

➤ **PN 23090102 - Fundamente științifice în vederea dezvoltării unor metode de protecție a pădurilor**

Scopul proiectului este de a fundamenta soluții adecvate de asigurare a stării fitosanitare a pădurilor prin dezvoltarea de produse și metode inovative de control integrat al bolilor și dăunătorilor forestieri.

Obiectivul principal constă în fundamentarea de contribuții științifice și practice cu privire la optimizarea managementului agenților perturbatori, în vederea asigurării unei stări corespunzătoare a ecosistemelor forestiere, pentru ameliorarea și conservarea biodiversității, în vederea gestionării durabile a pădurilor.

În **2025** au fost realizate:

- **faza V:** Testarea unor măsuri de **prevenire** a agenților invazivi / vătămători din păduri și culturi silvice;

- **faza VI:** Testarea unor produse și metode experimentale de **combattere** a agenților vătămători din păduri și culturi silvice.

Obiectivul fazei a V-a a constat în experimentarea de metode noi pentru **prevenirea** infestărilor și infecțiilor forestiere prin diferite metode.

Pentru îndeplinirea obiectivului asumat, s-au desfășurat următoarele **activități**:

-A10. Prevenirea infestărilor prin mijloace biologice

Au fost experimentate cu succes următoarele:

- metodă de capturare, păstrare, transport și populare a gândacul prădător *Calosoma sycophanta* într-un arboret infestat cu *Lymantria dispar*;

- prevenirea înmulțirii în masă cu ajutorul feromonilor AtraDISPAR și Septum a defoliatorului *Lymantria dispar* în focare incipiente;

- testarea atractivității a trei tipuri de momeli față de femelele de *Xylosandrus germanus*, *Anisandrus dispar* și *Xyleborinus saxesenii*;

- testarea răspunsului adulților de *Neoclytus acuminatus* și *Trichoferus campestris* la cinci variante de atractanți;

- prevenirea înmulțirii în masă cu ajutorul organismelor entomopatogene (*Entomophaga maimaiga*) în focare incipiente de *Lymantria dispar*;

-A11. Identificarea de genotipuri rezistente la organisme invazive

Au fost identificate:

- genotipuri tolerante la fenomenul de uscare a stejarului pedunculat;
- un genotip tolerant la atacurile insectei invazive *Corythucha arcuata*;
- efectele heterozigoției asupra fenologiei și caracteristicilor arhitecturale ale arborilor de fag.

- A12. Testarea de produse pentru prevenirea bolilor forestiere

Au fost experimentate următoarele:

- noi substanțe de combatere a "căderii plantulelor" de rășinoase;
- tratamente preventive pentru stimularea puieților de rășinoase;
- concurența naturală între infecțiile de alburn din lemnul de rășinoase și *S. commune*;

-A3. Conducerea experimentelor

Au fost conduse 18 experimente.

Rezultatele fazei a V-a s-au concretizat în:

- 1 **studiu** privind noi măsuri de *prevenire* a agenților biotici invazivi / vătămători;
- 1 **procedură** privind prevenirea atacului insectelor vătămătoare;
- 1 **raport științific** de fază;
- prevăzut 1 **articol științific** publicat în reviste indexate **ISI**; au fost publicate **trei** articole:
 - **ISI.9.** Schillé, L., Valdés-Correcher, E., Archaux, F., Bălăcenoiu, F., Bjørn, M. C., Bogdziewicz, M., ... & Castagneyrol, B. Decomposing drivers in avian insectivory: Large-scale effects of climate, habitat and bird diversity. *Journal of Biogeography* 2024, 51, 6, 1079-1094. <https://doi.org/10.1111/jbi.14808>
 - **ISI.10.** Ciocîrlan, M. C. I., Ciocîrlan, E., Radu, G. R., Chira, D., Gailing, O., Vînătoru, C., ... & Curtu, A. L. Exploring the association between adaptive and growth traits and within-individual genetic diversity in common beech (*Fagus sylvatica*). *Annals of Forest Research*, 2024, 67(2), 151-166. <https://doi.org/10.15287/afr.2024.3885>
 - **ISI.11.** Ravlikovsky, A., Pinheiro, M. N. C., Dinca, L., Crisan, V., & Symochko, L. Valorization of spent mushroom substrate: Establishing the foundation for waste-free production. *Recycling*, 2024, 9(3), 44. <https://doi.org/10.3390/recycling9030044>
- prevăzut 1 **articol științific** publicat în reviste indexate **BDI**; au fost publicate **două** articole:
 - **BDI.6.** Nan, R., Vasile, D., Dumitru-Dobre, C., Coca, A., & Coman, S. Determinarea stării interne a structurii lemnului unor specii de foioase prin tomografie acustică. *Revista de Silvicultură și Cinegetică*, 2024, 29(54), 46-52. https://openurl.ebsco.com/EPDB%3Agcd%3A14%3A11768622/detailv2?sid=ebsco%3Aplink%3Ascholar&id=ebsco%3Agcd%3A179519703&crl=c&link_origin=scholar.google.ro
 - **BDI.7.** Chira F, Sigmond E, Mantale C, Ciocîrlan M, Chira D. Stimulation of Norway spruce seedlings with new generation products in polytunnel conditions. *Revista de Silvicultură și Cinegetică* 2024, 29 (55), 16-20. <https://journals.indexcopernicus.com/search/article?articleId=4393752> <https://www.progresulsilvic.ro/wp-content/uploads/2025/05/55.pdf>

Obiectivul fazei a VI-a a constat în experimentarea de metode noi pentru combaterea insectelor și ciupercilor vătămătoare arboretelor și culturilor silvice.

