

## УПОРЕДНА ОТПОРНОСТ КЛОНОВА I-214 И M1 (*Pannonia*) ПРЕМА ГЉИВИ *Melampsora allii-populina* Kleb.

ДРАГАН КАРАЦИЋ<sup>1</sup>  
ЗЛАТАН РАДУЛОВИЋ<sup>2</sup>  
ИВАН МИЛЕНКОВИЋ<sup>1</sup>  
ВЛАДАН ПОПОВИЋ<sup>2</sup>

**Извод:** *Populus* врсте од природе расту широм северне хемисфере. То су брзорастуће врсте, које се лако размножавају и могу расти под различитим узгојним условима. Оне су сада широко распрострањене у различитим деловима света и гаје се за потребе урбаног уређења, за производњу дрвета и биомасе и као ветробрани појасеви пољопривредног земљишта. Тополе су осетљиве на болести и штеточине. Међу болестима посебно место заузимају болести коре и лишћа. „Рђа“ узрокована са *Melampsora* врстама спада међу најзначајније болести на лишћу топола (*Populus*). У свету је до сада описано тринаест (13) *Melampsora* врста и два хибрида. У Европи (односно Евроазији) забележено је 6 *Melampsora* врста: *M. allii-populina*, *M. larici-populina*, *M. larici-tremulae*, *M. magnusiana*, *M. pinitorqua* и *M. rostrupii*.

**Кључне речи:** тополе, болести, „рђе“, *Melampsora allii-populina*

COMPARATIVE RESISTANCE OF I-214 AND M1 (*Pannonia*)  
CLONES TO *Melampsora allii-populina* Kleb.

**Abstract:** *Populus* species naturally grow throughout the Northern Hemisphere. They are fast-growing species that reproduce easily and can grow under different growing conditions. They are now widely distributed in different parts of the world and are grown for urban landscaping, wood and biomass production, and as windbreaks on agricultural land. Poplars are sensitive to diseases and pests, especially to bark and leaf diseases. The rusts caused by *Melampsora* species are among the most serious diseases of poplar (*Populus*) leaves. Thirteen (13) *Melampsora* species and two hybrids have been described worldwide. Six *Melampsora* species have been recorded in Europe (or Eurasia). They are *M. allii-populina*, *M. larici-populina*, *M. larici-tremulae*, *M. magnusiana*, *M. pinitorqua* and *M. rostrupii*.

**Keywords:** poplars, diseases, “rusts”, *Melampsora allii-populina*

### 1. УВОД

Почетком XX века Србија је била једна од најшумовитијих земаља у Европи. Међутим, данас је површина под шумом преполовљена. Главни уз-

<sup>1</sup> др Драган Караџић, ред. проф. у пензији; др Иван Миленковић, доцент, Универзитет у Београду Шумарски факултет, Београд, Србија

<sup>2</sup> др Златан Радуловић, виши научни сарадник, др Владан Поповић, виши научни сарадник, Институт за шумарство, Београд, Србија

роци нестајања и пропадања шума су: подизање нових насеља, повећање броја становника и потреба становништва за обрадивим (зиратним) земљиштем, потискивање екстензивног сточарства у више шумске пределе услед развоја пољопривреде, искоришћавање и сеча шума у циљу трговине дрветом и другим шумским продуктима, ратови и недостатак стручне управе и кадрова. Нерационалним коришћењем дрвета у прошлости, изостанком мера заштите и, уопште, једним колонијалним односом према шуми дошло је до дестабилизације шумских екосистема, па је шума у целини постала осетљива на штетно деловање бројних фактора абиотичке и биотичке природе. На многим местима посебно се испољио штетни утицај антропогеног фактора, што је довело до појаве голети и обешумљених површина.

Да би се задовољиле повећане потребе индустрије, услед све веће потражње за дрветом, с једне стране, и сталног прогресивног смањења дрвног фонда у Србији, јавила се потреба за подизањем брзорастућих врста дрвећа, а на првом месту подизање плантажа топола. Овоме је свакако допринела и чињеница да тополе имају брз раст (поготову нови хибриди и клонови топола који су настали природним или вештачким укрштањем и селекцијом) и релативно кратку опходњу.

Тополе од природе расту широм северне хемисфере између географских ширина 30° и 72°N (Wang, C., Fang, C.F., 1984). То су брзорастуће врсте, које се лако размножавају и могу бити гајене под различитим узгојним условима. Тополе се гаје у плантажама на алувијалним теренима, затим у мањим засадама и дрворедима поред река, канала, потока, око вештачких језера и рибњака, дуж јаркова за дренажу или за наводњавање.

Род *Populus* подељен је у пет секција: *Aigeiros* (Европска и Америчка црна топола), *Tacamahaca* (балзамне тополе), *Leuce* (јасика и права бела топола), *Leucoides* и *Turanga* (Pei, M.H., Mc Cracken, A.R., 2005).

Секција *Aigeiros* (црне тополе) обухвата већину гајених топола. Налазе се два генетичка центра: Медитерански регион и Северна Америка. Европска врста је *P. nigra* (црна топола, са неколико подврста) која се шири од Медитеранског региона на север до централне Европе и источно до централне Азије. Најзначајнија ендемична врста у Северној Америци је *P. deltoides* (источни делови Северне Америке). *Populus x euramericana* (syn. *P. canadensis* Moench.) покрива широк број хибридних клонова изведених од *P. deltoides* и *P. nigra*.

Секција *Tacamahaca* (балзамне тополе) највећа је у роду *Populus*. Ове тополе су прородно распрострањене у Азији и Северној Америци. Генерално, оне се на север шире даље од црних топола. Wang, C., Fang, C.F. (1984), у флори Кине у фамилији *Salicaceae* укључују 36 врста („*sensu stricto*”), које расту од природе или су интродуковане. Неки примерци балзамних топола из Азије су: *P. laurifolia*, *P. maximowiczii*, *P. koreana*, *P. simonii* и *P. szechuanica*. Секцији *Tacamahaca* на подручју Северне Америке припадају врсте *P. trichocarpa* (црно памук дрво), *P. balsamifera*, (балзамна или јужна топола) и *P. angustifolia* (врбо-лисна топола).

Секција *Leuce* (јасике и праве беле тополе) дели се у подсекције *Trepidae* (јасике) и подсекција *Albidae* (беле тополе). Јасике се јављају у северном и планинском региону Евроазије и у Северној Америци. У подсекцији *Trepidae*, најзначајније су врсте *P. tremula* (европска јасика; раширена у Европи, западној Азији и Северној Африци), *P. tremuloides* (америчка јасика, Северна Америка) и *P. tremula* var.  *davidiana* (Давидова јасика, Далеки исток). У подсекцији *Albidae*, западни таксономи наводе само једну врсту, *P. alba* L. (бела топола). Ова врста има много подврста и варијетета (третираних као врсте од источних таксонома) и јавља се природно у Медитерану, источној Европи и централној Азији. Сива топола, *P. x canescens* (Aiton) Sm. (широко раширена у Европи) сматра се као природни хибрид *P. tremula* и *P. alba* (Bean, W.J., 1976).

