

## **Argumente pentru o rezervație naturală în câmpia Nyrului (Câmpia valea lui Mihai – Carei)**

*Josan N.- Sabău N.C.- Burescu P.*

Dacă până nu demult problemele referitoare la protecția mediului înconjurător erau privite cu mai puțin interes, în ultimii ani acestea au fost abordate cu mai multă responsabilitate, vorbindu-se din ce în ce mai mult de: managementul deșeurilor, dezvoltare durabilă, factori de risc, reconstrucție ecologică sau conservarea biodiversității. Cum problemele legate de protecția mediului înconjurător nu mai reprezintă apanajul unui singur stat, ecosistemele naturale necunoscând granițele, rezolvarea lor în interesul comunității se poate realiza numai prin lansarea unor programe de colaborare interstatală.

Lucrarea actuală atrage atenția asupra unei zone de la frontiera româno-ungară, cu condiții naturale specifice, care ar putea face obiectul unei colaborări transfrontaliere în domeniul conservării biodiversității. Este vorba despre Câmpia Nyrului, cunoscută în țara noastră sub numele de Câmpia Valea lui Mihai – Carei.

Câmpia Valea lui Mihai – Carei este localizată în nord-vestul României, fiind o continuare a Câmpiei Nyrului din Ungaria, care pătrunde în țara noastră pe o lungime a frontierei de stat de aprox. 40 km, între localitățile Șilindru, județul Bihor și Urziceni, județul Satu Mare. Ea se întinde de la frontieră până la calea ferată Oradea – Satu Mare, având o lățime maximă de aprox. 10 km, în dreptul localității Pișcolt, județul Satu Mare și o suprafață de aprox. 30000 ha.

Nisipurile mobile și semimobile ocupă pe glob cam 7 % din suprafața uscatului, cele mai mari suprafețe, de peste 100 milioane ha fiind întâlnite în zonele aride din Asia și Africa. În România solurile nisipoase (Psamosoluri) ocupă aprox. 500000 ha din care 150000 sunt nisipuri mobile și semimobile.

### **Geologia**

Din punct de vedere geologic zona aparține Depresiunii Panonice, depresiune formată în Senonian prin prăbușirea unor importante compartimente ce făceau legătura între Carpați, Alpi și Dinarici. În alcătuirea ei se deosebește fundamentul anterior Senonianului și depozitele sedimentare posttectonice.

Fundamentul regiunii este alcătuit din șisturi cristaline și depozite mezozoice aparținătoare triasicului (conglomerate cuarțitice, gresii cuarțitice roșii, șisturi argiloase roșii sau verzi, dolomite, calcare negre) jurasicului (gresii, calcare, marnocalcare) și cretacicului (calcare, marnocalcare, gresii).

De menționat că fundamentul este inegal scufundat, sub forma unei "table de șah", ceea ce face ca diferitele sale compartimente să se găsească la adâncimi variate.

Cuvertura sedimentară este formată din depozite senoniene, paleogene, neogene și cuaternare.

Depozitele senoniene sunt reprezentate prin marnoargile, gresii, conglomerate iar cele paleogene din alternanțe de argile, conglomerate și gresii.

Formațiunile neogene sunt formate din alternanțe de conglomerate, marne, argile, calcare, tufuri și aglomerate vulcanice, nisipuri.

Cuaternarul este format din depozite aluviale, deluviale eoliene, lacustre și cu geneză mixtă.

Nisipurile din zona Valea lui Mihai-Carei au origine mixtă: sunt fluviatile, fiind transportate de Tisa și Someș și sunt eoliene, întrucât ele au fost reluate, transportate și depuse de către vânt.

Sub aspect tectonic, întreaga regiune se caracterizează printr-o mare mobilitate. În acest sens sunt de subliniat zonele cu subsidență activă de la Bodrog și de la Pociar (Ungaria), care au impus modificări importante în evoluția rețelei hidrografice (Tisa, Someș, Crasna, Ier).

### Clima

Clima în Câmpia Valea lui Mihai-Carei este continental moderată, fiind încadrată în zona climatică moderat călduroasă semiumedă, notată după Köpen prin C.f.b.x. Precipitațiile (P) medii anuale sunt cu puțin mai mici de 600 mm, temperatura medie anuală a aerului în jur de 10 °C iar evapotranspirația potențială după Thornthwaite (E.T.P.) în jur de 600 mm.

