

# Asociația *Stellario nemorum-Alnetum glutinosae* Lohmeyer 1957 subasociația *matteuccietosum struthiopteris* (Turcu 1970) Oroian 1998 în proximitatea rezervației Făgetul Dragomirna, jud. Suceava

C. V. Tomescu, I. Irimia

Tomescu C.V., Irimia I. 2025. *Stellario nemorum-Alnetum glutinosae* Lohmeyer 1957 sub-association *matteuccietosum struthiopteris* (Turcu 1970) Oroian 1998 in the proximity of the Făgetul Dragomirna Reserve, Suceava county. Bucov. For. 25(2): 121-132

**Abstract.** Riparian forests along watercourses characterized by the presence of black alder represent forest ecosystems with distinct specificity and high ecological importance. They are classified as a priority habitat of Community interest 91E0\* - Alluvial forests with *Alnus glutinosa* and *Fraxinus excelsior*, according to the Habitats Directive 92/43/EEC. These ecosystems are characterized by high biodiversity, important hydrological functions, and high vulnerability to climate change and anthropogenic pressures. Based on the phytosociological analysis of the surveyed relevés, the studied forest ecosystem belongs to the association *Stellario nemorum-Alnetum glutinosae* Lohmeyer 1957, subassociation *matteuccietosum struthiopteris* (Turcu 1970) Oroian 1998. Furthermore, analyses of life forms, floristic elements, and ecological indicator values were performed. The novelty of the present study consists in the first description in this area of such an ecosystem in which *Matteuccia struthiopteris* occurs as a well-developed and abundant population, indicating optimal ecological conditions for this species.

**Keywords:** alluvial forest, life forms, floristic elements, ecological indicators.

**Authors.** Cezar Valentin Tomescu (cezar.tomescu@usm.ro), "Ștefan cel Mare" University of Suceava, Faculty of Forestry, 13 Universității, 720229 Suceava, Romania; Irina Irimia (irina.irimia@uaic.ro), "Alexandru Ioan Cuza" University of Iași, Faculty of Biology, Carol I Blvd. 20A, 700506, Iași, Romania.

**Manuscript** received October 04, 2025; revised November 21, 2025; accepted November 27, 2025; online first December 23, 2025.

## Introducere

Vegetația ripariană cuprinde comunitățile de plante care se dezvoltă de-a lungul malurilor râurilor, a lacurilor și a altor corpuri de apă. Aceasta are un rol important în determinarea structurii și funcției ecosistemelor cursurilor de apă (Knight și Bottorff 1984).

Ecosistemele riverane sunt sisteme dinamice în care interacționează componentele solului, apei și vegetației (Pandey et al. 2022), fiind ecotone cu multiple funcții și servicii ecosistemice importante (Capon 2020). Vegetația ripariană contribuie la reglarea microclimatelor și calității apei, filtrarea nutrienților, fluxul de materiale, stabilizarea malurilor și prevenirea

eroziunii acestora. În plus, aceste ecosisteme susțin rețelele trofice acvatice, cât și terestre, contribuind la biodiversitatea floristică și faunistică (Capon 2020, Pandey et al. 2022).

Ecosistemele ripariene sunt extrem de sensibile la schimbările climatice, cât și la activitățile antropogene, cum ar fi transformarea habitatului, tăierea vegetației, pășunat sau instalarea speciilor invazive etc. (Pandey et al. 2022). Capon (2020) menționează că aceste ecosisteme sunt cele mai afectate, degradate și vulnerabile la nivel mondial, ceea ce evidențiază necesitatea unei gestionări și refaceri eficiente a acestora. Zhang et al. (2023) subliniază faptul că zonele riverane pot funcționa ca refugii climatice pentru plante și ar trebui conservate pentru a proteja biodiversitatea în contextul schimbărilor climatice.

Făgetul Dragomirna este o rezervație forestieră naturală situată în județul Suceava, pe teritoriul comunei Mitocul Dragomirnei, pe masivul deluros Dragomirna. A fost declarată rezervație naturală prin decizia Comitetului executiv al Consiliului popular al Județului Suceava nr. 492 din 29 octombrie 1973 (Brega 1981). Ulterior, rezervația naturală 2.726 Făgetul Dragomirna a fost declarată arie naturală protejată prin Legea nr. 5 din 6 martie 2000, iar prin Ordinul ministrului mediului și dezvoltării durabile nr. 1964/2007 aria naturală este parte din rețeaua europeană Natura 2000, fiind inclusă în ROSCI0075 Pădurea Pătrăuți, alături de rezervația naturală 2.721 Pădurea Crujana.

Pădurea este constituită în proporție de 97% dintr-un făget secular natural, care se regenerează prin semințe și se află într-o zonă de dealuri joase, la altitudini de 380-450 m. Între anii 1875-1880, făgetul pur a fost supus unei intervenții silvice, în urma căreia au fost plantate alte specii lemnoase, precum molidul, laricele și pinul silvestru, ceea ce a afectat parțial puritatea pădurii (Brega 1981). În prezent, rezervația Făgetul Dragomirna este reprezentată printr-un arboret pur de fag (*Fagus sylvatica*), cu exemplare cu vârste cuprinse între 100-130 de ani, în care se găsesc diseminate exemplare de paltin de munte (*Acer pseudoplatanus*), frasin (*Fraxi-*

*nus excelsior*), carpen (*Carpinus betulus*), stejar (*Quercus robur*), molid (*Picea abies*), larice (*Larix decidua*) și pin (*Pinus sylvestris*).

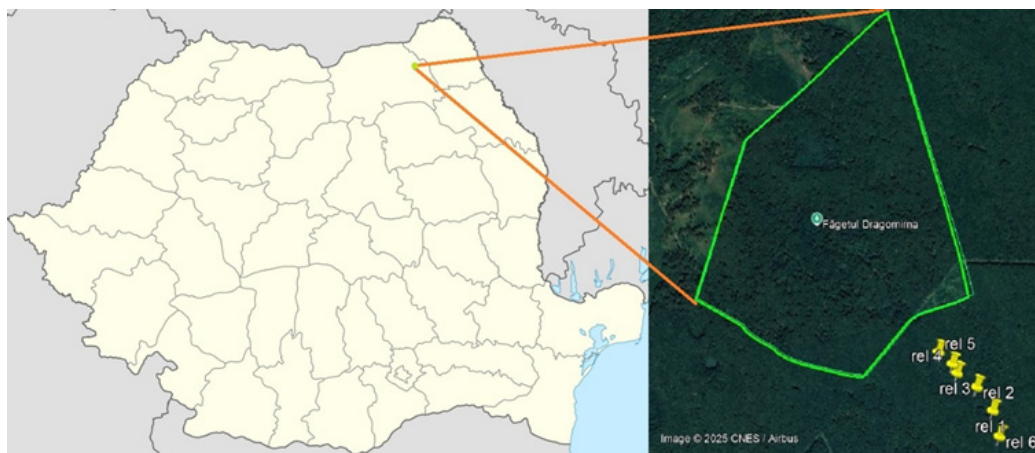
În pofida importanței sale floristice, ecologice și biogeografice, rezervația a fost relativ puțin studiată din punct de vedere floristic și fitocenologic, informațiile existente provenind din lucrări cu caracter regional sau silvic. Astfel, singurul studiu realizat de Brega (1981) în Făgetumul Dragomirna tratează doar elemente privind structura pădurii, tipurile de faciesuri și compoziția arboretului, autorul prezentând principalele tipuri de păduri identificate aici. Unul dintre arboretele menționate este cel alcătuit din *Alnus glutinosa*, *Fraxinus excelsior* și alte foioase, care s-a format într-o zonă depresionară, ca urmare a acumulării și stagnării apei din precipitații. Acest arboret se dezvoltă pe un sol gleic, eubazic, cu un conținut ridicat de humus, bogat în azot și cu o bună aprovizionare cu fosfor și potasiu mobil.

