

**IMPACTULUI PROVOCAT DE CONSTRUCTIA
TURBINELOR EOLIENE APARTINAND SC ENEL
GREEN POWER ROMANIA SRL ASUPRA
BIODIVERSITATII LOCALE – extravilan comuna
Valea Nucarilor , sat Agighiol**



lunie 2010

SC ECO GREEN CONSULTING SRL
TULCEA , str. Luminitiei nr. 1 Bis
J36/436/2007 , CUI 22244774
Tel/fax : 0340-104.067 e-mail :gabrielasoparla2006@yahoo.com

ELABORATOR:

SC ECO GREEN CONSULTING SRL – societate inregistrata in Registrul National al Elaboratorilor de Studii pentru Protectia Mediului la pozitia 34 – RM,BM,RIM,RA,RS, EA,



COLABORATORI:

biolog ROSCA VIOREL – expert de mediu



ornitolog CIRNAT MARIAN JAN (membru SOR) – inregistrat in Registrul National al Elaboratorilor de Studii pentru Protectia Mediului la pozitia 89-EA



BADEA GHEORGHE - evaluator /auditor de mediu - inregistrat in Registrul National al Elaboratorilor de Studii pentru Protectia Mediului la pozitia 35-RM,BM,RIM,RA



CUPRINS :

1. Generalitatii.....	4
1. 1 Introducere	4
1.2. Beneficiar	6
2. Amplasament	6
3. Flora pe amplasamentul studiat	7
3.1. Relevee fitocenotice efectuate in perimetru Caraconstantin si Dealul Pietros	8
3.2. Metode de lucru	25
3.3. Studiu cantitativ al caracteristicilor fitopopulatiei.....	25
3.4. Impactul produs de implementarea proiectului.....	27
3.5. Masuri propuse pentru mentinerea starii de conservare a florei	35
CONCLUZII	35
4. Monitorizarea avifaunei.....	36
4.1. Zone de studiu	36
4.2. Metode de lucru	37
4.3. Perioada de studiu	37
4.4. Analiza statistica	39
CONCLUZII	47
BIBLIOGRAFIE	49

1.GENERALITATI

1.1. Introducere :

Schimbarea climatica si energia regenerabila sunt doua puncte importante din agenda politica a UE. Politica pentru energie regenerabila a UE dateaza din 1997 cu adoptarea de catre Comisie a Cartii Albe numita "Energie pentru viitor: surse regenerabile de energie". Aceasta recomanda ca procentul de energie regenerabila din consumul brut de energie sa fie dublat pana la 12% pana in 2010. Acest lucru a ajuns in lege in 2001 prin adoptarea Directivei 2001/77/EC asupra "promovarii electricitatii din surse regenerabile" si Directivei 2003/30/EC asupra "promovarii folosirii pentru transport a combustibililor bio sau a altor combustibili regenerabili".

Cu toate acestea, progresul a fost facut prea lent si, in 2007, Comisia a propus o noua "Foaie de parcurs a energiei regenerabile" in care se recomanda ca tinta de energie regenerabila sa devina obligatorie pentru statele membre si sa devina 20% din totalul energiei consumate in UE, pana in 2020.

Aceasta recomandare a fost luata in considerare si introdusa intr-un "Pachet legislativ Energie si Schimbare Climatica" foarte ambitios si cuprinsator propus de catre Comisia Europeana in ianuarie 2008 si aprobat din punct de vedere politic de catre sefii de stat ai statelor membre in decembrie 2008.

Acest pachet impune statelor membre UE urmatoarele tinte:

- reducerea emisiilor de gaze cu efect de sera cu minim 20% pana in 2020, in comparatie cu nivelele din 1990 (si creste pana la 30% daca alte state dezvoltate fac eforturi comparabile in cadrul legislativ al noului acord de schimbare a climatului global);
- cresterea folosirii surselor de energie regenerabila pana la 20% din consumul net de energie in europa pana in 2020, incluzand o tinta specificala de 10% combustibili regenerabili in transport;
- Reducerea consumului curent de energie cu 20% din nivele prevazute pentru 2020 prin imbunatatirea eficienței energetice.

Ca o completare, in aprilie 2009, Directiva 2009/28/EC asupra promovarii folosirii de energiei din surse regenerabile (Directiva SER) a fost adoptata. Aceasta stabilea tinte pentru fiecare stat membru in parte, pentru a asigura atingerea tintei totale pentru UE de 20%, procent de energie din surse regenerabile .

Sub Directiva SER fiecare stat membru va trebui sa alcatuiasca un plan de actiune pentru a demonstra cum intenioneaza sa atinga tinta energie regenerabila. Aceste *Planuri nationale de actiune in domeniul energiilor regenerabile* (PNADER) trebuie adoptate pana pe 30 iunie 2010 si trebuie sa contina printre altele detalii despre tintele sectoarelor nationale si scheme suport.

Trebuie sa contina de asemenea si o evaluare a rolului pe care il vor avea diferite tehnologii in atingerea tintei acelei tari si sa evidenteze masurile care vor fi luate pentru Raport de monitorizare parco eolian Dealul Pietros si Caraconstantin

cresterea folosirii de energie regenerabila (prin reducerea barierelor administrative si imbunatatirea conditiilor de acces la retelele de transport de energie).

Conform Foii de parcurs a energiei regenerabile a Comisiei, 34% din totalul consumului de electricitate in 2020 ar trebui sa vina din surse regenerabile pana in 2020, si in jur de 12% ar putea fi generata numai din energie eoliana. Acest lucru ar presupune o triplare a procentului UE de energie eoliana (in jur de 4% in 2008).

Unul dintre motivele pentru care energia eoliana se dezvolta asa de repede este acela ca tehnologia pentru energie eoliana a avansat foarte mult in ultimii 20 de ani. Dimensiunea turbinei pentru uscat a crescut de la mai putin de 50KW in anii 1980 pana la mai mult de 2 MW in prezent. Diametrul rotorului a crescut de la o medie de 15m pana la 80-90m sau mai mult.

In prezent, turbinele cu palete, inclinare ajustabila si viteze variabile pentru vant ascendent, care genereaza intre 750-2500 KW sunt predominante si reprezinta in jur de 90% din cererea UE. Costul instalarii turbinelor eoline a scazut substantial in ultimii ani ceea ce facut dezvoltarea parcurilor eoliene nu numai posibila dar si mult mai atractiva pentru investitori.

Cresterea rapida a numarului de instalari de parcuri eoliene in urmatorii ani va aduce multe beneficii societatii, nu numai reducerea de emisii de gaze cu efect de sera. Dar, ca toate dezvoltarile, aceasta expansiune trebuie sa fie in echilibru cu nevoile sociale, economice si de mediu pentru a asigura o dezvoltare sustenabila si acceptata public.

Din perspectiva economica mai sunt inca un numar de bariere de trecut pentru ca energia eoliana sa joace un rol ce se ridica la potenialul sau. Printre altele, aceasta inseamna asigurarea unui acces mai bun la retelele de electricitate, inlaturarea barierelor administrative pentru folosirea energiei regenerabile in locul altor forme traditionale de energie, si imbunatatirea tehnologiei, in special pentru dezvoltarea in larg.

Din punct de vedere social intelegerarea dezvoltarii parcurilor eoliene variaza semnificativ si va trebui cercetat fiecare caz in parte pentru a se asigura ca interesele locale sunt luate in considerare. Grijile obisnuite sunt in ceea ce priveste zgomotul generat de parcurile eoliene, impactul vizual, probleme de siguranta, efecte asupra peisajului, arheologie, patrimoniu, dar si posibilele influente asupra transportului aerian si naval etc.

Mai exista griji in ceea ce priveste impactul parcurile eoline care nu sunt instalate corespunzator asupra naturii si vietii salbatice care, avand in vedere dezvoltarea asteptata, nu pot fi ignorate. Legislatia UE de mediu prevede un cadru legislativ aplicabil in toate statele membre. Mecanismul stabilit de legislatia UE de mediu poate asigura faptul ca dezvoltarile parcurilor eoliene sunt facute in asa fel in cat sunt si sustenabile si impactul asupra mediului este minim.

Energia eoliana nu reprezinta un risc major asupra biodiversitatii in comparatie cu multe alte impacturi antropice. Recent studii preliminare arata ca vantul pe unitate de energie produsa este mult mai putin daunator decat combustibilii sau energia nucleara.

Prezentul Raport de monitorizare a analizat evolutia biodiversitatii speciilor pe Dealul Pietros si Caraconstantin , unde investitorul a inceput din luna octombrie 2009 sa implementeze constructia unui parc eolian alcătuit din 17 turbine (12 amplasate pe Dealul Pietros si 5 pe Caraconstantin) .

1.2. Beneficiar :

 SC ENEL GREEN POWER ROMANIA SRL , Bucuresti , sector 1, strada Buzesti , nr. 62-64 , etaj 6 , cod postal 011013 – fax : 0372-872.710

Titularul a preluat conditiile special impuse din acordurile de mediu eliberate de Agentia pentru Protectia Mediului Tulcea nr. 2377/12.08.2009 (pentru Caraconstantin – titular SC ELECTROGRUP SRL) si nr. 2376/12.08.2009 (Dealul Pietros – titular SC BLUE LINE IMPEX SRL) , in urma preluarii celor doua societati .

Conditiiile special impuse din cele doua Acorduri au facut obiectul instructajului efectuat de echipa de monitorizare , in data de 26.10.2009 (inceputul activitatii de constructie-montaj) .

2. AMPLASAMENT

Amplasamentele studiate aparțin extravilanului comunei Valea Nucarilor , identificate prin T31, A189,P188/2 , P188/3 ; T67, P562, Nb621,Nb620,Nb618,Nb566,Nb565,Nb564 , localitatea Agighiol – Dealul Pietros si T27,P175,177 – Dealul Caraconstantin .



fig . 1. harta județului Tulcea

3. FLORA DE PE AMPLASAMENTUL STUDIAT

Amplasamentul monitorizat face parte din ROSCI 0060 Dealurile Agighiolului , care a fost declarat Sit de Importanta Comunitara pentru :

- Tipuri de habitate :
 - 40C0* Tufarisuri de foiaze ponto-sarmatice
 - 62C0* Stepe ponto-sarmatice
 - 91 AA-Vegetatie forestiera ponto-sarmatica cu stejar pufos
- Specii de mamifere :
 - 2609 Mesocricetus newtoni (grivan mic, hamster romanesc)
 - 1335 Spermophilus citellus (popandau , suita)
- Specii de amfibieni si reptile :
 - 1219 Testudo graeca (testoasa de uscat dobrogeana)

Distantele pana la ariile protejate prin reteaua ecologica Natura 2000 sunt urmatoarele:

- 10,32 km pana la SPA – Denis-Tepe;
- 6,13 km pana la SPA – Bestepe Mahmudia;
- 19 km pana la SCI – Muntii Macinului si SPA – Macin-Niculitel;
- 19,8 km pana SPA – Padurea Babadag;
- 6,34 km pana la SPA – Delta Dunarii si Complexul Razim-Sinoe si SCI – Delta Dunarii;
- 6,34 km pana la limita Rezervatiei Biosferei Delta – Dunarii.

