

Raportul anual pentru studiul biodiversității
PARC EOLIAN VUTCANI, JUD. VASLUI

An monitorizare 2014-2015

Studiul a fost realizat de către :

Dr Buta Loredana – expert habitate și plante

Dr. Pocora Irina Elena – expert chiroptere

Dr. Pocora Viorel – expert păsări

Cuprins

Cap I. Habitate și plante	4
I.1. DESCRIEREA HABITATULUI 91Y0 PĂDURI DACICE DE STEJAR ȘI CARPEN	4
I.1.1. Descrierea	4
I.1.2. Distribuție la nivel național	5
I.1.3. Distribuție în aria protejată și în zona studiată.....	5
I.2. Metodologia și planificarea detaliată a activităților de monitorizare, corelată cu datele bibliografice specifice pentru habitate	5
I.2.1. Descrierea metodelor utilizate pentru colectarea și prelucrarea datelor	5
I.2.2. Graficul de execuție:	7
I.2.3. REZULTATELE STUDIULUI REALIZAT ÎN PĂDUREA DOBRINA-HUȘI, ZONA LIMITROFĂ PARCULUI DE EOLIENE VUTCANI, VASLUI	8
CONCLUZII :	8
BIBLIOGRAFIE	14
I.3. EVALUAREA STĂRII DE CONSERVARE A HABITATULUI DE IMPORTANȚĂ COMUNITARĂ 91Y0 – PĂDURI DACICE DE STEJAR ȘI CARPEN (ROSCI0335 PĂDUREA DOBRINA-HUȘI) DIN ZONA LIMITROFĂ PARCULUI DE EOLIENE VUTCANI, JUD. VASLUI.....	15
INTRODUCERE	15
I.3.1. Starea de conservare a habitatelor de interes comunitar. Definiție. Generalități.	16
I.3.2. Evaluarea stării de conservare a habitatelor de interes comunitar din situl ROSCI0335 PĂDUREA DOBRINA HUȘI limitrofe Parcului de Eoliene Vutcani Vaslui.	18
CONCLUZII	21
I.4. STUDIU PRIVIND AMENINȚĂRILE POTENTIALE ȘI EXISTENTE PENTRU HABITATUL DE IMPORTANȚĂ COMUNITARĂ 91Y0 – PĂDURI DACICE DE STEJAR ȘI CARPEN (ROSCI0335 PĂDUREA DOBRINA HUȘI) DIN ZONA LIMITROFĂ PARCULUI DE EOLIENE VUTCANI, JUD. VASLUI	22
I.4.1. Amenințări potențiale și existente. Definiție. Generalități. Clasificare.	22
I.4.2. Evaluarea impacturilor cauzate de presiunile actuale asupra habitatelor	25
CONCLUZII	26

Cap II. PĂSĂRI	27
II.1 MONITORIZAREA POST-CONSTRUCȚIE LA PĂSĂRI ȘI LILIOECI	27
II.2. Metoda de lucru - păsări	29
II.3. Rezultate	31
 Cap III. CHIROPTERE	 37
III.1. Monitorizarea pre-construcție.....	37
III.2. Metode de lucru.....	38
III.3. Rezultate	40
III.4. Discuții privind speciile din anexa II (Natura2000), identificate în aria parcului de eoliene Vutcani	48
III.4. Discuții.....	50
Bibliografie	52

Cap I. Habitate și plante

Parcul de eoliene Vutcani, jud. Vaslui se află în imediata vecinătate a sitului ROSCI 0335 Pădurea Dobrina Huși ce cuprinde patru habitate:

91Y0 Păduri dacice de stejar și carpen

9130 Păduri de fag de tip Asperulo-Fagetum

40C0* Tufărișuri de foioase ponto-sarmatice

62C0* Stepe ponto-sarmatice

În zona limitrofă Parcului de Eoliene Vutcani Vaslui a fost identificat habitatul **91Y0 Păduri dacice de stejar și carpen**, reprezentat de **R4147 Păduri danubiene mixte de stejar pedunculat (*Quercus robur*) și tei argintiu (*Tilia tomentosa*) cu *Scutellaria altissima* – *Tilio tomentosae* – *Quercetum dalechampii* Sârbu 1978.**

I.1. DESCRIEREA HABITATULUI 91Y0 PĂDURI DACICE DE STEJAR ȘI CARPEN

I.1.1. Descrierea

Acest tip de habitat cuprinde pădurile de *Carpinus betulus* și diverse specii de *Quercus*, de pe versanții și piemonturile Carpaților Orientali și Meridionali, și din podișurile din vestul Ucrainei; păduri extrazonale, adesea izolate, de stejar și carpen din arealul moesiatic al lui *Quercion frainetto*, din zona de silvostepă est-panonică și vest-pontică și din dealurile pre-pontice din sud-estul Europei. Acestea se caracterizează printr-un amestec de specii submediteraneene de *Quercion frainetto* și, în est, de specii pontice (euxinice).

Plantele caracteristice: *Carpinus betulus*, *Quercus robur*, *Q. petraea*, *Q. dalechampii*, *Q. cerris*, *Q. frainetto*, *Tilia tomentosa*, *Pyrus pyraeaster*, *Cotinus coggygria*, *Stellaria holostea*, *Carex pilosa*, *C. brevicollis*, *Carpesium cernuum*, *Dentaria bulbifera*, *Galium schultesii*, *Festuca heterophylla*, *Ranunculus auricomus*, *Lathyrus hallersteinii*, *Melampyrum bihariense*, *Aposeris foetida*, *Helleborus odorus*.

Conform **R4124, R4125, R4126, R4143, R4147**

Vegetația este reprezentată prin următoarele asociații vegetale: *Aro orientalis-Carpinetum* (Dobrescu et Kovács 1973) Täuber 1992; *Lathyro hallersteinii-Carpinetum* Coldea 1975; *Melampyro bihariensis-Carpinetum* (Borza 1941) Soó 1964 em. Coldea 1975; *Evonymo nanae-Carpinetum* (Borza 1937) Seghedin et al. 1977; *Galio kitaibeliani-Carpinetum* Coldea et Pop 1988; *Ornithogalo-Tilio-Quercetum* Dihoru 1976; *Tilio tomentosae-Quercetum dalechampii* Sârbu 1978.

– Donita, N., Popescu, A., Pauca-Comanescu, Mihaela, Mihailescu, Simona, Biris I.-A., 2005, Habitate din România, Edit. Tehnica Silvică București;

- Gafta D., Mountford O. (coord), 2008 – Manualul de interpretare a habitatelor Natura 2000 din România, Edit. Risoprint, Cluj-Napoca, 101 p.

– ***, "2008, Natura 2000 in Romania. Habitat Fact Sheets."

– ***, "2013, Natura 2000 in Romania. Catalogul habitatelor, speciilor și siturilor."

I.1.2. Distribuție la nivel național

Parcul Natural Apuseni, Dealurile Clujului, Padurea Faget (Jud. Cluj), Lacul Stiucilor-Sic-Puini-Valea Legiilor (jud. Cluj), Cusma (Bistrita-Nasaud), Padurea Sloboda (Aiud), Muntii Plopisului, Cheile Craciunesti (jud. Hunedoara), Valea Somesului Rece, Baile Felix (Oradea), Dealul Soimus (Oradea), Bazinul Vaii Turului (Satu Mare), Racas-Hida (jud. Salaj), Bagau (jud. Alba), Strei-Hateg, Sighisoara-Tarnava Mare, Cheile Nerei-Beusnita, Portile de Fier, Semenice-Cheile Carasului, Muntii Baraolt, Dealul Cetatii Lempes - Mlastina Harman (jud. Brasov), Dealul Cetatii- Deva, Magurile Baitei (jud. Hunedoara), Padurea Bejan (jud. Hunedoara), Drocea, Podisul Babadag, Muntii Macinului, Podisul Nord-Dobrogean, Cernica, Dragomireasa (jud. Ilfov), Padurea Bolintin, Padurea Frumusica si Padurea Gheorghitoaia (jud. Iasi), Bazinul Inferior al Prahovei, Campia Munteniei, Bals, Padurea Comana, Padurea Magura (jud. Giurgiu), Coridorul Jiului, Nordul Gorjului de Est, Nordul Gorjului de Vest, Padurea Resca-Hotarani (jud. Olt), Podisul Sucevei, Dealurile Dorohoiului, Platoul Central Modovenesc, Bazinul Bahluiului, Masivul forestier Barnova-Repedea, Padurea Buciumeni (jud. Galati), Padurea Poganesti (jud. Galati), Padurea Talasmani (jud. Galati), Adjud, Dealul Perchiu (jud. Bacau), Bazinul Tazlului (jud. Bacau), Roman, Padurea Ciornohal (jud. Botosani), Corbasca (jud. Bacau), Padurea Lungani (jud. Iasi), Bazinul Jijiei, Padurea Harboanca-Brahasoia (jud. Vaslui), Reghiu-Scruntar (jud. Vrancea), Padurea Marzesti (jud. Iasi), Bazinul Chinezii (jud. Galati), Padurea Zarnesti-Jorasti (jud. Galati), Magura Odobestilor.

- Donita, N., Popescu, A., Pauca-Comanescu, Mihaela, Mihailescu, Simona, Biris I.-A., 2005, Habitate din România, Edit. Tehnica Silvica Bucuresti;
- ***, "2008, Natura 2000 in Romania. Habitat Fact Sheets."
- ***, "2013, Natura 2000 in Romania. Catalogul habitatelor, speciilor și siturilor."

I.1.3. Distribuție în aria protejată și în zona studiată.

Pădurile dacice de stejar și carpen ocupă 87,4% din suprafața sitului ROSCI 0335 Pădurea Dobrina Huși. În zona limitrofă parcului de eoliene Vutcani Vaslui, aceste păduri sunt reprezentate de un amestec de gorun cu tei argintiu ce corespunde asociației *Tilio tomentosae – Quercetum dalechampii* Sârbu 1978 și corespunde unei lungimi de 4,5 km de-a lungul parcului de eoliene.

- Donita, N., Popescu, A., Pauca-Comanescu, Mihaela, Mihailescu, Simona, Biris I.-A., 2005, Habitate din România, Edit. Tehnica Silvica Bucuresti;
- Gafta D., Mountford O. (coord), 2008 – Manualul de interpretare a habitatelor Natura 2000 din România, Edit. Risoprint, Cluj-Napoca, 101 p.
- ***, "2008, Natura 2000 in Romania. Habitat Fact Sheets."

I.2. Metodologia și planificarea detaliată a activităților de monitorizare, corelată cu datele bibliografice specifice pentru habitate

I.2.1. Descrierea metodelor utilizate pentru colectarea și prelucrarea datelor

Pe parcursul celui de-al doilea an calendaristic consecutiv a fost studiat habitatul 91Y0 Păduri dacice de stejar și carpen aflat în imediata apropiere a Parcului de Eoliene Vutcani Vaslui în cadrul proiectului **Servicii de monitorizare a habitatelor și a vegetației în primul an de operare pentru Parcul Eolian Vutcani, Jud. Vaslui**. Acest habitat de importanță comunitară se află pe teritoriul sitului ROSCI0335 Pădurea Dobrina-Huși.

Un element esențial în departajarea tipurilor de habitate naturale îl reprezintă compoziția specifică a acestora.

În cazul habitatelor forestiere, diversitatea structurii arboretului este considerată o metodă complementară de evaluare a biodiversității. În acest context, având în vedere că acesta este parametrul cel mai ușor de manipulat, cunoașterea structurii prezintă un rol cheie în evaluarea stării de conservare a habitatelor forestiere.

Fitocenoza ca parte a ecosistemului are o structură destul de complicată. Este formată din numeroase specii reprezentate fiecare prin număr diferit de exemplare/indivizi, numiți în ecologie populație. Populațiile alcătuiesc părți structurale mai complexe ale fitocenozei, având caracteristici determinate de evaluat în studiul unei populații dintr-un ecosistem. Populația este o mulțime de indivizi, organizată după legi bine determinate, cu caracteristici structurale și funcționale proprii. Cunoașterea populațiilor și a rolului lor în ecosistem înseamnă evidențierea acestor caracteristici. Populația este caracterizată prin numărul organismelor sau efectivul ce apare într-un anumit ecosistem. Efectivul determină densitatea sau abundența, adică numărul de organisme ce apar pe unitatea de suprafață sau volum.

Analiza distribuției spațiale arată repartizarea în spațiul ecosistemului a organismelor, implicit populației. Structura dimensională arată variația dimensiunilor organismelor, referindu-se la elemente lineare sau volumetrice a organismelor.

Pentru o bună caracterizare a tipului de fitocenoza (asociație vegetală) este necesar să se stabilească pe lângă indicatorii medii ai fitocenozelor și următorii indicatori specifici tipului:

- ✚ constanta speciilor
- ✚ numărul mediu de specii
- ✚ combinația caracteristică
- ✚ speciile de recunoaștere pentru asociație și unitățile de clasificare superioare
- ✚ speciile diferențiale (dacă e necesar)
- ✚ omogenitatea
- ✚ caracterul fitogeografic și ecologic al asociației

În studiul vegetației la nivel ecologic și geografic există o anumită succesiune firească a etapelor de cercetare.

Etape comune ambelor nivele este tipizarea fitocenozelor – stabilirea tipurilor de comunități – în loc să se studieze toate fitocenozele, se poate reduce cercetarea la una sau câteva fitocenoze reprezentative pentru tipul respectiv (specifice habitatelor de interes comunitar), extinzându-se apoi rezultatele la întregul tip. La nivel regional, este condiția necesară pentru înțelegerea formării complexelor de ecosisteme.

Etapă de tipizare are următoarele faze:

- ✚ recunoașterea terenului
- ✚ realizarea bazei de date pentru fitocenoze și mediul lor
- ✚ ordonarea materialului și conturarea tipurilor
- ✚ caracterizarea sintetică a acestora pe baza caracterelor speciilor componente și a stațiunilor

După tipizare urmează studiul amănunțit al structurii populațiilor și fitocenozelor, urmat de studiul dinamicii. Doar studiul complex al întregului ecosistem sau cel puțin al principalelor sale populații poate da un răspuns valabil la clarificarea sau cauzele modificărilor pe care le suferă o populație/fitocenoza.

La nivel regional tipizarea este urmată de etapa stabilirii răspândirii asociațiilor prin cartare la scară mare. Compararea hărților de vegetație întocmite la diverse scări și a hărților ce conțin celelalte elemente geografice, permite evidențierea corelațiilor dintre aceste învelișuri și legilor care stau la baza răspândirii vegetației.

Etapă de tipizare la nivel de asociație este necesară în cazul când se urmărește studiul; unităților geografice elementare și a raporturilor din cadrul acestor unități.

Principalele metode de investigare

Cercetare pe itinerar – se aplica o singura data – permite cunoasterea caracteristicilor structurale, a raspandirii si variabilitatii spatiale a ecosistemelor sau complexelor teritoriale de ecosisteme

Cercetarea in stationar – se aplica de mai multe ori consecutiv – desfasurare mai larga in timp si executata cu procedee mai detaliate – permite obtinerea de rezultate asupra dinamici fenomenelor, a proceselor ecosistemice sau interecosistemice.

Cele doua modalitati de cercetare rezolva aspecte diferite dar complementare ale cercetarii vegetatiei.

Cercetarile pe itinerar rezolva probleme de:

- + descriere
- + tipizare
- + inventariere
- + cartare

Punand in evidenta aspecte ce tin de variabilitate functie de gradienti transversali a vegetatiei si furnizand date pentru organizarea si amenajarea resurselor.

Cercetarile in stationar permit atacarea aspectelor de dinamica a vegetatiei atat in cadrul ecosistemului cat si al peisajului. Cercetarile in stationar au un caracter mai complex, determinarile asupra populatiilor de plante si fitocenozelor adaugandu-se celor asupra factorilor ecologici, a populatiilor animale si de micro-organisme, capatand astfel un caracteri ecosistemic.

Efectuarea releveelor (descrierilor)

Numarul releveelor depinde de complexitatea vegetatiei. Cand se doreste stabilirea riguroasa a constantei speciilor, suprafata trebuie sa aiba o dimensiune precisa, deci trebuie delimitata.

Studiul cantitativ al caracteristicilor populatiei

- + abundenta-densitatea - cu ajutorul scarii Braun-Blanquet (sau DOMIN in sistemul anglo-saxon), densitatea fiind abundenta raportata la unitatea de suprafata
- + acoperirea – prin diverse scari (Braun-Blanquet sau DOMIN) sau procente
- + frecventa si agregarea – prin procedeul Raunkiaer sau alte procedee in raport de structura habitatului si a populatiei studiate
- + structura dimensionala si pe varsta – parametri dimensionali stabiliti pe baza masuratorilor efectuate la un numar reprezentativ de exemplare; curba de distributie a claselor de varsta.

Dinamica sezonala (fenologica) – necesar o suprafata cu multi indivizi – observatii dese, in raport de schimbarea fazelor fenologice. Trebuie ca frecventa observatiilor sa fie adaptata la ritmul de dezvoltare al fiecărei populatii in parte (ex. Plante vernale – martie-aprilie)

Dinamica multianuala (ciclica sau sucesionala) – urmarirea schimbarii unuia sau mai multor indici de caracterizare populationali. Sunt necesare suprafate de observatie permanente si anuale, in acelasi timp, se fac observatii in teren.

I.2.2 Graficul de execuție:

august – octombrie 2014: vizite pentru identificarea speciilor cu înflorire târzie; căutarea, identificarea și evaluarea amenințărilor.

martie – aprilie 2015: vizite repetate pentru identificarea și evaluarea speciilor vernale (geofite) din pădurea stejar și tei argintiu; identificarea și evaluarea amenințărilor.

mai, iunie – iulie 2015: vizitarea și evaluarea sistematică a fiecărui punct de observație împădurit (A1-A16) luat în studiu în primul an de implementare a proiectului (august 2013-iulie 2014), precum și a punctelor noi stabilite (puncte GPS etrex 30: 384, 387, 388, 390, 393, 396, 398, 401, 406, 408, 409) pentru care s-au completat fișe de teren; identificarea și evaluarea amenințărilor (Fig. 1)



Fig. I.1 – Harta punctelor de observație în Pădurea Dobrina-Huși, zona limitrofă Parcului de Eoliene Vutcani, Vaslui

I.2.3. REZULTATELE STUDIULUI REALIZAT ÎN PĂDUREA DOBRINA-HUȘI, ZONA LIMITROFĂ PARCULUI DE EOLIENE VUTCANI, VASLUI

Pe parcursul celui de al doilea an de studiu au fost efectuate vizite repetate în teren pentru a completa cât mai bine lista de specii care alcătuiesc covorul vegetal în pădurea limitrofă Parcului Eolian Vutcani, Vaslui.

Au fost verificate punctele luate în studiu în primul an, respectiv A17- A29, pentru completarea listei de specii, evaluarea stării de conservare a habitatului, identificarea amenințărilor și verificarea numărului de arbori uscați la sol / în picioare.

CONCLUZII :

Analiza releveelor determină încadrarea fitocenozelor analizate în **asociația** *Tilio tomentosae – Quercetum dalechampii* Sârbu 1978, **alianța** *Quercion petraeae*, **ordinul** *Quercetalia pubescentis* și **clasa** *Quercetea pubescentis*

Din punct de vedere al **compoziției floristice și al structurii fitocenologice** fitocenozele sunt dominate net de cele două specii edificatoare, *Quercus dalechampii* și *Tilia tomentosa*, aflate în diferite raporturi de codominanță și realizând acoperiri ale stratului arborescent de 80-

95%. În stratul arborescent se mai dezvoltă frecvent *Acer campestre*, *A. platanoides*, *Quercus petraea*, *Carpinus betulus*, *Cerasus avium*, *Pyrus pyraeaster*, *Fraxinus excelsior* etc.

Stratul arbustiv, relativ slab dezvoltat, împreună cu cel juvenil/subarboret (ex. lăstari de tei) acoperă solul într-o proporție de până 30%, fiind edificat de indivizi aparținând speciilor *Cornus mas*, *Cornus sanguinea*, *Crataegus monogyna*, *C. pentagyna*, *Viburnum lantana*, cu predominarea indivizilor juvenili/subarboret de *Tilia tomentosa*.

Semințișul este reprezentat de specii de *Tilia* sp., *Fraxinus* sp., *Carpinus* sp., *Acer* sp. dar și specii de *Quercus* sp. ; poate să acopere solul până la 20%.

În stratul erbaceu, speciile ierboase realizează acoperiri cuprinse cel mai adesea între 20-70%; acoperirea cea mai mare este realizată de două specii caracteristice clasei *Quercetia pubescentis*, respectiv *Melica uniflora* și *Poa nemoralis* aflate în raport de codominanță. Se regăsesc aici multe specii caracteristice alianței și ordinului *Quercion petraeae* și *Quercetalia pubescentis*, dar cu o constanță medie (*Alliaria petiolata*, *Lathyrus niger*, *Polygonatum odoratum*, *Viola hirta*, *V. jordanii* etc.)

