

Възобновяване на смърчовите гори в резерватите „Парангалица“ и „Бистришко бранище“ след едроплощни природни нарушения

Инж. Николай ЦВЕТАНОВ, доц. г-р Момчил ПАНАЙОТОВ, доц. г-р Петър ЖЕЛЕВ - катедра „Дендрология“, ЛТУ, инж. Александър ДУНЧЕВ - експерт във WWF

Доскоро на природните нарушения се гледаше като на явления, унищожавачи горите. Едва през последните години международната лесовъдска колегия започна да приема нарушенията като неразделна част от естествената динамика на горските екосистеми. Развитие на смърчовите гори е тясно свързано с природни нарушения като ветровали, короядни каламитети и пожари. Обикновеният смърч (*Picea abies* (L.) Karst.) се характеризира с плитка коренова система, която е предразполагащ фактор за възникването на ветровали и последващи ги короядни каламитети, и с тънка кора и съответно по-ниска устойчивост на пожари в сравнение с видовете от род Бор. В допълнение променящите се климатични условия с по-чести топли и сухи лета и по-меки зими са допълнителна предпоставка за бурното развитие на популациите на строго специализирани насекоми като корояда типограф (*Ips tyrographus* L.), които са в състояние изключително бързо да засегнат големи площи в смърчови гори с възраст на доминиращите дървета над 50-60 години. В този контекст от изключително значение е доброто познаване на процесите на възстановяване на горите след природни нарушения, сред които ключов компонент е възобновяването.

Особено подходящи за изучаването на възобновителните процеси в смърчови гори след природни нарушения са резерватите „Парангалица“ в Рила и „Бистришко бранище“ във Витоша, създадени през 30-те години на XX век. Резерват „Парангалица“ е една от малкото запазени слабо засегнати от човешка дейност гори в Европа, където структурата на гората е резултат предимно от малки и големи по площ природни нарушения (Panayotov et al., 2011). Резерват „Бистришко бранище“ е пример за засегнати от едроплощни природни нарушения смърчови гори, като това е косвено свързано с интензивното стопанисване на тези гори в миналото (Панайотов и Дунчев, 2015). През последните три години в рамките на Българо-швейцарски проект „Развитие на субалпийски гори в България под влияние на климатичните промени“ (IZEBZO143109) териториите на двата резервата бяха обект на изследвания от екип от Лесотехнически университет, който проучваше природната динамика на тези гори, включително природните нарушения, връзката на структурата на горските участъци с тях и хода на възобновителните процеси.

Кратка история на горите в резерват „Парангалица“

„Парангалица“ е един от най-старите резервати в България. Обявен е ден след първия официален резерват - „Горна Еленица - Силкосия“ в Странджа. С постановление № 8517 от 30.06.1933 г. на Министерството на земеделието и държавните имоти в лицето на тогавашния министър Константин Муравиев „държавната гора и горско пасище Парангалица с обща площ 1492.44 ха се обявяват за строго охранителен обект (бел. ред. днес статут „резерват“) поради особено ценните и редки горско-дървесни породи, които се намират в залесената част и поради редките и крайно характерни и интересни тревисти растения в пасището, които представляват грамаден интерес от дендрологично, флористично, фитогеографско и екологично гледище, се забранява всякакво ползване, било то от гората, било от пасището, било от дивеча, освен за научни цели и с предварително специално разрешение от Министерството на земеделието и държавните имоти“. Впоследствие площта на резервата претърпява две изменения - съгласно заповеди № 606 от 28.03.1953 г. на Управление на горското стопанство, с която се обявява за горско-ловен резерват с цел запазване на „ценни видове дивеч“, и № 1980 от 07.08.1961 г. на Главно управление на горите при Министерски съвет, в резултат на което придобива сегашните си граници и обща площ от 1509 ха, от които около 250 ха са горски масиви. От март 1977 г. резерват „Парангали-

ца“ е включен в списъка на биосферните резервати на програмата „Човек и биосфера“ на ЮНЕСКО.