У секцији *Turanga Populus euphratica* је главна врста, а многа друга имена наведена у овој секцији су често сматрана као локалне форме. *P. euphratica* може подноси сиромашна тла, јаке топлоте и сланост земљишта (салинитет). Њено распрострањење је од Алтајских планина (45°N) на југ до екватора и на запад до Средњег Истока (ФАО, 1979).

Већина врста у секцији *Leucooides* расте од природе у Кини и на Хималајима, а само је за једну врсту познато да се јавља у Северној Америци.

Eckenwalder, J. E. (1996) издваја и секцију *Abaso*, са једном врстом *P. mexicana*.

Род *Populus* уско је везан за *Salix* и оба рода сврстана су заједно у фамилију *Salicaceae*. Разноврсност топола концентрисана је у Источној Азији (Кина и Русија) и у Пацифичком и Атлантском региону Северне Америке. Нема сагласности о томе колико врста топола постоји. Таксономи са Истока прихватају усковрсни концепт и описују више врста, док западни истраживачи прихватају широковрсни концепт и самим тим препознају мање врста. Зато број врста у роду *Populus*, у зависности од аутора, креће се од 30 до 100. Eckenwalder, J. E. (1996), у оквиру рода *Populus*, наводи 29 врста, које расту у Европи, Азији, Северној Америци и Источној Африци.

Тополе данас имају веома велики економски, комерцијални и научни значај. Приобалне шуме топола имају велики улогу у одржавању еколошке равнотеже између водених и копнених екосистема. Тополе пружају широк спектар производа од дрвета, укључујући индустријско округло дрво и стубове, целулозу, картон и папир, иверице, шперплочу, фурнир, резано дрво, сандуке за паковање, палете, кутије, гајбе и намештај. Поред тога производи од тополе укључују огревно дрво, сточну храну и биоенергију. Тополе, као и све шуме имају и општекорисне функције. Засади топола доприносе побољшању биодиверзитета на пољопривредним земљиштима. У подручјима изложеним високом стопом ерозије, доприноси стабилизација тла и заштити слива. Такође, имају високу еколошку вредност у екосистемима приобалних поплавних подручја, који се често користе као ветробрани појасеви или за контролу ерозије дуж обала. Употреба биомасе тополе, као енергетске сировине, најнапреднија је у Шведској, Великој Британији и Турској. Кора

садржи танинску киселину, која се користи за штављење коже. Мирисни балзам, који се налази у пупољцима неких врста понекад се користи у медицинске сврхе.

У Србији од природе расту 4 врсте топола: *Populus alba* L., *P. tremula* L., *P. canescens* (Aiton) Sm. и *P. nigra* L. У плантажама, у Србији, углавном су присутни култивари и клонови евро-амаричких топола (*Populus x canadensis* Moench). Они су настали у природи спонтаном хибридизацијом, тј. укрштањем северноамеричке црне тополе (*Populus deltoides* Marshall) са европском црном тополом (*Populus nigra* L.). Имајући у виду да је америчка црна топола врло варијабилна, хибридизацијом са европском црном тополом, настало је разноврсно потомство, тј. дошло је до стварања великог броја хибрида. У току 20. века, хибридизација и селекција ових топола постала је врло интензивна.

Шуме топола се данас у Србији простиру на површини од 48.000 *ha*, од чега је 76,3% у државном власништву. Састојине топола су доминантно вештачког порекла (интензивни засади, плантаже - 74,2%), а мањи део површине су изданачког порекла - семиприродне састојине (25,8%). Вештачки подигнуте састојине (културе) заузимају 6,1%, а плантаже (клонови топола и врба) 1,7% површине шума у Србији (Банковић, С. *et al.*, 2009).

Плантажно шумарство у Србији данас је искључиво засновано на тополама. У Србији плантаже топола захватају површину од око 40.000 хектара и поред тога што клонови топола чине свега 0,3% од укупног броја стабала у шумском фонду Србије, у запремини учествују са 1,7%, а у укупном прирасту чак са 3,7% (Иветић, В., Вилотић, Д., 2014). Подизање плантажа хибрида у Србији (посебно у Војводини), у другој половини 20. века, било је посебно популарно, јер су хибриди (када су сађени на одговарајућим стаништима) показивали добар раст, пунодрвност, имали кратку опходњу (око 20 година) и у почетку показивали задовољавајућу отпорност према болестма и штетним инсектима. Међутим, како су плантаже подизане и на неодговарајућим стаништима, врло брзо су почели да се јављују проблеми са разним обољењима, узрокованим пре свега паразитним гљивама (ређе и бактеријама). Међу паразитским гљивама посебно су велике штете биле узроковане од паразитске гљиве *Cryptodiaporthe populea* (познатија под називом несавршене форме *Dothichiza populea*), која узрокује рак коре младих стабала у плантажама топола. Средином прошлог века велике епифитоције од ове гљиве су забележене у Италији, Холандији, Белгији, Немачкој, Француској, Пољској и др. У Србији је први пут забележена 1948.г. Појава и инвазија *C. populea* у Европи изазвала је потпуни поремећај у планском подизању топола, а у већ подигнутим плантажама довела је до праве пустоши (Butin, Н., 1957; Кишпатић, Ј., 1957; Marinković, Р., 1961). Према Marinković, Р. (1961); штете у Југославији, у периоду 1956–1958. биле су огромне. Производња у неким расадницима била је уништена за 50%. Срећа је била у томе, што је убрзо откривен Клон I-214 (еуроамеричка топола), који је све до 80-тих година

прошлог века показивао задовољавајућу отпорност. Већ крајем 20. века, и на овој тополи примећене су штете. Међутим, клон I-214 је још увек, пре свега због квалитета дрвета и брзине раста, најпопуларнија врста тополе и најшире се гаји у већини европских земљама, па и у Србији.

Убрзо су се у новоподигнутим плантажама јавиле и друге болести узроковане, пре свега, паразитима који изазивају болести на лишћу. Посебно су на клоновима озбиљне штете изазвале *Drepanopeziza punctiformis* (узрочник смеђе пегавости лишћа), *Melampsora* врсте (узрочници „рђе“ лишћа) и *Venturia* врсте (узрочници црне пегавости лишћа, антракнозе избојака и раног опадања лишћа). Такође, у многим новим плантажама настајале су приметне штете од инсеката.

За разлику од проузроковача болести на кори топола, који су данас у Србији релативно добро проучени, паразитима на лишћу (нрп. *Melampsora* врстама) поклањан је мањи значај. Имајући у виду промене у отпорности према овим болестима, пре свега еуроамеричких топола и клонова, неопходно је у будућем раду *Melampsora* врстама посвети већу пажњу. Болести, које ове гљиве изазивају на лишћу, услед раног губитка асимилационих органа, значајно утичу на производњу дрвне масе (посебно код брзорастућих врста, какве су тополе).

## 2. МАТЕРИЈАЛ И МЕТОД РАДА

Основни циљ овог рада био је да се истражи паразитна гљива *Melampsora allii-populina* и укаже на отпорност два данас најчешћена коришћена клона приликом подизања плантажа топола у Србији, тј. клон I-214 и клон M1 (*Pannonia*).

