

# МЕРОПРИЯТИЯ ЗА ВЪЗСТАНОВЯВАНЕ НА ГОРИ, ЗАСЕГНАТИ ОТ ПРИРОДНИ НАРУШЕНИЯ

Д-р инж. Станислав ЛАЗАРОВ, д-р инж. Ценко ЦЕНОВ, инж. Добромира ДИМОВА,  
инж. Веселин НИНОВ, инж. Лазаринка ИВАНОВА

Големите природни нарушения са важна част от естествените процеси в горските екосистеми, които спомагат за поддържане на биологичното разнообразие на различни пространствени нива (Pickett and White, 1985). Те селективно унищожават биотичния компонент на горските екосистеми на относително големи територии и предизвикват значителни промени в съществуващите връзки между живите организми, както и посоката и скоростта на промените в растителната покривка.

За да се поддържа естественото биоразнообразие, е необходимо да се прилагат методи на управление, които създават местообитания, наподобяващи в достатъчна степен образувалите се в резултат от действието на природните нарушения (Attiwill, 1994). Възстановяването на екосистемите може да бъде използвано, за да ускори формирането на структурни елементи и процеси на местообитанието, подобни на тези в естествените горски екосистеми, което ще подобри консервационните им функции (Kuuluvainen et al., 2002). Фактът, че гората е комплексна и динамична система, характеризираща се с вариабилност на различни пространствени нива, определя нуждата от прилагане на цялостен подход при възстановяването ѝ (Pickett and Parker 1994, Christensen et al., 1996).

Дейностите по възстановяването се извършват в определен момент от времето, но целта им е да поставят начало на дългосрочни процеси. За да се дефинират цели и задачи, които са в съответствие с естествената динамика на горските екосистеми, се изисква познаване и разбиране на реакцията им след природни нарушения.

## Планиране на дейностите в засегнатите територии

### 1. Първоначална инвентаризация на територията

Инвентаризацията на горската територия, засегната от големи природни нарушения, е стандартна процедура. Включва локализиране на територията съгласно горскостопанското деление (отдел, подотдел), отбелязването на карти и оценка на засегнатите горскогорвесни ресурси (процент и вид на повредите, видовете състав и обем на гървесината). В голяма степен тази процедура очертава необходимите дейности по усвояване на гървесината (осигуряване на достъп, определяне на необходимата работна сила и техника), нейната реализация на пазара и планиране на последващите дейности по залесяването.

Точното локализиране на засегнатите площи, коректното им отразяване на картата и допълнителната по-подробна информация за особеностите на терена ще бъдат основа за планиране на бъдещия дизайн на територията и особено на пространственото разположение на площите, в които ще се запази стояща и пагнала повредена гървесина.

### 2. Дейности по усвояване на повредената гървесина и почистване на сечищата

Все още не може категорично да се твърди дали повредената гървесина да се премахне напълно от засегнатата територия, или да се остави изцяло. Съществуват редица говоди „за“ и „против“ тези два крайни варианта, които разглеждат загубите от икономическата стойност на гървесината и опасността от последващи каламитети, от една страна, и запазването на естествените структура и процеси в горската екосис-

тема, от друга.

Традицията и действащата нормативна уредба изискват в случаите на природни нарушения възможно най-бързо да се оползотвори цялата повредена и пагнала гървесина, да се почистят сечищата чрез събиране на клоните и остатъците от сечта на купчини и/или изнасяне, да се залесят отворените пространства.

Според съвременните разбирания и ниво на знание за връзката между природните нарушения, структурата на гората и процесите в екосистемата останалите след природното нарушение структурни и биологични елементи (стоящи единични и групи гървета, пречупени стволоче, лежаща гървесина и др.) имат изключително значение за последващите възстановителни процеси.

Необходимо е да се намери балансът при управлението на територии, засегнати от природни нарушения, като се интегрират съвременните знания за естествената динамика на горските екосистеми след природни нарушения и значението на отделните елементи на биологичното наследство за възстановяването и бъдещото функциониране на екосистемата, от една страна, и запазването на очакваните ползи и услуги, от друга. Логично е, че в управленските решения за зони от Европейската екологична мрежа „Натура 2000“ екологичният елемент, който в случая означава максимално съответствие на дейностите по управление на тези територии с естествената динамика на процесите, ще има приоритет пред икономическите и социалните елементи. Пълното усвояване на повредената от нарушение гървесина и почистването на сечищата няма да са в съответствие с европейските и световните изисквания за природосъобразност на управлението.

