



Полегање поника



Симптоми полегања поника настају у нивоу супстрата, где долази до некрозе стабљике тако да биљке падају у раној фази развоја. Најкритичније време је док ткиво биљака још није прешло у фазу одрвењавања. Ћелијски зид није изградио целулозни скелет, кутикула није формирана тако да хифе патогених гљива лако продиру у унутрашњост ткива остварујући заразу. Најосетљивије врсте четинара су из родова: *Pinus*, *Picea*, *Larix*, а од лишћара *Fagus*.

Fusarium Link ex Fr.

Изазивач трулежи семена, клица, полегање поника и трулеж биљака старих до годину дана

<i>Fusarium</i> Link ex Fr.												
Врста дрвета	осетљиви сви четинари и многи лишћари											
Критични период за инфекције												
Појава симптома												
Мере заштите												
Месеци	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII

Биологија, морфологија и симптоми

- Најзначајније обољење клијанаца свих врста четинара (најчешће страдају борови, смрче, ариш).
- Гљиве из овог рода су као факултативни паразити присутни у супстрату.
- Уколико је нападнуто семе пре ницања, проклија веома мали број биљака.
- Код проклијалих биљака на прелазу корена у стабљику долази до некрозе ткива, па се оне повијају и вену.
- На том месту се споља уочава црна црта или мрља, а спроводни судови су испуњени мицелијом.
- При јаком нападу, зараза се шири ка врху биљке, корен се размекшава и трули. Централни цилиндар је отпорнији од периферног дела, па се код нападнутих биљака види једбна зона танка као нит која спаја неразорене делове стабљике и корена.

Начин прегледа

- Прегледати биљчице у току клијања и касније до годину дана старости.

Мере заштите

- Третирање супстрата и семена пре сетве, затим након ницања на 10-15 дана четири пута препаратима на бази бакра.

Pythium spp.* и *Phytophthora spp.

Изазивач трулежи семена, клица и полегање поника

<i>Pythium spp.</i> и <i>Phytophthora spp.</i> Трулеж (полегање) клијанаца												
Врста дрвета	Многе врсте четинара и лишћара											
Критични период за инфекције												
Појава симптома												
Мере заштите												
Месеци	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII

Биологија, морфологија и симптоми

- Гљиве из ових родова се развијају у земљишту и изазивају трулеж садница при повољним условима влаге и температуре.
- Могу се развијати на многим четинарским и лишћарским врстама садница.
- Први симптоми болести се јављају у фази ницања (полегање), а касније, када биљке одрвене, настаје трулеж корена и врата стабљике.
- На корену биљака јавља се беличаста, паучинаста мицелија (*Pythium spp.*) или црнкасте мрље на површини (*Phytophthora spp.*).

Начин прегледа

- Пратити биљчице у фази клијања.

Мере заштите

- Превентивно – смањити влагу ваздуха и рН супстрата испод 5.
- третирање супстратима на бази бакра.

Најзначајније гљиве изазивачи болести на четинарским врстама дрвећа



Mycosphaerella pini
Rost. in Munk



Несавршена форма *Dothistroma pini* Hulbary.
(проузроковач црвене прстенасте пегавости борових четина)

<i>Mycosphaerella pini</i> Rost. in Munk												
Врста дрвећа	Врсте из рода <i>Pinus</i> , нарочито <i>Pinus nigra</i>											
Критични период за инфекције												
Симптоми обољења												
Мере заштите												
Месеци	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII

Биологија, морфологија и симптоми

- Ова гљива изазива црвену прстенасту пегавост четина и много је познатија по свом бесполном стадијуму *Dothistroma pini* или *Dothistroma septospora*.
- Конидијски стадијум је у природи много чешћи, распрострањенији и има много већи значај за сам процес инфекције.
- Гљива представља проблем у културама црног бора у старости од 5-25 година.
- Симптоми обољења појављују се крајем септембра и у октобру али најјасније су изражени током новембра и децембра месеца.
- У почетку горња половина четина постаје светло зелена, потом жута и на крају светло смеђа, док базални део не мења боју.
- На месту инфекције, најчешће у вршном делу јављају се затворенозелене пеге.
- После појаве ових флека у њиховој средини појављују се бледо црвенкасте, а касније цигласто црвене пеге, изражене са обе стране четине.
- У фебруару следеће године четина је некротирана и у средини прстенастих пега почињу да се јављају плодоносна тела која постепеним разарањем епидермиса избијају на површину.

- Инфекција остварује у периоду од средине априла до краја августа, али је критични период за инфекције од почетка маја до средине јула.
- Напада једногодишње или четине из текуће вегетације које су фотосинтетски најактивније, изазива сушење стабала, умањује висински и дебљински прираст и доводи стабла у предиспозицију за напад секундарних патогена или неких инсеката.
- Штете су још израженије ако се са овом гљивом јави и *Sphaeropsis sapinea*. *S. sapinea* напада избојке из текуће вегетације а *M. pini* четине из претходне вегетације, па се поједина стабла остајући потпуно без асимилационих органа суше.

Начин прегледа

- У културама црног бора неопходно је прегледати десетак стабала и утврдити % заражених двогодишњих четина.