Analizând înregistrările multianuale de la Stațiile meteorologice Carei, amplasată în nordul zonei și Săcueni amplasată în zona de sud, se remarcă faptul că precipitațiile anuale și temperaturile medii anuale ale aerului cresc de la nord spre sud iar evapotranspirația potențială de la sud spre nord.

Lunile cele mai ploioase sunt cele de la începutul verii, (iunie) sfârșitul primăverii (mai), înregistrându-se în luna iunie la Carei 90,2 mm și 86,0 mm la Săcueni. Cele mai puține precipitații sunt înregistrate în luna martie, acestea fiind de 24,9 mm la Carei și 34,6 mm la Săcueni. (figura 2.)

Din punct de vedere termic, zona este străbătută de izoterma mediei anuale cu valoarea de 10 °C. Luna cea mai caldă este iulie, cu medii de 20,7 °C la Carei și 21,0 °C la Săcueni, iar luna cea mai rece este ianuarie, cu temperaturi medii de -2,0 °C la Carei și respectiv -2,2 °C la Săcueni, unde această lună este singura cu medii negative.

Numărul mediu anual al zilelor cu îngheț este de 94 de zile la Carei și respectiv 92 de zile la Săcueni.

Amplitudinea maximă a temperaturii zilnice a aerului este foarte mare, aceasta fiind la Carei de 70,1 °C, unde minima absolută înregistrată în ianuarie 1929 a fost de -30,6 °C iar maxima absolută, înregistrată în iulie 1952 a fost de 39,5 °C.

Evapotranspirația potențială (E.T.P.) anuală are valori de 604,2 mm la Carei și 591,4 mm la Săcueni. Pentru ambele stații meteorologice cele mai mari pierderi de apă prin evaporație la suprafața terenului și prin consumul de apă al plantelor se înregistrează în luna iulie (117,8 mm la Carei și respectiv 117,5 mm la Săcueni). Evapotranspirația potențială este nulă în luna ianuarie a anului mediu.

Diferențele dintre precipitații și evapotranspirația potențială (P-E.T.P.) anuale sunt apropiate de zero, adică -14,9 mm la Carei și +6,2 mm la Săcueni, indicând existența unui deficit anual de umiditate în zona de nord și respectiv exces anual de umiditate în zona de sud.

Analiza diferențelor lunare dintre precipitații și evapotranspirația potențială (P-E.T.P.) sugerează prezența unei perioade excedentare în umiditate în sezonul rece (lunile noiembrie-martie) urmată de o perioadă deficitară în umiditate în sezonul cald (lunile aprilie-octombrie).

Umiditatea relativă a aerului este de 76 % pe an, având valori mai mari în sezonul rece, 97 % în luna ianuarie și valori mai mici în sezonul cald, 67 % în luna iulie, valorile fiind înregistrate la Stația meteorologică Carei.

Vânturile dominante sunt din sectorul nord-vestic cu o frecvență de 75-80 % care se manifestă mai ales primăvara, urmate de cele vestice și nord vestice, aducătoare de precipitații, specifice verii și respectiv cele estice și nord estice predominante iarna.

### **Relieful**

Suprafața terenului prezintă un aspect ondulat datorită numeroaselor dune de nisip, orientate pe direcția sud-vest – nord-est și nord-vest – sud-est, având cote de 140-160m. C.V. Oprea citat de Obrejanu și colab. (1972) consideră că aceste nisipuri sunt de origine fluviatilă, fiind depuneri ale Tisei transportate de vânt spre est.

Dunele au înălțimi medii de 10-15 m și forme asimetrice, fiind alungite pe direcția dominantă a vântului, cu pante relativ mici în zona de deflație și pante abrupte în partea opusă deflației, pantele medii fiind de aprox. 10 % , cu maxime de 15-16 %.