Истраживања су спроведена у току 2022. г. на стаблима оба клона на издвојеном огледном пољу у Научно-истраживачкој станици Института за шумарство у Липовици (слика 1). Завршна оцена и анализа извршена је 03.11.2022, а као критеријум за оцену интензитета заразе, послужила је покривеност лишћа уредосорусима гљиве *Melampsora allii-populina* (слика 2. и 4). Укупно је прегледано 200 листова, сакупљених са 20 стабала (10 стабала I-214 и 10 стабала M1). Стабла су у току маја (одмах по листању) била изложена спонтаним инокулацијама ецидиоспорама са прелазне биљке домаћина (најчешће *Allium ursinum* и *Arum maculatum*).

Имајући у виду да је *M. allii-populina* облигатни паразит (развија се само на живом лишћу), који се не може изоловати на хранљивим подлогама, идентификација паразита је извршена на основу морфолошких карактеристика уредосоруса, уредоспора, телутосоруса и телеутоспора.

Приликом идентификације *M. allii-populina* послужила су истраживања следећих аутора: Callan, B.E. (1998); Lanier, L. et al. (1976); Pei, M.H., Mc Cracken, A.R. (2005); Wilson, M., Henderson, D.M. (1966); Ziller, W.G. (1974).



Слика 1. Огледно поље (Липовица): А- Клон I-214, Б- Клон М1 (*Pannonia*)  
 Figure 1 Sample field (Lipovica): А- I-214 Clone, Б- M1 (*Pannonia*) Clone

### 3. РЕЗУЛТАТИ ИСТРАЖИВАЊА И ДИСКУСИЈА

#### 3.1. *Melampsora* Cast.

(Kingdom FUNGI, Phylum *Basidiomycota* R.T. Moore, Subphylum *Pucciniomycotina* R. Bauer *et al.*, Klasa *Pucciniomycetes* R. Bauer *et al.*, Red *Pucciniales* Clem. & Shear, Fam. *Melampsoraceae* Dietel, Rod. *Melampsora* Castagne, Kirk, P. M. *et al.*, 2008).

*Melampsora* врсте изазивају болести познате под називом „рђе“. Спадају међу најзначајније болести, које се јављају на лишћу топола (*Populus*). То су облигатни (искључиви) паразити, који се развијају само на живом лишћу. „Рђе“ топола су макроцикличне (имају комплетан животни циклус) и производе, у току свог животног циклуса, 5 различитих стадијума спора, тј. базидиоспоре, спермације, еидиоспоре, уредоспоре и телеутоспоре.

Спермагоније су субкутикуларне или субепидермалне, конусне или хемисферичне (популоптасте), без парафиза, али понекад са савитљивим хифама.

Ецидије тополиних рђа настају на прелазном домаћину као последица оплодње (фертилизације) спермација и спермагонија. Већина макроцикличних тополиних рђа производи мале ецидије (неколико милиметара или мање). Међутим, *M. rostrupii* образује велике ецидије (до 3 cm на стабљници) на прелазном домаћину *Mercurialis perennis* (Wilson, M., Hederson, D.M., 1966). *M. pinitorqua* такође образује продужене (издужене) ецидије (до 2 cm) дуж четина бора. Ецидије су тип „саеотоид“, обично на лишћу, без перидијума или се понекад са периферним парафизама спајају и формирају рудиментирани перидијум. Ецидиоспоре су у ланцима, округласте или елиптичне, без брадавичастих зидова.

Већина рђа топола образује уредосорусе (урединије) на наличју листа („*hypophyllous*“), осим *M. pruinosaе*, која производи уредосорусе на обе стране лишћа („*amphigenous*“). Уредосоруси су субепидермални, прашкасти, са танким, пролазним перидијумом. Уредоспоре су округласте или елиптичне, формирају се на простим кратким дршкама, по површини са нејасним порамма и помешане са главичастим („*clavate*“) парафизама. Површина уредоспора је покривена са бодљама (трњићима). Најчешће се јављају два типа уредосоруса: један тип има релативно мале уредоспоре са бодљама (трњићима) равномерно распоређеним по површини, а други има релативно велике уредоспоре и често са глатким крпастим површинама. Код европских *Melampsora* врста, које се јављају у оквиру секције *Leuce* (*M. larici-tremulae*, *M. magnusana*, *M. pinitorqua* и *M. rostrupi*), уредоспоре су релативно мале дужине (мање од 30  $\mu\text{m}$ ) и по површини равномерно ситно бодљикаве. Друге врсте, које припадају секцијама *Aigeiros* (*M. allii-populina* и *M. larici-populina*), имају дуже уредоспоре (25-50  $\mu\text{m}$ ), које обично на врху имају глатку површину.

Локација глатке површине на површци уредоспора може бити карактеристика извесних врста.

Код већине *Melampsora* врста на тополама телутосоруси јављају се на доњој страни лишћа („*hypophyllous*“). Изузетак су *M. larici-populina* (образује телеутосорусе на горњој страни лишћа /“*epiphyllous*“) и врсте *M. pruinosaе* и *M. multa* (образују телеутосорусе на обе стране лишћа / „*amphigenous*“).

Телеутосоруси (=Телиа) су субкутикуларни или субепидермални (испод епидермалних ћелија), где образују корасте или прости слој спора; телеутоспоре 1-ћелијске, бочно приљубљене једна уз другу, обојених зидова (зидови униформно дебели, мање од 2,5  $\mu\text{m}$ ) и на врху са једном неизраженом пором. Већина *Melampsora* врста у стадијуму телеутосоруса (=телиа) презимљава. У пролеће следеће године телеутоспоре клијају у 4-ћелијски базид на коме се формирају базидиоспоре. Базидиоспоре су округласте, безбојне или жућкасте и обично остварују заразе на прелазној биљци домаћину.

Скоро све *Melampsora* врсте се развијају као хетероксени паразити („*heteroecious*“, тј. да би компелтирали животни циклус захтевају две различите биљке домаћина).

У оквиру рода *Melampsora* на тополама је до сада у свету описано 13 врста и два интерврсна хибрида: *M. abietis-populi* Imai, *M. allii-populina* Kleb., *M. ciliate* Barci, *M. x columbiana* Newc. (хибрид), *M. larici-populina* Kleb., *M. larici-tremulae* Kleb., *M. magnusiana* Wanger, *M. medusa* Thüm., *M. medusa-populina* Spiers (хибрид), *M. microspora* Tranz. Et Eremeeva, *M. multa* Shang, Pei et Yuan, *M. occidentalis* Jacks., *M. pinitorqua* Rostr., *M. pruinosa* Tranzsch. и *M. rostrupii* Wagner. (према Pei, M.H., Mc Cracken, A.R., 2005).

У Европи је присутно 6 *Melampsora* врста: *M. allii-populina*, *M. larici-populina*, *M. larici-tremulae*, *M. magnusiana*, *M. pinitorqua* и *M. rostrupii*. (Pei, M.H., Mc Cracken, A.R., 2005). Вагјанарајана, G. (1998) је извршио последњу ревизију таксономије рђа топола. После тога није учињен ниједан озбиљнији покушај да се ревидира таксономија рђе топола, јер се значајнија класификација може постићи само када буду доступне даље информације о еволуционом и генетском односу међу рђама топола.

