



CÂT VALOREAZĂ BUNURILE PRIMATE DE LA NATURĂ?
STUDIU SINTETIC AL CERCETĂRII SERVICIILOR ECOSISTEMELOR
DIN SITURILE NATURA 2000 DIN VALEA NIRAJULUI
ȘI A TÂRNAVEI MICI



MINISTERUL MEDIULUI





CÂT VALOREAZĂ BUNURILE PRIMITE DE LA NATURĂ?

STUDIU SINTETIC AL CERCETĂRII SERVICIILOR ECOSISTEMELOR DIN SITURILE
NATURA 2000 DIN VALEA NIRAJULUI ȘI A TÂRNAVEI MICI

Tîrgu Mureș, România

2017

Prezenta publicație s-a realizat în cadrul proiectului „Cartografierea și evaluarea serviciilor de ecosisteme în siturile Natura 2000 din regiunea Niraj-Târnava Mică”, finanțat prin Mecanismul Financiar SEE 2009-2014. Operator de program este Ministerul Mediului. Proiectul este coordonat de Asociația Grupul Milvus în parteneriat cu Academia Maghiară de Științe Centrul de Cercetare Ecologică (MTA ÖK) și reprezentantul rețelei CEEweb for Biodiversity, o rețea de organizații europene de protecția naturii. Valoarea totală eligibilă a proiectului este de 402340,41 EUR, din care 60351,06 EUR cofinanțare din bugetul național, prin Ministerul Mediului, Programul RO02 - Biodiversitate și servicii ale ecosistemelor.

Pentru informații suplimentare despre granturile SEE accesați:
www.eeagrants.org, www.eeagrantsmediu.ro, www.eeagrants.ro.

URMĂTOARELE PERSOANE AU CONTRIBUIT CU EXPERTIZĂ ȘI INFORMAȚII LA CONȚINUTUL ACESTEI PUBLICAȚII:

Arany Ildikó, MTA ÖK
Aszalós Réka, MTA ÖK
Bajusz Tamás, MTA ÖK
Blik Patrik, MTA ÖK
Bogdány Szilvia, CEEweb
Bóné Gábor, Grupul Milvus
Campbell Krisztina, CEEweb
Czúcz Bálint, MTA ÖK
Daróczy Szilárd, Grupul Milvus
Havadtői Krisztina, Grupul Milvus
Kalóczkai Ágnes, MTA ÖK
Kelemen Atilla Márton, Grupul Milvus
Kelemen Eszter, ESSRG
Kelemen Katalin, Grupul Milvus
Kiss Veronika, CEEweb
Kovács István, Grupul Milvus
Major Borbála, CEEweb
Merza Imola, Grupul Milvus
Nagy Attila András, Grupul Milvus
Ónodi Gábor, MTA ÖK
Papp Judith, Grupul Milvus
Papp Tamás, Grupul Milvus
Somodi Imelda, MTA ÖK
Sos Tibor, Grupul Milvus
Sugár Szilárd, Grupul Milvus
Szabó Linda, CEEweb
Tripolszky Sarolta, CEEweb
Vári Ágnes, MTA ÖK
Zeitz Róbert, Grupul Milvus
Zólyomi Ágnes, CEEweb

MEMBRII COMITETULUI CONSULTATIV:

Antal Zoltán
Csibi Attila
Bordi Zsolt
Derzsi Zoltán
Farkas Szabolcs
Gálfalvy Hajnal
Gligor Róbert
Hajdú Zoltán
Király Katalin
Lender Zsolt
Menyhárt István
Papp Tamás
Szakács László

PUBLICAȚIA A FOST REALIZATĂ DE:

Arany Ildikó, MTA ÖK
Czúcz Bálint, MTA ÖK
Kalóczkai Ágnes, MTA ÖK
Kelemen Atilla Márton, Grupul Milvus
Kelemen Katalin, Grupul Milvus
Óhegyi Erzsébet, CEEweb
Papp Judith, Grupul Milvus
Papp Tamás, Grupul Milvus
Szabó Linda, CEEweb
Vári Ágnes, MTA ÖK
Zólyomi Ágnes, CEEweb

REVIZUIRE LINGVISTICĂ:

Antofie Mihaela, Universitatea Lucian Blaga, Sibiu
Vizi Iulia, Grupul Milvus

TEHNOREDACTARE:

Orbán Tibor
Szabó Linda, CEEweb

GRAFICĂ ȘI ILUSTRĂȚII:

Orbán Tibor

FOTOGRAFII:

Asociația Grupul Milvus
Barabási Attila Csaba
Bölöni Mária
Kalóczkai Ágnes
Koros László Levente
Vári Ágnes

PUBLICAT DE:

Asociația Grupul Milvus

CITAREA SURSEI:

Arany I., Czúcz B., Kalóczkai Á., Kelemen A. M., Kelemen K., Papp J., Papp T., Szabó L., Vári Á., Zólyomi Á. (2017): Cât valorează bunurile primite de la natură? Studiu sintetic al cercetării serviciilor ecosistemelor din siturile Natura 2000 din Valea Nirajului și a Târnavei Mici. Tg.Mureș, România



MINISTERUL MEDIULUI



CUPRINS

INTRODUCERE	4
1. ARMONIE FRAGILĂ ÎN INTERACȚIUNEA PEISAJ-OM ÎN VALEA NIRAJULUI ȘI A TÂRNAVEI MICI.....	6
2. SERVICIILE ECOSISTEMICE – INSTRUMENTE DE DIALOG ȘI DE POPULARIZARE.....	10
3. ETAPELE CERCETĂRII ȘI METODOLOGIA APLICATĂ	14
4. CELE MAI IMPORTANTE SERVICII ECOSISTEMICE DIN VALEA NIRAJULUI ȘI A TÂRNAVEI MICI	18
5. CARTAREA SERVICIILOR ECOSISTEMICE	22
6. EVALUAREA SERVICIILOR ECOSISTEMELOR	28
7. CE NE ARATĂ REZULTATELE DINCOLO DE CIFRE?	34
Rolul serviciilor ecosistemice din punctul de vedere al populației și al economiei locale	34
Evaluarea serviciilor ecosistemice și a indicatorilor de stare	38
Gradul de naturalețe al habitatelor și diversitatea peisajului	38
Fertilitatea solului	40
Material lemnos	42
Furaje naturale	44
Ciuperci comestibile, plante medicinale, fructe sălbatice	46
Miere, polenizare	48
Retenția apei și protecția împotriva eroziunii	50
Schimbarea climei, sechestrarea dioxidului de carbon	52
Turismul, identitatea locală	54
Serviciile ecosistemice din Valea Nirajului și a Târnavei Mici – date sintetice	56
8. RECOMANDĂRI PENTRU FACTORII DE DECIZIE	60
Recomandări politice privind mediul și conservarea naturii	60
Recomandări politice privind clima	62
Recomandări de politici privind întreprinderile	62
Recomandări de politici privind apa	63
Recomandări de politici privind identitatea locală	64
Recomandări de politici privind turismul.....	65
Recomandări de politici privind agricultura și apicultura	66
Recomandări de politici privind pădurea și colectarea ciupercilor și fructelor de pădure	68
MULȚUMIRI	70
PARTENERI DE PROIECT.....	71



DRAGI CITITORI!

Natura este mereu darnică! Darurile ei, cum ar fi arborii pădurilor, apa curată, polenizarea plantelor sau frumusețea peisajului care ne înconjoară sunt indispensabile societății umane și economiei acesteia, ele sunt absolut necesare pentru buna funcționare a comunităților locale. În pofida importanței naturii, multe dintre aceste daruri sunt pierdute astăzi într-un ritm alarmant. Pentru a preveni acest proces este necesar să recunoaștem și să conștientizăm existența acestor „daruri” discrete, deseori considerate gratuite și asumate ca proprietate publică. Deciziile oarbe, bazate doar pe considerente ale prezentului, fără a lua în considerare efectele de termen lung, afectează „darurile oferite gratuit de natură”. Așa a considerat încă din 1786¹ un factor de decizie ardelean din Sfântu Gheorghe, îngrijorat pentru soarta generațiilor viitoare. Printre marile provocări de mediu ale sec. XXI, acest concept este cât se poate de actual.