Prezența în număr mare a speciilor caracteristice alianței *Quercion petraeae* și ordinului *Quercetalia pubescentis*, precum și cele caracteristice clasei *Quercetia pubescentis* indică o stabilitate fitocenologică a asociației.

Asociația are o largă răspândire în jumătatea sudică a Moldovei, la limita dintre silvostepă și subzona stejarilor xeromezofili. De aceea, în compoziția floristică se regăsesc numeroase specii caracteristice clasei de vegetație *Querco – Fagetea*.

Tabelul 1 – Caracterizarea habitatului din punct de vedere a compoziției specifice, pe baza observațiilor din teren

Compoziția floristică	Acoperirea generală	Lista speciilor pe baza observațiilor din teren
Etajul arborilor	80 – 95%	<i>Quercus dalechampii</i> , <i>Quercus petraea</i> , <i>Q. robur</i> , <i>Tilia tomentosa</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> , <i>Carpinus betulus</i> , <i>Cerasus avium</i> , <i>Acer campestre</i> , <i>Acer platanoides</i> , <i>Tilia cordata</i> , <i>T. platyphyllos</i> , <i>Pyrus piraster</i> , <i>Ulmus minor</i>
Subarboretul	- 30%	<i>Quercus dalechampii</i> , <i>Tilia tomentosa</i> , <i>T. cordata</i> , <i>Carpinus betulus</i> , <i>Crataegus monogyna</i> , <i>C.pentagyna</i> , <i>Viburnum lantana</i> , <i>Evonymus europaeus</i> , <i>E. verrucosus</i> , <i>Cornus mas</i> , <i>C. sanguinea</i> , <i>Acer platanoides</i> , <i>Ligustrum vulgare</i> , <i>Rosa canina</i> , <i>Sambucus nigra</i>
Semințișul	- 20%	<i>Tilia tomentosa</i> , <i>Quercus dalechampii</i> , <i>Carpinus betulus</i> , <i>Acer campestre</i> , <i>Fraxinus excelsior</i>

Flora ierboasă	20-70%	<i>Alliaria petiolata</i> , <i>Allium ursinum</i> , <i>Ajuga reptans</i> , <i>Anemone nemorosa</i> , <i>A. ranunculoides</i> , <i>Arum orientale</i> , <i>Assarum europaeum</i> , <i>Brachypodium sylvaticum</i> , <i>Bromus ramosus</i> , <i>Carex brevicolis</i> , <i>C. divulsa</i> , <i>Chaerophyllum hirsutum</i> , <i>Convallaria majalis</i> , <i>Corydalis cava</i> , <i>C. solida</i> , <i>Dactylis glomerata</i> , <i>Dentaria bulbifera</i> , <i>Erodium cicutarium</i> , <i>Euphorbia amygdaloides</i> , <i>Festuca gigantea</i> , <i>Fragaria vesca</i> , <i>Galium odoratum</i> , <i>G. aparine</i> , <i>G. mollugo</i> , <i>Geum urbanum</i> , <i>Glechoma hederacea</i> , <i>Glechoma hirsuta</i> , <i>Hedera helix</i> , <i>Lamium galeobdolon</i> , <i>Lapsana communis</i> , <i>Lathyrus niger</i> , <i>L. vernus</i> , <i>Lychnis coronaria</i> , <i>Melica uniflora</i> , <i>Mercurialis perennis</i> , <i>Mycelis muralis</i> , <i>Poa nemoralis</i> , <i>Polygonatum latifolium</i> , <i>Polygonatum odoratum</i> , <i>Potentilla micrantha</i> , <i>Pulmonaria officinalis</i> , <i>Ranunculus ficaria</i> , <i>Scilla bifolia</i> , <i>Stellaria nemorum</i> , <i>S. holostea</i> , <i>Scutellaria altissima</i> , <i>Urtica dioica</i> , <i>Viola mirabis</i> , <i>V. hirta</i> , <i>V. jordanii</i> , <i>V. odorata</i> ,
----------------	--------	--

Analiza bioformelor (Fig. 2): Bioformele reunesc acele categorii ecologice de plante, care au dobândit o serie de caractere anatomo-fiziologice comune, ca urmare a îndelungatei lor evoluții în condiții de mediu asemănătoare. Aceste caractere oferă speciilor respective avantaje competitive în lupta interspecifică, facilitându-le o valorificare optimă a condițiilor staționale.

Spectrul bioformelor, respectiv evidențierea numerică sau procentuală a diverselor categorii de bioforme, este dominat de hemicriptofite (H = 52%), plante cu muguri situați la nivelul solului, protecția lor fiind realizată de rozete de frunze, de resturi vegetale sau de zăpadă. Plantele lemnoase caracteristice și dominante în cadrul asociației luate în studiu sunt reprezentate prin fanerofite (Ph = 29%). Geofitele, plante cu muguri ascunși în sol sub formă de bulbi sau rizomi, caracterizează speciile vernale care reprezintă 19% din totalul speciilor.

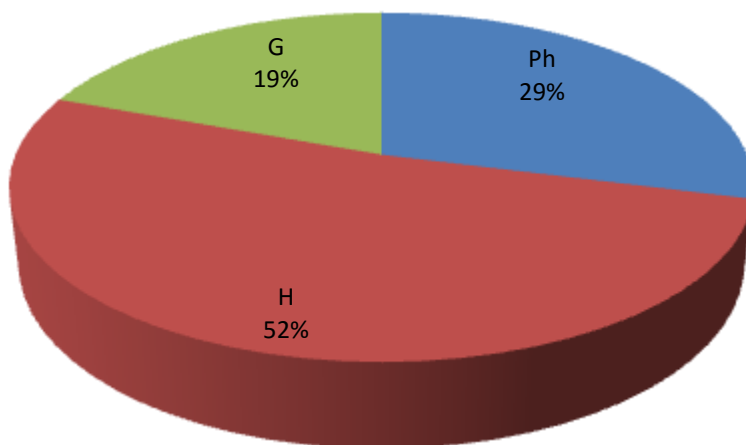


Fig. I.2 – Spectrul bioformelor

Analiza elementelor floristice (Fig. 3) : Elementele floristice reprezintă categorii de specii vegetale care în decursul procesului de speciație au ocupat aceeași regiune geografică, urmând apoi căi specifice de migrațiune și integrare cenotică, până la conturarea arealelor prezente.

Elementele de origine nordică domină spectrul elementelor floristice (însurează 84% din totalul speciilor identificate în prezentul studiu). Astfel, speciile cu originea și arealul actual în Europa și Asia (Euras.), dar și cea mai reprezentativă categorie de elemente floristice din cormoflora României sunt și cele mai numeroase atingând un procent de 34%. Bine reprezentate sunt și speciile originare din regiunile cu climat temperat-moderat ale Europei (Eur.), precum și cele provenite din regiunile cu climat umed și blând din Europa, infiltrate în zone cu climat temperat-continental (Eur.cent.). Pe pantele cu microclimat mai rece și-au găsit locul câteva elemente circumpolare (Circ.).

În număr restrâns se regăsesc și câteva elemente de origine sudică (Mediterraneene – Medit.) și estică (Pontice – Pont.)

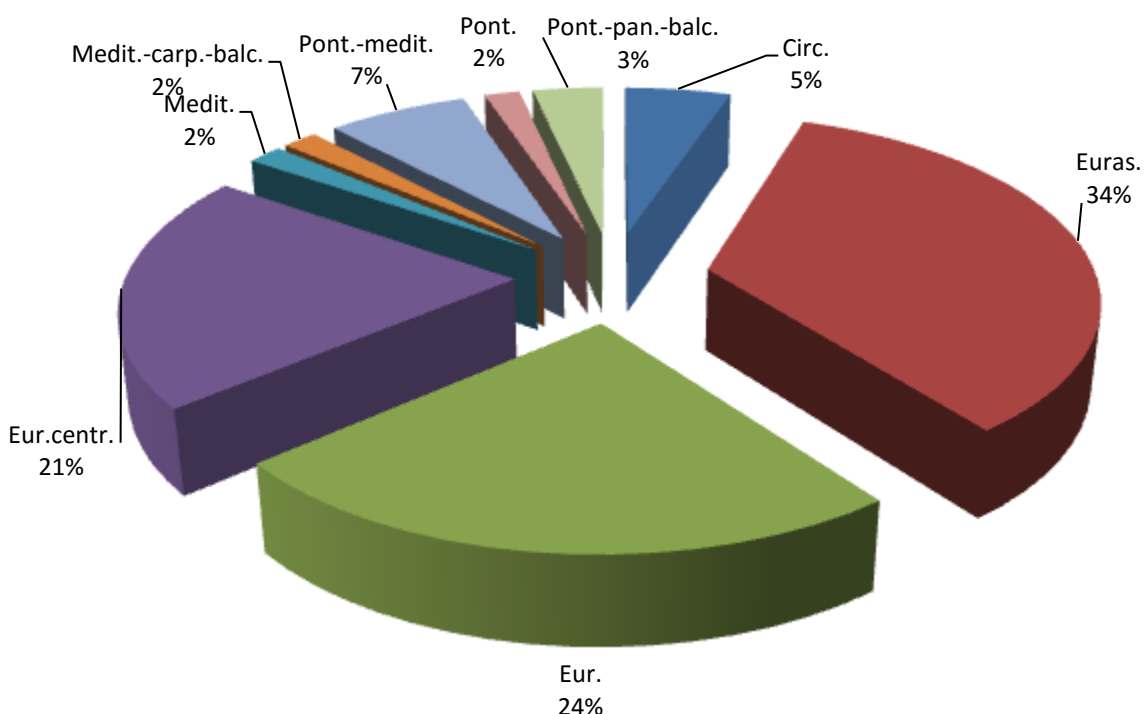


Fig. I.3 – Spectrul elementelor floristice

Analiza indicilor ecologici (Fig. 4): Strânsa legătură dintre plante și condițiile de mediu se reflectă asupra arealului speciilor și asupra modalităților de asociere a plantelor pe anumite teritorii. O specie poate fi sensibilă față de variația unui factor (ex. L_{1-9}) și în același timp insensibilă la variația unui factor (ex. L_x). Când planta se află în concurență cu altele, deci atunci

când se află într-o comunitate vegetală, valorile sunt sensibil diferite față de cazul când planta este izolată.

Spectrul indicilor ecologici, realizat după scara elaborată de Ellemberg, redă următoarele preferințe ale speciilor din fitocenozele analizate față de factorii ecologici: față de factorul lumină, majoritatea speciilor fac parte din categoria plantelor de umbră (L_6) și semiumbră (L_5). Față de factorul temperature, cele mai multe specii sunt specii mezoterme (T_5) și specii termofile (T_6). În ceea ce privește continentalismul speciilor, ponderea cea mai mare o deține categoria cu aria principală de răspândire în Europa Centrală (Ct_3 , Ct_4). Față de umiditatea solului, cea mai bună reprezentare o au speciile din categoria mezoxerofite (U_5 și U_4) care pot să suporte seceta îndelungată. Față de reacția solului, cele mai multe specii se dezvoltă pe soluri neutre – alcaline (R_7 , R_8); bine reprezentate sunt și speciile indiferente față de acest factor (R_x), iar față de cantitatea de azot mineral din sol, majoritatea speciilor sunt indiferente (N_x).

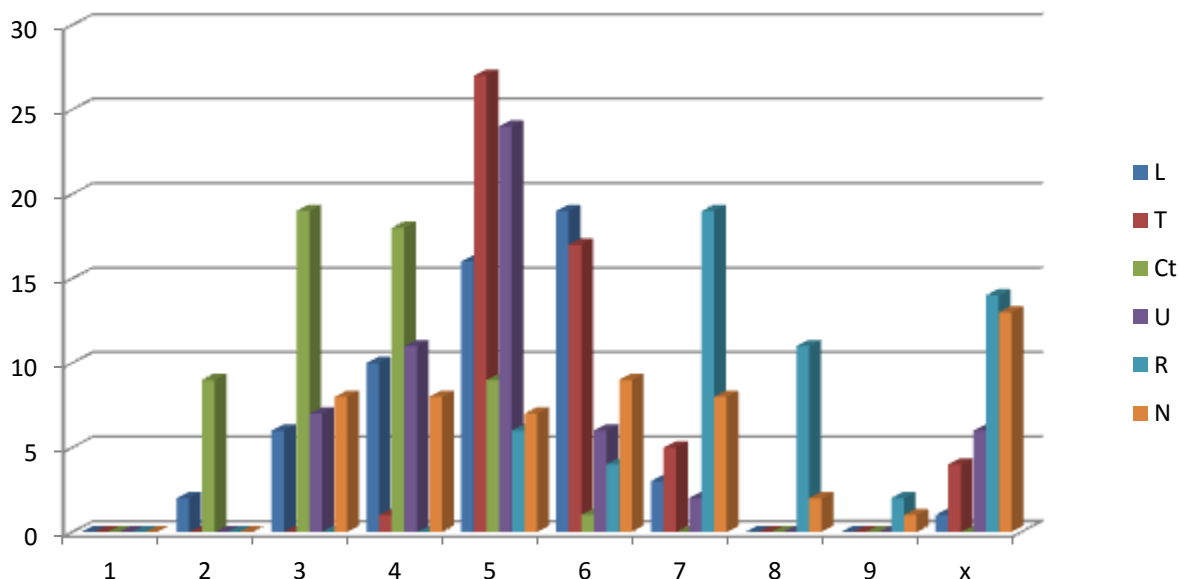


Fig. I.4 – Spectrul indicilor ecologici

Pădurea Dobrina-Huși



Scilla bifolia



Corydalis cava



Scutellaria altissima



Lychnis coronaria



Cornus dalechampii



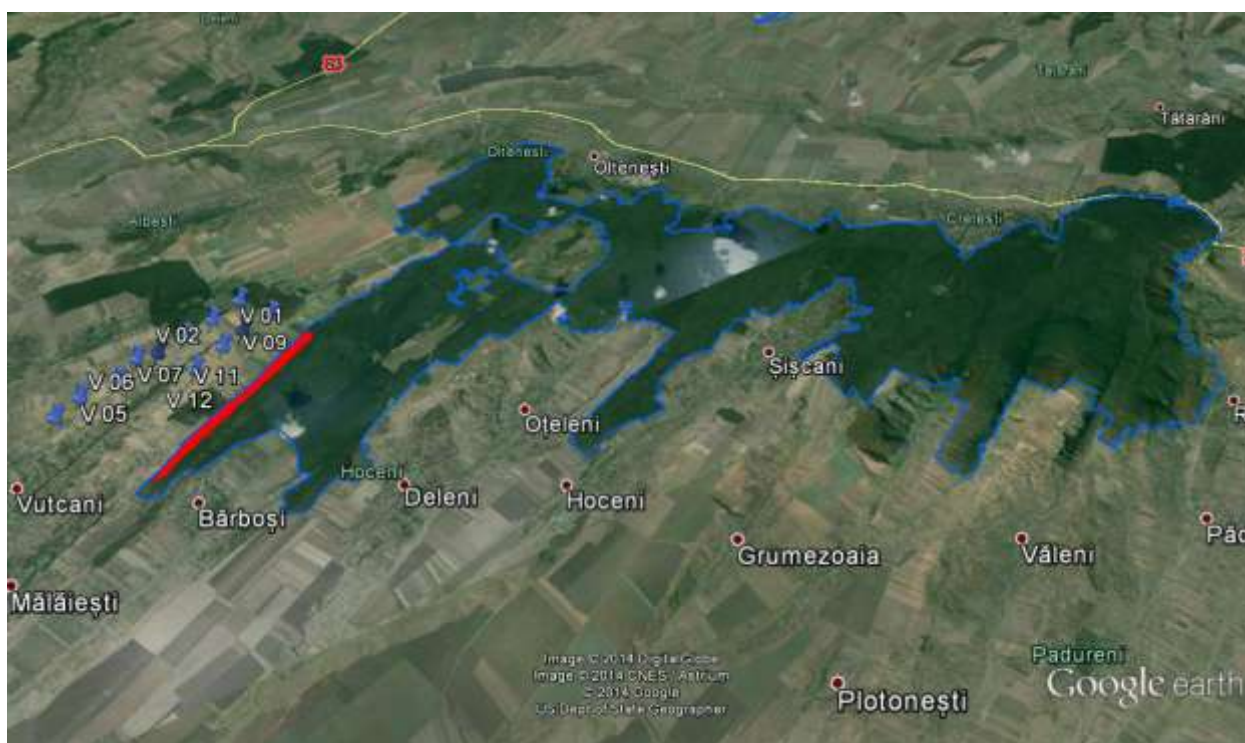
Quercus mas

BIBLIOGRAFIE

1. BELDIE AL., 1977, 1979 – *Flora României. Determinator ilustrat al plantelor vasculare*, vol. I, II, Edit. Academiei, București
2. CHIFU T., 2006 – Syntaxonomy of the vegetal groups over the Moldova territory (Romania), *Anuar Muz. Bucovina*, **18-19**: 51-114
3. CHIFU T., MÂNZU C., ZAMFIRESCU O., 2006 – *Flora și vegetația Moldovei*, vol. I-II, Edit. Univ. „Al. I. Cuza”, Iași: 367 p., 698 p
4. CIOCÂRLAN V., 2000 – *Flora ilustrată a României*, Edit. Ceres, București; 1138p
5. CRISTEA V., GAFTA D., PEDROTTI F., 2004 – *Fitosociologie*, Edit. Presa Uni. Clujeană, Cluj-Napoca, 394p ;
6. DONIȚĂ N., IVAN DOINA, COLDEA GH., SANDA V., POPESCU A., CHIFU T., PAUCĂ – COMĂNESCU MIHAELA, MITITELU D., BOȘCAIU N., 1992 – *Vegetația României*, Edit. Agric., București: 407 p.
7. DONITA N., POPESCU A., PAUCA-COMANESCU MIHAELA, MIHAILESCU SIMONA, BIRIS IOVU-ADRIAN, 2005 - *Habitatele din România*, Edit. Tehnică Silvică, București ;
8. ELLENBERG H., 1974 – Indicator values of vascular plants in Central Europe, *Scripta Geobotanica*, **9**, Verlag Erich Goltze KG, Göttingen : 5-97
9. IVAN DOINA, 1979 – *Fitocenologie și vegetația Republicii Socialiste România*, Edit. Did. și Ped., București : 332 p
10. IVAN DOINA (coord.), 1992 – *Vegetația României*, Edit. Tehnică Agricolă, București ;
11. IVAN DOINA, DONIȚĂ N., 1975 – *Metode practice pentru studiul ecologic și geografic al vegetației*, Tipografia Univ. București: 250 p
12. MITITELU D. 1973 – Flora și vegetația din depresiunea și colinele Elanului (jud. Vaslui), Teză doctorat, Univ. Iași.
13. MITITELU D. 1975 – Flora și vegetația județului Vaslui. *Stud. Comun. Muz. Ști. Nat. Bacău* /1975/: 67-162.
14. MITITELU D. & HUȚANU Mariana. 1996. Noi contribuții la flora și vegetația județului Vaslui. *Stud. Comun. Muz. Ști. Nat. Bacău*, **8**: 193-211.
15. SANDA V., 2002 – *Vademecum ceno-structural privind covorul vegetal din România*, Edit. Vergiliu, București: 331 p.
16. SANDA V., BITA – NICOLAE CLAUDIA D., BARABAS N., 2003 – *Flora cormofitelor spontane și cultivate din România*, Edit. „Ion Borcea”, Bacău : 316 p.
17. SANDA V., POPESCU A., BARABAȘ N., 1998 – *Cenotaxonomia și caracterizarea grupărilor vegetale din România*, St. și Comunic., Biol. Veget., **14 (1997)**, Bacău: 366 p.
18. SÂRBU I., ȘTEFAN N., IVĂNESCU LĂCRĂMIOARA, MÂNZU C., 2001 – Flora ilustrată a plantelor vasculare din sud-estul României, **I-II**, Edit. Univ. „Al. I. Cuza”, Iași: 781 p. + 354 pl.

19. ȘTEFAN N., 2005 – *Fitocenologie și vegetația României*, Edit. Univ. „Al. I. Cuza”, Iași : 219p
20. TUTIN T. G. (coord.) 1964-1980, 1993 – *Flora Europaea*. Vol. **I-V**;**I**, Cambridge University Press;
21. *** , 1952-1976 – *Flora R. P. R. – R. S. R.*, **I-XIII**, București, Edit. Acad. R. P. R.;
22. *** , "2008, Natura 2000 in Romania. Habitat Fact Sheets."
23. *** , "2013, Natura 2000 in Romania. Catalogul habitatelor, speciilor și siturilor."