За *Melampsora* врсте на тополама, карактеристично је да су морфолошки веома сличне, а практично се разликују само према прелазном (алтернативном) домаћину. Тако нпр. *M. larici-tremulae*, *M. pinitorqua*, *M. rostrupii* и *M. magnusiana*, које се развијају као паразити на јасикама и белим тополама, морфолошки (према изгледу спорангија, ецидија, уредосоруси и телеутосоруса) скоро се не разликују. Међутим, *M. larici-tremulae* развија ецидије на *Larix* spp. (прелазни домаћин), *M. pinitorqua* на дво-игличавим боровима (нпр. *Pinus sylvestris*), *M. rostrupii* на *Mercurialis perennis*, а *M. magnusiana* на *Chelidonium* и *Corydalis* врстама. За врсту *M. abietis-populi* (од природе се јавља на тополама у Јапану), као прелазне биљке домаћини наводе се *Abies* spp.

Рђа *Melampsora allii-populina* има две *forme specialis*, f.sp. *allii-populina* (као прелазни домаћини се наводе *Allium* и *Arum* врсте, на којима се развија ецидијски стадијум) и *forme specialis muscarridis-populina* (ецидијски стадијум развија на *Muscari* spp.) (Gäumann, E., 1959).



**Табела 1.** Морфолошке карактеристике *Melampsora* врста на тополама у Европи

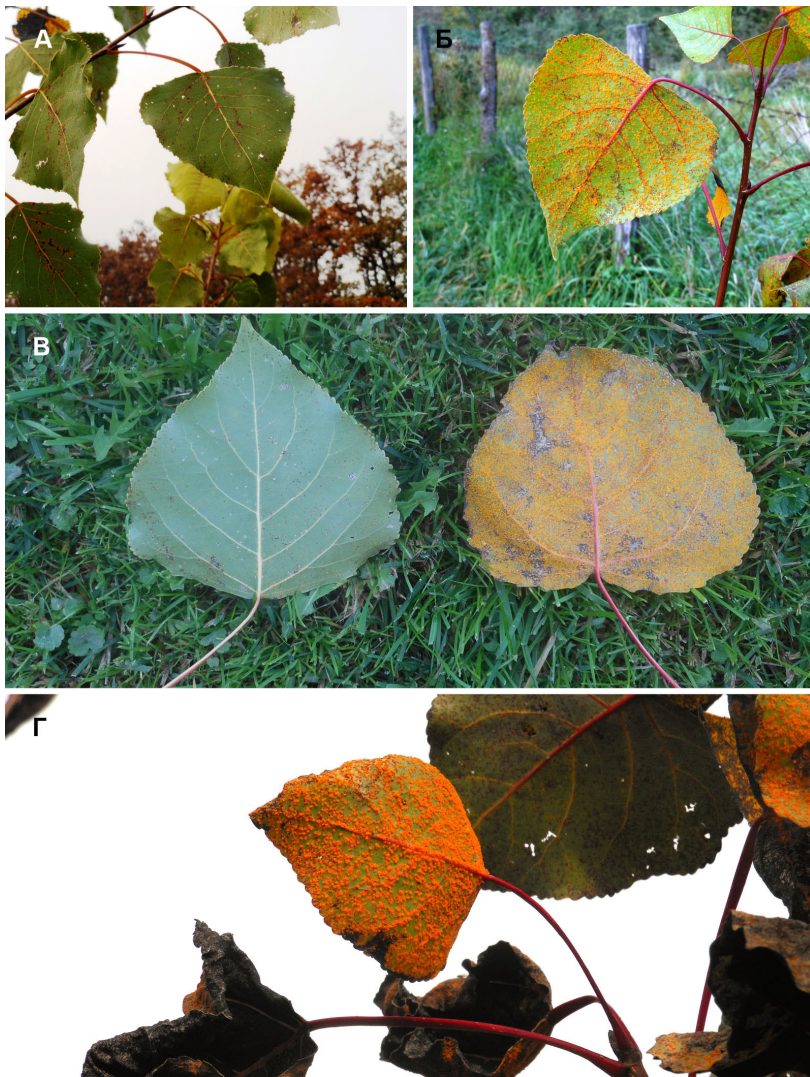
**Table 1** Morphological characteristics of *Melampsora* species on poplars in Europe

Врста / Species	Дужина ецидија / Ecidium length (mm)	Величина ецидиоспора / Ecidiospore length ( $\mu\text{m}$ )	Позиција и величина уредосоруса / Uredosorus position and size (mm)	Величина уредоспора / Uredospore size ( $\mu\text{m}$ )	Величина телеутоспора / Teleutospore size ( $\mu\text{m}$ )
<i>M. allii-populina</i>	1	17-23 x 14-19	Већином на наличју лишћа; мањи од 1	23-40 x 11-20	35-60 x 6-10
<i>M. larici-populina</i>	0,5 - 1	17-22 x 14-19	Већином на наличју лишћа; мањи од 1	30-50 x 14-22	25-45 x 10-17
<i>M. larici-tremulae</i>	0,75	14-17 x 12-16	Већином на наличју лишћа; око 0,5	15-22 x 10-15	40-60 x 7-12
<i>M. magnusiana</i>	до 4	14-23 x 12-20	Већином на наличју лишћа; 0,3-0,5	17-26 x 12-19	40-55 x 7-10
<i>M. pinitorqua</i>	до 20	15-22 x 11-17	Већином на наличју лишћа, 0,3-0,5	14-23 x 12-16	22-45 x 7-12
<i>M. rostrupii</i>	до 5 на лишћу; до 30 на избојку	13-24 x 11-17	Већином на наличју лишћа, до 1	18-25 x 14-18	40-52 x 7-11

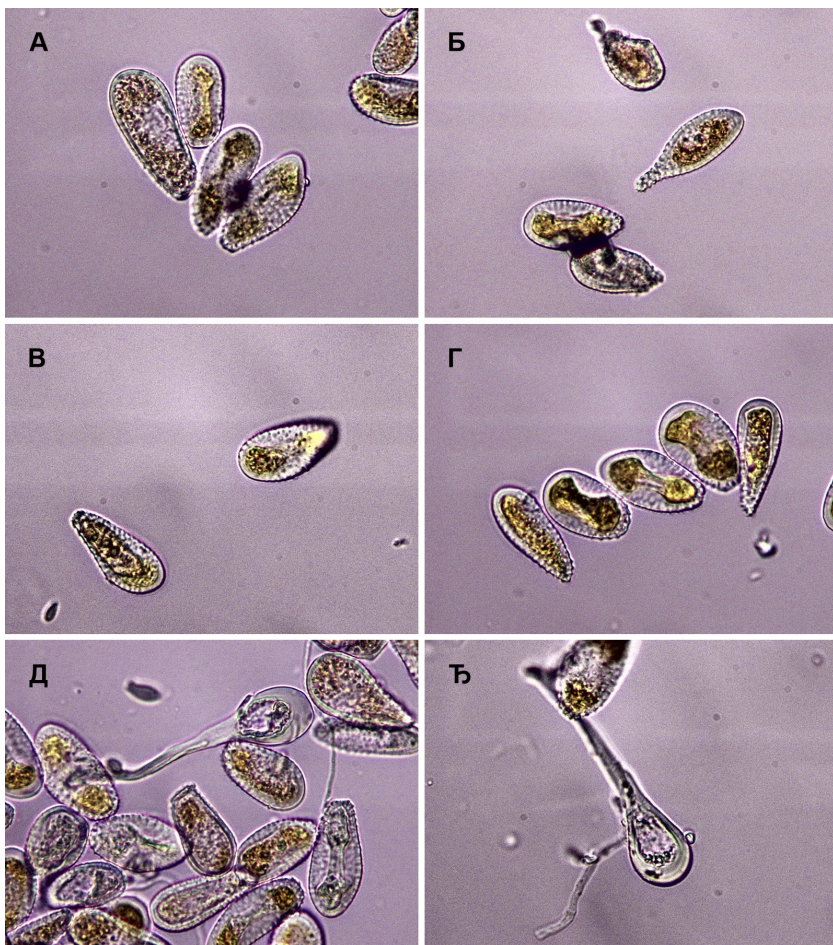
### 3.1.1. *Melampsora allii-populina* Kleb