Според разбирането за „биологичното наследство“ се препоръчва част от засегнатите гървета да се оста-

вят на място в насаждението, което ще осигури наличието на мъртва гървесина и структурни елементи. Количеството на такава гървесина **не трябва да е по-малко от 10 % от запаса на природното насаждение**. Видът на гървесината (стояща и/или лежаща) зависи основно от вида на нарушението. Пространственото разположение на оставената гървесина трябва да имитира разнообразието от условия, които се създават на територията след природното нарушение. Например след пожар, каламитети и продължителни наводнения остава основно стояща повредена гървесина, докато при големи природни нарушения, причинени от вятър и сняг, лежащата повредена гървесина е в по-големи количества от стоящата. В повечето случаи това могат да бъдат стъбла с ниска икономическа стойност и/или разположени в трудни за извоз места. Погледнато и от икономическа гледна точка, влагането на труд и средства в изваждането на материали, които са трудно продаваеми, но, от друга страна, ценни за функционирането на екосистемата, е нерентабилно.

Препоръчително е в част от засегнатата територия повредената гървесина да се остави изцяло. Общата площ на тези части е в съответствие с площта на засегнатата територия, но **не е по-малка от 5 %**. В случаите на по-малки природни нарушения такива обекти се обособяват в отделните части на територията, като площта на всеки от тях е **не по-малка от 0.5 ха**. Подходящи места за такива обекти са труднодостъпните части на терена, териториите със затруднено възобновяване и/или с опасност от ерозионни процеси, местата, в които съществува опасност от значителни повреди на погоста от гибел. За намаляване на възможностите за възникване на каламитети в насажденията, доминирани от иглолистни видове, се препоръчва залагането на феромонови капани за потенциалните вредители и по-специално на корояди. Предвид факта, че короядите се развиват само в свежа гървесина, възможно превантивно решение е прекъсването на връзката между стъблото и корените, които все още са в почвата, което ще ускори изсъхването на гървесината и създаването на неблагоприятна среда за развитие на тези насекоми.

Опазването на останалите на корен гървета и наличните възобновени участъци има голямо значение за процеса на възстановяване и особено за осигуряване на качеството на оставащия и бъдещия гървостой. В тази връзка е препоръчително използването на екологосъобразни технологии на гърводобив - въздени линии, извоз на сортименти със специализирана, щадяща околната среда техника, и животинска сила. Коректната инвентаризация на засегнатите насаждения и планирането на гърводобивните дейности трябва да спомогне и за приоритизация на насажденията за сеч и извоз. Например в насаждения, в които преобладават наранени стоящи и/или повалени гървета, чиито корени все още имат контакт с почвата, намесата може да се забави във времето, тъй като гървесината може да запази качеството си по-дълго време.

Клоните и остатъците от сечта се оставят равномерно разпръснати в местата на падане на гърветата, но извън площите, в които има погоста. Проучванията показват, че това има редица положителни въздействия, като ограничава настъпването и разпространението на агресивни тревни и храстови видове, намалява изпарението на вода от почвената повърхност и ерозионните процеси, задържа попадналите между клоните семе-

на и създава подходящ микроклимат за поникването им и осигурява защита на пониците на гървесните видове. Не се препоръчва събирането на клони на големи купчини, тъй като тази практика има редица неблагоприятни последици: угължаване на времето за разлагане на клоните, блокиране на възобновителните процеси върху значителни площи за относително дълъг период от време, неравномерност в разпределението на минерални вещества и енергия на територията (концентрация в купчините и недостиг извън тях), повишена пожарна опасност, създаване на благоприятни възможности за поява на агресивни видове (малина, къпина), затрудняващи възобновителните процеси. От друга страна, дейностите по „почистването“ отнемат значително време и финансови средства.

### 3. Дейности по зонирание и залесяване на територията

Всяко природно нарушение на структурата и функционалните взаимоотношения в екосистемите задейства регулаторни механизми, които се стремят да възстановят изходното състояние. В зависимост от мащабите и вида на нарушението и характеристиките на гората са възможни различни сценарии за развитие. Предвижданията как ще реагира екосистемата на нарушението трябва да се основават на съвкупност от компоненти като модел на нарушението, големината и формата на засегнатата територия, физико-географски характеристики (надморска височина, изложение, наклон, почви, хидрология и други специфични особености на терена), видов състав на съседните насаждения и потенциалното влияние, което те могат да имат върху засегнатата площ, наличието на предварително възобновяване и/или семена, естествени сукцесионни процеси и груги.