I.3. EVALUAREA STĂRII DE CONSERVARE A HABITATULUI DE IMPORTANȚĂ COMUNITARĂ 91Y0 – PĂDURI DACICE DE STEJAR ȘI CARPEN (ROSCIO335 PĂDUREA DOBRINA-HUȘI) DIN ZONA LIMITROFĂ PARCULUI DE EOLIENE VUTCANI, JUD. VASLUI



**Pădurea Dobrina-Huși și eolienele (V01-V12) din Parcul de Eoliene Vutcani Vaslui
(zona studiată este reprezentată cu roșu pe hartă)**

INTRODUCERE

În România, Directiva Habitate (European Commission, 1992) a fost transpusă în legislație prin Ordinul de Ministru nr. 1964/2007 – modificat prin O.M. nr. 2387/2011 -privind instituirea regimului

de arie naturală protejată pentru siturile de importanță comunitară ca parte integrantă a Rețelei Ecologice Europene *Natura 2000* în România. În luna iunie a anului 2007 a fost promulgată Ordonanța de Urgență nr. 57, aprobată cu modificări prin legea 49/2011 - privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice (conține prevederi referitoare atât la constituirea rețelei *Natura 2000* cât și la administrarea siturilor și exercitarea controlului aplicării reglementărilor legale instituite pentru acestea).

În Articolul 2(1) din Directiva Habitate se menționează că obiectivul general al măsurilor de conservare pentru habitatele și speciile de interes comunitar este *“de a contribui la asigurarea biodiversității prin conservarea habitatelor naturale precum și a faunei și florei sălbatice pe teritoriul european al Statelor Membre la care Tratatul se aplică”*. De asemenea, Articolul 2(2) precizează că măsurile luate în baza acestei Directive vizează *“menținerea sau restabilirea, într-o stare favorabilă de conservare, a habitatelor naturale și a speciilor din fauna și flora sălbatică de interes comunitar”*.

I.3.1. Starea de conservare a habitatelor de interes comunitar. Definiție. Generalități.

Starea de conservare a unui habitat este definită în Directiva Habitate în cadrul articolului 1(e) astfel: *“starea de conservare a unui habitat natural înseamnă suma influențelor ce acționează asupra unui habitat natural și a speciilor tipice pe care le adăpostește, care pot afecta pe termen lung repartiția sa naturală, structura și funcțiile sale, ca și supraviețuirea pe termen lung a speciilor sale tipice, pe teritoriul vizat în Articolul 2”*.

Starea de conservare a unui habitat, stabilită pe baza unor atribute care descriu (direct sau indirect) starea acestuia, poate fi:

a. Stare favorabilă de conservare

În conformitate cu Directiva Habitate, Articolul 1(e), un habitat va fi în stare favorabilă de conservare atunci când:

- aria sa de răspândire naturală ca și suprafețele pe care le acoperă în cadrul acestei arii sunt stabile sau în extindere;
- există structura și funcțiile specifice necesare pentru menținerea pe termen lung și este posibil să existe în viitorul previzibil;
- perspective viitoare care îi sunt asociate sunt favorabile, iar stadiul de conservare a speciilor care îi sunt tipice este favorabil conform punctului (i) (datele relative la dinamica populației speciei în cauză arată că această specie continuă să existe și este posibil să continue, pe termen lung, să fie o componentă viabilă a habitatului său natural; aria de repartiție naturală a speciei nu se reduce și nu riscă să se reducă într-un viitor previzibil și există și probabil va exista un habitat destul de întins pentru ca populațiile sale să se mențină pe termen lung).

b. Stare de conservare nefavorabilă, care grupează două clase:

„nefavorabilă-inadecvată” pentru situațiile în care este necesară o schimbare a politicilor sau managementului pentru a aduce habitatul în stare de conservare favorabilă, dar nu există nici un pericol de dispariție în viitorul previzibil (ex: 50-100 de ani);

„nefavorabilă-rea” pentru situațiile în care habitatul este în pericol de a dispărea în viitorul previzibil (ex: 50-100 de ani).

În cazul în care datele existente sunt insuficiente pentru a stabili statutul de conservare al unui habitat, starea de conservare este considerată **„necunoscută”**.

Pentru o reprezentare grafică a celor patru stări de conservare, a fost adoptat un sistem de codificare pe culori (noțiunea de „semafor”):

verde pentru „favorabilă”;
portocaliu pentru „nefavorabilă-inadecvată”;
roșu pentru „nefavorabilă-rea”;
gri pentru „necunoscută”.

Metode de evaluare a stării de conservare a habitatelor de interes comunitar

Evaluarea stării de conservare în contextul planului de management pentru o arie naturală protejată:

Evaluarea stării de conservare este esențială în cadrul procesului de elaborare a unui plan de management pentru siturile Natura 2000. Astfel, dacă starea de conservare este evaluată ca favorabilă la momentul elaborării planului de management, activitățile din acest plan trebuie să se axeze pe menținerea stării de conservare pe termen lung (prin monitorizarea habitatului), iar regulile și rezultatele procedurii de evaluare să prevină și să combată acele activități al căror impact potențial ar putea periclita pe viitor actuala stare de conservare favorabilă.

Dacă starea de conservare a unui habitat este evaluată ca ”nefavorabilă-inadecvată” sau ”nefavorabilă-rea”, activitățile din planul de management trebuie să vizeze, în special, îmbunătățirea acelor parametri care împiedică habitatul să ajungă în starea de conservare favorabilă.

De asemenea, în elaborarea oricărui plan este necesară anticiparea evoluției stării de conservare a habitatelor, inclusiv cu luarea în considerare a impactului cumulat, conform principiului precauției.

În situația în care starea de conservare este evaluată ca fiind ”necunoscută”, activitățile din planul de management trebuie să urmărească micșorarea efectelor activităților cu impact negativ asupra habitatului și limitarea sau interzicerea oricărei activități viitoare, susceptibile de a afecta tipul de habitat. Trebuie să se evite situația în care tipul de habitat ajunge în stare de conservare nefavorabilă, din cauza inexistenței sau insuficienței informațiilor necesare pentru a putea evalua starea lor de conservare.

În concluzie, măsurile, activitățile și regulile din planul de management trebuie să fie preventive, adecvate, eficiente și integrate, astfel încât să asigure condițiile necesare pentru ca habitatele de interes conservativ să se mențină sau să ajungă în stare de conservare favorabilă.

Evaluarea stării de conservare a habitatelor

Evaluarea stării de conservare nu se justifică pentru toate tipurile de habitate și nu trebuie realizată pentru:

- tipurile de habitate cu prezență incertă;
- tipurile de habitate a căror suprafață în sit este nesemnificativă în raport cu suprafața respectivului tip de habitat la nivel național (“suprafața relativă” fiind evaluată ca “D”);

Starea de conservare se evaluează pentru toate habitatele pentru a căror conservare a fost desemnat situl.

Parametrii utilizați pentru calculul stării de conservare a unui habitat sunt:

- suprafața ocupată de habitat;
- structura și funcționalitatea specifică a habitatului;
- perspective viitoare care îi sunt asociate.

Evaluarea globală a stării de conservare a unui habitatului se estimează prin agregarea rezultatelor

celor trei parametri, folosind următoarele reguli:

- **statut de conservare favorabil** – **indicator verde**: indicator verde pentru toți parametrii sau doi indicatori verzi și unul « necunoscut »;

- **statut de conservare nefavorabil neadekvat** - **indicator portocaliu**: cel puțin un indicator portocaliu dar niciun indicator roșu;

- **statut de conservare nefavorabil rău**-**indicator roșu**: cel puțin un indicator roșu;

- statut de conservare **necunoscut**: doi sau mai mulți indicatori « necunoscut » asociați cu indicatori verzi sau toți indicatorii « necunoscut ».

I.3.2. Evaluarea stării de conservare a habitatelor de interes comunitar din situl ROSCI0335 PĂDUREA DOBRINA HUȘI limitrofe Parcului de Eoliene Vutcani Vaslui.

Evaluarea stării de conservare a fost făcută pentru habitatul de interes comunitar limitrof Parcului de Eoliene Vutcani Vaslui, din cadrul ROSCI0335 Pădurea Dobrina Huși pentru a cărui conservare a fost desemnat situl și care a fost identificate în teren, respectiv:

- Habitatul de interes comunitar **91Y0** – Păduri dacice de stejar și carpen

Habitatul de interes comunitar 91Y0 – Păduri dacice de stejar și carpen

3.1.Evaluare a stării de a tipului de habitat din punct de vedere al suprafeței

Nr	Atribut	Descriere
E.1	Clasificarea habitatului	EC
E.2	Codul Habitatului	91Y0 – Păduri daice de stejar și carpen R4147 – Păduri danubiene mixte de stejar pedunculat (<i>Quercus robur</i>) și tei argintiu (<i>Tilia tomentosa</i>) cu <i>Scutellaria altissima</i>
E.3	Suprafața acoperită de către habitat în aria naturală protejată	Conform Formularului Standard Natura 2000 acoperirea habitatului reprezintă 87,4% din suprafața totală a sitului Pădurea Dobrina Huși – ROSCI0335, fiind apreciată la aproximativ 7445 ha. Zona limitrofă Parcului de Eoliene Vutcani Vaslui se întinde pe o lungime de 4,5 km (corespunde zonei în care s-a realizat studiul prezent)
E.4	Calitatea datelor pentru suprafața acoperită de către habitat în aria naturală protejată	bună
E.5	Raportul dintre suprafața acoperită de către habitat în aria naturală protejată și suprafața habitatului la nivel național	Datele insuficiente la nivel național
E.6	Reevaluarea suprafeței acoperită de către habitat estimată în planul de management anterior	Nu este cazul – prima evaluare

E.7	Suprafața de referință favorabilă a habitatului din aria naturală protejată	• "X" – prima evaluare
E.8	Metodologia de apreciere a suprafeței de referință favorabile a habitatului din aria naturală protejată	• "x" – prima evaluare
E.9	Raportul dintre suprafața de referință favorabilă a habitatului și suprafața actuală a habitatului	• "x" – necunoscută
E.10	Tendința actuală a suprafeței habitatului	• "x" – necunoscută
E.11	Motivul descreșterii suprafeței habitatului	• nu este cazul
E.12	Explicații asupra motivului descreșterii suprafeței habitatului	• nu este cazul
E.13	Calitatea datelor privind tendința suprafeței habitatului	• Insuficientă
E.14	Magnitudinea tendinței suprafeței habitatului	• nu este cazul – date insuficiente
E.15	Magnitudinea tendinței suprafeței habitatului exprimată prin calificative	• nu este cazul – date insuficiente
E.16	Schimbări în modelul de distribuție al suprafețelor habitatului	• nu există date privind schimbările în modelul de distribuție al suprafețelor habitatului în cadrul sitului.
E.17	Starea de conservare a habitatului din punct de vedere al suprafeței acoperite de către habitat	• "X" – necunoscută
E.18	Tendința stării de conservare a tipului de habitat din punct de vedere al suprafeței ocupate	• "x" – este necunoscută
E.19	Detalii asupra stării de conservare a tipului de habitat din punct de vedere al suprafeței ocupate	• "XX" - nu există date pentru a putea stabili că starea de conservare nu este în nici într-un caz favorabilă.

3.2. Evaluarea stării de conservare a tipului de habitat din punct de vedere al structurii și funcțiilor specifice

Nr	Atribut	Descriere
E.1	Clasificarea habitatului	EC
E.2	Codul Habitatului	91Y0 – Păduri daice de stejar și carpen R4147 – Păduri danubiene mixte de stejar pedunculat (<i>Quercus robur</i>) și tei argintiu (<i>Tilia tomentosa</i>) cu <i>Scutellaria altissima</i>

F.3	Structura și funcțiile habitatului	Din punct de vedere structural habitatul 91Y0 este reprezentat în sit prin fitocenoze aparținând asociației <i>Tilio tomentosae</i> – <i>Quercetum dalechampsii</i> Sârbu 1978 structura și funcțiile habitatului, incluzând și speciile sale tipice sunt în condiții bune, fără deteriorări semnificative.
F.4	Starea de conservare a habitatului din punct de vedere al structurii și funcțiilor specifice habitatului	"FV" – favorabilă,
F.5	Tendința stării de conservare a tipului de habitat din punct de vedere al structurii și al funcțiilor specifice	"0" – este stabilă,
F.6	Detalii asupra stării de conservare a tipului de habitat din punct de vedere al structurii și al funcțiilor specifice	Nu este cazul.

3.3.Evaluare a stării de conservare a tipului de habitat din punct de vedere al perspectivelor tipului de habitat

Nr	Atribut	Descriere
E.1	Clasificarea habitatului	EC
E.2	Codul Habitatului	91Y0 – Păduri daice de stejar și carpen R4147 – Păduri danubiene mixte de stejar pedunculat (<i>Quercus robur</i>) și tei argintiu (<i>Tilia tomentosa</i>) cu <i>Scutellaria altissima</i>
G.3	Tendința viitoare a suprafeței habitatului	"0" – stabilă
G.4	Mărimea suprafeței habitatului în viitor raportată la suprafața de referință favorabilă a habitatului	"x" – necunoscută
G.5	Perspectivile habitatului în viitor	FV – perspective bune
G.6	Efectul impacturilor asupra habitatului în viitor	Principalele impacturi, respectiv presiunile actuale și amenințările viitoare, nu vor avea în viitor un efect semnificativ asupra habitatului
G.6	Viabilitatea pe termen lung a habitatului	viabilitatea pe termen lung a habitatului este asigurată
G.8	Impacturile viitoare asupra habitatului din perspectiva amenințărilor	B02 – Gestionarea și utilizarea pădurii și plantației C03.03 – Utilizarea energiei eoliene
G.9	Impacturile viitoare asupra habitatului din perspectiva presiunilor actuale	A06 – Culturi anuale și perene nelemnoase – în imediata apropiere
G.10	Starea de conservare a habitatului din punct de vedere al perspectivelor habitatului în viitor	"FV" – favorabilă

G11	Tendința stării de conservare a tipului de habitatul din punct de vedere al perspectivelor sale viitoare	Nu este cazul
G.12	Detalii asupra stării de conservare a tipului de habitatul din punct de vedere al perspectivelor sale viitoare	Nu este cazul

3.4 Evaluarea globala a starii de conservare a tipului de habitat

Nr	Atribut	Descriere
E.1	Clasificarea habitatului	EC
E.2	Codul Habitatului	91Y0 – Păduri daice de stejar și carpen R4147 – Păduri danubiene mixte de stejar pedunculat (<i>Quercus robur</i>) și tei argintiu (<i>Tilia tomentosa</i>) cu <i>Scutellaria altissima</i>
H.3	Starea de conservare globală a habitatului	"FV" – favorabilă,
H.4	Tendința stării de conservare globală a habitatului	Nu este cazul
H.5	Detalii asupra stării de conservare necunoscute	Nu este cazul
H.6	Descrierea stării globale de conservare a tipului de habitat în aria naturală protejată	Din punct de vedere al suprafeței habitatului starea de conservare a fost evaluată ca necunoscută, datorita absenței datelor, aceasta fiind prima evaluare parțială realizată. Structura și funcțiile habitatului, incluzând și speciile sale tipice sunt în condiții bune, fără deteriorări semnificative, starea de conservare din acest punct de vedere fiind evaluată ca favorabilă. Starea de conservare a habitatului din punct de vedere al perspectivelor habitatului în viitor a fost evaluată ca favorabilă. Impacturile, respectiv presiunile actuale și amenințările viitoare, nu vor avea în viitor un efect semnificativ asupra habitatului.

CONCLUZII

În zona limitrofă Parcului de Eoliene Vutcani Vaslui a sitului ROSCI0335 Pădurea Dobrina Huși, habitatul **91Y0** – Păduri dacice de stejar și carpen – are stare de conservare **favorabilă**. Impacturile, respectiv presiunile actuale și amenințările viitoare, nu vor avea în viitor un efect semnificativ asupra habitatului în această zonă.

! Numărul **arborilor uscați la sol/în picioare** în punctele de observație A17-A29 rămâne neschimbat în cei doi ani de studii realizate în Pădurea Dobrina-Huși din vecinătatea Parcului Eolian Vutcani, respectiv în anii 2014 și 2015.

I.4. STUDIU PRIVIND AMENINȚĂRILE POTENTIALE ȘI EXISTENTE PENTRU HABITATUL DE IMPORTANȚĂ COMUNITARĂ 91Y0 – PĂDURI DACICE DE STEJAR ȘI CARPEN (ROSCI0335 PĂDUREA DOBRINA HUȘI) DIN ZONA LIMITROFĂ PARCULUI DE EOLIENE VUTCANI, JUD. VASLUI



**Pădurea Dobrina-Huși și eolienele (V01-V12) din Parcul de Eoliene Vutcani Vaslui
(zona studiată este reprezentată cu roșu pe hartă)**

INTRODUCERE

I.4.1. Amenințări potențiale și existente. Definiție. Generalități. Clasificare.

Identificarea activităților cu potențial impact (presiune sau amenințare) asupra ariei naturale protejate este o etapă importantă în cadrul procesului de elaborare a unui plan de management pentru o arie naturală protejată. În acest sens se urmărește eliminarea efectelor negative ale acestor activități cu potențial impact, în vederea micșorării, eliminării sau compensării acestor efecte și/sau interzicerii oricărei activități viitoare susceptibile de a afecta semnificativ aria naturală protejată.

Ca răspuns la un impact măsurile specifice/măsurile de management vor fi adaptate funcție de intensitatea efectului activităților cu potențial impact asupra ariei naturale protejate, în sensul în care pentru o aceeași activitate, măsurile specifice/măsurile de management pot să difere în funcție de intensitatea impactului (ridicată sau scăzută).

Pentru evaluarea impacturilor trebuie furnizate informațiile necesare pentru:

- Evaluarea activităților cu impact asupra ariei naturale protejate, în general
- Evaluarea activităților cu impact asupra speciilor de interes conservativ
- Evaluarea activităților cu impact asupra tipurilor de habitate de interes conservativ

Din punct de vedere al temporalității activităților cu potențial impact acestea trebuie clasificate în două categorii: **presiuni actuale** și **amenințări viitoare**.

Definițiile acestor două categorii sunt următoarele:

- **Presiune actuală (P)** – acea activitate cu potențial impact negativ asupra stării de conservare a speciilor sau tipurilor de habitate de interes conservativ, care se desfășoară în prezent, sau care s-a derulat în trecut, dar ale cărui efecte negative încă persistă
- **Amenințare viitoare (A)** – acea activitate cu potențial impact negativ asupra stării de conservare a speciilor sau tipurilor de habitate de interes conservativ, care este preconizată să se deruleze în viitor. Nu poate fi considerată amenințare viitoare o presiune actuală decât dacă se preconizează o creștere semnificativă a intensității sau o schimbare a localizării presiunii actuale.

Evoluția parametrilor caracteristici pentru starea de conservare a unei specii depinde în principal de influența negativă a impacturilor antropice/ activităților socio-economice generatoare de impacturi antropice care se derulează în sit sau în vecinătatea acestuia, în prezent – denumite presiuni actuale și de influența pozitivă a măsurilor de management (incluzând reguli, restricții), luate pentru reducerea și eliminarea respectivelor presiuni. În același timp, planul de management trebuie să fie un instrument de planificare dinamică/ pro-activă, în sensul că pe baza informațiilor relevante și demne de încredere actuale, trebuie să ia în considerare și efectul negativ asupra evoluției respectivelor parametri a unor impacturi antropice posibil a apărea în viitor – denumite amenințări. Față de aceste amenințări, este necesară indentificarea unor măsuri corespunzătoare de management, pentru a garanta faptul că tendințele de îmbunătățire a parametrilor se vor menține și în viitor.

Astfel, dacă starea de conservare este evaluată ca favorabilă la momentul elaborării planului de management actual, activitățile din acest plan trebuie să se îndrepte cu predilecție către menținerea stării de conservare pe termen lung prin monitorizarea habitatului/ speciei, iar regulile și rezultatele procedurii de evaluare a impactului antropic să prevină și să combată acele activități propuse, al căror impact potențial ar putea periclita pe viitor actuala stare de conservare favorabilă.

Dacă starea de conservare a unei specii / unui tip de habitat este evaluată ca "nefavorabilă-inadecvată" sau "nefavorabilă-rea", activitățile din planul de management trebuie să se îndrepte cu predilecție în sensul îmbunătățirii acelor parametri care împiedică respectiva specie și/ sau habitat să ajungă în starea de conservare favorabilă, cum ar fi spre exemplu măsuri de reconstrucție ecologică, iar regulile și rezultatele procedurii de evaluare a impactului antropic să se îndrepte în sensul reducerii sau eliminării efectelor activităților prezente cu impact asupra speciei / tipului de habitat și interzicerii oricărei activități viitoare susceptibile de a afecta și mai mult specia sau tipul de habitat aflate în stare de conservare nefavorabilă.