În această publicație vom prezenta rezultatele cartării și evaluării acestor „daruri din partea naturii” denumite astăzi, **servicii ecosistemice** (sau servicii ale ecosistemelor). Studiile au avut loc în regiunea Valea Nirajului și a Târnavei Mici, în apropiere de leagănele unde acest concept a fost gândit acum mai bine de 230 de ani. Obiectivele cercetării noastre sunt similare: prin evaluarea complexă a serviciilor ecosistemice dorim să fim capabili să conservăm în prezent aceste bunuri ale naturii pentru a le accesa și generațiile viitoare. Experiența internațională a dovedit că implicarea comunităților locale în astfel de cercetări contribuie în mare măsură la eficientizarea rezultatelor. Din această perspectivă, comunitățile locale au fost implicate, de la primul pas, al planificării cercetării, până la ultimul, al formulării concluziilor. Principiul de bază în activitatea noastră a fost acela de a obține rezultate practice, specifice locului. Noi, cercetătorii am organizat doar niște cadre flexibile de lucru ale căror conținuturi au fost realizate cu ajutorul membrilor activi ai comunităților. Avem speranța că nenumăratele discuții aprofundate, cugetări comune, au contribuit la înțelegerea provocărilor prezentului, iar răspunsurile primite ne dezvăluie drumul spre obiective comune și soluții reale.

Dintre etapele și rezultatele principale ale proiectului, în această publicație **am pus accent pe cartarea și evaluarea serviciilor ecosistemice**. Un alt rezultat important al cercetării se concentrează pe posibilele scenarii de dezvoltare în viitor pe Valea Nirajului și a Târnavei Mici. Acestea sunt prezentate în publicația „Încotro ne vom îndrepta? Scenarii de viitor prin prisma serviciilor ecosistemice din Valea Nirajului și a Târnavei Mici”, accesibilă pe pagina de internet www.milvus.ro/ecoservices. Acest studiu este dedicat tuturor persoanelor care se simt responsabile pentru viitorul Văii Nirajului și a Târnavei Mici, aceluia care cred în alternative reale de conservare a valorilor naturale și care prin activitățile lor de conștientizare pot acționa în cadrul comunităților locale din regiune. Studiul sumar în limba engleză al cercetării poate fi găsit, de asemenea, pe pagina de internet: www.milvus.ro/ecoservices.



¹ Molnár Zs., Gellény K., Margóczy K. & Biró M (2011): Landscape ethnoecological knowledge base and management of ecosystem services in a Székely-Hungarian pre-capitalistic village system (Transylvania, Romania). Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine 2015, 11:3.



1.

ARMONIE FRAGILĂ ÎN INTERACȚIUNEA PEISAJ-OM ÎN VALEA NIRAJULUI ȘI A TÂRNAVEI MICI

Peisajul mozaicat din Transilvania ascunde valori naturale prețuite deja la nivel european. Coabitarea milenară dintre om și natură a lăsat în urmă nu doar o moștenire socială, culturală sau peisagistică importantă, ci a permis și menținerea unei biodiversități ridicate. Nu este o întâmplare prezența aici a populațiilor semnificative aparținând mai multor specii prioritare la nivel european. Mai bine de jumătate (55%)

din ariile naturale protejate Natura 2000 din țară se află în Transilvania, iar 24% din teritoriul Transilvaniei este deja declarat arie naturală protejată Natura 2000. Diversitatea bogată a speciilor și habitatelor a luat naștere și s-a menținut datorită coabitării armonioase, pe termen lung, dintre om și peisaj. Este datorită și responsabilitatea omului de astăzi să mențină și să conserve această moștenire.



Valea Nirajului și a Târnavei Mici aparțin unei regiuni din România, unde, în mod semnificativ, structura peisajului și agricultura s-au menținut în manieră tradițională. În mozaicitatea habitatelor dată de alternanța pădurilor de foioase, pajiștilor seminaturale, fânețelor, pășunilor, livezilor lucrate extensiv și a terenurilor arabile, trăiesc specii comune în prezent precum ciocănițoarea de stejar (*Dendrocopos medius*) sau cristelul de câmp (*Crex crex*). Populațiile de acvilă țipătoare mică (*Aquila pomarina*) din acest areal, alături de cele de la nivel național, reprezintă peste o cincime din populația europeană a speciei.

Ursul brun (*Ursus arctos*), o specie foarte rară în alte regiuni ale Europei, este prezent aici în număr mare, uneori considerat chiar deranjant de mare de către localnici. Un alt mamifer, vidra (*Lutra lutra*), poate fi văzut mai rar, în schimb urmele ei pot fi observate deseori de-a lungul râurilor și pâraielor. Totuși, în pofida diversității speciilor și habitatelor, se constată și prezența și răspândirea speciilor noi, alohtone, invazive, cum ar fi arțarul american (*Acer negundo*), topinamburul (*Helianthus tuberosus*), sânziana de grădină (*Solidago canadensis*) sau mărită-mă-mamă (*Rudbeckia laciniata*).



Zona de cercetare a proiectului a fost perimetrată în așa fel încât toate cele patru arii naturale protejate Natura 2000 existente în această zonă să fie incluse. Arealul este bine cunoscut și cercetat, de peste 20 de ani, de coordonatorii de proiect (Grupul Milvus), acțiunea derulând în zonă inventare ale speciilor, evaluări și

diferite activități pentru protecția naturii. Zona de studiu se întinde pe 3 județe și cuprinde 43 de localități. Cea mai mare parte a arealului de cercetare se află în județul Mureș, însă unele areale se prelungesc parțial și în județele Harghita și Sibiu (fig. 1).

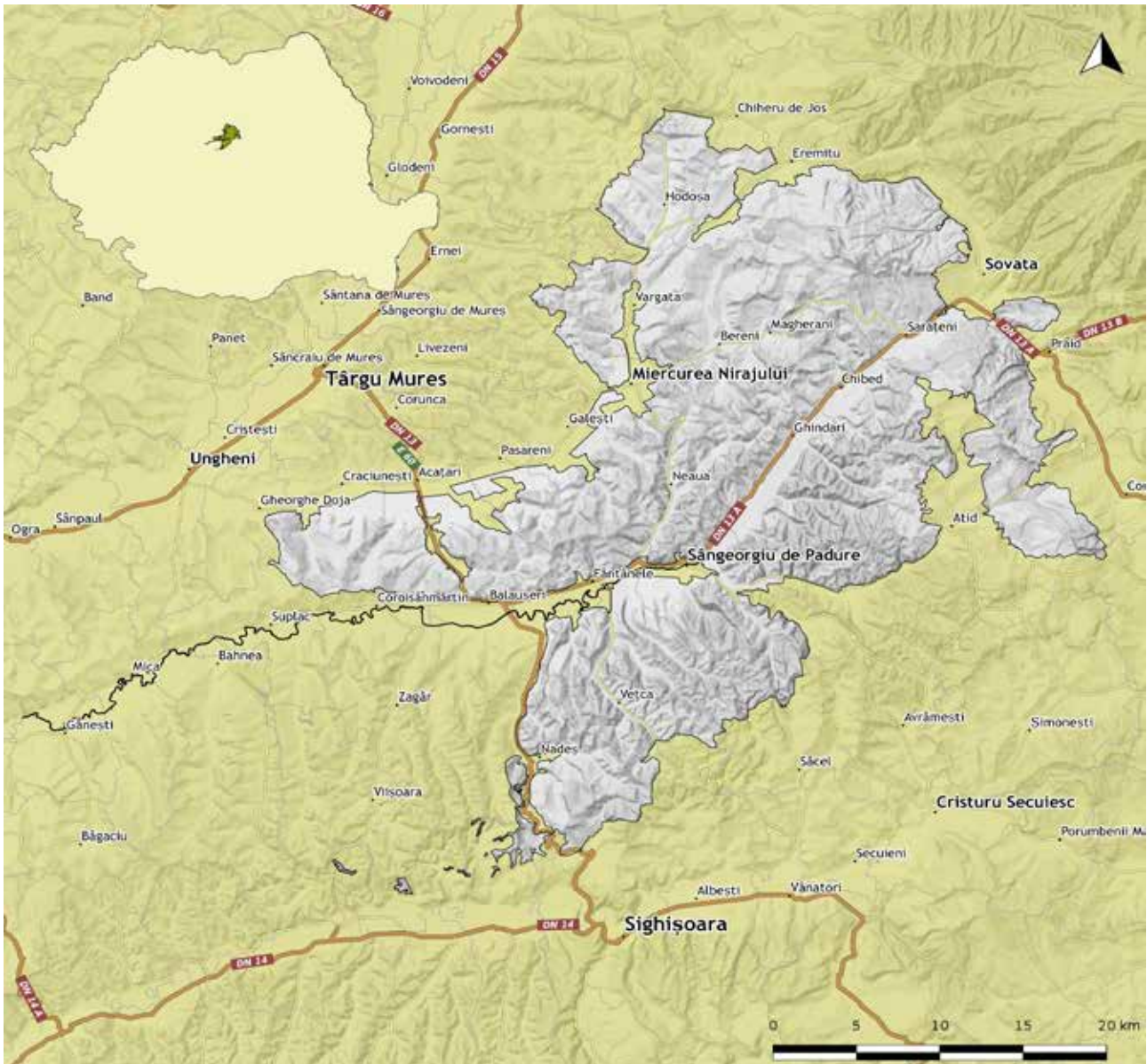


Fig. 1: Harta zonei cercetate

Localitățile sunt situate, preponderent, de-a lungul celor două râuri din zonă, Nirajul și Târnava Mică. Mărima zonei cercetate este de 91.000 ha cu o populație de 202.768 persoane, conform recensământului din 2014, dintre care 13% trăiesc în cele 6 orașe ale regiunii. Densitatea medie a populației este de 68 pers/km². De la schimbarea regimului politic (1989) se observă o continuă scădere demografică cauzată de mai mulți factori: scăderea ratei de natalitate, creșterea procentului de migrație a populației din zona rurală în cea urbană, respectiv creșterea numărului oamenilor care au emigrat în străinătate pentru a-și asigura un nivel de trai mai bun. În 78% din localități se observă