Pentru îndeplinirea obiectivelor asumate, s-au desfășurat următoarele **activități**:

-A13. Dezvoltarea de produse experimentale și metode biologice inovative

Au fost experimentate următoarele:

- combaterea defoliatorului *Lymantria dispar* cu UAV, în arborete de cvercinee;
- combaterea insectelor vătămătoare cu ajutorul UAV, în plantațe de larice și brad;
- combatere insectelor vătămătoare prin injecții în tulpină la arbori de gorun și puieti de glădiță;
- combaterea defoliatorului *Lymantria dispar* cu preparate biologice;
- monitorizarea insectei invazive *Dryocosmus kuriphilus* în vederea depistării agenților biotici care pot fi folosiți în combaterea biologică.

-A14. Testarea de biofungicide și noi metode de combatere a agenților criptogamici forestieri

Au fost experimentate următoarele:

- combaterea ciupercii alohtone *Erysiphe alphitoides*;
- tratamente cu biostimulatori la puietii de fag.

-A3. Conducerea experimentelor

Au fost conduse 7 experimente.

Rezultatele fazei a VI-a s-au concretizat în:

- 1 **studiu** privind noi măsuri de *combatere* a agenților biotici invazivi / vătămători;
- 4 **metode** privind combaterea insectelor vătămătoare;
- 1 **raport științific** de fază;
- prevăzute 2 **articole științifice** publicate în reviste indexate **ISI**; au fost publicate **șase** articole:
 - **ISI.12.** Ciceu, A., Bălăcenoiu, F., De Groot, M., Chakraborty, D., Avtziș, D., Barta, M., ... & Schueler, S. The ongoing range expansion of the invasive oak lace bug across Europe: current occurrence and potential distribution under climate change. *Science of The Total Environment*, 2024, 174950. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2024.174950>
 - **ISI.13.** Tăut, I., Moldovan, M., Șimonca, V., Varga, M. I., Rob, M., Chira, F., & Chira, D. Control of pathogen *Erysiphe alphitoides* present in forest crops in current climatic conditions. *Microbiology Research*, 2024, 15(3), 1441-1458. <https://doi.org/10.3390/microbiolres15030097>
 - **ISI.14.** Bălăcenoiu, F., Toma, D., & Nețoiu, C. Exploring the relationship between characteristics of forest stands and the behaviour of *Lymantria dispar* (Lepidoptera:

- Erebidae) from a temporal and spatial perspective. *EJE*, 2024, 121(1), 425-434.
<http://www.eje.cz/pdfs/eje/2024/01/46.pdf>; <https://doi.org/10.14411/eje.2024.046>
- **ISI.15.** Valdés-Correcher, E., Kadiri, Y., Bourdin, A., Mrazova, A., Bălăcenoiu, F., Branco, M., ... & Castagneyrol, B. Effects of climate on leaf phenolics, insect herbivory, and their relationship in pedunculate oak (*Quercus robur*) across its geographic range in Europe. *Oecologia*, 2025, 207(4), 1-13. <https://doi.org/10.1007/s00442-025-05696-2>
 - **ISI.16.** Olenici N., Vasian I. Field assessment of synthetic attractants and traps for the cerambycid beetles *Tetropium castaneum* (L.) and *Tetropium fuscum* (F.) in the Eastern Carpathians, Romania. *Ann. For. Res.* 2025, 68(1): 67-84.
<https://doi.org/10.15287/afr.2025.3997>
 - **ISI.17.** Toma, D., Isaia, G., Manu, M., & Simon, D. C. Phoretic mite communities associated with *Ips typographus* and *Ips duplicatus* (Coleoptera: Scolytinae) in a Norway Spruce stand. *Experimental and Applied Acarology*, 2025, 95(3), 1-21.
<https://doi.org/10.1007/s10493-025-01053-3>
 - prevăzut 1 **articol științific** publicat în reviste indexate **BDI**; au fost publicate **două** articole (Anexe):
 - **BDI.8.** Tăut I., Moldovan M., Șimonca V., Rebreaan F., & Varga M.I. Identification of biotic factors present on woody ornamental plants. *Bulletin of University of Agricultural Sciences and Veterinary Medicine Cluj-Napoca. Forestry and Cadastre*, 2024, 81(1), 34-41. <https://journals.usamvcluj.ro/index.php/fsc/article/view/14827>
 - **BDI.9.** Olenici, N., & Vasian, I. Observații privind activitatea de zbor a gândacilor de *Tetropium castaneum* (L.) și *Tetropium fuscum* (F.) în nordul Carpaților Orientali, Romania. *Bucovina Forestieră*, 2024, 24(2), 119-135. <https://www.bucovina-forestiera.ro/index.php/bf/article/view/384/339>