De asemenea, pentru orice plan, proiect sau activitate susceptibilă de a genera un efect negativ asupra unei specii sau unui tip de habitat de interes conservativ este necesară anticiparea evoluției stării de conservare a acestora în viitor, inclusiv cu luarea în considerare a impactului cumulat, conform principiului precauției.

Efectul cumulat al impacturilor asupra speciilor și habitatelor în viitor, se va estima în contextul clasificării impacturilor în **presiuni actuale** (impacturi care au loc în prezent) și **amenințări viitoare** (impacturi care nu există în prezent dar pentru care există probabilitatea de a se materializa în viitor ca urmare a unor planuri, modificări de management, schimbarea legislației, etc) prin selectarea uneia dintre următoarele variante:

- **Ridicat** - impacturile, respectiv presiunile actuale și/sau amenințările viitoare, vor avea în viitor un efect cumulat ridicat asupra speciilor și habitatelor, viabilitatea pe termen lung a acestora **nefiind este asigurată**;
- **Mediu** - impacturile, respectiv presiunile actuale și/sau amenințările viitoare, vor avea în viitor

un efect cumulat mediu, semnificativ asupra speciilor și habitatelor iar viabilitatea pe termen lung a acestora **ar putea fi asigurată**;

- **Scăzut** - impacturile, respectiv presiunile actuale și amenințările viitoare, vor avea un efect cumulat scăzut sau nesemnificativ asupra speciilor și habitatelor, viabilitatea pe termen lung a acestora **este asigurată**;

Cel mai probabil, presiunile actuale se vor manifesta și pe durata implementării planului de management actual, generând efecte negative semnificative asupra speciilor și habitatelor

Unele dintre presiunile actuale probabil că vor fi diminuate sau eliminate pe durata implementării planului de management, astfel că *presiunile actuale* în aria naturală protejată vor fi enumerate din nomenclatorul impacturilor și ierarhizate în funcție de intensitatea acestora într-una din categoriile:

- **Ridicat** - se vor încadra în această categorie acele presiuni actuale care vor genera în viitor un efect cumulat ridicat asupra speciilor și habitatelor, ***dacă efectul cumulat al impacturilor asupra speciei în viitor [parametrul C.10. din tabelul de evaluare a stării de conservare din punct de vedere al perspectivelor viitoare] a fost estimat ca fiind ridicat***;
- **Mediu** - se vor încadra în această categorie acele presiuni actuale care vor genera în viitor un efect cumulat mediu asupra speciilor și habitatelor, ***dacă efectul cumulat al impacturilor asupra speciei în viitor [parametrul C.10.] a fost estimat ca fiind ridicat sau mediu***;
- **Scăzut** - se vor încadra în această categorie acele presiuni actuale care vor genera în viitor un efect cumulat scăzut asupra speciilor și habitatelor, ***dacă efectul cumulat al impacturilor asupra speciei în viitor [parametrul C.10.] a fost estimat ca fiind ridicat, mediu sau scăzut***;

Pentru fiecare presiune actuală identificată ca acționând asupra speciilor și/sau habitatelor în aria naturală protejată se vor furniza detalii suplimentare printr-un text descriptiv explicativ. Într-o etapă ulterioară, în cadrul secțiunii aferente stabilirii măsurilor de management, fiecărei presiuni actuale asupra unei anumite specii și/sau habitat i se vor putea asocia una sau mai multe măsuri de management nelocalizate spațial. Măsurile de management pentru o anumită specie și/sau habitat vor fi stabilite nu doar în funcție de presiunile actuale asupra lor și intensității acestora, ci și în funcție de starea globală de conservare a speciilor și/sau habitatelor respective.

Luând în considerare că amenințările viitoare, care nu se manifestă în prezent, sau nu se manifestă cu aceeași intensitate, pot avea un efect semnificativ negativ asupra speciilor și/sau habitatelor pe durata implementării planului de management, *amenințările viitoare asupra speciei* în aria naturală protejată vor fi enumerate din nomenclatorul impacturilor și în ierarhizate funcție de intensitatea lor într-una din categoriile:

- **Ridicat** - se vor încadra în această categorie acele amenințări viitoare care vor genera în viitor un efect cumulat ridicat asupra speciilor și habitatelor, ***dacă efectul cumulat al impacturilor asupra speciei în viitor [parametrul C.10.] a fost estimat ca fiind ridicat***;
- **Mediu** - se vor încadra în această categorie acele amenințări viitoare care vor genera în viitor un efect cumulat mediu asupra speciilor și habitatelor, ***dacă efectul cumulat al impacturilor asupra speciei în viitor [parametrul C.10.] a fost estimat ca fiind ridicat sau mediu***;
- **Scăzut** - se vor încadra în această categorie acele amenințări viitoare care vor genera în viitor un efect cumulat scăzut asupra speciilor și habitatelor, ***dacă efectul cumulat al impacturilor asupra speciei în viitor [parametrul C.10.] a fost estimat ca fiind ridicat, mediu sau scăzut***;

Pentru fiecare amenințare viitoare asupra speciei în aria naturală protejată se pot furniza detalii suplimentare printr-un text descriptiv explicativ. Într-o etapă ulterioară, în cadrul secțiunii aferente stabilirii măsurilor de management, fiecărei amenințări viitoare asupra unei anumite specii și/sau habitat i se vor putea asocia una sau mai multe măsuri de management nelocalizate spațial. Măsurile de management pentru o anumită specie și/sau habitat vor fi stabilite nu doar în funcție de amenințările actuale asupra lor și intensității acestora, ci și în funcție de starea globală de conservare

a speciilor și/sau habitatelor respective.

I.4.2. Evaluarea impacturilor cauzate de presiunile actuale asupra habitatelor

2.1 Evaluarea impacturilor cauzate de amenințări viitoare asupra habitatelor

► Habitatul de interes comunitar 91Y0 Păduri dacice de stejar și carpen

Cod	Parametru	Descriere
A.1	Amenințare viitoare	C03.03 Eoliană (Utilizarea energiei din surse regenerabile abiotice)
G.1	Clasificarea tipului de habitat	Habitat de interes comunitar: <i>Păduri dacice de stejar și carpen</i>
G.2	Codul unic al tipului de habitat	91Y0
G.3	Localizarea impactului cauzat de amenințările viitoare asupra tipului de habitat [geometrie]	Vezi anexa 1.
G.4	Localizarea impactului cauzat de amenințările viitoare asupra tipului de habitat [descriere]	Punctul A17-A29
G.5	Intensitatea localizată a impactului cauzat de amenințările viitoare asupra tipului de habitat	Scăzută (S) – viabilitatea pe termen lung a tipului de habitat, în locul respectiv, nu este semnificativ afectată
G.6	Confidențialitate	Informații publice
G.7	Detalii	-

2.2. Măsurile de management propuse pentru menținerea habitatelor

MĂSURI DE MANAGEMENT PROPUSE PENTRU MENȚINEREA HABITATULUI DE INTERES COMUNITAR 91Y0 PĂDURI DACICE DE STEJAR ȘI CARPEN ÎNTR-O STARE DE CONSERVARE FAVORABILĂ

Cod MS	Titlu	Descriere
1.	A. Menținerea calității habitatelor forestiere printr-un management durabil.	Se propune monitorizarea aspectelor care reflectă calitatea habitatelor forestiere și luarea măsurilor după caz.
2.	R. Interzicerea defrișărilor “rase” și a exploatărilor fără replantare.	Se propune monitorizarea campaniilor de exploatare forestieră și modul de desfășurare al acestora și luarea măsurilor după caz. Exploatarea forestieră se va face numai cu acordul custodelui.
3.	R. Limitarea construirii de noi	Se propune monitorizarea activităților forestiere și

	drumuri forestiere;	modul de utilizare al drumurilor forestiere, luându-se măsuri în vedere utilizării cât mai eficiente a drumurilor existente și interzicerea construirii de drumuri noi. În cazuri contrare se vor lua măsuri.
--	---------------------	---

CONCLUZII

Pentru habitatul de interes comunitar **91Y0 Păduri dacice de stejar și carpen**, a fost identificată: **o amenințare viitoare.**

Au fost propuse un număr de 3 măsuri de management (activități și restricții) pentru menținerea habitatului într-o stare de conservare favorabilă.

Cap II. PĂSĂRI

II.1 MONITORIZAREA POST-CONSTRUCȚIE LA PĂSĂRI ȘI LILIECI

Monitorizarea fermelor de vânt va stabili impactele turbinelor asupra diferitelor specii (păsări și lilieci) și va ajuta la înțelegerea problemelor implicate. Până în prezent au fost monitorizate numai ferme de vânt individuale și nu s-au realizat studii cu privire la efectele cumulate ale fermelor de vânt grupate în aceeași zonă. Pentru a evalua impactele turbinelor de vânt asupra liliecilor și pasărilor, în studii se vor folosi metode standardizate, care să producă rezultate comparabile.

Impactul direct din cauza funcționării fermelor de vânt încă nu este deplin înțeles și în cele mai multe cazuri nu se cunoaște cauza coliziunilor. S-au propus diferite ipoteze ca:

- Turbulențele de aer;
- Pierderea posibilității de recunoaștere a pericolelor (o serie prea scurtă de ultrasunete ale unor specii de lilieci sau viteza de mișcare a elicelor, prea rapidă).
- Concentrare mai mare de insecte-prăzi în jurul nacelei, care atrage liliecii/păsările să se hrănească în această zonă.

O schemă de monitorizare cuprinzătoare se va concentra pe cel puțin patru teme de cercetare, evidențiate în următoarele secțiuni: pierderea habitatelor, mortalitatea, migrația și etologia.

1. Pierderea habitatelor

Pentru a evalua dacă instalarea fermei de vânt duce la o pierdere de habitate pentru lilieci/păsări este necesar să se cunoască:

- a) Studiul din anul 1: ce specii sunt prezente în zonă înainte de construcție și care din ele se hrănesc sau trec prin sit în timpul migrației.
 - Studiarea folosirii habitatelor (cu ajutorul unui detector de lilieci la nivelul solului..
- b) Monitorizarea în anul al doilea: care specii nu reapar în timpul construcției (verificarea impactelor asupra habitatelor și perturbările asupra liliecilor/păsărilor, din cauza lucrărilor).
 - Continuarea studiului asupra folosirii habitatului.
- c) Monitorizarea în anii 3 – 5: evaluarea impactului asupra speciilor rezidente pe durata fazei de funcționare (atractivitatea, schimbările obiceiurilor și mortalitatea) și asupra celor migratoare (obiceiuri și mortalitate): minimum 3 ani și conform rezultatelor, dacă este nevoie - alți 3 ani, pentru noi analize.

Aceasta se poate realiza prin controlul cu detectorul de lilieci, pentru a ști care specii mai sunt prezente în jurul fermei de vânt, dacă este o descreștere semnificativă a indexului de activitate și o modificare a obiceiurilor, în comparație cu rezultatele din primul an (BACH, 2002).

- Monitorizarea cu detectorul de lilieci (automatic sau manual) la nivelul solului;
- Observații vizuale după-amiaza târziu pentru evaluarea obiceiurilor și migrației;
- Monitorizarea mortalității liliecilor/păsărilor

2. Monitorizarea mortalității speciilor de lilieci și păsări

Numărul de accidente variază semnificativ în funcție de amplasarea eolienei și a speciilor care se găsesc în zonă. Numărul de astfel de cazuri este influențat de prădători și de eficiența celui care cercetează, dar și de tipul de înveliș vegetal de sub eoliene.

Dimensiunea parcelei

În mod ideal cercetarea sub aspectul prezenței cadavrelor de lilieci/păsări ar trebui realizată pe o rază egală cu înălțimea totală a eolienei, întrucât corpurile liliecilor/paseriformelor pot fi duse foarte departe de vânturile puternice. Deoarece acest lucru este dificil, este recomandată cercetarea unei suprafețe mai mici, care nu prezintă vegetație în tot timpul anului sau care este acoperită de vegetație scurtă. Dacă este posibil raza ar trebui să fie egală cu lungimea eolienei dar nu mai mică de 50 de m. Suprafața de cercetat (de preferat un pătrat) va fi marcată prin patru prăjini la colțuri și pe două laturi opuse cu alte două prăjini situate la distanțe de 5 sau 10 m. Transectele realizate de la un pol la celălalt vor permite verificarea unei benzi late de 5, respectiv 2.5 metri de fiecare parte.

Numărul de turbine studiate

Dacă este posibil, fiecare eoliană a fermei trebuie verificată. În cazul fermelor foarte mari, eolienele din apropierea habitatelor naturale și a structurilor de habitat folosite de lilieci/păsări vor fi automat verificate, împreună cu alte câteva alese întâmplător. Numărul lor va depinde de mărimea fermei și de poziționarea acesteia.

Intervalul de timp între studii

Cu cât intervalul de timp între investigații este mai mic, cu atât numărul de lilieci/păsări uciși identificați va fi mai mare, în consecință, va fi mai mică eroarea de evaluare. Intervalul de căutare să varieze de la 3 la 7 zile (Kunz et al. 2007a).

Programul de monitorizare

Monitorizarea mortalității liliecilor/păsări are loc în perioada când aceștia sunt activi, de la mijlocul lunii februarie până la mijlocul lunii decembrie. Deoarece cel mai mare număr de lilieci/păsări găsiți morți a fost înregistrat în perioada de migrație, efortul de cercetare va fi mai intens primăvara și toamna (vezi tabel).

Metode de căutare

Cercetătorul va străbate pe jos fiecare transect, căutând cadavrele pe ambele părți ale liniei. Căutarea va începe la o oră după răsăritul soarelui. Cercetătorul va nota poziția cadavrului (coordonate GPS, direcția și distanța față de turn), starea acestuia (recent, vechi de câteva zile, în descompunere, rămasă), natura rănilor, înălțimea vegetației. Va fi necesară înregistrarea condițiilor de mediu dintre controale (temperatura, viteza și direcția vântului, furtuna și faza în care se află luna).

3. Migrația

O atenție specială ar trebui acordată speciilor migratoare în preajma fermelor eoliene situate pe văile râurilor, pe platouri sau pe creste, aceste forme de relief sunt utilizate de către lilieci/păsări în migrație. Observații vizuale ar trebui începute după amiază, căutând în special speciile genului *Nyctalus*, continuând întreaga noapte, cu ajutorul detectorului de ultrasunete.

II.2. Metoda de lucru - păsări

Studiile au fost întreprinse în Parcul Eolian Vutcani (Jud Vaslui), însă în continuare studiul și evaluarea este necesară pentru a completa datele existente și să ofere o bază solidă pe care să se bazeze evaluarea impactului ornitologic și să furnizeze datele pentru un risc de coliziune.

Protocolul de studiu din acest raport a fost conceput pentru a oferi o acoperire maximă a zonei de studiu și un sondaj suficient pentru a oferi un set de date relevant pentru proiect. Scopul studiului este acela de a aduna un set de date privind utilizarea sitului de către păsări.

Observațiile au fost efectuate folosind metodele de anchetă din punct fix și observații de pe transect. Observațiile din punct fix sunt concepute pentru a înregistra liniile de zbor utilizate de păsări pentru a evalua riscul de coliziune a speciilor de păsări, ca urmare a instalației turbinei. Observațiile de pe transect vor furniza informații cu privire la utilizarea zonei de specii care nu sunt observate din punctele fixe. Aici sunt incluse speciile care își petrec timpul lor, fie în zonele împădurite sau rămân la/sau foarte aproape de sol în cea mai mare parte a zilei (cum ar fi efectivele de găște care se hrănesc).

Pe baza informațiilor existente, am constatat un singur punct de observație sunt suficiente pentru o acoperire adecvată a întregului amplasament și până la 500m în afară. Coordonatele GPS a punctului de observație sunt : N 46 30.051; E 27 55.009.

Transectele au scopul de a înregistra activitatea păsărilor în zona parcului eolian care nu sunt înregistrate în timpul anchetelor din punct fix (ex păsările care se hrănesc pe sol, cuiburile, cele din zonele de pădure, etc.). Orice activitate de zbor observată în timpul transectului trebuie înregistrată. Este deosebit de important să notăm păsările care zboară din cauza prezenței observatorului în sit.

Anchetele pe transecte au fost făcute lunar în timpul studiului. Au fost colectate date privind habitatele și utilizarea terenurilor în zona parcului eolian. Aceste date vor fi utilizate pentru a oferi sprijin suplimentar pentru valoarea terenurilor pentru păsări și probabilitatea ca păsările să folosească zona în alți ani.

În perioada de cuibărit observațiile au fost făcute de pe transect și s-au înregistrat păsările și tipurile de habitat optime pentru cuibărit. Observațiile au fost întreprinse dimineața devreme sau imediat după răsăritul soarelui pentru a coincide cu perioada de vârf a păsărilor. Toate păsările văzute sau auzite au fost înregistrate împreună cu note de comportament care pot indica reproducerea.

În perioada migrației de toamnă au fost făcute observații în punct fix între 1 septembrie și 15 octombrie 2014. Și 1 august 2015 – 15 septembrie 2015. Acesta este un nivel redus al efortului de

studiu dat fiind faptul că site-ul nu este cunoscut în perioada de migrație. Suplimentar au fost realizate câte două transecte în fiecare lună.

În perioada de iarnă s-au făcut observații din punct fix câte o zi pe lună începând din luna octombrie până în februarie. Totodată s-au realizat și observații pe transect odata pe lună.

Membrii echipei de teren dețin echipament optic adecvat pentru acest tip de studiu. Acest echipament include binoclu cu mărimea de 8X sau 10X și o lunetă cu mărire de 25 – 100X. Echipament suplimentar, care este util dar nu esențial, va fi un aparat de fotografiat digital cu zoom mai mult de 6X și un reportofon.

Metoda de studiu corespunde recomandărilor actuale de bune practici din Europa de evaluare a impactului parcurilor de eoliene asupra păsărilor.

Din teren au fost înregistrate următoarele date:

1. data de studiu: se înregistrează la începutul fiecărei zile
2. datele de meteorologice: Se înregistrează odată , la începutul și la sfârșitul fiecărei zile de lucru, cu excepția cazului în care condițiile climatice se modifică suficient pentru a afecta în mod semnificativ comportamentul păsărilor. În acest caz condițiile meteorologice vor fi înregistrate ori de câte ori este nevoie. Datele climatice înregistrate din teren sunt: Temperatura, viteza vântului (scara Beaufort), direcția vântului, acoperirea cu nori, condițiile meteorologice predominante (ex ploaie ușoară toată ziua) și nivelul de vizibilitate.
3. timpul de observare: trebuie notată ora la fiecare individ observat
4. specia: Toate speciile care folosesc parcul eolian vor fi înregistrate cu denumirea științifică. Cu toate acestea, prioritatea va fi pentru ”specia țintă” . Specia țintă sunt acele specii care sunt de o importanță a conservării naturii sau sunt vulnerabile la impactul evoluțiilor eoliene.
5. numărul de exemplare: Numărul de păsări observate vor fi înregistrate. În plus, numărul de păsări care zboară prin zona parcului eolian vor fi de asemenea înregistrate. În cazul în care sunt observate un stol mare de păsări se înregistrează numărul total de indivizi din stol.
6. vârsta și sexul (dacă este cunoscut): se înregistrează numai vârsta și sexul dacă acesta este cunoscut. Această informație nu este critică pentru studiu și va fi menționat numai dacă este cazul.
7. activitatea: Activitatea este o indicație a comportamentului păsărilor în timp ce zboară prin sau în zona parcului eolian. Dacă pasărea este cunoscută a fi rezidentă , atunci aceasta se înregistrează. Pentru păsările de iarnă, care utilizează în mod regulat căi de zbor prin parcul eolian vor fi înregistrate pe fișele de date și pe hărți de teren. Zonele cu aglomerări mari de păsări din perioada de iernare (adăpostire sau zonele de hrănire) va fi de asemenea înregistrate.
8. timpul petrecut în zona parcului eolian: Această informație este critică pentru analiza rezultatelor.
9. direcția de zbor: direcția de zbor a păsărilor vor fi înregistrate și marcate pe o hartă.
10. înălțimea de zbor: Înălțimea la care păsările sunt în zbor trebuie să fie înregistrată. Înălțimile de zbor vor fi înregistrate cât mai precis posibil. Înălțimile de zbor sunt înregistrate în benzi de înălțime de 0–25 m, 25-50m, 50-175m și peste 175m. Timpul petrecut în banda de înălțime de 50-175m este în

zona riscului de coleziune iar în afara riscului de coleziune (înălțimea de sub 50m și mai mare de 175m.)

Metoda de observare și identificare a animalelor moarte – Pentru identificarea animalelor moarte, datorită turbinelor de eoliene, am interprins căutări în jurul eolienei, pe o rază de 100m de stâlpul turbine.

În perioada în care păsările și liliecii au o activitate crescută și numărul de zile a fost mai mare, iar în perioada de iarnă (când activitatea păsărilor și a liliecilor este mai scăzută) numărul de zile dedicate căutării de animale moarte a fost mai mic. Animalele moarte observate, au fost identificate în teren, fotografiate iar o parte au fost conservate în alcool.

