

Некротични заболявания по кората на тополите в района на ЛЗС – Пловдив

Инж. Пенчо ДЕРМЕНДЖИЕВ, инж. Мария ДОБРЕВА, инж. Никола КАВАРДЖИКОВ, инж. Румен НАЧЕВ
– Лесозащитна станция – Пловдив, проф. Маргарита ГЕОРГИЕВА – Институт за гората – БАН

Тополите са податливи на редица заболявания. Уязвимостта им към въздействието на гъбни патогени нараства, когато са физиологично отслабнали, и от факта, че с тях се създават предимно монокултури в близост до по-стари изкуствени тополови насаждения, при това често от едни и същи хибридни клонове. Влияние върху здравословното им състояние оказват и нападенията от насекоми вредители, повредите от които водят до намаляване на устойчивостта им към развитие на гъбни патогени. Най-често отслабналите дървета са нападнати от насекоми-ксилофаги, голяма част от които пренасят спори на фитопатогенни гъби, причиняващи некрози по кората.

Най-широко разпространените причинители на некрози по кората на тополите в района на Лесозащитна станция – Пловдив, са гъбни патогени – *Discosporium populeum*, известен още като *Dothichiza populea*, и представителите на род *Cytospora*. Установени са също и некротични повреди, причинени от *Fusarium avenaceum* и от представители на род *Botryosphaeria*. Общото за некрозите е, че водят до загиване на части от кората на стъбла и клонови, което ограничава предаването на вода и хранителни вещества, нарушава се растежът на фиданките и те увяхват. Щетите от тях са най-големи при растения, отслабнали по различни причини, затова тези фитопатогенни гъби са известни като „паразити на отслабването“. Повечето от тях са и раневи патогени, спорите на които проникват през наранявания по растенията. Най-уязвими са младите тополови фиданки на възраст от 1 до 3 години, подложени на воден стрес. Влияние върху разпространението на некрозите и степента на повреда от тях в горските разсадници може да окаже и голямата гъстота на фиданките и произтичащата от нея конкуренция за светлина, влага и хранителни вещества. Наличието на наранявания по кората (от градушки или насекоми вредители) е условие за лесното инфектиране.

През последните години в района на ЛЗС – Пловдив, са отчетени различни по площ и сила на развитие некротични заболявания в тополови култури, предимно на възраст до 3 години (фигурата).

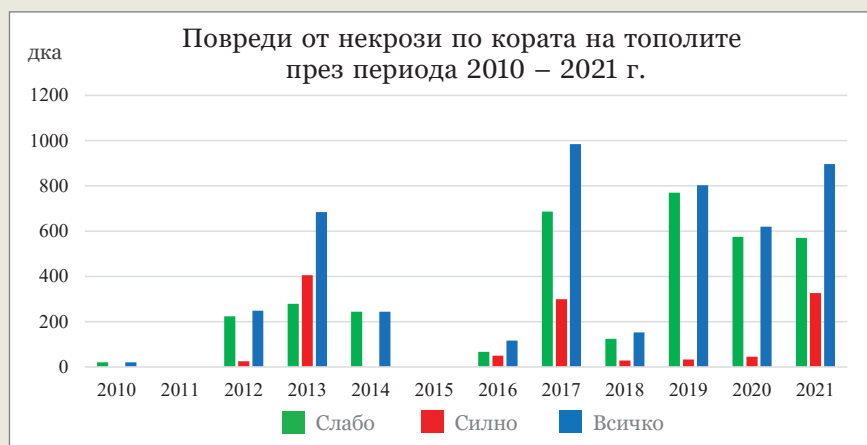
По-големи площи са засегнати през 2013 г. – общо 684 дка, през 2017 г. – 985 дка, 2019 г. – 803 дка, и 2021 г. – 896 декара. Най-значителни повреди са констатирани през 2013, 2017 и 2021 г. – съответно – 405, 299 и 313 декара. Годишите, в които се установени повече засегнати от тези заболявания тополови култури, се характеризират с продължителни периоди с оскъдни валежи и по-високи температури. През 2014 г., отличаваща се със значителни валежи през вегетационния сезон, повредите от некрози са значително по-малко, а през 2015 г. такива не са установявани.