Особено важен елемент на планирането е да се определи т.нар. **период на пасивно възстановяване** - периодът между края на дейностите по усвояване на повредената гървесина и началото на активни възстановителни дейности. В европейското и световното лесо-въдство се увеличава броят на поддръжниците на тезата, че по-дългият период на пасивно възстановяване има повече преимущества пред бързото и повсеместно залесяване на засегнатата територия. Тази идея вече е въведена в горскостопанските практики на водещи в управлението на горите страни. Например залесителни дейности в територии, засегнати от ветровал, в провинция Саарланд в Германия започват не по-рано от 7 години след усвояване на повредената гървесина.

Очевидни са преимуществата на по-дългия период на пасивно възстановяване в екологически и икономически аспект: естествени сукцесионни процеси, създава се мозаична структура на ниво ландшафт, поддържат се популации на ранносукцесионни (пионерни) гървесни видове, създават се предпоставки за увеличаване на биоразнообразието на генетично, видово и екосистемно ниво. От друга страна, разходите за възстановяване на територията са значително по-малко, тъй като опитът показва, че 4 до 10 години след усвояване на повредената гървесина в голяма част от нарушените горски екосистеми се наблюдават интензивни възобновителни процеси.

Планирането на възстановяването на местообитанието изисква както познаване на динамиката на екосистемата след природни нарушения, така и дефиниране на конкретни и изпълними цели. Препоръчително е **активните възстановителни дейности** (залесяване

и мерки за ускоряване на възобновяването) да се планират така, че да допълват и подпомагат **пасивното възстановяване** (естествени сукцесионни процеси).

Основа за планирането на стратегията и етапите за възстановяване на засегнати от природни нарушения територии са данните от инвентаризацията и отразяването им на съответната карта. Използването на възможностите на ГИС за визуализация и дизайн на територията ще улесни процеса на планиране и ще го направи по-ефективен.

Всяка конкретна ситуация изисква разработване и прилагане на специфични мерки, но следващите **общии насоки** могат да подпомогнат процеса на планиране:

#### ● **Допълнителна инвентаризация**

За планирането на дейностите по възстановяване е изключително важна една по-подробна инвентаризация на засегнатата територия **преди планиране на възстановителните дейности**. Препоръчителна е теренната оценка и картиране на следните показатели:

- съществуващо възобновяване - видовете състав, пространствено разположение, повреди, здравословно състояние, жизненост;

- участъци със затруднено възобновяване;

- сукцесионни процеси в отделните участъци;

- оцелели групи и единични дървета - видовете състав, пространствено разположение, повреди, здравословно състояние, жизненост;

- семеносен потенциал на съседните дървостои;

- специфични особености на отделните части на терена (почви, наклони, дерета, водни течения, заблатени/преобладаващи места, скалисти терени, естествени отворени пространства и др.). ЛУП дава информация за средни стойности, а в горските карти често не са отбелязани важни детайли за ситуацията на терена.

Отразяването на тази информация върху картите ще служи и за последващ мониторинг и оценка на успеха на дейностите, ще се съхрани опитът за действия при подобни ситуации.

#### ● **Дизайн и зонироване на територията - активно и пасивно възстановяване**

Препоръчително е да се подпомогне създаването на мозаечна пространствена структура на растителността на територията. Такава мозаечност се формира от: 1) разположението на зони за активно и пасивно възстановяване в пространството; 2) дизайна (големина, форма, схеми) на отделните групи дървета и разполагането им в зоните за активно възстановяване; 3) видовете разнообразие на залесената горскодървесна растителност и предварителното естествено възобновяване.

Зоните за пасивно възстановяване включват: 1) площите, в които не са усвоени повалените и повредените дървета; и 2) площите, в които повредената дървесина е извадена, но се оставят изцяло на естествените сукцесионни процеси. Препоръчително е общата площ на зоната за пасивно възстановяване за местообитания, доминирани от видове с анемохорно разпространение на семената (иглолистни, бреза, ясен, явор, тополи, върби и др.), да е **не по-малко от 30 %** от цялата засегната от природното нарушение територия. Изключение от това правило са горите от клек, при които тази стойност е 5 %. Общата площ на тази зона за местообитания, доминирани от тежкоплодни видове (дървовете, бук, кестен), е **не по-малка от 10 %**.

