

Възможности за оценка на влиянието на горските пожари върху ерозионните процеси в горските територии

Доц. д-р Ели ПАВЛОВА-ТРАЙКОВА, гл. ас. д-р Тодор СТОЯНОВ,
гл. ас. д-р Росица ЯНЕВА – Институт за гората – БАН

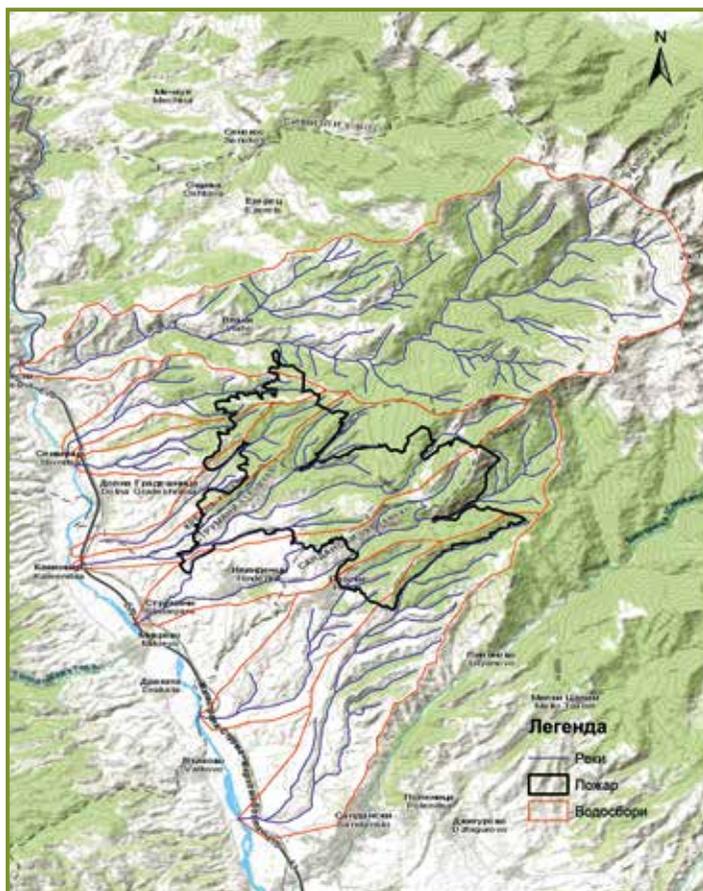
Ерозията на почвата е световен проблем, който води до сериозни и труднообратими последици в екосистемите. Тя се счита за основен фактор, причиняващ деградация на почвата, а забележимите промени в основните елементи на климата през последните години са причина за увеличаване на нейния обхват и интензивност (Borrelli et al., 2022; Panagos et al., 2022). Горските пожари са друг екологичен проблем, също пряко свързан с промените в климата, който оказва сериозно влияние върху степените на ерозия. Пожарите нанасят огромни щети на горите и горското стопанство, като оказват отрицателно въздействие върху икономическото, социалното и екологич-

ното състояние на отделни страни и цели географски райони. Въздействието на горския пожар върху почвените свойства и ерозионните процеси са показатели, зависещи от неговия тип – низов или върхов, и от дървесния вид. Най-значителни изменения в почвите настъпват непосредствено след пожар по отношение на органичното вещество, качествения му състав и микробиологичната активност.