o scădere a populației. Din nefericire, există o comună în care s-a înregistrat o scădere de 60% a populației în perioada 2011-2014. În schimb, se observă o ușoară tendință de creștere a populației active și de scădere a șomajului. Zona cercetată dispune de multe terenuri agricole, dar conform datelor oficiale, doar o mică parte a populației câștigă venituri în acest sector al economiei. În lista motivelor importante ale localnicilor pentru menținerea terenurilor agricole, pe lângă cele economice (producția de produse, subzistență), s-a notat și păstrarea tradițiilor și a obiceiurilor („pământul trebuie să fie lucrat”). În Valea Nirajului, 39% din populația adultă lucrează în industrie, iar 26% în sec-

torul serviciilor. Comparativ, în Valea Târnavei Mici întâlnim alte proporții: doar 12% dintre localnici își asigură veniturile din domeniul industriei și 18% din cel al serviciilor. Din nefericire, turismul este încă în fază incipientă în această zonă, cu toate că potențialul turistic asigurat de natură și cultură este foarte mare. Excepție fac cele 3 localități aflate la marginea arealului studiat: Sovata, Praid și Sighișoara, care atrag un

număr mare de turiști. Restul zonei nu a putut profita însă din turismul dezvoltat de aceste localități. Deși, comunitățile sunt interesate de turismul rural și de agroturism, încă nu s-a conturat o ofertă de programe turistice pentru această zonă. Infrastructura atracțiilor naturale și culturale este deocamdată subdezvoltată și astfel, greu de valorificat pe piața turistică.



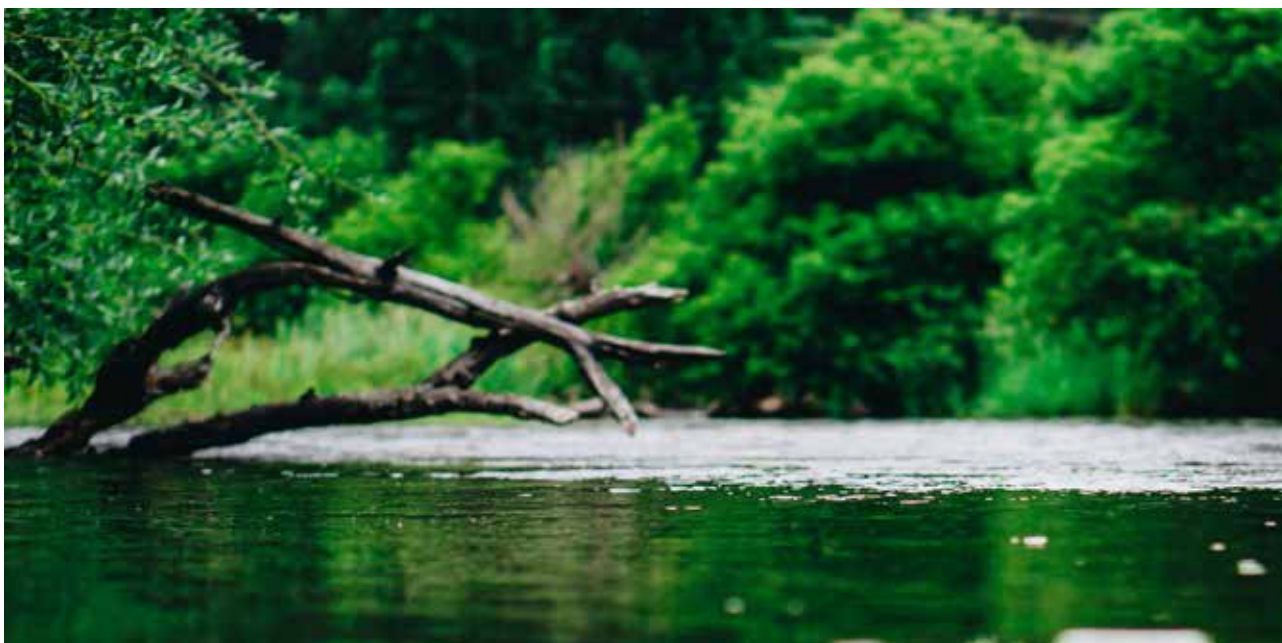
8 Momentan, se practică încă modul tradițional de gestionare al peisajului, format de-a lungul secolelor, adaptat la tipurile de sol și la expunerea versanților. Elementele dominante ale terenurilor situate la înălțimi mai joase (200 – 600m) sunt parcelele mici de terenuri arabile, fânețe, pășuni, livezi și vii, precum și pădurile mixte de carpen și gorun. Terenurile aflate la înălțimi mai mari (peste 500 – 600m) sunt dominate mai ales de păduri, dar sunt caracteristice și fânețele, pășunile seminaturale. Terenurile agricole și pădurile sunt încă lucrate, deseori, în mod tradițional, fapt ce contribuie la menținerea mozaicității și a biodiversității. În ultimii ani, fenomenul de concentrare a proprietăților sub un singur proprietar sau un grup de proprietari s-a accelerat. Astfel, din ce în ce mai frecvent, locul parcelelor mici este luat de terenurile mari, lucrate intensiv. S-a dezvoltat infrastructura. Deseori, se pot întâlni în peisaj și case de vacanță sau locuințe care au luat naștere din construcțiile temporare (de

ex. stâne). Această schimbare este mai pronunțată în localitățile de-a lungul râurilor prielnice agriculturii și cu o densitate a populației mai ridicată. Procesele spontane inițiate în zona studiată (de ex. concentrarea proprietăților, urbanizarea, schimbarea modului de folosință a terenurilor) rezultă din influențele externe asupra peisajului local și asupra comunităților (de ex. globalizarea, dezvoltarea tehnologică, subvențiile UE). Însă economia locală și bunăstarea localnicilor sunt și acum strâns legate de bogata moștenire naturală. Dacă ne bazăm în continuare pe procesele spontane, putem pierde ușor unele oportunități de dezvoltare economică, neutilizate până acum și „ascunse” în mediul natural. Însă pentru a recunoaște oportunitățile și pentru a evita pericolele, trebuie să înțelegem mai profund legătura funcțională dintre peisaj și societate. Iar cercetarea serviciilor ecosistemice este cea care oferă o șansă pentru aprofundarea acestora.



2.

SERVICIILE ECOSISTEMICE – INSTRUMENTE DE DIALOG ȘI DE POPULARIZARE



Conceptul de servicii ecosistemice exprimă într-un mod simplu, sistemul complex de interrelații dintre sistemele ecologice și cele socio-economice apelând la o analogie din domeniul economiei: prestatorul (sistemul ecologic) asigură diferite servicii către beneficiar (societatea umană). Sub numele generic de servicii ecosistemice se înțeleg toate serviciile vitale pe care ecosistemele naturale sau antropizate, de ex. pădurile, pajiștile, comunitățile acvatice le asigură so-

cietății umane. Asemenea servicii pot fi considerate: arborii pădurilor, purificarea pe cale naturală a apelor sau frumusețea peisajului ce ne înconjoară. Știința împarte serviciile în trei mari categorii: de aprovizionare, de reglare și cele culturale (vezi fig. 2). Toate cele trei categorii sunt indispensabile atât pentru societate, cât și pentru economie, dar mai ales pentru buna funcționare a comunităților.

SERVICIILE DE APROVIZIONARE



Produse obținute din ecosisteme (de exemplu: alimente, masă lemnoasă, combustibili, produse medicinale naturale și farmaceutice, resurse genetice pentru cultivarea plantelor și creșterea animalelor, ornamente, etc.).