Спермагоније жућкасте, јастучасте, величине 140 x 100  $\mu\text{m}$  (дужина x ширина). Ецидије („саеотид“), у групи на жутим пегама, дуге око 1 mm, окружене епидермисом и рудентираним перидиумом, светлонаранџастоцрвене; ецидиоспоре округласте, јајасте или угластоокругласте, величине 17-23 x 14-19  $\mu\text{m}$ , по површини брадавичасте, зидова дебелих око 2  $\mu\text{m}$  (понекад на неким местима тањи). Уредосоруси на наличју лишћа („*hypophyllous*“), а врло ретко на лицу листа, на жутим пегама, округли, обично мање од 1 mm, светлоцрвенонаранџасти (слика 2 и 4). Уредоспоре издужене до батинасте, ретко јајасте, величине 23-40 x 11-20  $\mu\text{m}$ , зидова дебелих 2-4  $\mu\text{m}$  (понекад дебљи на једном крају али без екаторијалног задебљања), са нејасним разасутим порамма, на врху глатке, а у централној зони ситнозупчасте (слика 3). Парафизе између ецидоспора, већином главичасте са танким стабљикама, 50-60 x 14-22  $\mu\text{m}$ , зидова униформно дебелих, 2-3  $\mu\text{m}$  (слика 3). Телеутосоруси (=телие)

на наличју лишћа („*hyorphyllous*“), субепидермални, разбацани преко листа, појединачни или у групама, у перчику 0,25-1 mm, јастучасти, мркоцрни (нису сјајни). Телеутоспоре призматичне, заобљене на оба краја 35-60 x 6-10 μm, светлосмеђе, на неким местима мало задебљале, зидова дебелих 1-1,5 μm.



**Слика 2.** *Melampsora allii-populina*: А - Благе заразе на Клоњу I-214, Б - јаке заразе на Клоњу M1 (*Pannonia*), В - заразе од гљиве на лишћу клонова (лево I-214, десно M1); Г - Клон M1 (*Pannonia*) бројни уредосоруси на наличју лишћа  
**Figure 2** *Melampsora allii-populina*: А - Mild infections on the leaves of I-214 Clone, Б - strong infections on the leaves of M1 (*Pannonia*) Clone; В - Fungus infections on the leaves (left I-214, right- M1 (*Pannonia*)) Clone; Г - M1 (*Pannonia*) Clone numerous uredosori on the leaf underside



Слика 3. *Melampsora allii-populina*: А - Б - В - Г - уредоспоре,  
 Д - уредоспоре и парафизе, Ђ - парафиза.  
 Figure 3 *Melampsora allii-populina*: А - Б - В - Г - uredospores,  
 Д - uredospores and paraphysis, Ђ - paraphysis

*Melampsora allii-populina* је хетероксени („heteroecious“), паразит са потпуним циклусом развића. Главни домаћи су *Populus* spp. (тополе), а прелазни домаћин су *Allium* и *Arum* врсте. Спермагоније и ецидије се развијају у току маја месеца на алтернативном домаћину *Allium* spp. (најчешће на *A. ursinum*, *A. carinatum*, *A. cepa*, *A. sativum*, *A. sphaerocephalum* и др.) и *Arum* spp. (*A. maculatum*, *A. italicum*). У току вегетације на лишћу топола се развија више генерација уредосоруси (=урединиа) са уредоспорама (које доводе до ширење паразита на већим површинама, тј. до појаве епидемија пре свега на *Populus x euramericana* и клонovima). Крајем јесени на зараженом и опалом лишћу топола формирају се телеутосоруси (=телиа) и у овом стадијуму гли-

ва презимљава. У пролеће следеће године телеутоспоре клијају у 4-ћелијски базид на коме се формирају базидиоспоре. Базудиоспоре су округласте, безбојне или жућкасте и обично остварују заразе на прелазној биљци домаћину (Караџић, Д., 2010).

Кlebahn, Н.(1902) је први показао да се ецидиум стадијум ове рђе развија на врстама рода *Allium*. Liro, J.I. (1907) је показао присуство рудиментарног перидермиума око ецидиоспора.

Најсигурнији начин за сузбијање *Melampsora allii-populina* је селекција отпорних врста, култивара и клонова топола. Када су у питању једно и двогодишње биљке у расадницима, може се применити превентивно третирање средствима на бази бакра (бордовска чорба, бакарни оксихлорид). Прво третирање треба да буде почетком јуна, а затим да се понови још два пута у двонедељним интервалима (Караџић, Д., 2010).

### 3.1.2. Упоредна анализа отпорности клона I-214 и клону M1 (*Pannonia*) према гљиви *Melampsora allii-populina*

Добијени резултати истраживања приказани су у табелама 2, 3. и 4.

**Табела 2.** Осетљивост **Клон-а I-114** (као критеријум за оцену интензитета заразе послужила је покривеност лишћа уредосорусима)

**Table 2** Sensitivity of **I-114 Clone** (leaf area covered with uredosporuses was used as a criterion for assessing the intensity of infection)

Бр. стабла / Tree sequence	Број листа / Leaf sequence	Покривеност површине листа на наличју уредосорусима / Underside leaf area covered with uredosporuses
Стабло 1	1	10%, разбацани уредосоруси по наличју листа
	2	50%, по наличју и ређе лицу листа
	3	5% , блага зараза само на наличју листа
	4	15%, само на наличју листа
	5	5% , само на наличју листа
	6	5%, само на наличју листа
	7	3%, само на наличју листа
	8	30%, на наличју, а ређе и на лицу листа (око нерава)
	9	40%, на наличју, ређе и лицу листа
	10	35%, на наличју, ређе и лицу листа
Стабло 2	1	3%, на наличју листа
	2	Мање од 2%, на наличју листа
	3	10%, на наличју листа
	4	35 (40) %, на наличју и ређе лицу листа
	5	15%, на наличју листа
	6	10%, на наличју листа