В миналото част от горите на Горноджумайски окръг (днес Благоевградска област) са впечатлявали и привличали управляващите. Те са били давани от султаните като награда за особени заслуги на различни турски военни първенци - т.нар. вакъфи. Резерватът „Парангалица“ е бил част от вакъфа на Гаази Мустафа паша. По данни на различни автори част от вакъфа на Гаази Мустафа паша е бил забранен (вероятно и оттам идва названието „парангелос“ - на гръцки нещо завардено, забранено, пазено) за сеч и лов и е бил личен ловен развъдник. Погобна информация намираме и в архива на Фененко (лесовъд, останал в историята със своя псевдоним), според който Парангалица означава „място без изход, опасно място, омагьосан кръг“. Според него името е било дадено от гръцки калугери, които, при честите си посещения на Рилския манастир, се движели по пътя: Агон - Неврокоп - Разлог - Бачабо - Вълчи рид - Парангалица - Царев връх - Рилски манастир. Явно още по онова време някои от горите по поречието на р. Благоевградска Бистрица са правели силно впечатление със своята първичност и красота. Едва през 1912 г. българската държава придобива юридическа власт над тези земи. Тези обстоятелства и разположението на „Парангалица“ навътре в голяма планинска долина са причината до наши дни да достигне едно от последните кътчета на някогашната велика Magna Silva Bulgarorum, покривала

в гребни времена нашите земи.

Горите на резерват „Парангалица“ впечатляват и с още един факт. Когато за първи път през 1932 г. са извършени първите таксационни измервания от лесовъд Желязко Георгиев, се съобщава за максимален запас от 360 м³/ха. Благодарение на неговите записки, впечатления и работа, както и активната подкрепа на цялата тогавашна лесовъдска колегия, „Парангалица“ е обявена за резерват година по-късно. Редица видни имена в българската лесовъдна наука като Методи Русков, Николай Стоянов, Пенчо Дренски извършват изследвания в „Парангалица“. През 1957 г. Леонид Йорданов установява максимален запас от 1660 м³/ха. По-късно (1962 г.) колектив от трима автори - Пейо Беляков, Кръстан Кръстанов и Ангон Ангонов, установяват запас 1620 м³/ха. Всички споменати автори са работили с пробни площи, заложени в подбрани части от резервата. През 1966 г., когато е извършено пълно клупиране на целия гървостой, е установен запас от 1435 м³/ха. „Парангалица“ и днес впечатлява с изключителни размери на индивиди от обикновен смърч и обикновена ела (Панайотов и кол., 2010) в отделни участъци.

Природните нарушения в резерват „Парангалица“

В резултат на изследвания в резервата е установено, че през последните 150 години освен известните ветровали през 1962 и 1983 г., повече от 23 % от територията е засегната от природни нарушения (преимно ветровали), обхващащи площи от по няколко декара (Panayotov et al., 2011; Panayotov et al., 2015). Налице са и данни за пожар, който е изгорил две ветровални площи в началото на ХХ век. Ветровалът през 1962 г. обхваща 22 ха, като засяга части от резервата по голното поречие на Хайдушка река и централната част на резервата. Взето е решение пагналата ветровална маса да бъде изнесена. За съжаление на места все още могат да бъдат немерени изоставени стоманени възжета, използвани при извоза. Ветровалът през 1983 г. засяга едва 4 ха отново в централната част на резервата (територии, различни от засегнатите през 1962 г.), като този път е взето решение ветровалната площ да не бъде почиствана. Засегнатите територии и в двата случая имат идентични характеристики, а именно наклон между 10 и 40 градуса и преобладаващи изложения със северна или източна компонента. Налице са и по-малки по площ засегнати участъци със западно изложение.