Monografia dedicată biodiversității florei și vegetației din bazinul râului Suceava (Tomescu 2016) descrie sub aspect fitosociologic și ecologic asociația vegetală *Geranio robertianae-Fagetum* (Burduja et al. 1974) Chifu et Zamfirescu 2001 în cadrul rezervației Făgetul Dragomirna. Cu toate acestea, nu există până în prezent studii sistematice și exhaustive dedicate exclusiv florei și vegetației acestei arii protejate.

În partea sudică, limitrofă Rezervației Făgetul Dragomirna, sunt prezente arborete mai tinere de fag, similare floristic cu cele din interiorul ariei protejate, dar influențate local de existența unor microstațiuni umede asociate afluenților pârâului lui Laza.

În acest context, prezentul studiu își propune să completeze informațiile despre vegetația din proximitatea Făgetului Dragomirna, evidențiind prezența asociației vegetale *Stellario nemorum-Alnetum glutinosae* Lohmeyer 1957 subasociația *matteuccietosum struthiopteris* (Turcu 1970) Oroian 1998 care nu a fost anterior semnalată pentru această zonă.

Studiul urmărește caracterizarea fitosociologică a asociației, analiza bioformelor, a elementelor floristice și a indicilor ecologici.



**Figura 1** Localizarea rezervației naturale Făgetul Dragomirna și a releveelor fitocenologice (commons.wikimedia.org.google.com/earth).  
 Location of Făgetul Dragomirna naturale reserve and phytocenological surveys (commons.wikimedia.org.google.com/earth).

## Material și metodă

Rezervația naturală Făgetul Dragomirnei (47°46'48"N, 26°12'37"E) se întinde pe o suprafață de 134,8 ha și este situată în partea de nord a României, în județul Suceava (figura 1), pe teritoriul comunei Mitocul Dragomirnei. Rezervația se află în administrarea Direcției Silvice Suceava, Ocolul Silvic Dragomirna, făcând parte din unitatea de Producție V Dragomirna, având în componență următoarele unități amenajistice: 14A, 14B, 14C, 16A, 16B, 16C. Zona luată în studiu este situată în imediata vecinătate a rezervației, intrând în componența u.a. 15B și 15D și la altitudinea de 398-402 m, fiind încadrată în regiunea biogeografică continentală, pe fondul unui climat general temperat continental. Este poziționată în Podișul Sucevei, subunitatea Podișul Dragomirnei, unde relieful este caracterizat prin dealuri domoale și culmi așezate, ușor rotunjite, ce alternează cu văi înguste, cu pantă moderată și rețea hidrografică secundară caracterizată prin pâraie cu debit fluctuant pe parcursul anului.

Observațiile în teren au fost realizate în perioada mai-iulie din anul 2024. Metoda utilizată pentru identificarea comunităților vegetale a fost cea a Școlii Central Europene, prin apli-

carea metodei releveului floristic (Cristea et al. 2004). Pentru a avea o privire de ansamblu asupra vegetației, releveele floristice au fost realizate astfel încât să surprindă cât mai complet diversitatea speciilor de plante care se dezvoltă alături de specia *Matteuccia struthiopteris*. Cele șase relevee au fost realizate în lungul pârâului Dragomirna, astfel încât acestea să surprindă cele mai reprezentative aspecte de vegetație a asociației studiate. Toate releveele fitocenologice au fost efectuate în albia majoră a acestui pârâu, caracterizată prin porțiuni plane sau foarte slab înclinate cu soluri aluvionare. Suprafață de probă a releveului a fost de 1000 m<sup>2</sup>, iar în cadrul releveului au fost notate altitudinea, expoziția, înclinarea terenului, coordonatele GPS, speciile de plante vasculare și abundența-dominanța fiecărei specii.

Identificarea speciilor de plante s-a realizat cu ajutorul literaturii de specialitate (Ciocârlan 2009, Sârbu et al. 2013). Nomenclatura plantelor vasculare folosită este conformă cu baza de date Plants of the World Online (POWO 2025) și cu Sârbu et al. (2013). Încadrarea speciilor în cenotaxoni și a asociației vegetale în unități sintaxonomice superioare a fost realizată pe baza literaturii de specialitate (Chifu et al. 2006, Sârbu et al. 2013, Chifu 2014, Chifu și

Irimia 2014). Datele utilizate pentru analiza bioformelor, elementelor floristice și indicilor ecologici au fost preluate din Sârbu et al. (2013).

## Rezultate și discuții

În cadrul studiului actual, în apropiere de limita sudică a rezervației, au fost identificate pentru prima dată, fitocenoze cu *Alnus glutinosa* ce adăpostesc o populație bine reprezentată de *Matteuccia struthiopteris*, specie caracteristică habitatelor umede. Vigoarea deosebită a celor două specii caracteristice, multi-stratificarea pe verticală a acestor fitocenoze și bogăția de specii vegetale întâlnită aici, dublate de importanța ecologică ridicată au impus studierea amănunțită a acestora.

Comunitățile vegetale dominate de *Alnus glutinosa* pot fi împărțite în două grupe ecologice, în funcție de condițiile de mediu în care se dezvoltă (Slezák et al. 2011, Chifu 2014, Chifu și Irimia 2014):

- pe soluri turboase, cu exces de umiditate pe tot parcursul anului, unde drenajul este slab, iar apa stagnează aproape constant în sol, aceste fitocenoze fiind incluse în clasa *Alnetea glutinosae*, alianța *Alnion glutinosae*;
- în luncile râurilor și ale cursurilor de apă din zona colinară până în cea montană, unde substratul este aluvionar, iar pânza freatică are un regim fluctuant, fitocenozele fiind încadrate în clasa *Querco-Fagetea*, alianța *Alnion incanae*.

Chifu et al. (2006) încadrează alianța *Alnion incanae* în ordinul *Alno-Fraxinetalia* și consideră că pentru Europa centrală și de Est, ordinul *Alno-Fraxinetalia* ar trebui menținut în clasa *Querco-Fagetea*, deoarece în alcătuirea compoziției floristice a asociațiilor vegetale, predomină numeroase specii caracteristice acestei clase și ordinului *Fagetalia*. De asemenea, menționează faptul că uneori ordinul *Alno-Fraxinetalia* este considerat sinonim al ordinului *Fagetalia*. Aceeași abordare este păstrată și în studiul ulterior realizat de Chifu și Irimia (2014). Slezák et al. (2011, 2014)

încadrează alianța *Alnion incanae* în ordinul *Fagetalia*, clasa *Querco-Fagetea*.