Бр. стабла / Tree sequence	Број листа / Leaf sequence	Покривеност површине листа на наличју уредосорусима / Underside leaf area covered with uredosporuses
	7	40%, на наличју и лицу листа (око нерава)
	8	30%, на наличју и ређе лицу листа
	9	40%, на наличју и лицу листа (око нерава)
	10	30%, на наличју и ређе лицу листа (око нерава)
Стабло 3	1	10%, на наличју листа
	2	3%, на наличју листа
	3	60%, на наличју и лицу листа
	4	10%, на наличју листа
	5	50%, на наличју и лицу листа
	6	5%, на наличју листа
	7	10%, на наличју листа
	8	40%, на наличју и лицу листа
	9	40%, на наличју и лицу листа
	10	40%, на наличју и лицу листа
Стабло 4	1	25%, на наличју, ређе и на лицу листа (око нерава)
	2	25%, на наличју, ређе и на лицу листа (око нерава)
	3	25%, на наличју, ређе и на лицу листа (око нерава)
	4	30%, на наличју, ређе и на лицу листа (око нерава)
	5	25%, на наличју, ређе и на лицу листа (око нерава)
	6	25%, на наличју, ређе и на лицу листа (око нерава)
	7	25%, на наличју, ређе и на лицу листа (око нерава)
	8	15%, на наличју листа
	9	20%, на наличју листа
	10	20%, на наличју листа
Стабло 5	1	5%, на наличју листа
	2	6%, на наличју листа
	3	3%, на наличју листа
	4	2%, на наличју листа
	5	15%, на наличју листа
	6	10%, на наличју листа
	7	3%, на наличју листа
	8	15%, на наличју листа
	9	20%, на наличју
	10	25%, на наличју, ређе и на лицу листа (око нерава)
Стабло 6	1	30%, на наличју, ређе и на лицу листа (око нерава)
	2	25%, на наличју, ређе и на лицу листа (око нерава)

Бр. стабла / Tree sequence	Број листа / Leaf sequence	Покривеност површине листа на наличју уредосорусима / Underside leaf area covered with uredosoruses
	3	20%, на наличју листа
	4	10 на наличју листа
	5	30%, на наличју, ређе и на лицу листа (око нерава)
	6	40%, на наличју, ређе и на лицу листа (око нерава)
	7	2%, на наличју листа
	8	5%, на наличју листа
	9	5%, на наличју листа
	10	5%, на наличју листа
Стабло 7	1	30%, на наличју, ређе и на лицу листа (око нерава)
	2	30%, на наличју, ређе и на лицу листа (око нерава)
	3	40%, на наличју и лицу листа (око нерава)
	4	50%, на наличју и лицу листа
	5	40%, на наличју и лицу листа (око нерава)
	6	40%, на наличју и лицу листа (око нерава)
	7	50%, на наличју и лицу листа
	8	20%, на наличју листа
	9	20%, на наличју листа
	10	10%, на наличју листа
Стабло 8	1	15%, на наличју листа
	2	10%, на наличју листа
	3	10%, на наличју листа
	4	10%, на наличју листа
	5	10%, на наличју листа
	6	10%, на наличју листа
	7	30%, на наличју, ређе и на лицу листа (око нерава)
	8	15%, на наличју листа
	9	5%, на наличју листа
	10	10%, на наличју листа
Стабло 9	1	10%, на наличју листа
	2	20%, на наличји листа
	3	30%, на наличју, ређе и на лицу листа (око нерава)
	4	15%, на наличју листа
	5	15%, на наличју листа
	6	10%, на наличју листа
	7	10%, на наличју листа
	8	30%, на наличју, ређе и на лицу листа (око нерава)

Бр. стабла / Tree sequence	Број листа / Leaf sequence	Покривеност површине листа на наличју уредосорусима / Underside leaf area covered with uredosporuses
	9	10%, на наличју листа
	10	15%, на наличју листа
Стабло 10	1	2%, на наличју листа
	2	5%, на наличју листа
	3	10%, на наличју листа
	4	2%, на наличју листа
	5	3%, на наличју листа
	6	5%, на наличју листа
	7	5%, на наличју листа
	8	3%, на наличју листа
	9	5%, на наличју листа
	10	5%, на наличју листа
<b>Процек: 18,6%</b>		

**Табела 3.** Осетљивост клона М1 (*Pannonia*) (као критеријум за оцену интензитета заразе послужила је покривеност лишћа уредосорусима )

**Table 3** Sensitivity of M1 (*Pannonia*) Clone (leaf area covered with uredospores was used as a criterion for assessing the intensity of infection)

Стабло / Tree	Број листа / Leaf sequence	Покривеност површине лишћа на наличју уредосорусима / Underside leaf area covered with uredosporuses
1	1	100%, на наличју и лицу листа
	2	80%, на наличју и лицу листа
	3	90%, на наличју и лицу листа
	4	50%, на наличју и лицу листа
	5	100%, на наличју и лицу листа
	6	90%, на наличју и лицу листа
	7	100%, на наличју и лицу листа
	8	40%, на наличју и лицу листа
	9	80%, на наличју и лицу листа
	10	80%, на наличју и лицу листа
Стабло 2	1	50%, на наличју и лицу листа
	2	70%, на наличју и лицу листа
	3	100%, на наличју и лицу листа
	4	100%, на наличју и лицу листа
	5	95%, на наличју и лицу листа
	6	80%, на наличју и лицу листа

Стабло / Tree	Број листа / Leaf sequence	Покривеност површине лишћа на наличју уредосорусима / Underside leaf area covered with uredosporuses
	7	95%, на наличју и лицу листа
	8	95%, на наличју и лицу листа
	9	90%, на наличју и лицу листа
	10	40%, на наличју и лицу листа
Стабло 3	1	80%, на наличју и лицу листа
	2	100%, на наличју и лицу листа
	3	90%, на наличју и лицу листа
	4	100%, на наличју и лицу листа
	5	100%, на наличју и лицу листа
	6	90%, на наличју и лицу листа
	7	90%, на наличју и лицу листа
	8	100%, на наличју и лицу листа
	9	80%, на наличју и лицу листа
	10	80%, на наличју и лицу листа
Стабло 4	1	100%, на наличју и лицу листа
	2	100%, на наличју и лицу листа
	3	90%, на наличју и лицу листа
	4	95%, на наличју и лицу листа
	5	95%, на наличју и лицу листа
	6	95%, на наличју и лицу листа
	7	90%, на наличју и лицу листа
	8	85%, на наличју и лицу листа
	9	80%, на наличју и лицу листа
	10	95%, на наличју и лицу листа
Стабло 5	1	100%, на наличју и лицу листа
	2	100%, на наличју и лицу листа
	3	95%, на наличју и лицу листа
	4	100%, на наличју и лицу листа
	5	95%, на наличју и лицу листа
	6	100%, на наличју и лицу листа
	7	100%, на наличју и лицу листа
	8	100%, на наличју и лицу листа
	9	100%, на наличју и лицу листа
	10	90%, на наличју и лицу листа
Стабло 6	1	95%, на наличју и лицу листа
	2	100%, на наличју и лицу листа