În funcție de dimensiunile dunelor, spațiile dintre ele ocupate de interdune au dimensiuni cuprinse între 20 și 1500 m, acestea fiind caracterizate prin cote mici și drenaj natural extern slab. Excesul de umiditate care se manifestă în această zonă se datorează și conținutului de material fin (argilă și praf) mai mare decât pe dune, provenit de pe flancurile dunelor prin spălarea, erodarea acestora la precipitații abundente.

În conținutul mineralogic al nisipurilor predomină cuarțul care reprezintă 95-99 %, restul fiind reprezentat de magnetit, hematit, biotit, augit, clorit, muscovit și feldspați. Se apreciază că în Câmpia Valea lui Mihai Carei cca. 5000 ha este ocupată de nisipuri mobile și semimobile. În funcție de diferențele de nivel dintre dune și interdune, cantitățile de nisip spulberate de vânt au fost apreciate la 15700 m<sup>3</sup>/ha.

### **Hidrografia**

Câmpia Valea lui Mihai-Carei predominant nisipoasă are o rețea hidrografică slab dezvoltată, principalele cursuri de apă fiind pâraiașele și canalele de desecare din zona de interdune.

În partea de nord a zonei cele mai reprezentative sunt pâraul Berea și afluentul său Valea Neagră, care se varsă în Crasna, pe teritoriul Ungariei. Zona sudică este drenată de valea Ier, în care se varsă pâraiașele canalizate Balașgat, Salcia, Mouca și Ganoș.

Apele freatice sunt cantonate într-un strat de nisip albastru, pleistocen, având în zona de dună nivelul la 5-10 m iar în zona de interdună 1-3 m, pentru ca în perioadele cu umiditate excedentară, în zona de interdună să ajungă până la suprafața terenului, determinând procese de băltire și înmlăștinire.

Formarea bălților și mlaștinilor se explică și prin prezența la adâncimea de 1-2 m în zona de dună a unei benzi de oxizi de fier care reduc permeabilitatea nisipurilor, benzi care în zona de interdună sunt cantonate aproape de suprafața terenului. Burescu P. – 1997 inventariază în zonele de interdună 7 lacuri și bălți naturale și 7 areale mlaștinoase. (tabelul 1.)

Tabelul 1. Principalele zone umede din Câmpia Valea lui Mihai – Carei (după Burescu P.- 1998)

Specificație	Denumire	Localitate Râu	Suprafață Ha	Suprafață totală Ha
Lacuri și bălți naturale	Urziceni	Urziceni	25	
	Urziceni de Pădure	Urziceni de P.	15	
	Grădinarilor	Sanislău	5	
	Scărișoara Nouă	Scărișoara N.	4	54
	Patru Plopi	Sanislău	2	
	Resighea	Resighea	2	
	Horea	Horea	1	
Mlaștini	Vermeș	Sanislău	175	
	Pădurea Körös	Urziceni de P.	50	
	Zsombékos	Scărișoara N.	23	
	Via Veche	Pișcolt	7	263
	Curtuișeni	Curtuișeni	5	
	Foeni	Foeni	2	
	Horea	Horea	1	
Lacuri artificiale	Valea lui Mihai	Mouca	60	
	Șilindru	Balașgat	29	124
	Șimian	Salcia	25	
	Curtuișeni	Ganoș	10	

Necesitatea suplimentării cantităților de apă consumate de plante în perioadele secetoase a impus construirea, mai ales în sudul zonei a unor lacuri artificiale cu rol de acumulare și/sau atenuare la Șilindru, Șimian, Valea lui Mihai și Curtuișeni.

### Solurile

Solurile din Câmpia Valea lui Mihai-Carei s-au format sub influența factorilor pedogenetici specifici acestei zone, dintre care, preponderentă este influența materialului parental. Substratul geologic, format din depozite nisipoase, a determinat formarea psamosolurilor, care fac parte din clasa solurilor neevoluate. Evoluția psamosolurilor este împiedicată de spulberarea particulelor fine sub influența vântului și transportul acestora în zonele învecinate, ocupate în general de cernoziomuri.

Obrejanu și colab. (1972) împart nisipurile din zona de nord-vest a României în: nisipuri semizburătoare, soluri nisipoase de dună slab humifere, soluri nisipoase de dună mediu humifere podzolate, soluri nisipoase de interdună mediu humifere, soluri nisipoase de interdună puternic humifere și cernoziomuri degradate prin colmatare eoliană.