В резултат на тези природни нарушения в момента гората „Парангалица“ има мозаечна структура. Основният гървесен вид е обикновеният смърч, като под 1650 м н.в. той се смесва с до 70 % с обикновената ела (*Abies alba* Mill.) и с до 40 % с обикновен бук (*Fagus sylvatica* L.), главно по поречиата на реките Хайдушка и Бистрица. В зоната на сегашната горна граница на гората в състава с до 20 % участва и балканският ендемит бяла мура (*Pinus peuce* Griseb.). Белият бор (*Pinus sylvestris* L.) е съдоминиращ вид в склона при площи със западно изложение и в някои от най-старите парцели в централната част на резервата. Днес 76 % от горската площ на „Парангалица“ е заета от чисти иглолистни гори, а 24 % - от смесени иглолистно-широколистни гори.

Кратка история и природни нарушения в горите на резерват „Бистришко бранище“

„Бистришко бранище“, един от първите резервати в

България, се намира на територията на най-стария у нас и на Балканския полуостров парк „Витоша“. Резерватът е обявен през 1934 г. с цел опазване на естествения характер на високпланински смърчови гори, субалпийски тревни съобщества, скални образувания и каменни реки с обща площ от 1061.6 хектара. Към датата на обявяването му в резултат на дългогодишен изключително интензивен гърводобив смърчовите гори са на възраст от около 40-50 г. (Панайотов и Дунчев, 2015). Днес в резервата са запазени единични 140-150-годишни смърчови гървета.

Вероятно няма друг резерват в България, в който въздействието на природните нарушения върху развитието на гората да е по-значимо от това в „Бистришко бранище“. След като през 1956 г. силна буря (смерч) унищожава 40 ха в зоната на горната граница на смърчовата гора на 22.05.2001 г. нова силна буря засяга в съседство нови 60 ха (или близо 10 % от смърчовите гори). За разлика от 1956-а, когато пагналата маса е събрана, а част от ветровалната площ - залесена, през 2001 г. е взето решение пагналата ветровална маса да не бъде събирана.

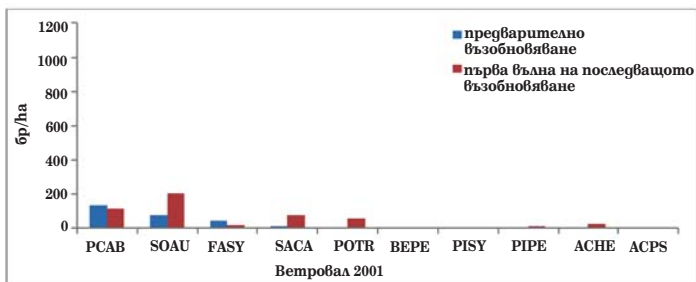
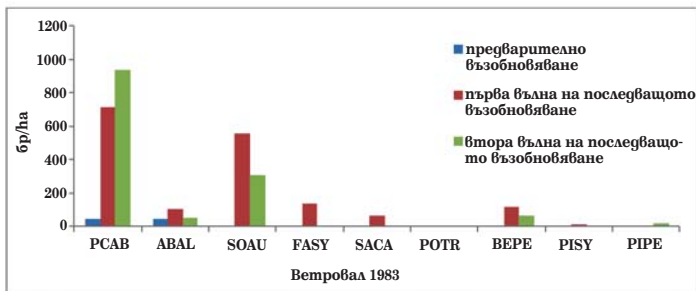
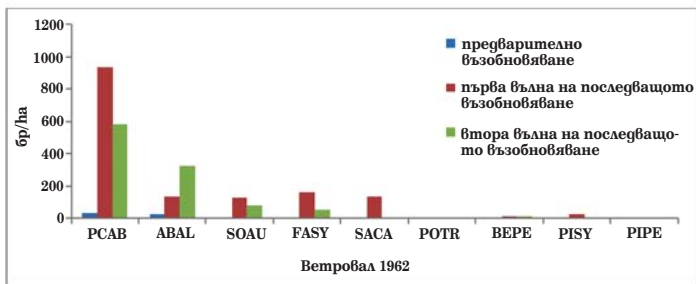
През 2002-2003 г. повечето от повалените гървета са нападнати от един от най-опасните насекомни вредители в смърчовите гори - *Ips typographus* L. (корояд типограф). Към 2009 г. засегнатите от корояда типограф площи в резервата са над 200 хектара.

