја је главни састојак средства за заштиту биља, и представља основу

његовог деловања. Средство за заштиту биља може садржати и више од једне активне материје. Поред активне материје средство за заштиту биља садржи још и носаче, раствараче, емулгаторе и друге помоћне материје. Однос ових компоненти је различит. Рецимо инсектицид „Системин“ је у облику концентрата за емулзију (ЕС), и садржи 400 g/l активне материје диметоат док остатак чине растварачи, емулгатори итд.

- Доза је количина одређеног средства за заштиту биља која се користи на одређеној јединици површине и изражава се у kg/ha или l/ha.
- Концентрација је количина препарата потребна да би се спремио раствор за прскање (чорба). Односно то је удео препарата у одређеној количини воде. Тако се на пример инсектицид "Decis" у засаду шљиве користи за сузбијање жуте шљивине осе, црне шљивине осе и биљних ваши у концентрацији 0,03% до 0,05%, односно 3 ml до 5 ml у 10 литара воде.
- Каренца представља најкраћи период времена које мора проћи од последње примене средства за заштиту биља па до бербе. Свако средство за заштиту биља има своју каренцу која може бити од неколико дана па до неколико десетина дана. За неке препарате је обезбеђена временом примене. На сваком упутству се налази обавештење о периоду каренце.
- Потрошња воде за третирање представља количину воде коју потрошимо за третирање једног хектара. Зависи од висине културе коју прскамо, које средство користимо и који уређај за третирање користимо итд.
- Уређаји за примену су машине и апарати који се користе за наношење препарата на жељену биљку или корове.
- Радна каренца је време након примене пестицида у коме није дозвољен рад и приступ људи у воћњаку или заштићеном простору.
- Остаци (резидуе) представљају количину средстава за заштиту биља која остане у земљишту или у биљном ткиву након примене.
- Летална доза (LD50) је она количина супстанце која може да изазове смрт.
- Фитотоксичност се односи на оштећења која се могу јавити на биљци након употребе средстава за заштиту биља
- Отровност је својство средства за заштиту биља да узрокује оштећење у организму.

## УПОТРЕБА СРЕДСТАВА ЗА ЗАШТИТУ БИЉА

При примени средстава за заштиту биља морамо пре свега употребити право средство за намену која нам је потребна. Када смо се одлучили које ћемо средство користити морамо се придржавати упутства произвођача. Само од правилне и квалитетне примене зависи успешност заштите воћног засада од болести и штеточина који могу да причине значајне штете.

### Припрема препарата

Потребно је користити препарате који су регистровани за намену која нам је потребна, односно који делују на штетне организме. При набавци средстава за заштиту биља корисници морају водити рачуна о називу средства за заштиту биља, упутству за употребу и року трајања. Постоје средства која су већ спремна за примену, као што су прашива за запрашивање и грануле за директну примену, али већина средстава за заштиту биља се пре употребе разређује водом. Неопходно је правилно употребљавати пестициде. Потребно је при припреми течности за прскање поштовати све препоруке произвођача, односно водити рачуна о **дозаи, каренци и концентрацији**. Ови подаци су наведени у упутству за употребу средства за заштиту биља које се налази на самом паковању препарата или на посебном папиру које прати паковање. За припрему течности за прскање потребно је употребљавати тачну концентрацију коју је препоручио произвођач средства за заштиту биља. Никако не треба повећавати дозу са циљем да се повећа ефикасност препарата јер тиме ништа не постиже, а може и доћи до штетних утицаја (фитотоксичност).

Постоје нека правила при справљању течности за прскање која је неопходно поштовати. Наиме, течност за прскање увек правити на отвореном простору, неупотребљене количине течности за прскање не остављати за други пут. При справљању течности за прскање потребно је тачно одмерити препоручене количине средства. Ово се никако не сме радити "отприлике" или "одокативно", већ тачно мерењем градуисаним посудама које обезбеђују произвођачи или

вагицама које се користе само за ту намену. Све течности је потребно у прскалицу сипати преко сита да би се спречило запушавање дизни. Средства за заштиту биља која долазе у течном стању мешамо са водом директно у прскалицу и то тако што прскалицу пунимо водом до пола запремине, додајемо препарат, укључујемо мешалицу и затим пунимо прскалицу до краја. Амбалажу треба увек испрати водом и воду додати у прскалицу. Када је реч о средствима која долазе у чврстом облику (водорастворљиво прашиво, вододисперзибилне грануле), њих претходно мешамо са водом у мањој посуди, прво с мањом количином воде, а када се цела количина накваси додаје се још воде. Затим се уз стално мешање овако растворено средство додаје у прскалицу. Код малих ручних прскалица потребно је повремено их протрести да не би дошло до таложења средства за заштиту биља.

Количина воде за третирање у литрима										
Конц. (%)	10	15	20	50	100	200	300	400	500	1000
	Потребна количина препарата у грамама (g) или милилитрима (ml)									
0,01	1	1,5	2	5	10	20	30	40	50	100
0,02	2	3	4	10	20	40	60	80	100	200
0,03	3	4,5	6	15	30	60	90	120	150	300
0,04	4	6	8	20	40	80	120	160	200	400
0,05	5	7,5	10	25	50	100	150	200	250	500
0,06	6	9	12	30	60	120	180	240	300	600
0,07	7	11	14	35	70	140	210	280	350	700
0,10	10	15	20	50	100	200	300	400	500	1000
0,12	12	18	24	60	120	240	360	480	600	1200
0,15	15	22	30	75	150	300	450	600	750	1500
0,20	20	30	40	100	200	400	600	800	1000	2000
0,25	25	38	50	125	250	500	750	1000	1250	2500
0,30	30	45	60	150	300	600	900	1200	1500	3000
0,40	40	60	80	200	400	800	1200	1600	2000	4000
0,50	50	75	100	250	500	1000	1500	2000	2500	5000
0,60	60	90	120	300	600	1200	1800	2400	3000	6000
1,0	100	150	200	500	1000	2000	3000	4000	5000	10000
1,5	150	230	300	750	1500	3000	4500	6000	7500	15000
2,0	200	300	400	1000	2000	4000	6000	8000	10000	20000

При употреби пестицида морамо пазити да средство не доспе у водотокове и подземне воде, да се не долази у директан контакт с течностима за прскање, и потребно је спречити заносење на суседне културе.

### Мешање средстава за заштиту биља

Често постоји потреба за мешањем више средстава за заштиту биља. Примењује се ради уштеде у времену. Препарати се могу мешати, а на упутству сваког препарата пише са којим се средствима могу мешати. Код узгајања воћарских култура јавља се потреба за сузбијањем више штеточина или обољења истовремено. Тада постоји потреба за препаратима који делују на више обољења или штеточина, а пошто су такви препарати ретки примењује се мешање више средстава за заштиту биља.

Морају се поштовати препоруке произвођача јер погрешно мешање препарата доводи најчешће до смањења ефикасности овако припремљене течности и може да дође до фитотоксичности.

Можемо и сами испитати могућност мешања пестицида. Наиме, средства се помешају и ако дође до одвајања слојева таква течност за прскање није добра. Ако постоји било каква сумња у немогућност мешања средстава за заштиту биља не треба их мешати већ их користити одвојено. Никако не смемо мешати средства за заштиту биља једно са другим па их онда додавати у прскалицу. Код мешања средстава за заштиту биља потребно је водити рачуна о редоследу мешања. С обзиром на то да све чешће постоји потреба за додавањем и фолијарне прихране редослед мешања је следећи:

## **вода + фолијарно ђубриво + инсектицид + фунгицид = раствор за третирање**

Ако је потребно мешати више средстава за заштиту биља различитих формулација треба поштовати редослед мешања, а правилан редослед је:

- концентровани раствор (SL)
- концентрована суспензија (SC)
- квашљиви прашак (WP)
- вододисперзибилне грануле (WG)
- концентрат за емулзију (EC).

И поред свих мера које смањују употребу пестицида њихово искључивање у конвенционалној производњи није могуће. Код хемијског метода употребљавају се отровне материје које су токсичне за штетне организме. Отрови ремете биолошке (физиолошке) функције организма изазивајући пролазне или трајне поремећаје, укључујући и смрт. Потпуно тачну дефиницију отрова није могуће дати. Иста супстанца може бити нешкодљива (па чак и лековита) дата у једној дози или на један начин, а отровна у другој дози или примењена на други начин. Отровност супстанце зависи од апсолутне унете количине, концентрације, облика у коме је унета, начина уношења, отпорности организма итд. Уколико се у заштити користи виша концентрација, или ако се користи већа доза, онда може доћи и до токсичности за саму биљку (фитотоксичност).

На основу отровности, пестициди су сврстани у три групе:

**I** - Најјачи отрови са натписом *врло јаки отрови*, са знаком мртвачке главе. Њихова продаја је забрањена појединцима.