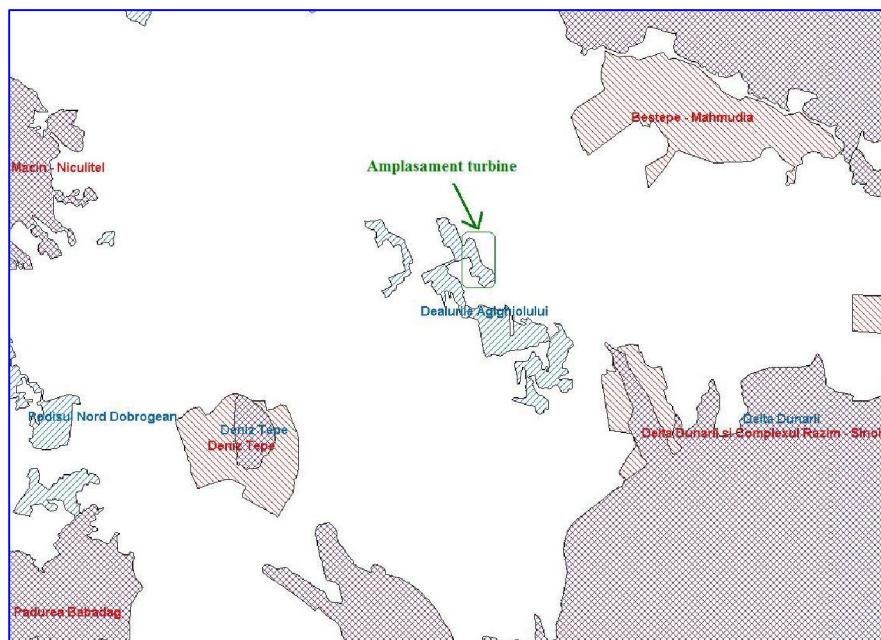


Fig.2- Amplasamentul turbinelor fata de ariile protejate



Fig.3- Amplasarea turbinelor pe orto-fotoplan

3.1. Relevée fitocenotice efectuate in perimetruul Caraconstantin si Dealul Pietros

Pentru a identifica care este impactul proiectului asupra biodiversitatii zonei de interes s-au realizat relevée fitocenotice . Rezultatele acestei inventarieri sunt prezentate , dupa cum urmeaza (cu mentiunea ca prescurtatile CC1-CC5 reprezinta turbinele 1-5 de pe dealul Caraconstantin , iar DP1-DP12 reprezinta turbinele 1-12 de pe Dealul Pietros):

CC1 :

- | | | |
|---|-------------------------|-------|
| • | Dianthus nardiformis | + |
| • | Marrubium peregrinum | 2 |
| • | Testuca valesiaca | + |
| • | Euphorbia seguieriana | + |
| • | Centaurea diffusa | + |
| • | Teucrium poli | + (1) |
| • | Cohlrauschia prolifera | r |
| • | Crataegus monogyna | + |
| • | Cartahmus lanatus | + |
| • | Alyssum allissoides | + |
| • | Potentilla bornmuelleri | + |

CC2 :

- Marrubium peregrinum 2
- Carthamus lanatus +
- Poa annua +
- Koeleria lobata +
- Promus sterilis 2
- Alyssum allissoides +
- Carduus nutans r
- Seranthenum anuum +
- Berbascum phoemiceum +
- Teucrium poli +
- Echium italicum +
- Bromus tectorum +
- Marubium vulgare +
- Achilia clypeolata +



Fig.4- imagini de la montajul CC02 (in plan indepartat se vad CC03, CC04 si CC05)

CC3:

- Marrubium pergrinum +
- Bromus sterilis +(1)

- *Carthamus lanatus* +
- *Achilia setacea`* +
- *Artemisia austriaca* +
- *Allysum allissoides* +
- *Carduus nutans* r
- *Taraxacum officinale* r
- *Erysimum difuzum* +
- *Cynodon dactylon* +

Drum NS 500 m din drumul preexistent catre CC5:

- *Cohlrauschia prolifera* r
- *Xerantenum manuum* +
- *Bassia prostrata* r
- *Medicago minima* +
- *Artemisia austriaca* +
- *Marrubium pergrinum* +
- *Xantium spinosum* +
- *Cardus nutans* +
- *Siderites montanum* +
- *Centaurea diffusa* +
- *Potentilla argentea* +
- *Echium italicum* +
- *Erodem cicutarium* +
- *Salvia ethiopsis* r
- *Festuca balesiaca* +
- *Antemis tinctoria* r
- *Euphorbia dobrogensis* r
- *Marrubium pergrinum* +
- *Cynodon dactylon* +
- *Agropyrum cristatum* +
- *Achillea clypeolata* +
- *Potentilla bornmuelleri* +
- *Teocrium polii* +
- *Dichanthium ischaemum* +

- Thymus zygoides +
- Teucrium chamaedrys +(1)
- Dianthus nardiformis r
- Carthamus lanatus 1
- Sanguisorba minor +(1)
- Festuca balistica 1
- Euphorbia seguieriana +
- Echinops ruthenicus +
- Verbascum phoeniceumr +
- Asperula cynanchicum +

CC5:

- Adonis vernalis +
- Echinops ruthenicus +
- Siderites montana +
- Linum austriacum +
- Crataegus monogyna r
- Verbascum blattaria r
- Bobylevina erecta 1
- Melica ciliata +
- Consolida regalis +
- Astragalus onobrychis +
- Xerantemus anuum +
- Euphorbia dobrogensis +
- Marubium peregrinum +
- Teucrium polii +
- Xanthium spinosum +
- Nigella arvensis +
- Arenaria serpyllifolia +
- Asperula cynanchica +

Drum situat intre drumul preexistent ce vine de la CC3 si CC4:

- Marubium peregrinum +
- Xanthium spinosum +
- Carthamus lanatus +(1)

- Bassia prostrata +
- Achilia coarctata +
- Tyimus zigoides 1
- Teucrium polii +
- Carduus acanthoides r
- Nigella arvensis +
- Bombycila erecta +
- Festuca valeriaca +
- Xiderites montana +
- Teucrium chamaedrys +
- Stipa capillata +
- Artemisia austriaca +
- Achilia coarctata +
- Onosma arenaria r
- Euphorbia dobrogensis +
- Alyssum alissoides +
- Agropirum brandze +
- Xanthium spinosum +

CC4:

- Adonis vernalis +
- Bromus tectorum +
- Potentilla taurica +
- Festuca valesiaca 1
- Onosma arenaria +
- Teucrium polli +
- Verbascum phoeniceum +
- Xanthium spinosum +
- Thymus zigoides +
- Dianthus nardiformis r
- Euphorbia dobrogensis +
- Potentilla bornmuelleri r
- Agropyron pectinatum 1
- Teucrium chamaedrys +

- *Asperula cynanchina* +
- *Euphorbia seguieriana* +
- *Adonis vernalis* +
- *Crataegus monogyna* +
- *Nigella arvensis* +

DP 02:

- *Bromus tectorum* 1
- *Marrubium peregrinum* +
- *Xeranthemum anuum* +
- *Bombycila erecta* 1
- *Daucus carota* 1
- *Gallium humifusum* 1
- *Potentilla argentea* +
- *Poa annua* +
- *Achillea coarctata* +
- *Artemisia austriaca* 1 (2)
- *Achillea setacea* +
- *Dichanthium ischaemum* +
- *Xeranthemum annum* +
- *Cynodon dactylon* +
- *Kohlrauschia prolifera* r
- *Stipa capillata* +
- *Vebsicum phoeniceum* +
- *Nigella arvensis* +

Drumul dintre DP 2 la DP 1:

- *Artemisia austriaca* +
- *Stipa capilata* +
- *Bromus sterilis* +
- *Gallium humifusa* +(1)
- *Carduus achanthoides* r
- *Bromus tectorum* +
- *Bombycila erecta* +
- *Erysimum diffusum* +

- Teucrium polii +
- Marrubium peregrinum +
- Centaurea orientalis +
- Potentilla argentea +
- Xeranthemum anuum +
- Medicago falcata +
- Teucrium chamaedrys +
- Taraxacum officinalis +
- Cicorium intybus +
- Xanthium spinosum +
- Cynodon dactylon 1
- Thymus zygoides r(+)
- Allium rotundum +



Fig. 5- imagini cu turbinele DP01-DP02 (in plan indepartat se vad DP03 si DP 04)

DP 01:

- Stipa capillata +
- Festuca vallesiaca +
- Gallium humifusum +
- Achillea coarctata +
- Bromus squulosus +

- *Marrubium peregrinum* +
- *Carthamus lanatus* +
- *Xeranthemum anuum* +
- *Daucus carota* +
- *Nigella arvensis* +
- *Bombycila erecta* +
- *Centaurea orientalis* +
- *Erysimum diffusum* +
- *Cynodon dactylon* +
- *Fragaria vesca* +
- *Artemisia austrica* +

DP03:

- *Carex sp.* +
- *Marrubium peregrinum* 1
- *Xanthium spinosum* +
- *Xeranthemum anuum* +
- *Teucrium polii* +
- *Crataegus monogyna* +
- *Carpinus orientalis* +
- *Medicago falcata* +
- *Melica ciliata* +
- *Cephalaria uralensis* +
- *Stipa capillata* +
- *Verbascum phoeniceum* +
- *Centaurea orientalis* +
- *Cicerium intybus* +
- *Daucus carota* +
- *Festuca valesiaca* +
- *Fragaria vesca* +
- *Bromus sterilis* +

Drum intre DP03 si DP 04 prin pasune impadurita (L = 200 Drum preexistent utilizat de localnici):

- *Cynodon dactylon* 2

- *Melica ciliata* +
- *Nigella arvensis* +
- *Bromus tectorum* +
- *Centaurea orientalis* +
- *Teucrium polii* +
- *Carthamus lanatus* 1
- *Marrubium pergratum* 1
- *Achilea coarctata* +
- *Teucrium chamaedrys* +
- *Thymus zygoides* +
- *Melica ciliata* r

DP 04:

- *Xeranthemum annuum* +
- *Teucrium polii* +
- *Melica ciliata* +
- *Stipa capilata* +
- *Festuca valesiaca* +
- *Dianthus barbatus* r
- *Xanthium spinosum* +
- *Tragopogon orientalis* r
- *Achillea setacea* +
- *Thymus zygoides* +
- *Bombycilla erecta* +
- *Sedum hillebrandtii* +
- *Crataegus monogyna* +
- *Cicerbita intybus* +

DP 05:

- *Euphorbia myrsinifolia* +
- *Potentilla bornmuelleri* +
- *Xanthium spinosum* +
- *Thymus zygoides* +
- *Teucrium polii* +

- *Festuca valesiaca* +
- *Sanguisorba minor* +
- *Nigella arvensis* +
- *Allium rotundum* +
- *Phleum phleoides* +
- *Agropyron pectinatum* +
- *Carthamus lanatus* +
- *Koeleria lobata* +
- *Carthamus lanatus* +

Drum dintre DP 05 DP 06:

- *Piatra la suprafata* +
- *Tymus zigioides* +
- *Siderites montanum* +
- *Xantium spinosum* +
- *Festuca valesiaca* 1
- *Agropyrum brandze* +
- *Centaurea diffusa* +
- *Sanguisorba minor* +
- *Trinia multicaulis* +
- *Melica ciliata* +
- *Centaurea orientalis* +
- *Asperula cynantica* +
- *Sedum hillebrandtii* +
- *Teucrium chamaedrys* 1
- *Carduus acanthoides* r
- *Nigella arvensis* +
- *Polentila bornmuelliri* +
- *Echinops ruthenicus* +

DP06:

- *Festuca valesiaca* +
- *Euphorbia myrsinites* +
- *Thymus zigioides* 1
- *Teucrium chamaedrys* +

- *Dianthus nardiformis* r
- *Agropyron brandze* +
- *Pimpinella lithophila* 1
- *Sedum hillebrandtii* +
- *Asperula cynanchica* +
- *Teucrium polii* +

Drum intre DP06 si DP07:

- *Siderites montana* +
- *Xantium spinosum* +
- *Agropyrum brandze* +
- *Pimpinella lithophila* 1
- *Sedum hillebranthii* +
- *Asperula cynanchica* +
- *Centaurea diffusa* +
- *Euphorbia myrsinoides* +
- *Festuca valesiaca* +
- *Teucrium chamaedrys* +
- *Melica ciliata* +
- *Vincetoxicum hirundinaria* r
- *Linum austriaca* +
- *Nigella arvensis* +
- *Dianthus nardiformis* r
- *Phleum phleoides* +
- *Bombycilaena erecta* +
- *Allium rotundum* +
- *Echinops ruthenicus* +
- *Fraxinus ornus* r
- *Aillanthus altissima* r

DP07:

- *Pimpinella lithophila* +
- *Potentilla bormueelleri* +
- *Thymus zygoides* +
- *Xanthium spinosum* +

- Achillea coarctata +
- Allium rotundum +
- Xeranthemum anuum +
- Teucrium chamaedrys +
- Agropyron brandze +
- Marrubium peregrinum +(1)
- Teucrium polii +
- Festuca valesiaca +
- Nigella arvensis +
- Plantago lanceolata +
- Koeleria lobata +

DP07 - DP10 drum de legatura

- Tescuca valesiaca +
- Stipa capillata r(+)
- Xantium spinosum +
- Echinops ruthenicus +
- Asperula cynanchica +
- Euphorbia seguieriana +
- Tragopogon orientalis +
- Plantagon lanceolata +
- Nigella arvensis +
- Carthamus lanatus +
- Xeranthemum anuum +
- Marrubium peregrinum 1
- Allium rotundum +
- Coronilla varia +
- Euphorbia seguieriana +
- Teucrium chaemadrys +
- Melica ciliata +
- Mellilotus officinalis +
- Centaurea diffusa +
- Fraxinus ornus r
- Crataegus monogyna r

- *Consolida regalis* +
- *Agropyron brandze* +
- *Onosma arenaria* +
- *Pontila bormuelleri* +
- *Euphorbia myrsinoides* +
- *Pimpinella lithophila* +

DP10

- *Euphorbia myrsinoides* +
- *Xanthium spinosum* +
- *Onosma arenaria* +
- *Siderites montana* +
- *Centaurea rutifolia* +
- *Teucrium polii* +
- *Centaurea diffusa* +
- *Agropyron brandze* +
- *Nigella arvensis* +
- *Pimpinella lithophila* 1
- *Phleum phleoides* +
- *Crataegus monogyna* +
- *Acer tataricum* +
- *Euphorbia dobrogensis* +
- *Prunus mahaleb* r
- *Festuca valesiaca* +
- *Cornus sanguinea* +

DP 09

- *Pimpinella lithophila* +
- *Agropyron brandze* +
- *Xanthium spinosum* +
- *Cynodon dactylon* 1
- *Thymus zygoides* 1
- *Phleum phleoides* +
- *Teucrium polii* +
- *Allium guttatum* r

- *Xeranthemum anuum* +
- *Dianthus nardiformis* r
- *Asperula cynanchica* +
- *Nigella arvensis* +

Drum intre DP 08 si DP09 – drum 90% roca la suprafata

- *Asperula cynanchica* +
- *Cychorium inthybus* +
- *Aropyrom pectinatum* +
- *Potentila bornmuelleri* +
- *Xantium spinosum* +
- *Teucrium polii* +
- *Festuca valesiaca* +
- *Phleum phleoides* +
- *Dianthus nardiformes* +
- *Euphorbia seguierianum* +
- *Daucus carota* 1
- *Medicago falcata* +
- *Thymus zygoides* +
- *Centaurea diffusa* +
- *Consolida regalis* +
- *Erysimum diffusum* +



Fig.6- imagini cu DP08 si DP 09

DP08

- | | |
|---------------------------------|---|
| • <i>Ailanthus altissima</i> | + |
| • <i>Pimpinella lithophila</i> | 1 |
| • <i>Centaurea diffusa</i> | + |
| • <i>Agropyron cristatus</i> | 1 |
| • <i>Dianthus barbatus</i> | r |
| • <i>Sedum hillebrandtii</i> | + |
| • <i>Allium rotundum</i> | + |
| • <i>Thymus gidioides</i> | + |
| • <i>Xeranthemum annuum</i> | + |
| • <i>Centaurea rutifolia</i> | + |
| • <i>Phleum phleoides</i> | + |
| • <i>Cynodon dactylon</i> | 1 |
| • <i>Nigella arvensis</i> | + |
| • <i>Asperula cynanchica</i> | + |
| • <i>Moehringia grisebachii</i> | r |

DP12

- | | |
|--------------------------|---|
| • <i>Allium rotundum</i> | + |
| • <i>Linum austriaca</i> | + |

- *Nigella arvensis* +
- *Xeranthemum anuum* +
- *Eryngium campestre* r
- *Thymus zygoides* +
- *Agropyron pectinatum* +
- *Tragopogon orientalis* r
- *Fraxinus ornus* +
- *Cynodon dactylon* 1
- *Sedum hillebrandtii* +
- *Echinops ruthenicus* +
- *Asperula cynanchica* +

Drum de la DP12 la DP11 :

- *Nigella arvensis* +
- *Cynodon dactylon* 1
- *Xanthium spinosum* +
- *Pimpinella lithophila* +
- *Siderites montana* +
- *Thymus zygoides* 1
- *Marrubium peregrinum* +
- *Allium rotundum* +
- *Teucrium polii* +
- *Dianthus nardiformis* r
- *Centauria diffusa* +
- *Centauria rutifolia* +



Fig.7- imagini cu DP11 si DP 12

DP11

- *Trinia multicaulis* +
- *Pimpinella lithophila* +
- *Nigella arvensis* +
- *Sedum hillebrandtii* +
- *Xanthium spinosum* +
- *Linum austriacum* +
- *Centaurea rutifolia* +
- *Asperula cynanchica* +
- *Euphorbia myrsinoides* +
- *Allium rotundum* +
- *Siderites montanum* +
- *Moehringia grisebachii* r
- *Asperula cynanchica* +
- *Teucrium polium* +
- *Agropyron pectinatum* +
- *Asperula cynanchica* +

3.2. Metode de lucru :

Primul pas in procesul de separare si descriere a asociatiilor vegetale a fost stabilirea marimii suprafetelor care trebuie sa aiba cel putin marimea arealului minim pentru categoria de vegetatie pentru care se fac inregistrarile.

In perimetru in care s-au executat inventarierile incluzand si zonele cu terenuri agricole lasate in parloaga, drumuri de exploatare, pasuni si pasunile impadurite cu o configuratie polidominanta, dimensiunile relevelor fitocenotice cu acoperire completa sau neincheiate au fost urmatoarele:

- asociatii incheiate = 100 m²
- asociatii neincheiate = 200 m²

Forma suprafetelor pe care s-au facut descrierile au fost dreptunghiulare (5x4 m, 10x5 m pentru asociatii incheiate sau 20 x 5 m, 20 x10 m pentru asociatii neincheiate).

3.3. Studiul cantitativ al caracteristicilor fitopopulatiei

Abundenta se poate evalua prin scari cu limite destul de largi sau determinata, in zone cu mare stabilitate stationala, exact prin numararea exemplarelor fiecarui taxon intalnit in suprafata de descriere.

Evaluarea abundentei se face obisnuit cu ajutorul scarii Braun- Blanquet :

- 1 = exemplare foarte putine
- 2 = exemplare putine
- 3 = exemplare putin numeroase
- 4 = exemplare numeroase
- 5 = exemplare foarte numeroase

Scara ce se bazeaza pe indicii de mai sus mai sus prezentata se sprijina pe distanta medie intre exemplarele fitopopulatiei astfel :

Distanta medie intre plante (in cm)	Peste 4000	400- 4000	40 - 400	10 -40	Sub 10
Numarul aproximativ de plante	1-2	20	50	1 500	60 000
Indicii scarii Braun- Blanquet	1	2	3	4	5

Evaluarea acoperirii s-a stabilit si se stabileste inca prin apreciere folosind diverse scari. In studiul de fata s-a utilizat scara Braun – Blanquet cu urmatoarele trepte :

- 1 = acoperire foarte redusa 1 – 10 %
- 2 = acoperire intre 10 – 25% din suprafata
- 3 = acoperire intre 25 – 50% din suprafata
- 4 = acoperire intre 50 – 75 % din suprafata
- 5 = acoperire 75 – 100 % din suprafata

Pentru a lucra cu o singura scara in aceasta lucrare s-a utilizat scara de abundenta – dominanta (combinarea celor doi parametri cantitativi) dupa cum urmeaza :

r = 1- 5 exemplare cu acoperire neglijabila

+ = putine exemplare , acoperire redusa , sub 1 %

- 1 = multe exemplare cu acoperire redusa sau putine exemplare cu acoperire mai mare 1- 10%
- 2 = foarte multe exemplare sau cu acoperire de 10 -25 % din suprafata
- 3 = acoperire intre 25 – 50 % din suprafata , numarul exemplarelor indiferent
- 4 = acoperire intre 50 – 75 % din suprafata , numarul exemplarelor indiferent
- 5 = acoperire intre 75 – 100 % din suprafata, numarul exemplarelor indiferent

Pentru anul 2010 se vor utiliza termenii de referinta identificati in cadrul activitatii de evaluare din 2009. Astfel pentru speciile bioindicator se vor utiliza aceeasi indici :

A. Sociabilitate – ce are o scara cu 5 trepte :

- 1.- indivizi izolati
- 2. – indivizi in grupe mici
- 3.- indivizi in palcuri
- 4.- indivizi in mici colonii compacte sau palcuri mari
- 5. indivizi in colonii intinse , compacte

B. Distributie – care poate fi :

- 1. intamplatoare
- 2. uniforma
- 3. grupata

3.4. Impactul produs de implementarea proiectului

- Drumul de acces la turbina CC1 s-a realizat pe un drum preexistent utilizat de localnici din satul Agighiol pentru deplasarea la terenurile agricole sau dependintele agrozootehnice din zona . Distanța din drumul preexistent la turbina CC1 este de 10 m directia Est-Vest.Zona in care s-a realizat drumul de acces la turbina de la drumul preexistent este acoperita cu specii care au capacitate mare de regenerare fata de o presiune antropica, in special fata de fenomenul de compactizare.
- Drumul de acces la turbina CC02 s-a realizat pe un drum preexistent situat la 50 de metri in partea de nord a viitorului pilon al centralei eoliene, in acea zona se practica pasunatul de catre locuitori satului Agighiol, aceasta situatie evidentindu-se prin prezenta plantelor nitrofile care vegeteaza in zone ruderale (releveul nr. 2). Suprafata aferenta drumului ce va fi amenajat este mica si va inconjura sub forma unui inel turbina in asa fel incat toate operatiile de intretinere se vor efectua prin parcurgerea acestui drum unic de legatura.



