



Raport de monitorizare a biodiversității în timpul operării

Martie 2021 – Februarie 2022

Parc eolian – 7 turbine, extravilan comuna Cerna

Beneficiar: SC ENERGIA VERDE VENTUNO S.R.L. București

Aprilie 2022

Titular al parcului eolian:

S.C. ENERGIA VERDE VENTUNO S.R.L.

București str. Fetițelor, nr.2, et.1, ap.2, cam.1, sector 3, CUI: RO22761029, J40/14391/26.08.2008

S.C. ECONOVA S.R.L. – contractat pentru efectuarea monitorizării în timpul operării

Iași, B-dul Independenței, nr. 13, Bl. A1-4, Sc.D, ap18, jud. Iași, CUI: RO24586285; J22/3041/10.10.2008, tel./fax:

0232212385; email: econova_iasi@yahoo.com; www.econova.ro,

Administrator Cristiana Nicoleta ROGOZAN,

**RAPORTUL DE MONITORIZARE A BIODIVERSITĂȚII ÎN TIMPUL OPERĂRII
PARC EOLIAN CERNA, jud. TULCEA
Martie 2021 – Februarie 2022**

În conformitate cu:

- prevederile Avizului de mediu nr. 51 din 28.07.2010, emis de AGENȚIA REGIONALĂ PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI GALAȚI pentru Planul Urbanistic Zonal „Parc eolian – 7 turbine, extravilan comuna Cerna”, județul Tulcea, tarla T75, parcela P1001;
- Prevederile Acordului de mediu nr. 2400/03.02.2011 emis de AGENȚIA PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI TULCEA pentru proiectul „Amplasare parc eolian, drum de acces și racord la rețea”;
- Prevederile Autorizației de mediu nr. 8761/10.07.2014 emisă de AGENȚIA PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI TULCEA pentru PARC EOLIAN CERNA 17,5 MW, activitatea de Producție de energie electrică CAEN 4011.

Colectiv de elaborare:

- SC ECONOVA SRL Iași
 - Ing. Cristiana Nicoleta Rogozan
 - Ing. Fănel APOSTU



- S.C. ECOSCIENCE CONSULTING S.R.L.

- Dr. Alexandru Strugariu (expert herpetolog): e-mail: alex.strugariu@gmail.com, telefon: 0740161182
- Biol. Drd. Paul-Cristian DINCĂ
- Biol. Petronel SPASENI



Cuprins

1 INTRODUCERE.....	4
1.1 Context	4
1.1.1 Obligatorietatea efectuării monitorizării.....	4
1.1.2 Investigații anterioare.....	4
1.2 Date generale ale obiectivului investigat.....	4
2 RAPORT DE MONITORIZARE.....	6
2.1 Observații efectuate	6
2.2 Monitorizarea florei.....	10
2.2.1 Observații generale.....	10
2.2.2 Materiale și metode utilizate în studiul florei și vegetației.....	10
2.2.3 Rezultate obținute	11
2.2.4 Concluzii.....	18
2.3 Monitorizarea faunei.....	20
2.3.1 Metode de monitorizare a faunei de vertebrate terestre	20
2.3.2 Rezultate și interpretări	20
2.4 Mortalități	34
3 Concluziile monitorizării amplasamentului ÎN perioada de operarea a parcului eolian	35
3.1 Concluzii	35
3.2 Recomandări	35
4 Echipa de monitorizare. competențe	36
5 Anexe	36
6 Bibliografie	37

1 INTRODUCERE

1.1 CONTEXT

1.1.1 Obligativitatea efectuării monitorizării

Monitorizarea biodiversității pe amplasamentul parcului eolian Cerna este prevăzută în urătoarele acte emise de APM Tulcea:

- Avizul de mediu nr. 51 din 28.07.2010, emis de AGENȚIA REGIONALĂ PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI GALAȚI pentru Planul Urbanistic Zonal "Parc eolian – 7 turbine, extravilan comuna Cerna", județul Tulcea, tarla T75, parcela P1001;
- Acordul de mediu nr. 2400/03.02.2011 emis de AGENȚIA PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI TULCEA pentru proiectul „Amplasare parc eolian, drum de acces și racord la rețea”;
- Autorizația de mediu nr. 8761/10.07.2014 emisă de AGENȚIA PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI TULCEA pentru PARC EOLIAN CERNA 17,5 MW, activitatea de Producție de energie electrică CAEN 4011.

În funcție de prevederile din actele de mai sus, ținând cont de fișele siturilor ROSPA0073 "Macin Niculițel" și ROSCI0123 "Munții Măcinului", precum și de rezultatele monitorizărilor anterioare, s-a formulat Programul de monitorizare a biodiversității în timpul operării, care a stat la baza observațiilor.

1.1.2 Investigații anterioare

Pentru Parcul eolian Cerna s-au realizat următoarele investigații cu privire la biodiversitatea zonei:

1. **Raport de mediu** în procedura de obținere a Avizului de mediu. Raportul include și concluziile investigațiilor asupra biodiversității care s-au realizat pe o perioadă de 12 luni (februarie 2009 – martie 2010). A fost emis Avizul de mediu nr. 51/28.07.2010.
2. **Raport de evaluare adecvată** în procedura de obținere a Acordului de mediu. Raportul s-a bazat pe investigații în teren în perioada: februarie 2009 – iunie 2010. A fost emisă Decizia 8185/16.08.2010 de continuare a procedurii de evaluare a impactului asupra mediului.
3. **Raport la studiul de evaluare a impactului asupra mediului** în procedura de obținere a Acordului de mediu. Raportul s-a bazat pe concluziile evaluării adecvate și a stat la baza emiterii Acordului de mediu nr. 2400/03.02.2011.
4. **Monitorizare ante-construcție a biodiversității.** S-a desfășurat în perioada iulie 2011 – februarie 2013 și are ca rezultat 3 rapoarte semestriale de monitorizare.
5. **Monitorizarea în timpul construcției.** S-a desfășurat în perioada februarie 2013 – februarie 2014 și are ca rezultat 1 raport de monitorizare.
6. **Monitorizarea în timpul funcționării.** S-a desfășurat în perioada Martie 2014 – Februarie 2022. Au fost depuse la APM Tulcea rapoartele de monitorizare pentru perioada Martie 2014 – Decembrie 2014, Ianuarie 2015 – Februarie 2016, Martie 2016 – Februarie 2017, Martie 2017 – Februarie 2018 și Martie 2018 – Februarie 2019; Martie 2019 – Februarie 2020, Martie 2019 – Februarie 2020. Pentru perioada Martie 2021 – Februarie 2022 se întocmește prezentul raport de monitorizare.

1.2 DATE GENERALE ALE OBIECTIVULUI INVESTIGAT

Descrierea proiectului:

- Parcul eolian Cerna are puterea de 17,5 MW și este situat pe teritoriul localității Cerna, jud. Tulcea. Este alcătuit din 7 turbine de tip GE2,5xl, fiecare cu capacitatea de generare de 2,5 MW.
- Amplasament: teritoriul comunei Cerna, jud. Tulcea, în apropierea satului Cerna
- Caracteristici:

- În componența parcului eolian intră 7 turbine eoliene General Electrics de ultimă generație, cu o înălțime totală de **150 m (100 m pilon + 50 m pală) și diametrul la bază de 3,3 m.**
- Suprafața totală ocupată a zonelor de siguranță, acces și intervenție: **cca 0,76 ha**, suprafața ce se introduce în intravilan ca 7 trupuri separate, denumite de la E1 la E7.
- Suprafața zonelor de protecție minimale, cu interdicție de construire sau amplasare de orice alte tipuri de utilități: **cca 80 ha** (exact 76,6113 ha), ce rămân în extravilan, ca teren agricol ce se poate exploata în continuare ca pășune, actuala folosința a acestuia.
- Suprafața drumurilor noi (propușe) de exploatare, intervenție și amplasare linii electrice subterane, fără zonele de protecție (ce pot rămâne în circuit agricol): **1,95 ha (4,8 km).**
- Suprafața drumurilor existente ce se modernizează pentru a corespunde exigentelor de acces la parcul eolian (De 886 și De 887 existente) **cca 2 ha (4,9 km).**
- Total teren propus pentru scoatere din circuitul agricol **2,71ha (0,76 turbine + 1,95 drumuri noi), din care aprox. 1,01 ha în situri Natura 2000.**
- Capacitate totală proiectată: **17,5 MW (56.875.000 kWh anual).**
- Fiecare turbină este prevăzută cu câte un post de transformare de la 690 V la 30.000 V care este amplasat **în nacela turbinei.** De la fiecare turbină, energia electrică se transportă, prin cabluri subterane pozate la 1,2 m, până punctul de conexiune, care se instalează într-o cabină cu dimensiunile de 8 x 2 x 2,5 m. De la punctul de conexiune, energia este transportată prin intermediul unor cabluri subterane, pozate la 1.2m, până la Stația de transformare a parcului, amplasată în localitatea Traian. De la Stația de Transformare 30kV / 110kV pleacă LES 110kV până la Stația de Transformare Traian ce aparține E.ON. Lungimea LES 110kV este de aprox. 100 m.
- Pilonii turbinelor eoliene sunt fixați în fundații de beton armat cu dimensiunile de **18 x 18 x 2 m** îngropate la o adâncime de 1 m fata de nivelul solului.
- Turbinele încep să producă energie la o viteză a vântului de 4 m/s și funcționează până la o viteză maximă a vântului de 25 m/s (când sunt oprite automat). Turația maximă a rotorului este de aprox. 14 rotații/minut.
- Construcția parcului s-a derulat într-o singură fază, în perioada februarie – noiembrie 2014.

Vecinătăți:

- **N** - teren agricol loturi individuale la distanțe cuprinse între 150 și 400m de amplasamentul turbinelor eoliene;
- **S** - teren agricol loturi individuale și drumuri locale de exploatare la limita cu parcela de pășune în speță, la distanțe de 150-400 m de amplasamentul turbinelor electrice;
- **V** - teren agricol loturi individuale, rezervorul de apă al localității Cerna (cu De pentru acces) și linia electrică de 30 kV existentă la limita intravilanului localității Cerna, toate dincolo de limita cu parcela de pășune în speță, la distanță de peste 140m de amplasamentul turbinei E1, cea mai apropiată de limita de vest a parcului;
- **E** - parțial teren agricol loturi individuale și parțial teren pășune al aceleiași parcele.

Coordonatele spațiale ale pozițiilor turbinelor sunt prezentate în tabele de mai jos:

Tabel 1 STEREO70 ale turbinelor

Nr. Crt.	Codul locației	X	Y
1	A1	761239.6990	402978.0990
2	A2	761477.7960	403224.5720
3	A3	761744.0839	403257.0118
4	A4	761952.1124	403422.0602
5	A5	762884.0360	402851.5330
6	A6	763117.1390	402468.4110
7	A7	763554.5670	402060.8790

Acces:

- Amplasamentul este situat în apropierea următoarelor căi de transport rutiere:
 - DN22D Macin - Constanța - aprox. 1 km distanță
 - DJ222B Traian - Cerna - aprox. 1,5 km distanță
 - De 886 și De 887 - la aprox. 200 m distanță de cea mai apropiată turbină
- Accesul la amplasament se face din DN22D pe drumurile de exploatare DE886 și 887, care au fost reabilitate. De asemenea, s-au construit și drumuri noi.

2 RAPORT DE MONITORIZARE

2.1 OBSERVAȚII EFECTUATE

În perioada inclusă în prezentul raport (Martie 2021– Februarie 2022), parcul eolian a funcționat la capacitate proiectată, cu mici excepții (opriri pentru mentenanță sau reparații).

Programul de observații a inclus vizite în teren în fiecare lună, în perioada martie 2021 – februarie 2022. Observațiile s-au făcut din 8 puncte fixe și de pe 3 transecte, aceleași ca și în sesiunile de monitorizare anterioare. În perioada inclusă în prezentul raport, s-au făcut în total 12 vizite de monitorizare a biodiversității. Programul de monitorizare este prezentat în tabelul de mai jos.

Tabel 2. Program monitorizare în timpul operării – parc eolian Cerna, Februarie 2021– Martie 2022

Luna	Interval observații	Caracteristici tehnice	Condiții meteo	Observații efectuate
MARTIE 2021	19.03.2021 11.00 – 17.00	Turbine funcționale	Nebulozitate 25%, vânt puternic, t = 5 C°	Floră, faună – 8 puncte de monitorizare Aspect prevernal
APRILIE 2021	18.04.2021 11.00 – 17.00	Turbine funcționale	Nebulozitate 100%, precipitații reduse, t = 10 C°	Floră, faună – 8 puncte de monitorizare Aspect prevernal
MAI 2021	13.05.2021 11:00 – 17:00	Turbine funcționale	Nebulozitate cca. 100%, vânt puternic, t = 20°C.	Floră, faună – 8 puncte de monitorizare Aspect vernal
IUNIE 2021	25.06.2021 11.00 – 17.00	Turbine nefuncționale	Nebulozitate 0%, vânt slab, t = 32 C°	Floră, faună – 8 puncte de monitorizare. Aspect estival
IULIE 2021	31.07.2021 11.00 – 17:00	Turbine funcționale	Nebulozitate 5%, vânt mediu, t = 26 C°	Floră, faună – 8 puncte de monitorizare Aspect estival
AUGUST 2021	29.08.2021 11.00 – 17.00	Turbine funcționale	Nebulozitate 20%, vânt mediu, t = 31C°	Floră, faună – 8 puncte de monitorizare Aspect serotinal
SEPTEMBRIE 2021	15.09.2021 11.00 – 17.00	Turbine funcționale în afară de T3 - oprită	Nebulozitate 40%, vânt slab, t = 20 C°	Floră, faună – 8 puncte de monitorizare Aspect autumnal
OCTOMBRIE 2021	30.10.2021 11.00 – 17.00	Turbine 2,4 și 7 oprite	Nebulozitate 40%, vânt slab, t = 6 C°	Floră, faună – 8 puncte de monitorizare. Aspect autumnal
NOIEMBRIE 2021	27.11.2021 11:00 – 17:00	Turbine funcționale	Nebulozitate 10%, vânt puternic, t = 15°C.	Floră, faună – 8 puncte de monitorizare. Aspectul hibernal
DECEMBRIE 2021	30.12.2021 12.00 – 17:00	Doar T3 funcționează	Nebulozitate 100%, vânt slab, t = 0°C.	Floră, faună – 8 puncte de monitorizare. În special aspect hibernal

IANAURIE 2022	26.01.2022 12.00 – 17:00	Turbine funcționale, cu excepția T1 și T2	Nebulozitate 100%, vânt slab, strat de zăpadă acoperind aprox. 90% din zonă, t = -5°C.	Floră, faună – 8 puncte de monitorizare. În special aspect hibernal
FEBRUARIE 2022	12.02.2022 12.00 – 17:00	Turbine funcționale	Nebulozitate 100%, vânt foarte puternic, t = -6°C.	Floră, faună – 8 puncte de monitorizare. În special aspect hibernal

Elemente monitorizate – specii țintă (bioindicatori) sunt prezentate în tabelul de mai jos.