**II** - Јаки отрови с натписом *отров* са знаком мртвачке главе.

**III** - Слабији отрови са натписом *штетно по здравље* Xn или надражујуће са знаком Xi и продају се у пољопривредним апотекама.

## **ОПШТЕ БОЛЕСТИ И ШТЕТОЧИНЕ ВОЊАКА**

### **1. ТРУЛЕЖ ПЛОДОВА ВОЊАКА**

Изазивачи трулежи плодова воњака су паразитне **гљиве** из рода MONILINIA:

- *Monilia laxa* (сушење младара са цветовима) напада претежно коштичаве воње: трешњу, вишњу, шљиву, брескву, кајсију.
- *Monilia fructigena* (трулеж плода) напада јабуку и крушку, али исто тако и коштичаве воћне врсте. Код коштичавог воња *Monilia laxa* је пуно значајније.

#### **Значај**

- Сваке године наноси веће или мање губитке у воћњаку.

#### **Симптоми**

- Болест се јавља на свим зељастим деловима воњака: **лишћу, цветовима, плодовима, гранама и гранчицама.**
- Највеће штете се јављају на цветовима и плодовима.

#### **Симптоми на цвету**

- Цветови могу бити заражени одмах по ослобођењу из пупољака, а најчешће у време цветања. Прво су захваћени прашници и крунични листићи, а затим се читав цвет суши (вене) добијајући мрко смеђу боју.

- Сушење изазвано монилијом, изузев у случају изузетно јаког напада, **ограничено је на поједине делове грана.**
- На стаблима која се не штите редовно од напада монилије више година узастопно, јавља се **смолоточина** која је из године у годину све обилнија, због чега воћка временом слаби.
- Код јачег напада буду уништени готово сви цветови. Увели и осушени цветови остају висити на гранама.
- После извесног времена, ако је време влажно, на осушеним цветовима образују се пепељасте гомилице (сиви јастучићи) у којима настају споре.
- Са цветова зараза се преноси на гране и гранчице. Оне се, такође, суше а као последица њиховог сушења настаје и сушење лишћа. Сушење цветова најчешће се јавља код **кајсија и вишања.**

#### Симптоми на плоду

- **Највеће штете настају на плодовима.** Они могу бити заражени од тренутка заметања до потпуне зрелости, па и касније у складишту за време чувања. Зараза младих плодова настаје преко прашника, а касније преко оштећене pokožице. Те пукотине на pokožици могу бити толико малене да се голим оком не виде. На местима продора паразита долази до промене боје плода. Јављају се глатке кружне мрке пеге које се шире концентрично. У условима повишене температуре и повећане влажности ваздуха зараза се брзо шири и плодови су за кратко време у целости захваћени. Заражени плодови вену, суше се, смежурају и на крају поцрне. Већином не отпадају већ остају на гранама да висе. Те суве плодове зовемо **“мумифицирани плодови”** и у њима презимљава паразит. Могу да одрже виталност неколико година.

#### Биологија паразита

- У мумифицираним плодовима паразити се одржавају у виду мицелије. Они у току пролећа стварају пепељасте гомилице конидија које шире нове секундарне заразе.
- Инфекцију цветова врше конидије које су се развиле на мумифицираним плодовима.
- Монилија улази кроз пукотине или озледе од јабучног смотавца, осе и града.
- Изузетно може продрети у неозлеђени плод ако се кап кише задржи на плоду 6h и ако се два плода додирују.

#### Мере борбе

- Сакупљање и уништавање мумифицираних плодова. Резивање свих нападнутих гранчица тако да се за 20 цм ниже реже у здраво ткиво (орезане гране уништити).

#### Редовна хемијска заштита

- I прскање **пре цветања** код бубрења пупољака (*уколико се изврши зимско прскање пред крај зиме прво прскање се изоставља*)
- II (I) прскање **у почетку цветања**
- III (II) **почетак опадања латица**

#### 2. ДУДОВАЦ (*Nyphantria cunea*)

#### Значај

- Јавља се сваке године у мањој или већој мери, највеће штете наноси у Војводини

#### Опис штеточине

- Лептири су нежнобели, дуги су 11 – 15 mm, лете ноћу (понекад се у пролеће могу наћи лептири са предњим крилима ишараним црним тачкицама). Гусенице су у почетку светлозелене са црном главом, цело тело покривено је финим длачицама. Од првог дана гусенице живе у заједници испредајући паучинаста гнезда. Одрасле гусенице су тамније обојене, дуге 30 – 35 mm.



### **Начин живота и штетност**

- **Презимљава у стадијуму лутке** у пукотинама коре, шупљинама стабла и другим скривеним местима. Лептири се појављују крајем априла. После копулације женка полаже јаја једно поред другог на наличје листа.
- Јаја су светлозелена и тешко се уочавају (у једном леглу има 600 – 900 јаја).
- Младе гусенице изгризају епидермис и мезофил листа са доње стране величине чиодине главе, док епидермис лица и лисни нерви остају поштеђени. Тиме се стварају тзв. прозори. Касније изгризају оба епидермиса и мезофил остављајући само лисне нерве.

### **Сузбијање**

- Чим се уоче гусенична гнезда треба их одстранити механичким путем и спалити.
- Хемијско третирање се врши ако има 2 – 3 гусенична гнезда по стаблу.
- Користе се биоинсектициди који су практично безопасни за човека и животиње.

### **3. RAK-RANE GRANA I GRANČICA (Nectria galligena )**

#### **Значај**

- Нарочито штетна на младим zasadima jabuke, kruške, breskve
- Izaziva sušenje obolelih grana ili čitavih stabala

#### **Simptomi**

- На површини grana i grančica u početku se primećuju udubljenja u kori
- Vremenom kora postaje crna i počinje da se raspada i nastaju duboke rane
- Susedne ćelije se ubrzano dele, uvećavaju te se oko mesta zaraze formiraju izraštaji
- Obolele grane se deformišu i suše

#### **Biologija parazita**

- Gljivica prezimi u obliku peritecija koji se pojavljuju u 3-4 godine starim rak – ranama.
- Krajem zime i tokom proleća otpuštaju se askospore.
- Na svežim ranama u proleće javljaju se jastučići konidija. Na starijim rak – ranama, konidije i askospore vidljive su tokom cele godine, ali njihovo stvaranje i klijavost zavisi o klimatskim uslovima. Askospore i konidije kontaminiraju rane. Moguća je i kontaminacija ” list na list “.

#### **Mere borbe**

- Ne postoje neposredne mere zaštite
- Od preventivnih agrotehničkim mera preporučuje se sadnja zdravih sadnica, formiranje uzgojnog oblika sa prozračnom krošnjom kako se izboji ne bi dodirivali, izbegavanje sadnje na mestima gde dolazi do smrzavanja te zaštita rana nastalih rezidbom, gradom, mrazom ili nekim drugim mehaničkim oštećenjem.
- Tokom proleća potrebno je obaviti jedno kasno prskanje preparatima na bazi bakra, takodje neposredno nakon berbe prska se bakarnim preparatima.
- Rak- rane na granama i sasušene grane se otklanjaju sasecanjem
- Stvorene rane dezinfikovati rastvorom plavog kamena, a potom premazati kalemarskim voskom
- Jače zaražena stabla saseći i uništiti

## **BOLESTI JABUČASTIH VOĆNIH VRSTA**

### **1. ČAĐAVA PEGAVOST LIŠĆA I KRASTAVOST PLODOVA (*Venturia inaequalis*)**

#### **Значај**

- Najštetnija bolest jabuke

## Simptomi

- Parazit napada najčešće **list** i **plod** a može i **cvet**.
- List može biti napadnut od momenta oslobađanja iz pupoljka pa sve do opadanja. Na listu se pojavljuju maslinastozelene pege bez oštih rubova. Broj pega se povećava, naročito ako nastupi kišni period
- Čim se plodovi zametnu zaraza prelazi na njih. Na mladim plodovima se razvijaju slične pege kao na listu. Rano zaraženi plod ili slabo raste ili zakržlja i otpada. Zaraza starijih plodova (VI – VII) je mnogo značajnija. Na plodu se razvijaju slične pege kao i na listu. Kasnije plod izgrađuje sloj plutastih ćelija pa pege postaju sive. Zaraženi deo ploda ne raste, a sam plod raste te usled toga nastaje često pucanje – formiraju se kraste. Kroz ove pukotine često prodiru izazivači truleži plodova.
- U VIII ako je suša bolest stagnira. Čim nastupe jesenje kiše zaraza se opet širi. Odrastao plod ne može stvarati plutu tako da kasnije zaražen plod se u skladištu smežura. U skladištu se ne širi, ali ako je unesen u inkubacionom periodu simptomi će se ispoljiti tek u skladištu.