Fig.8- Pasunat in zona CC03

- Drumul de acces la turbina CC03 s-a realizat pe un drum preexistent situat la 15 de metri fata de pilonul turbinei . Interventiile antropice vor fi limitate, deci presiunea asupra habitatului situat in raza de acces la turbina va fi mica. Vegetatia prezenta indica practicarea pasunatului in zona. Prin aceasta activitate se mentine o fitocenoza ce prezinta un grad de acoperire de 70-75% de mare importanta pentru conservarea populatiei de popandai (*Spermophilus citellus*) a caror galerii sunt prezente in zonele in care densitatea asociatiilor este mai mica. Investitia nu afecteaza practicile agricole in zona, deci componenta faunistica evidenitata mai sus are asigurata un grad de dezvoltare unei vegetatii in concordanta cu etologia speciei si deci cu siguranta mentinerii populatiei acestei specii la un nivel optim. In aceasta suprafata nu exista specii prioritare protejate prin conventii nationale sau internationale, speciile intalnite avand importanta pentru patrimoniul natural la nivel mondial prin apartenenta lor la cele doua habitate prioritare cu pajisti si tufarisuri de stepa incluse in SCI Dealurile Agighiol.
- La construirea fundatiei si platformei CC03 s-a excavat o mare cantitate de pamant galben , care a fost depozitat la limita platformei . Ploile din lunile iunie-inceputul lunii iulie au creat ravene in taluzul depozitului .



Fig. 9- Ravene creata in urma ploilor

- Exista o cantitate mare de pamant care trebuie indepartat .
- Drumul de acces de la CC03 la CC04-distanta dintre CC03 si CC04 este de aproximativ 350m, din care aproximativ 150 de m se realizeaza pe un drum preexistent iar pe 200 m este necesara realizarea unui drum de conexiune. Asa cum se poate vedea in releveul situat intre cele 2 centrale traseul indica o ruderalizare accentuata in

special prin pasunat indicata prin speciile nitrofile si cele ce indica o activitate antropica ce a influentat dinamica asociatiilor vegetale.

- Drumul de acces de la CC03 la CC05 s-a realizeaza pe un drum preexistent pe o distanta de aproximativ 200 m si pe un drum nou amenajat de aproximativ 320 m. Speciile prezente indica in mare parte utilizarea acestor terenuri pentru pasunat de catre localnici, reducerea acestor activitati e in ultima perioada este data de specia *agropyron cristatum* , *teocrium polii*, *thymus zygoides*, intelenirea relativ recenta a solurilo cu *festuca valesiaca* in detrimentul speciilor ruderale. Aceasta evolutie indica o dinamica buna . pasunatul exercitat in limita capacitatii de suport asigurand viabilitatea populatiilor de popandai care este remarcata in zona.
- Drumul de acces la turbina DP02 s-a realizat in principal pe un drum preexistent ce strabate terenuri din categoria pasune si teren arabil iar pe o portiune foarte mica (50 m) se va amenaja un drum nou pe teren arabil. Prin realizarea drumului nu vor fi afectate specii de interes comunitar asa cum se poate vedea si din relevul realizat in aceasta zona speciile existente indicand utilizarea terenului pentru agricultura (doar de 3- 4 ani).
- Drumul de acces catre DP01 s-a realizat pe drum preexistent in proportie de 50% ce strabate partial o pasune impadurita ce are o consistenta de gradul 3- 4 (foarte rara – bracuita) si pe un drum nou amenajat ce va fi realizat pe un teren agricol. Speciile prezente indica o activitate antropica anterioara si prezenta . Pentru amenajarea drumurilor de acces nu a fost nevoie a se decoperta zone ce cuprind specii prioritare.
- Drumul de acces catre DP03 s-a realizat pe drum preexistent in proportie de 85 % ce strabate pasune impadurita de o consistenta de gradul 2-4 si pe un drum nou amenajat pe o distanta de 50 de m ce strabate o pasune conform categoriei cadastrale. Avand in vedere consistenta mentionata nu este afectata vegetatia forestiera sau tufarisurile constituite din specii lemoase prin realizarea acestui drum de acces.
- Drumul de acces la DP04 s-a realizat pe un drum preexistent utilizat de localnici, drumul se intinde pe o lungime de 200 m incluzand soluri superficiale in cea mai mare parte cu roca la suprafata. Chiar daca acest drum nu apare in documentatiile cadastrale ca drum de exploatare el este utilizat frecvent ca si drum de acces catre terenurile proprietate de catre localnici comunitatilor invecinate. Avand in vedere aceasta folosinta actuala pentru reamenajarea acestui drum a fost nevoie de un imput minin avand in vedere stabilitatea drumului sureficialitatea solului si prezenta rocilor la

suprafata. Din relevul efectuat se observa ca exista specii cu rezistenta mare la fenomenul de compactizare .

- Accesul la DP 05 se face pe un drum preexistent cu roca la suprafatata reamenajarea constand doar in fixarea tehnica acestor roci prin tehnici de nivelare si tasare. Din ceea ce se poate observa la deplasarea pe acest drum si utilitatile existente de o parte si de alta a acestuia se observa ca drumul a avut functionalitate militara.
- Drumul de acces la DP06 si DP07 este preexistent si prezinta roca la suprafata pe solurile superficiale fiind prezente atat specii ruderale cat si specii autohtone ce rezista la fenomenul de compactizare si au capacitate de refacere pe cale vegetativa.
- Drumul de acces la DP10 este preexistent constituit din soluri superficiale cu roaca la suprafata in cea mai mare parte fapt care determina o prezenta a vegetatiei ierboase pe grupe sau palcuri dispersate randomizat in lungul drumului acolo unde pe suprafete mici solul poate intretine astfel de vegetatie. Sunt prezente specii ruderale, pioniere cu importanta in procesul de transformare si fixare a solului cat si specii autohtone caracteristice pajistilor de stepa.
- Drumul de acces la DP09 este preexistent cu roaca la suprafata aflat intr-un proces dinamic de intelenire cu specii care formeaza la instalare tufe.
- Drumul de acces la DP08 este preexistent in proportie de 80% cu roaca la suprafata pe care exista specii ruderale si spontane acolo unde solurile au continuitatea si profunzimea necesara instalarii vegetatiei . Intre speciile ruderale care indica activitati antropice in zona si speciile autohtone specifice pajistilor de stepa exista un grad de abundenta apropiat. Prin amenajarea si reamenajarea drumurilor nu au fost afectate specii de interes comunitar.
- Drumul de acces de la DP 11 a fost amenajat pe interfluviul de deal cu roca la suprafata ce indica o mare stabilitate si in acelasi timp un imput material din partea investitorului minim. Prin amenajarea acestui drum nu a fost nevoie de realizarea de lucrari conexe de o parte si de alta deoarece drumul va fi realizat pe o pantă mica care nu impune decoperari in vecinatatea acesteia. Vegetatia din jur, asa cum se poate vedea si din relevul prezentat are o capacitate de refacere foarte buna dupa incetarea efectuarii presiunilor externe circuitului natural.

Ca si concluzie in ceea ce priveste accesul la turbine se remarcă procentul foarte ridicat al situatiilor in care accesul se realizează pe drumuri preexistente. Acest lucru duce la situatia prin care drumurile, chiar daca strabat zone cu pajisti stepizate (pasuni) sau zona de pasune impadurita, impactul reamenajarii acestor cai de acces

pentru habitatele seminaturale sau naturale din vecinatatea lor este minim,fara a fragmenta sau diminua sub limita optima de dezvoltare a habitatelor(mentinerea capacitatii de autoreglare a integralitatii si heterogenitatii ecosistemelor este asigurata.) . Aceasta situatie este favorizata si de configuratia terenului, climatul arid care nu permite instalarea unor specii alohtone si ecologia speciilor vegetale care fixeaza solurile in imediata vecinatate a drumurilor ce urmeaza a fi amenajate.

Referitor la habitatele naturale intalnite in perimetru studiat mentionam ca investitia, care face obiectul prezentului studiu, afecteaza intr-un grad mic pajistile cu stepe ponto- sarmatice si tufarisurie ponto-sarmatice de stepa prin faptul ca amenajarile antropice imperios necesare investitiei sunt localizate tocmai in acele zone anterior antropizate.

Din studiile anterioare asupra activitatilor care afecteaza habitatele prezентate putem spune ca activitatii care au un impact major asupra habitatelor sunt suprapasunatul si exploatarea carierelor de piatra. Pe amplasamentul monitorizat nu exista exploatari de roca la zi , iar pasunatul se va face numai in limita capacitatii de suport a vegetatiei existente pe perimetru afectat acestei investitii.

Din relevetele fitocenotice prezентate mai sus este evident ca prin amenajarile necesare investitiei nu vor fi afectate semnificativ speciile amenintate din cadrul pajistilor de stepa sau tufarisurilor ponto-sarmatice cum sunt: *Agropyron brandze* (Lista Rosie Europeana- LRE si Lista Rosie Nationala - LRN), *Dianthus nardiformis*(LRN si LRE), *Moehringia grizebachii*(LRE si LRN) , *Stipa ucrainica* (LRE si LRN) si respectiv tufarisuri cu *Crataegus monogyna* sau *Prunus spinosa* care au fost afectate in trecut de suprapasunat si de incercarile de impadurire cu specii alohtone forestiere ,in detrimentul celor doua habitate prioritare mentionate mai sus: pajisti si tufarisuri de stepa .

Pentru pozarea cablurilor electrice nu vor fi afectate alte suprafete decat cele utilizate de caiile de acces . Speciile existente in imediata vecinatate a drumurilor si implicit a santurilor de pozare sunt specii care au un grad de rezilienta ridicat .



Fig. 10-traseul de cabluri electrice subterane ce fac legatura intre Dealul Pietros si Caraconstantin

Din activitatile de construire a fundatiilor ,platformelor de montaj cat si adrumurilor de acces au rezultat pante interioare si exterioare care nu au fost correct si suficient taluzate si din care s-au desprins agabariti de piatra ce s-au deplasat la distante variabile , pe terenurile invecinate .



Fig. 11- agabariti desprinsi de pe platforma

In vecinatatea parcului (Dealul Pietros) , pe latura de Sud-vest s-a creat un deposit temporar de material derocat si excavat .



Fig. 12- depozit material excavat

Pentru ca utilajele sa ajunga la acesta a fost nevoie sa se blocheze o ravena cu mare capacitate de preluare ape pluviale .