Din studiile efectuate de Oficiul Județean de Studii Pedologice și Agrochimice Bihor în zonă, rezultă preponderența pe dune a psamosolurilor tipice și molice iar pe interdune a psamosolurilor cu diferite grade de gleizare sau a psamosolurilor gleice. Evoluția psamosolurilor de dună este orientată spre molisoluri iar a psamosolurilor de interdune spre lăcoviște, sol humicogleic, sol gleic și sol amfigleic.

Din suprafața totală a Câmpiei Valea lui Mihai-Carei, diferitele subtipurii de psamosoluri ocupă peste 22000 ha.

Psamosolurile din această regiune au proprietăți fizice, fizico-mecanice, hidrofizice, de aerație și chimice specifice. (tabelul 2.)

Tabelul 2. Valori limită ale unor indici fizici și chimici ai psamosolurilor din Câmpia Valea lui Mihai – Carei (după Oficiul Județean de Studii Pedologice și Agrochimice Bihor - 1998)

	Psamosoluri de dună	
Indici fizico-chimici	Orizont de suprafață 0 – 25 cm	Orizont de sub suprafață 25 – 40 cm
Nisip grosier (%)	4,0 – 19,4	5,0 – 19,1
Nisip fin (%)	73,0 – 84,0	72,8 – 84,6
Praf (%)	2,7 – 7,7	3,9 – 8,5
Argilă (%)	2,7 – 12,4	3,9 – 11,2
pH	5,25 – 6,25	5,25 – 7,00
Humus (%)	0,42 – 1,41	0,07 – 1,19
Azot total N (%)	0,020 – 0,070	0,004 – 0,060
Fosfor mobil P (p.p.m.)	15 - 60	6 - 93
Potasiu mobil K (p.p.m.)	40 - 210	20 - 180
	Psamosoluri de interdună	
Indici fizico-chimici	Orizont de suprafață 0 – 22 cm	Orizont de sub suprafață 23 – 50 cm
Nisip grosier (%)	5,4 – 14,6	0,8 – 10,9
Nisip fin (%)	75,3 – 80,2	69,7 – 81,1
Praf (%)	3,1 – 6,7	3,9 – 4,8
Argilă (%)	7,0 – 7,8	5,2 – 25,4
pH	4,75 – 6,60	4,60 – 7,50
Humus (%)	0,70 – 0,84	0,08 – 0,97
Azot total N (%)	0,035 – 0,045	0,004 – 0,007
Fosfor mobil P (p.p.m.)	26 - 79	4 – 40
Potasiu mobil K (p.p.m.)	50 - 90	60 – 150

Dintre caracteristicile fizice se remarcă, în special conținutul mare de nisip fin, de peste 70 % și conținutul mic de praf și argilă. La solurile de interdună conținutul de particule fine este ceva mai mare decât în cazul solurilor de dună.

Ca urmare a proporției mari de nisip, psamosolurile prezintă greutate volumetrică, porozitate de aeratie, și permeabilitate mari și respectiv valori mici ale coeficientului de ofilire, capacității de câmp și capacității utile pentru apa utilă.

Căldura specifică a nisipului fiind mică, psamosolurile prezintă valori mai mici ale căldurii specifice, motiv pentru care se încălzesc și se răcesc mai repede decât alte soluri.

Aerul care ocupă porii necapilari, foarte bine reprezentați în raport cu porii necapilari (volumul porilor capilari este direct proporțional cu conținutul de nisip), având o căldură specifică și o conductibilitate termică foarte mici determină încălzirea puternică și răcirea rapidă numai la suprafață (0 – 10 cm), orizonturile mai adânci menținându-se răcoroase.

Reacția (pH – ul) psamosolurilor este moderat acidă până la neutră, pe interdune aciditatea fiind mai accentuată.

Conținutul de humus depășește 1 % în cazul psamosolurilor molice, menținându-se în jur de 0,5-0,6 % pe cele tipice. Pe interdune conținutul de humus este mai ridicat la subtipul gleic.