SERVICIILE DE REGLARE



Procesele ecologice din ecosistem care asigură un mediu sigur și previzibil (de exemplu: reglarea calității aerului, reglarea climei, reglarea apelor, prevenirea eroziunii, epurarea apelor, reglarea bolilor, reglarea dăunătorilor, polenizarea, reglarea pericolelor dezastrelor naturale).

SERVICIILE CULTURALE



Alte beneficii decât cele materiale, obținute de oameni de la ecosisteme (îmbogățirea spirituală, dezvoltarea cognitivă, inspirații artistice, meditație, recreere, conservarea patrimoniului cultural, experiențe estetice, ecoturism).

Fig. 2: Cele trei categorii importante de servicii ecosistemice

Conceptul de servicii ale ecosistemelor s-a conturat lent, abia la începutul anilor 2000 a început să fie inclus, intens, în studiile științifice. Astfel, a fost luat în considerare în nenumărate politici de conservare a naturii, atât la nivel internațional cât și la nivelul UE (vezi fig. 3). Înțelegerea noțiunii de servicii ale ecosistemelor și aplicarea practică a acestui concept reprezintă un pas important spre înțelegerea și, prin urmare, spre rezolvarea provocărilor naturale și de mediu

din sec. XXI. Unul dintre motivele crizei de mediu din zilele noastre este datorat gestionării și administrării izolate și individuale a unor servicii ecosistemice provocând, mai ales din necunoaștere, distrugerea sau alterarea altor servicii interdependente.

Acest concept oferă o platformă de discuții raportate la un numitor comun pentru traducerea într-un limbaj simplu, ușor de înțeles, a fenomenelor și relațiilor complexe stabilite în natură.



Mai mult, se impune diseminarea înțelesului acestui concept precum și formarea unei mentalități care ia în considerare serviciile ecosistemelor pentru orice activitate, pe care apoi le încorporează în dialogul social, în viața de zi cu zi a factorilor de decizie, și în elaborarea politicilor (fig. 4). Acest proces presupune, de asemenea, existența unor baze de date, informații practice, rezultate privind sondaje de opinie și cercetări care cartează și evaluează diferitele servicii

ecosistemice pe care apoi le structurează într-un format comun, ușor de înțeles. Cercetarea fundamentală ne oferă exemple practice de studiu a serviciilor ecosistemelor. Una dintre întrebările noastre a fost: cum contribuie serviciile ecosistemice la profitabilitatea și sustenabilitatea diferitelor sectoare economice, cum ar fi silvicultura, agricultura sau turismul? Am analizat, de asemenea, rolul diferitelor sectoare economice în mentenanța și conservarea serviciilor ecosis-



SERVICIILE ECOSISTEMICE ÎN POLITICILE INTERNAȚIONALE



Conceptul de servicii ecosistemice a intrat în atenția cercetătorilor în anul 2005, după publicarea raportului Evaluarea Ecosistemelor Mileniului (Millennium Ecosystem Assessment). Începând cu acest an, serviciile ecosistemice se regăsesc în nenumărate politici importante de conservare a biodiversității la nivel european și internațional. Pentru promovarea și integrarea conceptului în politicile actuale ale guvernelor a luat naștere un organism interguvernamental (Intergovernmental Platform on Biodiversity and Ecosystem Services).

Strategia UE pentru Biodiversitate pentru 2020, prevede printr-unul dintre obiectivele acesteia cartarea și evaluarea economică a serviciilor ecosistemelor de către fiecare stat membru (Cartarea și Evaluarea Ecosistemelor și Serviciilor, Mapping and Assessment of Ecosystems and their Services, procesul MAES), precum și integrarea acestor valori în sistemele economice și de decizie la nivel național. Aceste linii strategice definesc practic principalele direcții de dezvoltare ale strategiilor naționale de biodiversitate a statelor membre UE. Pentru realizarea acestui deziderat este nevoie de o interpretare unitară a serviciilor ecosistemice, o standardizare a metodelor de evaluare, popularizarea exemplilor de bună practică, a ghidurilor și recomandărilor existente.

Fig. 3: Serviciile ecosistemice în politicile internaționale

temice astfel încât acestea să contribuie (și) în viitor la asigurarea unui nivel ridicat de bunăstare socială. Am formulat recomandări politice pentru a fi luate în considerare în procesul de decizie, atât la nivel regional cât și național. Prin rezultatele proiectului, sperăm

să oferim rezultate utile și recomandări nu doar factorilor interesați din Valea Nirajului și a Târnavei Mici, dar să contribuim și la procesul de evaluare a serviciilor în context internațional, un domeniu nou, mai special, al științei.

SERVICIILE ECOSISTEMICE ÎN POLITICILE DIN ROMÂNIA



În conformitate cu cerințele UE, printre obiectivele Strategiei Naționale și a Planului de Acțiune pentru Conservarea Biodiversității din România (NBSAP National Biodiversity Strategy and Action Plan), în ultimii ani se numără și evaluarea serviciilor ecosistemelor, oprirea deteriorării și pierderii acestora, utilizarea durabilă și integrarea lor în procesul de luare a deciziilor. Conceptul de servicii ecosistemice și aspectul practic al acestuia este prezent în mod diferit și în celelalte documente de politici naționale. Serviciile ecosistemelor, importanța conservării și refacerii acestora se regăsesc în primul rând în strategiile (Strategia Națională de Dezvoltare Durabilă, Strategia Națională de Schimbări Climatice), precum și în programele (Programul Național de Dezvoltare Rurală, Programele Operaționale) care urmăresc implementarea convențiilor internaționale și a legislației comunitare. Dar instrumentele juridice internaționale nu au putere juridică obligatorie, ceea ce reprezintă un obstacol major în aplicarea practică a acestora. Legile și reglementările obligatorii (legea minelor, legea silvică, legea apelor) nu conțin nici o referire directă la serviciile ecosistemice și din nefericire acestea nu sunt încorporate în textul legislației de mediu.

Pe baza analizei legislației locale din zona cercetată, se poate afirma că, în afară de Planul de Dezvoltare al județului Mureș, nici un alt document nu face referire directă la serviciile ecosistemelor. Ele apar menționate indirect prin prezentarea proceselor care cauzează probleme în regiune, precum: eroziunea, poluarea apelor de suprafață și a celor subterane sau poluarea aerului. De asemenea, planul de dezvoltare se axează și pe promovarea turismului, care prin conservarea patrimoniului natural și cultural în mod indirect contribuie semnificativ la identitatea locală, dezvoltarea economică și dezvoltarea posibilităților de recreere și agrement.

Fig. 4: Servicii ecosistemice în politicile din România



3. ETAPELE CERCETĂRII ȘI METODOLOGIA APLICATĂ

Pentru o evaluare globală a serviciilor ecosistemice se examinează în detaliu procesul prin care serviciile funcționează servind societatea (fig. 5). Procesul este descris prin așa-numitul „model cascadă”. Punctul de pornire este starea ecosistemelor (nivel 1) prin care se analizează funcționarea și procesele interne ale acestora. Această stare asigură capacitatea ecosistemelor de a furniza și a asigura diferite servicii (capacitate, nivel 2).

Acest nivel însă nu este identic cu serviciile efective folosite de societate (utilizare efectivă, nivel 3), utilizarea acestora fiind influențată de nevoile societății, de „condițiile de cerere, de nevoi” dintr-un anumit timp și loc, dar și de eforturile umane pentru exploatarea serviciilor. Beneficiile serviciilor folosite se pot regăsi în final în societate sub forma unui nivel de bunăstare menținut la un nivel constant sau chiar în creștere (nivel 4).