През следващите години градацията на корояда затихва под въздействието на съпротивителните способности на живите гървета и влиянието на лимитиращи фактори от биотично и абиотично естество. През юли 2012 г., по неизяснени причини, около 70 ха от засегнатата след 2001 г. гора са опожарени, като и тази площ е оставена да се възобнови по естествен път.

Бъдещото поколение

Традиционно в засегнатите от природни нарушения гори в България повредената гървесина се усвоява, а чрез залесяване се създават нови изкуствени насаждения. След природните нарушения в резерватите „Парангалица“ и „Бистришко бранище“ обаче възобновяването на гората е оставено на естествените процеси и това позволява да се натрупат много знания в отговор на въпроса как се възстановяват смърчовите гори по естествен път.

Получените данни ни дават възможност да проследим развитието на гората съответно 50, 30 и 15 г. след възникването на природните нарушения. Възобновяването е протекло във времето на две вълни (фиг. 1). Първата вълна започва непосредствено след самите ветровали и към нея може да се причисли както подрасът, появил се веднага след нарушенията (първа вълна на последващото възобновяване), така и подрасът, съществувал в гората преди нарушенията (т.нар. предварително възобновяване). Втората възобновителна вълна (втора вълна на последващото възобновяване) стартира 20-30 години по-късно, когато се създават подходящи условия за развитието на нов подрас. В зависимост от структурата на засегнатата гора, характера на природните нарушения и наличието на стопанска намеса след тях възстановяването на смърчовата гора може да премине или през пионерен стадий, както след пожари, или директно да се възстановят видовете от климаксната гора - обикновен смърч, обикновена ела (*Abies alba* Mill.) и обикновен бук (*Fagus sylvatica* L.). Така например във ветровалните участъци и на двата резервата е установено предва-



Фиг. 1. Количествено разпределение на погоста по видове във ветровалните площи от 1962, 1983 и 2001 г. в резерватите „Парангалица“ и „Бистришко бранище“

Използвани съкращения: PCAB - *Picea abies* (L.) Karst.; ABAL - *Abies alba* Mill.; SOAU - *Sorbus aucuparia* L.; FASY - *Fagus sylvatica* L.; SACA - *Salix caprea* L.; POTR - *Populus tremula* L.; BEPE - *Betula pendula* Roth; PISY - *Pinus sylvestris* L.; PIPE - *Pinus peuce Griseb.*; ACHE - *Acer heldreichii Orph. ex Boiss.*; ACPS - *Acer pseudoplatanus* L.

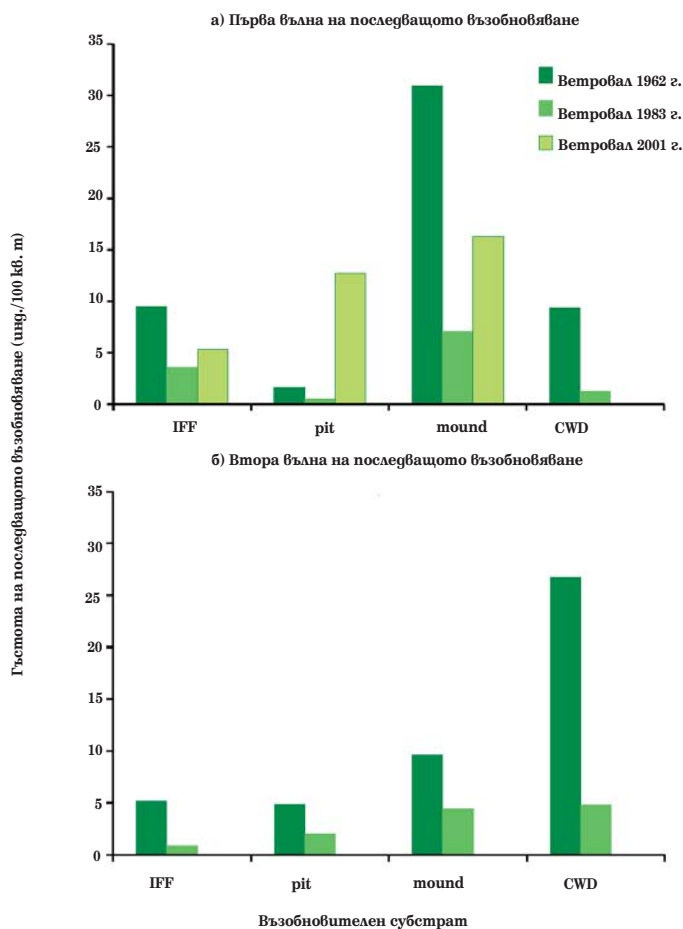
рителното възобновяване от климаксните видове с гъстота от около 300 бр./ха, което го голяма степен съответства на количеството погост в незасегнатите от ветровалите гори. В случая това количество зависи не толкова от загубите в резултат на нарушенията, с изключение на почистените от падналата маса във ветровала от 1962 г., колкото на хомогенната структура на засегнатите гори. В сравнително гъстите едновъзрастни гори количеството на светлината, която достига до земната повърхност и създава условия за развитието на погоста, е по-малко в сравнение с по-хетерогенните гори.