Psamosolurile sunt în general soluri cu o fertilitate redusă, conținutul în elemente nutritive, azot total, fosfor și potasiu mobil este redus, mai mic pentru solurile slab și mediu humifere și mai mare pentru solurile mediu și puternic humifere.

### Vegetația

Vegetația întâlnită în regiunea nisipurilor din nord vestul țării este specifică zonei de silvostepă.

De-a lungul erelor geologice ordinea urmată de vegetația forestieră a fost: conifere în timpul perioadei glaciare, după care la creșterea temperaturii s-a instalat mesteacănul, urmat de ulm și apoi stejar. Vegetația lemnoasă de astăzi este reprezentată de: stejar (*Quercus robur*), tei (*Tilia cordata*), ulm (*Ulmus foliacea*), arțar (*Acer competre*). Începând cu anul 1890 s-a trecut la plantarea nisipurilor cu salcâm (*Robinia pseudacacia*), care ocupă astăzi aproape 90 % din suprafața împădurită. Suprafața de nisipuri ocupată de fondul forestier este de 10-12 %, restul fiind exploatate în regim agricol.

Terenurile aferente folosinței agricole, în special cele din zona de dună, sunt ocupate cu plantații de viță de vie, livezi sau sunt cultivate cu cereale, plante tehnice ori legume. Începând din anii 1960 Institutul Central de Cercetări pentru Ameliorarea Nisipurilor Dăbuleni și Stațiunea de Cercetări Agrozootehnice Oradea demarează programe de cercetare privind valorificarea superioară a nisipurilor prin cultivarea lor cu pomi fructiferi (în special măr), cereale și legume. (Stepănescu și colab. –1972, Trif – 1988)

Principalele plante de câmp cultivate pe dunele de nisip, în regim neirigat sunt: secara, grâul, cartoful, floarea soarelui, etc. Legumele ( ardei, gogoșari, roșii, etc) și bostănoasele (pepeni verzi și pepeni galbeni) sunt cultivate în regim irigat. Pe dune prezența straturilor feruginoase aproape de suprafață, nivelul freatic ridicat și conținutul sporit de particule fine și humus, combinat cu drenajul natural slab a determinat apariția unor zone umede, reprezentate de lacuri, bălți și mlaștini.

Terenurile din afara arealelor ocupate de lacuri și bălți sunt folosite ca pajiști, speciile cele mai întâlnite fiind: păiușul (*Festuca sulcata*, *Festuca vaginata*), iarba vântului (*Apera spica venti*), vițelarul (*Anthoxantum odoratum*), sadina (*Chrysopogon gryllus*), pătlagina (*Plantago indica*), romanița (*Anthemis ruthenica*), troscotul (*Polygonum arenarium*), Specifică pentru pășunile amplasate pe nisipuri este iarba nisipurilor (*Corynephorus canescens*).

Tabelul 3. Specii vegetale rare pe cale de dispariție și specii noi din zonele umede ale Câmpiei Valea lui Mihai - Carei

Denumire științifică	Denumire populară	Localizare	Observații
<i>Menyanthes trifoliata</i>	Trifoiul de baltă Higrofită circumpolară	Bl. Pișcolt, Ml. Șimian	Periclitată
<i>Caltha palustris</i> ssp. <i>laeta</i>	Higrofilă circumpolară	Bl. Șimian, Bl. Tökös	Periclitată
<i>Aldrovanda vesiculosa</i>	Hidrofită carnivoră	Bl. Resighea, Bl. Scărișoara Nouă	Pe cale de dispariție
<i>Utricularia vulgaris</i>	Otrățelul de baltă, hidrofită carnivoră	L. Șilindru, Bl. Tökös	Puternic periclitată
<i>Utricularia neglecta</i>	Hidrofită carnivoră	L. Șilindru, Bl. Tökös	Puternic periclitată
<i>Najas marina</i>	Inarița mare, hidrofită	L. Șimian	Puternic periclitată
<i>Najas minor</i>	Inarița mică, hidrofită	L. Șimian	Puternic periclitată
<i>Nymphaea alba</i>	Nufărul alb Hidrofilă	Bl. Resighea	Puternic periclitată
<i>Hottonia palustris</i>	Hidrofilă	L. Șimian	Puternic periclitată
<i>Salvinia natans</i>	Feriga de apă Hidrofilă	L. Șimian, Bl. Tökös	Pe cale de dispariție
<i>Stratiotes aloides</i>	Foarfeca de baltă, hidrofită	L. Șimian, Bl. Vermeș	Periclitată
<i>Typha laxmannii</i>	Higrofită	Ml. Șilindru	Puternic periclitată
<i>Senecio aquaticus</i>	Higrofilă	Bl. Vermeș	Puternic periclitată
<i>Ranunculus lingua</i>	Higrofită	Ml. Șimian, Bl. Vermeș, Bl. Tökös	Periclitată
<i>Peucedanum palustre</i>	Higrofită	Bl. Vermeș, Bl. Tökös	Periclitată
<i>Oenanthe aquatica</i>	Higrofilă	Bl. Șimian, Bl. Vermeș, Bl. Tökös	Periclitată