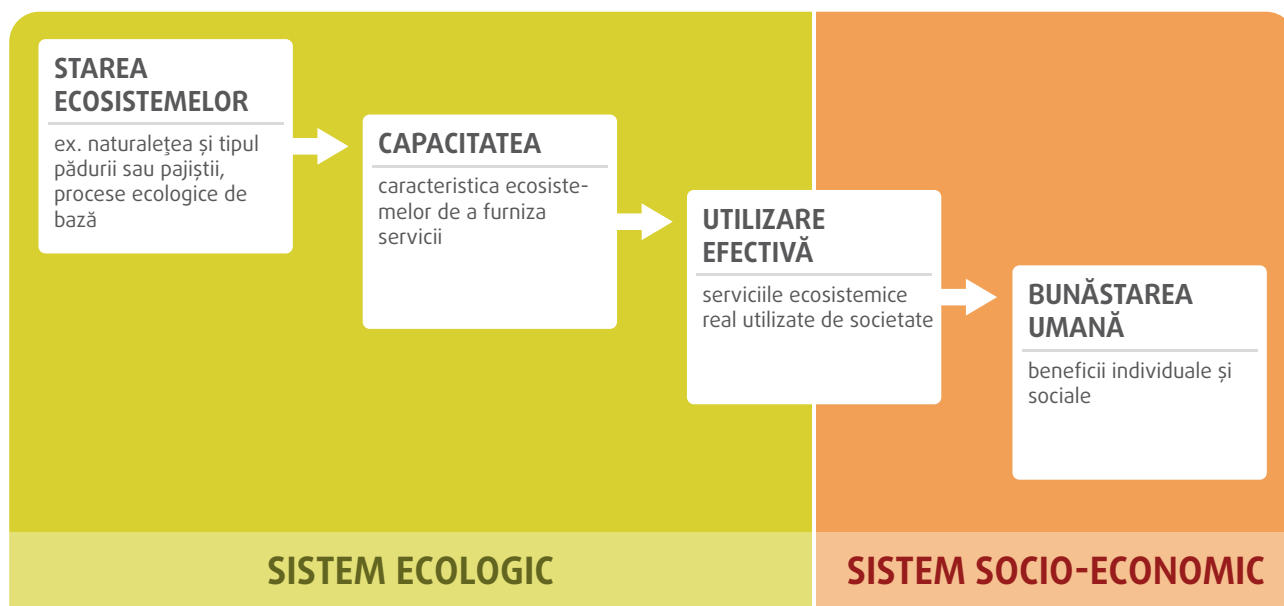


Fig. 5: Modelul cascadelor: servicii ecosistemice, din natură la societatea umană

Principalele etape ale fluxului serviciilor din natură la societate oferă posibilitatea măsurării și evaluării acestora. De-a lungul cercetării, am parcurs, fiecare etapă a cascadei analizând în mod similar elementele acesteia. Pentru caracterizarea celor 4 nivele am folosit indicatori diferiți și tehnici de evaluare diferite:

- › Indicatorii utilizați pentru măsurarea stării ecosistemelor sunt denumiți *indicatori de stare ai ecosistemelor*. Acești indicatori nu reprezintă „servicii” în sine, în schimb descriu proprietăți ale sistemelor ecologice care influențează semnificativ și simultan funcționarea mai multor servicii. Fără conservarea stării ecosistemelor nu ne putem aștepta la menținerea serviciilor. Fiecare indicator ales a fost analizat separat, supus modelării (cap. 5) și în final transpus pe hărți (cap. 7, fig. 16–18).
- › *Capacitatea* de furnizare de servicii ale ecosistemelor a fost modelată (cap. 5) la fiecare serviciu în parte și, astfel, cartografiată (cap. 7, fig. 19–25), iar unde a fost posibil, au fost evaluate și din punct de vedere economic (cap. 6, fig. 15).
- › *Utilizarea efectivă* socio-economică a unor servicii a fost evaluată pe baza datelor statistice și a celor obținute în urma sondajului de opinie (cap. 6, fig. 15).
- › Efectele serviciilor asupra *bunăstării* umane au fost studiate în mod indirect, prin generarea și evaluarea scenariilor.² Lecțiile învățate privind legătura dintre scenariile de viitor, respectiv habitate și servicii sunt discutate în capitolele 6 și 7.

² „Încotro ne vom îndrepta? - Scenarii de viitor prin prisma serviciilor ecosistemice din valea Nirajului și a Târnavei Mici”, pag 20-21, www.milvus.ro/ecoservices



Pentru o bună înțelegere a obiectivelor propuse este nevoie să clarificăm noțiunea de servicii ecosistemice. Pe baza definiției din capitolul anterior, beneficiile palpabile care sunt furnizate direct de mediul fizic abiotic (de ex. sărurile minerale, apa potabilă) nu pot fi considerate servicii. Cu toate că, din multe puncte de vedere, se aseamănă cu serviciile ecosistemelor, totuși iau naștere fără intervenția viețuitoarelor, a speciilor. Chiar și în plan internațional, lipsesc din majoritatea studiilor privind serviciile ecosistemice. De asemenea, de aici lipsesc și bunurile furnizate de

ecosistemele puternic antropizate, tip „industriale” (de ex. recoltele de pe terenuri agricole lucrate intensiv), a căror producție necesită o investiție majoră de materie și energie (de ex. îngrășăminte chimice, pesticide, unelte și mașini agricole, combustibil etc.). În abordarea generală, acestea sunt considerate produse interne ale economiei la care serviciile ecosistemice contribuie indirect, de ex. prin asigurarea polenizării, controlul natural al dăunătorilor sau menținerea fertilității solului.

NOȚIUNEA CERCETĂRII PARTICIPATIVE



Este o nouă generație de metode de cercetare socială în care grupurile sociale studiate nu (doar) reprezintă obiectul cercetării sau furnizează date și informații într-un proces prestabilit de către cercetători, ci sunt activ implicate în proiectarea, planificarea și sinteza rezultatelor cercetării. Rezultatele cercetării participative reflectă, mai precis, punctul de vedere al factorilor interesați, nevoile și recomandările lor și, prin urmare, rezultatele obținute au șanse mai bune de a fi practice și utilizate în viitor.

Fig. 6: Noțiunea cercetării participative

Deci, acestea sunt formele propuse pentru a fi completate în studiul nostru. Esența însă se află în detalii, iar întrebările importante vor fi următoarele: care vor fi indicatorii și serviciile ecosistemice analizate?, respectiv ce fel de informații, surse de date și metode vom folosi în cartarea și evaluarea lor?

Pentru identificarea acestor detalii am apelat la experții locali implicați în proiect, cu scopul final de a obține rezultate practice și utile pentru regiune, care să contribuie semnificativ la conservarea patrimo-

niului natural și menținerea bunăstării comunităților locale (fig. 6). În acest lung proces am apelat permanent la ajutorul Comitetului Consultativ, format din reprezentanți locali ai celor mai importante sectoare sociale și economice (fig. 7). Rolul principal al comitetului este supravegherea cercetării și asigurarea credibilității: fiecare etapă principală și fiecare rezultat a fost prezentat comitetului și supus discuțiilor, astfel recomandările lor au fost incluse în studiile elaborate, în modelări și evaluări.



COMITETUL CONSULTATIV

Un rol important în desfășurarea cercetării l-a avut comitetul consultativ format din reprezentanți locali ai diferitelor sectoare (agricultură, silvicultură, gestionarea fondului cinegetic, gestionarea apelor, turism, instituții publice, sfera civilă, asociații de microregiuni, educație, protecția naturii, presă). Cei 12 membri ai comitetului s-au întâlnit în total de patru ori, dar unii experți au fost consultați și individual în anumite domenii speciale. Rolul principal al comitetului a fost supravegherea profesională a muncii noastre, precum și asigurarea credibilității: fiecare pas important a fost prezentat și discutat cu membrii acestui comitet, iar recomandările lor au fost luate în considerare în procesele de analiză, modelare și evaluare. Toți membrii comitetului trăiesc și lucrează în aria proiectului și reprezintă în mod egal cele două regiuni studiate, Valea Nirajului și Valea Târnavei Mici.

Fig. 7: Comitet consultativ

Pentru acest studiu am realizat un plan de cercetare complex, interdisciplinar, combinând metodele cunoscute din domeniul științelor naturii cu cele sociale, nepierzând din vedere în nici un moment evoluția cercetărilor internaționale în domeniu și compatibilitatea cu acestea (fig. 8). Etapele cercetării se grupează în două serii paralele care se intersectează în mai multe puncte. În cartarea și evaluarea serviciilor ecosistemice alese, pe fluxul principal al cercetării am urmărit dezvoltarea unui conținut indicat de formele din modelul cascadă. Această analiză a fost completată cu o acțiune de generare de scenarii de viitor, prin care am mobilizat o scală mai largă a comunității locale.

Astfel s-a creat posibilitatea unei analize holistice la nivel de sistem a serviciilor. În final s-au schițat patru posibile scenarii de dezvoltare pentru regiunea studiată, acestea fiind realizate cu implicarea localnicilor. Ele descriu în mod real valorile, dorințele și temerile lor. Scenariile de viitor și lecțiile învățate se regăsesc în publicația noastră intitulată „Încotro ne vom îndrepta? - Scenarii de viitor prin prisma serviciilor ecosistemice din valea Nirajului și a Târnavei Mici”. În această publicație vă prezentăm, în detaliu, etapele principale și rezultatele cartării și evaluării serviciilor ecosistemice realizate în acest studiu.