Tab.3 Planul de monitorizare a biodiversității pe perioada 03.2021 – 02.2022

Elemente monitorizate – Specii țintă (bioindicatori)	Metode de lucru	Perioada	Observații
Acțiuni de identificare /caracterizare a habitatelor, speciilor de floră și faună și compararea cu datele existente			
Componenta habitatelor naturale, a florei și a faunei sălbatice	<ul style="list-style-type: none"> Investigații în teren, pe o rază de 200-500 m 	Martie 2021 Februarie 2022 Activitate concentrată în luna Iunie 2021	S-au realizat deplasări în teren pentru identificarea aspectelor ecologice și fenologice a habitatelor/speciilor de floră și faună
Compoziția speciilor pe parcursul sezonelor unui an	<ul style="list-style-type: none"> Observații din puncte fixe și transecte 	Martie 2021 Februarie 2022 Activitate concentrată în luna Iunie 2021	Au fost efectuate observații asupra fenologiei speciilor de floră și faună
Intensitatea folosirii sitului de către păsări, în particular de specii de păsări vulnerabile, răpitoare, specii migratoare, specii care ierneză, concentrații care folosesc situl pentru odihnă sau hrănire	<ul style="list-style-type: none"> Observații directe și colectări de probe Observații cu ajutorul binocurilor și efectuarea de fotografii Analize și sinteze ulterioare Corelare cu datele bibliografice existente 	Martie 2021 Februarie 2022 Activitate concentrată în luna Iunie 2021	Observații în special în perioada migrației speciilor de avifaună

Tab.4 Elemente monitorizate – specii țintă (bioindicatori)

Observații asupra speciilor țintă/cheie (conform Anexei I a Directivei Păsări 79/409/ECC, Convenția de la Bonn și Convenția de la Berna, conform Formularului Standard Natura 2000, pentru ROSPA0073 Macin Niculițel și pentru Situl de Importanță Comunitară ROSCI 00123 Munții Măcinului)			
Elemente monitorizate – specii țintă (bioindicatori)	Metode de lucru	Perioada	Observații
Cimbrisor (<i>Thymus zygioides</i>)	Relevee în piețe de probă de 200 m ² amplasate în habitate stepice	Mai-August 2021	Realizarea de inventarieri fitocenotice în cadrul piețelor de probă, unde apare specia bioindicator
Garofița de stâncă (<i>Dianthus nardiformis</i>)	Relevee în suprafețe de probă de 200 m ² amplasate în habitate stepice	Mai-August 2021	Realizarea de inventarieri fitocenotice în cadrul piețelor de probă, unde apare specia bioindicator
Păiuș (<i>Festuca valesiaca</i>)	Relevee în suprafețe de probă de 200 m ² amplasate în habitate stepice	Mai-August 2021	Realizarea de inventarieri fitocenotice în cadrul piețelor de probă, unde apare specia bioindicator
Șopârla de stepă (<i>Podarcis taurica</i>)	Numărare pe transecte zig-zag în habitate stepice cu suprafața de 1ha hectar	Iunie-Septembrie 2021	Efectuarea lunară a câte un transect pentru fiecare piață de probă
Popândău (<i>Spermophilus citellus</i>)	Numărare pe transecte zig-zag în habitate stepice cu suprafața de 1ha	Iunie-Septembrie 2021	Efectuarea lunară a câte un transect pentru fiecare piață de probă
Broasca țestoasă de uscat	Numărare pe transecte zig-zag în	Iunie-Septembrie	Efectuarea lunară a câte un

(<i>Testudo graeca iberica</i>)	habitate stepice cu suprafața de 1ha	2021	transect pentru fiecare piață de probă
Chiroptere	Detectarea cu dispozitive speciale a sunetelor emise (frecvente caracteristice pentru fiecare specie de chiroptere)	Mai-Octombrie 2021	Detectarea în staționar lângă fiecare din cele 7 turbine/minim 1 noapte /lună
Păsări cuibăritoare	Identificarea speciilor cuibăritoare pe transecte, puncte de observație	Iunie-August 2021	Minimum de 2 ori pe luna/in dată /lună timpul sezonului de cuibărit
Păsări migratoare	Identificarea speciilor de păsări migratoare pe transecte, puncte de observație	Martie – Mai și August-Octombrie 2021	Monitorizare păsări de 1 ori pe luna/in migrație
Păsări răpitoare	Identificarea speciilor de păsări migratoare pe transecte, puncte de observație	Septembrie-Noiembrie 2021	Monitorizare păsări de 1 ori pe luna/in perioada migrației de toamna

Monitorizarea biodiversității amplasamentului „Parc eolian – 7 turbine, extravilan comuna Cerna” situat în extravilanul comunei Cerna, județul Tulcea a vizat:

- habitatele naturale, flora și fauna sălbatică;
- compoziția speciilor în aspect sezonier pe perioada 03.2021– 02.2022;
- populațiile speciilor (conform Anexa I Directiva Păsări 79/409 ECC, Convenția de la Bonn, Convenția de la Berna, Formularul Standard Natura 2000 pentru situl de protecție specială avifaunistică - ROSPA0073 Macin Niculițel și pentru situl de importanță comunitară - ROSCI00123 Munții Măcinului);
- speciile de păsări vulnerabile;
- păsări răpitoare, migratoare, specii care ierneză;
- aglomerări de păsări ce utilizează situl pentru odihnă/hrănire;
- mortalități cauzate de coliziuni cu palele turbinelor sau trafic;

Punctele de monitorizare și transectele utilizate pentru realizarea monitorizării în timpul operării sunt figurate în imaginea de mai jos. În anexe sunt prezentate rapoartele lunare de activitate, întocmite de echipa de monitorizare.



Figura 1. Localizarea punctelor fixe de observație și a transectelor efectuate pentru monitorizarea în timpul operării parcului eolian Cerna

2.2 MONITORIZAREA FLOREI

2.2.1 Observații generale

Din punct de vedere biogeografic, Parcul Eolian Cerna este situat în bioregiunea stepică și ca urmare atât flora cât și vegetația sunt marcate profund de aceste caractere climatice. Totuși, pe lângă acestea, există taxoni și cenotaxoni cu largi preferințe ecologice (în special formațiunile ruderales), care pot fi întâlnite în locuri foarte variate chiar și foarte distanțate unele de altele.

Între 150-250 m se găsesc pădurile xerotermofile care sunt alcătuite din stejar brumăriu (*Quercus pedunculiflora*) în asociație cu gârnița (*Quercus frainetto*) și stejarul pufos (*Quercus pubescens*). În aceste păduri se întâlnește și teiul argintiu (*Tilia tomentosa*), cărpinița (*Carpinus orientalis*), mojdreanul (*Fraxinus ornus*), jugastrul (*Acer campestre*), cornul (*Cornus mas*) și scumpia (*Cotinus coggygria*). Acest areal constituie fragmente ale unui etaj de vegetație mai extins în trecut, etajul pădurii submediteraniene. Pătura erbacee este reprezentată de specii sudice: brei ovat (*Mercurialis ovata*), meișor albastru (*Lithospermum purpureo-coeruleum*) rogoz sudic (*Carex hallerana*), bujor de pădure (*Paeonia peregrina*), în asociație cu graminee de pădure: obsiga de pădure (*Brachypodium sylvaticum*), golomăț (*Dactylis poligama*), mărgica (*Melica uniflora*) etc.

Vegetația de stâncărie este specifică mediului stâncos, cu substrat format din șisturi și granite sau calcare: garofița pitică de stâncă (*Dianthus nardiformis*), clopoțelul dobrogean (*Campanula romanica*), ciucușoara de stâncă (*Alyssum saxatile*), urechelnița (*Sempervivum ruthenicum*), feriga dulce (*Polypodium vulgare*), strașnic (*Asplenium trichomanes*), ruginița (*Asplenium ruta-muraria*), feriga de piatră (*Cystopteris fragilis*), militeaua dobrogeană (*Silene compacta*), sincerica (*Scleranthus perennis*), merinană (*Moehringia grisebachii*), etc.

Vegetația zonelor umede este localizată în zona izvoarelor și de-a lungul cursurilor de apă (majoritatea acestora fiind temporare). Speciile caracteristice zonelor umede sunt: trestia (*Phragmites australis*), zârna (*Solanum nigrum*), cincii degete (*Potentilla reptans*), pipirigul (*Eleocharis palustris*), țipirigul (*Juncus gerardii*), răchitan (*Lythrum salicaria*) și *Lythrum thymifolia*. Din cauza climatului arid, vegetația zonelor umede este întâlnită pe suprafețe reduse. Prezența speciei amenințate *Lythrum thymifolia* sporește valoarea națională a acestor habitate.

2.2.2 Materiale și metode utilizate în studiul florei și vegetației

Metoda de cercetare și prezentare a florei

Pentru o identificare cât mai completă a florei de plante vasculare au fost fixate o serie de trasee în lungul cărora s-au făcut determinări repetate în anumite puncte. Rețeaua acestor trasee străbate toate formele de relief și toate tipurile de grupări vegetale.

Astfel, se poate presupune că au fost identificate aproape toate speciile vasculare din regiune.

Pentru a determina și prelucra materialul identificat am utilizat o serie de lucrări apărute în țară și străinătate: "Flora R.P.R. – R.S.R." (vol. I-XIII) – Tr. Săvulescu et colab., 1952-1976, "Flora Europaea" (vol. I - V) – T. G. Tutin et al., 1964-1980, 1993, "Determinatorul ilustrat al plantelor vasculare" (vol. I - II) – Al. Beldie, 1976-1979, "Flora ilustrată a României – Pteridophyta și Spermatophyta" – V. Ciocârlan, 2000, 2009 "Flora ilustrată a plantelor vasculare din estul României" – I. Sârbu și colab., 2001.

Nomenclatura botanică folosită respectă "Codul Internațional de Nomenclatură".

Formele biologice și elementele floristice s-au stabilit pe baza lucrărilor lui Al. Beldie, V. Ciocârlan, V.

Sanda și colab. "Caracterizarea ecologică și fitocenologică a speciilor spontane din flora României". Valorile indicilor ecologici au fost stabiliți utilizând lucrarea elaborată de A. Popescu și V. Sanda (1998) - "Conspectul florei cormofitelor spontane din România". Nomenclatura utilizată în referat este dată după V. Ciocârlan - "Flora ilustrată a României - Pteridophyta și Spermatophyta" - 2000, 2009 și după I. Sârbu et colab. - "Flora ilustrată a plantelor vasculare din estul României" - 2001

Metode de studiu ale vegetației

Pentru studiul vegetației din ecosistemele din zona Cerna s-a utilizat metoda școlii fitocenologice Zürich-Montpellier, numită și metoda sigmatistă. Această metodă a fost perfectată de J. Braun-Blanquet (1926), de la Zürich, în colaborare cu J. Pavillard, de la Montpellier și cuprinde patru etape: pregătitoare, analitică, sintetică și cea de elaborare a studiului (J. Braun-Blanquet, 1964).

1. Etapa pregătitoare;
2. Etapa analitică:
 - a) Releveul fitocenologic și indicii fitocenologici analitici
 - b) Structura spațială a fitocenozelor
 - c) Determinarea biomasei și productivității fitocenozelor
3. Etapa sintetică:
 - a) Prelucrarea tabelară a releveelor;
 - b) Procedeul analizei diferențiale
 - c) Procedeul grupelor cenologice

Denumirea asociațiilor vegetale a fost stabilită în conformitate cu prevederile prevăzute în "Codul de nomenclatură fitosociologică" (J.J. Barkman, J. Moraveç și S. Rauschert, 1986). Pentru clasificarea asociațiilor s-au utilizat lucrările de sinteză asupra vegetației României elaborate de Gh. Coldea (1991, 1997), D. Ivan (1992), V. Sanda și colab. (1997), la care s-au adăugat o serie de alte lucrări întocmite G. Grabherr, L. Mucina (1993), L. Mucina, G. Grabherr și T. Ellmauer (1993), T. Chifu și colab. (2006).

2.2.3 Rezultate obținute

CONSPECTUL FLORISTIC

- Fam. Ranunculaceae
Nigella arvensis
Consolida regalis
- Fam. Plantaginaceae
Plantago lanceolata
Plantago media
- Fam. Papaveraceae
Papaver rhoeas
Papaver dubium
- Fam. Polygonaceae
Polygonum aviculare
- Fam. Rosaceae
Potentilla argentea
Agrimonia eupatoria
Crataegus monoyna
Fragaria viridis
- Fam. Boraginaceae
Echium italicum
Echium vulgare
- Fam. Lamiaceae
Salvia nemorosa
Lamium maculatum

- Lamium purpureum*
Teucrium polium
Teucrium chamaedrys
Salvia nemorosa
- Fam. Scrophulariaceae
Scrophularia nodosa
Linaria genistifolia
- Fam. Poaceae
Cynodon dactylon
Lolium perene
Festuca valesiaca
Stipa capillata
Poa annua
- Fam. Liliaceae
Gagea lutea
- Fam. Cuscutaceae
Cuscuta planifolia
- Fam. Convolvulaceae
Convolvulus arvensis
- Fam. Violaceae
Viola tricolor
Viola arvensis
Viola odorata
- Fam. Asteraceae
Cichorium intybus
Xanthium strumarium
Centaurea orientalis
Centaurea diffusa
Matricaria recutita
Conyza canadensis
Echinops ruthenicus
Carduus nutans
Achillea coarctata
Achillea millefolium
Carthamus lanatus
Scabiosa ochroleuca
Xeranthemum annuum
- Fam. Apiaceae
Daucus carota
Eryngium campestre

CONSPECTUL ASOCIAȚIILOR VEGETALE

Clasa Festuco-Brometea Br.-Bl. et R. Tx în Br.-Bl. 1949

Ord. Festucetalia valesiaca Br.-Bl. et R. Tx. în Br.-Bl. 1949

Al. Festucion valesiaca Klika 1941

1. *Artemisio austriaca-Poëtum bulbosae* I. Pop 1970
Syn.: *As. Poa bulbosa* Burduja et al. 1956; *Poëtum bulbosae* Răvăruț et al. 1956; *Artemisietum austriaca* Răvăruț et al. (1956) 1958
 - *artemisio-poëtosum bulbosae* sass. typ
 - *cynodontetosum dactyloni* I. Pop 1970
 - *medicaginetosum minimae* (Popescu et Sanda 1975)

2. *As. Bombycilaeno erecti-Bothriochloetum ischaemi* (Dihoru 1970) Dihoru et Doniță 1970
 3. *As. Agropyro pectinati-Stipetum capillatae* (Burduja et al. 1956) Chifu, Mânzu et Zamfirescu 2006
 4. *As. Aegilopsieto cylindricae-Cynodontetum* Cârțu 1972
 5. *As. Convolvulo cantabrici-Stipetum capillatae* (Horeanu 1976) ass. nova hoc loco
- Al. *Stipion lessingiana* Soó 1947
6. *As. Jurineo arachnoidea-Stipetum lessingiana* (Dobrescu 1974) Chifu, Mânzu et Zamfirescu 2006
 7. *As. Thymo zygioides-Stipetum lessingiana* ass. nova hoc loco
- Al. *Scabiosion argenteaea Boșcaiu 1975*
8. *As. Scabioso argenteae-Artemisietum campestris* Popescu et Sanda 1987:
 - *artemisietosum campestris* sass. typ
- Clasa Koelerio-Corynephoretea Klika în Klika et Novák 1041

Ord. Corynephoralia canescentis Klika 1934

Al. *Thero-Airion R. Tx. ex Oberd 1957*

9. *As. Bromo tectori-Cynodontetum* Pop 1970
- Clasa Molinio-Arrhenatheretea R. Tx. 1937

Ord. Potentillo-Polygonetalia R. Tx. 1947

Al. *Potentillon anserinae R. Tx. 1947*

10. *As. Agrostietum stoloniferae* Burduja et al. 1956:
 - *agrostietosum stoloniferae* (Soó 1964) stat novum

DESCRIEREA ASOCIAȚIILOR VEGETALE

1. ***Artemisio austriacae-Poëtum bulbosae*** I. Pop 1970

Syn.: *As. Poa bulbosa* Burduja et al. 1956; *Poëtum bulbosae* Răvăruț et al. 1956; *Artemisietum austriacae* Răvăruț et al. (1956) 195

Este o asociație secundară, cu o largă răspândire în Moldova, Dobrogea, Muntenia și Oltenia, în pajiștile cu *Festuca valesica* și *Stipa capillata*, din care derivă, datorită acțiunii combinate a pășunatului intensiv și a eroziunii solului.