Zonele umede din regiunea de interdune prezintă numeroase specii acvatice și palustre reprezentate de formațiuni vegetale plutitoare, trestiișuri și rogozișuri înalte. Speciile hidrofile și

higrofile cel mai des întâlnite sunt: *Agrostis stolonifera*, *Poa trivialis*, *Alopecurus pratensis*, *Plantago maritima*, *Aster selifolius*.

Din punct de vedere botanic zonele umede de interdună prezintă un interes științific deosebit, fiind semnalată prezența unor specii hidrofite și higrofite rare, pe cale de dispariție, relice din timpurile erei glaciare și a unor specii noi pentru această regiune, pătrunse dinspre fosta mlaștină a Ecedeii, localizată în nordul imediat, pe cursul Crasnei, actualmente asanată. (tabelul 3.)

### Fauna

Datorită faptului că în zona de dună alternează păcurile de pădure cu suprafețele agricole iar în zona de interdună a pășunilor cu vegetația acvatică și palustră, fauna întâlnită este foarte variată.

Arealele împădurite sunt populate cu cerbi (*Cervus elaphus carpathicus*), căpriori (*Capreolus capreolus*), iepuri de câmp, fazani, potârnicși, etc. Aceste specii, fără a se limita doar la arealul pădurilor sunt completate cu specii specifice terenurilor agricole: viezurele (*Meles meles*), nevăstiuca, popândăul, hârciogul, dihorul, etc. Dintre speciile rare întâlnite aici merită menționat orbetele (*Spalax leucodon*).

O raritate este becașina (*Gallinago gallinago*) ale cărei cuiburi au fost localizate pentru prima dată în țara noastră în această zonă.

Tabelul 4. Păsări rare întâlnite în zonele umede din Câmpia Valea lui Mihai - Carei

Denumire științifică	Denumire populară	Localizare	Obsevații
<i>Ardea purpurea</i>	Stârcul roșu	L. Șimian, L.Șilindru, Bl.Viile Vechi	Specie locale
<i>Ardea cinerea</i>	Stârcul cenușiu	L. Valea lui Mihai, Bl. Viile Vechi, Bl. Resighea	Specie locale
<i>Bubulcus ibis</i>	Stârcul de cireadă	L. Șimian	Specie locale
<i>Egretta garzetta</i>	Egreta mică	Bl. Tökös	Specie locale
<i>Botaurus stellaris</i>	Buhaiul de baltă	L.Șilindru, Bl. Vermeș	Specie locale
<i>Somateria mollissima</i>	Eiderul	L. Urziceni, L Horea	Specie de pasaj
<i>Pandion haliaetus</i>	Ulicarul pescar	L.Sanislău, L.Scărișoara	Specie de pasaj
<i>Larus melanocephalus</i>	Pescărușul de mare	L.șimian, L. Scărișoara, Bl. Vermeș	Specie de pasaj
<i>Regulus regulus</i>	aușelul	L Valea lui Mihai	Specie la iernat
<i>Turdus pilaris</i>	Sturzul de iarbă	L.Șimian, L.șilindru	Specie la iernat
<i>Strix uralensis</i>	Huhurezul de iarnă	L.Urziceni de Pădure, L. Horea	Specie la iernat

Dintre animalele care populează zonele umede a fost remarcată prezența bizamului (*Odorata zibetica*). Zonele umede din interdune, prin varietate peisajului prezintă un adevărat paradis al păsărilor. Trăiesc aici populații numeroase de rațe și găște sălbatice, egrete, pescăruși, stârci, lăcari și nagâți. Speciile de păsări rare sunt: stârcul roșu (*Ardea purpurea*), stârcul cenușiu



(*Ardea cinerea*), egretă mică (*Egretta garzetta*), buhaiul de baltă (*Botaurus stelaris*), etc. (tabelul 4.)