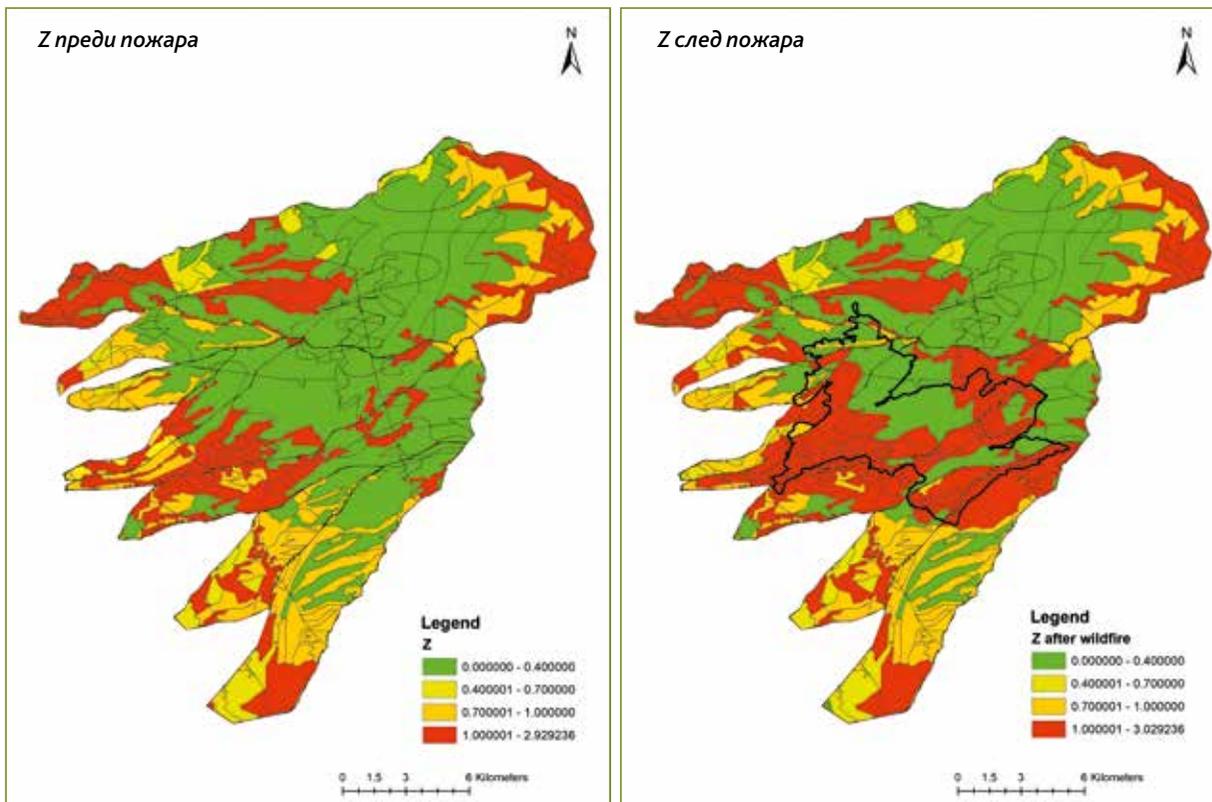
В България природните условия предразполагат към развитието на интензивна почвена ерозия. Страната ни се характеризира с пресечен планински релеф и лесно податливи на ерозиране почви. За увеличаване на интензивността на ерозията роля имат и много други фактори, един от тях са горските пожари. Те причиняват частична или пълна загуба на растителна покривка, променят физико-химичните свойства и органичния състав на почвата и увеличават повърхностния отток. Установено е, че пълната загуба на растителна покривка води до тежки и дългосрочни последици в горските екосистеми, като се нарушават основни защитни функции на дървесната растителност. Короната на дърветата и кореновата система възпрепятстват отделянето на почвени частици по време на валежи, като по този начин ограничават повърхностния отток и свързаната с него ерозия. След пожар тези защитни функции на дървесната растителност са нарушени, което води до сериозни предпоставки за интензивни ерозионни процеси.

Навременното установяване на проблемните зони и предприемането на адекватни действия за ограничаване на ерозионните процеси стоят в основата на редуцирането на щетите. В тази връзка са създадени редица методи за оценка на ерозията, чиято основна цел е математическо описание на взаимовръзките между количеството на ерозираната почва и ерозионните фактори. Най-известният модел, който се използва, е Универсалното уравнение за определяне на почвените загуби (Universal Soil Loss Equation (USLE), разработено от Wishmeier и Smith през 1978 година. То е прилагано на територията на страната ни, но се счита, че дава най-точни данни за селскостопанските територии.