## Biologija parazita

- Parazit prezimljava u opalom lišću u obliku peritecija. U proleće kad srednja dnevna temperatura poraste na 8 – 10 i čim padnu kiše peritecije izbacuju askospore koje nošene vetrom inficiraju mlado lišće (III – IV). Na pegama nastaje mnogo konidija koje šire zarazu kišnim kapima.
- To znači da:
  - askospore mogu širiti primarnu zarazu na veće udaljenosti
  - konidije šire sekundarnu zarazu na vrlo malene udaljenosti – sa voćke na voćku

## Ekološki uslovi

- Razvoju bolesti pogoduje:
  - kišno vreme
  - jače đubrene voćke
  - gusta krošnja
  - severni i zapadni položaji

## Mere borbe

- **Kritičan period je od faze ružičastog pupoljka pa dok plod ne dostigne veličinu većeg oraha.**
- Prskanje je preventivno, jer se krastavost ne leči. Ukupno se prska 8 – 14 puta.

## 2. PEPELNICA JABUKE (*Podosphaera leucotricha*)

### Značaj

- Uz krastavost najštetnija bolest jabuke. Teže se suzbija od krastavosti. Javlja se svake godine.

### Simptomi

- Napada sve zeljaste delove: **lišće, mladare, cvetove, plodove**. Ispoljavaju se u vidu karakteristične pepeljaste prevlake. U proleće čim jabuka “krene” na **listovima** se pojavljuje pepeljasta prevlaka. Svi listovi koji izbiju iz jednog pupoljka su zaraženi. Listovi su tvrdi, deformisani i mnogi otpadaju.
- **Mladari** su takođe prekriveni pepeljastom navlakom. Izgledaju kao da su brašnom posuti.
- To su tzv. beli mladari. Zahvaćeni terminalni pupoljci daju lastare koji su potpuno zaraženi, delimično zahvaćeni pupoljci daju "bele mladare", koji dostižu određeni porast za nekoliko nedelja, a onda odbacuju lišće.
- Zaraženi **cvetovi** imaju uske bezbojne laticice, deformisani su i sterilni – ne dolazi do zametanja plodova.

- Zametnuti **plodovi** ostaju sitniji, ponekad deformisani sa mestimično hrapavom korom i manjim pukotinama. Zimi se prepoznaje zaraza po poluotvorenim nakostrešenim pupoljcima i po sivoj kori mladica

### Biologija parazita

- Prezimljava u obliku **micelije** u pupoljcima. Uporedo sa razvojem mladara razvija se gljiva i odmah se pokazuju simptomi. To je primarna zaraza. Sekundarnu zarazu vrše **konidije**.

### Ekološki uslovi

- Konidije kličaju i bez vode.
- Dovoljna je visoka relativna vlažnost vazduha.
- Parazitu pogoduje mirno i toplo vreme s blagim kišama i južna ekspozicija.

### Mere borbe

- Redovno prskanje. **Najvažnije je sprečiti infekciju u periodu cvetanja** kada je najosetljivija.
- Za uspešnu zaštitu jabuke protiv čađave krastavosti mora se temeljno isprskati stablo *pre ili odmah posle kiše*, od vremena otvaranja pupoljaka pa sve dok se sve askospore ne izbace iz peritecija.
- Ako se spreče primarne zaraze askosporama, biće manja potreba za zaštitom u toku vegetacije.
- Ukoliko se ne spreče primarne zaraze, onda se jabuka mora štititi tokom cele vegetacije.
- Jedna od čestih grešaka koja se sreće u praksi je kasno izvođenje prvih tretmana.
- Umesto u fenofazi pre cvetanja, proizvođači obično počnu sa primenom fungicida posle cvetanja jabuke. Kada na proleće ponovo otpočne ciklus razvića *P.leucotracha*, formira se veliki broj konidija (sekundarni ciklus) koje zaražavaju cvetove i lisne pupoljke.
- Zaraženi pupoljci služe kao izvor zaraze za narednu godinu.

#### 1. ČAĐAVA KRSTAVOST KRUŠKE (*Venturia pirina*)

### Značaj

- Najopasnija bolest kruške

### Simptomi

- Kao i kod jabuke, bolest se javlja **na svim zeljastim delovima** i sa istim znacima. Međutim, **mladari su mnogo češće napadnuti**. Na njima se pojavljuju crne pege usled čega kora izumire i puca. Pupiljci se ne otvaraju, a oko njih se primećuje crna prstenasta zona.

### Biologija parazita

- I biologija je jednaka, jedino što ovaj parazit može prezimeti u kori mladara stvarajući u proleće odmah konidije, tako da jača zaraza može nastupiti vrlo rano pa i prskanje treba izvršiti ranije.

### Mere borbe

- Kruška je najosetljivija od početka vegetacije do precvetavanja.
- U normalnim uslovima neophodna su 3 prskanja:
  - I put pred cvetanje
  - II u precvetavanju
  - III 10 – 15 dana kasnije

#### 2. LISNA PEGAVOST KRUŠKE (*Mycosphaerella pyri*)

### Značaj

- Pojedinih godina može da nanese štete. Napada krušku i dunju

## Simptomi

- **Simptomi** se ispoljavaju **na lišću** u vidu sitnih pega. Središnji deo je sivkast a obod oivičen zagasitijom bojom . Zaraženo lišće otpada pre vremena. Kod kasnijih zaraza pege na lišću su lokalizovane

## Biologija parazita

- Na pegama se pojavljuju sitna zrnca – piknidi . Piknospore služe za rasejavanje parazita u toku vegetacije. U opalom lišću se stvaraju peritecije. Iz peritecija se početkom proleća oslobađaju askospore koje obavljaju primarnu zarazu

## Mere borbe

- Suzbijanjem čađave krastavosti suzbija se i ova bolest

### 3. BAKTERIOZNA PLAMENJAČA (*Erwinia amylovora*)

## Simptomi

- Patogen napada sve delove voćaka: cvet, plod, letoraste, deblje grane, deblo pa čak i koren.
- **Cvet** -Rano u proleće već posle 2-3 nedelje od otvaranja cvetova uočava se pojava mrke, a potom crne boje cvetova. U početku su cvetovi vlažni i venu, a potom se suše i izumiru.
- **List** -Sa cveta kroz cvetnu dršku parazit dospeva na mladare i lišće. Obolelo lišće dobija crnu boju, suši se i izumire, ali ne otpada, već ostaje na granama.
- **Mladari** - Oboleli mladari venu, dobijajući prvo mrku, a potom crnu boju, pa zajedno sa crnim osušanim listovima izgledaju kao zahvaćeni plamenom, otuda i naziv "fire blight".
- **Grane** - Parazit postepeno prelazi i na deblje grane i plodove.Promene na debljim granama se uočavaju na kori, na kojoj se pojavljuju manje ili veće površine mrke boje. Obolela kora postaje mekša, bubri i nabira se, a potom i puca. Inficirani delovi se suše i ljušte.
- Iz obolelih delova kad je vlažno pojavljuje se mnoštvo kapljica bakterijskog eksudata ćilibarnožute, posle mrke boje. Iz tih bakterijskih eksudata se širi zaraza insektima, kapljicama vode, vetrom i sl. (česticama peska na peskovitim zemljištima).
- Biljke domaćini : jabuka, kruška, dunja.

## Biologija parazita

- Osnovni izvor zaraze su obolele biljke u zasadu, u okviru okućnice ili spontanoj flori.
- Iz njih se bakterije pojavljuju u vidu zamućenih kapi beličastog bakterijskog eksudata koji ističe iz rak rana, povreda i pukotina na kori.
- Zaraza se može efikasno raširiti, od zaraženog stabla na susedne zdrave biljke ili iz voćnjaka u voćnjak, nedezinfikovanim priborom za rezidbu, ili u udaljena područja zaraženim sadnim materijalom, ređe plodovima i ambalažom.
- Infekcija se najčešće ostvaruje preko cveta, ali i preko drugih biljnih organa, kroz prirodne otvore ili povrede tkiva. Temperatura i povišena vlažnost vazduha imaju značajnu ulogu u ostvarenju infekcije. Od mesta prodora, bakterije se šire kroz biljno tkivo, zahvatajući ostale delove krošnje.
- Iz zaraženih organa pojavljuju se kapi eksudata i tako započinje novi ciklus infekcija, koji traje do kraja vegetacije. Intenzitet zaraze zavisi od osetljivosti domaćina i uslova spoljne sredine.

## Suzbijanje

- Nijedan metod pojedinačno nije dovoljno efikasan za zaštitu od bakterijske plamenjače.
- U našim uslovima potrebno je redovno pregledati voćnjake i okolinu kako bi otkrili zaražena stabla tj. rezervoar infekcije.
- Ukoliko je intenzitet zaraze krošnje niži od 30%, rezidbom odstraniti zaražene delove odsecanjem obolelog i naizgled zdravog tkiva najmanje 20 cm ispod vidljivih promena na kori, tj. od mesta zaraze prema zdravom tkivu.
- Zelenom rezidbom treba odstranjivati sve zaražene delove, izneti van zasada i spaliti.
- Pažljivo orezivati osetljive sorte kako se ne bi previše stimulisao novi prirast što povećava rizik od nove infekcije.
- Upotrebljeni pribor (makaze, noževе, testere) i transportna sredstva koja su bila u kontaktu sa zaraženim materijalom moraju se dezinfikovati alkoholom ili natrijum-hipohloritom (varikina).
- Preventivno se koriste baktericidi na bazi bakra, pre i tokom cvetanja, u saglasnosti sa sistemom prognoze pojave bakterijske plamenjače.
- Primenjuju se manje doze preparata zbog opasnosti od fitotoksičnih efekata.