Зоните, в които ще се извършва активно възстановяване/подпомагане, се определят в зависимост от:

- *Разположението на наличното предварително възоб-*

*новяване.* Дейностите в тези площи зависят от количеството, качеството и жизнеността на пограса. При необходимост в тези зони може да се наложи допълнително подпомагане на възобновяването с цел оформяне на жизнени и устойчиви групи.

- *Възобновителния потенциал на съседните насаждения и оцелелите единични и групи дървета.* Въз основа на резултатите от инвентаризацията се прави оценка на възможностите на съседните насаждения и оцелелите единични и групи дървета да подпомогнат възобновяването на засегнатата територия. Трябва да се вземат предвид и особеностите на разпространението на семена за отделните дървесни видове. При видовете с анемохорен тип на разпространение на семената трябва да се отчете и посоката на преобладаващите ветрове през периода на разпръскване на семената.

- *Специфични особености за отделните части на терена (наклони, дерета, заблатени места, скалисти терени, естествени отворени пространства и други).* Разположението на групите от горскодървесна растителност и избора на видове за залесяване трябва да са в съответствие със специфичните особености на терена. Например части от терена с наклон, създаващи опасност от ерозионни процеси, се залесяват приоритетно. Около водни течения се залесяват видове с поносимост към овлажняване и/или могат бързо да формират буферна зона.

- *Осигуряване на движението и/или защита за чувствителни видове.* Ако засегнатата територия е с голяма площ, това потенциално може да възпрепятства движението на някои от т.нар. чувствителни видове. В тази връзка може да се планира формирането на непрекъснати или точкови зони, в които чрез залесителни мероприятия да се създадат условия за осигуряване на движението и/или защитата им.

Традиционното повсеместно залесяване на цялата територия, определена за активно възобновяване, не е желателно. Препоръчително е залесяването да се извършва на групи с различна големина.

Опитът показва, че на богати месторастения е голяма вероятността да се настани бързорастяща, силно конкурентна растителност (например малини, къпини, агресивни рудерални видове), която да ограничи възможностите за възобновяване на горскодървесни видове.

Препоръчително е детайлите от дизайна на територията да се консултират със специалисти, ако са идентифицирани ключови и/или редки, защитени и изчезващи видове.

#### ● **Избор на видове за залесяване и залесителен материал**

На пръв поглед най-логичното решение за избора на дървесен вид за залесяване на засегнати от природни нарушения територии са видовете, които са доминирали местообитанието преди нарушението. Но дали формалното решение е правилното и дали е в съответствие с естествената динамика на процесите?

Често доминиращите видове в насажденията са къносукцесионни сенкоиздръжливи видове (бук, дървовете, ела, смърч и др.). В естествени условия промяната на условията на средата след природните нарушения благоприятства настаняването на светлолюбиви и пионерни видове. Препоръчително е да се използва този естествен шанс за увеличаване на участието на такива видове в състава на бъдещото насаждение. Това ще увеличи разнообразието от видове и ще подобри устойчивостта и адаптивността на горската екосистема.

Различната динамика на развитие на отделните видове ще допринесе впоследствие за структурното разнообразие. Някои от светлолюбивите видове (бреза, бял бор, зелена елша, трепетлика, ива и др.) са важни като пионерни видове, които подпомагат настаняването на по-късносукулционните сенкоиздръжливи видове (бук, смърч, ела).

**Бързото повсеместно и еднообразно залесяване с неподходящи видове** на големи територии, засегнати от природни нарушения, може да има пагубни последици за биоразнообразието по същия начин, както и агресивното и цялостно усвояване на повредената и падналата гървесина (Lindenmayer and Franklin, 2002). Такива горски територии, в които цялостното възстановяване на склона на гората може да продължи десетилетия, имат изключително ценен принос за биоразнообразието особено ако те съдържат и т.нар. биологично наследство (стояща и паднала мъртва гървесина, оцелели живи гървета). Хората често са по-ефективни от природата в „навременното“, с голяма гъстота и еднообразно възобновяване/залесяване на големи нарушени територии, което в повечето случаи може драстично да съкрати периода на фазата, предшестваща склопяването на гората. Според авторите **такива местообитания в последните десетилетия са едни от най-бързо изчезващите в световен мащаб.**

Препоръките за избор на гървесни и храстови видове за залесяване в разглежданата методика се различават от изискванията на Наредба № 2 /02.02.2009 г. за залесяване и инвентаризация на горските култури.