Corelând datele din literatura de specialitate cu cele obținute în teren, fitocenozele identificate au fost încadrate în următorul cenosistem:

Clasa *Querco-Fagetea* Br.-Bl. et Vlieger in Vlieger 1937

Ordin *Alno-Fraxinetalia* (Oberd. 1953)  
Passarge et Hoffmann 1968

Alianță *Alnion incanae* Pawlowski in Pawlowski et Wallisch 1928

Subalianța *Alnion glutinosae-incanae* Oberd. 1953

Asociația *Stellario nemorum-Alnetum glutinosae* Lohmeyer 1957

subasociația *matteuccietosum struthiopteris* (Turcu 1970) Oroian 1998

Zăvoaiele edificate de speciile *Alnus glutinosa*, *Fraxinus excelsior* și *Matteuccia struthiopteris* au fost identificate la o altitudine de aproximativ 400 m, pe un teren plan sau foarte puțin înclinat, situat pe solurile aluviale de pe malurile pârâului Dragomirna, care asigură umiditatea necesară dezvoltării acestor fitocenoze (tabelul 1).

Acoperirea stratului arborescent variază între 60-90%, fiind dominat de *Alnus glutinosa*, alături de care se mai găsesc și speciile *Fraxinus excelsior*, *Acer pseudoplatanus*, *A. platanoides*, dar și exemplare izolate de *Acer campestre*, *Ulmus laevis*, *Carpinus betulus*. Stratului arbustiv și juvenil îi revine o pondere semnificativă, cu valori între 15 și 50%. În stratul arbustiv *Corylus avellana* are cea mai mare acoperire, iar *Sambucus nigra* apare în proporții mai mici. Stratul juvenil este alcătuit preponderent din *Alnus glutinosa* și *Fraxinus excelsior*, iar izolat pot apărea exemplare de *Acer pseudoplatanus*, *Ulmus laevis*, *Acer campestre*, *Carpinus betulus*, *Fagus sylvatica*.

În funcție de sezonul de vegetație, stratul erbaceu realizează o acoperire cuprinsă între 90-100% în sezonul vernal, atunci când coronamentul arborilor nu este încheșat și de 50% în sezonul estival (figura 2). Prezența abundentă a speciei *Matteuccia struthiopteris*

**Tabel 1** Asociația *Stellario nemorum-Alnetum glutinosae* Lohmeyer 1957 sass. *matteuccietosum struthiopteris* (Turcu 1970) Oroian 1998  
*Stellario nemorum-Alnetum glutinosae* Lohmeyer 1957 association *matteuccietosum struthiopteris* (Turcu 1970) Oroian 1998 sub-association

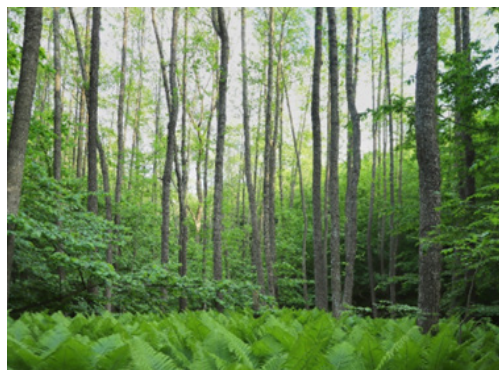
| Relevu                                       | R1                             | R2                             | R3                             | R4                             | R5                             | R6                             |
|----------------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| Coordonate                                   | 47°46'19.6" N<br>26°13'17.6" E | 47°46'22.9" N<br>26°13'14.2" E | 47°46'24.8" N<br>26°13'09.9" E | 47°46'26.1" N<br>26°13'08.9" E | 47°46'27.8" N<br>26°13'05.8" E | 47°46'16.0" N<br>26°13'18.9" E |
| Altitudine (m.s.m.)                          | 399                            | 400                            | 400                            | 401                            | 402                            | 398                            |
| Expoziție                                    | -                              | -                              | -                              | E                              | -                              | -                              |
| Inclinare (°)                                | -                              | -                              | -                              | 1                              | -                              | -                              |
| Acoperire strat arborescent (%)              | 70                             | 60                             | 80                             | 80                             | 90                             | 85                             |
| Acoperire strat arbustiv și juvenil (%)      | 50                             | 40                             | 30                             | 40                             | 40                             | 15                             |
| Acoperire strat erbaceu (%)                  | 95                             | 90                             | 90                             | 100                            | 95                             | 50                             |
| Suprafața relevului (m <sup>2</sup> )        | 1000                           | 1000                           | 1000                           | 1000                           | 1000                           | 1000                           |
| Data efectuării relevului                    | 16.05.                         | 16.05.                         | 16.05.                         | 16.05.                         | 16.05.                         | 28.07.                         |
| Număr de specii                              | 47                             | 64                             | 50                             | 51                             | 49                             | 27                             |
| <b>1</b>                                     | <b>2</b>                       | <b>3</b>                       | <b>4</b>                       | <b>5</b>                       | <b>6</b>                       | <b>7</b>                       |
| <b>Caract. de as.</b>                        |                                |                                |                                |                                |                                |                                |
| <i>Alnus glutinosa</i>                       | 3                              | 3                              | 5                              | 5                              | 5                              | 5                              |
| <i>Alnus glutinosa</i> (juv.)                | -                              | 1                              | +                              | -                              | +                              | -                              |
| <b>Dif. de subas.</b>                        |                                |                                |                                |                                |                                |                                |
| <i>Matteuccia struthiopteris</i>             | 3                              | 3                              | 4                              | 4                              | 3                              | 3                              |
| <b>Alnenion glutinoso-incanae</b>            |                                |                                |                                |                                |                                |                                |
| <i>Athyrium filix-femina</i>                 | +                              | +                              | -                              | -                              | +                              | -                              |
| <i>Caltha palustris</i>                      | +                              | +                              | +                              | +                              | -                              | -                              |
| <i>Cardamine amara</i>                       | -                              | +                              | -                              | -                              | -                              | -                              |
| <i>Chrysosplenium alternifolium</i>          | -                              | -                              | +                              | -                              | -                              | -                              |
| <i>Equisetum telmateia</i>                   | +                              | +                              | +                              | +                              | -                              | +                              |
| <b>Ulmunion</b>                              |                                |                                |                                |                                |                                |                                |
| <i>Acer campestre</i>                        | 1                              | -                              | -                              | -                              | -                              | -                              |
| <i>Acer campestre</i> (juv.)                 | -                              | +                              | -                              | -                              | -                              | +                              |
| <i>Alliaria petiolata</i>                    | -                              | -                              | -                              | +                              | +                              | -                              |
| <i>Allium ursinum</i> ssp. <i>ucrainicum</i> | 3                              | 3                              | 1                              | 1                              | 1                              | -                              |
| <i>Anemone ranunculoides</i>                 | -                              | -                              | +                              | +                              | -                              | -                              |
| <i>Cornus sanguinea</i>                      | -                              | -                              | +                              | +                              | -                              | -                              |
| <i>Gagea lutea</i>                           | +                              | -                              | -                              | -                              | -                              | -                              |
| <i>Ranunculus ficaria</i>                    | -                              | +                              | 1                              | +                              | +                              | -                              |
| <i>Sambucus nigra</i>                        | 1                              | 1                              | -                              | 2                              | 1                              | +                              |
| <b>Alnion incanae</b>                        |                                |                                |                                |                                |                                |                                |
| <i>Anthriscus sylvestris</i>                 | -                              | -                              | -                              | -                              | +                              | -                              |
| <i>Circaea lutetiana</i>                     | +                              | +                              | +                              | +                              | +                              | 1                              |
| <i>Dryopteris carthusiana</i>                | -                              | -                              | -                              | -                              | +                              | -                              |
| <i>Equisetum hyemale</i>                     | -                              | -                              | -                              | -                              | +                              | -                              |
| <i>Impatiens noli-tangere</i>                | -                              | -                              | +                              | +                              | +                              | -                              |
| <i>Lysimachia vulgaris</i>                   | -                              | -                              | -                              | +                              | -                              | -                              |
| <i>Petasites hybridus</i>                    | -                              | -                              | -                              | +                              | -                              | -                              |
| <i>Rumex sanguineus</i>                      | +                              | +                              | -                              | -                              | -                              | +                              |
| <i>Scrophularia umbrosa</i>                  | -                              | +                              | -                              | -                              | -                              | -                              |
| <i>Solanum dulcamara</i>                     | -                              | -                              | -                              | +                              | -                              | -                              |
| <i>Stachys sylvatica</i>                     | +                              | +                              | +                              | 1                              | 1                              | +                              |
| <i>Telekia speciosa</i>                      | +                              | +                              | -                              | +                              | +                              | +                              |
| <i>Ulmus laevis</i>                          | +                              | -                              | -                              | -                              | -                              | -                              |
| <i>Ulmus laevis</i> (juv.)                   | -                              | -                              | -                              | +                              | -                              | -                              |
| <i>Veronica montana</i>                      | -                              | +                              | +                              | +                              | -                              | -                              |
| <i>Viburnum opulus</i>                       | +                              | -                              | -                              | -                              | -                              | -                              |