## ŠTETOČINE JABUČASTIH VOĆNIH VRSTA

### 1. JABUČNA ZELENA VAŠ (*Aphis pomi*)

#### Značaj

- Ekonomski značajna štetočina jabuke. Naročito štetna u rasadnicima i mladim zasadima
- Pored ove, na jabuci se sreću i druge vrste biljnih vaši

#### Opis štetočine

- Jaja su sjajna i crna veličine 0,5 mm. Krilate ženke su zelene sa crnom glavom i grudima
- Beskrilne ženke su svetlozelene do žutozelene. Duge 1,5 – 2,5 mm.

#### Način života

- Ima 11 – 13 gen/god. **Prezimljava** u stadijumu **zimskih jaja** koja se nalaze oko pupoljaka na vrhovima lastara, kori stabla i td. Položena su pojedinačno ili u manjim grupama
- **Piljenje larvi** nastaje već **krajem marta**. Hrane se nabubrelim pupoljcima zadržavajući se na površini. Kad nastane pucanje pupoljaka zavlače se između listića, te se za određeni period teško uočavaju. Kasnije prelaze na mlado lišće
- Hrane se sišući biljne sokove. Prve generacije tokom proleća su beskrilne ženke
- Početkom leta javljaju se krilate forme koje prenose napad na okolna stabla

#### Ishrana i štetnost

- Štetne su larve i odrasli. Formiraju kolonije na lišću i zelenim vrhovima letorasta. Sišući sokove izazivaju kovrdžanje i deformisanje lišća. Pri jačem napadu lišće se suši
- Letorasti se deformišu i zaostaju u porastu
- Usled obilnog lučenja medne rose, što je sekundarna pojava, javlja se gljiva “čađavica”, koja pokriva list i time umanjuje proces fotosinteze

#### Suzbijanje

- **Zimsko prskanje**
- Ukoliko izostaje, izvodi se kasno zimsko prskanje u vreme bubrenja i početka otvaranja pupoljaka
- U toku vegetacije prskanje se izvodi kada je 10 – 15 % vrhova lastara naseljeno vašima

## 2. ЈАБУЧНИ СМОТАВАЦ (*Carpocapsa pomonella*)

### Значај

- Сматра се најопаснијом штеточином јабучастог воћа. Осим јабуке напада крушку, дуњу... Може да оштети 80% плодова.

### Опис штеточине

- **Лептир је дуг 7 – 9 mm**, са распоном крила 15 – 20 mm. Боја лептира је сива и слична боји коре јабуке на гранама, тако да они, када мирују, тешко се могу открити. Карактеристична је боја предњих крила. Пепељаста су са попречним и кривудавим пругама, а на крају се налази смеђа мрља оивичена златножутим линијама. Ова мрља назива се огледалце.
- Одрасла гусеница дуга је **15 – 20 mm**, ружичасте боје је, назива се јабучни црв.

### Начин живота и штетност

- **Презимљава одрасла гусеница** учаурена у кокону под испуцалом кором и у шупљинама на стаблу и дебљим гранама јабуке. **У пролеће** се претвара у лутку, а **крајем маја** појављују се лептири.
- До краја августа лептири стално лете и то у вечерњим сатима око горње половине круне воћке. После парења женке полажу јаја на гранчице, лишће и младе плодове.
- Јаја су округла и веома мала. Чим се испиле (**јун**) младе гусенице се одмах убушују у плод и то на месту где се 2 плода додирују или где лист належа на плод.
- **У плоду се хране месом и семенкама.** Кад заврше са исхраном (3 недеље) напушта плод и одлази у неку шупљину на стаблу где опреде чауру у којој прелази у лутку а затим излази лептир нове генерације. Ови лептири полажу јаја али сада углавном на плодове. Гусенице које се испиле нападају скоро зреле плодове **почетком августа**.
- До јесени гусенице заврше развиће у плодовима, напуштају их и одлазе на стабло где на погодном месту опредејау чауру у којој презимљавају
- Има 2 генерације годишње

### Сузбијање

- Основно је спречити убушивање гусеница у плод. Гусенице се сузбијају непосредно после пиљења а пре убушивања у плод. Пошто женке полажу јаја и по 15 дана, потребно је користити препарате дуже заштитне вредности.
- Да би се смањио број штеточина пре јесени се постављају **ловни појасеви око стабла** у којима гусенице презимљавају.
- За одређивање термина прскања постоје и специјалне ловке или мамци који привлаче лептира – мужјак, а постављају се у воћњаку. Према њима се прска 7-8 дана после највећег броја ухваћених лептира. Ловка се због тога мора прегледати сваког дана.

## 3. ЈАБУЧНИ ЦВЕТОЈЕД (*Anthonomus pomorum*)

### Значај

- Нарочито присутан у јабучњацима близу шуме.

### Опис штеточине

- Имаго је дуг 4 – 5 mm смеђе боје са главом продуженом у дугу рилицу. На покриоцима има попречно постављене беле пруге у облику слова V. Ларве су жућкасте без ногу

### Начин живота

- Има 1 генерацију годишње. **Презимљава имаго** у шупљинама испод коре на стаблу и гранама, у опалом лишћу, шуми... Појављује се крајем марта и почетком априла.
- После парења у сваки цветни пупољак положи по 1 јаје (100 јаја). **Ларве се хране деловима цвета** – прашницима и тучком. У пупољку се претвара у лутку а затим у имага.

#### Исхрана и штетност

- Штетнија је **ларва** која се храни цветним пупољком услед чега се пупољци не отварају, већ се брзо осуше и отпадне. Број оштећених пупољака креће се и до 90%. Имаго не чини знатне штете, мало грицка напупеле пупољке.

#### Сузбијање

- Пошто већи део свог живота проводи на скровитим местима најпогоднији моменат за сузбијање је појава имага у пролеће на пупољцима. Активни су дању. Могу се поставити ловни појасеви. Ловни појасеви се постављају на висину 1,5 m на стаблу, а могу се користити: таласаста хартија, гужве сламе или стара кора. Хемијско третирање се врши од доласка имага у круну до почетка овипозиције када се у >15% цветова нађу положена јаја.

## 4. ЛИСНИ МИНЕРИ

### Значај

- Постоји више врста лисних минера (мољац кружних, кривудавих, врећести, тачкасти, патуљастии...) мина. Чешће се јављају на великим плантажама.
- Уништавајући лисну површину смањују принос и развој воћка.

### Начин живота

- Лет лептира **прве** генерације почиње у **време цветања** јабуке. Током топлих и сунчаних дана лептири интензивно лете, копулирају и одлажу јаја на наличје листова. Након 8-12 дана из јајета излази гусеница и одмах се убушује у лист стварајући мину. У почетку су мине врло ситне, видљиве тек као смеђе тачкице.
- Развојем гусеница мина се повећава и и достиже 10-12 mm у пречнику. Тако настају мине или ходници по чеми се уочава њихово присуство. Унутар мина налази се само измет гусеница.
- У зависности од врсте презимљавају у различитим стадијумима и на различитим местима (на воћки или у опалом лишћу на земљи).

### Исхрана и штетност

- Штете причињавају током целе вегетације, а најјачи напад је током **августа и септембра**. Има **2 – 5 генерација** годишње, које се преклапају, те се истовремено налазе сви стадијуми. Штетне су гусенице које правећи ходнике уништавају лист и тиме смањују асимилацију. При јачем нападу на 1 листу може се наћи и 40 мина.

### Сузбијање

- Минери који презимљују у опалом лишћу на земљи успешно се сузбијају **заоравањем лишћа**. Зимским прскањем смањује се бројност минера који презимљују на воћкама.
- Зимским прегледом јабука утврђује се бројност кокона на деблу. Ако је просечан број већи од 10, може се очекивати велика бројност лептира прве генерације.
- Појаву и бројност лептира пратимо помоћу феромона или лепљивим плочама светле боје. Прскање током вегетације врши се чим се уоче мале мине. У пролеће се воће третира само ако у просеку **на 10 листова нађе по 1 мина**, а **током лета** када се на **1 листу нађу 2 мине**. Најлакше је сузбити прву генерацију мољца јер касније, током

летњих месеци, бележимо истовремену појаву свих развојних стадијума штеточине, што отежава сузбијање.