Следните насоки при избора на видове за залесяване в зоните за активно възстановяване могат да бъдат от полза:

- Основа за избора на видове за залесяване са характеристиките на местообитанието, което искаме да възстановим, и видовете състав на околните насаждения и територията като цяло.

- Като референтни зони за избора на видове за залесяване могат да послужат околните насаждения и особено територии, които са естествено възобновени след едромащабни природни нарушения.

- Независимо че са доминирали на територията преди природното нарушение, не се препоръчва създаване на обширни горски култури от късносукулционни сенкоиздръжливи видове в отворените пространства. Участието на такива видове не трябва да бъде повече от 50 % от площта, в която се извършва залесяване. Групи от тези видове могат да се разположат в типичните за тях части на терена (свежи и влажни места, микропонижения, зони на защита от околните насаждения и др.). Изключение от това правило са високопланинските смърчови гори в Родопите, в които смърчът няма естествено срещане се в района алтернативен пионерен вид.

- Използва се възможността за увеличаване на участието на ценни светлолюбиви горскогървесни видове, които са типични за района. Не се препоръчва залесяване на агресивни видове като трепетлика и габър.

- При подходящи условия трябва да се насърчава въвеждането в състава на горскоплодни видове като череша, джанка, дива круша, киселица, офика, скоруша. В допълнение към ценната им роля като източник на храна при целенасочени отгледни мероприятия от тях може да се добие и висококачествена и скъпа гървесина.

- Не се използват нетипични за района или местообитанието видове.

- Препоръчително е семена за производство на фиданки или засажане да бъдат събирани от околните насаждения и/или семенни бази в близост до територията, засегната от природни нарушения.

● **Избор на схеми и технология на залесяване**  
Схемата на засажане, качеството на изпълнение и методът на засажане са от изключително значение за първоначалното оцеляване и последващото развитие на растенията. Адекватният и добре планиран избор на схеми на засажане за отделните видове и балансираното смесване на видове в схемите ще увеличи шансовете за успех и последващите разходи за отглеждане на младите култури.

Общата препоръка при избора на схеми за залесяване е да се разгледат разпоредбите на Наредба № 2 /02.02.2009 г. за залесяване и инвентаризация на горските култури. Част от схемите, смесванията на видове и технологиите за почвоподготовка и залесяване могат да бъдат използвани и при възстановяването на засегнати от природни нарушения територии в Натура зони. Все пак следните препоръки трябва да се имат предвид:

- В съответствие с естествените модели на настаняване на горскогървесната растителност на открити площи се предпочитат залесяваната растителност да бъде разположена в различни по големина групи, а не като непрекъсната равномерна конфигурация. В териториите, в които се предвижда и последваща стопанска дейност, големината на групите може да се съобрази със създаването на условия конкуренция и развитие на отделните гървета на бъдещето. Например в Германия са правени успешни опити със засажането и засяването на малки групи от гъб, като централните фиданки на групите са на разстояние от около 10 м една от друга. Това е довело до благоприятно разпределение на гърветата на бъдещето и е намалило значително разходите за залесяване и отглеждане.

- На бгати и много бедни месторастения се препоръчва използването на по-едро размерни фиданки и/или със защитна коренова система. В първия случай това е заради очакваната силна конкуренция с агресивна инвазивна растителност, а в другия - поради неблагоприятните почвени условия.

- Разпръскването на семена е подходяща практика за подпомагане на настаняването на пионерни видове. В определени случаи това може да се използва и при възобновяването на тежкоплодни видове гъб и бук.

- Не се използват тежки машини при почвоподготовката и засажането.

- Предпочитан метод за почвоподготовка е частичната обработка на почвата с насоченост към отделните фиданки. Това се налага и от факта, че остатъците от сечта след усвояването на повредената гървесина са относително равномерно разпръснати по площта. От друга страна, това ще спести труд и средства.

● **Мониторинг и грижи за младите култури**

Мониторингът и грижите за младите култури се извършват в съответствие с разпоредбите на Наредба № 2 /02.02.2009 г. за залесяване и инвентаризация на горските култури.

Особено важно е резултатите от мониторинга да се съхраняват, анализират и популяризират, за да се натрупва и споделя опит, който да помогне за усъвършенстването на концепцията и дейностите по възстановяване на горските местообитания, засегнати от природни нарушения.