Повреди в горските разсадници от фитопатогенни гъби, причиняващи некрози, са констатирани през 2012 г. – върху 24 дка, през 2013 г. – 15 дка, и 2020 г. – върху 7,5 декара. През 2012 г. са засегнати две- и тригодишни тополи във вкоренилища след сухи есенни и пролетни месеци, а през 2013 г. и 2020 г. повредите от некрози са установени на малки групи фиданки в едногодишни вкоренилища.

На територията на ЛЗС – Пловдив, широко разпространено е заболяването, причинено от гъбния патоген *Discosporium populeum* (син. *Dothichiza populea*). Симптомите – поява на различни по размер кафяви петна върху кората, предимно в местата на инфектиране (участъци с нарушена цялост на кората, вследствие на нараняване, обелване или резитби), се наблюдават през цялата година. Петната постепенно се разширяват и повърхността им често хлътва под нивото на съседните здрави тъкани (сн. 1).

Заболяването води до загиване на кората по цялата обиколка на стъблото и изсъхване на горната част от растението. Върху некротиралата кора се появяват плодните тела на гъбата, които са сиви до черни, кълбовидни, с диаметър 1 – 2 мм, често подредени в редове или в концентрични кръгове. В тях се формират спорите, които запазват своята жизнеспособност до няколко години. Гъбата се развива в широк температурен диапазон – от -5 до +39 °C. Спороносенето започва при температура над 1°C през пролетта и при наличие на достатъчно влага спорите се освобождават в сиво-белезникава лепкава маса (сн. 2). Те се пренасят от дъжд, вятър и от насекоми-фитофаги.

Инфектирането се получава най-често в края на есента, когато способността на растението да реагира е намалена, тъй



като е в покой, както и поради хидро-физиологичния дисбаланс в резултат на дългия недостиг на вода през лятото. Гъбата се развива и при ниски температури, а увеличаването на относителната влажност и дългите есенни нощи през този период благоприятстват покълването на спорите. Силните инфекции с *D. populeum* водят до загиване на младите тополи. Заболените фиданки в разсадниците могат да влошат растежа си при последващото им засаждане. Тези от тях, които преодолеят критичния стадий на инфекцията, могат да бъдат пречупени от по-силен вятър в местата на инфектираните зони.

Други по-разпространени на територията на Станцията причинители на некрози по кората на тополите са представителите на род *Cytospora*. Заразяването с тях също започва през късната есен, когато гостоприемни-

2 *Discosporium populeum* (син. *Dothichiza populea*)



3 *Cytospora* spp.



кората и на подлежащите тъкани, като некрозата се разширява, докато съпротивлението от страна на гостоприемника е слабо.

Плодните тела на гъбите от род *Cytospora* са разположени по загиналите тъкани. Те са по-дребни от тези на *D. populeum*. При влажно време от тях се освобождава маса от спори, свързани в линейни или спираловидни слизести „мустачки“, чийто цвят е важен диагностичен белег при отделните видове (оранжево-жълти – при *C. chrysosperma*, червеникави – при *C. nivea*, тъмно-червеникави – при *C. foetida*, жълто-бели – при *C. ambiens*) (сн. 3).