II.3. Rezultate

În urma studiului realizat în Parcul eolian Vutcani (Vs), în perioada septembrie 2014 – august 2015, au fost observate un număr de 37 de specii de păsări. Cele mai multe exemplare observate aparțin speciei *Sturnus vulgaris* (graur) cu 303 exemplare urmată de albinărel (Merops apiaster) cu 271 indivizi, rândunică (*Hirundo rustica*) cu 165 de indivizi , *Passer montanus* cu 150 indivizi , și sticlete (*Carduelis carduelis*) cu 122 indivizi, etc.

Comparativ cu perioada 2013-2014, numărul de berze observate în perioada 2014-2015 a fost mai mic. În primul an de monitorizare au fost observate 358 de exemplare, cele mai multe în perioada migrației, în al doilea an de monitorizare au fost observate 90 de exemplare (în perioada migrației de primăvară 33 iar în perioada migrației de toamnă 57) . Toate exemplarele au fost observate în banda de zbor peste 175m înălțime, ceea ce înseamnă că nu a fost riscul să între în coleziune cu eolienele.

Prezența graurilor este relativ constantă în parcul eolian în special pentru tranzit și hrănire. Cele mai multe exemplare au fost observate în perioada septembrie – octombrie – noiembrie.

Specia *Hirundo rustica* (rândunică) a fost observat în parc, în special, pe perioada migrației de toamnă cu un procent de 80% din totalul exemplarelor observate. Rândunicile zboară în stoluri mici (10 – 50 indivizi), preponderent în banda de zbor cuprinsă între 0 și 100m. Cu toate că, zboară în zona în care acționează palele eolienei, nu au fost observate exemplare lovite de palele eolienei.

Specia *Merops apiaster* (albinărel) a fost observată doar în perioada migrației. În perioada migrației de primăvară 23% iar în perioada migrației de toamnă 77%.

Pe perioada unui an, cele mai multe exemplare, au fost observate în luna august, cu 26% din totalul exemplarelor observate într-un an. Celelalte luni, importante din punct de vedere al exemplarelor observate, sunt : septembrie cu 14% din totalul indivizilor observați, octombrie cu 12% din exemplarele observate, luna noiembrie cu 9% , și luna mai cu 8% din totalul indivizilor observați în zona de studiu în perioada unui an.

Numărul mare de păsări observate în luna august se datorează prezenței speciilor aflate în migrație de toamnă *Merops apiaster*, *Hirundo rustica* și *Ciconia ciconia* în parc, în perioada migrației de toamnă.

Denumirea științifică	Denumirea populară	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	Total indivizi/specie
<i>Accipiter gentilis</i>	Uliu porumbar	1		1							1			3
<i>Alauda arvensis</i>	Ciocârlie de câmp	12						12	10	25	20	12	14	105
<i>Anthus campestris</i>	Fâsă de câmp									1				1
<i>Buteo buteo</i>	Șorecar comun				1	1				1	5		2	10
<i>Carduelis carduelis</i>	Sticlete	23	14	17	9	30						7	22	122
<i>Carduelis chloris</i>	Florinte	16		9	18	17	12							72
<i>Ciconia ciconia</i>	Barză albă								33				57	90
<i>Circus cyaneus</i>	Erete sur			1										1
<i>Corvus corax</i>	Corb						2							2
<i>Corvus frugilegus</i>	Cioară de semănătură	24	28		16		5	5						78
<i>Corvus monedula</i>	Stâncuță												3	3
<i>Emberiza citrinella</i>	Presură galbenă		24		12				2					38
<i>Falco tinnunculus</i>	Vânturel roșu	2	1	1			1	1	1				2	9
<i>Fringilla coelebs</i>	Cîntează								2					2
<i>Galerida cristata</i>	Ciocărlan	5	6	10		5	9	4			3	2		44
<i>Garrulus glandaris</i>	Gaiță				2									2
<i>Hirundo rustica</i>	Rândunică	27							19	10	5	5	99	165
<i>Lanius collurio</i>	Sfrâncioc roșiatic									4	4	5	3	16
<i>Lanius exubitor</i>	Sfrâncioc cu fruntea neagră					1	1							2
<i>Merops apiaster</i>	Albinărel									62		14	195	271
<i>Miliaria calandra</i>	Presură de câmp			8						8	2		12	30

<i>Motacilla alba</i>	Codobatură albă							3	4	6	2	5		20
<i>Motacilla flava</i>	Codobatură galbenă										3	10		13
<i>Oenanthe oenanthe</i>	Pietrar									1				1
<i>Parus major</i>	Pițigoi mare		7		13		5	9						34
<i>Passer domesticus</i>	Vrabie de casă					15	8	7						30
<i>Passer montanus</i>	Vrabie de câmp	24	23	9	14	4	17	5	4	7	7	7	29	150
<i>Pica pica</i>	Coțăfană	4	7	8	7		4	4	2		2		2	40
<i>Saxicola rubetra</i>	Mărăcinar mare											1		1
<i>Streptopelia turtur</i>	Turturică											1		1
<i>Sturnus vulgaris</i>	Graur	105	103	24			24	35		4	8			303
<i>Sylvia atricapilla</i>	Silvie cu cap negru												1	1
<i>Sylvia curruca</i>	Silvie mică									1				1
<i>Turdus merula</i>	Mierlă			3										3
<i>Turdus philomelos</i>	Sturz cântător			24										24
<i>Turdus pilaris</i>	Cocoșar			36										36
Total indivizi/lună		243	213	151	92	73	88	85	77	130	62	69	441	1724

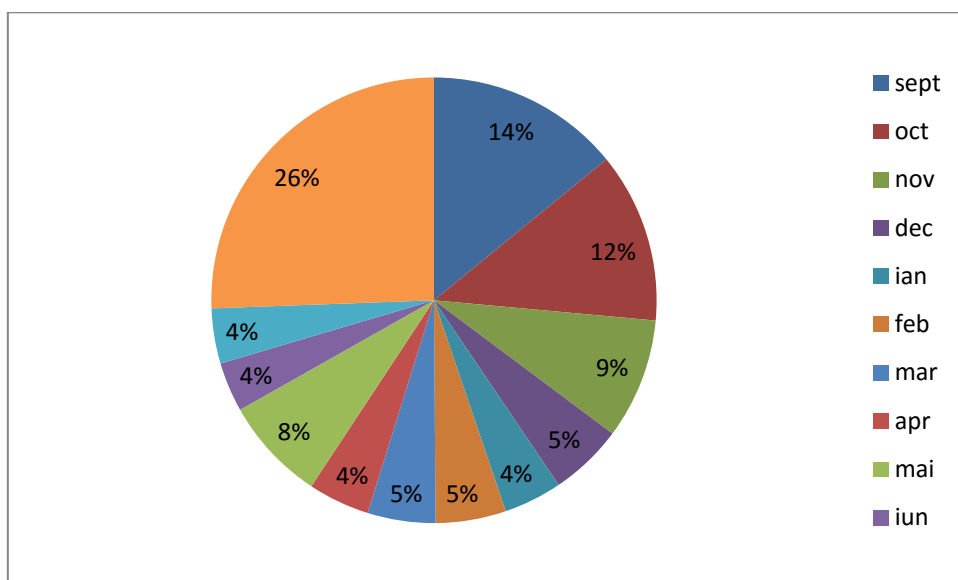


Fig nr II.1. Reprezentarea procentuală a numărului de păsări observate în fiecare lună

Tabel nr II.2. Speciile de păsări cuibăritoare în parcul eolian Vutcani și în vecinătate

Nr ord	Denumirea științifică	Denumirea populară	Nr perechi cuibăritoare	Localizarea- in/out parc
1	<i>Buteo buteo</i>	Șorecar comun	1	În pădure
2	<i>Falco tinnunculus</i>	Vânturel roșu	1-2	În pădure
3	<i>Streptopelia turtur</i>	Turturică	2-3	În pădure
4	<i>Alauda arvensis</i>	Ciocărlie de câmp	45-50	În parc, teren agricol
5	<i>Galerida cristata</i>	Ciocărlan	5-9	În parc, teren agricol
6	<i>Anthus campestris</i>	Fâsă de câmp	1-2	Pe pășuni
7	<i>Motacilla alba</i>	Codobatură	3-5	Pășune, margine drum
8	<i>Motacilla flava</i>	Codobatură	2-4	pășune
9	<i>Turdus merula</i>	Mierlă	4 - 6	În pădure
10	<i>Turdus philomelos</i>	Sturz cântător	3-5	În pădure
11	<i>Saxicola rubetra</i>	Mărăcinar mare	1-2	În tufișuri
12	<i>Sylvia atricapilla</i>	Silvie cu cap negru	1-2	În tufisuri
13	<i>Silvia curruca</i>	Silvie mică	1-2	În tufisuri
14	<i>Sturnus vulgaris</i>	Graur	15-20	În pădure
15	<i>Garrulus glandarius</i>	Gaiță	2-3	În pădure
16	<i>Pica pica</i>	Coțofană	2-6	În parc, zonele cu arbuști
17	<i>Corvus corax</i>	Corb	1	În pădure
18	<i>Carduelis</i>	Sticlete	4-5	În arbusti

	<i>carduelis</i>			
19	<i>Emberiza citrinella</i>	Presură galbenă	2-4	În arbuști
20	<i>Lanius collurio</i>	Sfrâncioc roșiatic	2-3	În parc, în zone cu arbuști
21	<i>Oenanthe oenanthe</i>	Pietrar	2-4	În parc, pe drumul pietruit
22	<i>Passer montanus</i>	Vrabie de câmp	10-12	În parc, în zone cu arbuști
23	<i>Parus major</i>	Pițigoii mare	3-5	În pădure
24	<i>Miliaria calandra</i>	Presură de câmp	6	În parc, în zone cu arbuști
25	<i>Fringilla coelebs</i>	Cinteză	8-12	În pădure

Din totalul de 37 specii observate, în parcul eolian Vutcani, 25 de specii au fost identificate cuibăritoare în parc sau în imediata vecinătate a parcului. Cuibăritoare, în interiorul parcului cu eoliene, au fost identificate 14 specii după cum urmează : *Alauda arvensis*, *Anthus campestris*, *Galerida cristata*, *Motacilla flava*, *Motacilla alba*, *Pica pica*, *Carduelis carduelis*, *Oenanthe oenanthe*, *Lanius collurio*, *Sylvia atricapilla*, *Sylvia curruca*, *Saxicola rubetra*, *Passer montanus* și *Miliaria calandra*.

Celelalte 11 specii au fost identificate cuibărind în pădure sau la marginea pădurii, dar se hrănesc și în interiorul parcului cu eoliene. .

Tabel nr II.3. Statutul de conservare a speciilor de păsări observate în parcul eolian Vutcani

Nr ord	Denumirea științifică	Denumirea populară	Statut de conservare	
			Directiva păsări	Cartea roșie
1	<i>Accipiter gentilis</i>	Uliu porumbar		
2	<i>Alauda arvensis</i>	Ciocârlie de câmp		
3	<i>Anthus campestris</i>	Fășă de câmp		
4	<i>Buteo buteo</i>	Șorecar comun		
5	<i>Carduelis carduelis</i>	Sticlete		
6	<i>Carduelis chloris</i>	Florinte		
7	<i>Ciconia ciconia</i>	Barză albă	Anexa I	
8	<i>Circus cyaneus</i>	Erete sur		
9	<i>Corvus corax</i>	Corb		
10	<i>Corvus frugilegus</i>	Cioară de semănătură		
11	<i>Corvus monedula</i>	Stâncuță		
12	<i>Emberiza citrinella</i>	Presură galbenă		
13	<i>Falco tinnunculus</i>	Vânturel roșu		
14	<i>Fringilla coelebs</i>	Cinteză		
15	<i>Galerida cristata</i>	Ciocărlan		

16	<i>Garrulus glandaris</i>	Gaiță		
17	<i>Hirundo rustica</i>	Rândunică		
18	<i>Lanius collurio</i>	Sfrâncioc roșiatic	Anexa I	
19	<i>Lanius exubitor</i>	Sfrâncioc cu fruntea neagră		
20	<i>Merops apiaster</i>	Albinărel		
21	<i>Miliaria calandra</i>	Presură de câmp		
22	<i>Motacilla alba</i>	Codobatură albă		
23	<i>Motacilla flava</i>	Codobatură galbenă		
24	<i>Oenanthe oenanthe</i>	Pietrar		
25	<i>Parus major</i>	Pițigoi mare		
26	<i>Passer domesticus</i>	Vrabie de casă		
27	<i>Passer montanus</i>	Vrabie de câmp		
28	<i>Pica pica</i>	Coțăfană		
29	<i>Saxicola rubetra</i>	Mărăcinar mare		
30	<i>Streptopelia turtur</i>	Turturică		
31	<i>Sturnus vulgaris</i>	Graur		
32	<i>Sylvia atricapilla</i>	Silvie cu cap negru		
33	<i>Sylvia curruca</i>	Silvie mică		
34	<i>Turdus merula</i>	Mierlă		
35	<i>Turdus philomelos</i>	Sturz cântător		
36	<i>Turdus pilaris</i>	Cocoșar		

În urma observațiilor realizate în parcul eolian Vutcani (VS) a fost identificate 3 specii care sunt incluse în anexa I a Directivei Păsări *Ciconia ciconia*, *Lanius collurio* și *Lanius exubitor*). *Ciconia ciconia* (barza) este prezentă în zona parcului cu eoliene în perioada migrației de toamnă și mai puțin în restul anului.

Lanius collurio (sfrâncioc roșiatic) este cuibăritor în zona parcului sau în vecinătate în zone cu arbuști. Din totalul speciilor observate în zona de studiu sunt 2 specii (*Ciconia ciconia* și *Corvus corax*) incluse în Lista roșie a vertebratelor din România (Botnariuc & Tatole, 2005)

Pe perioada unui an de studiu a fost identificata o singură pasăre moartă datorită coleziunii cu turbinele eoliene. Pasărea moartă aparține speciei *Accipiter gentilis* (uliu păsărar) și este juvenil. A fost identificată în luna iulie 2015 lângă turbina nr 8.

Cap III. CHIROPTERE

Introducere

Lilieci sunt specii dificil de observat, din cauza trăsăturilor acestora biologice și ecologice unice (zboară, mobili, coloniali, nocturni, etc.). Tipic, lilieci sunt concentrați în adăposturi și zone de hrănire, față de alte specii de animale care prezintă distribuție uniformă sau predictibilă.

Diferențele interspecifice în morfologia de zbor și comportamentul de ecolocație duc la variații în comportamentul de hrănire și utilizarea habitatului de-a lungul unei zile și a anului, care afectează abilitatea de a evalua activitatea și diversitatea liliecilor (STEWART et al. 2006).

III.1. Monitorizarea pre-construcție

Mii de turbine de vânt sunt construite în lume în fiecare an, pentru a răspunde creșterii cererii pentru energie durabilă. Multe specii de lilieci mor la turbinele de vânt într-un număr fără precedent. Speciile de lilieci care sunt afectate consecvent de turbine tind să fie cele care depind de copaci, ca adăposturi, și majoritatea dintre ele migrează pe distanțe lungi (CRYAN & BARCLAY 2009).

Începând cu anii '90, biologii au descoperit lilieci morți sub turbinele de vânt, în timp ce studiau mortalitatea la păsări. În unele regiuni, rata de mortalitate la lilieci o depășește pe cea la păsări până la 10 la 1 (BAERWALD et al. 2009). Impactul cumulat asupra speciilor de lilieci afectați poate avea efecte pe termen lung asupra populațiilor acestora (KUNZ et al. 2007b). Lilieci trăiesc mult și rata de reproducere este lentă față de alte mamifere de aceeași mărime, majoritatea liliecilor au 1 sau 2 pui pe an, și nu în fiecare an. Aceste trăsături fac ca populațiile de lilieci să-și revină greu din declin, acest lucru îi face sensibili la schimbările intervenite în rata de mortalitate (BAERWALD et al. 2009).

Speciile de lilieci din Europa, cele mai afectate de turbinele de vânt sunt: *Nyctalus noctula* (liliacul de amurg), *Nyctalus leisleri* (liliacul lui Leisleri), *Pipistrellus nathusii* (pipistrelul lui Nathusius), *Pipistrellus pipistrellus* (liliacul pitic comun), *Pipistrellus pygmaeus* (liliacul pitic) și *Vespertilio murinus* (liliacul bicolor). Toate speciile menționate se adăpostesc în scorburi (CRYAN & BARCLAY 2009).

Atât în America de Nord, cât și în Europa, cei mai mulți lilieci morți au fost găsiți vara târziu și toamna, vârful fiind atins în timpul migrației de toamnă (august-septembrie) (CRYAN & BARCLAY 2009)

Lilieci și fermele de eoliene (APLR, 2008)

Cei care doresc să amplaseze eoliene ar trebui să ia în considerare posibilele efecte ale acestora asupra liliecilor – deranjul, întreruperea rutelor de zbor spre habitatele de hrănire sau a rutelor de migrație, pierderea sau distrugerea habitatelor sau coliziunile. Proiectanții ar trebui, de asemenea, să insiste asupra monitorizării impactului eolienei.

În zona temperată lilieci sunt activi în perioada martie – noiembrie, iarna aceștia hibernează (decembrie - februarie). În martie – aprilie și septembrie – octombrie sunt perioade de migrație, lilieci se deplasează de la adăposturile de iarnă la cele de vară și invers. Lilieci se împart în specii sedentare sau rezidente (se deplasează 30 – 40 km între cele două tipuri de adăposturi), specii parțial migratoare (efectuează deplasări până în 100 km între adăposturi) și specii migratoare care efectuează deplasări de sute de km între cele două tipuri de adăposturi,

uneori peste 1000 km. În perioada mai – august, se formează coloniile de vară sau de naștere, liliecii din aceste colonii efectuează drumuri de zbor de la adăpost spre zonele de hrănire, până la 10 km sau chiar 20 km.

Numeroase studii au arătat că, în cursul unui an, majoritatea liliecilor morți au fost găsiți vara târziu și toamna și că aceștia aparțineau frecvent speciilor migratoare (*Nyctalus noctula*, *Nyctalus leisleri*, *Vespertilio murinus*, *Pipistrellus nathusii*, *Pipistrellus pipistrellus*, *Miniopterus schreibersii*) (RODRIGUES et al. 2008). Liliecii din populațiile locale pot, de asemenea, să fie afectați. Prin urmare, o evaluare a impactului asupra mediului trebuie inclusă în ambele perioade: vara și în perioada de migrație.

III.2. Metode de lucru

Microchiropterele folosesc semnale tonale de ecolocație. Sunetele de ecolocație sunt folosite, în principal, pentru orientare și hrănire. Diapazonul de ultrasunete, în cazul liliecilor europeni, le cuprinde pe cele de la 20 kHz la 110 kHz.

În prezent este posibil, cu ajutorul detectoarelor de ultrasunete (chiar și pe teren), ca ultrasunetele să fie transformate în sunete audibile. Rezultă că fiecare specie produce o “imagine” tipică de frecvențe specifice, numită sonogramă.

Oamenii ascultă înregistrări încetinite ale semnalelor de ecolocație emise de microchiroptere și pot ușor distinge diferențele între pulsuri, pe baza cărora pot identifica speciile de lilieci. Tot pe baza înregistrărilor, sau în teren, se pot recunoaște bâzâiturile de hrănire – atacuri ale liliecilor asupra prăzii care sunt semnalate de rata ridicată de repetiție. Bâzâiturile de hrănire ne arată zonele de vânătoare.

Ultrasunetele emise de către lilieci, când vânează sau în zborul de croazieră (“faza de căutare”) pot fi folosite în același mod cum sunt folosite și cântecele păsărilor pentru recensământul populațiilor; diferența este că ultrasunetele emise de lilieci necesită un echipament specializat pentru o astfel de monitorizare.

Înregistrările au fost efectuate din punct fix, cu ajutorul a două tipuri de detectoare de ultrasunete: de teren (heterodin) și cu expansiune de timp. Un dezavantaj al observațiilor din punct fix este faptul că numărul de treceri nu relevă numărul de lilieci. Totuși o activitate intensă a liliecilor, determinată de ultrasunetele înregistrate, reprezintă un indicator al preferinței pentru un anumit tip de habitat.

Majoritatea cercetătorilor utilizează în prezent interpretarea obiectivă a înregistrărilor ultrasunetelor, pentru determinarea prezenței și a diversității liliecilor în mediu natural, prin înregistrarea acestora cu ajutorul detectoarelor cu divizare de frecvență sau cu expansiune de timp. Înregistrările sunt prelucrate cu ajutorul unui soft special. O astfel de analiză elimină subiectivismul, care apare în cazul utilizării detectorului heterodin, pentru identificarea în teren a chiropterelor dintr-un anumit habitat.