Numeroasele lacuri, bălți și mlaștini oferă condiții ideale de staționare pentru păsări în timpul pasajelor sistematice sau a peregrinărilor ocazionale, multe dintre acestea fiind rarități pentru această regiune, ca de exemplu: eiderul (*Somateria mollissima*), uligarul pescar (*Pandion Halissetus*), pescărușul de mare (*Larus melano cephalus*), etc.

Clima mai blândă din timpul iernilor face ca spațiul în discuție să fie ales ca loc de iernare de către unele specii din etajul montan ca: aușelul (*Regulus regulus*), sturzul de iarbă (*Turdus pilaris*), huhurezul de iarnă (*Strix uralensis*), etc.

### Intervenția antropică

Omul obișnuit din cele mai vechi timpuri a modela natura în interesul său a intervenit în acest ecosistem, urmărind dirijarea lui spre mărirea randamentului său, scopul urmărit fiind fixarea nisipurilor. Acțiunile întreprinse în acest sens pot fi grupate în două categorii mari: fixarea nisipurilor prin metode silvice și fixarea nisipurilor prin metode agricole.

Metodele silvice au urmărit fixarea nisipurilor prin plantarea acestora cu salcâm (*Robinia pseudacacia*), acțiune începută încă din secolul trecut. În afara salcâmului au fost folosite însă și alte specii. Pe nisipurile de dună, în zona de creastă, acolo unde salcâmul era afectat de ger și îngheț, acesta a fost înlocuit cu pinul comun (*Pinus silvestris*) și pinul negru (*Pinus nigra*). Dacă în primii ani salcâmul era utilizat în plantație pură, în ultimii 20-30 de ani s-a introdus ca specie de ajutor mălinul american (*Prunus serotina*), obținându-se rezultate foarte bune pentru proporția de 20 %.

Necesitatea obținerii unor trupuri de pădure întinse s-a impus și împădurirea unor zone de interdună, uneori chiar zone umede, fiind folosite cu succes următoarele specii: alunul negru (*Alnus glutinosa*), plopul euroamerican (*Populus canadensis*), stejarul de baltă (*Quercus palustris*), stejarul roșu (*Quercus rubra*), nucul negru (*Yuglans nigra*) și stejarul pedunculat (*Quercus robur*).

Valorificarea superioară a nisipurilor din această zonă și fixarea lor prin metode agricole a cuprins o paletă largă de acțiuni. Primele încercări datează încă din 1875 când au fost înființate primele plantații de viță de vie, în timp acestea ocupând o suprafață de peste 2000 ha.

Cu ocazia înființării primelor plantații de pomi fructiferi exploatare în regim industrial s-a încercat nivelarea dunelor de nisip. Datorită faptului că volumul de terasamente era foarte mare și costurile foarte ridicate s-a renunțat optându-se pentru modelarea dunelor. Astfel în zona Valea lui Mihai s-a realizat o plantație de măr, pe o dună modelată, prin aceasta urmărindu-se îmbunătățirea condițiilor pentru efectuarea mecanizată a lucrărilor de întreținere în livadă.

Terenurile repartizate culturilor de câmp sunt intercalate printre parcelele de pădure sau sunt protejate cu perdele de protecție, speciile de arbori folosite fiind cele care au avut rezultate bune la împăduriri. Sortimentul de culturi utilizat cuprinde plante bune protectoare pentru teren, fiind indicate plantele care acoperă bine terenul o perioadă cât mai îndelungată, au un sistem radicular bine dezvoltat și lasă la suprafața terenului o cantitate mare de materie organică. Tehnologiile de cultură aplicate în regim neirigat prevăd intercalarea pe direcția dominantă a vântului a culturilor bune protectoare cu culturi care oferă o protecție mai redusă și aplicarea unor mari cantități de îngrășăminte organice și chimice.