Fig. 8: Etapele principale ale cercetării



Natura asigură o gamă largă de servicii ecosistemice locuitorilor din Valea Nirajului și a Târnavei Mici. Pentru evaluarea valorii serviciilor, așa cum o percep localnicii, s-a folosit o metodă cu mai multe etape de participare a comunității locale. În prima etapă au fost selectate cele mai importante servicii ecosistemice pentru localnici. Au fost realizate 30 de interviuri cu diferiți reprezentanți ai sectoarelor care au legătură directă cu natura, cu peisajul. Pe parcursul acestora, persoanele interogate au menționat 35 de servicii ale ecosistemelor, din care 12 servicii de aprovizionare, 15 culturale și 8 de reglare. Serviciile menționate au fost prezentate membrilor Comitetului Consultativ, care au regrupat, au sintetizat și au ales cele mai importante 12 servicii pentru zona cercetată. Cu ajutorul unui panou ilustrativ (fotografii și ilustrații), acestea au fost supuse unui sondaj de opinie în rândul localnicilor. Cele 310 persoane au fost rugate să claseze primele 5 servicii în ordinea importanței acestora („sondaj de clasament”) pentru regiunea studiată. Din clasamentele individuale am realizat clasamentul general al serviciilor, respectiv cum percepe populația locală importanța diferitelor servicii ecosistemice. Rezultatele acestei clasificări se pot observa pe fig. 10.

Ca un ultim pas al acestei etape, urmând metodele existente și pe baza recomandărilor membrilor Comitetului Consultativ, am identificat serviciile care vor fi cartate și evaluate în cadrul proiectului. Au fost examinate datele disponibile, metodele și valo-

riile de măsură, indicatorii propuși ai acestor servicii. Considerate inițial pentru a fi evaluate individual, mai multe servicii au fost grupate pe baza unor considerente teoretice. În cadrul listei au existat și termeni care corespundeau greu definițiilor serviciilor, astfel aceștia au putut fi redați numai indirect, prin aplicarea indicatorilor corespunzători de stare ai ecosistemului (vezi nivel 1 al cascadei, fig. 5). De exemplu, deși îndeplinesc un rol important în economia locală, culturile agricole nu pot fi considerate adevărate servicii ecosistemice (vezi cap. 3). Însă, ca indicator al stării ecosistemului, fertilitatea solului are contribuția cea mai importantă a ecosistemelor la producția agricolă.

Un alt indicator important este naturalețea habitatelor (eng. naturalness), o condiție de bază a ecosistemelor în asigurarea de servicii, cum ar fi polenizarea, procese care influențează producția agricolă sau controlul natural al dăunătorilor. Acestea, în mod similar, nu au fost cercetate în mod direct. Celelalte servicii considerate a fi importante pentru comunitatea locală au fost modelate și cartate doar la nivelul capacității (vezi nivel 2 al cascadei, fig. 5), dar aceste date au fost întregite cu o evaluare socio-economică a utilizării efective (vezi nivel 3 al cascadei, fig. 5). Inițial, retenția apei și protecția împotriva eroziunii au apărut ca două servicii individuale, dar în procedeele de stabilire a măsurătorilor, acestea au fost cumulate, deoarece la baza lor se află procese biofizice similare (încetinirea scurgerilor de suprafață). Din aceleași considerente, au fost unifi-

SERVICIILE DE APROVIZIONARE



Material lemnos, lemne de foc: Potențialul habitatului de a furniza material lemnos și lemne de foc pe lungă durată. Capacitatea de producție lemnoasă a unor habitate s-a estimat pe un an luând în considerare întreg ciclul de viață.



Furaje naturale: Capacitatea de a asigura furaje naturale, care prin cosire și pășunat devin hrană pentru animalele domestice. Nu aparțin de această categorie plantele cultivate (sau cumpărate). Aici este inclusă și flora spontană de pe pârlouge, miriști, de-a lungul drumurilor, diguri (care pot fi pășunate).



Plante sălbatice și ciuperci: Totalitatea ciupercilor colectate și care pot fi colectate; fructe, plante medicinale asigurate spontan de habitate. Nu sunt incluse aici variațiile cultivabile sau cultivate ale acestora. Plantele cultivate nu fac parte din această categorie.



Miere, nectar: Potențialul habitatului de a asigura nectar și polen pentru albine contribuind astfel la producția de miere.

SERVICIILE DE REGLARE



Retenția apei: Contribuția habitatului la încetinirea scurgerii de suprafață a precipitațiilor (protejând resursele de apă) și la prevenirea distrugerii solului (eroziune, alunecări de teren).



Sechestrarea dioxidului de carbon: Contribuția habitatului la absorbția dioxidului de carbon atmosferic (cel mai important gaz cu efect de seră) și astfel la atenuarea schimbărilor climatice globale.

SERVICIILE CULTURALE



Atracție turistică: Contribuția habitatului la atracția turistică a zonei. Habitatul oferă relaxare și recreere nu doar pentru vizitatori, ci și pentru localnici, creându-se astfel o legătură emoțională.

INDICATORI DE STARE AI ECOSISTEMELOR



Naturaletatea habitatelor: Naturaletatea habitatului, diversitatea biologică și contribuția la menținerea diversității. Acest indicator are influențe asupra nenumărate servicii de aprovizionare (de ex. plante sălbatice și ciuperci), de reglare (de ex. fertilitatea) și culturale (de ex. atracția turistică).



Fertilitatea solului: Fertilitatea generală, medie a solului și nivelul de preabilitate pentru culturi arabile sau de grădină. În cazul habitatelor agricole această caracteristică a ecosistemului determină contribuția la producția agricolă.



Diversitatea peisajului: Diversitatea habitatelor în peisaj, caracteristică ce contribuie la menținerea a numeroase specii de plante și flori, respectiv la formarea unui peisaj atractiv.

Fig. 9: Lista serviciilor ecosistemice și ai indicatorilor de stare



cate și atracția turistică a zonei și identitatea locală. Deși, furajele naturale n-au ocupat un loc prioritar în sondajul de opinii, la cererea Comitetului Consultativ și acest serviciu a fost integrat în lista serviciilor studiate aprofundat. Motivul acestei includeri se bazează pe trecutul zonei, cu o istorie considerabilă în crește-

rea animalelor în sistemul de pășunat extensiv, dar și pe temerile membrilor Comitetului, care nu doresc o schimbare radicală în viitor. Lista detaliată a serviciilor ecosistemice și a indicatorilor de stare, cartate și evaluate, se regăsesc în tabelul din fig. 9.