Друг метод, базиран на възможностите на ГИС и разработен за условията на страната ни, е заложен в „Методика за изготвяне на национална дългосрочна програма за защита от ерозия и порои в горския фонд“ (Маринов и др., 2009). Тази методика е разработена и приложима за горските територии и е с установени добри резултати при оценката на потенциалния и действителния риск от ерозия. Част от входните



Фиг. 1. Обхват на пожара



Фиг. 2. Степени на ерозия преди и след пожара

данни, използвани за извършване на оценката, са пряко свързани с горскостопанските планове, а основната единица за площ е подотдел. Резултатите от нея се представят и чрез карти, като по този начин веднага могат да се определят отделите с най-висок потенциален и действителен риск от ерозия. Това дава възможност при актуализацията на стопанските планове лесовъдските мероприятия да бъдат съобразени с конкретните данни за риска.

Подходящ метод за изследване на интензивността на ерозията е методът на Гаврилович (Gavrilovic, 1976). Той е разработен да се прилага в поройни водосбори в южната и югоизточната част на Югославия, но също така е приложен в много държави от Европа, Африка и Азия. На основа на метода на Гаврилович е създаден и компютърно-графичен модел – IntEro (Spalevic, 2011). Гаврилович определя ерозията в 5 степени: I – много силна ерозия ($1.01 < Z < 1.0$, средно 1.25); II – силна ерозия ($0.71 < Z < 1$, средно 0.85); III – средна ерозия ($0.41 < Z < 0.7$, средно 0.55); IV – слаба ерозия ($0.2 < Z < 0.4$, средно 0.3); V – много слаба ерозия ($0.01 < Z < 0.19$, средно 0.1), но за територията на страната ни е прието много слаба и слаба ерозия да бъдат обединени в една степен – слаба ерозия (Маринов, Груев, 2002). Методът дава възможност да се изчислят прогнозните количества ерозирана почва, както и прогнозните количества действителни почвени загуби чрез изчисление на коефициент на задържане.

Методите за оценка на ерозията могат да бъдат използвани и при оценка на влиянието на горските пожари върху динамиката на ерозионните процеси в горските територии. През 2025 г. методът на Гаврилович беше приложен за територията на горския

пожар, обхванал три стопанства в района на гр. Сандански. Засегнатата територия е 46.17 км², основно иглолистни гори, тревна и храстова растителност. Щетите от пожара обхващат територията на осем водосбора (фиг. 1). За всеки отделен водосбор е приложен методът на Гаврилович – преди и след пожара, като основният фактор, който се счита за променен, е земното покритие (факторът X_a).

От резултатите бе установено повишаване на темповете на загуба на почва в засегнатите от пожар водосбори въз основа на сравнение на резултатите от модела преди и след пожара. Степените на ерозия (фиг. 2) се увеличават в засегнатите територии, като с помощта на създадените карти лесно се идентифицират районите с увеличени стойности. Чрез изчисленията на коефициента на задържане се установи, че между 28 и 60 % от ерозираната почва ще бъде пренесена от валежите към водните течения.

Проведеното изследване дава първоначална информация за основните промени в прогнозните количества почвени загуби, като ще бъде основа на следващи задълбочени анализи, насочени към промените на физичните и химични показатели на почвите и към оценка на загубите на екосистемни услуги. Използването на възможностите на географските информационни системи за създаване на карти със засегнатите територии и промените в тях според приложената методика са изключително полезни за бързото идентифициране на зоните според степента на ерозия. Подобни изследвания са от изключителна необходимост за практиката, като методите на стопанисване и важните решения за управление на горските територии могат да бъдат основани на реални научни резултати.