Fitocenozele de *Poa bulbosa* și *Artemisia austriaca* se dezvoltă într-o gamă largă de stațiuni ecologice, începând cu terenuri plane și temporar umede, până la versanți înclinați, uscați și cu alunecări de teren. Adesea se dezvoltă și pe aluviuni și lăcoviști uscate sau sărăturate (Pușcaru-Soroceanu et al. 1963).

Specii caracteristice: *Poa bulbosa*, *Artemisia austriaca*

Diversitatea stațională se reflectă și în compoziția floristică a asociației care este bogată și variată. Din punct de vedere fitosociologic, în compoziția floristică pe lângă cele două specii edificatoare, *Poa bulbosa* și *Artemisia austriaca*, se dezvoltă bine speciile care aparțin alianței, ordinului și clasei *Festuco-Brometea*, între care se remarcă: *Galium humifusum*, *Euphorbia glareosa*, *Thymus pannonicus*, *Astragalus onobrychis*, *Dichanthium ischaemum*, *Euphorbia seguieriana*, *Medicago minima*, *Potentilla incana*, *Achillea setacea*, *Festuca valesiaca*, *Centaurea diffusa*, *Potentilla argentea* etc. La acestea se adaugă un grup important de specii din alianța *Pimpinello-Thymion zygioides* și *Festucetalia vaginatae* (mai ales în Dobrogea), dintre care amintim *Agropyron ponticus*, *Achillea clypeolata*, *Campanula romanica*, *Pimpinella tragium* ssp. *litophila*, *Thymus zygioides*, apoi *Allium guttatum*, *Equisetum ramosissimum*, *Plantago scabra*, *Anthemis ruthenica*, *Astragalus varius* etc.

Pe terenurile slab sărăturate se dezvoltă unele specii caracteristice clasei *Festuco-Puccinellietea* (*Atriplex littoralis*, *Camphorosma annua*, *Juncus gerardi*, *Limonium bellidifolium*, *Lotus tenuis*,

Limonium gmelinii, *Puccinellia limosa*, *Suaeda maritima* etc).

Datorită terenului adesea fragmentat, covorul vegetal prezintă mari discontinuități, care reduc acoperirea vegetației (40-60%), discontinuități acoperite de numeroase terofite, între care se remarcă specii caracteristice claselor *Artemisietea* și *Stellarietea mediae*.

Subliniem și faptul că în timpul verii specia *Poa bulbosa* se usucă, locul acesteia fiind luat de *Artemisia austriaca*, care domină fitocenozele. De aici și faptul că diverși autori au considerat inițial că cele două specii caracteristice edifică asociații distincte.

Analiza floristică și ecologică permite identificarea următoarelor subasociații:

- *artemisio-poëtosum bulbosae* sass. typ., care se dezvoltă de primăvara până în iulie în pajiști ruderalizate
- *cynodontetosum dactyloni* I. Pop 1970, care se dezvoltă în pajiști intens pășunate, având ca specie diferențială *Cynodon dactylon*
- *medicaginetosum minimae* (Popescu et Sanda 1975) stat. nov., care se dezvoltă pe terenuri plane, adesea nisipoase, având ca specii diferențiale *Medicago minima* și *Alyssum desertorum*

2. ***Bombycilaeno erecti-Bothriochloetum ischaemi*** (Dihoru 1970) Dihoru et Doniță 1970

Syn.: *Bombycilaeno-Bothriochloetum ischaemi* Dihoru 1970; *Bothriochloetum ischaemi bombycilaenetosum* (Dihoru 1970) I. Pop 1977

Este o asociație care se dezvoltă pe terenuri erodate, nisipo-pietroase, pe coaste line sau moderat înclinate, mai ales în Dobrogea.

Specii caracteristice: *Dichanthium ischaemum*, *Bombycilaena erecta*.

Compoziția floristică este bogată și variată, în care specia caracteristică *Dichanthium ischaemum* este dominantă, însoțită de numeroase specii caracteristice alianței, ordinului și clasei, dintre care mai frecvente sunt *Achillea nobilis* ssp. *neilreichii*, *Euphorbia glareosa*, *Salvia nemorosa* ssp. *tesquicola*, *Thymus pannonicus*, *Artemisia austriaca*, *Chondrilla juncea*, *Teucrium chamaedrys*, *Chrysopogon gryllus*, *Festuca valesiaca*, *Sideritis montana*, *Centaurea diffusa*, *Cynodon dactylon*, *Xeranthemum annuum* etc.

Caracteristicile substratului nisipo-pietros este reflectat și în compoziția floristică, în care se dezvoltă un nucleu important de specii caracteristice alianței *Pimpinello-Thymion zygioides* (*Achillea leptophylla*, *Astragalus glaucus*, *Dianthus nardiformis*, *Goniolimon besserianum*, *Koeleria lobata*, *Pimpinella tragiium* ssp. *litophila*, *Sedum urvillei* ssp. *hillebrandtii*, *Thymus zygioides* etc), ordinului *Festucetalia vaginatae* (*Erysimum diffusum*, *Minuartia viscosa*, *Scabiosa argentea*, *Bromus squarrosus*, *Bromus tectorum*, *Helichrysum arenarium* etc) și clasei *Koelerio-Corynephoretea* (*Arenaria serpyllifolia*, *Filago arvensis*, *Dasyphyrum villosum*, *Vulpia myuros*, *Kohlruschia saxifraga* etc).

3. ***Agropyro pectinati-Stipetum capillatae*** (Burduja et al. 1956) Chifu, Mânzu et Zamfirescu 2006

Syn.: As. *Stipa capillata* Burduja et al. 1956; *Stipetum capillatae moldavicum* Bârcă 1973; *Stipetum capillatae dobrogicum* Horeanu 1976

Pajiștile actuale de *Stipa capillata*, dar și alte specii de *Stipa*, provin din vegetația stepei primare, având o răspândire mai largă în sud-estul Europei (Bârcă 1973), însă ele reprezintă în partea sud-estică a României, mici insule relictare, fiind condiționate din punct de vedere microclimatic și edafic (Dobrescu 1971)

Fitocenozele edificate de *Stipa capillata* sunt răspândite în Moldova și Dobrogea, sporadic pe suprafețe mici, de regulă pe coaste abrupte, însorite, uscate, erodate și cu alunecări de teren, unde sunt condiții microstaționale excesiv xeroterme, apropiate vegetației stepice primare. În condiții ecologice azonale, asociația de *Stipa capillata* se dezvoltă și în zona nemorală, urcând pâna la peste 500m

Specii caracteristice: *Stipa capillata*, *Agropyron cristatum* ssp. *pectinatum*.

Fitocenozele sunt dominate de specia caracteristică *Stipa capillata*, care le imprimă o fizionomie specifică prin talie și forma inflorescențelor. Compoziția floristică este deosebit de bogată, în care predomină speciile caracteristice sintaxonilor clasei *Festuco-Brometea*, mai ales ai alianței *Festucion valesiaca* și ordinului *Festucetalia valesiaca*. Astfel, dintre speciile cu o frecvență mai ridicată menționăm: *Medicago minima*, *Centaurea micrantha*, *Thymus pannonicus*, *Artemisia austriaca*, *Asperula cyananchica*, *Dichanthium ischaemum*, *Koeleria macrantha*, *Potentilla incana*, *Teucrium chamaedrys*, *Achillea setacea*, *Campanula sibirica*, *Chrysopogon gryllus*, *Festuca valesiaca*, *Salvia nemorosa*, *Poa bulbosa*, *Potentilla argentea* etc.

4. ***Aegilopsieto cylindricae-Cynodontetum*** Cârțu 1972

Syn.: *Aegilopsietum cylindricae* Buia et al. 1956

Formează fitocenoze insulare, pe terenuri plane sau slab înclinate, uneori aluvionare, dar și tasate, uscate.

Specii caracteristice: *Aegilops cylindrica*, *Cynodon dactylon*.

Compoziția floristică este redusă, în care cele două specii caracteristice sunt codominante și sunt mai frecvent acompaniate de speciile: *Centaurea micranthos*, *Eryngium campestre*, *Artemisia austriaca*, *Chondrilla juncea*, *Medicago falcata*, *Salvia pratensis*, *Achillea setacea*, *Festuca valesiaca*, *Galium verum*, *Salvia nemorosa*, *Carex praecox*, *Poa angustifolia*, *Potentilla argentea* etc.

La acestea se mai adaugă și puține specii de buruieni caracteristice clasei *Stellarietea mediae*.

Asociația *Aegilopsieto cylindricae-Cynodontetum* se deosebește de asociația *Cynodonto-Festucetum pseudovinae* Soó 1957 și *Cynodonto-Poëtum angustifoliae* (Rapaics 1927) Soó 1957, prin absența aproape totală a speciilor caracteristice claselor *Molinio-Arrhenatheretea* și *Festuco-Puccinellietea* consecință a faptului că aceasta din urmă se dezvoltă pe terenuri cu umiditate mai ridicată și ușor sărățurate

5. ***Convolvulo cantabrici-Stipetum capillatae*** (Horeanu 1976) ass. nova hoc loco

Syn.: *Stipetum capillatae dobrogicum* Horeanu 1976

Asociația a fost identificată numai în Dobrogea, unde vegetează în pajiști aride, pe soluri scheletice, pietroase, sărace în elemente nutritive

Specii caracteristice: *Stipa capillata*, *Convolvulus cantabricus*.

Fitocenozele sunt dominate de *Stipa capillata*, însoțită frecvent de specii caracteristice sintaxonilor superiori ai clasei *Festuco-Brometea* (*Centaurea micranthos*, *Dichanthium ischaemum*, *Eryngium campestre*, *Euphorbia seguieriana*, *Medicago falcata*, *Achillea setacea*, *Adonis vernalis*, *Festuca valesiaca* etc.).

Substratul pietros este evidențiat și prin prezența unor specii caracteristice alianței *Pimpinello-*

Thymion zygioidis, între care se remarcă specia caracteristică *Convolvulus cantabricus* și *Achillea clypeolata*, *Agropyron ponticus*, *Dianthus nardiformis*, *Koeleria lobata*, *Scutellaria orientalis* ssp. *pinnatifida* etc.

6. ***Jurineo arachnoidea-Stipetum lessingiana*** (Dobrescu 1974) Chifu, Mânzu et Zamfirescu 2006
Syn.: *Stipetum lessingiana* Răvărut et al. 1956; *Stipetum lessingiana moldavicum* Dobrescu 1974

Asociația de *Stipa lessingiana* din Moldova și Dobrogea este cea mai xerofilă dintre toate asociațiile de *Stipa*, care se dezvoltă atât pe terenuri plane cât și pe coaste domoale, cu expoziții diferite, caracterizate prin abundența elementelor pontico-continentale, ceea ce l-a determinat pe C. Dobrescu (1974) să individualizeze asociația regională *Stipetum lessingiana moldavicum*

Specii caracteristice: *Stipa lessingiana*, *Jurinea arachnoidea*, *Festuca valesiaca*.

Compoziția floristică este relativ bogată în specii, și se caracterizează printr-un nucleu cenotic alcătuit din puține specii din alianța *Stipion lessingiana* și mai numeroase din alianța *Festucion valesiaca*, ordinului *Festucetalia valesiaca* și clasei *Festuco-Brometea*

Fitocenozele sunt dominate de *Stipa lessingiana*, iar în unele fitocenoze, *Festuca valesiaca* realizează indici de dominanță mai importanți, devenind chiar subdominanți. Împreună cu acestea se dezvoltă frecvent *Salvia nutans*, *Thymus pannonicus*, *Ajuga laxmannii*, *Centaurea orientalis*, *Euphorbia glareosa*, *Artemisia austriaca*, *Dichanthium ischaemum*, *Elymus hispidus*, *Stachys recta*, *Stipa capillata*, *Teucrium chamaedrys*, *Teucrium polium* ssp. *capitatum*, *Adonis vernalis*, *Galium verum*, *Vinca herbacea*, *Poa angustifolia*, *Poa bulbosa* etc.

7. ***Thymo zygioidis-Stipetum lessingiana*** ass. nova hoc loco

Fitocenozele de *Stipa lessingiana* cu *Thymus zygioides* populează stâncării cu soluri pietroase, sărace în elemente nutritive

Specii caracteristice: *Stipa lessingiana*, *Thymus zygioides*.

Fitocenozele sunt edificate de *Stipa lessingiana* însoțită de un grup de specii din alianța *Stipion lessingiana* (*Cephalaria radiata*, *C. uralensis*, *Salvia nutans*, *Thymus pannonicus* etc), însă compoziția floristică este bogată în specii caracteristice alianței *Jurineo-Euphorbion* (*Ajuga laxmannii*, *Eryngium campestre*, *Tanacetum millefolium* etc), alianței *Festucion valesiaca* (*Asperula cynanchica*, *Dichanthium ischaemum*, *Koeleria macrantha*, *Stipa capillata*, *Teucrium chamaedrys*), ordinului *Festucetalia valesiaca* (*Festuca valesiaca*, *Oxytropis pilosa*, *Phleum phleoides* etc). Caracterul stâncos al stațiunii este subliniat și de prezența unui grup de specii caracteristice alianței *Pimpinello-Thymion zygioides*, specia caracteristică *Thymus zygioides* fiind însoțită de *Convolvulus cantabricus*, *Dianthus nardiformis*, *Festuca callieri*, *Seseli pallasii*, *Koeleria lobata* etc. La acestea se adaugă și specii caracteristice ordinului *Stipo-Festucetalia pallentis* (*Gypsophila pallasii*, *Jurinea mollis*, *Anthemis tinctoria* etc) etc.