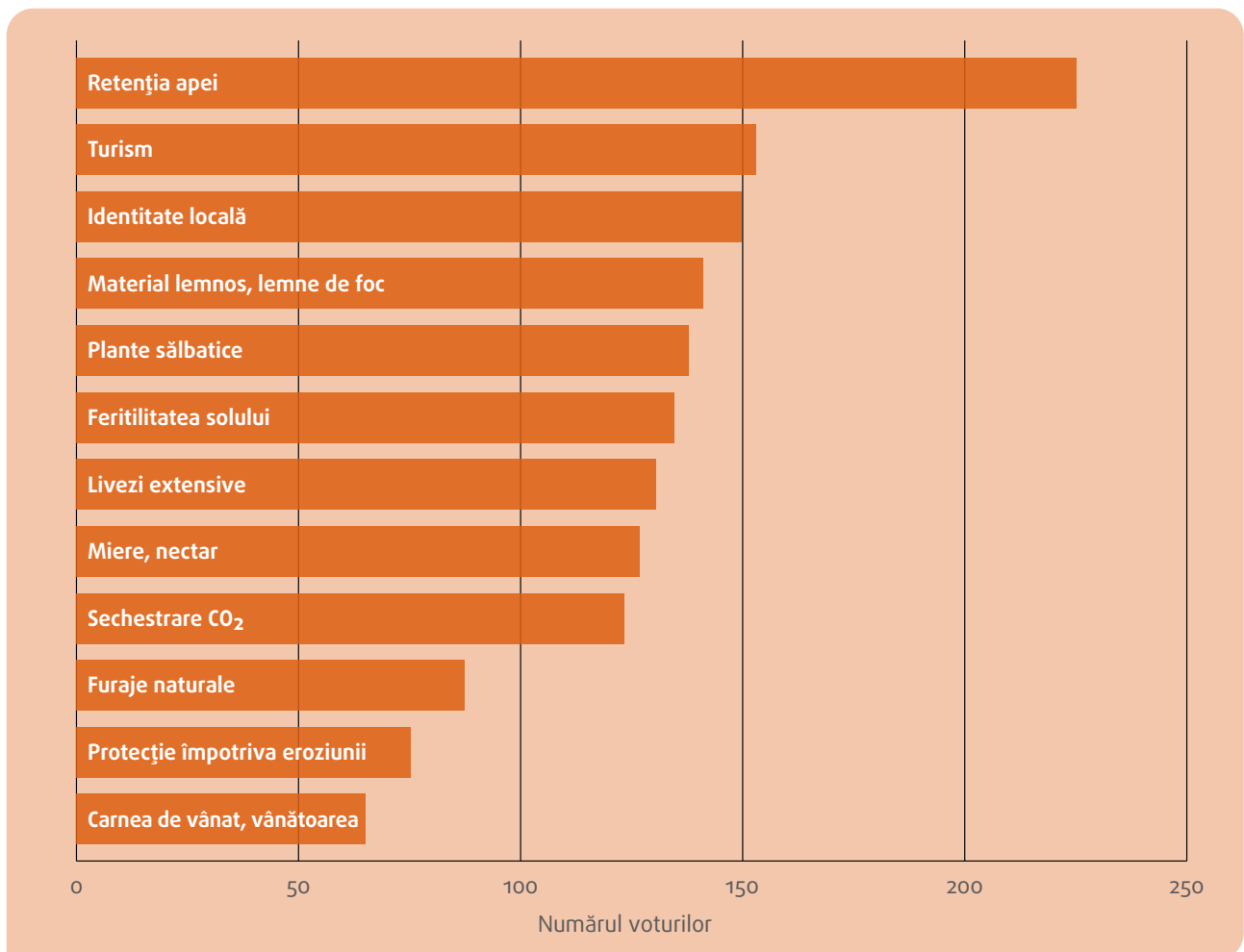


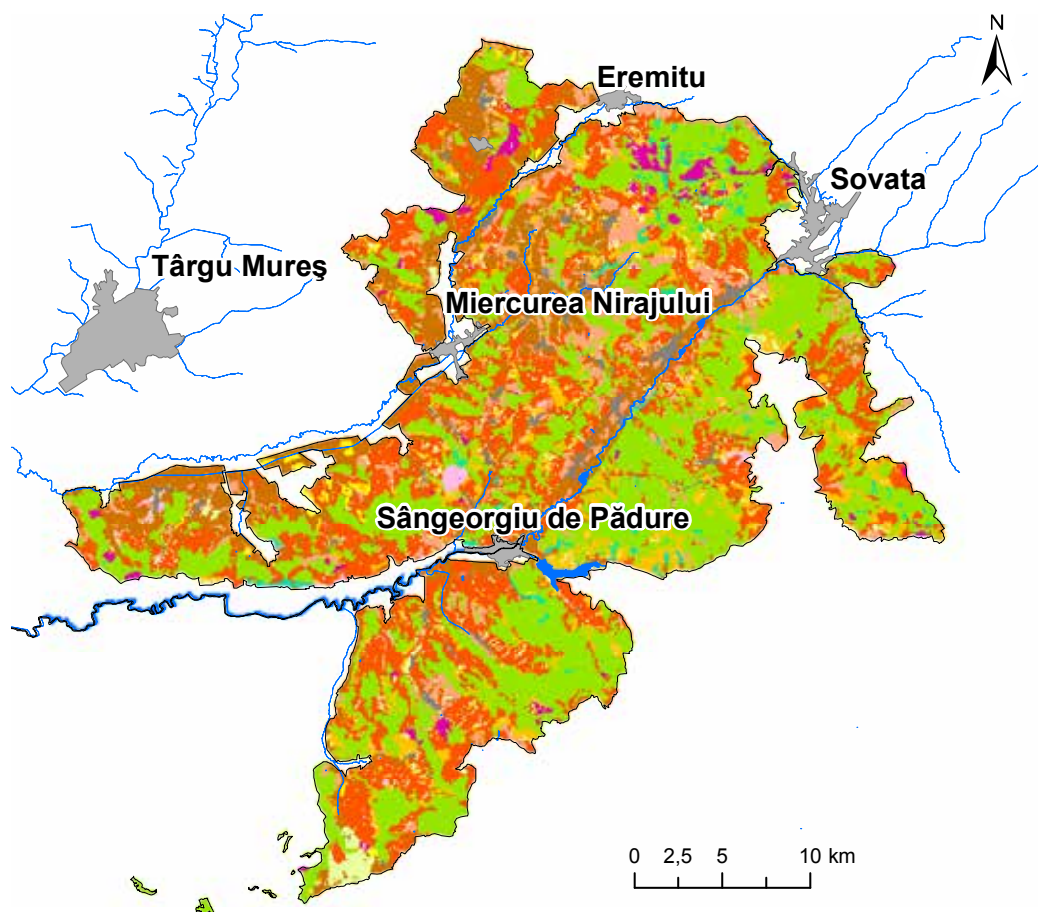
Fig. 10: Cum percepe populația locală importanța diferitelor servicii ecosistemice?



5. CARTAREA SERVICIILOR ECOSISTEMICE

Elementul principal al cercetării a fost cartarea și evaluarea serviciilor ecosistemice și a indicatorilor de stare ai ecosistemelor selectate. Prin evaluare se înțelege evaluarea cumulativă a unor servicii pe întreg teritoriul studiat, iar cartarea reprezintă inventarierea detaliată a serviciilor în spațiu. Ca prim pas în procesul

de cartare s-au analizat fotografiile spațiale și bazele de date existente, astfel s-a realizat o hartă a habitatelor. Această hartă prezintă cele mai importante tipuri de habitat din punctul de vedere al serviciilor ecosistemice oferite (fig. 11).



22

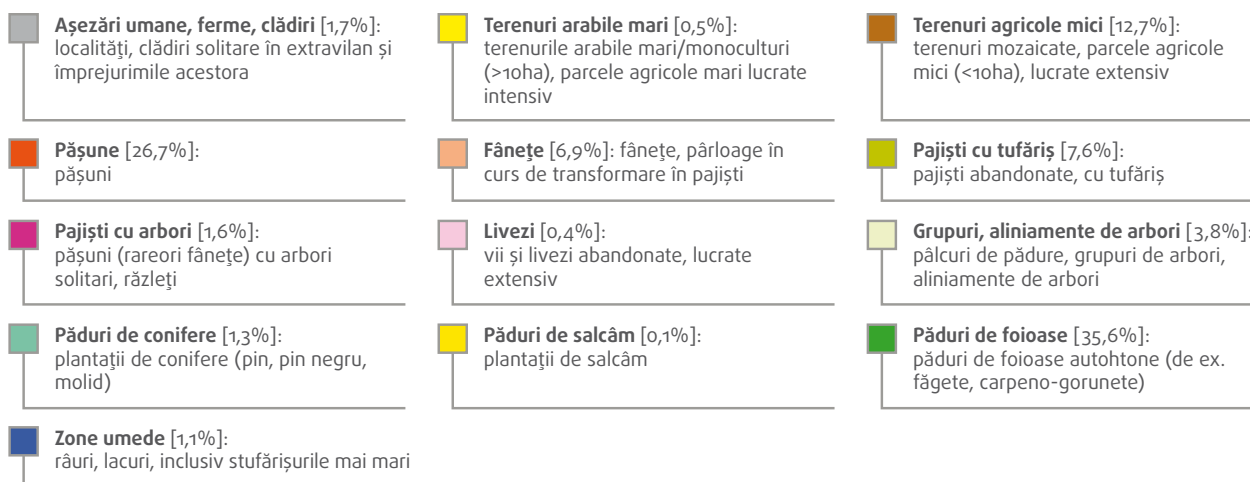


Fig. 11: Harta habitatelor din Valea Nirajului și Târnavei Mici

Pe baza informațiilor colectate, mai întâi am realizat hărțile de distribuție ai indicatorilor cu ajutorul unor modele simple (vezi fig. 12 și 13). Pentru estimarea gradului de naturalitate s-a folosit un model de statistică ajustat cu datele privind observațiile ornitologice ale Grupului Milvus. Realizarea distribuției indicatorului fertilitatea solului s-a bazat pe harta pedologică a României și clasificarea realizată de experți în pedo-

logie. În cazul indicatorului diversitatea peisajului s-a apelat la un index matematic de diversitate, calibrat pe percepția peisajului de către om, respectiv a unor specii de păsări (diversitatea Shannon a principalelor grupuri de habitate pe o scară de 1 km). Hărțile indicatorilor astfel obținute (fig. 16–18) au asigurat date input importante pentru cartarea serviciilor ecosistemice.