Fig. 13- ravena de preluare ape pluviale blocata

In perimetruul destinat investitiei de instalare a centralelor eoliene nu exista paduri, dar categoria cadastrala de pasune include dispersat specii lemnoase (in cea mai mare parte cu inalitimi mai mici de 5 m) in grupe sau palcuri cu un grad de inchidere pe verticala si orizontala afectat de suprapasunatul din anii anteriori. Consistenta acestor grupe cu vegetatie lemnoasa dispersata in grupe si palcuri este ostrum intre gradele 2-4, in zonele mai accesibile,(langa drumuri de acces) si gradul 4-6 spre zona de coasta a dealurilor, in zone mai greu accesibile. Aceasta vegetatie lemnoasa este alcătuita in principal din *Carpinus orientalis* care ajunge in multe parti la un procent de 80% diseminat fiind intalnite speciile *Crataegus monogyna* si *Prunus spinosa*, specii ce au o capacitate mare de fixare a solului si

SC ECO GREEN CONSULTING SRL
TULCEA , str. Luminitei nr. 1 Bis
J36/436/2007 , CUI 22244774
Tel/fax : 0340-104.067 e-mail :gabrielasoparla2006@yahoo.com

regenerare ceea ce asigura perenitatea asociatiei si siguranta unei dinamici ulterioare a asociatiilor, in sensul mentinerii si dezvoltarii in complexul fitocenotic numai a specilor lemnioase si ierboase autohtone.

Este necesar a se urmarii in permanenta corelatia de dezvolare si conservare armonioasa , optima, care trebuie sa existe intre componentele floristice si componentelete faunistice , in cazul ostrum o atentie deosebita fiind acordata compozitiei asociatiilor vegetale vis a vis de prezenta mamiferelor mici in special a popandaului (specie protejata la nivel national si international) .

3.5. MASURI PROPUSE PENTRU MENTINEREA STARII DE CONSERVARE A FLOREI

- Indepartarea excedentului de material excavat .
- Amenajarea si consolidarea taluzelor .
- Recuperarea agabaritilor deplasati pe terenurile limitrofe platformelor de montaj .
- Desfiintarea depozitului de material derocat si aducerea ravenei blocate la starea initiala .
- Plantarea de indicatoare pentru orientare si restrictii de deplasare in perimetru parcului .
- Salubrizarea si igienizarea intregii zone in care s-au desfasurat activitati de constructii-montaj .

Concluzii :

Lucrarile de reconstructie ecologica a covorului vegetal in zonele in care acesta a trebuit sa fie decopertate temporar sunt intarziate datorita eventualelor interventii cu utilaje grele in timpul probelor tehnologice .

S-a lucrat intens in perioada de iarna , cu conditii meteo nefavorabile, ceea ce a dus la afectarea suplimentara a unor suprafete de covor vegetal .

Platformele temporare sunt bine pietruite, tasate si nu vor putea fi acoperite cu sol vegetal de imprumut pana nu se finalizeaza toate lucrările de construcție și punerea în funcțiune a turbinelor. Aceasta înseamnă că sezonul 2010 de vegetație este compromis în ce privește regenerarea perimetrului care ar fi trebuit să fie afectat temporar .

Surplusul de piatra rezultat din lucrari nu a fost ridicat in intregime din vecinatatea perimetrului construibil ceea ce a dus la pierderea vegetatiei in zona de depozitare.

Exista posibilitatea ca dupa punerea in functiune a acestor turbine , sa se remedieze neconformitatatile constatare , ceea ce ar crea premisele ca din sezonul urmator de vegetatie sa aiba loc regenerarea asociatiilor vegetale autohtone.

4. MONITORIZAREA AVIFAUNEI

4.1. Zona de studiu

Zona de studiu cuprinde suprafa a total de implementare a proiectului (turbine eoliene, sta ie de transformare, drumuri de acces, platforme etc.) i vecin tatea acestuia.

Vecin tatea proiectului este necesar s fie inclus în zona de studiu, deoarece poten ialul impact asupra speciilor de p s ri se poate extinde în afara limitelor acestuia. Spre exemplu, efectul de îndep artare/eliminare a p s rilor prin deranjarea acestora la cuib (perioada de cuib rit) în timpul activit ii de construc ie se poate extinde pe o distan de la câteva sute de metri pân la câ iva kilometri, în afara limitelor proiectului, în func ie atât de ecologia, cât i de vulnerabilitatea speciei.

La stabilirea definitiv a zonei de studiu s-a inut cont i de faptul c pierderea habitatelor poate reduce teritoriile de hr nire pentru acele specii care cuib resc i se odihnesc în afara parcoului eolian propus, dar se hr nesc în interiorul acestora. Habitantele de hr nire pot avea suprufe de câ iva kilometri pentru speciile r pitoare de zi i de noapte i, de obicei, cu cât specia prezint o vulnerabilitate mai mare la cuib, acestea sunt situate la o distan a mai mare de acesta.

Din motive de bun practic , s-au efectuat observa ii i într-o **zon martor** (zon de referin) selectat în baza urm toarelor criterii:

- cu habitate asem n toare cu zona de studiu;
- cu o compozie specific , distribu ie i abunden a p s rilor asem n toare cu cea din zona de studiu;
- s nu fie afectat de dezvoltarea unui parc eolian în viitor;
- s nu fie prea aproape de zona de studiu, în a a fel încât popula iile de p s ri din zona martor s nu fie afectate de c tre parcul eolian propus;

Zona martor este un element cheie pentru activitatea de post-monitorizare. Datele de teren colectate din zona martor vor putea fi folosite pentru a compara evolu ia popula iilor de p s ri dup implementarea proiectului atât în zona de studiu cât i în zona martor, pentru a depista daca vor ap rea sau nu schimbari cu efect semnificativ în viitor (metoda BACI – Before-After/Control - Impact).

4.2. Metode de lucru

Metodele folosite pentru monitorizarea speciilor cuib ritoare i a celor care ierneaz în zon de studiu sunt metoda transectelor combinat cu metoda punctului fix.

Numărul transectelor i a punctelor fixe s-au stabilit în funcție de:

- numărul turbinelor i suprafața totală ocupată de acestea,
- particularitatele zonei (topografia, vegetație, etc.), în astfel încât transectele din întreg zona de studiu să surprindă toate habitatele specifice zonei pentru a putea analiza relația habitat - specie.

Transectele s-au stabilit la începutul monitorizării și sunt folosite pe tot parcursul studiului. Acestea vor fi prezentate pe o hartă cu coordonatele exacte a punctelor fixe de pe parcursul transectelor din fiecare teritoriu de studiu. Distanța dintre punctele fixe este de 3 km.

În timpul parcurgerii unui transect se notează:

- speciile de pasări observate;
- numărul acestora;
- activitatea desfășurată de specie;
- habitatul unde a fost observată specia.

În fiecare punct fix se sta cel mult 10 minute și se notează:

- punctul fix din care se face observația
- speciile de pasări observate,
- numărul individelor din fiecare specie
- tipul de activitate desfășurată de către pasăre
- habitatul unde a fost observată specia.

4.3. Perioada de studiu

Perioada de studiu stabilită pentru monitorizarea speciilor de iarnă a fost selectată astfel încât să cuprindă toată perioada de iernare a acestora, de la sosirea și până la plecarea lor din cartierele de iernare, perioade care coincid cu sfârșitul migrației de toamnă și începutul migrației de primăvară. În total, au fost efectuate 9 zile de monitorizare a pasărilor de iarnă, alocate astfel încât să se suprapună perfect cu

SC ECO GREEN CONSULTING SRL
TULCEA , str. Luminitiei nr. 1 Bis
J36/436/2007 , CUI 22244774
Tel/fax : 0340-104.067 e-mail :gabrielasoparla2006@yahoo.com

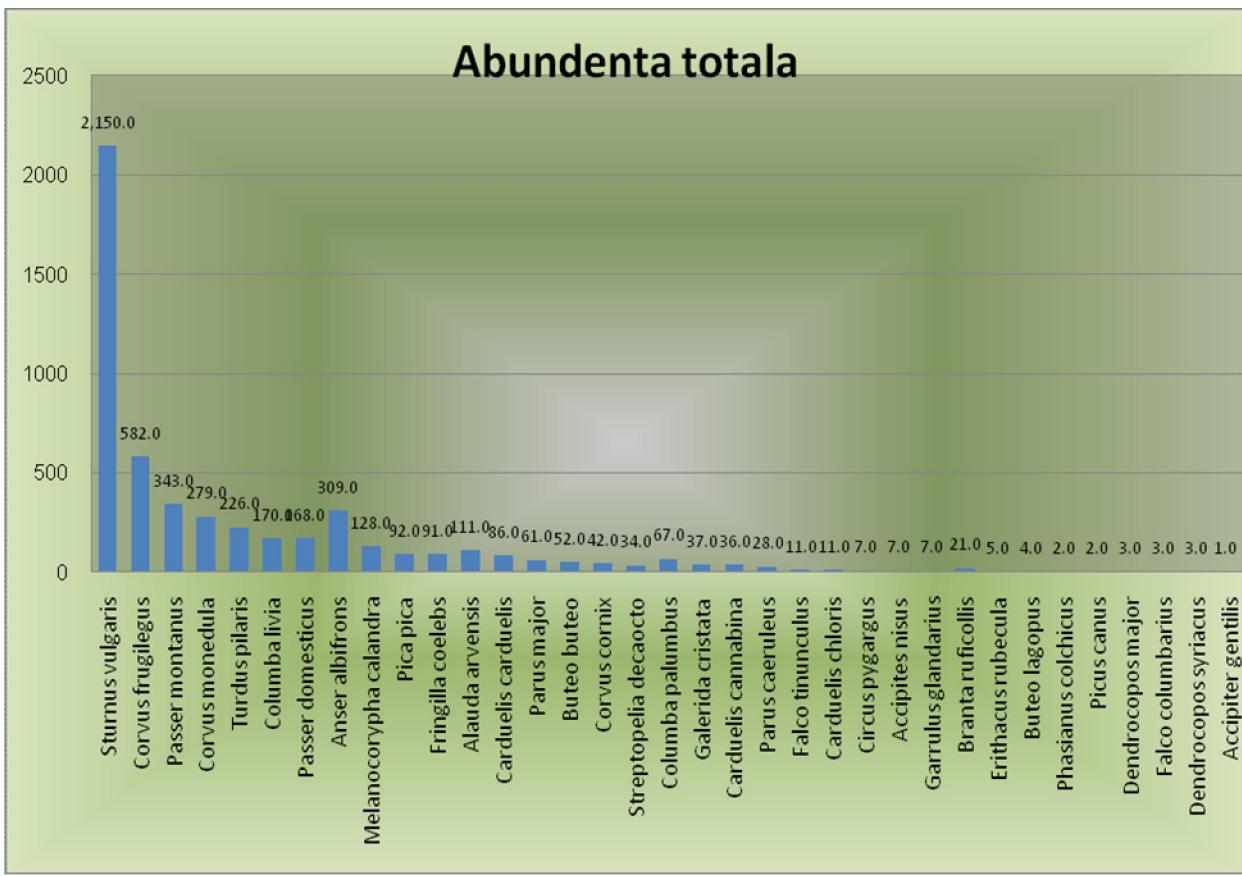
perioada de iernare. În tabelul de mai jos sunt prezentate datele referitoare la speciile de păsări de iarnă identificate, precum și calendarul deplasărilor în cadrul căror au fost identificate speciile de păsări:

Nr. Crt	Specia	19.10.09	21.11.09	14.12.09	16.12.09	07.01.10	21.01.10	17.02.10	12.03.10	28.03.10
1	<i>Sturnus vulgaris</i>	853	320	641	98	39	121	24	18	36
2	<i>Corvus frugilegus</i>	82	172	75	31	79	28	0	44	71
3	<i>Passer montanus</i>	25	48	53	61	0	36	50	29	41
4	<i>Corvus monedula</i>	16	24	11	18	20	34	85	45	26
5	<i>Turdus pilaris</i>	3	34	28	25	68	47	21	0	0
6	<i>Columba livia</i>	18	21	15	19	21	22	16	20	18
7	<i>Passer domesticus</i>	29	33	12	8	14	25	24	14	9
8	<i>Anser albifrons</i>	0	28	142	0	96	43	0	0	0
9	<i>Melanocorypha calandra</i>	19	23	0	2	0	5	18	37	24
10	<i>Pica pica</i>	11	14	17	15	8	4	11	7	5
11	<i>Fringilla coelebs</i>	3	7	11	16	24	19	8	0	3
12	<i>Alauda arvensis</i>	25	18	0	0	0	9	21	11	27
13	<i>Carduelis carduelis</i>	8	22	13	23	0	6	0	12	2
14	<i>Parus major</i>	3	5	2	7	11	14	6	8	5
15	<i>Buteo buteo</i>	7	4	8	9	13	2	4	3	2
16	<i>Corvus cornix</i>	14	9	5	0	4	0	1	3	6
17	<i>Streptopelia decaocto</i>	2	4	5	0	4	3	6	4	6
18	<i>Columba palumbus</i>	0	0	26	18	9	14	0	0	0
19	<i>Galerida cristata</i>	5	0	9	4	3	0	0	5	11
20	<i>Carduelis cannabina</i>	7	13	0	0	0	0	0	10	6
21	<i>Parus caeruleus</i>	0	0	4	11	7	6	0	0	0
22	<i>Falco tinunculus</i>	4	0	2	2	1	0	0	1	1
23	<i>Carduelis chloris</i>	0	0	2	1	6	0	0	2	0
24	<i>Circus pygargus</i>	2	1	1	0	1	0	1	0	1
25	<i>Accipites nisus</i>	2	1	0	1	0	0	1	2	0
26	<i>Garrulus glandarius</i>	2	1	0	1	1	0	0	0	2
27	<i>Branta ruficollis</i>	0	0	21	0	0	0	0	0	0
28	<i>Erithacus rubecula</i>	0	2	0	1	0	1	0	0	1
29	<i>Buteo lagopus</i>	0	1	0	1	0	1	1	0	0
30	<i>Phasianus colchicus</i>	0	0	1	0	0	0	0	1	0
31	<i>Picus canus</i>	1	0	0	0	0	1	0	0	0
32	<i>Dendrocopos major</i>	0	0	0	0	1	0	0	1	1
33	<i>Falco columbarius</i>	0	0	0	1	1	0	1	0	0
34	<i>Dendrocopos syriacus</i>	0	1	0	1	0	0	1	0	0
35	<i>Accipiter gentilis</i>	1	0	0	0	0	0	0	0	0
		1142	806	1104	374	431	441	300	277	304

4.4. Analiza statistica

Abunden a (A)

Reprezint num rul total al indivizilor unei specii dintr-o anumit zon . Acest indicator se exprim în valoare absolut , servind la calcularea altor tipuri de indici. In func ie de abunden , speciile pot fi *rare, relativ comune, abundente, foarte abundente*. Abunden a se poate reprezenta grafic foarte sugestiv, pe abscis se trece num rul de exemplare iar pe ordonat speciile. In general, în orice biocenoz exist mult mai putine specii abundente decât specii foarte rare. Mai jos se poate observa graficul care reprezint abunden a speciilor migratoare în zona de studiu, unde se poate observa c întradev r num rul speciilor abundente este inferior celor mai pu in abundente.



Dominan a (D)

Acest indicator este folosit în cazul când probele prelevate sunt calitative (caz în care se folose te estimarea vizual) sau se calculeaz pornind de la abunden . In fapt, dominan a exprim a a-numita *abunden relativ* a unei specii, reprezentând

raportul dintre efectivele unei specii și suma efectivelor celorlalte specii din aria studiată.

Formula de calcul a abundenței este următoarea:

$$D = \frac{\text{Nr. de indivizi ai speciei}}{\text{Nr. total de indivizi}} \times 100$$

No iuniea de dominanță este relativ independent de mijloacele de prelevare a probelor și reprezintă un indicator a productivității, arătând care este procentul fiecărui specie din totalul celor prezente într-o anumită biocenoză.

În funcție de valoarea procentului, speciile se împart în funcție de dominanță în:

D1 - specii *subprecedente*, când procentul este de sub 1,1 %;

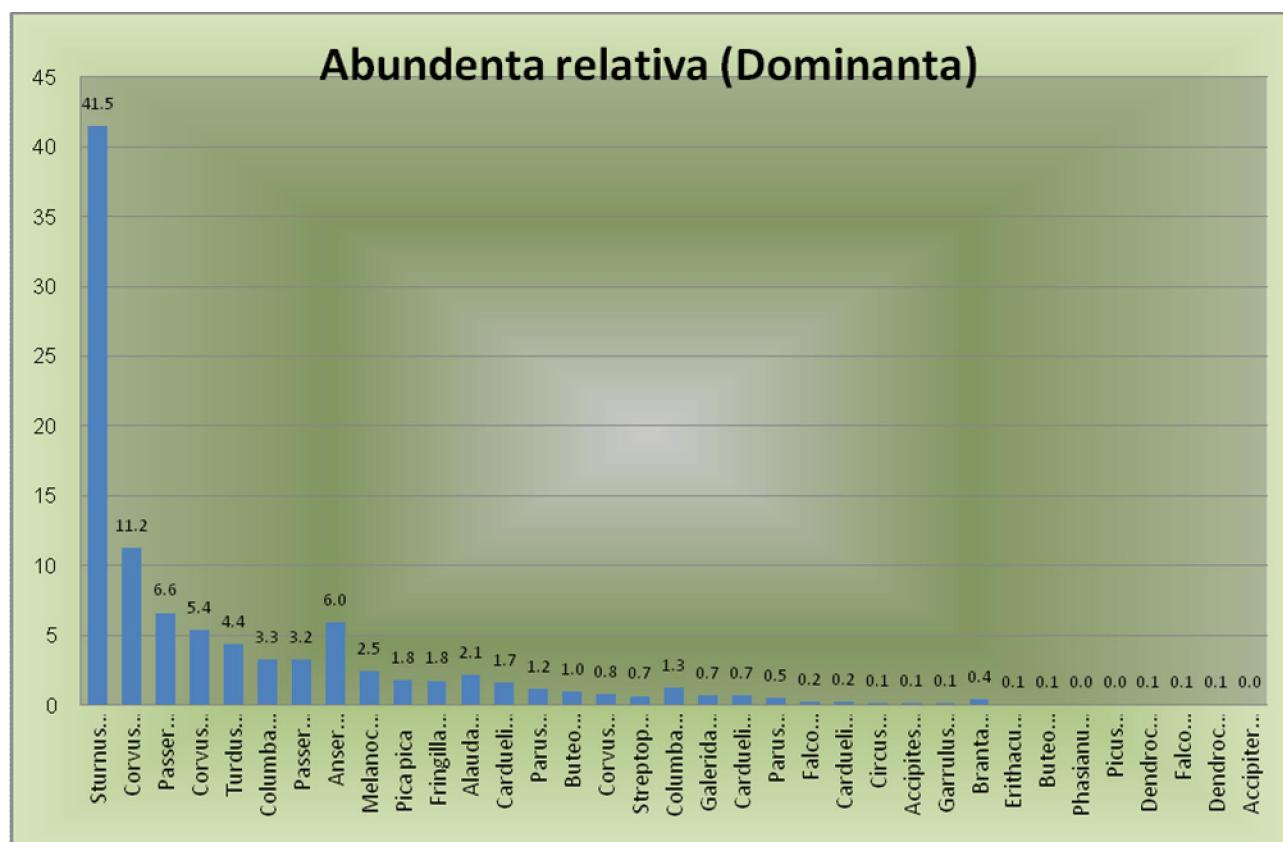
D2 - specii *recedente*, când procentul este cuprins între 1,2 - 2 %;

D3 - specii *subdominante*, când procentul este cuprins între 2,1 - 5 %;

D4 - specii *dominante*, când procentul este cuprins între 5,1 - 10 %;

D5 - specii *eudominante*, când procentul este > 10,1 %.

În ceea ce privește abundența relativă (dominanță) speciilor migratoare identificate în zona de studiu aceasta este reprezentată grafic mai jos:



Din reprezentarea grafică reiese că din totalul de 37 de specii migratoare identificate pe parcursul migrației de toamnă în cadrul zonei de studiu avem următoarea distribuție:

- D1 - specii *subprecedente*. 30 specii;
- D2 - specii *recedente*. nicio specie;
- D3 - specii *subdominante*. 1 specie;
- D4 - specii *dominante*. 3 specii;
- D5 - specii *eudominante*. 3 specii.

Constanță sau Frecvență (C, F)

Acest indicator exprimă continuitatea unei specii într-un anumit teritoriu. Este vorba de data aceasta de un indicator de tip structural, reprezentând raportul procentual dintre numărul de probe în care apare o anumită specie și numărul total de probe analizate.

Formula de calcul este următoarea:

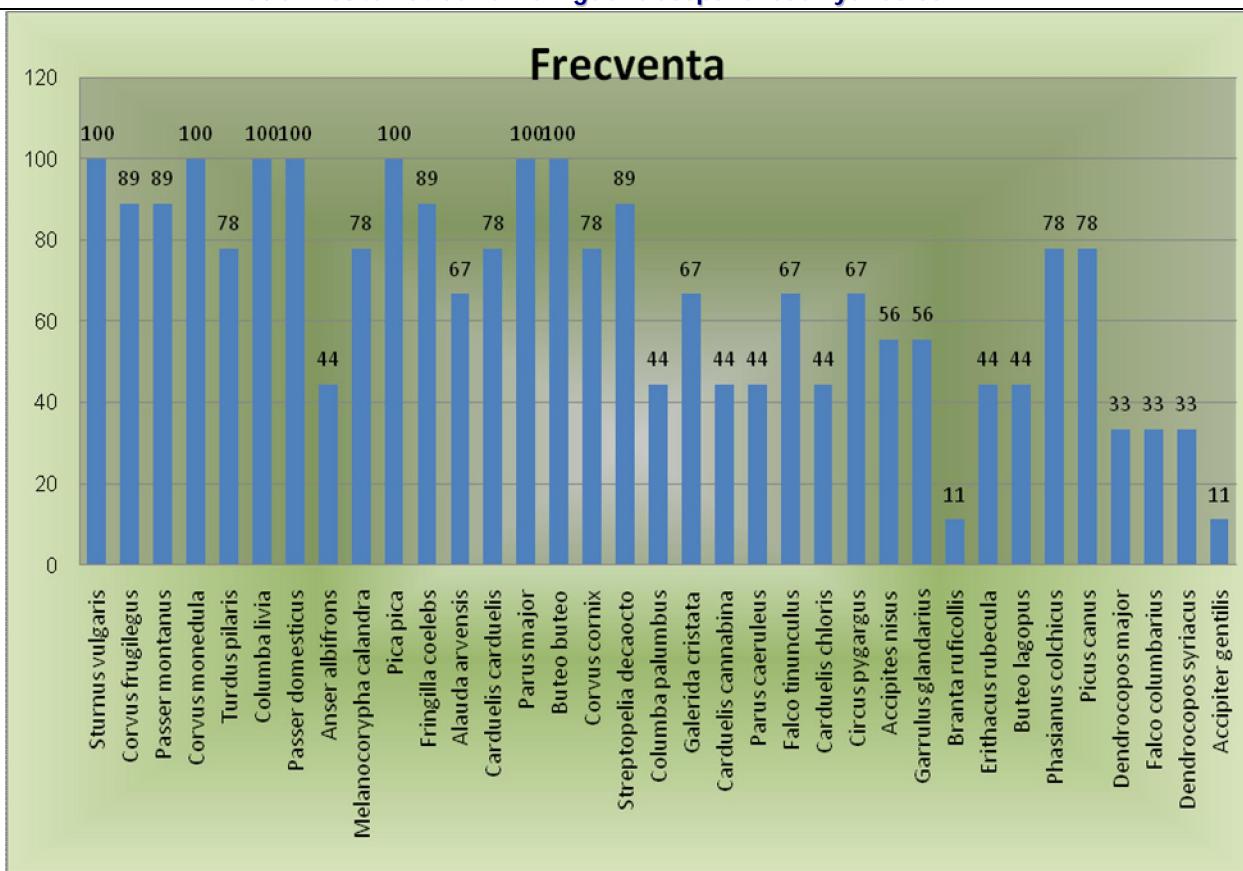
$$C = \frac{\text{Nr. probelor cu specia A}}{\text{Nr. total de probe}} \times 100$$