## 5. KALIFORNIJSKA ŠTITASTA VAŠ (*Quadraspidiotus perniciosus*)

### Značaj

- Predstavlja opasnu štetočinu skoro svih vrsta voćaka
- Postojbina – Kina, odakle je prenetu u Ameruku
- 1870. je konstatovna u Kaliforniji gde je za kratko vreme nanela ogromne štete
- I pored rigoroznih karantinskih mera brzo se raširila
- 1928. utvrđena u Evropi (Mađarska), a 6 godina kasnije kod nas u okolini Subotice
- Najčešće napada jabuku i krušku a može se javiti i na breskvi, trešnji, šljivi, vinovoj lozi.

### Ishrana i štetnost

- Štetne su larve i odrasli insekti
- Napada sve nadzemne delove: stablo, grane, lišće i plodove
- Sišu biljne sokove
- Grane i grančice su prekrivene štitovima
- Kod jakog napada kora stabla, grana i grančica prekrivena naslagama štitova
- Godišnje, u našim uslovima razvijaju se 2-3 generacije.

### Opis štetočine

- Ženke duge 2 mm, nepokretne, žute
- Pokrivene štitom koji je okrugao, blago ispupčen, tanak, lako lomljiv i sive boje
- Štitovi mužjaka ovalni i izduženi, koji se kasnije pretvaraju u krilate mužjake

### Način života

- Štitasta vaš prezimljava u stadiju larve ( larve 2 stepena- kao polno nezrela jedinka).
- Vaši koje tokom jeseni ne dostignu stadijum razvoja larve 2 stepena – crnog štitića preko zime najčešće propadnu usled uticaja niskih temperatura; što znači da nakon blagih zima možemo očekivati jači intezitet pojave ove štetočine.
- Razvoj prezimelih larvi počinje vrlo rano u proleće ( II - III)
- Pred kraj cvetanja jabuke se završava razvoj prezimljujućih insekata. Javljaju se krilati mužjaci koji žive dan – dva.
- Početkom VI posle parenja ženke rađaju larve.
- Telo ženki se ispunila larvama, koje napuštaju telo ženke nakon mesec dana.
- Jedna ženka daje oko 400 potomaka.
- Nakon izlaska iz ženke, larve 7 do 8 sati traže pogodno mesto za pričvršćivanje za biljku.
- Čim se pričvrste, počinju da prave štit, koji ih dalje čuva od spoljašnjih uticaja i pesticida.
- Štit larve u početku beo, zatim zelenkast i na kraju siv. (štit larvi koje prezimljuju je crn).
- Larve druge generacije mogu da se pričvrste i za plod i obično se javljaju tokom prve i druge dekade avgusta.
- U uslovima toplog vremena tokom septembra i oktobra razvija treću generaciju.
- Razvoj jedne generacije traje 35 do 40 dana.

### Suzbijanje



- Kalifornijska štitasta vaš se najčešće prenosi zaraženim sadnicama, kalem – grančicama, alatом i drugim priborом.
- Ova štetočina se može suzbiti na više načina: pre svega **preventivne mere** ali i **hemijaska zaštita**.
- Obzirom da je sadni materijal glavni izvor širenja ove štetočina važna mera je korišćenje zdravog sadnog materijala prilikом podizanja zasada.
- Mlade zasade treba **podizati daleko od угрожених, starih i problematičnih parcela**.

#### 6. ОБИЧНА КРУШКИНА БУВА (*Psylla piri*)

##### Значај

- Велике штете чини у интензивним засадима крушке.

##### Опис штеточине

- Имага су полиморфна. То значи да имају летњу светлију форму и зимску тамнију форму. Летње форме су мање и светло или тамнонаранџасте боје са тамним мрљама.
- Зимске форме су тамносмеђе са црним и наранџастим пегама. Дуги су 2 – 4 mm.

##### Начин живота

- **Презимљава у стадијуму имага испод коре на стаблу**, пукотинама и слично. Већ крајем фебруара почињу са исхраном. Сишу биљне сокове пупољака. После парења женке полажу јаја око пупољака. Касније полажу јаја на наличје листова дуж нерава, на цветне дршке и заметнуте плодове. Јаја су светложута. Испиљене ларвице се хране најмлађим деловима крушке. У нашим условима има 5 генерација годишње. Ларве крушкине буве праве и индиректне штете, јер се на излучену медну росу насељава гљива чађавица, услед чега лишће и плодови постају црни.

##### Сузбијање

- **Може се сузбијати само у току вегетације**. Прскање треба извести чим се активирају презимели инсекти. Током вегетације се обавља пред почетак или после цветања.

## БОЛЕСТИ КОШТИЧАВОГ ВОЋА

### 1. ПЛАМЕЊАЧА ШЉИВЕ (*Polystigma rubrum*)

##### Значај

- Пламењача је једна од привредно најштетнијих болести шљиве. Изазива је гљивица *Polystigma rubrum*.

##### Симптоми

- Овај паразит напада листове на којима се појављују **наранџасте пеге** које у току лета осуше лист и он отпада. На тај начин се смањује фотосинтеза и стварање органских материја. Плодови остају ситни. Ако је јесен влажна и топла, оголела стабла могу поново да олистају и цветају, што изнурује стабло и смањује отпорност према зимским мразевима, па у току оштријих зима могу да измрзну читава стабла.

##### Биологија паразита

- У развоју овог паразита постоје паразитна и сапрофитна фаза. Сапрофитна фаза протиче у отпалом лишћу (образовање аскоспора), а паразитна на лишћу у току вегетације (образовање пикноспора). Аскоспоре које се образују на отпалом лишћу презиме и у пролеће се ослобађају из аскупа и врше примарну заразу младог зеленог лишћа. Највећи интензитет заразе је прве 2 до 3 недеље после прецветавања.

Аскоспоре клијају при температури од 7,5 °С до 35 °С. Пикноспоре не могу да врше заразу већ само аскоспоре.

### Сузбијање

- Пламењача се сузбија сакупљањем и спаљивањем отпалог лишћа и превентивним прскањем фунгицидима.

## 2. РЋА ШЉИВЕ (*Puccinia pruni-spinosae*)

### Значај

- Рђу шљиве изазива паразитна гљивица *Puccinia prunispinosae*. Поред шљиве, болест се у нашем поднебљу јавља у мањој мери на кајсији и врло ретко на брескви и бадему. У нашој земљи ово је врло опасна болест за Пожегачу, која нападнута овом болешћу, пред крај лета или почетком јесени може да остане скоро потпуно без лишћа. Уколико се болест јавља у јачој мери неколико година узастопно, настаје масовно сушење шљива у току хладније зиме.

### Simptomi

- Први симптоми се појављују крајем пролећа или почетком лета а најчешће почетком јула
- Симптоми се појављују на лишћу
- На лицу листа јављају се пеге наранџасте боје
- У оквиру пеге на наљичју листа образују се гомилце састављене од прашне масе црвенкасте – рђасте боје која се лако скида
- Број пеге и гомилца може да буде неколико стотина
- Касније, обично крајем лета, на истим местима стварају се сличне гомилце али црне боје
- Уколико је велик број пеге лист се брзо суши и раније отпада

### Biologija parazita

- Рђа има компликован развој: у пролеће се прво развија на шумарicama где се формира ецидијска генерација с ецидоспарамa. Тек те ецидоспоре врше заразу лишћа шљиве, па на њима настају смеђи јастућићи. То су uredosorusi с uredosporama и те споре онда шире секундарну заразу.
- Установљено је да рђе за свој развој у неким случајевима и не требају за свој развој шумарice (*Anemona vrste*), него да у облику uredosorusa могу презимити и на шљиви.
- Пламењаџа врши најјачу заразу у доба прецветаванја шљива, док се прве заразе рђом дешавају касније, у јуну.

### Mere borbe

- Сакупљање и уништавање зараженог лишћа
- Хемиско третирање: довољно је једно прскање крајем јуна (Mankoceb, Folpet, Kaptan)

### 3. ШАРКА ШЉИВЕ (*Plum pox virus*)

Шарка шљиве је, по штетним последицама, најопаснија **вироза воћака** у нашој земљи, нашем шљиварству нанела је огромне штете. Болест је врло подмукла. Не манифестује се одмах и не увек на целој воћки. У почетку, првих неколико година, штете нису велике, али касније, кад се симптоми болести појаве на плодовима, штета је велика. Вирус се полако шири у самој воћки, али и од воћке до воћке. Неупућени воћари остављају заражена стабла у воћњаку и тако омогућавају ширење болести.

Заражени плодови не достижу пуни пораст, остају ситни, сазревају брже од здравих и опадају пре времена (4 до 5 недеља пре бербе). Први симптоми шарке шљиве примећује се по делимичном губитку хлорофила у листу. На местима где је губитак хлорофила јаче изражен примећују се зеленожуте хлоротичне пеге. Недостатак хлорофила у листу чини да лист постане шарен, због чега је ова болест и добила име "**шарка**".