Tipuri de detectoare

Sunt o serie de metode de convertire a ultrasunetelor, emise de lilieci, în sunete audibile de urechea umană. Cele mai comune trei metode sunt: heterodin, cu divizare de frecvență și cu expansiune de timp. Noi vom trata metodele heterodin și cu expansiune de timp, deoarece pe acestea le-am folosit pentru identificarea liliecilor, pe baza ultrasunetelor emise.

Detectorul heterodin (de teren)

Sistemul heterodin are avantajul că este mai sensibil la o distanță mai mare, decât celelalte sisteme, iar ultrasunetele, transformate în sunete audibile, au calități tonale înalte, ritmice ce pot

fi recunoscute ușor de urechea umană, însă este imposibil de analizat frecvența și forma semnalului.

Cu ajutorul acestui detector este posibilă determinarea (cu ajutorul unei chei de identificare), în principal, a unor specii comune (*Pipistrellus pipistrellus*, *Nyctalus noctula*, *Eptesicus serotinus*).

Detectorul cu expansiune de timp

Cu ajutorul acestui tip de detector, de obicei semnalul înregistrat este expandat, fiind de 10 ori mai lung, în timp ce frecvența este de 10 ori mai joasă. Durata semnalelor înregistrate este limitată de memoria conținută în echipamentul cu expansiune. Odată expandate, semnalele pot fi înregistrate folosind reportofoane, minidiscuri sau pe laptop. Este o metodă valoroasă, deoarece semnalul nu este alterat în timpul procesului și, mai important, virtual nici o informație nu este îndepărtată. De asemenea, zgomotul de fundal nu acoperă semnalele (chiar și pe cele emise la frecvențe mai joase de 20 kHz), așa cum se întâmplă în cazul detectorului cu divizare de frecvență, acestea putând fi analizate.

Un atu în plus al sistemului cu expansiune de timp este faptul că, acoperă toate frecvențele, înregistrându-le. Această metodă prezintă două dezavantaje: nu se poate înregistra continuu (deoarece se înregistrează porțiuni după care microfonul se închide, urmând o pauză în care semnalele înregistrate sunt expandate, timp în care nu se mai înregistrează alte semnale); după ce a fost înregistrat, sistemul cu expansiune de timp nu poate prelua sunetul în același timp ce a fost expandat și să-l pună iar.

Sistemul cu expansiune de timp de 10x, înregistrează mostre doar de 9% din timpul total disponibil – aceasta fiind astfel limita în supravegherile în habitat și în studiile de monitorizare a activității liliecilor. În plus acest sistem este foarte scump în comparație cu alte detectoare (de exemplu heterodine), fiind astfel inaccesibil unor cercetători.

Unii autori consideră că este de preferat de folosit în teren sistemul heterodin, în combinație cu cel cu expansiune de timp. Procedura în teren este de a te deplasa în zona de cercetat cu o cască în ureche, care să pornească de la sistemul heterodin și cu alta, care să pornească de la sistemul cu expansiune de timp. Când este detectat un liliac, acesta se urmărește cât de mult posibil cu ajutorul detectorului, în timp ce este realizată înregistrarea și comentariile privind comportamentul liliacului. În acest proces, observarea vizuală este foarte importantă.

Semnalele emise de lilieci, astfel înregistrate, pot fi afișate ca sonograme, care ne permit mai departe să identificăm speciile și, de asemenea, să realizăm analiza lor, folosind un program pe calculator. Caracteristicile semnalului (durata, frecvența maximă/minimă, frecvența cu intensitatea maximă, ect.), pot fi în general utilizate pentru a distinge diferite specii, totuși sunt unele limitări.

Monitorizarea semnalelor de ecolocație

Poate produce date cantitative privind distribuția, abundența relativă (nivelul de activitate al liliecilor) și folosirea habitatului de către diferite specii; totuși nu există formule de convertire a acestor date în date de estimare a populațiilor.

Monitorizarea semnalelor de ecolocație este o abordare standard pentru a determina nivelul de activitate al liliecilor și diversitatea. Transmisia sunetului poate fi influențată de variabilele mediului, cum ar fi structurile de habitat (pădure deasă sau zona deschisă). Mai departe, nivelele de activitate ale liliecilor pot varia de la noapte la noapte (STEWART et al. 2006).

Înregistrările au fost efectuate în puncte fixe. Înregistrările în puncte fixe au fost alese astfel încât să acopere fiecare tip de habitat (fig. nr. 2 și 3). În fiecare punct fix au fost efectuate înregistrări de 5-10 minute.

Pentru determinarea sonogramelor diferitelor specii, au fost folosite datele de la o serie de autori (TUPINIER 1997, AHLEN & BAAGØE 1999, BARATAUD 1999, RUSS, 1999, PARSONS & JONES 2000, RUSSO & JONES 1999, 2002, OBRIST et al. 2004).

Material de lucru: detectoare cu expansiune de timp (Tranquility, Petterson 240x), minidisc Sony pentru înregistrare, reportofon Edirol, căști, frontală, thermo-higrometru, mașină.

Studii anterioare în arii din preajma sitului Vutcani

Nu au fost efectuate studii anterioare, privind fauna de chiroptere în preajma sitului Vutcani.

III.3. Rezultate

Au fost efectuate înregistrări, cu ajutorul detectorului cu expansiune de timp. În teren a fost folosit și detectorul heterodin, pentru o mai bună identificare a speciilor de chiroptere. Înregistrările au avut durata de 7 ore și au fost efectuate între orele 19.00 – 01.00, în perioada septembrie-octombrie 2014 și aprilie-august 2015. În perioada 2014-2015, în situl de eoliene Vutcani au fost identificate 12 specii de chiroptere:

Barbastella barbastellus (liliacul cârn),
Eptesicus serotinus (liliacul cu aripi late),
Myotis daubentonii (liliacul de apă)
Myotis myotis/Myotis blythii (liliacul mare comun/liliacul mic comun)
Myotis mystacinus/Myotis brandtii (liliacul mustăcios)
Nyctalus leisleri (liliacul lui Leisler),
Nyctalus noctula (liliacul de amurg),
Pipistrellus kuhlii (pipistrelul lui Kuhl),
Pipistrellus nathusii (pipistrelul lui Nathusius),
Pipistrellus pipistrellus (liliacul pitic comun)
Vespertilio murinus (liliacul bicolor).

Dintre speciile identificate, speciile dominante sunt *Nyctalus noctula* (29%), *Nyctalus leisleri* (18%), *Myotis mystacinus/M. brandtii* (18%) și *Vespertilio murinus* (7%) – fig. 1.

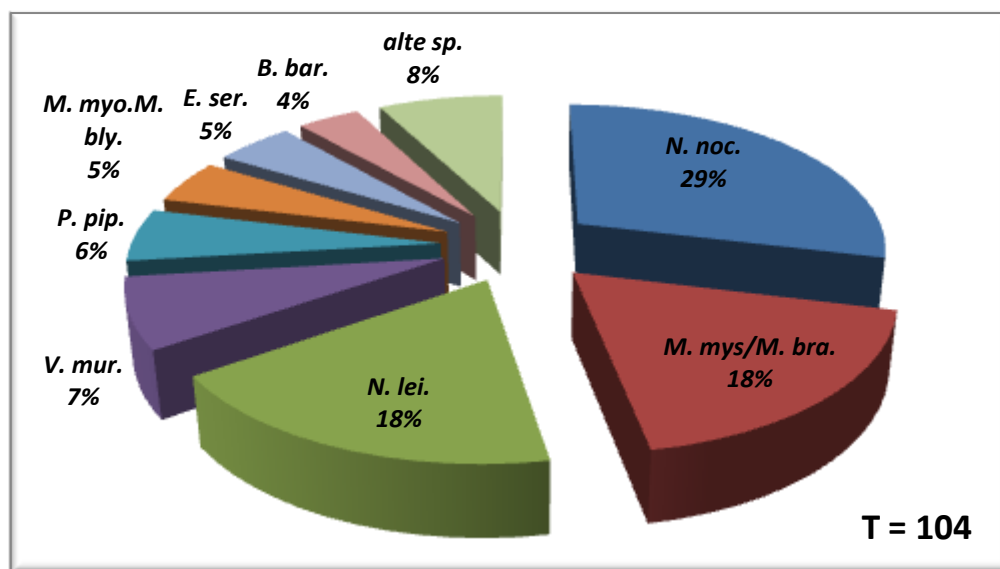


Figura III.1 Compoziția specifică a chiropterelor identificate în parcul de eoliene Vutcani, pe baza detectorului cu expansiune de timp, în perioada septembrie-august 2014-2015. T – reprezintă numărul total de treceri

Au fost alese 12 puncte fixe, care să acopere situl (fig. 2 și 3). În fiecare punct au fost realizate înregistrări de 5-10 minute. Înregistrările au fost realizate lunar pentru a observa eventuale drumuri de zbor sau zone de hrănire.

Tabel III.1 Coordonatele pentru punctele de observatie (conf. fig. 2 și 3)

Nr. crt.	Punct observatie	latitudine	longitudine	altitudine	Habitat
1	V01	N46 30.388	E27 54.775	297 m	Teren agricol, pășune
2	V 02	N46 30.051	E27 55.009	300 m	Teren agricol
3	V 03	N46 29.743	E27 55.146	293 m	Teren agricol
4	V 04	N46 28.346	E27 55.865	283 m	Teren agricol
5	V 05	N46 28.609	E27 55.623	267 m	Teren agricol
6	V 06	N46 28.986	E27 55.561	277 m	Teren agricol
7	V 07	N46 29.220	E27 55.248	274 m	Teren agricol
8	V 08	N46 29.435	E27 55.295	284 m	Teren agricol
9	V 09	N46 30.621	E27 55.315	309 m	Teren agricol, pășune
10	V 10	N46 30.284	E27 55.476	293 m	Teren agricol
11	V 11	N46 30.044	E27 55.638	282 m	Teren agricol

12	V 12	N46 29.709	E27 55.906	277 m	Teren agricol
----	------	------------	------------	-------	---------------

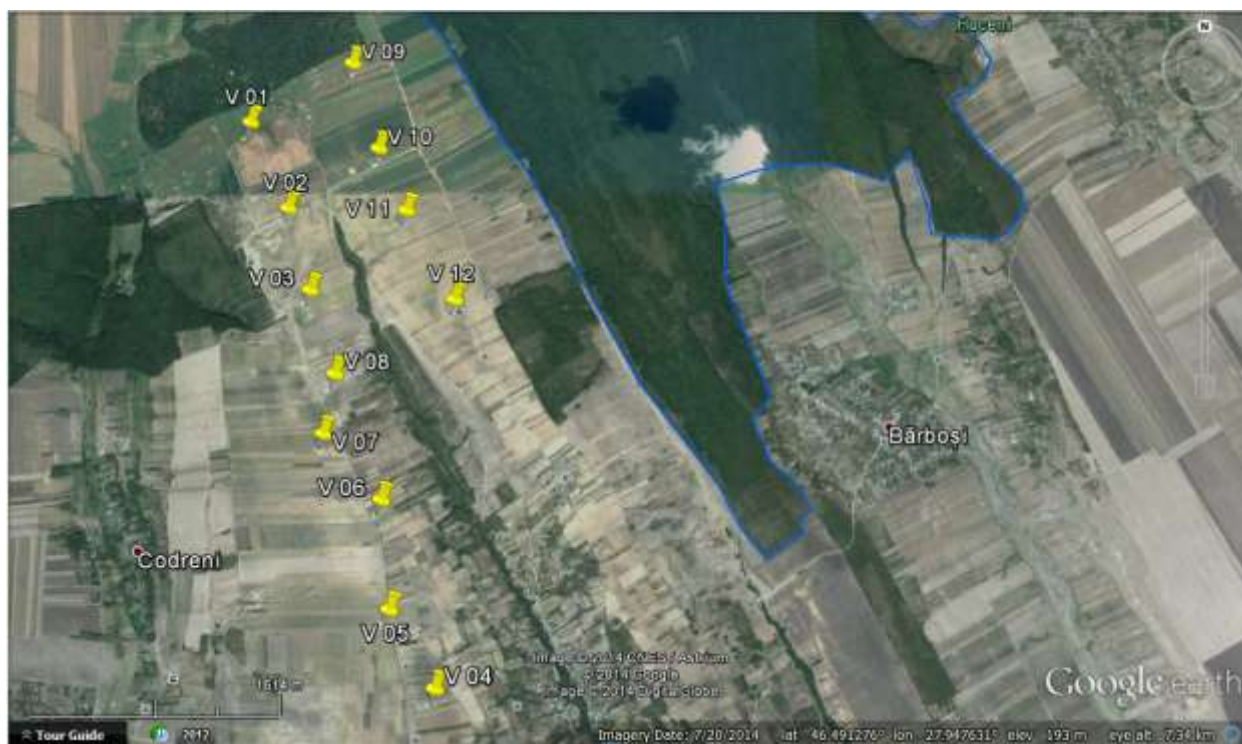


Figura III.2 Punctele de observație din situl Vutcani

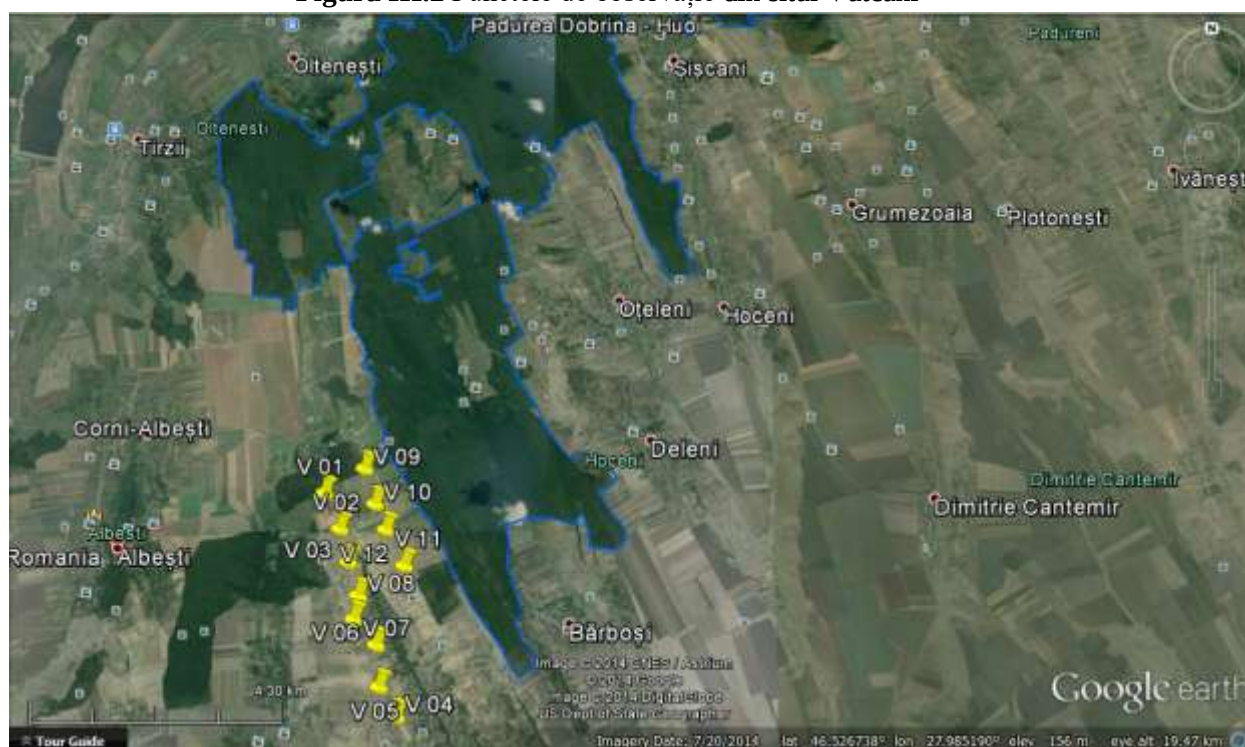


Figura III.3 Punctele de observație din situl Vutcani, linia albastră reprezintă limita ariei protejate ROSCI Pădurea Dobrina-Huși

1. În perioada de împerechere și de migrație de toamnă (august-octombrie), numărul total înregistrat a fost de 16 treceri/detector/oră (fig. 7).

Speciile de lilieci identificate în sit, în perioada de migrație de toamnă și de împerechere, au fost în număr de 9: *Barbastella barbastellus*, *Eptesicus serotinus*, *Myotis myotis*/M. *blythii*,

Myotis mystacinus/*M. brandtii*, *Nyctalus leisleri*, *Nyctalus noctula*, *Pipistrellus nathusii*, *Pipistrellus pipistrellus* și *Vespertilio murinus*. Dintre acestea, speciile cele mai abundente sunt *Nyctalus noctula* (40%), *Nyctalus leisleri* (17%), *Vespertilio murinus* (11%) și *Eptesicus serotinus* (11%) (fig. 4). Au fost identificate două specii din anexa II - *B. barbastellus* (2 treceri) și *Myotis myotis*/*M. blythii* (3 treceri). Aceste specii au fost observate în punctele de observație 6 și 7.

În perioada de împerechere și a migrației de toamnă, punctele importante de trecere ale liliecilor sunt 1, 3, 4, 5 și 7, unde este activitatea cea mai intensă. Zone de hrănire au fost observate în punctele 3, 4 și 6. În aceste puncte au fost observate vânând speciile: *Nyctalus leisleri*, *Nyctalus noctula* și *Myotis myotis*/*M. blythii*. Activitatea cea mai ridicată a fost observată în punctele menționate mai sus (4-6 treceri în 5 min), iar activitatea cea mai scăzută a fost observată în punctele 2, 5, 10 și 11 (0-1 treceri în 5 min).

În această perioadă, activitatea cea mai ridicată a fost observată la speciile migratoare (79%), activitatea speciilor rezidente și parțial migratoare, fiind mult mai scăzută (21%) (fig. 9).

Față de perioada de studiu 2013-2014, activitatea speciei *Barbastella barbastellus* este mai scăzută în perioada de împerechere 2014-2015 față de aceeași perioadă din perioada 2013-2014 (10%). Au apărut în plus speciile surori din anexa II *Myotis myotis*/*M. blythii*. În perioada 2014-2015, activitatea liliecilor, în perioada de împerechere a fost mai scăzută decât în 2013-2014.

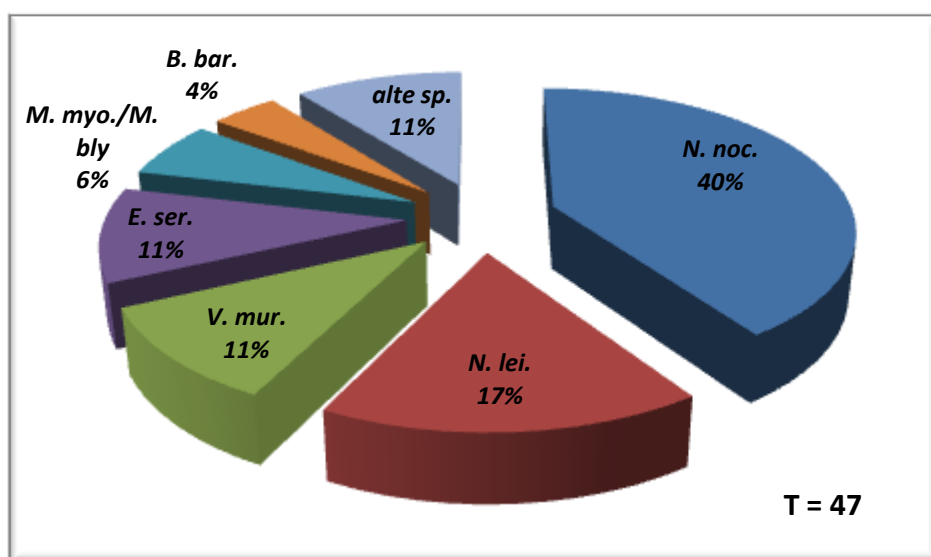


Figura III.4 Abundența speciilor de chiroptere înregistrate în perioada migrației de toamnă și a împerecherii (august-octombrie)

2. În perioada de migrație de primăvară aprilie - mai, numărul total de treceri/detector/oră a fost de 10 treceri (fig. 7).

Au fost identificate 6 specii de chiroptere ce au prezentat drum de zbor în aria parcului: *Myotis mystacinus*/*M. brandtii*, *Nyctalus noctula*, *Nyctalus leisleri*, *Pipistrellus kuhlii*, *Pipistrellus pipistrellus* și *Vespertilio murinus*. Speciile cele mai abundente au fost *Nyctalus noctula* (35%) și *Nyctalus leisleri* (20%), *Pipistrellus pipistrellus* (20%) și *Myotis mystacinus*/*M. brandtii* (10%) (vezi fig. 5). Numărul exemplarelor identificate a fost mai ridicat în perioada 2014 – 2015 decât în perioada 2013 – 2014.