Мере заштите

- Заштита је неопходна у културама црног бора ако је заражено више од 30% четина и у културама где се ова гљива јавља са *S. Sapinea*.
- Културе треба третирати сваке три-четири године, почетком маја и почетком јуна месеца.
- Највећу ефикасност испољили су бакарни фунгициди који се и најдуже задржавају на четинама, смањујући број третмана а самим тим и трошкове заштите.
- У последње време се ради на селекцији линија црног бора отпорних на напад *M. pini* које ће задржати добар прираст, и неће бити подложне нападу неких других патогена и штеточина.



Sphaeropsis sapinea
Dyko et Sutton



Суп. *Diplodia pinea* (Desm.) Kickx
(проузроковач сушења избојака бора)

<i>Sphaeropsis sapinea</i> Dyko et Sutton												
Врста дрвећа	Врсте из рода <i>Pinus</i>											
Критични период за инфекције												
Симптоми обољења												
Мере заштите												
Месеци	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII

Биологија, морфологија и симптоми

- Највеће штете изазива на *Pinus* врстама, које се гаје у вештачки подигнутим засадима (културама, урбаним срединама и заштитним појасевима).
- Колонизира младе избојке и при јачем нападу обично су сви избојци из текуће вегетације некротирани.
- Уколико се инфекције понављају више година узастопно код старијих стабала долази до суховрлости, деформисаности и сушења целих стабала.
- Први јасно уочљив симптом је појава капљице смоле и неколико врло кратких четина на избојку из текуће вегетације.
- Четине заостају у порасту, постају жуто-смеђе или смеђе а гљива се врло брзо шири тако да све четине и ткиво младих избојака бивају убијени пре него што достигну своју нормалну дужину.
- Најсигурнији знак за идентификацију ове гљиве је појава плодноносних тела – пикнида.
- Има два критична периода за инфекције: први од средине априла до почетка маја (у време отварања пупољака) и други у првој половини јуна.

Начин прегледа

- У боровим културама неопходно је прегледати десетак стабала и утврдити % заражених четина.

Мере заштите

- Мере чишћења стабала од доњих грана код јако заражених култура треба избегавати у критичном периоду за инфекције.

- У старим културама треба посећи и уклонити стабла са више од 80% сувих бочних избојака, као и сва суховрха стабла.
- Гране треба спалити, јер могу послужити као извор заразе.
- Једна од репресивних мера заштите је и сакупљање и уништавање опалих шишарица на којима се налазе пикниди ове гљиве.
- Хемијска заштита се препоручује само у јако зараженим културама и расадницима.
- Третирање треба вршити средином априла и током маја, с тим да се третирање понови након 3 до 4 године.
- Препоручује се коришћење бакарних средстава.



Gremmeniella abietina
(Lagerb.)



Несавршена форма *Brunchorstia pinea* (Karst.) Höhn.
(проузроковач сушења грана и стабала борова)

<i>Gremmeniella abietina</i> (Lagerb.)												
Врста дрвећа	Врсте из рода <i>Pinus</i> , ретко <i>Abies</i> , <i>Picea</i> , <i>Pseudotsuga</i>											
Критични период за инфекције												
Симптоми обољења												
Мере заштите												
Месеци	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII

Биологија, морфологија и симптоми

- Поред борова јавља се и на врстама из родова *Picea*, *Abies*, *Larix* и *Pseudotsuga*.
- Најосетљивији је црни бор и то у културама старости између 8 и 25 година.
- Инфекције су могуће током целе године мада је критичан период између јуна и септембра
- Стабла се инфицирају преко четина, пупољака и младих избојака текуће вегетације а симптоми се уочавају девет месеци по инфекцији.
- Нападнути избојци се суше идућег пролећа.
- Четине у основи мењају боју (добивају наранџасти тон) и у току лета почињу да опадају.
- Ако су нападнута млађа стабла она се суше неколико месеци по инфекцији, док је код старијих даље напредовање заустављено реакцијом биљке или сапрофитским гљивама.
- Изумрле гране се ломе а могу се појавити и рак ране.
- Као последица вишегодишњих инфекција долази до потпуног сушења стабала

Мере заштите

- У борби против ове гљиве приоритет имају карантинске мере (забрана увоза садница осетљивих врста и строга здравствена контрола садница из подручја где је гљива установљена пре њиховог стављања у промет).
- При подизању култура треба избегавати густу садњу и хладна места (увале, подручја на којима се снег дуго задржава).
- Да се избегну штете од мраза препоручује се пролећно пошумљавање оваквих терена.
- Сва сува стабла и стабла са више од 50% сувих грана треба посећи и спалити.
- У расадницима биљке се превентивно штите применом фунгицида (Манеб, бакарни препарати) у двонедељним интервалима од маја до септембра.



Lophodermium seditiosum
Minter, Staley & Millar



Несавршена форма *Leptostroma rostrupii*
(изазивач црвенила и осипања младих борових четина)

<i>Lophodermium seditiosum</i> Minter, Staley & Millar												
Врста дрвећа	Врсте из рода <i>Pinus</i> , нарочито црни и бели бор											
Критични период за инфекције												
Симптоми обољења												
Мере заштите												
Месеци	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII

Биологија, морфологија и симптоми

- Највеће штете проузрокује на белом и црном бору.
- Први симптоми болести, у облику хлоротичних мрља, уочавају се у јесен.
- Постепено мрље добијају црвену боју и у њима се већ крајем септембра образују пикниди.
- Масовна појава пикнида је у априлу следеће године.
- Апотеције се формирају од средине јуна, а масовно се уочавају од средине октобра.
- Инфекције остварују аскоспоре које сазревају и ослобађају се од средине августа до почетка октобра, када је и критична фаза у развоју ове болести.
- Ова гљива је патогенија од *L. pinastri*, а опасност је и у томе што може да паразитира и поник.