Заражено стабло нормално цвета и замеће плодове. Док су **плодови зелени, знаци болести се не могу приметити**. Тек кад достигну нормалну величину у току сазревања на њима се запажају карактеристичне пеге плаве боје и оболели плод почне да се бора.

**Вирус се преноси вегетативним размножавањем (младицама, резницама, изданцима, калемљењем), лисним вашима и другим инсектима**. Вирус се **не преноси семеном**, па се из семена оболелих плодова могу добити здрави сејанци.

У борби против шарке треба и мати у виду да једном заражено стабло остаје до краја живота неизлечиво. Оно постаје жариште заразе и једина превентивна мера је његово крчење.

Као мера сузбијања вируса шарке препоручује се: производња здравог садног материјала у рејонима са слабом заразом и ли без заразе; сузбијање лисних ваши и других вектора, **гајење мање осетљивих (толерантних) сорти**.

### 4. ШУПЉИКАВОСТ ЛИШЋА (*Clasterosporium carpophilum*)

- Ова болест се појављује у условима влажне климе.
- Лишће **трешања** и **вишања** већ у јуну има решеткаст изглед. Ако је зараза јака лишће пре времена отпадне, чиме се смањује асимилациона површина. То се неповољно одражава на стабла коштичавог воћа, смањује се отпорност према ниским температурама и долази до измрзавања летораста. Као ефикасна мера борбе против болести шупљикавост листа показало се прскање пред цветање и после прецветавања препаратима Captan 50 WP или Merpan, Akord, Folicur. Такође се препоручује одсецање и спаљивање сасушених гранчица и ластара на којима се налазе оштећења изазвана *Clasterosporium carpophilum*.

### 5. ПЕГАВОСТ ЛИСТА (*Cocomyces hiemalis*)

- Пегавост листа изазива паразитна гљива *Cocomyces hiemalis* и представља веома опасну болест вишње и трешње.
- На лишћу се у мају и јуну појаве најпре светле, а затим тамне пеге неправилног облика. Пеге на листу се спајају тако да скоро цела лисна површина добије тамне пеге. Због смањења хлорофила оболело лишће не може да врши фотосинтезу, ствара органске материје и на крају такво лишће пре времена отпадне, па крајем јула и августа вишња и трешња остане без листа.
- Ако је јесен топла и са доста влаге стабла трешње и вишње процветају, чиме се изнурују, што се негативно одржава на отпорност према зимским мразевима. Наредне године знатно је смањен принос и пораст трешања и вишања нападнуте овим паразитом.
- Заштита од пегавости лишћа врши се прскањем препаратима: Mancogal, Dithane, Merpan, Folpan, Polygam и др. Такође се препоручује и спаљивање опалог лишћа.

## 6. KOVRDŽAVOST LIŠĆA BRESKVE (*Taphrina deformans*)

### Značaj

- Javlja se svake godine, najopasnija, najrasprostranjenija, najštetnija bolest breskve, napada i badem

### Simptomi

- Javljaju se na svim zeljastim delovima: lišće, mladari, cvet i plod. Najveće štete nastaju na **lišću**.
- Mlado lišće odmah po oslobodenju iz pupoljka delimično ili potpuno postaje kovrdžavo, mesnato, zadebljalo – zelenkasto do crvenkastoljubičasto. Zaraza se širi dalje, ali samo kraće vreme u proleće. Novih zaraza tokom vegetacije **nema**, što je retkost za biljne bolesti. Obolelo lišće se osuši i otpada. Ako je zaraza jaka breskva izgubi sve lišće i plodove. Kada pred kraj proleća ponovo izbije nije više napadnuto. Usled toga što gubi prvo lišće voćka oslabi te:
  - razvije malo cvetnih pupoljaka za iduću godinu
  - mladice ne sazrevaju i osetljive su na mrazeve
- Grane se suše i iz njih se cedi smola. Ako se jaka zaraza ponovi nekoliko godina – čitava voćka se osuši.

### Ekološki uslovi

- Razvoju parazita pogoduje kišno vreme pre i za vreme listanja.

### Biologija parazita

- Prezimljava u vidu **micelije u mladarima, ispod kore ili na zaraženom lišću**.
- U proleće izaziva pojačanu deobu ćelija pa zaraženi delovi brže rastu – kovrdžaju. Na miceliji nastaju askusi koji stvaraju sivkastu navlaku. Toplo i suvo vreme ubrzava opadanje lišća a na mestu opalog lišća brzo se pojavljuje mlado. Tako se voćka iscrpljuje i umesto na ishranu postojećeg roda, hranu troši na formiranje i razvoj mladog lišća. **Štete se ne mogu sprečiti kada se uoče znaci bolesti.**

### Mere borbe

- Najvažnija mera je prskanje. **Potrebno je 2 puta prskati: 1. put kasno u jesen, a 2. put krajem zime pre bubrenja pupoljaka.** Ako je kišno vreme treba prskati i nakon cvetanja.
- Redovna rezidba svake godine.

## ШТЕТОЧИНЕ КОШТИЧАВОГ ВОЋА

### 1. ШЉИВИНА ШТИТАСТА ВАШ (*Lecanium corni*)

- Шљивина штитаста ваш сматра се најопаснијим непријатељем шљиве. Распознаје се по штитовима округласто-овалног облика величине 3 mm до 5 mm, жућкастомрке или само мрке боје. **У пролеће, у другој половини априла** или почетком маја, једна женка снесе 1.000 до 2.000 јаја из којих се пиле ларве. Јаја су ситна и бела и налазе се **под штитом женке**. Ларве су жућкасте и готово прозирне; сишу лишће и леторасте тако да постепено исцрпљују воћку. Има годишње једну генерацију.

У нашим еколошким условима зрела женка појављује се **крајем маја** на гранама и границима шљиве у облику испупчене полулоптице, која личи на брадавицу. Припијене и непомичне, помоћу танке и дугачке сисалке испијају биљни сок и полажу јаја. **Крајем јуна и почетком јула** из јаја се излегу сићинске бледозелене ваши, које преко петелке листа прелазе на лист и припију се са доње стране. Забадају сисалку у сочно ткиво листа и остају на наличју листа све до јесени.

У јесен кад лишће почне да отпада ваши извлаче сисалку из листа и прелазе на ниже дебље гране и стабло где презиме. Рано у пролеће, већ у марту, излазе из зимовника и прелазе на тање

гранчице где се припијају и утврђују сишући сокове све до маја, када се паре и полажу јаја. Када је интезитет напада нарочито јак, на једном листу може да буде 500 до 800 лисних ваши. Младе ваши сишу лишће, а презиме на гранчицама.

Гранчице се сасушују, родност се смањује, а воћка постепено подлеже разним другим паразитним обољењима. То исцрпљује воћку и током 3 до 4 године она се суши. И младе ваши које сишу лишће, као и старије које сисају гранчице, избацују **течан измет**, који се зове **медљика**, којом се хране мрави, осе, бумбари и други инсекти. На зараженим воћкама, у току лета на медљики се развија сапрофитна **гљива** *Apiosporium salcinum*, **проузроковач чађавице**, од које лишће и гране поцрне, као да су посуте чађи.

Шљивина штитаста ваш најуспешније се сузбија зимским прскањем минералним уљем (Galmin), или комбинованим препаратима који садрже минерално уље (Plavo ulje, Crveno ulje). Прскање мора да буде такво (са обилном количином течности), да се она слива са грана и гранчица.

У време вегетације штитаста ваш се теже сузбија. Сузбијање треба отпочети када се појаве покретне ларве првог стадијума, отприлике **почетак јуна и крај јула**, затим **почетак августа** препаратима: Fosfamid, Perfekthion, Lanate и др.

## 2. ЦРНА И ЖУТА ШЉИВИНА ОСА (*Hoplocampa minuta/flava*)

У нашим шљиварским крајевима неких година ова штеточина може да умањи принос и до 50%.

Одрасле шљивине осе **појављује се рано с пролећа**, управо **пред цветање шљиве**.

За време цветања увлаче се у цветове и хране нектаром. После неколико дана се паре, а женке убрзопосле оплођења почињу са полагањем јаја.

Женка помоћу своје тестерасте легалице прореже чашични листић шљивиног цвета и то при његовој основи, направи јамицу и у њу положи беличасто јаје. Једна женка просечно снесе око 70 јаја. Ларве се из јаја пиле после 10 до 14 дана. Оне су зеленкасте или бледожућкасте, имају смеђу главу, а дугачке су једва 2 mm.

Одмах се убушују у млад плод, дубе ходник и продру до семенке, коју поједу. Ово им није довољно, него излазе из првог нападнутог плода кроз исти отвор кроз који су и ушле у

њега, па пређу у други плод у којем исто тако поједу семенку. Када плод одмакне у порасту и коштица око семенке се стврдне, гусенице се хране сочним месом шљивиног плода, гомилајући у ходницима црвенкасто-кестењаст измет. Док не одрасте, само једна гусеница уништи 4 до 5 плодова.