По отношение на размера на природното нарушение е установено, че в двата по-малки ветровала в резерват „Парангалица“ следветровалното възобновяване е доминирано от обикновения смърч (Tsvetanov et al., 2016), докато в едроплощния ветровал от 60 ха в резерват „Бистришко бранище“ участието на обикновения смърч е по-ограничено и се доближава до това на пионерни видове като офиката (*Sorbus aucuparia* L.), ивата (*Salix caprea* L.), трепетликата (*Populus tremula* L.) и гр., чиито семена се разпространяват на големи разстояния по-лесно от на обикновения смърч. При протичането на втората възобновителна вълна, наблюдавана в ре-

зерват „Парангалица“, пионерните видове почти не участват. Високото процентно участие на офиката във всички периоди на възобновяването, особено във ветровалите от 1983 и 2001 г., потвърждава едновременното нейния пионерен и късносукулционен характер, доказан наскоро и при изследвания в чужбина. Тя успешно се възобновява под гъстия склон на обикновения смърч и възможността ѝ да торчкува подобно на грбовете, заедно с наличието на добра семенна банка, ѝ осигурява бързо развитие след разкъсването на склона. По-слабо е участието на офиката в първоначалното възобновяване след ветровала през 1962 г. в резерват „Парангалица“, като е възможно това да се дължи на използваната жива сила за извоз и съответно отгънкиване и прегризване от воловете.

Данните ни показват, че в изследваните ветровали количеството на погоста няколко десетилетия след природните нарушения достига до 2000 бр./ха, което се счита за успешно възобновяване с оглед на неблагоприятните климатични условия във високата планина, водещи до по-бавни възобновителни процеси и пониската оцеляемост на фиданките. Трябва да се обърне внимание, че успешното възобновяване след ветровал се дължи на възникването на голямо разнообразие от микроhabitати, като обърнати коренови плочи („mound“ в специализираната англоезична литература) и формираните от това коренови ями („pit“), мъртва дървесина („coarse woody debris“) и гр., които представяват важен субстрат за възобновяването на смърчовата гора. Така например в двата резервата първата възобновителна вълна се развива предимно върху кореновите плочи на ветровалните дървета или в незатревени участъци, докато втората вълна, наблюдавана вече в „Парангалица“, протича предимно върху мъртва дървесина (фиг. 2).