Начин прегледа

- Неопходно је прегледати једногодишње четине у расадницима и младим културама.

Мере заштите

- Концентрисаном хемијском заштитом у критичном периоду инфекције, употребом Цинеб-а С 65 и Ортоцид-а 50 у концентрацији 0,3%, могуће је обезбедити готово потпуну заштиту нових иглица од инфекција паразита.
- Број прскања се своди на 4 - 5 (што свакако зависи и од количине и учесталости падавина).
- Осим хемијских мера борбе, констатовано је и да се развој *L. seditiosum* може битно успорити школовањем сејанаца, уколико се школовање врши после прве године.
- Комбинацијом хемијских мера и школовањем сејанаца обезбеђује се потпуна заштита биљака.



Cenangium ferruginosum
Fr. ex Fr.



Несавршена форма *Dothichiza ferruginosa* Sacc.
(прозроковач сушења грана борова)

<i>Cenangium ferruginosum</i> Fr. ex Fr.												
Врста дрвећа	Врсте из рода <i>Pinus</i>											
Критични период за инфекције												
Симптоми обољења												
Мере заштите	Уклањање стабала са више од 80% сувих грана, мање нападнута стабла очистити од сувих грана и третирати бакарним фунгицидима или беномилом											
Месеци	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII

Биологија, морфологија и симптоми

- Ова гљива се сврстава у групу спорадичних болести.
- У доба мировања гљиве у шумама је сапрофитски насељена у доњим гранама борова, где потпомаже у чишћењу доњих грана.
- Међутим, у време епифитоција може да направи пустош у културама, чиме нарушава динамику развоја чистих и мешовитих култура борова.
- Први симптоми се на на црном и белом бору јављају током јесени а на избојцима молике у рано пролеће.
- Иглице жуте од основе ка врховима (од бледо зелене, жуте до браон боје).
- Код старијих стабала нападнуте су обично доње гране, док код сасвим младих (3 до 10 год.) оболевају прво терминални пупољци, тако да је круна захваћена с врха, што често повлачи за собом и деформацију врхова.
- Крајем пролећа или почетком лета, испод коре се јављају строматичне пеге које после избијају на површину и на њима се формирају апотеције.
- Код белог и црног бора време формирања апотеција започиње у фебруару и марту, а може да се протегне кроз цело пролеће, зависно од климатских услова.

Мере заштите

- Уклањање сувих или стабала са 80% сувих грана.
- Стабла са мањег од 60% сувих грана треба очистити од доњих грана и истретирати неким од бакарних фунгицида.
- Такође треба поставити ловна стабла ради контроле популације поткорњака.
- Индиректне мере борбе и механичке методе за сада су се показале као најефикасније.



(Трулеж корена)

Armillaria spp.



<i>Armillaria</i> spp.												
Врста дрвећа	Четинарске и лишћарске врсте											
Критични период за инфекције	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Симптоми обољења	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Мере заштите	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Месеци	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII

Биологија, морфологија и симптоми

- Најчешћи проузроковачи сушења и трулежи у четинарским и лишћарским културама свих доба старости.
- Посебно страдају четинарске културе уколико су подигнуте на стаништима лишћара, а да претходно није извршено крчење пањева.
- Ова гљива живи као сапрофит на пањевима, а одатле прелази као паразит на ослабљена стабла четинара, или се развија као паразит слабости на лишћарима.
- Уколико ова гљива нападне млађа стабла долази до њиховог наглог сушења.
- Скидањем коре са ових стабала у нивоу кореновог врата, уочава се бела мицелија која обавија основу стабла и шири се у висину.
- У току јесени долази до формирања плодноних тела-печурки у групама око стабала или пањева.
- Подземне и подкорне ризоморфе су такође диференцијални симптоми болести.
- У Србији присутне су следеће врсте: *A. mellea*, *A. ostoyae*, *A. cepistipes*, *A. gallica* и *A. Tabescens*.
- *mellea* и *A. ostoyae* имају дихотомо гранање ризоморфи а *A. cepistipes* и *A. gallica* моноподијално.

Мере заштите

- Најефикасније мера су превентивне (избегавање подизања култура четинара на стаништима храста, букве и других осетљивих врста).
- Од репресивних мера препоручује се сеча инфицираних стабала, чупање и спаљивање зараженог материјала.
- За спречавање расејавања базидиоспора неопходно је уништавати плодносна тела ове гљиве.
- Осетљиве врсте дрвећа треба заменити мање осетљивим.



Heterobasidion annosum
(Fr.) Bref.