8. ***Scabioso argenteae-Artemisietum campestris*** Sanda et Popescu 1987

Fitocenozele de *Artemisia campestris* se dezvoltă pe terenuri nisipoase și dune deltaice, având o acoperire importantă ajungând până la 70-80%

Specii caracteristice: *Artemisia campestris* var. *campestris*, *Scabiosa argentea*.

Specia dominantă și edificatoare a asociației este *Artemisia campestris* var. *campestris*, iar specia *Scabiosa argentea* este cu o constanță maximă. Acestea împreună cu *Carex colchica*, *Gypsohila paniculata*, *Silene borysthena*, *Asperula setulosa*, *Astragalus varius*, *Dianthus platyodon*, *Koeleria glauca*, *Bassia laniflora*, *Calamagrostis epigeios* etc, formează nucleul cenotic de bază al asociației. În compoziția floristică sunt prezente și alte specii caracteristice altor sintaxoni al clasei *Festuco-Brometea*, dintre care mai frecvente sunt: *Euphorbia seguieriana*, *Medicago falcata*, *Vincetoxicum hirundinaria*, *Linum austriacum* etc

- *scabioso-artemisietosum campestris* sass. typ., frecventă și pe nisipurile din Delta Dunării

9. ***Bromo tectori-Cynodontetum dactyloni*** I. Pop 1970

Syn.: *Bromo-Cynodontetum ponticum* I. Pop 1970

Asociație cu o răspândire mai largă pe nisipurile din Delta Dunării, litoralul Mării Negre, Defileul Dunării și chiar pe terenurile nisipoase din bazinul Chinejii și Hanu Conachi

Specii caracteristice: *Bromus tectorum*, *Cynodon dactylon*.

Cele două specii caracteristice se află în diverse raporturi de codominanță. Astfel, pe nisipurile continentale din Moldova în majoritatea fitocenozelor domină specia *Bromus tectorum*, iar pe grindurile deltaice și nisipurile litorale dominantă este specia *Cynodon dactylon*

Pe nisipurile din Delta Dunării fitocenozele asociației se intercalează între fitocenoze din clasa *Festuco-Puccinellietea*, ceea ce explică participarea în compoziția floristică a unor specii din această clasă: *Artemisia santonica*, *Elymus elongatus*, *Hordeum geniculatum*, *Lotus tenuis*, *Plantago maritima* etc., iar pe nisipurile litorale pătrund elemente din clasele *Cakiletea maritimi* și *Juncetea maritimae* (*Argusia sibirica*, *Chamaesyce peplis*, *Juncus littorale*, *J. maritimus* etc)

Sunt de remarcat și unele specii pioniere aparținând clasei *Koelerio-Corynephoretea*, precum *Arenaria serpyllifolia*, *Erophila verna*, *Filago arvensis*, *Polycnemum arvense*, *Sedum acre*, *Vicia lathyroides* etc.

10. ***Agrostetum stoloniferae*** Burduja et al. 1956

Syntaxon syn.: *Rorippo-Agrostetum stoloniferae* (Moor 1958) Oberd. et T. Müller 1961

Syn.: *As. Agrostis stolonifera* Burduja et al. 1956 Tip nomenclatural: Burduja et al. 1956, tabel 18, rel. 1, lectotypus Chifu et al. 200

Asociația *Agrostetum stoloniferae* este printre cele mai răspândite asociații din luncile râurilor, de la câmpie până în zona montană. Ea se dezvoltă pe terenuri plane sau slab înclinate, umede sau mai uscate vara, cu soluri aluvionare, bogate în substanțe nutritive, uneori slab sărăturate.

Specii caracteristice: *Agrostis stolonifera*, *Rorippa sylvestris*.

Specia *Agrostis stolonifera* este edificatoarea asociației, realizând o acoperire variabilă de 35-85% și imprimă pajiștei o fizionomie specifică. Aceasta este însoțită de numeroase specii caracteristice alianței *Potentillion anserinae* și ordinului *Potentillo-Polygonetalia*.

Compoziția floristică este îmbogățită cu numeroase specii mezofile caracteristice ordinului *Arrhenatheretalia*, dar și cu specii mezo-higrofile și higrofile caracteristice ordinului *Molinietalia* sau chiar clasei *Phragmiti-Magnocaricetea*. De asemenea în compoziția floristică intră și specii mezoxerofile și xerofile caracteristice clasei *Festuco-Brometea*, sau specii tipice terenurilor bătătorite caracteristice clasei *Plantaginetea majoris*. Această combinație caracteristică de specii reflectă condițiile ecologice în care se dezvoltă asociația.

O caracteristică importantă a asociației se referă la faptul că în compoziția floristică se află numeroase

specii, însă majoritatea au o constanță redusă. Printre elementele cu constanță mai semnificativă se află speciile: *Ranunculus repens*, *Carex hirta*, *Elymus repens*, *Rorippa sylvestris*, *Eleocharis palustris*, *Prunella vulgaris*, *Lotus corniculatus*, *Ranunculus acris*, *Trifolium hybridum*, *Alopecurus pratensis*, *Festuca pratensis*, *Poa pratensis*, *Plantago lanceolata*, *Trifolium repens* etc.

Pajiștile fiind intens pășunate, în compoziția floristică pătrund și numeroase buruieni caracteristice claselor *Artemisietea* și *Stellarietea mediae*.

Analiza floristică și ecologică demonstrează faptul că fitocenozele acestei asociației pot fi atribuite următoarelor subasociații:

- *agrostietosum stoloniferae* sass. typ., bogată în specii, cu o compoziție floristică omogenă și fără specii diferențiale

2.2.4 Concluzii

Deși vegetația din zona luată în studiu este săracă și destul de uniformă, au fost identificate fitocenozele a 10 asociații vegetale aparținând la 3 clase de vegetație, 3 ordine și șase alianțe. La acestea se adaugă încă 5 subasociații datorită prezenței în suprafețele de probă a unor specii diferențiale.

Datorită gradului ridicat de uscăciune domină clar fitocenozele aparținând clasei Festuco-Brometea care au în general un grad scăzut de acoperire a solului iar valoarea furajeră a speciilor componente scăzută. La acestea se adaugă și supraîncărcarea cu animale (ovine, caprine) care au un rol distructiv major în zonă.

Atât compoziția floristică cât și cea fitocenologică demonstrează faptul că zona analizată este situată într-un climat continental caracterizat prin temperaturi foarte ridicate vara, ierni sărace în precipitații dar cu vânturi puternice, lipsa surselor de apă ceea ce face ca vegetația să fie una extrem xerofilă, cu indivizi de talie mică iar speciile cu bună valoare furajeră să fie foarte reduse din punct de vedere numeric (Leguminoase, Graminee).

Observațiile efectuate în anii anteriori asupra vegetației zonei au evidențiat aceleași asociații și subasociații vegetale, în aproximativ aceeași stare de conservare. Se poate aprecia că funcționarea parcului eolian NU influențează starea vegetației din zonă. Acesta nu modifică nici compoziția floristică nici covorul vegetal. Pericolul major este reprezentat de prezența a numeroase stâne în zonă.

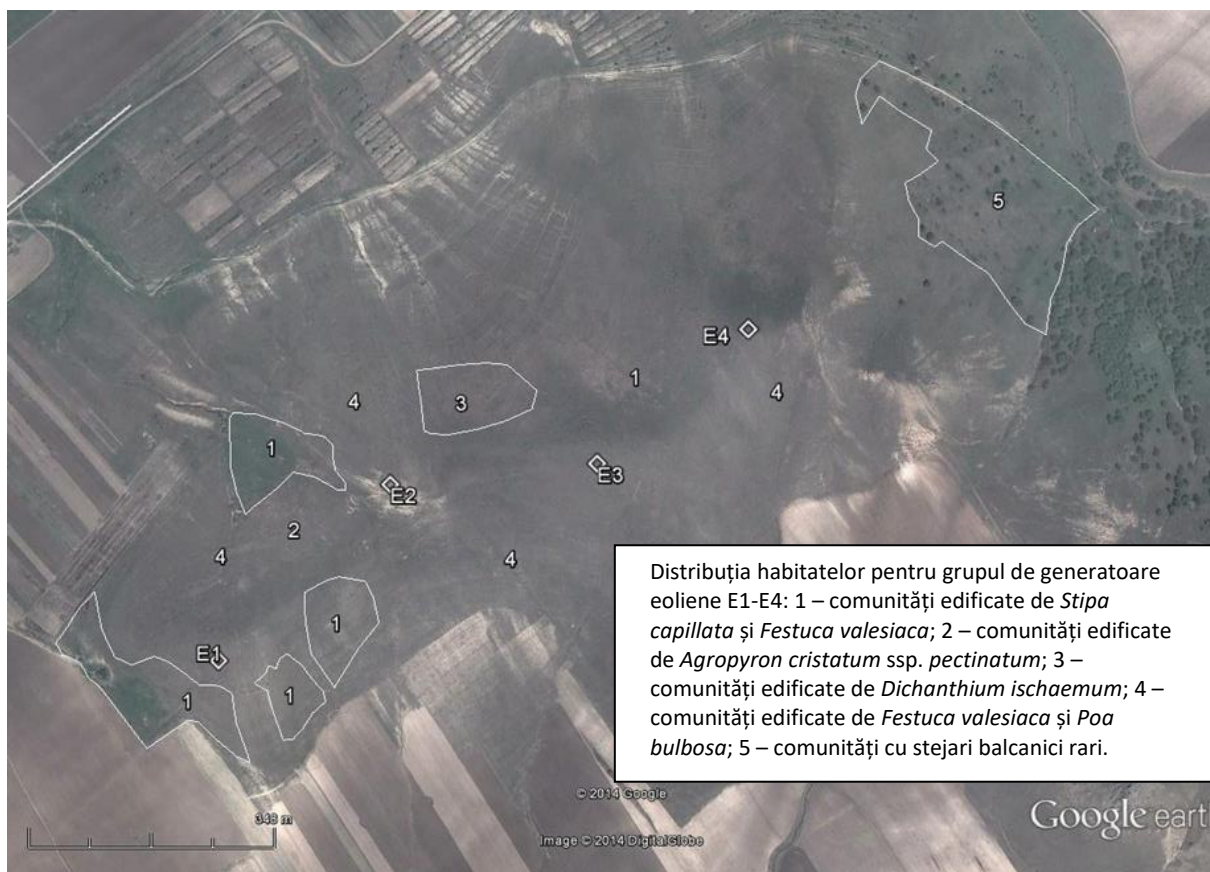


Figura 2. Distribuția habitatelor pe amplasament (Turbinile E1...E4)

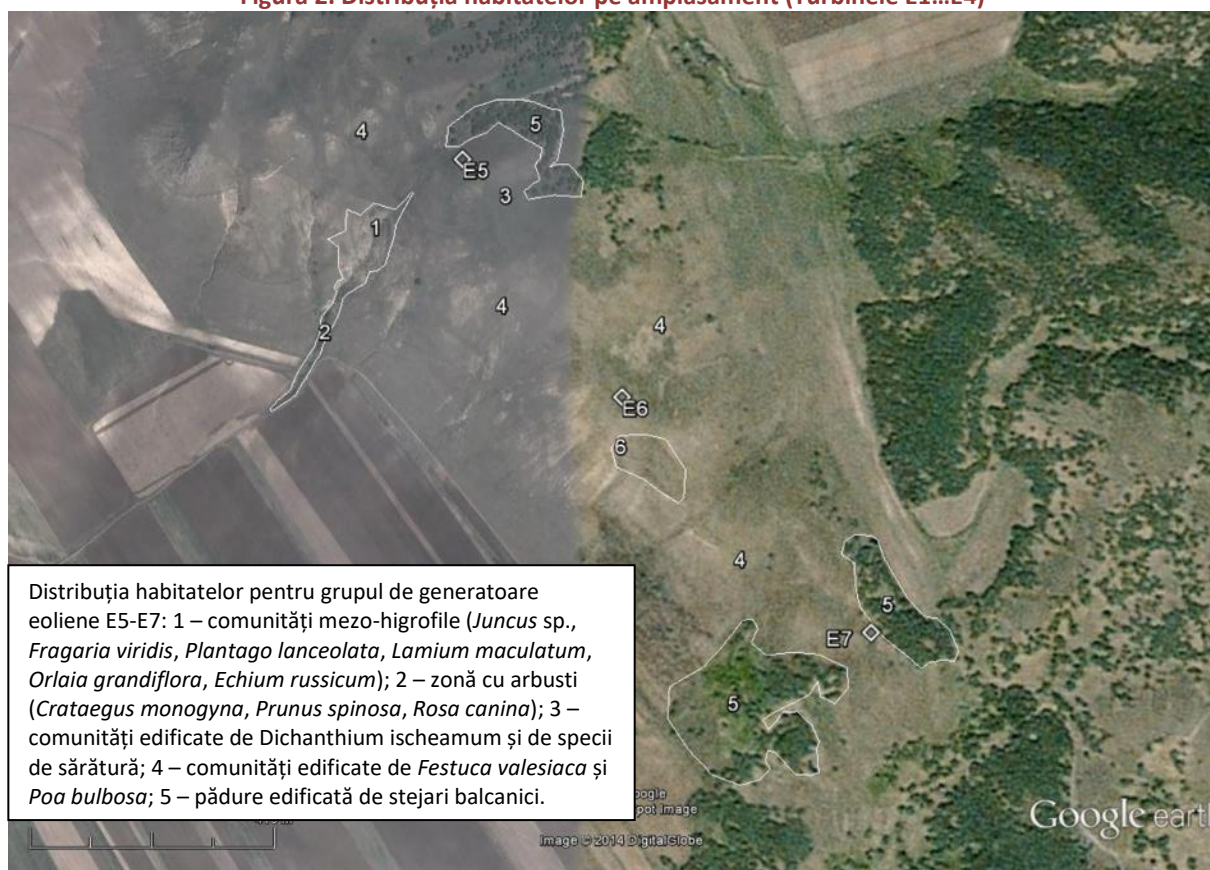


Figura 3. Distribuția habitatelor pe amplasament (Turbinile E5...E7)



Pajiște parțial degradată– vedere general T5-T7,
luna iunie 2021)



Zonă de pajiște suprapășunată (turbina 2-5 –
luna iunie 2021)

2.3 MONITORIZAREA FAUNEI

2.3.1 Metode de monitorizare a faunei de vertebrate terestre

Monitorizarea faunei de vertebrate terestre de pe perimetrul "Parc eolian – 7 turbine, extravilan comuna Cerna" amplasat în extravilanul comunei Cerna, județul Tulcea și a zonelor învecinate s-a realizat asupra speciilor de herpetofauna (amfibieni/reptile), avifauna (pasari) și mamofauna (mamifere).

Speciile de herpetofaună s-au monitorizat în perioada de vară (iunie-septembrie). Identificarea animalelor s-a realizat prin utilizarea – metodei transectelor. Vizitele în teren s-au realizat în stațiile de cercetare de pe amplasamentul parcului eolian, cat și în zonele limitrofe.