Стабло / Tree	Број листа / Leaf sequence	Покривеност површине лишћа на наличју уредосорусима / Underside leaf area covered with uredosoruses
	3	100%, на наличју и лицу листа
	4	100%, на наличју и лицу листа
	5	95%, на наличју и лицу листа
	6	100%, на наличју и лицу листа
	7	100%, на наличју и лицу листа
	8	80%, на наличју и лицу листа
	9	95%, на наличју и лицу листа
	10	80%, на наличју и лицу листа
Стабло 7	1	80%, на наличју и лицу листа
	2	100%, на наличју и лицу листа
	3	100%, на наличју и лицу листа
	4	80%, на наличју и лицу листа
	5	30%, на наличју и лицу листа
	6	100%, на наличју и лицу листа
	7	100%, на наличју и лицу листа
	8	100%, на наличју и лицу листа
	9	100%, на наличју и лицу листа
	10	100%, на наличју и лицу листа
Стабло 8	1	90%, на наличју и лицу листа
	2	95%, на наличју и лицу листа
	3	95%, на наличју и лицу листа
	4	100%, на наличју и лицу листа
	5	90%, на наличју и лицу листа
	6	95%, на наличју и лицу листа
	7	86%, на наличју и лицу листа
	8	80%, на наличју и лицу листа
	9	90%, на наличју и лицу листа
	10	100%, на наличју и лицу листа
Стабло 9	1	100%, на наличју и лицу листа
	2	100%, на наличју и лицу листа
	3	90%, на наличју и лицу листа
	4	70%, на наличју и лицу листа
	5	80%, на наличју и лицу листа
	6	80%, на наличју и лицу листа
	7	80%, на наличју и лицу листа
	8	75%, на наличју и лицу листа

Стабло / Tree	Број листа / Leaf sequence	Покривеност површине лишћа на наличју уредосорусима / Underside leaf area covered with uredosoruses
	9	80%, на наличју и лицу листа
	10	90%, на наличју и лицу листа
Стабло 10	1	80%, на наличју и лицу листа
	2	90%, на наличју и лицу листа
	3	95%, на наличју и лицу листа
	4	95%, на наличју и лицу листа
	5	95%, на наличју и лицу листа
	6	90%, на наличју и лицу листа
	7	85%, на наличју и лицу листа
	8	90%, на наличју и лицу листа
	9	95%, на наличју и лицу листа
	10	95%, на наличју и лицу листа
Просек: 89,5%		

Зараза на лишћу у горњем делу круне (у вршном делу) је јача, него на лишћу у доњем делу круне. Уредосоруси се богато образују на наличју лишћа, а сиромашније на лицу лишћа. Када се формирају на лицу лишћа, обично је то око нерава.

**Табела 4.** Упоредна анализа отпорности клонова I 214 и M1 (*Pannonia*) према паразитној гљиви *Melampsora allii-populina*  
**Table 4** Comparative analysis of the resistance of I 214 and M1 (*Pannonia*) clones to the parasitic fungus *Melampsora allii-populina*

Врста клона / Clone type	Покривености наличја лишћа уредосорусима у % / Underside leaf area covered with uredosoruses %
Клон I 214	18,6
M1 ( <i>Pannonia</i> )	89,5%

На основу резултата датим у табелама 2, 3. и 4, може се закључити да је клон **M1** (*Pannonia*), **4,8** х (пута) осетљивији на напад гљиве *Melampsora allii-populina* у односу на клон **I-214**. Заразе од гљиве *M. allii-populina* доводе до озбиљне дефолијације, а то непосредно утиче на смањење прираста нападнутих стабала (умањења производње дрвне масе), умањење виталности стабала и на крају до (на овако физиолошки ослабелим стаблима) предиспозиције за напад других паразита и штеточина. Поред осталог, о свему овоме мора се водити рачуна, приликом избора клонова за подизања нових плантажа топола.



Слика 4. *Melampsora allii-populina*- M1 (*Pannonia*) бројни уредосоруси на налицју лишћа („*hypophyllous*“) (А-Г)

Figure 4 *Melampsora allii-populina*- M1 (*Pannonia*)- numerous uredosori on the leaf underside (“*hypophyllous*”) (A-G)

#### 4. ЗАКЉУЧАК

Почетком XX века Србија је била једна од најшумовитијих земаља Европе. Међутим, услед неодговорног односа и изостанка мера заштите у прошлости, дошло је до дестабилизације шумских екосистема, па је шума у целини постала осетљива на штетно деловање бројних фактора абиотичке

и биотичке природе. Нерационалним коришћењем дрвета и уопште једним колонијалним односом према шуми, дошло се до тога да је данас површина под шумом смањена на више од једне половине.

Да би се задовољиле повећане потребе индустрије, услед све веће потражње за дрветом с једне стране и сталног прогресивног смањења дрвог фонда у Србији, јавила се потреба за подизањем брзорастућих врста дрвета, а на првом месту подизање плантажа топола.

Плантажно шумарство у Србији данас је искључиво засновано на тополама. У Србији плантаже топола захватају површину од око 40.000 хектара.

Подизање плантажа хибрида у Србији (посебно у Војводини), у другој половини 20. века, било је посебно популарно, јер су хибриди (када су сађени на одговарајућим стаништима) показивали добар раст, пунодрвност, имали кратку опходњу (око 20 година) и у почетку показивали задовољавајућу отпорност према болестима и штетним инсектима. Међутим, када су плантаже подизане на неодговарајућим стаништима, врло брзо су почели да се јављају проблеми са разним обољењима, узрокованим пре свега паразитним гљивама (ређе и бактеријама).

Међу паразитним гљивама, које изазивају болести на лишћу топола, посебно велике штети узрокују *Drepanopeziza punctiformis*, *Melampsora* и *Venturia* врсте.

*Melampsora* врсте (пре свега на *Populus x euramericana* и клоновима) изазивају болести познате под називом „рђе“. То су облигатни (искључиви) паразити, који се развијају само на живим биљним органима.

У оквиру рода *Melampsora* до сада је на тополама, у свету, описано 13 врста и два интерврсна хибрида. У Европи је присутно 6 *Melampsora* врста: *M. allii-populina*, *M. larici-populina*, *M. larici-tremulae*, *M. magnusiana*, *M. pinitorqua* и *M. rostrupii*. (P e I, M.H., Mc Cracken, A.R., 2005).

У Србији међу рђама у плантажама топола доминантна је врста *M. allii-populina*. То је хетероксени паразит са потпуним циклусом развића. Главни домаћин су тополе, а прелазне биљке домаћин су *Allium* врсте (најчешће *A. ursinum*) и *Arum maculatum*.

Спермагоније и ецидије се развијају у току маја месеца на алтернативном домаћину. У току јуна ецидиоспоре остварују заразе на лишћу топола. У току вегетације на тополама се развија више генерација уредоспурси (=урединија) са уредоспорама (које доводе до ширење паразита на већим површинама, тј. до појаве епидемија, пре свега на *Populus x euramericana* и клоновима). Крајем јесени на зараженом лишћу топола формирају се телеутоспурси (=телија) и у овом стадијуму гљива презимљава. У пролеће следеће године телеутоспоре клијају у 4-ћелијски базид на коме се формирају базидиоспоре. Базидио споре враћају заразе на алтернативног (прелазног) домаћина.

Упоредна анализа (на сталним огледним пољима) отпорности клонова I 214 и M1 (*Pannonia*) према паразитној гљиви *Melampsora allii-populina* показала је да је клон M1 (*Pannonia*), 4,8 x (пута) осетљивији на напад гљиве *Melampsora allii-populina* у односу на клон I-214. Као критеријум за оцену

интензитета заразе, послужила је покривеност лишћа уредосорусима гљиве. *M. allii-populina* изазива озбиљне дефолијације, а то утиче на смањење прираста нападнутих стабала (умањења производње дрвне масе), умањује виталности стабала и на крају доводи до предиспозиције стабала за напад других паразита и штеточина. Поред осталог, о овоме се мора водити рачуна, приликом избора клонова за подизања нових плантажа топола.