Несавршена форма *Spiniger meineckellum* (A. Olson) Stalpers
(Трулеж корена)

<i>Heterobasidion annosum</i> (Fr.) Bref.													
Врста дрвећа	Четинарске и лишћарске врсте												
Критични период за инфекције	[Red]												
Симптоми обољења	[Brown]												
Мере заштите	[Green]												
Месеци	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	

Биологија, морфологија и симптоми

- *H. annosum* је најопаснија патогена гљива на четинарима и она је достигла карактер глобалне епифитоције (панфитоције). Осим на четинарима забележена је и на неким лишћарским врстама родова (*Fagus, Betula, Alnus, Acer*), али су штете на њима незнатне.
- Изазива трулеж корена и стабла четинара.
- Код млађих стабала симптоми се испољавају у појави краћих четина у круни, осипању четина, проређености круне и на крају сушења стабала.
- У културама белог бора у основи стабла долази до лучења смоле и појаве танког слоја беле мицелије.
- На крају се на овим местима образују карпофоре
- Код старијих стабала први симптоми промене боје дрвета уочљиви су тек по његовом обарању.
- У завршној фази дрво се разлаже по типу "рђасто-рупичаве трулежи".
- Најчешће последице су ветро и снегоизвале (смрча), а велике економске штете изазване су губитком техничког дрвета.
- У културама, ређе и у природним састојинама белог бора, јавља се акутно увенуће (сушење).
- Нарочито су осетљиве културе подигнуте на песковитим теренима са алкалном реакцијом.
- Трулеж корена и стабла четинара је аутохтона хронична појава у нашим шумама, која се може држати под контролом спровођењем фитосанитетских мера.
- Примарне инфекције остварују базидиоспоре, најчешће преко свежих пањева непосредно после сече, али и преко других оштећења коре у зони кореновог врата и површинских жила (смрча).

- Секундарне инфекције настају контактом и срашћивањем оболелих и здравних жила

Мере заштите

- У културама четинара најважније је спречити уношење ове гљиве.
- Пошто се заразе остварују базидиоспорама које падају на свеже посечене пањеве неопходна је заштита пањева.
- Пањеви се премазују различитим хемијским средствима (Крезот, Уреа, Амонијум-сулфат, Борах).
- Добри резултати су добијени и третирањем Натријум- нитритом и комбинацијом Натријум-нитрита и Цинк-хлорида
- Данас се у борби против ове гљиве све више користе и биопрепарати. За повећавање отпорности садница препоручује се уношење у земљиште биопрепарата микоризина.
- Међутим најбољи резултати у спречавању ширења гљиве *H. annosum* се добијају ако се свежи пањеви третирају суспензијом спора гљиве *P. gigantea* и ову методу неки аутори препоручују као обавезну у културама четинара.
- Ова гљива може да уништи и елиминише гљиву *H. annosum* иако је она већ била присутна у пању.

У истраживањима последњих година описано је више морфолошких форми које се разликују по степену патогености, специјализацији за различите врсте домаћина и географском распрострањењу. Према најновијим истраживањима у Европи *H. annosum* је подељен на три врсте: *H. parviporum* Niemelä & Korhonen (раније С група), *H. annosum* (Fr.) Bref. (раније П група) и *H. abietinum* Niemelä & Korhonen.

Најзначајније гљиве изазивачи болести на лишћарским врстама дрвећа



Guignardia aesculi
(Pk.) Stew.



проузроковач црвеномрке пегавости лишћа дивљег кестена

<i>Guignardia aesculi</i> (Pk) Stew.												
Врста дрвета	Дивљи кестен											
Критични период за инфекције												
Појава симптома												
Мере заштите												
Месеци	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII

Биологија, морфологија и симптоми

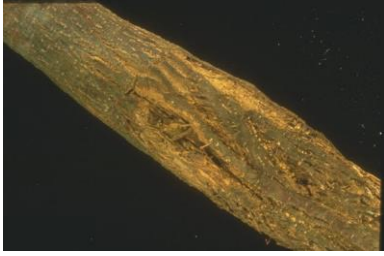
- Једно од најзначајнијих обољења дивљег кестена.
- Презимљава на опалом лишћу у стадијуму перитеција.
- У пролеће наредне године аскоспоре остварују примарне инфекције на лишћу.
- Некротирано ткиво листа касније добија црвенкасту боју .
- На пегама, се током лета формирају несавршене форме гљиве: *Asteromella aesculicola* и *Phyllosticta sphaeroidea* које образују пикниде.
- При јаком нападу лишће вене, савија се око главних нерава и пре времена опада.

Начин прегледа

- Прегледати лишће на 7-14 дана током вегетације.

Мере заштите

- Третирања препаратима на бази бакра више пута.



Endothia parasitica
(Murr.) A et A.



проузроковач рака на кестену

<i>Endothia parasitica</i> (Murr.) A et A.												
Врста дрвета	кестен											
Критични период за инфекције	[Red]											
Појава симптома				[Brown]								
Мере заштите				[Green]								
Месеци	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII

Биологија, морфологија и симптоми

- Најопаснија болест кестена, која чак доводи у питање опстанак осетљивих биљних врста (развија се на неким врстама храстова, црвеном јавору, рују, итд.).
- Ни једна врста кестена није имуна на рак.
- Јавља се на младим биљкама, гранама и деблу, лишће постаје хлоротично и суши се.
- Оболели део биљке задебљава и на изумрлој кори се јављају жуто црвенкасте пустуле – пикниди, из којих током кишног времена цури пихтијаста ексудат у облику кончастих увојака.
- Читава биљка изнад оболелог места се суши.
- Оболела кора поистаје угнутија, појављују се уздужне пукотине и појављује се типична рак рана са хипертрофираним ободом.
- Испод коре налазе се скраме мицелије беличасте боје, по ободу лепезастог изгледа, што је од великог значаја за идентификацију.
- Стабло се потпуно суши за 3 до 4 године.
- *E. parasitica* може продрети у дрво искључиво преко озледа
- Ова гљива има огромну репродуктивну снагу - заразу врше и пикноспоре и аскоспоре које се стварају читаве године.