Monitorizarea speciilor de păsări s-a realizat în timpul perioadei de migrațiune de primăvară (martie – mai), perioadei de cuibărit (iunie-august), migrației de toamnă (septembrie-octombrie), perioadei hibernale (noiembrie, decembrie), în stații din perimetrul parcului eolian, cat și pe terenurile învecinate.

Metodele de evaluare a populațiilor de păsări utilizate în studiu au fost: punctele fixe și transecte, numărarea în cadrul sau lângă aglomerări de păsări, numărarea/căutarea cuiburilor, evaluarea speciilor de avifauna în migrației.a.

Monitorizarea speciilor de mamifere a cuprins perioada de vară (iunie-august) și toamnă (septembrie-octombrie) în puncte de observații din zona studiată și vecinătăți. Metodele utilizate în studiul mamiferelor: puncte fixe, transecte, evaluarea speciilor de mamiferelor în perioada postreproductivă s.a.

2.3.2 Rezultate și interpretări

2.3.2.1 Evoluția și dinamica speciilor de faună

Compoziția speciilor de fauna în aspect fenologic

În cadrul programului de monitorizare a faunei de vertebrate terestre din perimetrul analizat s-au identificat 2 specii de amfibieni și reptile, 3 specii de mamifere și 23 specii de păsări (*vezi anexe – rapoarte lunare de monitorizare*).

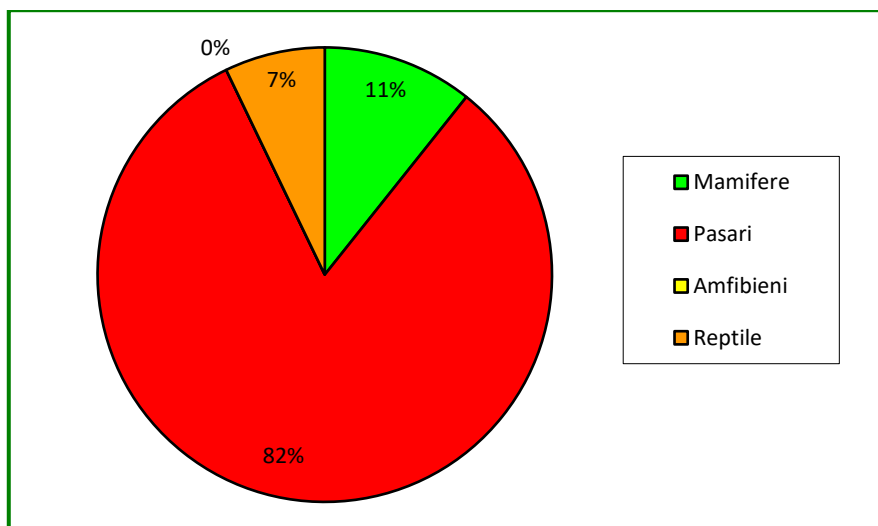


Fig.5. Specii de fauna de vertebrate terestre identificate

Din punct de vedere fenologic speciile de păsări semnalate în zona de studiu au fost grupate astfel: sedentare: 7; specii, parțial migratoare: 3, oaspeți de vară: 3, oaspeți de iarnă: 2, specii de pasaj: 4.

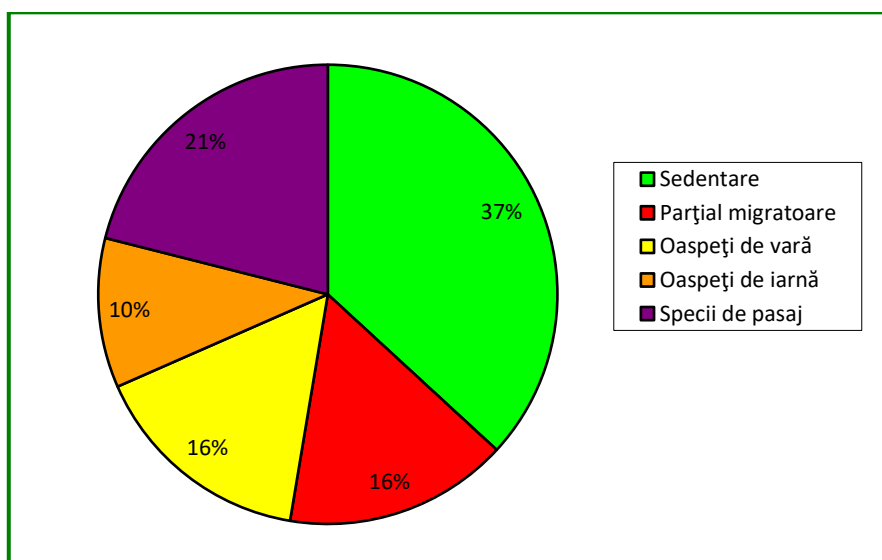


Fig. 6 Categoriile fenologice de avifauna din zona de amplasament a parcului eolian

Se prezintă în continuare descrierea succintă a speciilor de vertebrate terestre identificate în zona de amplasament a parcului eolian Cerna și împrejurimi.

Lista tuturor speciilor identificate în perioada de monitorizare este prezentată în tabelul de mai jos:

Lista speciilor identificate în perioada de monitorizare MAR2021 – FEB2022

Specie	MAR	APR	MAY	JUN	JUL	AUG	SEP	OCT	NOV	DEC	JAN	FEB	TOTAL
Herpetofauna													
<i>Podacris tauricus</i>			3	1	1		3						8
<i>Podacris muralis</i>													0
<i>Elaphe (quatorlineata) sauromates</i>													0
<i>Lacerta trilineata</i>													0
<i>Testudo graeca</i>			1	1									2
<i>Dolichophis (Coluber) caspius</i>													0
Avifauna													0
<i>Alauda avensis</i>													0
<i>Anthus campestris</i>													0
<i>Anthus trivialis</i>													0
<i>Aquila pennata</i>			1										1
<i>Athene noctua</i>								1					1
<i>Buteo buteo</i>					2								2
<i>Buteo lagopus</i>													0
<i>Buteo rufinus</i>							1						1
<i>Carduelis carduelis</i>	39											1	40
<i>Carduelis chloris</i>													0
<i>Carduelis spinus</i>								7					7
<i>Ciconia ciconia</i>													0
<i>Circus aeruginosus</i>													0
<i>Circus cyaneus</i>													0
<i>Circus pygargus</i>													0
<i>Clanga pomarina</i>													0
<i>Columba palumbus</i>												1	1
<i>Corvus corax</i>													0
<i>Corvus cornix</i>	6												6

<i>Turdus pilaris</i>										3				3
<i>Turdus viscivorus</i>														0
<i>Turdus vulgaris</i>														0
<i>Upupa epops</i>														0
<i>Turdus merula</i>														0
Mammofauna														0
<i>Spermophilus citellus</i>														0
<i>Lepus europeus</i>							1							1
<i>Nyctalus noctula</i>							1							1
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>														0
<i>Martes foina</i>														0
<i>Meles meles</i>														0
<i>Vulpes vulpes</i>	1						1		2	1	3			8
TOTAL	54	25	9	8	11	5	24	22	8	3	8	2	179	

2.3.2.2 Amfibieni și reptile

Gradul de cunoaștere al faunei de amfibieni și reptile în zona proiectului

Din punct de vedere biogeografic, Parcul Eolian Cerna este situat în bioregiunea stepică, elementele faunei fiind determinate de condițiile de mediu din această zonă. Totuși, pe lângă acestea, există și taxoni aparent fără preferințe ecologice, care pot fi întâlniți într-o varietată largă de habitate sau ecosisteme.

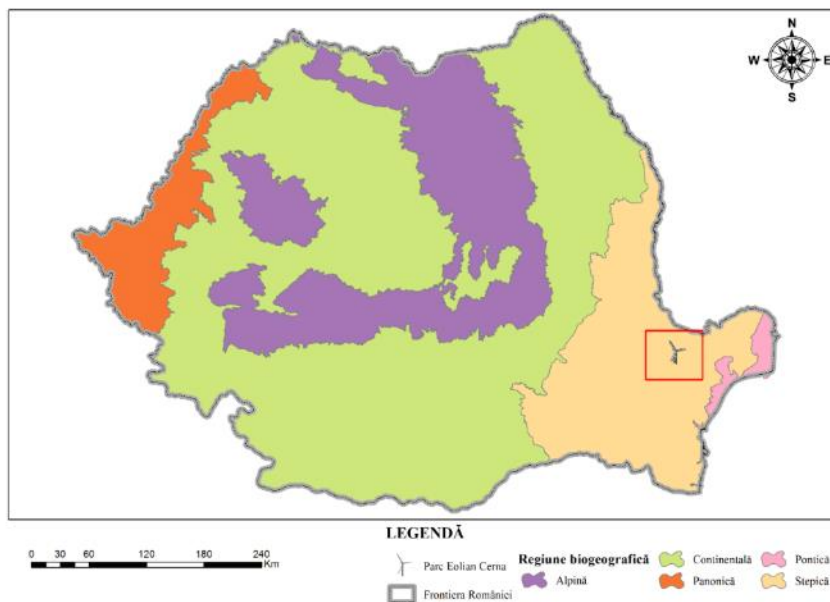


Figura nr. 7 Încadrarea biogeografică a Parcului Eolian Cerna

Fauna de amfibieni și reptile a Dobrogei, atât a regiunii continentale cât și a Deltei Dunării, a fost foarte intens studiată comparativ cu cea din alte regiuni din România (Andrei 2002, Băcescu 1934, Covaciu-Marcov et al. 2006, Fuhn 1952, Fuhn & Hârsu 1962, Iana 1970, Kotekno 1993a, b, 2001, Oțel 1998, Popescu 1977, Strugariu et al. 2008, Torok 1997, 1998a, b, 1999). Cea mai recentă contribuție originală la cunoașterea herpetofaunei din partea continentală a Dobrogei a fost realizată de Covaciu-Marcov et al. (2006). Cel mai recent studiu asupra herpetofaunei din Munții Măcinului a fost publicat de către Strugariu et al. (2008) și a confirmat prezența a 12 specii de amfibieni și 13 specii de reptile.

Totuși, zona de interes a proiectului „Parcul Eolian Cerna” nu a fost studiată adecvat din punct de vedere al faunei de amfibieni și reptile, lucrarea dedicată herpetofaunei Munților Măcin (Strugariu et al. 2008) acoperind numai partea nordică a zonei iar cea dedicată întregii regiuni continentale a Dobrogei (Covaciu-Marcov et al. 2006) neincluzând date privind zona Cerna.

Investigațiile în teren efectuate de noi în Parcul Eolian Cerna în anul 2021, au identificat 2 specii de reptile (*Testudo graeca iberica*, *Podarcis tauricus*). Dintre acestea, specia *Testudo graeca iberica* este de interes comunitar pentru a cărei conservare este necesară desemnarea ariilor speciale de conservare (SCI).

Material și metode

Pentru studiul faunei de amfibieni și reptile din perimetrul Parcului Eolian Cerna au fost utilizate metoda transectelor vizuale și căutări active. Perioada de observații a fost cuprinsă în general între orele 11:00 și 17:00.

Metoda transectelor vizuale este cel mai des folosită pentru studiile de biodiversitate deoarece poate fi utilizată peste o gamă largă de habitate, este ușor de implementat și oferă rezultate bune privind inventarul taxonilor din zona studiată și compoziția faunei. De asemenea, această metodă nu prezintă nici un pericol pentru animalele studiate. Metoda presupune alegerea unor trasee liniare folosind

repere vizuale și apoi parcurgerea atentă a habitatelor, notând speciile și numărul de indivizi identificați. Lungimea transectelor se alege în funcție de timpul de lucru. În cazul de față transectele urmate au avut lungimi cuprinse între 500 metri și 2 kilometri, în funcție de diversitatea habitatelor întâlnite.

Pe parcursul transectelor observatorul poate petrece mai mult timp în habitate favorabile sau se poate abate 10-20 de metri în stânga și în dreapta de la transect pentru a căuta în zonele observate. Animalele observate au fost determinate direct, vizual, fără a fi capturate.

Datele de localizare spațială au fost colectate folosind o unitate GPS Garmin Oregon 600, iar fotografiile au fost făcute folosind un aparat foto D-SLR: Canon EOS 500d.

Rezultate

În timpul deplasărilor de teren au fost identificate 2 specii de reptile (*Testudo graeca iberica*, *Podarcis tauricus*).

Ca și în 2020, specia cu cel mai mare număr de observații a fost șopârla de stepă, 8 (*Podarcis tauricus*). Pentru celelalte specii identificate, numărul indivizilor observați a fost mult mai mic, 2 (*Testudo graeca iberica*).

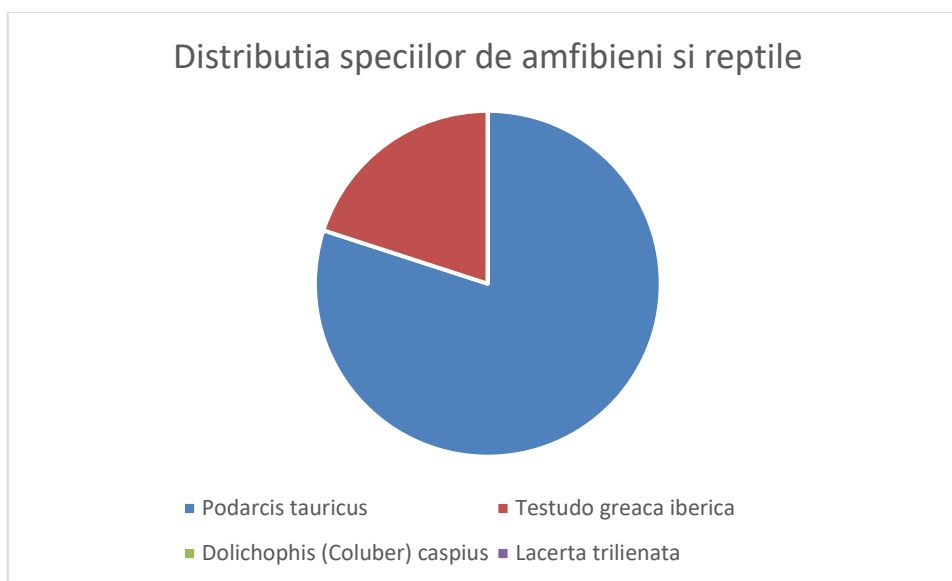


Figura nr. 8 Numărul de indivizi observați (exprimat procentual) pentru cele 2 specii de reptile identificate în zona Parcului Eolian Cerna

În continuare este prezentată o scurtă descriere a speciilor de reptile identificate în teren (distribuție, biologie, amenințări) alături de observațiile efectuate în teren:

Testudo graeca iberica – Țestoasa de uscat dobrogeană

Specie terestră, erbivoră, este prezentă în România numai în Dobrogea continentală. În zona Munților Măcin este comună și, local, abundentă. În perimetrul Parcului Eolian Cerna am identificat 6 indivizi aparținând acestei specii. O parte dintre indivizi au fost observați pe drumul de exploatare sau adăpostindu-se sub mobilele de pietre ce împrejmuiesc turbinele. Așadar, potențiale surse de impact negativ pentru această specie sunt reprezentate de traficul rutier și de eventualele deranjări ale mobilelor de pietre. Totuși, factorul care probabil afectează cel mai mult specia în zonă este suprapășunarea în habitatele stepice, în perimetrul parcului eolian fiind prezente mai multe stâni. Rezultatele noastre indică totuși o stare cel puțin stabilă pentru această specie în Parcul Eolian Cerna.