## ЛИТЕРАТУРА

- Bagyanarayana, G. (1998): The species of *Melampsora* on *Populus* (*Salicaceae*). In Proceeding of the First IUFRO Rust of Forest Trees Conference, 2-7. August, Saariselka Finnish Forest Research Institute, Rovaniemi (37-51).
- Банковић, С., Медаревић, М., Пантић, Д., Петровић, Н., Шљукић, Б., Обрадовић, С. (2009): Шумски фонд Републике Србије - стање и проблеми. Гласник Шумарског факултета, Београд, (7-29).
- Bean, W.J. (1976): Tree and Shrubs Hardy in The british Isles. Vol. IV, 8<sup>th</sup> edn. John Murray, London, (293-328).
- Butin, H. (1957): Die blatt- und rindenbewohnenden Pilze der Pappel unter besonderer erücksichtigung der Krankheitserreger. Mitteilungen der Biologischen Bundesanstalt für Land – und Forstwirtschaft, Heft 91, Berlin-Dahlem, (1-64).
- Callan, B. (1998): Diseases of *Populus* in British Columbia: A Diagnostic Manual. Canadian Forest Service, Pacific Forestry Centre, Victoria, British Columbia, (1-157).
- Eckenwalder, J.E. (1966): Systematics and evolution of *Populus*. NRC Research Press, Ottawa, Ontario, Canada, (7-32).
- Gäumann, E. (1959): Die Rostpilze Mitteleuropas. Beiträge zur Kryptogamenflora Schweiz 12. Buchdruckerei Bächler and Co., Bern, Germany, (130-144).
- Иветић, В., Вилотић, Д. (2014): Улога плантажног шумарства у одрживом развоју. Гласник Шумарског факултета – специјално издање, 157-180.
- Караџић, Д. (2010): Шумска фитопатологија. Издавач Универзитет у Београду – Шумарски факултет, Београд (1-774).
- Kirk, P.M., Cannon, P.F., Minter, D.W., Stalpers, J.A. (2008): Ainsworth & Bisby dictionary of fungi. CABI International, Wallingford, UK. (1-771).
- Kišpatić, J. (1959): Bolesti topola. Topola, broj 9, (719-742).
- Klebahn, H. (1902): Die Wirtswechselnden Rostpilze. Y. Pfl. – Krankh. 12, Berlin.
- Lanier, L., Joly, P., Bondoux, P., Bellemère, A. (1976): Mycologie et Pathologie Forestières. Tome II. Pathologie Forestière. Masson, Paris, (1-478).
- Liro, J. I. (1907). Uredineae Fennicae. Bidr. Känned. Finl. Nat. Folk, 65, 642 pp. Acta Soc. Fauna Fl. Fenn. 29 (7) 9.
- Marinković, P. (1965): Nova proučavanja biologije patogene gljive *Dothichiza populea* Sacc. et Briard sa posebnim osvrtom na mogućnost njenog suzbijanja. Univerzitet u Beogradu, Glasnik Šumarskog fakulteta, br. 30, (1-68).
- PeI, M.H., Mc Cracken, A.R. (2005): Rust Diseases of Willow and Poplar. CABI Publishing, Wallingford, UK, (1-264).
- Wang, C., Fang, C.F. (1984): *Salicaceae*. Flora of the Peoples Republic of China, Vol 20(2). Science Press, Beijing, (2-78).
- Wilson, M., Henderson, D.M. (1966): British Rust Fungi. Cambridge University Press, Cambridge, (1-3-84)
- Ziller, W.g. (1974): The Rusts of Western Canada. Canadian Forestry Service, Publication No. 1329, Department of the Environment. Victoria, British Columbia, (1-272)

COMPARATIVE RESISTANCE OF I-214 AND M1 (*Pannonia*)  
CLONES TO *Melampsora allii-populina* Kleb.

Dragan Karadžić  
Zlatan Radulović  
Ivan Milenković  
Vladan Popović

Summary

At the beginning of the 20<sup>th</sup> century, Serbia was one of the most forested countries in Europe. However, due to the negligence and lack of protection measures in the past, forest ecosystems have been destabilized, and forests, in general, have become sensitive to the harmful effects of a wide range of abiotic and biotic factors. The unsustainable use of wood and generally a colonial mentality regarding forests have reduced the area under the forest by more than half. The increasing demand for wood, on the one hand, and the constant progressive reduction of the growing stock in Serbia, on the other, have created the need to grow fast-growing tree species, primarily by establishing poplar plantations to meet the increasing needs of the industry. Today, plantation forestry in Serbia is exclusively based on poplars. In Serbia, poplar plantations cover an area of about 40,000 hectares. The establishment of hybrid plantations in Serbia (especially in Vojvodina) was particularly popular in the late 20<sup>th</sup> century because the hybrids (when planted in suitable habitats) showed good growth, the fullness of bole, had a short rotation cycle (about 20 years) and initially showed a satisfactory resistance to diseases and harmful insects. However, when the plantations were raised in unsuitable sites, problems with various diseases, caused primarily by parasitic fungi (and less frequently by bacteria), began to appear very quickly. Among the parasitic fungi that cause diseases on poplar leaves, *Drepanopeziza punctiformis*, *Melampsora* and *Venturia* species cause extremely serious damage. *Melampsora* species (primarily on *Populus x euramericana* and clones) are caused by a blight known as "rust". They are obligate (exclusive) parasites which develop only on living plant organs. A total of 13 *Melampsora* species and two interspecies hybrids occurring on poplars have been described worldwide. There are six *Melampsora* species present in Europe: *M. allii-populina*, *M. larici-populina*, *M. larici-tremulae*, *M. magnusiana*, *M. pinitorqua* and *M. rostrupii*. (Pe I, M.H., Mc Cracken, A.R., 2005). In Serbia, *M. allii-populina* is the dominant "rust" species in poplar plantations. It is a heteroxenous parasite with a complete developmental cycle. The main hosts are poplars, and the intermediate host plants include *Allium* species (most often *A. ursinum*) and *Arum maculatum*. Spermogonia and ecidia develop in May on an alternative host. In June, ecidiospores infect poplar leaves. During the growing season, several generations of uredinia with uredospores develop on poplars (leading to the spread of the parasite over larger areas, i.e. reaching epidemic proportions primarily on *Populus x euramericana* and clones). In late autumn, telia are formed on the infected poplar leaves, and the fungus overwinters in this stage. In the following spring, the teleutospores germinate into four-celled basidia on which basidiospores are formed. Basidiospores return infections to an alternative (transitional) host. Comparative analysis (on permanent sample plots) of the resistance of I 214 and M1 (*Pannonia*) clones to the parasitic fungus *Melampsora allii-populina* showed that the M1 clone (*Pannonia*) is 4.8 times more sensitive to the attack of *Melampsora allii-populina* than the I-214 clone. The leaf covered with uredospores served as a criterion for assessing the intensity of the infection. *M. allii-populina* causes serious defoliation, which impedes the growth of the attacked trees (decreasing the production of wood mass), reduces tree vitality and ultimately makes trees prone to attack by other parasites and pests. Among other things, this must be taken into account when selecting clones for raising new poplar plantations.