În funcție de valoarea constanței în probe, speciile se pot împărtăsi în următoarele categorii:

- C1 - specii *accidentale*- prezente în 1 - 25 % din probe;
- C1 - specii *accesoria* prezente în 25,1 - 50 % din probe;
- C1 - specii *constante*- prezente în 50,1 - 75 % din probe;
- C1 - specii *euconstante*- prezente în 75,1 - 100 % din probe.

Pelîng aceste categorii, se pot întâlni și alte variante de clasificare a speciilor în funcție de constanță. Astfel este cazul când speciile sunt împărteite în caracteristice de ordinul I, II sau III, ori în specii abundante (subîmpărte la rândul lor în specii expansive, localizate și foarte localizate) și specii puțin abundante (care la rândul lor pot fi difuze, disperse și puțin comune).

Constanța sau frecvența speciilor migratoare este reprezentată grafic după cum urmează :



Din reprezentarea grafic reiese c din totalul de 37 de specii migratoare identificate pe parcursul migra ie de toamn în cadrul zonei de studiu avem urm toarea distribu ie:

- C1 - specii *accidentale*– 17 specii;
- C1 - specii *accesorii*– 11 specii;
- C1 - specii *constante*– 4 specii;
- C1 - specii *euconstante*– 5 specii.

Indicele de semnifica ie ecologic (W, indicele Dzuba)

Reflect rela ia dintre indicatorul structural (constan a) i cel productiv (dominan a), ar tând pozi ia unei specii într-o biocenoz . In func ie de acest indice se poate realiza o ierarhie a speciilor dintr-o anumit arie cercetat .

Formula de calcul a indicelui de semnifica ie ecologic este urm toarea:

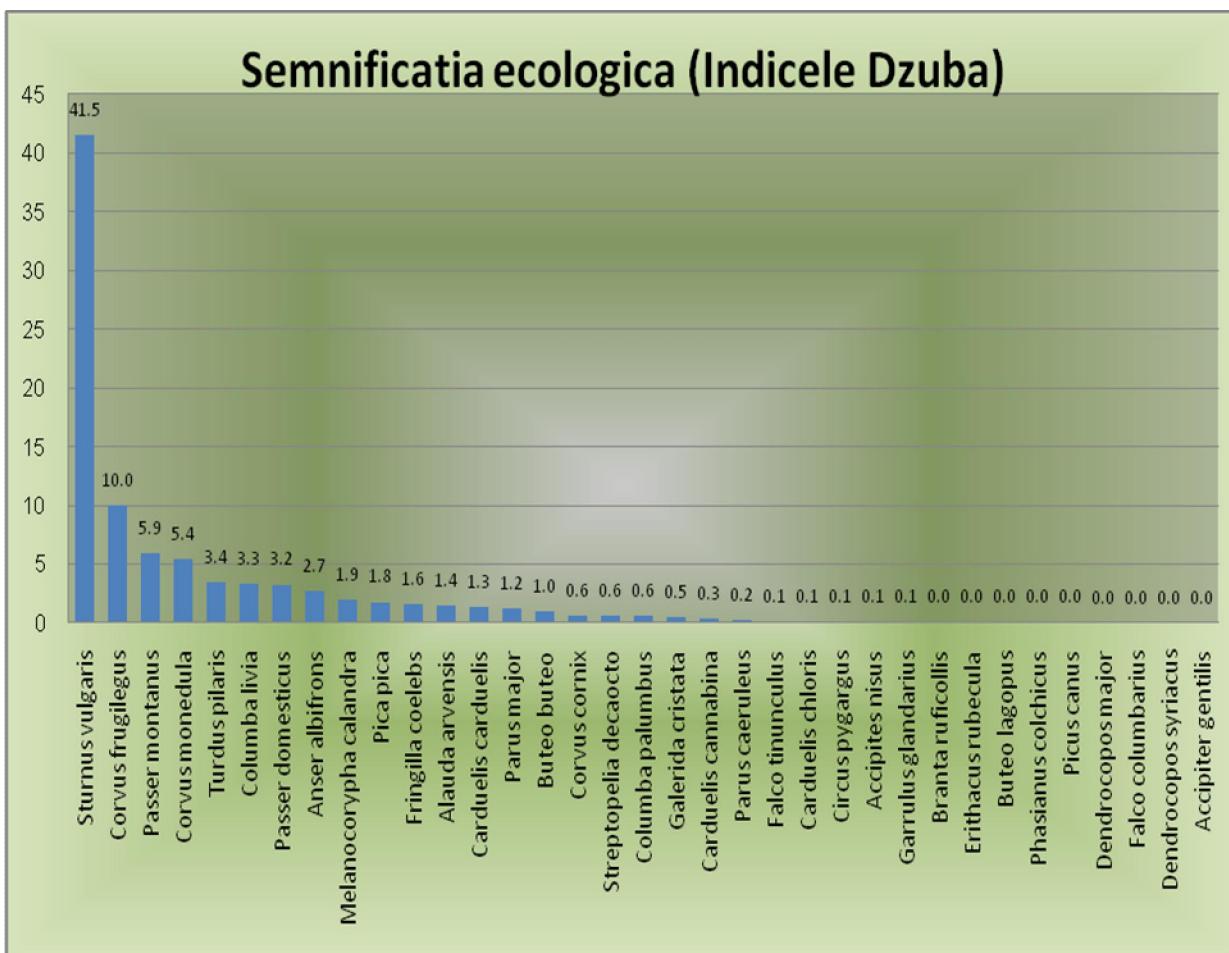
$$W_{specie A} = \frac{C_{specie A} \times D_{specie A} \times 100}{10.000}$$

După valorile acestui indice, speciile se împart în următoarele categorii:

- W1 - când indicele ale valori < 0.1 % - specii subprecedente;
- W2 - când indicele are valori cuprinse între 0.1 și 1 % - specii recedente;
- W3 - când indicele are valori cuprinse între 1.1 și 5 % - specii subdominante;
- W4 - când indicele are valori cuprinse între 5.1 și 10 % - specii dominante;
- W5 - când indicele are valori > 10 % - specii eudominante.

În categoria W1 sunt incluse speciile accidentale, W2 și W3 cuprind specii accesorii, iar W4 și W5 includ specii caracteristice biocenozei din care au fost prelevate probele.

Indicele de semnificație ecologică (*indicele Dzuba*) a speciilor migratoare identificate este reprezentat grafic după cum urmează :



Din reprezentarea grafică reiese că din totalul de 37 de specii migratoare identificate pe parcursul migrației de toamnă în cadrul zonei de studiu avem următoarea distribuție:

- W1 - specii subprecedente – 22 specii;
- W2 - specii recedente – 8 specii;
- W3 - specii subdominante – 5 specii;
- W4 - specii dominante – nicio specie;
- W5 - specii eudominante – 2 specii.

Indicele de afinitate cenotic (Q, coeficientul Jaccard)

Indicele reflectă legăturile existente între speciile unei biocoenote date. În funcție de valorile acestui indice, pot fi identificate cu precizie speciile caracteristice, acestea având afinități cele mai mari. Metoda poate fi aplicată și la perechi de specii, urmărindu-se valoarea indicelui pentru aceeași pereche de specii dar în cazul unor biocoenote diferite.

Formula de calcul a indicelui de afinitate cenotic este următoarea:

$$Q_{AB} = \frac{\text{Nr. probelor care contin atât specia A cât și specia B}}{(\text{Nr. probe cu specia A} + \text{Nr. probe cu specia B}) - \text{Nr. probe cu specia A și specia B}} \times 100$$

În tabelul de mai jos este reprezentat indicele de afinitate cenotic (indicele Jaccard) pentru speciile de păsări identificate în cursul migrației, reprezentând de fapt analiza relației habitat (biocoenoză) - pasăre:

SC ECO GREEN CONSULTING SRL

TULCEA , str. Luminita nr. 1 Bis

J36/436/2007 , CUI 22244774

Tel/fax : 0340-104.067 e-mail :gabrielasoparla2006@yahoo.com

	<i>turnus vulgaris</i>	<i>corvus frugilegus</i>	<i>passer montanus</i>	<i>orvus monedula</i>	<i>turdus pilaris</i>	<i>columba livia</i>	<i>passer domesticus</i>	<i>anser albifrons</i>	<i>Melanocorypha calandra</i>	<i>ica pica</i>	<i>fringilla coelebs</i>	<i>lauda arvensis</i>	<i>arduelis carduelis</i>	<i>arus major</i>	<i>uteo buteo</i>	<i>orvus cornix</i>	<i>treptopelia decaocto</i>	<i>columba palumbus</i>	<i>alerida cristata</i>	<i>arduelis cannabina</i>	<i>arus caeruleus</i>	<i>alco tinunculus</i>	<i>arduelis chloris</i>	<i>ccipites nisus</i>	<i>arrulus glandarius</i>	<i>ranta ruficollis</i>	<i>erithacus rubecula</i>	<i>uteo lagopus</i>	<i>phasianus colchicus</i>	<i>icu canus</i>	<i>dendrocopos major</i>	<i>falco columbarius</i>	<i>dendrocopos syriacus</i>	<i>accipiter gentilis</i>		
<i>Sturnus vulgaris</i>	100	89	89	100	78	100	100	44	78	100	89	67	78	100	100	78	89	44	67	44	44	67	44	67	56	56	11	44	44	22	22	33	33	33	11	
<i>Corvus frugilegus</i>		100	88	89	75	89	89	50	75	89	88	63	88	89	89	89	75	88	50	75	38	50	75	50	56	44	63	13	50	33	25	25	38	22	22	13
<i>Passer montanus</i>			100	89	67	89	89	33	88	89	89	75	88	89	89	89	67	78	33	56	50	33	56	33	56	63	44	13	50	50	25	25	22	22	38	13
<i>Corvus monedula</i>				100	78	100	100	44	78	100	89	67	78	100	100	78	89	44	67	44	44	67	44	67	56	56	11	44	44	22	22	33	33	33	11	
<i>Turdus pilaris</i>					100	78	78	57	56	78	88	44	56	78	78	56	67	57	44	22	57	44	38	63	50	50	14	38	57	13	29	11	43	43	14	
<i>Columba livia</i>						100	100	44	78	100	89	67	78	100	100	78	89	44	67	44	44	67	44	67	56	56	11	44	44	22	22	33	33	33	11	
<i>Passer domesticus</i>							100	44	78	100	89	67	78	100	100	78	89	44	67	44	44	67	44	67	56	56	11	44	44	22	22	33	33	33	11	
<i>Anser albifrons</i>								100	22	44	50	22	38	44	44	27	50	60	25	14	60	25	33	43	13	29	25	33	33	20	20	17	17	17	0	
<i>Melanocorypha cal.</i>									100	78	67	86	75	78	78	75	67	22	44	57	22	44	22	44	71	50	0	57	57	13	29	25	25	43	14	
<i>Pica pica</i>										100	89	67	78	100	100	78	89	44	67	44	44	67	44	67	56	56	11	44	44	22	22	33	33	33	11	
<i>Fringilla coelebs</i>											100	56	67	89	89	67	78	50	56	33	50	56	33	75	44	63	13	50	50	11	25	22	38	38	13	
<i>Alauda arvensis</i>												100	63	67	67	71	75	14	33	67	11	33	11	50	57	38	0	43	43	14	33	29	13	29	17	
<i>Carduelis carduelis</i>													100	78	78	63	67	38	63	57	38	63	38	44	50	50	14	57	38	29	29	25	11	25	14	
<i>Parus major</i>														100	100	78	89	44	67	44	44	67	44	67	56	56	11	44	44	22	22	33	33	33	11	
<i>Buteo buteo</i>															100	78	89	44	67	44	44	67	56	56	67	67	22	22	33	33	33	11				
<i>Corvus cornix</i>																100	88	22	63	57	22	63	63	38	86	50	50	14	22	22	29	13	25	25	14	
<i>Streptopelia dec.</i>																	100	33	56	50	33	56	33	86	44	44	13	33	33	25	25	38	22	22	13	
<i>Columba palumbus</i>																		100	43	0	100	43	60	25	13	29	25	33	33	20	20	17	40	17	0	
<i>Galerida cristata</i>																			100	43	43	100	67	57	38	57	17	25	11	33	14	50	29	13	17	
<i>Carduelis cannab.</i>																			100	0	43	14	43	50	50	0	33	14	20	20	40	0	17	25		
<i>Parus caeruleus</i>																			100	43	60	25	13	29	25	33	33	20	20	17	40	17	0			
<i>Falco tinunculus</i>																			100	67	50	38	57	17	25	11	33	14	50	29	13	17				
<i>Carduelis chloris</i>																			100	25	29	29	25	14	14	50	0	40	40	17	0					
<i>Circus pygargus</i>																			100	38	57	17	25	25	14	14	25	29	29	17						
<i>Accipites nisus</i>																				100	43	0	29	50	17	17	14	33	60	20						
<i>Garrulus glandarius</i>																					100	0	50	29	0	17	33	33	20							
<i>Branta ruficollis</i>																						100	0	0	50	0	0	0	0	0	0					
<i>Erithropus rubecula</i>																							100	60	0	20	17	17	40	0						
<i>Buteo lagopus</i>																								100	0	0	0	0	0	75	0					
<i>Phasianus colchicus</i>																									100	0	33	0	0	0	0					
<i>Picus canus</i>																										100	0	0	0	50						
<i>Dendrocopos major</i>																											100	20	0	0						
<i>Falco columbarius</i>																												100	67	0						
<i>Dendrocopos syr.</i>																													100	0						
<i>Accipiter gentilis</i>																														100						

Din reprezentarea tabelar a indicelui de afinitate cenotic (indicele Jaccard) se poate observa c speciile care prezint o afinitate sporit fa de biocenoza prezent în zona de studiu pe parcursul iern rii lor sunt cele care se reg sesc în triunghiul din stânga sus, ele fiind reprezentate de altfel de speciile care au avut cea mai bun reprezentare i în reprezent rile grafice ale indicilor preceden i (abunden , dominan , frecven i indicele Dzuba). Pe lâng aceste specii, mai se pot observa i alte specii cu afinitate cenotic mare, dar care sunt prezente în zona de mijloc sau în triunghiul din dreapta jos a tabelului, acestea fiind specii a c ror afinitate cenotic mare este pentru asocia ii sau biocenoze vecine, altele decât cea prezent în zona de studiu, fapt ce dovede te i prezen a lor inconstant i în num r extrem de mic.

Referitor la speciile de mamifere :

- o 2609 Mesocricetus newtoni (grivan mic, hamster romanesc)
- o 1335 Spermophilus citellus (popandau , suita)

si speciile de amfibieni si reptile :

- o 1219 Testudo graeca (testoasa de uscat Dobrogeana)

pentru care a fost desemnat ROSCI 0060 Dealurile Agighiolului facem urmatoarele precizari :

- in cadrul activitatilor de monitorizare au fost identificate mai multe exemplare de Testudo graeca (testoasa de uscat Dobrogeana), care au fost deplasate la distante de securitate , fata de riscurile provocate de activitatile de santier .



Fig. 14-Testudo graeca (testoasa de uscat Dobrogeana)

Nu au fost identificate exemplare accidentate sau moarte pe amplasament .

Apreciem ca impactul asupra acestora in perioada de risc crescut (constructie-montaj) a fost nesemnificativ, un numar considerabil de exemplare fiind observate in interiorul parcului si dupa finalizarea lucrarilor de instalare a turbinelor (Dealul Pietros).

Referitor la speciile *Spermophilus citellus* (popandau , suita) si *Mesocricetus newtoni* (grivan mic, hamster romanesc) se poate afirma ca lucrările de construcție a drumurilor de acces si a fundatiilor realizandu-se cu precadere in perioada 25 octombrie 2009– martie 2010 , cand aceste specii se retrag la iernat, impactul a fost nesemnificativ . Acest aspect se poate evidenția prin faptul ca in perioada mai-iunie s-au identificat in vecinatarea platformelor de lucru si de-a lungul drumurilor de acces mai multe exemplare care se deplasau spre terenurile agricole din vecinataate (si invers).

Concluzii :

Corelând to i indicii calcula i pentru speciile de iarn putem concluziona c zona de studiu nu reprezint o zon de iernare preferat pentru specii de p s ri sensibile precum popula iiile de gâ te care iernează pe teritoriul Dobrogei, ea fiind o zon utilizat cu precdere de specii foarte comune cu o larg r spândire pe teritoriul întregii ri, i anume, graurul (*Sturnus vulgaris*), specii ale familiei *Corvidae* (*Corvus frugilegus*, *Corvus cornix*, *Corvus monedula*, *Pica pica*) sau specii ale familiei *Alaudidae* (*Alauda arvensis*, *Galerida cristata*, *Melanocorypha calandra*). În ceea ce privește popula iiile de p s ri r pitoare care iernează , acestea au fost reprezentate in mod constant de specii cu o r spândire relativ uniform pe întreg teritoriul Dobrogei, efectivele acestora fiind totu i relativ reduse fa de zonele tradi ionale.

Majoritatea speciilor identificate în zona de studiu au fost reprezentate de p s ri care tranzitau zona în c utarea hranei sau care se odihneau pe terenurile agricole, foarte pu ine utilizând zona ca areal de hr nire pe perioada iernii.

În acest sens, putem concluziona c zona de studiu reprezint de fapt o zon în care speciile care sunt cuib ritoare aici i în zonele adiacente din Dobrogea i care sunt sedentare, r mân în aceea i zon în principal, f r a se deplasa c tre alte areale mai îndep rtate, iar speciile de p s ri care sosesc doar pe perioada de iarn sunt slab reprezentate atât din punct de vedere calitativ (num r de specii) cât i din punct de

vedere cantitativ (efective ale fiec rei specii) a a cum reiese i din tabelul avifaunistic prezentat.

În plus, pe timpul activit ilor de construc ie desf urate în perioada de iarn , nu s-au observat alter ri semnificative ale comportamentului speciilor de p s ri prezente pe amplasament i nici alter ri ale distribu iei acestora, limita de deranj a speciilor din vecin tatea lucr rilor de construc ie fiind foarte restrâns , de aproximativ 50 de metri fa de activit ile desf urate pe amplasament, peste aceast limit comportamentul speciilor de p s ri fiind normal, a a cum a fost înregistrat i în starea ini ial . De asemenea, nu au existat alter ri semnificative ale habitatului unor specii de p s ri deoarece acesta s-a limitat la drumurile deja existente i zonele din imediata vecin tate a acestora, contribuind astfel la men inerea unui nivel minim al impactului asupra biodiversit ii de pe amplasament.

BIBLIOGRAFIE :

- Bavaru, A., Godeanu, S., Butnaru Gallia, Bogdan, A. 2007. Biodiversitatea si ocrotirea naturii. Edit. Academiei Romane, Bucuresti, p. 422-426.
- Baboiyanu, G., Munteanu, I., Voloshkevych, O., Zhmud M., Fedorenko, V., Nebunu, A., Munteanu, A. 2004. Obiectivele de management pentru conservarea diversitatii biologice si dezvoltare durabila. Cooperare transfrontiera in ariile naturale protejate din Delta Dunarii si Prutul de jos. Program TACIS, Edit. Dobrogea, Constanta, p. 25-27.
- Bleahu, M. 2004. Arca lui Noe in secolul XXI. Ariile protejate si protectia naturii. Edit. National, Bucuresti, p. 355-374.
- Ciochia, V. 1984. Dinamica si migratia pasarilor. Edit. Stiintifica si Enciclopedica, Bucuresti, p. 36-37.
- Munteanu, D. 2006. The Danube Delta Avifauna, in Tudorancea, C., Tudorancea, M., M. 2006. Danube Delta, Genesis and Biodiversity, Backhuys Publishers, Leiden, The Netherlands, p. 367-398.
- Vadineanu, A. 2000. Dezvoltarea durabila. Teorie si practica. Vol. I, Edit. Universitatii din Bucuresti, Bucuresti, p. 7.
- ***. 1999. Strategia Nationala pentru Dezvoltare Durabila. Elaborat de Grupul de Lucru constituit in baza H.G. 305/15.04.1999.
- *** , Ariile de Importanta Avifaunistica din Romania –Editie revizuita, Targu Mures , 2008
- Mihai Petrescu –Dobrogea si Delta Dunarii –conservarea florei si habitatelor , Tulcea, 2007
- Victor Ciochia – Pasarile Dunarii de la izvoare pana la varsare , Ed. Pelecanus, Brasov , 2001
- EU Guidance on wind energy development in accordance with the EU nature legislation , martie 2010