Testudo graeca iberica este considerată o specie de interes comunitar a cărei protecție necesită

desemnarea ariilor speciale de conservare (Directiva Habitate, Anexa 2). Specia este amenințată în general de deteriorarea habitatelor (de ex. prin suprapășunat sau prin extinderea terenurilor agricole), colectare ilegală și trafic rutier.

Podarcis (Lacerta) tauricus – Șopârla de stepă

Specie prezentă în România numai în zonele sudice și nord-vestice (Fuhn & Vancea 1961). Este cea mai comună și larg răspândită specie de reptilă din Dobrogea continentală, inclusiv în zona Munților Măcin (Covaciu-Marcov et al. 2006, Strugariu et al. 2008). Preferă habitatele stepice, deschise dar poate fi întâlnită și în zone de silvostepă sau în rariști de foioase. În zona Parcului Eolian Cerna, specia este reptila eudominantă, reprezentând 68 % dintre toate observațiile. Specia a fost observată pe întreaga suprafață a zonei de interes și nu este amenințată.

Concluzii și recomandări

În timpul deplasărilor de teren au fost identificate 2 specii de reptile (*Testudo graeca iberica*, *Podarcis tauricus*). Dintre acestea, cea mai abundentă specie a fost *Podarcis tauricus*, fiind observată pe tot teritoriul zonei investigate în număr de 8 indivizi.

Testudo graeca iberica este specie de interes comunitar a căror protecție necesită desemnarea ariilor speciale de conservare, fiind incluse în Anexa 2 a Directivei Habitate.

Construcția Parcului Eolian Cerna a avut probabil un impact nesemnificativ asupra populațiilor de amfibieni și reptile. Mai mult decât atât, microhabitatele de origine antropică create, reprezentate de mobilele mari de pietre din jurul turbinelor sau de la marginea drumurilor de exploatare, sunt benefice mai multor specii de amfibieni și reptile, fiind utilizate inclusiv de cele două specii de interes comunitar din zonă. Acestea sunt folosite atât ca zone de înșorire cât și ca zone de refugiu împotriva condițiilor meteorologice nefavorabile sau a prădătorilor. Așadar, se recomandă păstrarea acestor microhabitate antropice.

Amfibienii și reptilele sunt frecvent victime ale traficului rutier, îndeosebi în Dobrogea (Covaciu-Marcov et al. 2006). Având în vedere acest lucru precum și faptul că mai mulți indivizi de amfibieni și reptile (inclusiv speciile prioritare) au fost observați pe sau în apropierea drumurilor de exploatare din Parc Eolian Cerna, se recomandă circulația cu prudență, cu viteză redusă pe aceste drumuri pentru a reduce riscul uciderii indivizilor.

Factorul antropic cu impactul negativ cel mai puternic asupra speciilor de amfibieni și reptile, din zona Parcului Eolian Cerna, este reprezentat de suprapășunat, în zonă fiind prezenta mai multe stane.



Exemplar de *Testudo graeca*.

(Mai 2021)



Exemplar imatur de *Testudo graeca*.

(iunie 2021)



Exemplar de *Podarcis tauricus*.

(Iulie 2021)



Exemplar de *Podarcis tauricus*.

(August 2021)

2.3.2.3 Avifauna

Intensitatea folosirii sitului de către păsări, în particular de specii de păsări vulnerabile, răpitoare, specii migratoare, specii care ierneză, concentrații care folosesc situl pentru odihnă sau hrănire

Monitorizarea avifaunei parcului eolian a cuprins perioada Martie 2021 – Februarie 2022, în cadrul fișelor de monitorizare fiind consemnate următoarele (vezi Anexe la Raportul de monitorizare): nume științific, perioada de observație, numărul de exemplare observate, fenologie, ecologie etc.

Pe amplasamentul parcului eolian, reprezentat prin suprafețe de vegetație stepică și împrejurimi (terenuri cu culturi agricole, margini de păduri), în conformitate cu metodele de monitorizare aplicate pentru avifaună, s-au identificat specii specifice în agroecosisteme, sau ubicviste, ce tranzitau zona în cautare de hrană.

Numărul total de indivizi observați din fiecare specie relevantă, în perioada de monitorizare, a fost:

Specie	TOTAL
<i>Aquila pennata</i>	1
<i>Athene noctua</i>	1
<i>Buteo buteo</i>	2
<i>Buteo rufinus</i>	1
<i>Carduelis carduelis</i>	40
<i>Carduelis spinus</i>	7
<i>Columba palumbus</i>	1
<i>Corvus cornix</i>	6
<i>Delichon urbicum</i>	1
<i>Dendrocopus major</i>	1
<i>Emberiza citrinella</i>	6
<i>Falco tinnunculus</i>	4
<i>Ficedula parva</i>	1
<i>Gallerida cristata</i>	41
<i>Garrulus glandarius</i>	3
<i>Larus cachinans</i>	1
<i>Merops apiaster</i>	1

<i>Oenanthe isabellina</i>	6
<i>Oenanthe oenanthe</i>	4
<i>Parus major</i>	7
<i>Parus palustris</i>	1
<i>Sturnus vulgaris</i>	20
<i>Turdus pilaris</i>	3
TOTAL	159

Specii de păsări vulnerabile

Urmare a monitorizării efectuate în zona de amplasament a parcului eolian Cerna și vecinătăți nu au fost semnalate păsări cu statut de specii vulnerabile.

Specii de păsări răpitoare.

Pentru păsările răpitoare de zi, zona parcului eolian reprezintă un teren prielnic de vânatoare. Hrana constituită din lăcuste, libelule, șopârle și șoareci de câmp constituie surse importante de hrană pentru acest grup de păsări. Speciile de păsări răpitoare întâlnite mai frecvent în zonă, în perioada monitorizării au fost: *Buteo buteo* (șorecar comun), *Falco tinnunculus* (vânturel roșu), *Aquila pennata* (acvilă mică).

În cadrul monitorizării în zona de amplasament și vecinătăți a parcului eolian, realizată în perioada martie 2021 – februarie 2022, dintre speciile de păsări răpitoare cu regim special de conservare, enumerate în Anexa I a Directivei Consiliului 2009/147/EC desemnate pentru ROSPA0073 Macin – Niculitel, nu s-au identificat specii.

Descrierea speciilor se face în continuare:

- *Buteo buteo* (familia Accipitridae) - șorecar comun. Statut european: specie stabilă. Categoria NonSPEC: - Inclusă în Convenția de la Berna, Anexa II; Convenția de la Bonn, Anexa II. Specie parțial migratoare. Identificat prin exemplare singulare în zbor în zona de amplasament a parcului eolian, cât și în timpul migrației.
- *Falco tinnunculus* (familia Falconidae) - vânturel roșu. Statut european: specie în declin. Categoria SPEC: 3 (specii care nu sunt concentrate în Europa și care au un statut nefavorabil). Inclusă în Convenția de la Berna, Anexa II; Convenția de la Bonn, Anexa II. Specie parțial migratoare. Identificată în zona parcului eolian în zbor prin efective relativ reduse.

Specii migratoare.

Referitor la păsările răpitoare, specificăm faptul că în condițiile Dobrogei de Nord (Munții Măcin), pentru menținerea altitudinii de zbor și realizarea migrației, păsările migratoare (ex. specii acvatice, răpitoare, paseriforme etc.) utilizează curenții de aer ascendenți de la poalele dealurilor, cât și curenții de aer verticali formați deasupra culmilor munților.

Din grupuri de păsări în migrație s-a semnalat specia *Galerida cristata* – ciocârlan, prin stoluri de 5-10, 20-25 indivizi, *Turdus vulgaris*, stoluri de 5-10, 15 indivizi s.a.

Avifauna zonei de amplasament a parcului eolian Cerna a fost reprezentată, în principal, prin specii de păsări sedentare sau parțial migratoare (*Carduelis carduelis*, *Corvus cornix*, *Parus major*, s.a.

Zona parcului eolian se află în afara principalului culoar de migrație din Dobrogea ce se află pe litoralul Marii Negre și de-a lungul lacurilor litorale (ruta sarmatică și cea pontică – Ciochia, 1984). Posibilitatea apariției păsărilor acvatice în zona studiată este redusă.

Concentrații de păsări care folosesc situl pentru odihnă sau hrănire

Studiile/rapoartele anterioare asupra monitorizării prezintă date asupra păsărilor ce utilizează zona

studiată pentru hrănire.

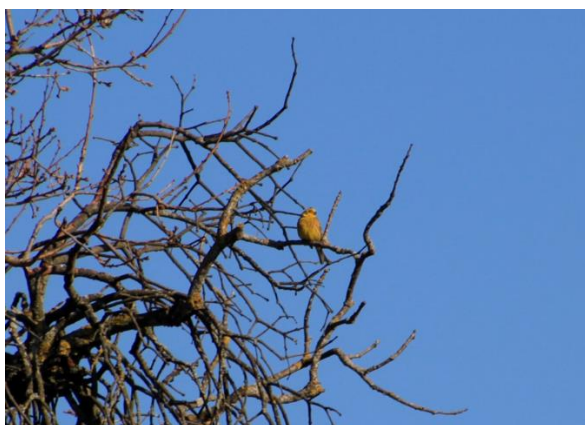
Deoarece zona analizată este acoperită cu terenuri agricole și cu pășune – locuri preferate de păsările răpitoare pentru hrănire, au fost făcute observații cu privire la utilizarea zonei proiectului ca loc de hrănire al păsărilor, în special al celor răpitoare.

O atenție deosebită a fost acordată următoarelor specii: *Aquila pennata* - acvila mică, *Buteo rufinus* - șorecar mare (cuprinse în fișa sitului), deoarece aceste specii preferă habitatele deschise bogate în animale de hrană: rozatoare, reptile și insecte.

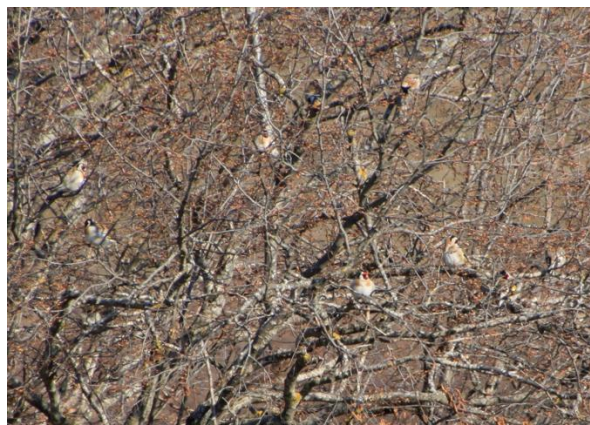
Observațiile s-au realizat după sezonul de cuibărire al păsărilor, ce a cuprins și perioada de migrație, respectiv în lunile iulie-noiembrie, pe puncte de observații fixe. S-a utilizat binoclu, lunetă și determinatoare de păsări.

Concluzii privind observațiile avifaunei

Deși, amplasamentul analizat pare a fi unul propice pentru odihnă și hrănirea păsărilor răpitoare (pajiște, teren agricol, suprafețe deschise care conțin hrana preferată: specii de mamifere rozatoare, șopârle etc.), au fost identificate puține păsări răpitoare în căutare de hrană. Cel mai probabil, deoarece zona este antropizată prin pășunat intensiv (în apropiere sunt stâni de ovine și caprine), la fel și apropierea de comuna Cerna, face ca păsările răpitoare să evite zona, preferând terenurile împadurite din învecinarea parcului eolian, ce alternează cu suprafețe stepice.



Exemplar de *Emberiza citrinella*
(martie 2021)



Exemplare de *Carduelis carduelis*.
(martie 2021)



Exemplar de *Oenanthe isabellina*.
(Aprilie 2021)



Exemplar de *Galerida cristata*
(Aprilie 2021)



Exemplare de *Sturnus vulgaris*.

(Aprilie 2021)



Exemplar de *Aquila pennata*

(Mai 2021)



Exemplar de *Buteo buteo*.

(Iulie 2021)

2.3.2.4 Mamifere

Gradul de cunoaștere al faunei de mamifere în zona proiectului

Fauna de mamifere a Dobrogei a fost destul de bine studiată în perioada recentă, fiind investigat atât sectorul continental al Dobrogei cât și zona deltaică (Delta Dunării și grindurile aferente), cele mai importante lucrări fiind publicate de Murariu 1996, Murariu 2006, Murariu 2008, Murariu et al. 2009, 2010, Pocora & Pocora 2010, Răduleț & Chișamera 2004 și Răduleț 2005. Dintre acestea, lucrările publicate de Murariu (2006, 2008) tratează fauna de mamifere din nordul Dobrogei, respectiv din Parcul Național Munții Măcin. În lucrarea privind nordul Dobrogei Murariu (2006) identifică 41 de specii de mamifere terestre caracteristice pentru această zonă, iar în lucrarea cu privire la fauna de mamifere a Parcului Național Munții Măcinului Murariu (2008) sunt identificate 34 de specii de mamifere terestre existente în perimetrul parcului.