После месец дана храњења одрасле гусенице напуштају нападнуте плодове, учауре се и увлаче у земљу (5 cm до 6 cm дубоко).

У чаурама остају гусенице преко целог лета, јесени и зиме, па се тек рано у пролеће преобразе у лутке, из којих постају крилате шљивине осе и имају само једну генерацију годишње. Сви нападнути и оштећени плодови отпаду.

Највећи број отпадне када су дугачке 0.5 cm и на њима се може приметити црна рупица. На неким се из рупице појави капљица жуте смоле.

Као ефикасне мере борбе показала су се **прскања шљиве одмах после отпадања крунићних листића**.

## 3. ШЉИВИН СМОТАВАЦ (*Grapholita funebrana*)

Шљивин смотавац има **две генерације** годишње и распрострањен је у свим нашим шљиварским рејонима изазивајући црвљивост плодова. **Лептир** има тамносмеђа крила, у **мају и јуну полаже** јаја на младим плодовима шљиве

(обично у близини петељке). Из јаја се излегу гусенице које се убушују у плод, изгризајући сочно месо. Нападнути плод постаје плавичаст, из њега се каткад појављује капљица смоле и отпада. Одрасле гусенице напуштају плодове и учауре се у пукотинама коре и стабла и претварају се у лутке.

У **августу** се излеже **друга генерација** лептира који полажу јаја у већ крупне плодове, изазивајући на тај начин њихову црвљивост. Из црвљивих плодова излазе гусенице и у пукотинама старе коре или у земљи праве чауре и презимљују.

Гусенице друге генерације причињавају веће штете и могу да униште и преко 25 % већ развијених плодова. За прогнозу ове штеточине користи се метод сексуалних мамаца (феромонске клопке), и визуелно – контролом полагања јаја у јулу. Феромонске клопке омогућавају ефикасну контролу лета мужјака, дају слику интензитета напада и омогућава избор правог времена за третирање инсектицидима.

#### 4. ТРЕШЊИНА И ВИШЊИЊА МУВА (*Rhagoletis cerasi.*)

Трешњина и вишњина мува **није већа од обичне собне муве**, а разликује се од ње по **крилима** на којима **има четири попречне тамне пеге**, а по глави и грудима жуте и црне мрље.

Трешњина мува **лети у мају и јуну** месецу, убада полузреле и готово зреле плодове и у њих сноси јаје из којег се излегу ларве које се убуше у плод проузрокујући црвљивост. После 20 дана ларве излазе из плода, преобразе се у лутку и у земљишту остају све до идуће године до маја месеца када поново излећу одрасле муве и врше поново заразу плодова. Црвљиви плодови губе тржишну вредност, не могу се употребити за потрошњу у свежем стању, а и као индустријска сировина су слабијег квалитета.

Прскање треба извршити **два пута**. Прво, чим се примете прве трешњине муве, а то обично бива у другој половини маја, и друго, крајем маја. **Водити рачуна о каренци.**

#### 5. BRESKVIN SMOTAVAC (*Cydia molesta*)

Leptir je sličan leptiru šljivinog smotavca, sivosmeđe boje, dug oko 6 mm

Odrasla gusenica je slična gusenici jabučnog smotavca, svetloružičaste boje, duga 9 – 10 mm

##### Način života

Ima 4 – 6 generacija. Prezimljava u stadijumu potpuno odraslih gusenica u kokonu koji se nalazi na stablu ili oko njega. Vrlo su otporne na niske temperature. **Prvi leptiri** sreću se **tokom maja**

Posle parenja ženke polažu jaja pojedinačno, najčešće na naličje vršnih listova ili pri vrhu letorasta. Nakon piljenja gusenice se ubušuju **u vrhove letorasta** praveći u njima hodnike

U svakom letorastu razvija se po jedna gusenica

##### Ishrana i štetnost

Štetne su gusenice koje se ubušuju pri vrhu sočnih letorasta, kroz pazuhe ili peteljke listova

Bušeci hodnike letorasti venu, požute i osuše se. 1 gusenica ošteti 2 – 4 letorasta

U našim uslovima **prve dve generacije se razvijaju isključivo na letorastima a kasnije napadaju i plodove**. U plodove se ubušuju na mestu gde se 2 ploda dodiruju ili plod i list

Izaziva crvljivost ploda čime umanjuje tržišnu vrednost. Više stradaju kasne sorte

##### Suzbijanje

Kada se uoči venjenje letorasta mehaničkim putem otkloniti iste.

Hemijsko tretiranje:

**1. tretiranje krajem maja** tj. kada je **plod veličine lešnika** - ostala prskanja prema potrebi (2 – 3 puta)

## БОЛЕСТИ ЈАГОДАСТОГ ВОЋА

### 1. ПЕГАВОСТ ЛИШЋА ЈАГОДЕ (*Mycosphaerella fragariae*)

То је најопаснија и најчешћа болест јагода, јавља се скоро сваке године и то искључиво на листу.

Рано у пролеће појављују се на листу ситне беле пеге које се брзо шире по целој лиски. Пеге су оивичене **црвено љубичастом бојом са белчастим центром**. На ширење ове болести нарочито повољно делују честе кише и хладно време на земљишту које је тешко и пропустљиво. Последице су доста тешке. Лишће се суши, принос се смањује и плод губи на квалитету.

Болест се сузбија **превентивним** и **директним** мерама борбе.

**Превентивне** мере борбе су избор земљишта и положаја као и избор сорти које су толерантне на ову болест. Глиновита и тешка земљишта треба избегавати за гајење јагода, а исто тако и положаје где је слабо проветравање, где се киша и роса задржавају дуго пре подне на лишћу. У јесен и пролеће треба покупити и спалити сасушено и заражено лишће.

**Директне** мере борбе састоје се у прскању јагодњака фунгицидима

### 2. СИВА ТРУЛЕЖ (*Botrytis cinerea*)

Проузроковач сиве трулежи плодова је гљивица *Botrytis cinerea*. Гљивица **напада плод** у свим стадијумима његовог развитка, плодове који леже на земљи или материјалу који је употребљен за малчирање (слама, лишће, сено и др.). Нарочито напада оштећене плодове.

Заражен плод брзо труне, добије браон боју, а онда се на њему појави сива пепељаста превлака из које ветар разноси споре које даље врше секундарну заразу. Ботритис се нарочито појављује и брзо шири када је време кишовито, засади закоровљени и подигнути у увалама где нема проветравања.

Највеће штете се јављају уколико цветање прате дуготрајне кише.

Сузбијање захтева интегрисан приступ и обухвата обављање свих мера неге и одржавања којима се омогућава добра циркулација ваздуха међу изданцима (систем гајења којим се не дозвољава густ склоп биљака и закоровљеност), редовно брање зрелих плодова (као и заражених плодова, како би се смањио степен изазивача примарне заразе), као и

примену фунгицида током периода цветања са више падавина.

**Прво третирање** обавити током периода **почетка цветања** (5 % до 10%).

Третирање **поновити још два пута у интервалу од 14 дана**, а уколико је период цветања праћен већом количином падавина, третмане спроводити на сваких 7 дана до краја цветања.

### 3. ПЕГАВОСТ ИЗДАНКА МАЛИНЕ (*Didymella applanata*)

Ова болест се може познати по томе што ствара **тамно плаве или љубичасте овалне тачкице око пупољака**, тако да **нападнута површина постаје сива**. Мале мрке пеге појављују се углавном на доњим деловима изданака. Први знаци заразе испољавају се почетком лета. На лишћу се обољење јавља у облику мрких пеге, обично дуж нерава. Заражене лиске опадају, а лисне дршке остају на изданку. **Кора изданака која је заражена пуца, цепа се и отпада**. За сузбијање ове болести најважније је да **малињаци не буду густо засађени**, на положају где **има проветравања**, да **не буду у корову** и да се **родни изданци уклоне** из малињака одмах **после бербе**. **Најважнија превентивна мера је прскање бакарним препаратима**.

## BOLESTI JEZGRASTIH VOĆNIH VRSTA

### 1. SIVA PEGAVOST ORAHA (*Gnomonia juglandis*)

Posledice zaraze ovom izuzetno destruktivnom bolešću su direktno smanjenje prinosa, nedovoljna dozrelost lastara zbog prevremenog opadanja lišća, i usled toga češće izmrzavanje oraha tokom zime.

#### Simptomi

Bolest se ispoljava na svim zeljastim delovima oraha: **list, lisna drška, grančice, plod**. Prvi znaci bolesti se javljaju u proleće (krajem maja) na lišću u obliku pega različitog oblika i veličine. Pega su **u srednjem delu sivkaste boje**, dok im je **obod zagasit**. Sa naličja, u okviru pega, razvijaju se organi za razmnožavanje gljive. Na mladim plodovima nastaju pege u okviru kojih epikarp i mezokarp pocrne i izumru, nastaju deformacije usled nejednakog porasta i pukotine u izumrlom tkivu. Tako zahvaćeni plodovi, naročito ako su rano zaraženi, opadaju.