Оставянето на мъртва дървесина на терен, която за 15-20 години изгнива достатъчно, за да се превърне в подходящ възобновителен субстрат, благоприятства протичането на възобновителните процеси при обикновения смърч и обикновената ела. Мъртвата дървесина със своята физико-химична характеристика, фунгистична среда и хранителни вещества позиционира погоста над силно конкурентната тревна растителност. Неразчистването на падналата ветровална маса благоприятства също и запазването на целостта на обърнатите кореновите плочи. Така формираните микроповишения се характеризират с по-тънка снежна покривка, по-малък излишък на влага, по-добра аерация, по-слабо изразена опасност от повреди от слани и преди всичко от мразоизхвърляне. В микропониженията (ями, образувани от обръщането на кореновите плочи) естественият смърчов погост често понася значителни щети от слани и студения въздух. Особено важен е въпросът и как се развива смърчовата гора, когато е засегната от каламитет на насекоми, тъй като след 2001 г. в резерват „Бистришко бранище“ най-големи по площ (над 200 ха) са териториите, нападнати от корояда *Ips typographus* L. За разлика от ветровалите в засегнатите от корояда гори загиналите смърчови дървета остават безлистни, но прави няколко години. Ето защо загиването на дървостоя води до рязко увеличаване на слънчевата светлина под склопа на гората, което предизвиква бързото развитие на потискащата дървесния погост тревна растителност. В такива участъци е установено, че 10 г. след природното нарушение количеството на погоста е между 500 и 600 бр./ха. Възстановя-



Фиг. 2. Гъстота на последващото възобновяване при различните видове възобновителен субстрат във ветровалните площи от 1962, 1983 и 2001 г. в резерватите „Парангалица“ и „Бистришко бранище“

Използвани съкращения: IFF - ненарушена почвена повърхност; pit - коренова яма; mound - обрната коренова плоча; CWD - мъртва дървесина



Укрепнали фиданки от обикновен смърч (*Picea abies* (L.) Karst), поникнали върху стара мъртва дървесина

ването на загиналата смърчова гора се базира предимно на предварителния подрост от обикновен смърч, обикновен бук и офика, възникнал в отделни котли преди развитието на короядния каляммет. Това показва, че този вид природно нарушение не връща смърчовата гора в пионерен стадий на развитие, а подоб-

но на ветровалите стимулира освобождаването на наличния в гората подрост.

За разлика от ветровалите и короядните каляммети възникналият през 2012 г. пожар в резерват „Бистришко бранище“ предизвиква съществена промяна в развитието на смърчовата гора. В опожарените площи се наблюдава възобновяване предимно от пионерни видове като трепетлика, ива, офика, обикновена бреза (*Betula pendula* Roth) и гр., от които се очаква да създадат условия за възобновяването на обикновения смърч след десетилетия. И тук възобновителните процеси протичат по-бавно и трудно, като количеството на установения пионерен подрост не надхвърля 500 бр./ха, а подрост от обикновен смърч почти липсва. Това вероятно е резултат, от една страна, от загиването на наличното предварително възобновяване в пожара, а от друга, от ограниченото участие на пионерни видове в смърчовите гори на резервата преди природните нарушения.

Въпреки по-бавните процеси на възобновяване на за-



Възобновеният ветровал от 1983 г. в резерват „Парангалица“

сегнатите от природни нарушения смърчови гори в резерватите „Парангалица“ и „Бистришко бранище“ и в двата случая гората се възстановява успешно без човешка намеса. Гората в „Парангалица“ запазва своя облик, а изсичаната през вековете дървесна растителност в „Бистришко бранище“ постепенно възстановява своя естествен характер. От лесовъдска и природозащитна гледна точка приложеният подход на ненамеса води до развитието на смърчови гори с по-голяма естественост, структурна хетерогенност и устойчивост, което е основната цел в тези защитени територии. Нашите данни показват, че колкото по-хетерогенна е смърчовата гора, т.е. колкото по-разнообразни са възрастната структура и видовият състав, толкова по-голям е потенциалът за бързо възстановяване след природни нарушения. От особено значение при стопанисването на смърчовите гори е да се създават условия за наличие на предварително възобновяване и няколко поколения от дървета, като това дава по-високи шансове за успешно и по-бързо възстановяване в случай на едроплощни нарушения. Нашите данни потвърждават и необходимостта от поддържане на достатъчни количества мъртва дървесина с големи размери и в различни фази на разлагане, като това е ключов фактор за възобновяването най-вече на обикновения смърч.