Tabel nr. 5 Comparație între speciile de mamifere terestre identificate de Murariu (2006) pentru nordul Dobrogei și cele identificate în perimetrul Parcului Național Munții Măcin (Murariu 2008)

Nr. crt.	Specie	Murariu 2006 – nordul Dobrogei	Murariu 2008 – Parcul Național Munții Măcin
1	<i>Erinaceus roumanicus</i>	X	X
2	<i>Talpa europaea</i>	X	X
3	<i>Sorex araneus</i>	X	X
4	<i>Sorex minutus</i>	X	X
5	<i>Neomys fodiens</i>	X	X
6	<i>Neomys anomalus</i>	X	X
7	<i>Crocidura suaveolens</i>	X	X
8	<i>Lepus europaeus</i>	X	X

Nr. crt.	Specie	Murariu 2006 – nordul Dobrogei	Murariu 2008 – Parcul Național Munții Măcin
9	<i>Spermophilus citellus</i>	X	X
10	<i>Dryomys nitedula</i>	X	X
11	<i>Muscardinus avellanarius</i>	X	-
12	<i>Mesocricetus newtoni</i>	X	X
13	<i>Arvicola terrestris</i>	X	X
14	<i>Microtus subterraneus</i>	X	X
15	<i>Microtus arvalis</i>	X	X
16	<i>Microtus agrestis</i>	X	-
17	<i>Microtus rossiaemeridionalis</i>	X	-
18	<i>Ondatra zibethicus</i>	X	X
19	<i>Micromys minutus</i>	X	-
20	<i>Apodemus sylvaticus</i>	X	X
21	<i>Apodemus flavicollis</i>	X	X
22	<i>Apodemus agrarius</i>	X	X
23	<i>Apodemus uralensis</i>	X	-
24	<i>Rattus norvegicus</i>	X	X
25	<i>Mus musculus</i>	X	X
26	<i>Mus spicilegus</i>	X	X
27	<i>Nannospalax leucodon</i>	X	X
28	<i>Sicista subtilis</i>	-	X
29	<i>Myocastor coypus</i>	X	-
30	<i>Canis aureus</i>	X	X
31	<i>Vulpes vulpes</i>	X	X
32	<i>Meles meles</i>	X	X
33	<i>Lutra lutra</i>	X	-
34	<i>Martes martes</i>	X	-
35	<i>Martes foina</i>	X	-
36	<i>Mustela putorius</i>	X	X
37	<i>Mustela eversmanni</i>	X	X
38	<i>Mustela nivalis</i>	X	X
39	<i>Vormela peregusna</i>	X	X
40	<i>Felis silvestris</i>	X	X
41	<i>Sus scrofa</i>	X	X
42	<i>Capreolus capreolus</i>	X	X
43	<i>Cervus elaphus</i>	-	X

În zona Cerna și în vecinătate, Murariu (2006) identifică iepurele (*Lepus europaeus*), șoarecele subpământean (*Microtus subterraneus*), șoarecele de câmp (*Microtus arvalis*) și dihorul de stepă (*Mustela eversmanni*), în timp ce în lucrarea cu privire la Parcul Național Munții Măcin (Murariu 2008) în zona localității Cerna sunt identificate următoarele specii: cârțița (*Talpa europaea*), *Sorex araneus*, *Neomys anomalus*, *Crocidura suaveolens*, popândăul (*Spermophilus citellus*), șobolanul negru (*Rattus norvegicus*), șoarecele de casă (*Mus musculus*), șoarecele săritor de stepă (*Sicista subtilis*), dihorul (*Mustela putorius*), dihorul de stepă (*Mustela eversmanni*) și dihorul pătat (*Vormela peregusna*).

Materiale și metode

Pentru studiul faunei de mamifere din perimetrul Parcului Eolian Cerna au fost utilizate metoda transectelor vizuale și căutări active, fiind făcute observații asupra galeriilor, mușuroaielor și resturilor fecale. Perioada de observații a fost cuprinsă între orele 11.00 – 17.00.

Metoda transectelor vizuale este cel mai des folosită pentru studiile de biodiversitate deoarece poate fi utilizată peste o gamă largă de habitate, este ușor de implementat și oferă rezultate bune privind inventarul taxonilor din zona studiată și compoziția faunei. De asemenea, această metodă nu prezintă nici un pericol pentru animalele studiate. Metoda presupune alegerea unor trasee liniare folosind repere vizuale și apoi parcurgerea atentă a habitatelor, notând speciile și numărul de indivizi identificați. Lungimea transectelor se alege în funcție de timpul de lucru. În cazul de față transectele

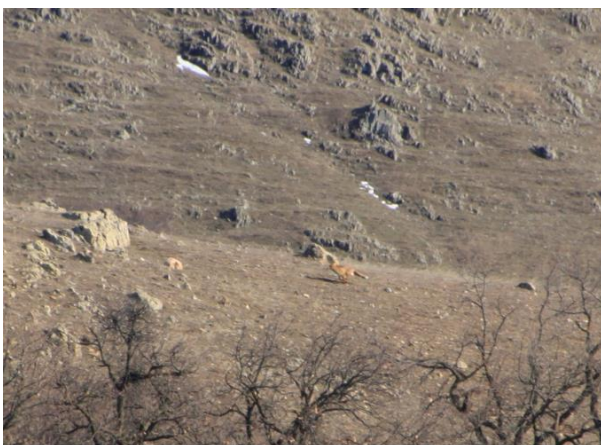
urmate au avut lungimi cuprinse între 500 metri și 2 kilometri, în funcție de diversitatea habitatelor întâlnite.

Pe parcursul transectelor observatorul poate petrece mai mult timp în habitate favorabile sau se poate abate 10-20 de metri în stânga și în dreapta de la transect pentru a căuta în zonele observate. Datele de localizare spațială au fost colectate folosind o unitate GPS Garmin Oregon 450t, iar pozele au fost făcute folosind un aparat foto D-SLR.

Rezultate

În timpul deplasărilor de teren au fost identificate următoarele specii de mamifere:

<i>Lepus europaeus</i>	1	Exemplar
<i>Vulpes vulpes</i>	8	Exemplare, excremente



Exemplar de *Vulpes vulpes*
(martie 2021)



Exemplar de *Vulpes vulpes* din zona Parcului Eolian Cerna.
(ianuarie 2022)

2.3.2.5 Lilioci

Turbinele eoliene din Parcul eolian Cerna, județul Tulcea sunt situate în habitat deschis cu vegetație stepică (pajiște secundară, pășune). Sunt prezente șiruri de arbori și arbuști (ca elemente de conexiune între adăposturile liliecilor și zonele de hrănire). În perioada de vară, un astfel de habitat poate fi folosit, ca drum de zbor, de speciile rezidente. Astfel, un impact negativ asupra liliecilor în perioada de vară, în zona parcului eolian, este minim. Acest lucru se datorează faptului că nu există adăposturi pe care liliecii să le folosească în imediata apropiere a sitului (acestea fiind situate la cca 2-3 km distanta). Dintre concentrat pe următoarele observații:

Speciile de lilieci prezente în arie și zonele habitatele folosite de către lilieci, zonele deschise, reprezentate de culturi agricole, sunt cel mai puțin frecventate.

Studiul asupra chiropterelor s-a axat pe identificarea:

- potențiale rute de vânătoare și drumuri de zbor, în perioada formării coloniilor de vară și în perioada de migrațiune;
- inventarierea potențialelor adăposturi, din jurul parcului eolian, corelând cu studiile anterioare;
- gradul de folosire a habitatului de către lilieci (cu ajutorul detectoarelor de ultrasunete).

În cadrul evaluărilor în teren anterioare au fost efectuate înregistrări, cu ajutorul detectorului cu expansiune de timp. De asemenea, a fost folosit și detectorul heterodin, pentru o mai bună identificare a speciilor de chiroptere. Înregistrările au fost efectuate în puncte fixe și pe transecte.

Pe toata durata perioadei de monitorizare, în perimetrul parcului eolian și vecinătăți, activitatea de

zbor a liliecilor a fost reactiv redusă. Au fost observate câteva drumuri de zbor, la specia: *Nyctalus noctula* și *Pipistrellus pipistrellus*. Descrierea speciilor se face în continuare:

- *Nyctalus noctula* (liliacul mare de amurg), Fam. Vespertilionidae, ord. Chiroptera. Specie inclusă în Directiva Habitatare 92/43/EEC, Anexa 4. Legea 49/2011, Anexa 4A. Siluetă mare cu aripi lungi și înguste. Zborul este rapid și regulat. Ca și zonă de hrănire preferă locuri descoperite, păduri deschise. Identificat în vecinătatea plantațiilor forestiere.
- *Pipistrellus pipistrellus* (pipistrelul mic comun), Fam. Vespertilionidae, ord. Chiroptera. Specie inclusă în Directiva Habitatare 92/43/EEC, Anexa 4. Legea 49/2011, Anexa 4A. Silueta este foarte mică, cu aripi lungi și înguste. Zborul este neregulat și haotic. Ritmul sunetelor este relativ rapid. Intalnit langa vegetatie, de-a lungul apelor. Identificat în vecinătatea plantațiilor forestiere.

Nu au fost identificate zone de hrănire pe amplasament și terenurile limitorfe. Zone de hrănire ar putea fi prezente în localitățile și în pădurile din împrejurimi (Parcul National Munții Măcinului).

În anul 2021 nu s-au realizat observații la lilieci cu aparatură specifică. Prin observație directă a fost identificată specia *Nyctalus noctula*. Nu s-au identificat cadavre de lilieci în preajma turbinelor.

2.4 MORTALITĂȚI

În perioada de observație (Martie 2021 – Februarie 2022), **nu s-au identificat cadavre de păsări sau lilieci (sau alte specii de faună) în vecinătatea imediată a turbinelor eoliene.**

Astfel, se poate concluziona că funcționarea turbinelor în anul 2021 nu a afectat populațiile speciilor de păsări sau lilieci. Se are în vedere că în perioada de monitorizare, turbinele eoliene au funcționat la capacitate nominală sau intermitent.

3 CONCLUZIILE MONITORIZĂRII ÎN PERIOADA DE OPERAREA A PARCULUI EOLIAN

3.1 CONCLUZII

- Având în vedere rezultatele monitorizării în al treilea an de funcționare și comparându-le cu cele din anii anteriori de monitorizare, se poate concluziona că parcul eolian nu influențează negativ biodiversitatea din zonă. Astfel:
 - Prin funcționarea parcului eolian nu se modifică compoziția floristică sau covorul vegetal. Ca presiune asupra vegetației zonei s-a identificat pășunatul excesiv;
 - Numărul de specii de amfibieni și reptile, numărul de indivizi și distribuția acestora nu s-au modificat semnificativ față de primii ani de monitorizare a funcționării parcului eolian;
 - Numărul de specii de păsări identificate anul acesta a fost mai mic față de cel identificat în anii trecuți. Multe specii s-au observat în migrațiune, fără a poposi pe zona parcului eolian, așa încât nu este relevant pentru determinarea influenței parcului asupra păsărilor. Nu s-au identificat mortalități la păsări prin coliziune sau urme de coliziune.
 - Nu s-au identificat mortalități la lilieci prin coliziuni
 - Nu s-au identificat mortalități la amfibieni, reptile, mamifere cauzate de traficul de pe zona parcului eolian (circulația vehiculelor de întreținere, pază, vizitatori etc.).
- Elementele de biodiversitate au revenit practic la starea inițială. Parcul eolian a fost integrat în peisajul zonei. Funcționarea turbinelor eoliene nu influențează activitatea biologică din zonă, conform rezultatelor monitorizării. În plus, crearea unor microhabitate antropice favorizează dezvoltarea speciilor de herpetofaună, prin furnizarea de adăpost și mediu propice;
- În perioada de funcționare a parcului eolian în 2021 nu s-au identificat mortalități cauzate de coliziuni cu palele turbinelor sau cu vehiculele care au tranzitat zona. Acest fapt dovedește că turbinele eoliene au fost integrate în morfologia și peisajul zonei. Speciile vulnerabile de păsări (răpitoare, care zboară în căutarea hranei în zona de risc creată de palele turbinei) nu au fost afectate. Același lucru se poate spune și despre speciile de lilieci din zonă.

3.2 RECOMANDĂRI

- În condițiile actuale de funcționare ale parcului eolian Cerna **nu se fac recomandări suplimentare** pentru protecția florei și faunei de pe amplasament. Sunt îndeplinite condițiile impuse prin actele de reglementare emise de autorități, precum și cele recomandate în studiile de specialitate întocmite anterior:
 - Accesul la parcul eolian este limitat (barieră de acces); la intrarea pe amplasament sunt așezate panouri cu informații generale și reguli.
 - Se asigură paza parcului eolian, evitându-se astfel pătrunderile neautorizate în zona turbinelor;
 - Viteza de circulație pe drumurile interioare ale parcului eolian este limitată la 15 km/h. Astfel se pot evita coliziuni cu speciile de păsări, mamifere sau amfibieni / reptile.
- **Având în vedere că în zona parcului eolian s-au identificat 23 specii de păsări, într-un număr total de 159 indivizi (observați în 12 vizite de monitorizare a câte aprox. 5 ore), dar ținând cont și de prevederile Autorizației de mediu în vigoare, se recomandă continuarea monitorizării pe durata funcționării parcului eolian. În cazul identificării coliziunilor, se aplică hotărârea nr. 323/2010 privind stabilirea sistemului de monitorizare a capturilor și uciderilor accidentale ale tuturor speciilor de păsări, precum și ale speciilor strict protejate.**

4 ECHIPA DE MONITORIZARE. COMPETENȚE

Echipa de monitorizare a fost compusă din:

Nr. crt.	Caracteristică / Protocol de monitorizare	Expert	Observații / descrierea activității
A.	Coordonator al proiectului	Ing. Cristiana Nicoleta ROGOZAN	Coordonarea echipei, administrare, logistică, financiar
B.	Coordonator științific al echipei de experți	Biol. Dr. Alexandru STRUGARIU	Coordonarea echipei de experți, trasarea direcțiilor de monitorizare, consultant științific
C.	Expert de mediu - Realizarea rapoartelor de monitorizare	Ing. Fănel APOSTU	Compilarea și interpretarea informațiilor furnizate de experți și întocmirea raportului
1.	Habitat, floră	Ing. Fănel APOSTU Ing. Cristiana Nicoleta ROGOZAN	Identificare habitate și impact antropoc, monitorizare floră
2.	Păsări cuibăritoare în păduri	GRUPUL HERPETOLOGIC MOLDAVICA:	Monitorizare avifaună
3.	Păsări răpitoare și alte păsări în perioada de cuibărire și migrare	Biol. Dr. Alexandru STRUGARIU Biol. Drd. Paul-Cristian DINCĂ	
4.	Lilieci	Biol. Petronel SPASENI	Monitorizare chiroptere
5.	Mamifere		Monitorizare mamifere
6.	Herpetofaună		Monitorizare amfibieni și reptile

Competența realizării raportului de monitorizare este dovedită prin certificatele de înregistrare în registrul laboratorilor de studii de mediu, inclusiv pentru evaluare adecvată și monitorizarea biodiversității.

5 ANEXE

Anexele se prezintă în format electronic:

1. Rapoarte lunare de monitorizare a biodiversității în zona parcului eolian Cerna, pentru perioada Martie 2021 – Februarie 2022.