În această perioadă speciile migratoare au fost în proporție de 90% iar cele rezidente au avut un procent de 10% (fig. 9).

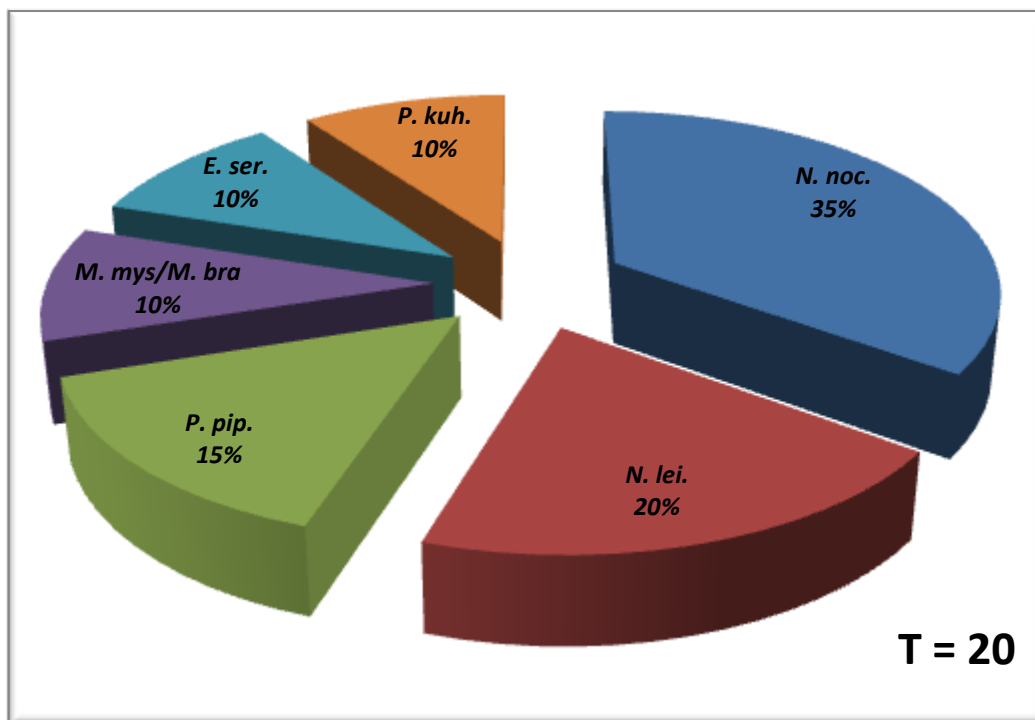


Figura III. 5 Abundența speciilor de chiroptere înregistrate în perioada migrației de primăvară (aprilie-mai)

3. În perioada formării coloniilor de naștere și de vară (iunie-iulie), numărul trecerilor liliecilor identificați a fost de 18.5 treceri/detector/oră (fig. 7).

Au fost identificate 9 specii de chiroptere: *Barbastella barbastellus*, *Myotis daubentonii*, *Myotis mystacinus/M. brandtii*, *Myotis myotis/M. blythii*, *Nyctalus leisleri*, *Nyctalus noctula*, *Pipistrellus nathusii* și *Vespertilio murinus*. Speciile cele mai abundente au fost *Myotis mystacinus/M. brandtii* (46%), *Nyctalus leisleri* (19%) și *Nyctalus noctula* (8%) (fig. 6).

În perioada formării coloniilor de naștere, zone de hrănire au fost observate în punctele 6, 8 și 9 la speciile *Nyctalus noctula*, *N. leisleri* și *Myotis mystacinus/M. brandtii*. Zona parcului de eoliene este tranzitată de speciile identificate de la adăpost spre zona de hrănire și invers, în perioada formării coloniilor de naștere iunie-iulie. Drumuri de zbor au fost identificate în toate punctele investigate. Activitatea cea mai intensă a fost observată în punctele 3, 6, 8, și 9 (4 treceri în 5 minute). Activitatea cea mai scăzută a fost înregistrată în punctele 1, 5 și 12 (0-1 trecere în 5 minute).

În această perioadă procentul speciilor rezidente și parțial migratoare (65%) l-a depășit pe cel al speciilor migratoare (35%) (fig. 9).

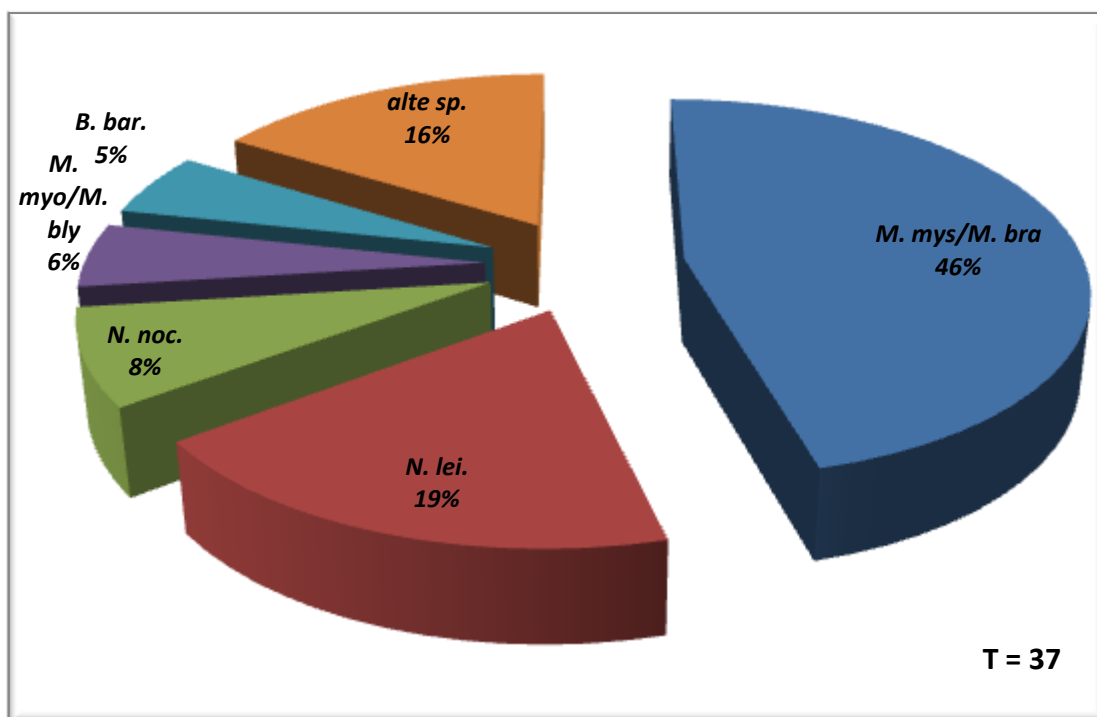


Figura III.6 Abundența speciilor de chiroptere înregistrate în perioada formării coloniilor de naștere (iunie-iulie)

Activitatea cea mai intensă a fost înregistrată în perioada formării coloniilor de naștere și a disipării coloniilor (fig. 7), în luna august a fost înregistrată activitatea cea mai ridicată (fig. 8).

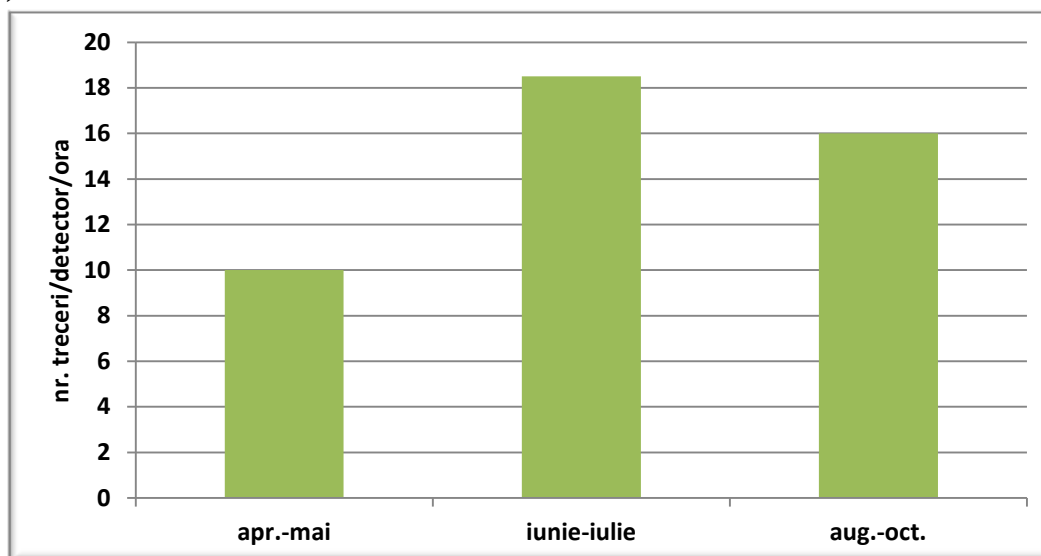


Figura III.7 Numărul total de semnale/detector/oră în perioada migrației de primăvară (aprilie-mai), în perioada formării coloniilor de naștere (iunie-iulie) și în perioada de împerechere și a migrației de toamnă (august-octombrie)

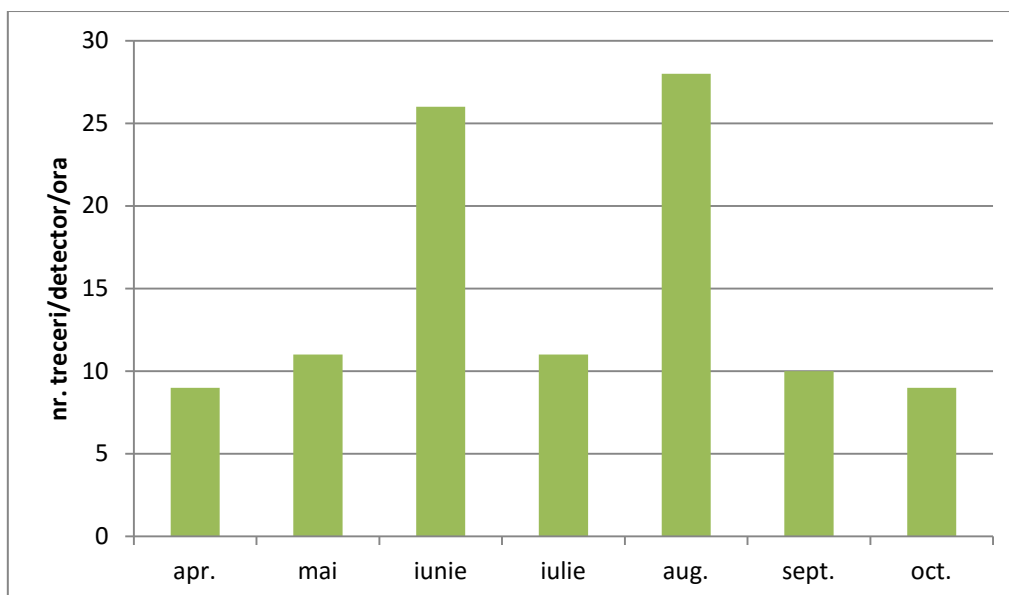


Figura III.8 Numărul total de semnale/detector/oră înregistrat în în lunile calde

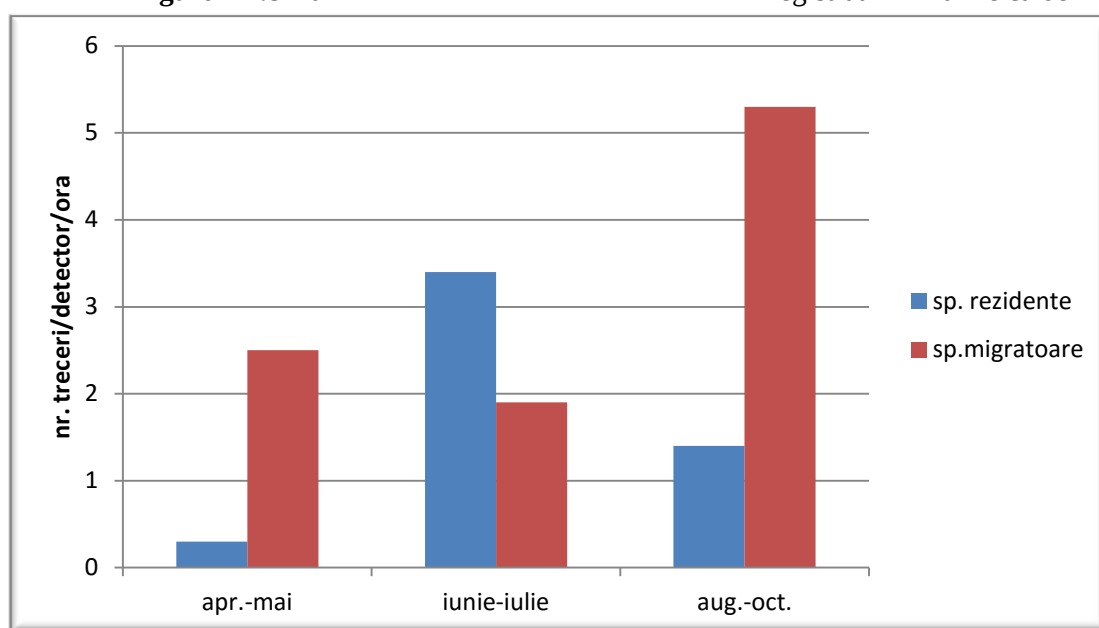


Figura III.9 Numărul total de semnale/detector/oră înregistrat pentru speciile rezidente și migratoare, în perioada migrației de primăvară (aprilie-mai), în perioada formării coloniilor de naștere (iunie-iulie) și în perioada migrației de toamnă și a împerecherii (august-septembrie)

Speciile de lilieci identificate (tabel 2) sunt prezente în anexa 4 a Directivei Habitate, fiind specii de interes comunitar, care necesită o protecție strictă. Dintre speciile de lilieci identificate, două specii – *Barbastella barbastellus*, *Myotis myotis*/*M. blythii* - se regăsesc în anexa 2 a Directivei Habitate, fiind specie de interes comunitar care necesită desemnarea unor arii speciale de protecție (tabel 2).

În tabelul nr. 2 se observă, preferința speciilor de lilieci identificate pentru punctele alese în situl Vutcani. Se poate observa că speciile *Nyctalus noctula*, *Nyctalus leisleri* și *Myotis mystacinus*/*M. brandtii* au fost identificate în cele mai multe dintre punctele alese.

În punctele 3, 4, 6 și 10 au fost identificate cele mai multe specii de lilieci, cele mai puține fiind identificate în punctele 2 și 11. Speciile din anexa II, *Barbastella barbastellus*, a fost observată în punctele 3 și 7, iar speciile gemene *Myotis myotis*/*M. blythii* au fost observate în punctele 6 și 7, preponderent între corpurile mici de plantații de salcâm și corpul Pădurii Dobrina-

Huși. Între aceste corpuri este un pârâu și arbuști care sunt utilizate de către lilieci, probabil, ca elemente de legătură între corpurile de pădure, în drumurile de zbor.

Tabel III.2 Specii de chiroptere înregistrate în situl Vutcani în punctele de observație alese

Nr. crt.	Specia	Puncte de observație											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1.	<i>Barbastella barbastellus</i>	-	-	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-
2.	<i>Eptesicus serotinus</i>	-	-	+	+	-	-	-	-	+	-	-	-
6.	<i>Myotis daubentonii</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+
	<i>Myotis myotis/M. blythii</i>	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-
	<i>Myotis mystacinus/M. brandtii</i>	-	+	+	+	-	+	+	+	-	-	+	-
8.	<i>Nyctalus leisleri</i>	+	-	+	-	+	+	-	-	+	+	-	-
9.	<i>Nyctalus noctula</i>	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+	-	-
10.	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-
11.	<i>Pipistrellus nathusii</i>	-	+	-	-	-	+	-	-	-	+	-	-
12.	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	+	-	-	-	+	-	+	-	-	+	-	-
15.	<i>Vespertilio murinus</i>	-	-	-	+	+	-	-	+	-	-	-	+
	Total număr specii	3	2	5	4	5	6	4	4	3	5	2	3
	Nr. treceri/h	0.8	1.4	3	1	0.8	1.9	0.8	1.4	1	0.8	0.3	0.7

În ceea ce privește activitatea liliecilor, în perioada caldă (aprilie-octombrie), în punctele alese, activitatea cea mai ridicată a fost înregistrată în punctele 2, 3, 6 și 8, unde au fost observate și zone de hrănire (tabel 2 și fig. 10).

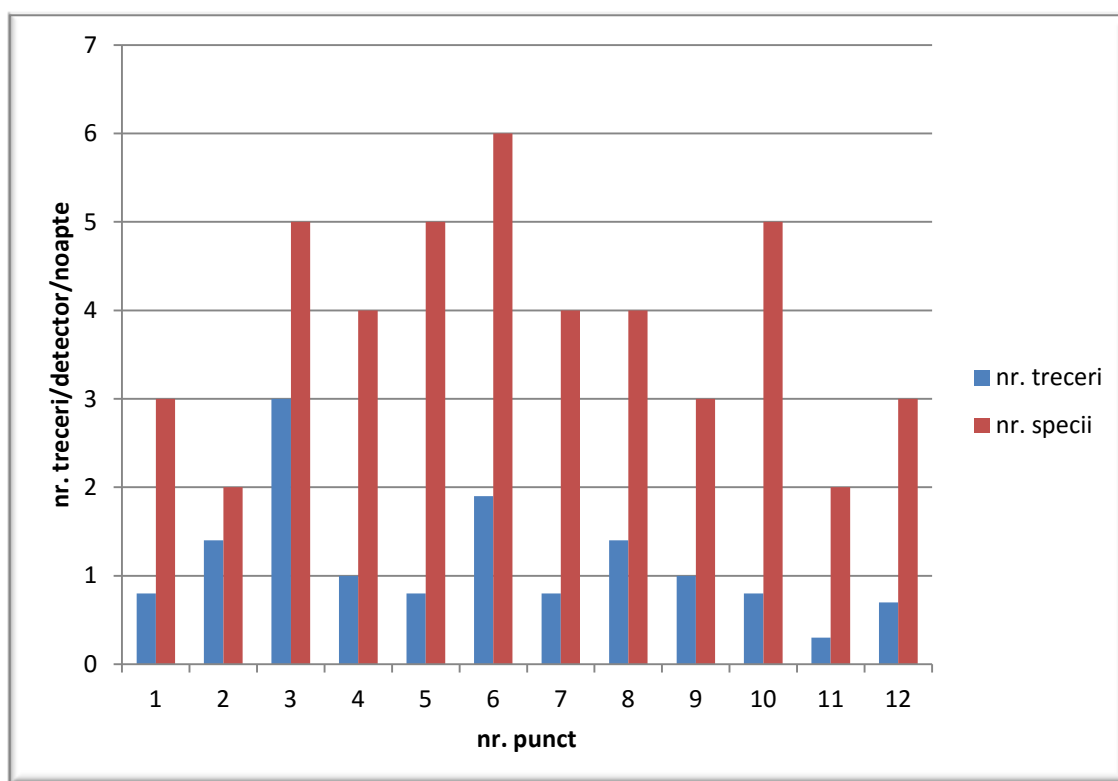


Figura III.10 Numărul total de semnale/detector/oră și numărul de specii identificate în cele 12 puncte, în care au fost efectuate înregistrări în situl Vutcani, în perioada aprilie-octombrie 2014-2015

În perioada septembrie 2014 – august 2015 a fost identificat 1 singur liliac mort (1 *Pipistrellus kuhlii* – 7.07.2014), la turbina 5 – foto 1. Este posibil ca numărul liliecilor morți să fie mult mai mare, în perioada de împerechere și a migrației de toamnă (august-septembrie) au fost observate aproape în fiecare ieșire vulpi și câini.



Foto III.1 *Pipistrellus kuhlii*, mascul găsit în punctul V 05, 7.07.2015

III.4. Discuții privind speciile din anexa II (Natura2000), identificate în aria parcului de eoliene Vutcani

***Barbastella barbastellus* (liliacul cârn)**

Prezența în sit. Liliacul cârn nu a fost identificat în perioada migrației de primăvară. Este specie sedentară, a fost identificat în lunile iunie, iulie și august. Este specie subdominantă în sit, reprezintă 4% dintre speciile înregistrate cu ajutorul detectorului cu expansiune de timp (fig. 1). Iarna probabil că poate fi întâlnit în scorburile din pădurile limitrofe..

Am identificat specia *B. barbastellus*, pe baza semnalelor de ecolocație emise de către acesta (fig. 11). Semnalele de ecolocație emise de către liliacul cârn, prezintă variații mici în Europa (Parsons & Jones, 2000; Russo & Jones, 2002; Obrist et al., 2004) și sunt foarte distinctive de semnalele de ecolocație emise de către celelalte specii de lilieci europeni (Ahlén & Baagøe, 1999).