Мере заштите

- Сви покушаји сузбијања ове гљиве нису дали задовољавајуће резултате. Једино решење је прелазак на отпорне варијетете кестена.



Gnomonia veneta
(Sacc et Speg.) Kleb.



проузроковач пегавости дуж нерава - антракноза

<i>Gnomonia veneta</i> (Sacc et Speg.) Kleb.												
Врста дрвета	Платан											
Критични период за инфекције												
Појава симптома												
Мере заштите												
Месеци	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII

Биологија, морфологија и симптоми

- Јавља се на биљкама у расадницима и на старијим стаблима у парковима и дрворедима.
- Разликују се четири фазе у развићу ове гљиве – 1. изостанак отварања пупољака у рано пролеће, 2. прстеновање стабљике у близини пупољка у рано пролеће, 3. пропадање избојака после отварања пупољка, 4. пропадање лишћа у току летњих месеци и некроза ткива поред главних нерава.
- Конидијски стадијум *Gloeosporium nervisequum* (Fck.) јавља се у оквиру изумрлих површина листа и на нерву.
- Пикнидијски стадијум *Discula platani* (Peck.) Sacc. се образује на кори.
- На сувом лишћу може се образовати још једна несавршена форма *Sporonema platani*.
- Гљива презимљава у стадијуму перитеција.
- При јаком нападу цело стабло и све гране могу бити нападнуте.

Начин прегледа

- Преглед лишћа на 7-14 дана током вегетације.

Мере заштите

- Третирања препаратима на бази живе у пролеће, али врло контролисано због велике отровности препарата.



Mycosphaerella maculiformis
(Pers.) Shroet

проузроковач оспичавости лишћа

<i>Mycosphaerella maculiformis</i> (Pers.) Shroet												
Врста дрвета	кестен, храст, буква, јавор, јова, бреза, топола											
Критични период за инфекције												
Појава симптома												
Мере заштите												
Месеци	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII

Биологија, морфологија и симптоми

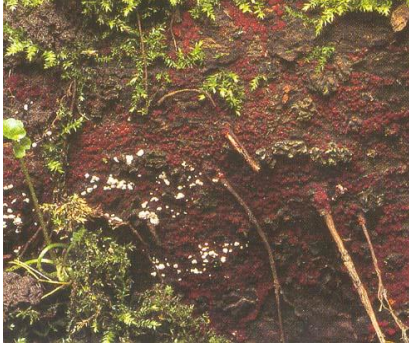
- Презимљава на опалом лишћу у стадијуму перитеција.
- У пролеће наредне године примарне инфекције остварују аскоспоре.
- Први симптоми болести су ситне полигоналне пеге оивичене тамнијим прстеном.
- Током лета заразу на лишћу шири несавршени стадјум *Cylindrosporium castaneicolum*.

Начин прегледа

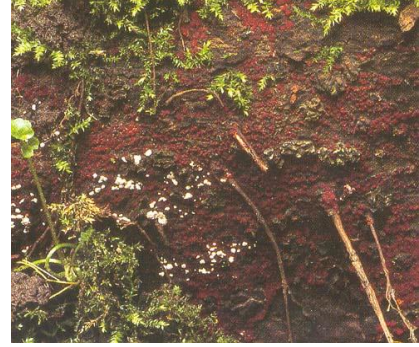
- Стални мониторинг није потребан.

Мере заштите

- Планирати мере борбе само при јачем нападу гљиве у расадницима.



Nectria coccinea
(Pers. Ex Fr.) Fries



болест коре букве

<i>Nectria coccinea</i> (Pers. ex Fr.) Fries.												
Врста дрвета	буква											
Критични период за инфекције	[Red]											
Појава симптома	[Brown]											
Мере заштите	[Green]											
Месеци	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII

Биологија, морфологија и симптоми

- Болест коре букве настаје као резултат заједничког напада штитасте ваши *Cryptococcus fagisuga* и гљиве *N. coccinea*.
- Сматра се да је потребно 3-6 година да *N. coccinea* колонизира ткиво коре после напада штитасте ваши.
- Преко озлеђених места на кори, где се инсект фиксирао својом сисаљком продиру хифе гљиве.
- На некротираним површинама коре образују се перитеције и кора добија црвенкаст тон.

Начин прегледа

- Редован преглед букових састојина, односно стабала.

Мере заштите

- Уклањање стабала са колонијма штитастих ваши пре појаве гљиве, односно до 3 године од првих напада.



Apiognomonia errabunda
(Rob. ex Desm.) Höhnel



проузроковач пегавост дуж нерава листа букве

<i>Apiognomonia errabunda</i> (Rob. ex Desm.) Höhnel												
Врста дрвета	буква											
Критични период за инфекције												
Појава симптома												
Мере заштите												
Месеци	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII

Биологија, морфологија и симптоми

- У влажним условима гљива се брзо шири и доводи до увенућа читавог листа.
- образује и несавршени стадијум *Discula quercina* који формира ситне црне пикниде.