Continuare Tabel 1

| 1                                  | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|------------------------------------|---|---|---|---|---|---|
| <b>Alno-Fraxinetalia</b>           |   |   |   |   |   |   |
| <i>Carex pendula</i>               | 1 | + | + | + | - | + |
| <i>Carex remota</i>                | + | + | + | + | - | + |
| <i>Frangula alnus</i>              | - | + | - | - | - | - |
| <i>Fraxinus angustifolia</i>       | - | - | + | - | - | - |
| <i>Fraxinus excelsior</i>          | 1 | 1 | + | - | + | - |
| <i>Fraxinus excelsior</i> (juv.)   | + | 1 | + | + | - | + |
| <i>Lysimachia nummularia</i>       | - | + | - | - | - | - |
| <i>Petasites albus</i>             | - | - | + | - | - | - |
| <i>Rubus caesius</i>               | + | + | + | 2 | 1 | - |
| <b>Symphyo-Fagenalia (s.l.)</b>    |   |   |   |   |   |   |
| <i>Acer pseudoplatanus</i>         | - | 1 | - | - | 1 | + |
| <i>Acer pseudoplatanus</i> (juv.)  | - | + | - | + | - | + |
| <i>Cardamine glanduligera</i>      | 1 | - | + | - | + | - |
| <i>Rubus hirtus</i>                | - | - | - | - | + | - |
| <i>Silene dioica</i>               | + | - | - | - | - | - |
| <b>Lathyro-Carpinenalia (s.l.)</b> |   |   |   |   |   |   |
| <i>Arum maculatum</i>              | - | - | - | + | - | - |
| <i>Carex pilosa</i>                | - | - | + | - | + | - |
| <i>Carpinus betulus</i>            | - | - | + | - | - | - |
| <i>Carpinus betulus</i> (juv.)     | - | 1 | - | - | - | - |
| <i>Corylus avellana</i>            | 3 | 2 | 3 | 1 | 3 | 1 |
| <i>Corylus avellana</i> (juv.)     | - | + | - | + | - | - |
| <i>Dactylis polygama</i>           | - | - | - | - | + | - |
| <i>Isopyrum thalictroides</i>      | - | + | - | + | + | - |
| <i>Polygonatum odoratum</i>        | - | - | + | - | + | - |
| <i>Stellaria holostea</i>          | + | - | - | - | - | - |
| <b>Fagetalia</b>                   |   |   |   |   |   |   |
| <i>Actaea spicata</i>              | - | - | - | - | + | - |
| <i>Aegopodium podagraria</i>       | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 |
| <i>Ajuga reptans</i>               | - | + | + | - | - | 1 |
| <i>Asarum europaeum</i>            | + | + | 1 | 1 | 1 | - |
| <i>Brachypodium sylvaticum</i>     | - | + | + | + | + | + |
| <i>Cardamine bulbifera</i>         | + | + | + | + | + | - |
| <i>Dryopteris filix-mas</i>        | + | + | - | - | + | + |
| <i>Euphorbia amygdaloides</i>      | - | + | - | - | + | - |
| <i>Fagus sylvatica</i> (juv.)      | + | - | - | - | - | - |
| <i>Fragaria vesca</i>              | - | - | + | - | - | - |
| <i>Galanthus nivalis</i>           | - | - | + | + | + | - |
| <i>Geranium robertianum</i>        | + | + | - | - | - | - |
| <i>Geum urbanum</i>                | - | - | + | + | + | + |
| <i>Lapsana communis</i>            | - | + | - | - | - | - |
| <i>Lathraea squamaria</i>          | - | + | - | - | - | - |
| <i>Mercurialis perennis</i>        | + | + | + | - | + | + |
| <i>Oxalis acetosella</i>           | + | - | - | - | - | - |
| <i>Paris quadrifolia</i>           | + | + | + | + | - | + |
| <i>Pulmonaria officinalis</i>      | + | - | + | + | + | - |
| <i>Salvia glutinosa</i>            | + | + | + | 1 | 1 | + |
| <i>Sanicula europaea</i>           | - | - | + | - | + | - |
| <i>Scilla bifolia</i>              | + | + | + | + | + | - |
| <i>Viola reichenbachiana</i>       | - | - | - | + | - | - |
| <b>Quercu-Fagetea</b>              |   |   |   |   |   |   |
| <i>Acer platanoides</i>            | + | 1 | - | - | - | - |
| <i>Anemone nemorosa</i>            | + | - | + | - | - | - |
| <i>Carex sylvatica</i>             | 1 | 1 | + | + | + | + |
| <i>Euonymus europaeus</i>          | - | + | - | - | - | - |
| <i>Galium odoratum</i>             | + | 1 | + | - | - | - |
| <i>Hedera helix</i>                | + | - | - | + | - | - |
| <i>Hepatica nobilis</i>            | - | - | - | + | - | - |