Спорите се разсейват от дъждовете, а също и от вятър,

насекоми и птици. Заразяването става предимно през рани по клоните и стъблата. При своето развитие патогенът умъртвява тъканите на кората и камбиалния слой. При *C. nivea* и *C. ambiens* често липсва покафеняване в зоните на инфекция и признаците стават видими, когато се формират плодните тела на гъбата. В напредналия стадий на заболяването тъканите на мъртвата кора, не образували калус, се отлепват и разкриват дървесината, оцветена с червено-кафяви ленти, които впоследствие стават черни. При наличие на *C. foetida* е характерна и остра миризма, която идва от плодните тела и загnilата кора. Характерно е, че този патоген атакува предимно по-старите култури, а останалите гъби от род *Cytospora* повреждат тополи в различни възрасти. *C. chrysosperma* често атакува стъбла и клони, които са вече повредени от *D. populeum* или от други некрози.

Много широколистни видове, в това число и тополите, са атакувани от представители на род *Fusarium*, които причиняват характерни рани по различни техни органи.

През лятото на 2020 г. в горски разсадник на територията на Станцията е установено заболяване, причинено от *Fusarium avenaceum*. За първи път патогенът е съобщен през 50-те години на миналия век, когато са засегнати евроамерикански клонове тополи във Франция. Оттогава се разпространява в много страни от Европа. Известно е, че е важен предимно за разсадниците, особено за фиданките през първата и втората им година, като първоначалното му появяване по малък брой растения може бързо да обхване цялото вкоренилище. *F. avenaceum* причинява подувания на заразените зони на стъблата на младите фиданки, най-вече в местата, откъдето започва новият прираст. Тези удебелявания са наблюдавани в долната част на стъблата, на около 5 – 10 см над резниците. Характерно за заболяването е, че кората в инфектираните зони се нацепва надлъжно, като се образуват близко разположени пукнатини, известни като „котешки драскотини“, и тя започва да се разпада (сн. 4).

Разкъсаните участъци по-късно придобиват характерен червеникав до лилав цвят. Признаци на заболяването са наблюдавани по фиданки от *P. nigra* и *P. cl. I-214* в новосъздадено вкоренилище, където са оформени няколко групи от засегнати растения. Фиданките, при които повредата обхваща по-голяма част от обиколката на стъблото, увяхват и загиват. Върху некротиралите части от растенията при влажни условия се образуват плодните тела на гъбата. Спорите се отделят в белезникави слизести маси (сн. 5).

За разлика от *D. populeum* и *Cytospora* spp., *F. avenaceum* е термофилна и това обяснява защо нейният гостоприемник е най-податлив през пролетта, когато растежът е най-активен. Смята се, че при благоприятни условия – по време на вегетативния сезон, част от засегнатите фиданки могат да спрат по-нататъшното развитие на некрозата чрез образуване на калусни тъкани. Впоследствие в тези калусирани зони фиданките често се пречупват от вятъра или стават уязвими на атаки от други фитопатогени, причиняващи некрози, като *D. populeum* и *C. chrysosperma*.

4

Повреди от *F. avenaceum* – т.нар. котешки драскотини



През 2013 г. в горски разсадник на територията на ЛЗС – Пловдив, за първи път са констатирани повреди по тополи, причинени от патогени от род *Botryosphaeria*. Той включва 193 вида гъбни фитопатогени, които не са видово специализирани към определен гостоприемник и могат да причинят некротично заболяване при над 100 дървесни и храстови вида. Като цяло представителите на рода са предимно слаби патогени, но някои от тях могат да се развият със силна агресивност и да причинят съхнене на леторасли, клони и цели фиданки. Симптомите на заболяването се изразяват в загиване на листата, съхнене на отделни леторасли или клони и формиране на некротични петна върху тях. По засегнатите фиданки в тополовото вкоренилище е наблюдавано покафеняване на листата, развиващо се от периферията към центъра на петурата и от основата – нагоре по стъблата, и увяхване на върховете леторасли. Изцяло обхванатите от заболяването фиданки са с почернели върхове, още неразвити изцяло листа, с некрози по стъблото и видимо цялостно загиване (сн. 6).