Мере заштите

- Сакупљање и спаљивање оболелог лишћа ради уништавања органа за презимљавање.



Cryptodiaporthe populea
(Sacc.) Butin



несавршена форма гљиве *Dothichiza populea* Sacc. et Br.
изазивач одумирања коре топола

<i>Cryptodiaporthe populea</i> (Sacc.) Butin												
Врста дрвета	топола											
Критични период за инфекције												
Појава симптома												
Мере заштите												
Месеци	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII

Биологија, морфологија и симптоми

- Инфекције су могуће током целе године.
- Инфекције се остварују кроз природне отворе, ране и оштећења од инсеката пикноспорама несавршене форме, али могу се остварити и аскоспорама.
- Први симптоми се најчешће јављају у пролеће у виду тамних зона на кори
- На изумрлим деловима коре испод епидермиса појављују се лоптасти, црни пикниди најчешће у периоду април-мај.
- У фенофази јаког прирашћивања око изумрлог ткива се ствара калус и на тај начин спречава даље ширење гљиве.
- На тањим границима и младим биљкама долази до прстеновања, при чему се део изнад прстена суши.
- На дебљем материјалу се стварају рак ране које могу изазвати сушење читавих биљака (углавном биљке старе 1-3 године).
- Гљива се шири спорама уз помоћ ветра и кише, инсеката и зараженим садницама.

Начин прегледа

- Преглед коре у рано пролеће скидањем епидермиса ножем и констатовањем мрких зона у кортикалном ткиву.

Мере заштите

- Превентивне мере: избор мање осетљивих клонова топола, све мере неге за побољшање кондиције биљака, сузбијање инсеката и других обољења.
- Репресивне мере: током вегетације се морају одржавати у континуитету на кори топола најефикаснији фунгициди (бакарна средства дуж читаве коре биљака старости 1, 2 и 3 године). Заражене саднице се не смеју садити.



Drepanopeziza punctiformis
Gremmen



несавршена форма: *Marssonina brunnea* (Ell. et Ev.) P. Magn.
изазивач смеђе пегавости лишћа топола

<i>Drepanopeziza punctiformis</i> Gremmen												
Врста дрвета	топола											
Критични период за инфекције												
Појава симптома												
Мере заштите												
Месеци	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII

Биологија, морфологија и симптоми

- Развија се на опалом лишћу као сапрофит где образује апотеције.
- На опалом лишћу презималава и несавршени стадијум гљиве.
- У пролеће се примарне инфекције могу остварити аскоспорама и конидијама.
- Први симптоми су ситне хлоротичне пеге на лишћу.
- Током вегетације број пеге се повећава и лист добија бронзану боју.
- У току вегетације конидијски стадијум гљиве образује већи број микроциклуса.

Начин прегледа

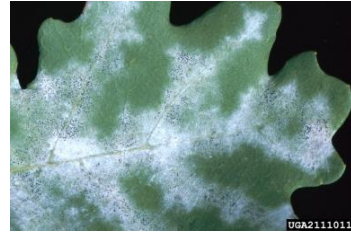
- Од средине априла редовно пратити број пеге, односно ацервула на лишћу.

Мере заштите

- Превентивне мере: избор мање осетљивих клонова, уклањање короа.
- Репресивне мере: сузбијање патогена фунгицидима на бази азоксистробина, манкозеба, бакра, трифорина и др.,.
- У расадницима се ефикасност постиже са 5-8 третирања током вегетације, а у младим засадима са два до три третирања.



Microsphaera alphitoides
Griff. et Maubl.



Несавршена форма: *Oidium quercinum* Thüm
проузроковач пепелнице храста

<i>Mycosphaerella alphitoides</i> Griff. et Maubl												
Врста дрвета	храст											
Критични период за инфекције												
Појава симптома												
Мере заштите												
Месеци	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII

Биологија, морфологија и симптоми

- Прве инфекције у пролеће могу настати из презимеле мицелије у пупољцима на којој се формирају конидије несавршене форме гљиве (*Oidium quercinum*) и из клеистотеција савршене форме гљиве (*Microsphaera alphitoides*) које ослобађају аскоспоре.
- Конидије се стварају током читаве вегетације у великом броју и врше секундарне заразе.

Начин прегледа

- Прегледа се лишће и избојци храста на типичну пепељасту белу превлаку (мицелију) на лицу и наличију листа и на младој кори избојака.

Мере заштите










- Презимљујућу мицелију сузбијати одговарајућим препаратима (“Rubigan”, “Anvil”, “Bayleton”).
- Оидио стадијум који се обнавља неколико пута у току вегетације сузбијати поред напред наведених препарата, биолошким фунгидима на бази стобилурина, као и препаратима на бази сумпора.

Календари активности за економски штетне врсте инсеката

Губар (*Lymantria dispar* L.)