În sit, liliacul cârn a fost înregistrat în punctele 3 și 7, în zonă cu teren agricol, între mai multe corpuri de pădure (tabel 2). Au fost identificate drumuri de zbor. Activitatea speciei a fost mult mai redusă în perioada de studiu 2014-2015, decât în perioada 2013-2014.

Biologie. *Barbastella barbastellus* este rar în toată Europa, fiind clasificat ca specie “vulnerabilă” la nivel global. Se adăpostește sub scoarța fagilor sau stejarilor uscați. Din această cauză își schimbă frecvent adăpostul (Boye & Dietz, 2005). Preferă pădurile bătrâne, neamenajate. Deoarece *B. barbastellus* vânează mai ales deasupra coronamentului, folosește o varietate de alte habitate, inclusiv zonele ripariene, pajiștile, tufișurile și liziera pădurilor. În pădurile de fag din Anglia, folosite de această specie, este importantă eterogenitatea structurală a pădurii, care oferă locuri pentru adăpost și prezintă o acoperire ridicată (Russo et al., 2007). În adăposturile de vară, liliacul cârn se asociază cu *Myotis brandtii*, *Myotis mystacinus*, *Myotis nattereri* și *Plecotus auritus* (Boye & Dietz, 2005). *B. barbastellus* este specie de pădure, iar densitatea relativă a speciei este dependentă pozitiv de mărimea pădurii. Acest lucru confirmă și relația speciei strânsă cu habitatele forestiere (S i e r r o 2003).

Adăposturile de iarnă sunt reprezentate de adăposturi subterane, însă majoritatea populațiilor e posibil să hiberneze în fisurile copacilor și ale caselor vechi. Distanța între adăpostul de vară și cel de iarnă este de maxim 20 km (Boye & Dietz, 2005).

2. *Myotis myotis/Myotis blythii* – liliacul comun mare/liliacul comun mic

Prezența în sit. Este specie subdominantă în sit, reprezintă 5% dintre speciile înregistrate cu ajutorul detectorului cu expansiune de timp (fig. 1). A fost identificat în lunile iunie, august și septembrie, în punctele 6 și 7, în zonă cu teren agricol, între mai multe corpuri de pădure (tabel 2). Au fost identificate drumuri de zbor și o zonă de hrănire, în punctul 6.

Cele două specii surori au fost identificate, pe baza înregistrărilor, cu ajutorul detectorului cu expansiune de timp (fig. 12). Față de celelalte specii de *Myotis*, speciile surori au banda de frecvență cea mai îngustă, cu frecvența de maximă energie cea mai joasă (Barataud, 1999, 2004).

Biologie. În perioada de hibernare (noiembrie-martie), *Myotis myotis* și *Myotis blythii* formează colonii mixte în adăposturi subterane. În perioada caldă, cele două specii gemene formează colonii de naștere sau de vară în podurile clădirilor sau în peșteri calde. Vânează deasupra pajiștilor, pășunilor, în poieni, deasupra tufărișurilor, la marginea pădurii.

Studii în diferite țări din Europa arată că, multe dintre coloniile mari sunt cantonate în arii cu păduri de *Fagus sylvatica* și *Quercus* sp. Astfel de păduri trebuie să prezinte și multe zone deschise, cu puțină vegetație (pășuni, pajiști). Liliacul mare comun are nevoie de astfel de zone deschise pentru a vâna carabide (Audet, 1990; Arlettaz, Perrin & Hausser, 1997; Guttinger, 1997). *M. myotis* și *M. blythii* vânează în păduri (98% din timpul dedicat hrănirii), cu o preferință semnificativă pentru pădurile de foioase (Rudolph et al., 2009). Vânează până la 10 km distanță de adăpost.

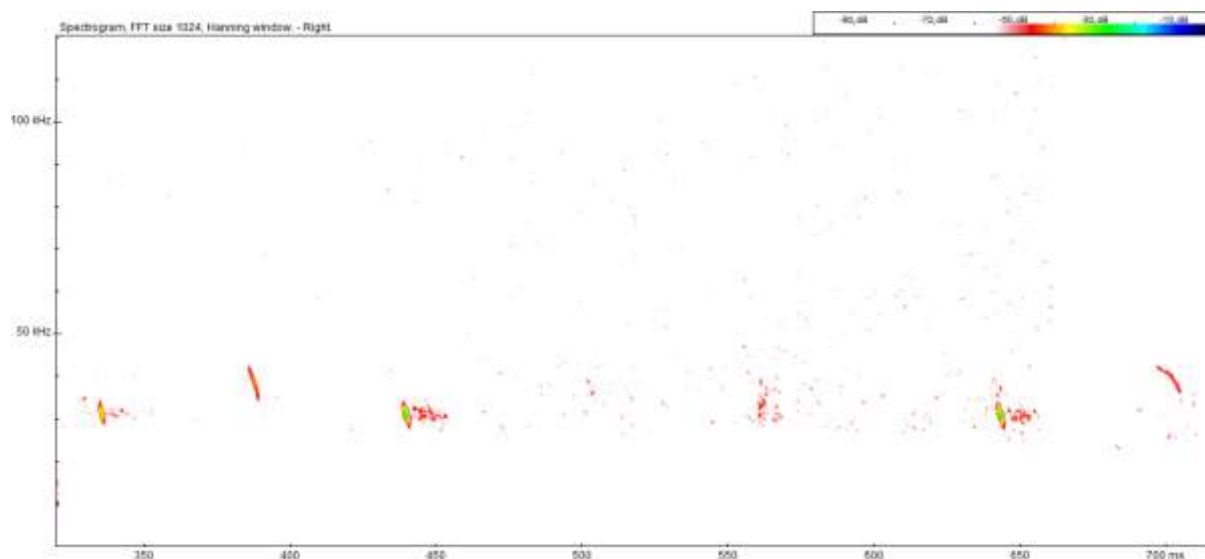


Figura III.11 *Barbastella barbastellus*, wav 60, punct 3, 7.07.2015

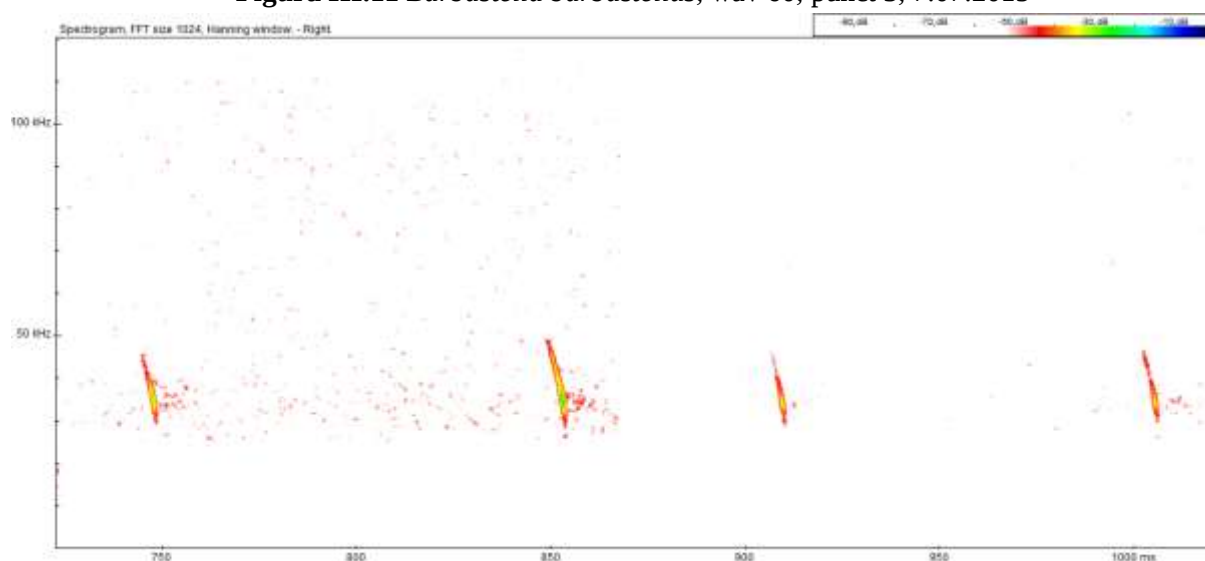


Fig III.12. *Myotis myotis/M. blythii*, wav 138, pct 6, 26.09. 2014

III.4. Discuții

Cauzele care duc la impactul liliecilor cu turbinele de vânt au fost studiate și discutate în ultima decadă. Nu toate cauzele au fost dovedite, însă unele dintre ele sunt susținute științific în toată lumea. Aceste cauze le discutăm în acest capitol.

În studiile efectuate până în prezent, s-a observat că, în perioada migrației de primăvară (când liliecii se deplasează de la adăpostul de iarnă la cel de vară), rata mortalității a fost scăzută, la fel și activitatea liliecilor a fost cea mai scăzută, față de alte perioade ale anului. Acest lucru l-am observat și noi în parcul de eoliene Vutcani. În studiul nostru, în perioada migrației de primăvară, numărul total al trecerilor/detector/oră a fost de 10, mai redus față de celelalte perioade ale anului. În perioada formării coloniilor de naștere numărul total al semnalelor/detector/oră a fost de 18.5 iar în perioada migrației de toamnă a fost cel mai ridicat, de 16 treceri/detector/oră (fig. 7). Cea mai ridicată activitatea a fost înregistrată în luna august, aceasta fiind de 28 treceri/detector/oră, urmată de luna iunie cu 26 treceri/detector/oră (fig. 8).

Totuși față de alte situri în care sunt amplasate eoliene, activitatea liliecilor, în situl de eoliene Vutcani, este foarte scăzută.

În Iowa s-a observat că vârful activității liliecilor are loc în iulie (99.5 semnale/detector/noapte) și în august (56,4 semnale/detector/noapte), activitatea scade în septembrie (10,5 semnale/detector/noapte) (ARNETT et al. 2007). Aici este vorba de numărul mediu de semnale emise de către lilieci și înregistrate de către detector.

Cei mai mulți dintre liliecii găsiți morți la turbinele de vânt sunt specii care migrează pe distanțe lungi (peste 250 km), și pentru că cei mai mulți lilieci morți au fost găsiți în perioada care coincide cu deplasările lor din toamnă, migrația a fost invocată ca fiind cea mai importantă cauză a impactului liliecilor cu turbinele de vânt. Cea mai importantă dintre previziuni este că liliecii se concentrează în anumite regiuni în perioada migrației, cum ar fi „coridoare” și „puncte de staționare”, sau în arii unde topografia sau vânturile dominante, sau ambele, îi forțează pe lilieci să călătorească în grup mare. Asemenea trăsături de habitat pot include locurile cu vânt cum ar fi crestele munților sau ale dealurilor, zonele de coastă și văile râurilor, drumuri (CRYAN & BARCLAY 2009). În ceea ce privește cadavrele de lilieci identificate în situl Vutcani, acestea au fost găsite în perioada migrației de toamnă și a împerecherii (3 exemplare) – în perioada 2013-2014 și în perioada formării coloniilor de naștere (1 exemplar) – în perioada 2014-2015.

Se crede că rata de mortalitate ridicată, în cazul speciilor de lilieci de scorbură, pornește de la comportamentul de agregare (pentru odihnă și împerechere) la structurile de habitat cele mai înalte și vizibile, care până recent erau reprezentate doar de coroanele copacilor (CRYAN & BROWN 2007). Toate speciile de lilieci migratoare identificate de noi în situl Vutcani sunt lilieci de scorbură, la fel și speciile rezidente.

În Europa, în studiile efectuate până în prezent, în 6 țări (Germania, Spania, Suedia, Franța, Austria și Croația), speciile de chiroptere care au fost găsite moarte în parcurile de eoliene, în ordinea frecvenței sunt: *Nyctalus noctula*, *Pipistrellus pipistrellus*, *Pipistrellus nathusii*, *Nyctalus leisleri*, *Vespertilio murinus*, *Eptesicus serotinus*, *Pipistrellus kuhlii*, *Pipistrellus pygmaeus*, *Hypsugo savii*. Speciile care au fost identificate doar în 1-2 situri au fost: *Eptesicus nilssonii*, *Myotis myotis*, *Myotis daubentonii*, *Myotis dasycneme*, *Plecotus auritus*, *Plecotus austriacus*, *Miniopterus schreibersii* și *Tadarida teniotis*.

În perioada de migrație de toamnă și de împerechere, dintre cele 12 specii de chiroptere identificate de către noi în situl Vutcani, speciile cele mai abundente în perioada august-septembrie, au fost *Nyctalus noctula*, *Nyctalus leisleri*, *Vespertilio murinus* și *Eptesicus serotinus*, deci acestea fac parte dintre cele mai afectate din Europa (fig. 4). În procentaj destul de ridicat au fost identificate și speciile: *Myotis myotis*/*M. blythii* (6%) și *Barbastella barbastellus* (4%). În ceea ce privește carcasele de lilieci morți, acestea aparțin la o singură specie (*Pipistrellus kuhlii*), găsit în luna iulie, la turbina 5.

Datele obținute pentru perioada de migrație sunt asemănătoare cu cele obținute în alte studii. În medie, mai mult de 80% din liliecii morți înregistrați la fermele de eoliene din America de Nord sunt specii migratoare, în timp ce doar o proporție mică (până la 25%) sunt specii rezidente (ARNETT et al. 2008). Creșterea activității de zbor pentru găsirea perechii, poate duce, de asemenea, la un risc mai mare de coliziune cu turbinele de vânt (HORN et al. 2008, CRYAN & BARCLAY 2009).

Creșterea ratei de mortalitate, la sfârșitul verii, poate fi atribuită și creșterii activității de hrănire, pentru a permite liliecilor să facă față perioadei de hibernare, migrației sau împerecherii (CRYAN & BARCLAY 2009).

Alte ipoteze care explică rata de mortalitate ridicată a liliecilor la fermele eoliene sunt prezentate în continuare.

Lilieci se pare că sunt atrași de alură (turbinele de vânt seamănă cu copacii), de sunetele emise sau de mișcarea turbinelor de vânt. S-a observat, cu ajutorul camerelor termale, că liliecii sunt atrași de paletele în mișcare ale turbinelor (HORN et al. 2008). S-a observat că liliecii sunt mai activi în jurul paletelor în mișcare decât a celor nemișcate. Ipoteza că liliecii sunt atrași de turbine, deoarece le consideră a fi adăpost este plauzibilă, speciile de lilieci care au fost cel mai mult omorâți de turbine sunt lilieci de scorbura.

Toate speciile migratoare de lilieci, înregistrate în situl Vutcani sunt lilieci de scorbura.

Speciile migratoare zboară mai sus decât alte specii de lilieci (peste 100 m altitudine) și emit mai puține semnale de ecolocație și astfel, nu detectează paletele în mișcare ale turbinelor (KUNZ et al. 2007). S-a observat că este o rată de mortalitate mai mare la turbinele mai înalte (peste 65 m). Speciile migratoare, deoarece zboară în spațiu deschis, nu mai emit semnale de ecolocație, sau emit foarte puține semnale, nu au fost detectate semnale de ecolocație în jurul paletelor turbinelor de vânt.

Unele condiții atmosferice, temperatura și presiunea atmosferică scăzută, cerul acoperit, determină speciile de lilieci migratori să coboare la o altitudine mai joasă, unde există posibilitatea mai mare să întâlnească turbine de vânt (KUNZ et al. 2007). Unele condiții de mediu pot influența de asemenea speciile migratoare să se grupeze. Rata de mortalitate la turbinele de vânt adesea crește cu trecerea fronturilor de furtună (ARNETT et al. 2008, BAEWARLD & BARCLAY 2009).

Bibliografie

Ahlen I. & Baagøe H.J., 1999 – Use of ultrasound detectors for bat studies in Europe: experiences from field identification, surveys and monitoring. *Acta Chiropterologica* 1(2): 137-150.

Ahlén I., 2003 - Wind turbines and bats – a pilot study. Final report to the Swedish National Energy Administration 11 December 2003: Dnr 5210P-2002-00473. P-nr P20272-1.

APLR (Asociația pentru Protecția Liliecilor din România), 2008 – Liliecii și Evaluarea Impactului asupra Mediului – ghid metodologic, 126 p.

Arnett, E. B., M. M. P. Huso, D. S. Reynolds, and M. Schirmacher. 2007 - Patterns of pre-construction bat activity at a proposed wind facility in northwest Massachusetts. An annual report submitted to the Bats and Wind Energy Cooperative. Bat Conservation International. Austin, Texas, USA.

Baerwald, E. F. & BARCLAY R. M. R., 2009 - Geographic variation in activity and fatality of migratory bats at wind energy facilities. *Journal of Mammalogy* 90:1341–1349.

Baerwald E. F., Edworthy J., Holder M., & Barclay R. M. R. 2009 - A large-scale mitigation experiment to reduce bat fatalities at wind energy facilities. *Journal of Wildlife Management* 73: 1077–1081.

Broders & Henderson, 2007 – Bat species composition and the activity at the proposed Glen Dhu wind development site, Pictou County, Nova Scotia. Final report, 24 p. (http://www.gov.ns.ca/nse/ea/glen.dhu.wind.farm/glen.dhu.wind.farm_VolumeII_AppendixD-Section4BatReport.pdf).

Cryan P. M. & BROWN A. C., 2007 - Migration of bats past a remote island offers clues toward the problem of bat fatalities at wind turbines. *Biological Conservation*, 139:1–11.

- Cryan P. M. & Barclay R. M. R., 2009** - Causes of bat fatalities at wind turbines: hypotheses and predictions. *Journal of Mammalogy*, 90(6):1330–1340.
- Done A., 2007b** – Specii de lilieci în municipiul Suceava. *Miscelanea Chiropterologica*, Suceava, nr.1: 38-39.
- Glover A. M. & Altringham J. V., 2008** - Cave selection and use by swarming bat species. *Biological Conservation*, 141: 1493-1504.
- Horn J. W., Arnett E. B. & Kunz T. H., 2008** -Behavioral responses of bats to working wind turbines. *Journal of Wildlife Management*, 72:123–132.
- Hutterer R., Ivanova T., Meyer-Cords C & Rodrigues L., 2005** – *Bat migrations in Europe. A review of banding data and literature*. Federal Agency for Nature Conservation, Bonn, 162 p.
- Kunz T. H. et al., 2007** - Ecological impacts of wind energy development on bats: questions, research needs, and hypotheses. *Frontiers in Ecology and the Environment* 5:315–324.
- Nagy Z. L., Barti L., Dóczy A., Csaba J., Postawa L., Szántó L., Szodoray-Paradi A. & Szodoray-Paradi F., 2005** – Survey of Romanian's underground bat habitats. Status and distribution of cave dwelling bats. Report for BP Conservation Programme, p. 1-44.
- Pocora Irina & Pocora Viorel, 2011** - Use of various habitat types by bats (Chiroptera: Vespertilionidae) in Moldavia and Danube Delta (Romania). *Trav. Hist. Gr. Antipa*, Bucuresti, 53, sub tipar
- Rodrigues L., Bach L., Dubourg-Savage M.-J., Goodwin J. & Harbusch C., 2008** – Guidelines for consideration of bats in wind farm projects. EUROBATs Publication Series No. 3 (English version). UNEP/EUROBATs Secretariat, Bonn, Germany, 51 pp.
- Russ J., 1999** – *The bats of Britain and Ireland. Echolocation Calls, Sound Analysis and Species Identification*. Alana Books, ISBN 0 9536049 0 X, 80p.
- Russo D. & Jones G., 2002** – Identification of twenty-two bat species (*Mammalia: Chiroptera*) from Italy by analysis of time-expanded recordings of echolocation calls. *Journal of Zoology, London* 258: 91-103.
- Stewart J., Fenton B., Fraser E., Davy C., 2006** – Wind turbines and bats: Bat Ecology, Background, Information and Literature Review of Impacts. Queen's Printer of Ontario, 61p.
- United States Fish and Wildlife Service (USFWS), 2006** - Toward Wildlife-Friendly Wind Power: A Focus on the Great Lakes. Toledo, Ohio. June 27 – 29, 2006. Great Lakes Basin Ecosystem Team. Papers, Presentations, and Transcripts. Webpage: www.fws.gov/midwest/greatlakes/windpower.htm
- Valenciuc N., 1971a** - Date ecologice a coloniei de chiroptere (*Myotis myotis*) de la Dărmănești- Suceava. *Stud și Comunic.*, Bacău, p. 343-351.
- Vonhof M., 2002** - Handbook of Inventory Methods and Standard Protocols for Surveying Bats in Alberta. Alberta Sustainable Resource Development, Fish and Wildlife Division, Edmonton, Alberta. Revised 2005 by ABAT.

Studiul la lilieci a fost realizat de către :
 Dr Buta Loredana – expert habitate și plante
 Dr. Pocora Irina Elena – expert chiroptere
 Dr. Pocora Viorel – expert păsări