Continuare Tabel 1

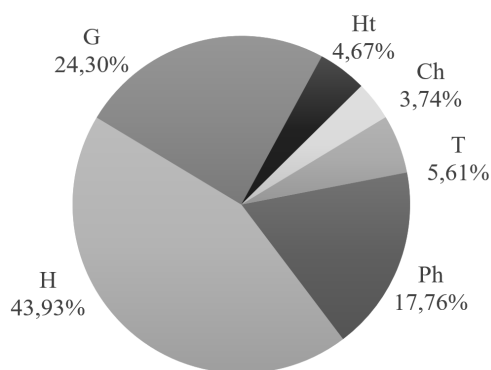
| 1                                    | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|--------------------------------------|---|---|---|---|---|---|
| <i>Hepatica nobilis</i>              | - | - | - | + | - | - |
| <i>Hordelymus europaeus</i>          | - | - | - | - | - | + |
| <i>Lamium galeobdolon</i>            | + | - | 1 | + | 1 | + |
| <i>Lathyrus vernus</i>               | - | + | - | - | - | - |
| <i>Milium effusum</i>                | + | - | - | - | - | - |
| <i>Rosa canina</i>                   | - | + | - | - | - | - |
| <b>Molinio-Arrhenatheretea s.l.</b>  |   |   |   |   |   |   |
| <i>Equisetum arvense</i>             | - | - | - | - | + | - |
| <i>Juncus effusus</i>                | - | + | - | + | - | - |
| <i>Prunella vulgaris</i>             | - | + | - | - | - | - |
| <i>Ranunculus repens</i>             | + | + | + | + | - | - |
| <i>Scirpus sylvaticus</i>            | - | + | - | - | - | - |
| <b>Phragmiti-Magnocaricetea s.l.</b> |   |   |   |   |   |   |
| <i>Epilobium hirsutum</i>            | - | + | - | - | - | - |
| <i>Lycopus europaeus</i>             | - | + | + | + | - | - |
| <i>Phragmites australis</i>          | - | + | - | - | - | - |
| <i>Scutellaria galericulata</i>      | - | - | - | + | - | - |
| <i>Stachys palustris</i>             | - | + | - | - | - | - |
| <b>Galio-Urticetea s.l.</b>          |   |   |   |   |   |   |
| <i>Dipsacus pilosus</i>              | - | - | - | - | + | - |
| <i>Galium aparine</i>                | + | - | + | 1 | 1 | - |
| <i>Urtica dioica</i>                 | 1 | + | + | + | + | + |
| <b>Artemisietea s.l.</b>             |   |   |   |   |   |   |
| <i>Arctium lappa</i>                 | - | - | + | - | - | - |
| <i>Arctium tomentosum</i>            | - | - | - | - | + | - |
| <i>Erigeron annuus</i>               | - | + | - | - | - | - |
| <i>Tussilago farfara</i>             | - | - | + | + | 1 | - |
| <b>Variae syntaxa</b>                |   |   |   |   |   |   |
| <i>Aethusa cynapium</i>              | - | + | - | - | - | - |
| <i>Atropa belladonna</i>             | - | - | - | - | + | - |
| <i>Eupatorium cannabinum</i>         | + | + | - | + | + | - |
| <i>Glyceria nemoralis</i>            | - | + | - | - | - | - |
| <i>Veronica anagallis-aquatica</i>   | - | + | - | - | - | - |



**Figura 2** Aspect general al unei fitocenoză a asociației *Stellario nemorum-Alnetum glutinosae* Lohmeyer 1957 sass. *matteuccietosum struthiopteris* (Turcu 1970) Oroian 1998  
General aspect of a phytocoenosis of the *Stellario nemorum-Alnetum glutinosae* Lohmeyer 1957 association *matteuccietosum struthiopteris* (Turcu 1970) Oroian 1998 sub-association



**Figura 3** Detaliu privind covorul ierbos al unei fitocenoză a asociației *Stellario nemorum-Alnetum glutinosae* Lohmeyer 1957 sass. *matteuccietosum struthiopteris* (Turcu 1970) Oroian 1998.  
Detail of herbaceous layer plants of a phytocoenosis of the *Stellario nemorum-Alnetum glutinosae* Lohmeyer 1957 association *matteuccietosum struthiopteris* (Turcu 1970) Oroian 1998 sub-association



**Figura 4** Distribuția bioformelor (H - hemiptofite, G - geofite, Ph - fanerofite, Ht - hemiterofite, Ch - camefite, T - terofite)

*Distribution of life forms (H - hemiptofytes, G - geophytes, Ph - phanerophytes, Ht - hemiterophytes, Ch - chamaephytes, T - therophytes)*

a determinat încadrarea acestor fitocenoze în subasociația *matteuccietosum struthiopteris* (Turcu 1970) Oroian 1998 (figura 3). Stratul erbaceu este edificat de numeroase specii de luncă, cum ar fi *Lysimachia nummularia*, *Aegopodium podagraria*, *Rubus caesius* etc., alături de care coabitează numeroase specii de pădure, precum *Mercurialis perennis*, *Galium odoratum*, *Pulmonaria officinalis*, *Sanicula europaea*, *Isopyrum thalictroides* etc. Astfel, se poate considera că ordinul *Alno-Fraxinetalia* face o tranziție între pădurile de luncă și pădurile zonale/montane. Compoziția floristică a acestor fitocenoze include specii caracteristice alianței *Alnion incanae* și ordinului *Alno-Fraxinetalia* (*Caltha palustris*, *Equisetum telmateia*, *Circaea lutetiana*, *Carex pendula*, *C. remota*, *Rubus caesius*, *Stachys sylvatica*, *Brachypodium sylvaticum*, *Fraxinus excelsior*, *Impatiens noli-tangere* etc.), dar și specii caracteristice ordinului *Fagetalia* (*Asarum europaeum*, *Salvia glutinosa*, *Carex sylvatica*, *Lamium galeobdolon*, *Aegopodium podagraria* etc.). Acestea susțin încadrarea acestei asociații în clasa *Quercu-Fagetea*.

Spectrul bioformelor (figura 4) este dominat de speciile hemiptofite, ce au o pondere de 43,93%, acestea dominând în mod natural în ecosistemele cu continuitate ecologică ridicată,

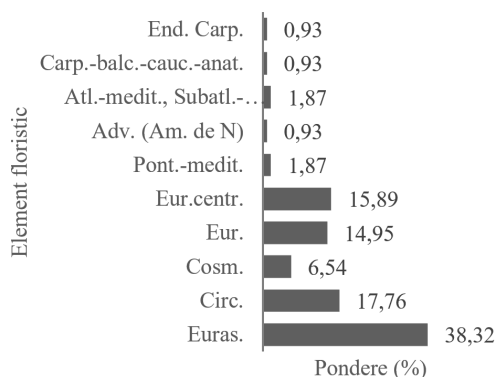
precum asociațiile forestiere de luncă. Speciile hemiptofite sunt foarte bine adaptate la condițiile mezohigrofile și la regimul hidric variabil caracteristic pădurilor de *Alnus glutinosa*, fiind favorizate de stabilitatea microclimatică, de fertilitatea ridicată a solurilor aluviale, dar și de structura relativ deschisă a coronamentului în prima parte a sezonului de vegetație.