Месец	Стадијум	Терен – корисници шума	Метода	Лабораторија Надлежна институција	Сузбијање
IX		Утврђивање бројности јајних легала Прикупљање јајних легала за лабораториску анализу	Контролне површине 25x25 m - сталне 10 x10 m - привремене	Квантитативна и квалитативна анализа јајних легала и њихове паразитираности	 
X					
XI					
XII					
I					
II					
III		Утврђивање бројности у стадијуму ларве	Узораковање гранчица и бројање нађених ларви и лишћа	Прерачунавање бројности на 1000 листова Испитивње виталности и паразитираности ларви	 Авиосузбијање биолошким и биотехничким инсектицидима
IV					
V		Сакупљање ради утврђивања сексуалног индекса	Контролне површине 25x25 m - сталне	Израчунавање сексуалног индекса Лабораторијска анализа паразитираности	Сакупљање и спаљивање лутки
VI					
VII		Постављање и стална контрола феромонских клопки	Контролне површине 25x25 m - сталне		Авиосузбијање – третирање феромонским препаратима Феромонске клопке
VIII					












Жутотрба (*Euproctis chryorrhoea* L.)

Месец	Стадијум	Терен – корисници шума	Метода	Лабораторија-Надлежна институција	Сузбијање
VII					
VIII			Бројање гусеничних легала и прерачунавање просечне бројности по јединици површине и појединачном стаблу (ако је то могуће) Узорковање гусеничних гнезда	Лабораторијска анализа узорака гусеничних легала, ларви, лутки и праћење њихове виталности и паразитираности	Одсецање и спаљивање зимских гусеничних гнезда
IX					
X XI XII					
I II III		Утврђивање бројности у стадијуму ларве	ОБАВЕЗНО КОРИСТИТИ ЗАШТИТНУ ОПРЕМУ		Авиосузбијање биолошким и биотехничким инсектицидима
IV	Процена степена дефолијације	Утврђивање процента дефолијације по методи ICP Forest			
V					
VI			Узорковање лутки за лабораторијску анализу сексуалног индекса, виталности и паразитираности	Длачице на ларвама снабдевене жарним ћелијама – код осетљивих особа могу изазвати дерматитис	Феромонске клопке

Храстови савијачи (fam. *Tortricidae*)

Месец	Стадијум	Терен – корисници шума	Метода	Лабораторија-Надлежна институција	Сузбијање
I		Скупљање узорака за лабораторијску анализу	Стална огледна површина, 5 стабала, 3 нивоа крошње, 4 гранчице дужине око 50 цм узорковане са 4 главне експозиције Бројање јаја и пупољака	Микроскопски преглед присуства јаја на деловима гранчица Гајење гранчица у теглама са водом, свакодневни преглед и евидентирање испиљених ларви Прерачунавања бројности	<p style="color: yellow;">Авиосузбијање биолошким и биотехничким инсектицидима</p> 
II					
III					
IV		утврђивање бројности у стадијуму ларве	Узорковање гранчица и бројање нађених ларви и лишћа Утврђивање процента дефолијације по методи ICP Forest	Прерачунавања бројности на 1000 листова	
V		Процена степена дефолијације			
VI					
VII					
VIII					
IX					
X					
XI					
XII					

Велики мразовац (*Erranis defoliaria* L.)

Месец	Стадијум	Терен – корисници шума	Метода	Лабораторија- Надлежна институција	Сузбијање
ХП		скупљање зимских узорака гранчица храста	Стална огледна површина, 5 стабала, 3 нивоа крошње, 4 гранчице дужине око 50 цм узорковане са 4 главне експозиције Бројање јаја и пупољака ради утврђивања густине популације	Микроскопски преглед присуство јаја на деловима гранчица Гајење гранчица у теглама са водом, свакодневни преглед и евидентирање испиљених ларви Прерачунавања бројности на 1000 листова	
I					
II					
III					
IV		Утврђивање бројности у стадијуму ларве Процена степена дефолијације	Узорковање гранчица и бројање нађених ларви и лишћа Утврђивање процента дефолијације по методи ICP Forest	Прерачунавања бројности великог мразовца на 1000 листова	Авиосузбијање биолошким и биотехничким инсектицидима 
V					
VI		Постављање лепљивих појасева	5 стабала по локалитету		
VII					
VIII					
IX					
X			Праћење бројности у стадијуму имага Евидентирање броја залепљених женки	Обрада података прикупљених са лепљивих појасева	
XI					












Мали мразовац (*Operophtera brumata* L.)

Месец	Стадијум	Терен – корисници шума	Метода	Лабораторија- Надлежна институција	Сузбијање
ХП		скупљање зимских узорака гранчица храста	Стална огледна површина, 5 стабала, 3 нивоа крошње, 4 гранчице дужине око 50 цм узорковане са 4 главне експозиције Бројање јаја и пупољака ради утврђивања густине популације	Микроскопски преглед присуство јаја на деловима гранчица Гајење гранчица у теглама са водом, свакодневни преглед и евидентирање испиљених ларви Прерачунавања бројности на 1000 листова	
I					
II					
III					
IV		Утврђивање бројности у стадијуму ларве Процена степена дефолијације	Узорковање гранчица и бројање нађених ларви и лишћа	Прерачунавања бројности великог мразовца на 1000 листова	Авиосузбијање биолошким и биотехничким инсектицидима 
V		Постављање лепљивих појасева 5 стабала по локалитету 	Утврђивање процента дефолијације по методи ICP Forest	Прерачунавања бројности прикупљених са лепљивих појасева	
VI					
VII					
VIII					
IX					
X					
XI (прва ½)		Праћење бројности у стадијуму имага Евидентирање броја залепљених женки	Обрада података прикупљених са лепљивих појасева	Феромонска клопка	
XI (друга ½)					









