

Denumirea proiectului: Evaluarea capacității de adaptare a stejarului (*Quercus robur*) și fagului (*Fagus sylvatica*), specii edificatoare a ecosistemelor forestiere, în vederea atenuării efectelor schimbărilor climatice

Cifra proiectului: 24.80012.7007.09SE

Rezumat. În arboretele de stejar pedunculat (*Quercus robur*) din nordul, centrul și sudul Republicii Moldova a fost evaluat răspunsul fiziologic al frunzelor la șocul termic (50°C, aplicat timp de 20, 40 și 60 de minute) și dinamica proceselor de recuperare pe parcursul a cinci zile. Au fost analizate extractele din probele de frunze, determinându-se activitatea sumară a substanțelor antioxidante, a oxidazelor și a catalazelor. În zona de nord, activitatea sumară a substanțelor antioxidante și oxidazele din extracte au fost cele mai ridicate în prima zi, crescând proporțional cu durata șocului termic. Activitatea catalazelor a fost inițial redusă, dar a crescut progresiv pe parcursul perioadei de recuperare, apropiindu-se de valorile probei martor în ziua a cincea. Această evoluție reflectă un răspuns rapid al frunzelor la stresul termic, urmat de o recuperare progresivă. În zona de centru, activitatea sumară a substanțelor antioxidante în extracte a prezentat un nivel intermediar, indicând o toleranță moderată a frunzelor la șocul termic. Oxidazele și activitatea sumară a substanțelor antioxidante au crescut în faza acută, însă catalazele au rămas inhibitate pe tot parcursul experimentului, în special la expunerile mai lungi. Această diferențiere între componentele sistemului antioxidant arată că frunzele pot reduce efectele stresului oxidativ inițial, dar recuperarea enzimatică este întârziată. În zona de sud, frunzele au manifestat cea mai mare sensibilitate la șocul termic. Activitatea sumară a substanțelor antioxidante a scăzut abrupt imediat după șoc, iar catalazele au fost pronunțat inhibitate, dependent de durată. În perioada de recuperare, oxidazele au fost activate progresiv în zilele a treia și a cincea, iar activitatea sumară a substanțelor antioxidante a fost restabilită treptat, în ciuda persistenței inhibiției catalazelor la expunerile mai intense. Această dinamică reflectă un răspuns întârziat, cu activarea compensatorie a oxidazelor și recuperarea graduală a activității antioxidante, indicând o vulnerabilitate mai ridicată a frunzelor la șocurile termice severe. O a doua componentă a proiectului a vizat fagul european (*Fagus sylvatica*) din Rezervația „Plaiul Fagului”, unde a fost investigată reziliența fotosistemului II în funcție de clasa de defoliere (I-IV). Frunzele au fost expuse unui șoc termic de 50°C timp de 10 minute, iar parametrii fotosintetici, precum indicele de clorofilă, randamentul cuantic efectiv (Φ_{PSII}), rata transportului de electroni (ETR) și randamentul maxim al PSII (F_v/F_m) au fost monitorizați timp de zece zile. Arborii din clasele I și II au prezentat o recuperare moderată, menținând valori ale PSII superioare celor din clasele III și IV, însă fără a reveni complet la nivelurile martor. Arborii din clasele III și IV au manifestat o funcționalitate fotosintetică inițial scăzută și o recuperare limitată, evidențiind vulnerabilitatea făgetelor marginale la episoadele de temperaturi extreme. Analiza ETR și Φ_{PSII} a arătat afectarea fluxului de electroni și fotoinhibiția persistentă, iar analiza componentelor de variație a confirmat rolul major al stării fiziologice inițiale în determinarea rezilienței. Integrarea acestor rezultate arată că frunzele de stejar pedunculat și fag european din Republica Moldova prezintă mecanisme diferite de adaptare la stresul termic, strâns legate de contextul ecologic regional și de starea fiziologică a arborilor. Aceste constatări pot fi utilizate pentru dezvoltarea unor strategii diferențiate de conservare și management forestier, adaptate vulnerabilităților locale, într-un climat în schimbare.

Conducător de proiect

Data: 03.12.2025

P. Ciur

Cuza Petru

LS