O proporție însemnată este deținută și de geofite, cu 24,30%, marea majoritate a acestora pornind în vegetație rapid primăvara, parcurgând ciclul vegetativ înainte de umbrirea completă de către straturile vegetale superioare. De altfel, proporția ridicată de geofite este caracteristică pădurilor umede naturale de luncă, fapt confirmat pe de altă parte și de proporția foarte mică a terofitelor, de doar 5,61%.

Deși, fanerofitele sunt mai slab reprezentate numeric și au o pondere de doar 17,76%, acestea domină fitocenozele studiate din punct de vedere structural și al biomasei, conferind fizionomia generală a asociației prin dezvoltarea straturilor de arbori și arbuști.

Hemiterofitele și camefitele au ponderi foarte mici, de 4,67% și respectiv de 3,74%, acestea nefiind favorizate de umiditatea ridicată a solurilor și de stabilitatea habitatelor edificate de anulul negru, știut fiind faptul că astfel de specii prosperă fie în habitate de tranziție fie în cele temporar perturbate, cu soluri mai uscate, expuse sau reci.

Analiza elementelor floristice (figura 5) evidențiază predominarea elementelor eurasiatice (38,32%), reprezentate prin specii adaptate la diverse habitate temperate și submontane ce găsesc în pădurile edificate de *Alnus glutinosa* condiții optime, respectiv microclimat temperat și umiditate constantă cu variații termice și hidrice destul de reduse, precum și soluri bogate. Și elementele circumpolare sunt bine reprezentate (17,76%), speciile circumpolare fiind adaptate la habitate stabile, cu temperaturi mai scăzute și substraturi mai umede, ferite de perioade de secetă, așa cum este cazul fitocenozelor studiate. Elementele central europene (15,89%) și cele europene (14,95%), ambele cu ponderi importante, reflectă legătura acestui



**Figura 5** Analiza elementelor floristice (End. carp. - endemic pentru Munții Carpați, Carp.-balc.-cauc.-anat. - carpato-balcanico-caucazico-anatolian, Atl.-medit. - atlantico-mediteranean, Subatl.-sebmedit. - subatlantico-submediteranean, Adv. (Am. de N) - adventiv (America de Nord), Pont.-medit. - pontico-mediteranean, Eur. centr. - Europa centrală, Eur. - european, Cosm. - cosmopolit, Circ. - circumpolar, Euras. - euroasiatic)

*Analysis of floristic elements (End. carp. - endemic to the Carpathian Mountains, Carp.-balc.-caucas.-anat. - carpatho-balcanico-caucasico-anatolian, Atl.-medit. - atlantic-mediterranean, Subatl.-sebmedit. - subatlantic-submediterranean, Adv. (N. Am.) - adventive (North America), Pont.-medit. - pontic-mediterranean, Eur. centr. - central Europe, Eur. - european, Cosm. - cosmopolitan, Circ. - circumpolar; Euras. - eurasian)*

habitat cu flora de tip continental și submontan precum și cu flora ce preferă condiții favorabile de umiditate și fertilitate ale luncilor și pașiștilor învecinate. Practic, ponderea cumulată a acestor patru elemente floristice (86.92%) arată caracterul european al florei prezente aici și reflectă condițiile umede și fertile caracteristice acestui tip de ecosistem aluvial.

Elementele cosmopolite reprezintă 6,54% din totalul speciilor, aspect care arată un grad scăzut de perturbare și o specializare ecologică accentuată a florei, știut fiind faptul că aceste specii au o amplitudine ecologică largă și apar în ponderi mari în ecosistemele antropizate.

Prezența elementelor pontico-mediteraneene (*Allium ursinum* ssp. *ucrainicum*) și a celor atlantico-mediteraneene (*Hedera helix*, *Carex pendula*), fiecare cu o pondere de 1,87%, indică

prezența unui microclimat umed, temperat, cu ierni relativ blânde și umbrire constantă, practic condiții microclimatice favorabile, capabile să susțină și specii cu afinități fitogeografice sudice și vestice. Se remarcă și prezența endemitelor carpatice (*Cardamine glanduligera*) cu 0,93%, a elementelor carpato-balcano-caucazico-anatolian (*Telekia speciosa*) cu 0,93%, precum și a elementelor adventive, originare din America de Nord (*Erigeron annuus*) cu 0,93%.

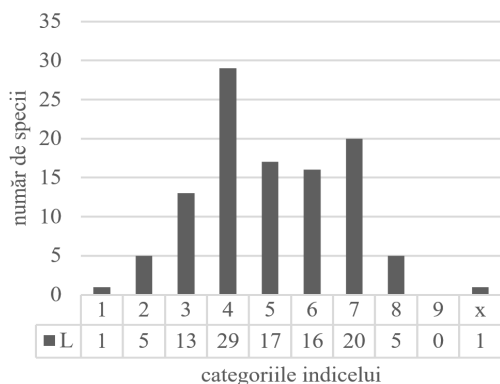
Această analiză a elementelor floristice indică prezența unui habitat forestier foarte bine conservat, fără perturbări antropice, cu microclimat stabil și influențe fitogeografice diverse, ce se reflectă în caracterul mixt și divers al florei.

Analiza indicilor ecologici ne evidențiază următoarele:

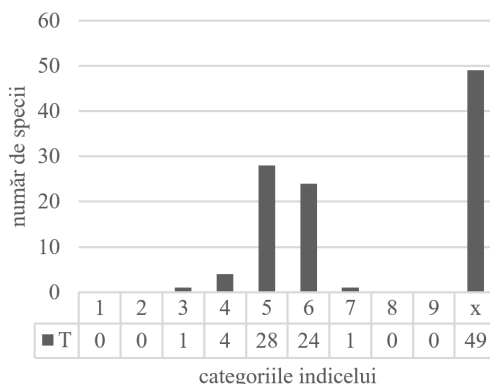
i) în ceea ce privește factorul lumină (figura 6), predomină speciile semiumbrofile până la subheliofile (L3-L7), specii care sunt foarte bine adaptate la variații sezoniere ale intensității luminii ce ajunge la sol, respectiv la o lumină intensă la începutul sezonului de vegetație și o umbră moderată în timpul verii, fapt direct determinat de structura relativ deschisă a coronamentului;

ii) în ceea ce privește factorul temperatură (figura 7), speciile mezoterme (T5-T6) constituie un nucleu bine încheșat, aspect care se corelează cu un microclimat temperat, tipic luncilor și văilor împădurite și cu efectul moderant al masei forestiere și al umidității ridicate asupra temperaturii și reflectă caracterul natural și stabil al acestor fitocenozes. De asemenea, speciile euriterme (Tx) au o reprezentare foarte bună, fapt ce se explică prin variațiile termice sezoniere specifice zonelor de luncă și care conferă fitocenozii o elasticitate ecologică ridicată și o capacitate de adaptare;