Legumele și bostănoasele care oferă o protecție mai redusă a solului se cultivă numai în regim irigat, folosind sistemul de cultură "în nișe", acestea fiind intercalate între culturi de câmp bune protectoare.

Dacă pe dune se manifestă acut lipsa apei, zonele de interdună, având un drenaj natural slab, oferă numeroase suese de apă (lacuri și bălți) necesare pentru suplimentarea consumului de apă al plantelor cultivate pe dună. Pentru creșterea volumelor de apă utilizate la irigarea culturilor s-a intervenit în zona de interdună prin trasarea unor canale de desecare, îndesindu-se astfel rețeaua hidrografică naturală și construirea, mai ales în sudul teritoriului, a unor bazine de retenție a apei prin bararea cursurilor de apă regularizate.

Toate aceste măsuri, aplicate cu discernământ au făcut ca nisipurile și solurile nisipoase din nord-vestul țării, spulberate de vânt până acum 50 de ani să fie astăzi stabilizate și să fie folosite cu succes în silvicultură și agricultură.

#### Bibliografie

- Bulencea A. –1975 – Viile și vinurile Transilvaniei – Editura Ceres București
- Burescu P. – 1994 – Specii noi pentru nord-vestul României și rare în România. – Analele Univ. din Oradea, Fascicula Agricultură-Silvicultură, Tom I.
- Burescu P. – 1997 – Caracterile fizico-geografice ale teritoriului din nord-vestul României și istoricul cercetărilor botanice efectuate în această regiune. – Referat I la doctorat., Univ. Babeș-Bolyai Cluj Napoca.
- Josan N., Sabău N.C. - 1996 - The effect of man's action on soil in the flood-plain of The Ier Valley - Romanian Academy, Romanian IGBP National Committee, The International Geosphere-Biosphere Programme, A Study of Global Change.
- Nagy M., Balog Maria – 1966 – Analele I.C.C.P.T. Fundulea vol XXXIV seria B.
- Obrejanu Gr., Trandafirescu T. – 1972 – Valorificarea nisipurilor și solurilor nisipoase din România – Editura Ceres București.
- Oprea C.V., Crișan I., - 1957 – Studii și cercetări științifice, Tomul IV, nr. 1-2.
- Pop L., Matei I., Chichea I. – 1977 – Agrotehnica pe terenurile nisipoase., Editura Ceres București.

- Sabău N.C. – 1996 – Studii și Cercetări privind Eficacitatea Hidroameliorativă și Eficiența Economică a Lucrărilor de Desecare-Drenaj din Bazinul Hidrografic Valea Ier. – Teză de doctorat, Univ. Politehnica Timișoara
- Sabău N.C. – 1999 – Geneza, Degradarea și Poluarea Solului, partea I-a Geneza solului – Editura Universității din Oradea.
- Spîrchez Z. și colab. – 1962 – Împădurirea terenurilor nisipoase din nord vestul țării. Editura Agro Silvică București.
- Stepănescu E., Colibaș Maria și colab. – 1969 – Analele Institutului pentru Îmbunătățiri Funciare și Pedologie. Vol. II (VI)
- Stepănescu E., Bunea A. – 1972 – Valorificarea superioară a nisipurilor din partea de nord-vest a R.S. România. – Zece ani de activitate în sprijinul producției, S.C.A.Z.Oradea.
- Trif Gh. – 1988 – Rezultate privind cercetările efectuate pe nisipurile de la Valea lui Mihai între anii 1981-1987 – Contribuții ale Cercetării Științifice la Dezvoltarea Agriculturii din Zona Centrală a Câmpiei de Vest. – 25 de Ani de Activitate, S.C.A.Z. Oradea.
- \*\*\* - 1998 – Studiu de cartare Pedologică și Agrochimică – Oficiul Județean de Studii Pedologice și Agrochimice Bihor, Oradea.

Author's addresses:

***Josan N., Sabău N.C., Burescu P.***  
*Universitatea din Oradea*  
*Facultatea de Protecția Mediului*