Върху зелените части от стъблата са оформени удължени червено-кафяви некротични петна с размери 1 – 10 см, отделящи кафява слизеста течност, а под некротиралата кора се наблюдава кафяво оцветяване на ликовата част от стъблото. Засегнатите фиданки са разположени в разширяващи се групи (огнища) от по 20 – 30 бр. всяка, в центъра на които са най-засегнатите растения, а в периферията им дръвчетата са с единични, начални симптоми. Заболяването протича бързо и се разпространява на съседните здрави фиданки. Засегнати са три клона тополи – *Populus × euramericana* cl. Agathe, cl. I-214 и cl. Bachelieri. През 2013 г., когато е установено заболяването в горския разсадник, времето през май и юни се отличава с високи температури, а участъкът от вкоренилището, в който то се проявява, е с по-бедна и с влошен механичен състав почва. Настоящата интензивност на разпространение на *Botryosphaeria* spp. в България е ограничена, но тъй като видовете от този род са полифаги, при наличие на благоприятни условия могат да причинят силни повреди както по тополи, така и по други гостоприемници.

В условията на глобални климатични промени тенденциите, свързани с повишаване на температурите, намаляване на количеството на валежите и с по-изразеното им неравномерно годишно разпределение, както и с увеличаване на честотата на екстремните проявления като бурни ветрове и градушки, се повишава уязвимостта на тополите към повреди от паразити на отслабването. Горските култури от този дървесен вид изискват месторастения с подходящи почвени условия, осигуряващи им достатъчно количество влага. Такива са най-вече крайречните територии върху алувиални почви, дъл-

5 *Fusarium avenaceum*



6
Фиданки, засегнати от *Botryosphaeria* spp.



боки до много дълбоки и слабо каменливи, характеризиращи се с по-високо ниво на подпочвените води, което е на 1 до 2 м дълбочина в края на лятото. През последното десетилетие климатичните промени и отчитаните вследствие на тях по-малки количества валежи и по-високи температури през периодите на вегетация са причина за смущаване на транспирацията и физиологичен стрес при тополите в повечето райони на Станцията. Допълнителен фактор е и спадането на нивото на подпочвените води, причинено и от добива на инертни материали без изграждане на съответните брегозащитни съоръжения.

В голямата си част тополовите месторастения са се превърнали от типично тополови в условно тополови. Тополите растат на пясъци и чакъли с малък капацитет на активна влага с подпочвени води в края на лятото на дълбочина 3 – 4 и повече метра.

Това е и основната причина за физиологичното им отслабване и последвалото развитие на некрози по кората им.

Защитата на тополите от тези патогени зависи най-вече от превенцията по време на отглеждането им в разсадниците чрез поддържане на добри условия на растеж, предпазване от заболявания по листата, повреди от вредители, наранявания при отглеждане и транспортирането им.

При създаването на горските култури от най-голямо значение е изборът на подходящи култивари за конкретните месторастения, поддържането на добри условия за техния растеж чрез прилагане на агротехнически мероприятия, правилно отглеждане без наранявания и недопускане на повреди от други патогени, от насекоми вредители и от дивеч. Основно изискване при създаване, отглеждане и стопанисване на тополовите култури е осигуряване на необходимата им почвена влага чрез поддържане на оптимален влажностен режим, свързан с прилагането на характерни само за тях технологии, близки до тези при агрокултурите. Алтернатива на дренираните месторастения е направата на системи за капково напояване на обектите, залесени с топола, която е доказана и наложила се практика във всички страни с развито тополовство.

Навременното отстраняване и унищожаване на засегнатите от некрози фиданки и последващи третираня с фунгициди заедно с подобряването на условията на растеж успешно могат да потиснат развитието на некрозите по тополите в горските разсадници и да ограничават разпространението им в създаваните култури. Познаването на симптомите на заразяване с тези фитопатогени, на повредите, които нанасят, и на техните екологични и биологични особености е важно за предпазването от тях – своевременното им диагностициране, сигнализиране и при необходимост – организиране на лесозащитни мероприятия.