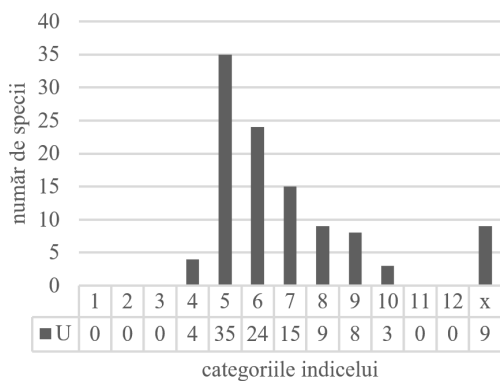
iii) în ceea ce privește factorul umiditatea solului (figura 8), dominante sunt speciile mezoxerofile (U5), urmate de cele mezoxerofile-mezofile (U6) și mezofile (U7), fapt corelat foarte bine cu un regim de umiditate moderat, dar cu amplitudini sezoniere determinate de heterogenitatea microstațională a zonei și de caracterul debitului variabil al pârâului Drago-



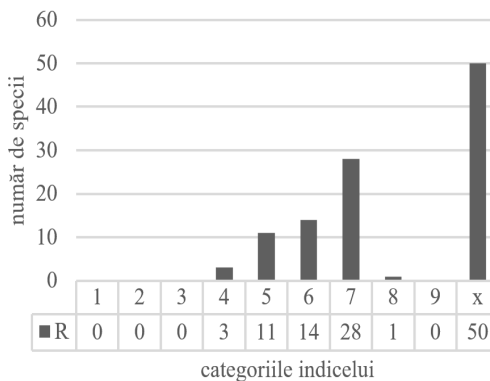
**Figura 6** Distribuția speciilor în funcție de preferințele față de lumină (L)  
*Distribution of species according to light preferences (L)*



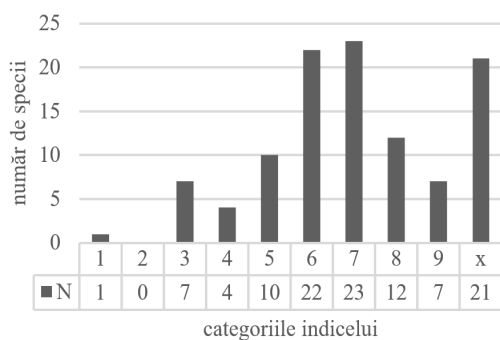
**Figura 7** Distribuția speciilor în funcție de preferințele față de temperatură (T)  
*Distribution of species according to temperature preferences (T)*



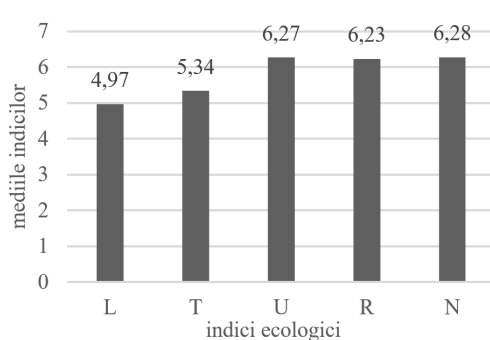
**Figura 8** Distribuția speciilor în funcție de preferințele față de umiditatea solului (U)  
*Distribution of species according to soil moisture preferences (U)*



**Figura 9** Distribuția speciilor în funcție de preferințele față de reacția solului (R)  
*Distribution of species according to preferences for soil acidity (R)*



**Figura 10** Distribuția speciilor în funcție de preferințele față de conținutul de azot mineral din sol (N)  
*Distribution of species according to mineral nitrogen in the soil preferences (N)*



**Figura 11** Mediile indicilor ecologici (L-lumină, T-temperatură, U-umiditatea solului, R-reacția solului, N-azotul mineral din sol)  
*Averages of ecological indices (L-light, T-temperature, U-soil moisture, R-soil acidity, N-mineral nitrogen in the soil)*

mirna, aspecte ce determină alternanța perioadelor umede cu cele mai bine "drenate".

iv) în ceea ce privește reacția solului (figura 9), speciile eurionice (Rx) au o pondere importantă, fiind urmate de cele care se dezvoltă pe soluri moderat-slab acide până la slab alcaline (R5-T7) cu ponderi semnificative, aspect ce reliefează pe de o parte flexibilitatea ecologică a fitocenozelor studiate și existența unor condiții edafice variabile;

v) în ceea ce privește conținutul de azot mineral din sol (figura 10), nucleul format din speciile care preferă solurile moderate până la bogate în azot (N6-N9) este datorat fertilității ridicate și uniforme a solului și reflectă capacitatea ecosistemului de a susține o floră bogată și diversă caracteristică unui habitat aluvial natural cu aport constant de nutrienți. Conform Oroian (1998), prezența numeroasă a speciilor nitrofile poate fi explicată prin prezența compușilor azotați care îmbogățesc aluviunile, cât și de prezența nodozităților formate pe rădăcinile de *Alnus glutinosa* de către *Frankia alni*.

Mediile indicilor ecologici (figura 11) furnizează atât o sinteză valorică a condițiilor de mediu dominante pentru fitocenozele studiate și permit interpretarea caracterului ecologic general al ecosistemului, dar constituie și un instrument valoros de comparare sub raport ecologic a unor fitocenoze similare situate în regiuni diferite. În cazul fitocenozelor analizate în prezentul studiu se poate afirma prezența unui regim luminos moderat ( $L = 4,97$ ), nici excesiv umbrat, nici complet deschis, a unui climat temperat cu regim stabil ( $T = 5,34$ ), tipic luncilor și văilor împădurite tolerat de numeroase specii euriterme, a unui regim hidric moderat și variabil optim pentru specii mezoxerofile-mezofile ( $U = 6,27$ ), a unor soluri ce reflectă heterogenitatea edafică și caracterul aluvial al habitatului ( $R = 6,23$ ), cu microhabitate variate ce permit dezvoltarea unei flore diverse precum și o fertilitate ridicată a acestora datorită conținutului de azot mineral ( $N = 6,28$ ) ce determină menținerea unui strat ierbos bogat și divers.

În cadrul rețelei Natura 2000 din Europa, comunitățile cu *Alnus glutinosa* sunt recunoscute

ca habitat prioritar de interes comunitar, 91E0\* - Păduri aluviale cu *Alnus glutinosa* și *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*). Acestea sunt menționate în Anexa I a Directivei Habitate, cât și în Manualul de interpretare a habitatelor Natura 2000 din România (Gafta și Mountford 2008).

Rolul ecologic al habitatelor cu *Alnus glutinosa* și *Fraxinus excelsior* este esențial, deoarece acest ecosistem contribuie semnificativ la biodiversitate, oferind condițiile specifice de umiditate și inundabilitate necesare pentru supraviețuirea multor specii de plante și animale. De asemenea, aceste habitate joacă un rol important în prevenirea eroziunii prin protejarea malurilor râurilor, precum și în reglarea debitului apei și filtrarea substanțelor nutritive. Coldea (1984) susține că zăvoaiele de ani au un rol bine determinat în menținerea echilibrului biologic, fiind considerate un stadiu de climax al vegetației.