#### Prezimljavanje i ciklus razvoja

Gljiva prezimljava u zaraženom lišću, na opalim zaraženim plodovima na površini zemljišta i u grančicama zaraženim prethodne godine. Period infekcije traje **od kraja aprila do kraja juna**

#### Suzbijanje

**Spaljivanje i sakupljanje opalog lišća u jesen**. Neophodno je obaviti najmanje **2 tretiranja** (u maju i junu) i to preparatima na bazi a.m. mankozeba, dodina i bakra.

### 2. BAKTERIJSKA PEGAVOST ORAHA (*Xantomonas juglandis*)

Na lišću i plodovima javljaju se uljaste pege, uglastog, nepravilnog oblika. Vremenom lišće se suši i prevremeno opada. Pega su često **veće od sive pegavosti lišća**, a **na plodovima prodiru sve do jezgra**.

#### Suzbijanje

U toku jeseni, a najkasnije rano u proleće sakupiti i uništiti zaraženo lišće, jer su redovan izvor zaraze (kao i u slučaju zaraze od sive pegavosti lišća). Čim se u proleće, pre ili posle cvetanja, primete prve pege, primeniti preparate **na bazi bakra**.

### 3. ТРУЛЕЖ ПЛОДА ЛЕШНИКА (*Sclerotinia coryle* i *Monilia frutigenae*)



Оболели плодови се лако распознају, обољевају сасвим млади и плодови пред бербу. Плодови потамне, прекида им се пораст и сасушује се. Тешко испадају из омотача. Промена боје може доћи на било којем делу плода.

### **Сузбијање**

За сузбијање се користе фунгициди: *Bakarni kreč, Kaptan, Ortocide, Ronilan, Switsh*

## **ŠTETOČINE JEZGRASTIH VOĆNIH VRSTA**

### **1. ORAHOV SMOTAVAC (*carpocapsa amplana*)**

Može napasti i plodove leske i pitomog kestena. Štetočina napada listove i mlade plodove.

#### **Opis štetočine**

Leptir ima raspon krila oko 2 cm. Prednja krila su pepeljastosive boje, a pri vrhu imaju poprečnu bakarnocrvenu prugu. Zadnja krila su tamne i zagasite boje.

#### **Biologija i životni ciklus štetočine**

Prezime odrasle gusenice ispod kore. Leptiri se javljaju u proleće kada odlažu jaja na naličje lišća. Iz jaja se razvija gusenica koja se hrani na lišću, a može napasti i mlade plodove. Odrasli leptiri se ponovo javljaju sredinom leta i odlažu jaja na plodove. Iz njih će se razviti gusenice druge generacije. Jedna gusenica može oštetiti nekoliko plodova. Ima dve generacije godišnje. Lišće napadnuto gusenicama se uvija prema unutra. Mogu napasti imlade plodove koji onda otpadaju. Gusenice druge generacije izazivaju „crvljivost“ plodova.

#### **Suzbijanje**

Sprovodi se u isto vreme i istom vrstom insekticida kao i kod jabuke.

### **2. LEŠNIKOV ŽIŽAK (*Curculio nucum*)**

#### **Simptomi**

Plodovi leske su izbušeni rupicom veličine oko 1mm. Jezgro ploda je izgriženo i ispunjeno izmetom. Kada larva beličaste boje sa braon glavom, dužine 10-16mm, bez nogu, završi svoj razvoj, napušta plod kroz okrugli otvor, spušta se na zemlju ispod leske i u sloju zemljišta na dubini 10 cm se pretvara u lutku, i tu prezimi.

Odrasli se javljaju u maju, hrane se praveći na lišću male rupice. Jaja polaže u junu kada ženka progrize omotač ploda i ljusku lešnika i napravi mali otvor kroz koji polaže jaja, koji zatim zatvori. U jednom plodu se razvija samo jedna larva koja se hrani jezgrom ploda dok on ne otpadne. Krajem jula larva napravi okrugli otvor na plodu kroz koji izlazi i uvlači se u zemlju.

#### **Suzbijanje**

Početak maja i u junu sa dva do tri prskanja. Radi uništenja lutaka ispod leske zemljište treba obavezno u toku jeseni i u rano proleće obrađivati.

## BOLESTI VINOVE LOZE

### 1. PLAMENJAČA VINOVE LOZE (*Plasmopara viticola*)

#### Značaj

Parazit je poreklom iz Amerike. Ubraja se u najštetnije bolesti. Može umanjiti prinos 80 – 100 %

#### Simptomi

Bolest napada sve zeljaste delove: **List, cvet, plod, lastar**. Pravilo “tri desetke” je osnova za utvrđivanje početka primarne infekcije. To znaci da u bilo kom trenutku tokom sezone, kada su mladari dugi više od 10 cm i ako je palo barem 10 mm kiše u posljednjih 24 do 48 sati, a temperatura je najmanje 10° C, može doći do zaraze vinove loze. Sredinom proleća na lišću se javljaju pege uljastog izgleda. U okviru pega, na naličju se stvara beličasta navlaka – **NAJKARAKTERISTIČNIJI SIMPTOM PLAMENJAČE**

Širenjem zaraze pege se spajaju, list dobija mrku boju i izumire. Dolazi do otpadanja čitavih listova kao vatrom sprženo - spaljeno

**Cvet** je obično zaražen **u vreme otvaranja**. **Pokriven** delom ili u potpunosti **beličastom navlakom**, zatim dobija mrku boju, sasušuje se i propada.

Zaraza plodova nastaje od zametanja do pojave šarke. Napadnute mlade bobice i peteljke **pokrivene su beličastom navlakom**. Kasnije napadnute bobice u fazi šarke dobijaju prvo plavičastu boju, zatim mrku, smežuraju se i sasušuju bez pojave prevlake na površini

#### Biologija parazita

Parazit prezimljava u opalom lišću.

#### Mere borbe

Kritični periodi: **oslobađanje cvasti, zametanje plodova, odrvenjavanje lastara**

Raspored tretiranja:

1 – 2 tretiranja pre cvetanja, kada su lastari dugi 8 – 15 cm.

2 – 3 posle cvetanja svakih 7 – 12 dana

### 2. PEPELNICA VINOVE LOZE (*Uncinula necator*)

#### Simptomi

Javlja se na svim zelenim delovima vinove loze: Lišće, lastari, grožđe na kome nastaju najveće štete. Prvi simptomi nastaju na lišću u vidu pepeljastih pega. Na mladom lišću se veoma brzo šire, na starijem lišću pege ostaju lokalizovane

Napadnuto mlado lišće se deformiše, suši i otpada. Na lastarima se takođe pojavljuju pege

Razvoj lastara je usporen a vrhovi se često suše. Najveću opsnost predstavlja za grožđe. Može biti zaraženo od zametanja do pojave šarka, pa i kasnije. Mlade bobice su u celosti pokrivene pepeljastom prevlakom, smežuraju se, pocrne i otpadaju. Na potpuno razvijenim bobicama izaziva pucanje pokožice čime se omogućuje useljavanje saprofitnih mikroorganizama koji izazivaju truljenje

#### Mere borbe

Osnovna mera -hemijsko tretiranje

Veoma je važna zaštita do cvetanja. Obično se prska 2 puta do cvetanja i 2 – 4 puta posle cvetanja.

### 3. SIVA TRULEŽ GROŽĐA (*Botryotinia fuckeliana*)

#### Značaj

Velike štete nanosi vinovoj lozi umanjujući prinos i kvalitet. Izuzetno je korisna ako je sunčano i toplo u vreme zrenja kada izaziva plemenitu trulež od koje se dobija vino suvarak.

### **Simptomi**

Može napasti lišće lastare, ali najveće štete nanosi grožđu. Može se javiti i ranije, ali je najopasniji napad u stadijumu dozrevanja grožđa. Na zaraženim bobicama se najpre pojavljuju smeđe pege. Vremenom se povećavaju zahvatajući celu površinu bobice. Ukoliko je vreme suvo bobice se smežuraju i sasuše, a ako je vreme vlažno sa mnogo padavina na bobicama se pojavljuje pepeljasta navlaka. To su konidije koje šire zarazu sa bobice na bobicu. Ceo grozd odnosno svi grozdovi na čokotu mogu biti zaraženi u roku od nekoliko dana. Brže stradaju zbijeni grozdovi. Pokožica se raspada a tkivo razmekšava

### **Mere borbe**

Gajenje manje bujnih sotri, ranija berba, suzbijanje grožđanog moljca, hemijsko tretiranje:

I prskanje *odmah posle cvetanja*

II u toku *porasta bobica*

III **pred zatvaranje grozdova**

IV (eventualno)u periodu *pojave šarka*