Храстов четник (*Thaumatoroea processionea* Linne)

Месец	Стадијум	Терен – корисници шума	Метода	Лабораторија-Надлежна институција	Сузбијање
VIII	  	<p>Одређивање бројности у стадијуму одраслог инсекта помоћу хранидбених клопки</p> 	<p>бројање на сталним огледним површинама узимање узорака за лабораторијску анализу</p>	<p>Ларве храстовог четника на телу носе жарне длачице, које су снажан алерген, па је при раду са њима и њиховим гнездима, неопходно користити заштитну опрему (маска и заштитне рукавице). Препоручујемо да се издвајање лутки из гнезда, обавља под водом, како би се спречило распршавање жарних длачица.</p> 	<p>Сузбијање у стадијуму имага</p> 
IX					
VIII					
IX					
X					
XI					
XII					
I					
II		<p>Процена степена дефолијације</p> <p>Бројање летњих гусеничних гнезда</p>	<p>бројање на сталним огледним површинама узимање узорака за лабораторијску анализу</p>	<p>утврђивље просечног броја ларви или лутки у једном гнезду (узорак од 25 случајно одабраних гнезда)</p>	<p>Феромонске клопке</p> <p>Сузбијање инсектицидима у фази прозрачних гнезда (април)</p> 
III					
IV прва ½					
IV друга ½		<p>Процена степена дефолијације</p> <p>Бројање летњих гусеничних гнезда</p>	<p>бројање на сталним огледним површинама узимање узорака за лабораторијску анализу</p>	<p>утврђивље просечног броја ларви или лутки у једном гнезду (узорак од 25 случајно одабраних гнезда)</p>	<p>Скидање и уништавање гусеничних гнезда</p>
V					
VI			<p>бројање на сталним огледним површинама узимање узорака за лабораторијску анализу</p>	<p>Интензитет напада се одређује искуствено</p>	<p>Одрасле ларве у већем броју страдају од стране природних непријатеља</p>
VII					

Боров савијач (*Rhyacionia buoliana* Schiff.)

Месец	Стадијум	Терен – корисници шума	Метода	Лабораторија-Надлежна институција	Сузбијање
VI				лабораторијска анализа узоркованог материјала	<p>Механичко уклањање нападнутих пупољака и избојака – могуће само када је напад слабог интензитета</p> <p>Третирање терминалних избојака инсектицидима</p> <p>Праћење динамике популација и делимично сузбијање помоћу феромонских клопки</p>
VII					
VIII					
IX		Преглед пупољака у расадницима и младим културама	Детаљан визуелни прегле што већег броја биљки (100-150)	 Феромонска клопка Делта	
X					
XI		Узорковање за лабораторијску анализу			
XII					
I					
II					
III	Преглед избојака у расадницима и младим културама				
IV					
V	Друга ½ V Прва ½ VI	Узорковање за лабораторијску анализу			
VI					Праћење ројења помоћу феромонских клопки

Мали трозуби смрчин поткорњак (*Pityogenes chalcographus* L.)

Месец	Стадијум	Терен – корисници шума	Метода	Лабораторија-Надлежна институција	Сузбијање
IX	Пасивни имаго 	Мониторинг шумских састојина и евидентирање тачака где је установљен напад поткорњака		Евидентирање постављених контролних и ловних стабала Евидентирање постављених феромонских клопки	
X					
XI					
XII					
I					
II	Активни имаго	Постављање контролних стабала и феромонских клопки	Феромонске клопке 	Евидентирање постављених феромонских клопки	
III					
IV	Јаје	Контрола феромонских клопки и контролних стабала, седмично или два пута месечно у зависности од интензитета напада	Контролна и ловна стабла 	Квалитативна и квантитативна анализа узорака уловљених поткорњака	
V	Ларва				
VI	Лутка				
VII	Активни имаго	Достављање података о улову имага надлежној институцији	За свако стабло утврдити број убушних отвора по једном дециметру квадратном коре	Одређивање интензитета напада	
	Јаје				
	Ларва				
VIII	Лутка				

Осмозуби смрчин поткорњак (*Ips tyrographus* L.)

Месец	Стадијум	Терен – корисници шума	Метода	Лабораторија-Надлежна институција	Сузбијање
XI	Пасивни имаго 	Мониторинг шумских састојина и евидентирање тачака где је установљен напад поткорњака		Евидентирање постављених контролних и ловних стабала	
XII					
I					
II					
III					
IV	Активни имаго/јаје			Евидентирање постављених феромонских клопки	
V					
	Ларва	Постављање контролних стабала и феромонских клопки			
VI					
	Лутка	Мај-јуни: контрола феромонских клопки и контролних стабала, седмично или два пута месечно у зависности од интензитета напада	Контролна и ловна стабла	Квалитативна и квантитативна анализа узорака уловљених поткорњака	
VII					
	Активни имаго			Одређивање интензитета напада	
VIII					
IX X					
			За свако стабло утврдити број убушних отвора/1дм ² коре		