## Concluzii

Acest studiu a evidențiat pentru prima dată în această regiune prezența unor fitocenoze de *Alnus glutinosa* ce adăpostesc o populație remarcabilă de *Matteuccia struthiopteris* ce se dezvoltă în condiții ecologice optime și reprezintă un element de noutate pentru această zonă.

În urma analizei sub raport cenologic a datelor de teren și corelarea acestora cu literatura de specialitate fitocenozele studiate au fost încadrate în asociația *Stellario nemorum-Alnetum glutinosae* Lohmeyer 1957, subasociația *matteuccietosum struthiopteris* (Turcu 1970) Oroian 1998, aparținând clasei *Quercu-Fagetetea*, ordinului *Alno-Fraxinetalia* și alianței *Alnion incanae*. Prezența atât a speciilor caracteristice ordinului *Alno-Fraxinetalia*, cât și a ordinului *Fagetalia* susține caracterul de tranziție al acestor fitocenoze între pădurile de luncă și cele zonale.

Structura multistratificată complexă (strat arborescent, strat arbustiv și juvenil, strat erbaceu foarte bogat mai ales în sezonul vernal și stratificat la rândul său), vitalitatea ridicată și

dezvoltarea remarcabilă a speciilor edificatoare (*Alnus glutinosa*, *Fraxinus excelsior*, *Matteuccia struthiopteris*), confirmă existența unui ecosistem stabil, matur și foarte puțin afectat de perturbări antropice.

Caracterul natural al acestor fitocenoze precum și continuitatea ecologică ridicată sunt susținute prin dominarea numerică a speciilor hemicriptofite și geofite, de ponderile extrem de mici ale speciilor terofite și cosmopolite. În pofida ponderii numerice relativ reduse a fanerofitelor, acestea conferă fizionomia și structura specifică acestui tip de ecosistem forestier aluvial.

Spectrul elementelor floristice confirmă predominanța elementelor eurasiatice, circumpolare, central-europene și europene, elemente ce reflectă caracterul continental și submontan al florei precum și condițiile umede și fertile ale habitatului. Totuși, existența unui microclimat stabil, favorabil și relativ blând, capabil să susțină o floră diversă este confirmată și prin prezența unor elemente sudice și vestice, precum și a unor endemite carpatice.

Analiza indicilor ecologici a speciilor identificate reflectă întregul complex de factori ecologici: un regim luminos moderat, un climat temperat stabil, un regim hidric de tip mezohigrofil dar cu variații sezoniere, soluri aluviale cu pH variabil și o fertilitate ridicată dată de un conținut ridicat de azot. Astfel, sunt întrunite condiții complexe pentru dezvoltarea unui strat ierbos bogat și divers, cu o abundență mare de specii caracteristice acestui tip de asociație.

Prezența în apropierea rezervației Făgetul Dragomirna a comunităților cu *Alnus glutinosa*, recunoscute ca habitat prioritar de interes comunitar 91E0\* - Păduri aluviale cu *Alnus glutinosa* și *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*), remarcabile prin diversitatea cormofitelor și complexitatea specifică naturală, conferă zonei un plus de valoare sub raport ecologic și științific, subliniind necesitatea protejării și monitorizării acestora pe termen lung.

## Bibliografie

- Brega P., 1981. Făgetumul Dragomirna. Studii și Comunicări de Ocrotirea Naturii Suceava. 5: 545-564.
- Capon S.J., 2020. Riparian Ecosystems. Editor(s): Goldstein M.I., DellaSala D.A. Encyclopedia of the World's Biomes, Elsevier: Pages 170-176. ISBN 9780128160978. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-409548-9.11884-6>.
- Chifu T., 2014. *Alnetea glutinosae*. În: Chifu T. (ed.). Diversitatea fitosociologică a vegetației României. Vol. III. Vegetația pădurilor și tufșurilor. Ed. Institutul European, Iași, pp. 119-125.
- Chifu T., Irimia I., 2014. *Quercu-Fageteta*. În: Chifu T. (ed.). Diversitatea fitosociologică a vegetației României. Vol. III. Vegetația pădurilor și tufșurilor. Ed. Institutul European, Iași, pp. 126-276.
- Chifu T., Mânzu C., Zamfirescu O., 2006. Flora & vegetația Moldovei (România). II. Vegetația. Iași. Ed. Univ. "Alexandru Ioan Cuza", Iași pp. 416-419.
- Coldea G., 1984. Vegetația lemnoasă din zona Munților Plopiș. Acta Mus. Porol. 8: 565-570.
- Ciocărlan V., 2009. Flora ilustrată a României. Pteridophyta et Spermatophyta. București. Ed. Ceres, 1141 p.
- Cristea V., Gafta D., Pedrotti F., 2004. Fitosociologie. Ed. Presa Universitară Clujeană, Cluj-Napoca, 394 p.
- Gafta D., Mountford J.O., 2008. Manual de interpretare a habitatelor Natura 2000 din România. Ed. Risoprint, Cluj-Napoca, pp. 70-71.
- Knight A.W., Bottorff R.L. 1984. The importance of riparian vegetation. In Warner R.E., Hendrix K.M. (eds.). California riparian systems. Ecology, Conservation, and Productive Management. University of California Press. Berkley-Los Angeles-London. pp. 160-167.
- Oroian S., 1998. Flora și vegetația Defileului Mureșului între Toplița și Deda. Casa de Editură Mureș, Târgu Mureș, 426 p.
- Pandey S., Kumari T., Verma P., Singh R., Raghubanshi A.S., 2022. Chapter 16 - Impact of anthropogenic stresses on riparian ecosystem and their management perspectives. In: Madhav S., Kanhaiya S., Srivastav A., Singh V., Singh P. Ecological Significance of River Ecosystems, Elsevier: Pages 299-324. ISBN 9780323850452. <https://doi.org/10.1016/B978-0-323-85045-2.00004-2>.
- Sârbu I., Ștefan N., Oprea A., 2013. Plante vasculare din România: determinant ilustrat de teren. Ed. Victor B Victor, București, 1320 p.
- Slezák M., Hrivnák R., Petrášová A., 2011. Syntaxonomy and ecology of black alder vegetation in the southern part of central Slovakia. Hacquetia. 10(2): 115-132. DOI: 10.2478/v10028-011-0006-6.
- Slezák M., Hrivnák R., Petrášová A., 2014. Numerical classification of alder carr and riparian alder forests in Slovakia. Phytocoenologia. 44 (3-4): 283-308.
- Tomescu C.V. 2016. Biodiversitatea florei și vegetației ecosistemelor naturale din bazinul râului Suceava. Casa Cărții de Știință, Cluj-Napoca, 604 p.
- Zhang X., Ci X., Hu J., Bai Y., Thornhill A.H., Conran J.G., Li J., 2023. Riparian Areas as a Conservation Priority Under Climate Change. Science of the Total Environment. 858 (2): 159879. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2022.159879>.