6 BIBLIOGRAFIE

- Andrei, M.D. (2002): Contributions to the knowledge of the herpetofauna of southern Dobruja (Romania). *Trav. Mus. natl. Hist. nat. Grigore Antipa*, 44: 357-373.
- Băcescu, M. (1934): Contributions a la faune des reptiles de Dobrogea. *Anal. scient. Univ. Jassy*, 19 (1-4): 317-330.
- BELDIE, AL., 1977, 1979, Flora României – Determinator ilustrat al plantelor vasculare. I, II. Edit. Acad. R. S. R. București
- BORKMAN, J., MORAVEC, J. & RAUSCHERT, S., 1985, Code de nomenclature phytosociologique Vegetatio, Haga, 67, 3; 177-187
- BORZA, AL. & BOȘCAIU, N., 1965, Introducere în studiul covorului vegetal. Edit. Acad. R. P. R. București
- BRANDZĂ, D., 1879 - 1883, Prodrumul florei române. Edit. Acad. Rom. București
- Ciocarlan V. 2009. *Flora Ilustrată a României. Pteridophyta et Spermatophyta*. București: Edit. Ceres;
- CIOCĂRLAN, V., 2009, Flora ilustrată a României, Pteridophyta et Spermatophyta, Edit. Ceres, București, Vol. I, 1141
- Covaciu-Marcov S.D., Ghira I., Cicort-Lucaciu A.Ș., Sas I., Strugariu A., Bogdan H.V. (2006): Contributions to knowledge regarding the geographical distribution of the herpetofauna of Dobruja. *Fuhn, I. (1952): Notă asupra herpetofaunei dobrogene. Natura*, 6 (4): 79-80.
- Doniță N., Popescu A., Paucă C.M., Mihăilescu S., Biriș A.I. (2005) - Habitatele din România, Ed Teh. Silvică, București;
- DONIȚĂ. N., IVAN, DOINA, COLDEA, GH., SANDA, V., POPESCU, A., CHIFU, T., PAUCĂ - COMĂNESCU, MIHAELA, MITITELU, D., BOȘCAIU, N., 1992, Vegetația României. Edit. Tehn. Agric. București
- ELLEMBERG, H., 1974, Indicator values of vascular plants în Central Europe. *Scripta Geob.*, Göttingen, 9; 1 – 97
- Feinsinger, P. 1999. *Designing Field Studies for Biodiversity Conservation*. Island Press, Washington.
- Firă V., Năstăsescu M. (1977) - Zoologia nevertebratelor, Ed. Didactică și pedagogică, București;
- Fuhn, I. (1960): "Fauna R.P.R.", vol. XIV, fascicola I, Amphibia. Editura Academiei R.P.R., București.
- Fuhn, I., Vancea, Șt. (1961): "Fauna R.P.R.", vol. XIV, Fascicola II, Reptilia. Editura Academiei R.P.R., București.rudja, Romania. *North-West. J. Zool.* 2 (2): 88-125.
- Fuhn, I., Hârsu, M. (1962): Lacerta praticola Lantz & Cyren, o șopârlă nouă pentru fauna herpetologică a Dobrogei. *Natura*, 14 (5): 39-41.
- Gafta D., Mountford O. (2008) - Manual de interpretare a habitatelor Natura 2000 din România, Ed. Rosprint, Cluj Napoca;
- Gomoiu, M., T., Skolka, M. (2001) - Ecologie și metodologii pentru studii ecologice, Ovidius University Press, Constanta;
- Goriup P. 2008. *Natura 2000 în Romania. Species Fact Sheets*. București: Ministry of Environment and Sustainable Development
- Hagemeyer W., Blair M. (1997) - The EBCC Atlas of European Breeding Birds: Their Distribution and Abundance, T & A. D. Poyser, London;
- Iana, S. (1970): Noutăți faunistice în ecosis-temele Dobrogei de sud. *Ocrotirea Naturii. Studii și Comunicări*, Suceava, 17-23.
- Ionescu V. (1968) - Vertebratele din România, Ed. Acad. RSR, București;
- IVAN, DOINA, DONIȚĂ, N., COLDEA, GH., SANDA, V., POPESCU, A., CHIFU, T., BOȘCAIU, N., MITITELU, D., PAUCĂ - COMĂNESCU, MIHAELA, 1993, Végétation potentielle de la Roumanie. *Braun - Blanquetia*, Camerino, 9; 3 – 79
- Kotenko, T. (1993a). The reptiles of Beștepe hill range (Romania). *Vestnik zoologii*, 1: 71.
- Kotenko, T. (1993b): Information on large whip snake (*Coluber caspius*) în Dobrugea (Romania). *Vestnik zoologii*, 2: 71.
- Kotenko, T. (2001): Herpetofauna of the Danube Biosphere reserve (Ukraine) against the background of the loer Danube region herpetofauna. *Scientific Annals of the Danube Delta institute for research and development*, Tulcea-Romania: 111-123.
- MORAVEC, J., HUSOVA, M., NEUHAUSL, R.. & NEUHAUSLOVA - NOVOTNA, ZDENKA, 1982, Die Assoziationen mesophilen und hygrophilen Laubwalder în der Tschechischen Sozialistischen Republik. *Vegetace C.S.S.R.*, Praha, Ser. A: 12; 1 – 296
- Mountford O., Gafta D., Anastasiu P., Barbos M., Nicolin A., Niculescu M. & Oprea A. 2008. *Natura 2000 în Romania. Habitats Fact Sheets*. București: Ministry of Environment and Sustainable Development.
- Munteanu, D. (2000) - Metode de evaluare a abundenței păsărilor, Publicațiile Societății Ornitologice Române nr. 10, Cluj;
- Munteanu, D. (2002) - Atlasul păsărilor clocitoare din România, Ed. Societății Ornitologice Române, Cluj;
- Munteanu, D. (Coordonator) 2000. *Metode de evaluare a abundenței pasarilor*. Publicatiile Societatii Ornitologice Romane nr. 10, Cluj.
- Murariu D. 1996: Mammals of the Danube Delta (Romania). *Travaux du Muséum National d'Histoire Naturelle "Grigore Antipa"* 36: 361- 371;
- Murariu D. 2006: Mammal ecology and distribution from North Dobrogea (Romania). *Travaux du Muséum National d'Histoire Naturelle "Grigore Antipa"* 49: 387 – 399;
- Murariu D. 2008: Faunology, biology, ecology and protection statutge of the mammals (Mammalia) of the Măcin Mountains National Park (Romania). *Travaux du Muséum National d'Histoire Naturelle "Grigore Antipa"* 51: 273 – 301;
- Murariu D., Atanasova I., Raykov I., Chișamera G. 2009: Results of mammal (Mammalia) survey from Bulgarian and Romanian Dobrogea. *Travaux du Muséum National d'Histoire Naturelle "Grigore Antipa"* 52: 371 – 386;

- Murariu D., Chișamera G., Petrescu A., Atanasova I., Raykov I. 2010: Terrestrial vertebrates of Dobrogea – Romania and Bulgaria. *Travaux du Muséum National d’Histoire Naturelle “Grigore Antipa”* 53: 357 – 375;
- OBERDORFER, E. & FREIBURGI, BR., 1977 - 1983, *Suddeutsche Pflanzengesellschaften* . T. I - III. VEB Gustav Fischer Verlag, Jena
- Oiltean M., Negrean G., Popescu A., Dihoru G., Sanda V., Mihailescu S. 1994. Lista Roșie a plantelor superioare din România. *Studii, sinteze, documentații de ecologie*. București: Academia Română. 1.
- OLTEAN, M., NEGREAN, G., POPESCU, A., ROMAN, N., DIHORU, G., SANDA, V., MIHĂILESCU, SILVIA, 1994, Lista roșie a plantelor superioare din România. *St., Sint., Docum. Ecol. Acad. Rom. București*
- Oțel, V. (1998): Investigații herpetologice în zona Munților Măcin și Podișul Baba-dagului. *Anal. Șt. ale I. D. D.*, 6 (1): 71-77.
- Pocora V., Pocora I.E. 2010: The mammals (Mammalia) from Letea Forest (Danube Delta), with the first signal of two species of carnivores. *Analele Științifice ale Universității “Al. I. Cuza” Iași, s. Biologie animală* 54: 181 – 187;
- Popescu, M. (1977): Contribuții la cunoașterea broaștei roșii de pădure (*Rana dalmatina*) în județul Tulcea. *Peuce, Zoologie*, 5: 155-163.
- Prodan I., Buia Al. (1966) - Flora mică ilustrată a României, Ed. Agro-Silvică, București;
- Răduleț N. & Stănescu M. (1996) - Contributions à la connaissance des mammifères du sud de la Dobrogea (Roumanie). *Trav. Mus. Natl. Hist. Nat. “Gr. Antipa”* , București, 36: 373-384;
- Răduleț N. 2005: Contributions to the knowledge of the mammal fauna from Dobrogea (Romania). *Travaux du Muséum National d’Histoire Naturelle “Grigore Antipa”* 48: 417 – 425.
- Răduleț N., Chișamera G. 2004: Preliminary data on the mammals from the Romanian littoral of the Black Sea. *Travaux du Muséum National d’Histoire Naturelle “Grigore Antipa”* 47: 325 – 333;
- Rudescu L. (1958) - Migrația păsărilor, Ed. Științifică, București.
- SANDA, V., POPESCU & A., DOLTU, M. I., 1980, Cenotaxonomia și corologia grupărilor vegetale din România. *St. Co. Șt. Nat. Muz. Brukenthal, Sibiu*, 24 (supl.), 11-171
- SANDA, V., POPESCU, A. & BARABAȘ, N., 1998, Cenotaxonomia și caracterizarea grupărilor vegetale din România. *St. Com. Biol. veget. 14, Complex. Muz. "Ioan Borcea", Bacău*
- SANDA, V., POPESCU, A. & STANCA, DANIELA - ILEANA, 2001, Structura cenotică și caracterizarea ecologică a fitocenozelor din România. Edit. CONPHIS
- SANDA, V., POPESCU, A., DIHORU, Gh. & ROMAN, N., 1972, Răspândirea speciei *Quercus pedunculiflora* C. Koch în România *St. cerc. Biol. seria Bot.*, 24, 6; 511-524
- SANDA, V., POPESCU, A., DOLTU, M. I. & DONIȚĂ, N., 1983, Caracterizarea ecologică și fitocenologică a speciilor spontane din flora României. *St. Com. Șt. Nat., Muz. Brukenthal, Sibiu*, 25 (supl.), 5-126
- Strugariu A., Sos T., Gherghel I., Ghira I., Sahlean T.C., Pușcașu C.M., Huțuleac-Volosciuc M.V. (2008): Distribution and current status of the herpetofauna from the northern Măcin Mountains area (Tulcea County, Romania). *Analele Științifice ale Univesității “Al. I. Cuza” Iași, s. Biologie animală, Tom LIV, 2008.*
- Sutherland, W., J., Newton, I., Green, E., E. 2005. *Bird Ecology and Conservation – A Handbook of Techniques*. Oxford University Press.
- Török, Zs. (1997): Data on the ecology of amphibians and reptiles from sandy areas of the Razim-Sinoe lagoony system (Romania). *Trav. Mus. natl. Hist. nat. Grigore Antipa*, 37: 297-303.
- Török, Zs. (1998a): Ghid pentru cunoașterea Reptilelor din Dobrogea de nord. Ed. Aves.
- Török, Zs. (1998b): Contributions to the knowledge of the distribution of sand lizard (*Lacerta agilis euxinica* Fuhn and Vancea 1964) în south-eastern Romania. *Sesiunea Științifică a ICPDD – Tulcea*: 498-500.
- Török, Zs. (1999): Note privind distribuția spațială a herpetofaunei Culmii Pricopanului (Jud. Tulcea, România). *Acta oecologica*, 6 (1-2): 57-61.
- Țibu, P.L., Strugariu A. (2007): A new record for the Blotched Snake *Elaphe sauromates* (Reptilia: Colubridae) în Romania. *North-West. J. Zool.* 3: 62-65.



MINISTERUL MEDIULUI

CERTIFICAT DE ÎNREGISTRARE

În conformitate cu prevederile Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 195/2005 privind protecția mediului, aprobată cu modificări și completări prin Legea 265/2006, cu modificările și completările ulterioare și ale Ordinului ministrului mediului nr. 1026/2009 privind condițiile de elaborare a rapoartelor de mediu, rapoartelor privind impactul asupra mediului, bilanțurilor de mediu, rapoartelor de amplasament, rapoartelor de securitate și studiilor de evaluare adecvată.

În urma evaluării solicitării de reînnoire din data de 30.06.2017 depuse în procedura de înregistrare de:

S.C. ECONOVA S.R.L.

cu sediul în: Iași, b-dul Independenței, nr.13, bl. A1-4, sc.D, ap.18, județul Iași, Telefon/Fax :0232212385, Mobil: 0743552313, E-mail: econova_iasi@yahoo.com CF RO24586285 înregistrată în Registrul Comerțului la J22/3041/2008

persoana juridică este înscrisă în *Registrul Național al elaboratorilor de studii pentru protecția mediului la poziția nr. 649* pentru

RM	<input checked="" type="checkbox"/>
RIM	<input checked="" type="checkbox"/>
BM	<input checked="" type="checkbox"/>
RA	<input checked="" type="checkbox"/>
RS	<input type="checkbox"/>
EA	<input checked="" type="checkbox"/>

Evaluat la data de: 30.06.2017
 Reînnoit cu data de: 01.07.2017
 Valabil până la data de: 01.07.2022

PREȘEDINTELE COMISIEI DE ÎNREGISTRARE

Laurențiu Adrian NEȚULAESCU
SECRETAR DE STAT



Asociația Română de Mediu 1998

Comisia de atestare a persoanelor fizice și juridice care elaborează studii de mediu



Certificat ISO14001 nr. 205340/A/0001/UK/Ro



CERTIFICAT DE ATESTARE

Seria RGX nr. 155/10.03.2022

Valabil până la data de 10.03.2025 cu respectarea condițiilor înscrise pe verso⁽¹⁾

Se atestă domnul **Fanel APOSTU** cu domiciliul în Iași, B-dul Independenței, nr. 13, bl. A1-4, sc. D, ap.18, CNP 1800127172364, ca **expert atestat - nivel principal** pentru elaborarea următoarelor studii de mediu în domeniile de atestare acordate de Comisia de atestare conform Procesului verbal nr. 15 din data 10.03.2022: **RIM-1, RIM-2, RIM-3, RIM-5, RIM-6, RIM-8, RIM-10, RIM-11b, RIM-12, RIM-13b; RA-1, RA-3, RA-5, RA-8, RA-9, RA-11c; RM-1, RM-3, RM-7, RM-8, RM-13b; BM-5, BM-9; EA; EGCA; MB**

Președintele Comisiei de atestare,

Ioan GHERHEȘ




TIPUL DE STUDIU: (RIM) Raport privind impactul asupra mediului; (RA) Raport de amplasament; (RM) Raport de mediu; (RS) Raport de securitate; (BM) Bilanț de mediu; (EA) Studiu de evaluare adecvată; (EGCA) Evaluarea și gestionarea calității aerului; (EGZA) Evaluarea și gestionarea zgomotului ambiental; (EGSC) Evaluarea și gestionarea schimbărilor climatice; (MB) Monitorizarea biodiversității

DOMENII DE ATESTARE: (1) Agricultură, silvicultură, piscicultură; (2) Industria extractivă; (3) Industria energetică; (4) Energie nucleară (5) Producerea și prelucrarea metalelor; (6) Industria minierelor și a materialelor de construcții; (7) Industria chimică; (8) Industria alimentară; (9) Industria textilă, a pielăriei, a lemnului și hârtiei; (10) Industria cauciucului: fabricarea și tratarea produselor pe bază de elastomeri; (11-a) Infrastructura de transport (aerian, rutier, feroviar, naval - inclusiv porturi); (11-b) Infrastructura de gestionare a deșeurilor; (11-c) Infrastructura de gospodărire a apelor; (12) Turism și agrement; (13-a) Alte domenii - telecomunicații; (13-b) Alte domenii - domeniile în care se dezvoltă proiectele enumerate la pct. 11 din anexa nr. 2 la Legea 292/2018