În continuare am cuantificat potențialul de furnizare de servicii a diferitelor elemente ale peisajului, atât cantitativ, cât și calitativ. Și în acest caz am creat diferite „modele” (fig. 12) pentru caracterizarea capacității de furnizare a serviciilor în zonele cercetate (vezi nivel 2 model cascada, fig. 5). Pentru explorarea legilor biologice și fizice care controlează funcționarea ecosistemelor ne-am bazat pe metodologiile

internaționale, dar și pe cunoștințele experților locali. Pentru acesta, am creat diverse „modele matrix” în cazul celor mai multe servicii (miere și nectar, material lemnos și lemn de foc, furaje naturale, plante sălbatice și ciuperci, atracția turistică, retenția apei; vezi fig. 12). În aceste modele, experții locali au acordat un punctaj de la 1 la 10 pentru caracterizarea capacității de furnizare de servicii a fiecărui habitat.



Ca următor pas, aceste modele simple au fost ajustate pe baza recomandărilor experților și datelor din literatura științifică internațională, astfel au fost luați în considerare și alți factori de mediu (de ex. altitudinea unui anumit loc, vezi fig. 13). Rezultatul final s-a cuantificat în unități fizice reale (de ex. m³ lemn/ha/an) în loc de o simplă clasificare bazată pe punctaje.

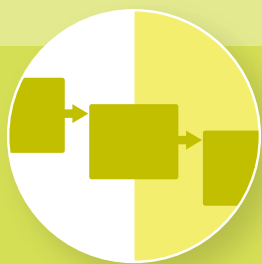
În cazul a doi indicatori importanți de stare ai ecosistemelor (naturaletatea habitatelor și diversitatea peisajului), respectiv a unui serviciu (sechestrarea CO₂) am estimat, similar, modele statistice bazate pe datele din literatură și de pe teren. Hărțile obținute în urma modelării pot fi observate în fig. 19–25, iar descrierea modelelor în fig. 13.



Hărțile serviciilor ecosistemice realizate exprimă contribuția diferitelor habitate la asigurarea, furnizarea serviciului respectiv. Prin juxtapunerea hărților serviciilor se pot compara diferite elemente, areale ale peisajului și se pot contura acele zone, ecosisteme care sunt deosebit de importante din punctul de vedere al furnizării serviciilor.

Pentru facilitarea acestor comparații am realizat două hărți care ne ajută să vizualizăm mai ușor contribuția fiecărui areal la furnizarea diferitelor servicii (fig. 26 – 27). Acestea sunt prezentate mai pe larg în capitolul 7.

MODALITĂȚI DE MODELARE A SERVICIILOR ECOSISTEMICE



Modelul reprezintă o imagine simplificată a elementelor componente ale realității și a funcționării acesteia. Prin acest mod abordăm o relație complexă cu scopul de a prezenta și a facilita înțelegerea realității, respectiv utilizarea acesteia în analize, prognoze, evaluări. În cazul celor mai multe modele de servicii ecosistemice, rezultatul urmărit este de estimare a capacității de furnizare de servicii a unor habitate (vezi nivel 2 model cascadă, fig. 5). Pentru aceste estimări ne bazăm pe datele de mediu obținute din diferite surse, pe relațiile biofizice și statistice dintre acestea, dar și pe cunoștințele experților.

Acuratețea acestor estimări bazate pe modelare depinde de doi factori: precizia datelor introduse în bazele de date (datele input) și capacitatea modelului folosit de a descrie relațiile complexe din realitate. După complexitatea structurii modelelor, acestea pot fi grupate în trei categorii principale ("nivel de complexitate" sau în engleză "tier"):

- **Modele Matrix** (nivel 1 / tier 1): Cel mai simplu model este un tabel ("matrix") care se bazează pe datele obținute de la cercetători, respectiv din literatura științifică, și pe baza căruia se poate estima capacitatea de furnizare a serviciilor ecosistemice oferite de diferitele tipuri de habitate. Pe baza acestui set de date și a distribuției concrete a tipurilor de habitate se poate realiza o distribuție reală a capacității de furnizare a serviciilor ecosistemice în zona țintă.
- **Modele bazate pe reguli și statistice** (nivel 2 / tier 2): Modele de informatică spațială și/sau statistice care iau în considerare mai mulți factori cu influență asupra capacității de furnizare de servicii a habitatelor.
- **Modele bazate pe procese** (nivel 3 / tier 3): După identificare elementelor componente ale sistemului și a relațiilor dintre acestea, în prezența tuturor datelor input și a variabilelor implicate, va fi posibilă modelarea directă și în detaliu a procesului prin care serviciul studiat se produce.

Pentru estimarea și cartarea capacității serviciilor ecosistemice selectate am aplicat modelele cu *nivel 1 și 2 de complexitate*. În realizarea modelelor am ținut cont și ne-am bazat mai ales pe cunoștințele vaste ale experților locali.

ETAPELE UNUI PROCES TIPIC DE MODELARE

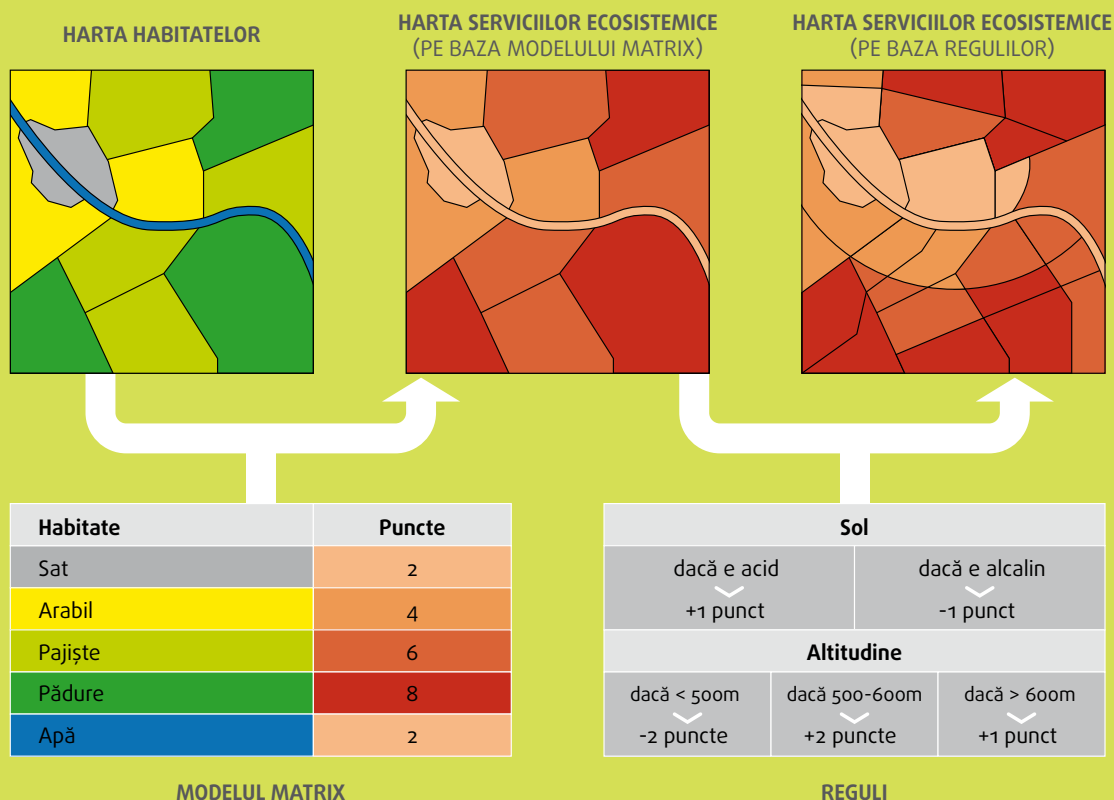












Fig. 12: Modalități de modelare a serviciilor ecosistemice și etapele unui proces tipic de modelare

		Realizarea modelului			Date folosite	
		tip ^a	nivel ^a	sursă de informații	evaluarea capacității	evaluarea utilizării efective ^b
Material lemnos, lemn de foc		reguli	2	estimări și recomandări ale experților, literatura de specialitate (modele de producție lemnoasă)	tip de habitat, altitudine, pantă, date silvice (raportul dintre speciile principale), tabele de producție lemnoasă	date statistice (date producție lemnoasă)
Furaje naturale		reguli	2	estimări și recomandări ale experților, literatura de specialitate	tip de habitat, tip de sol, altitudine, pantă, intensitatea pășunatului	date statistice (număr animale declarate)
Plante sălbatice și ciuperci		reguli	2	estimări și recomandări ale experților	tip de habitat, naturalețe, tip de sol, intensitatea pășunatului	date statistice (pe baza avizelor de colectare emise)
Miere, nectar		reguli	2	estimări și recomandări ale experților, literatura de specialitate	tip de habitat, naturalețe, diversitatea peisajului, fertilitatea solului, altitudine, intensitatea pășunatului, producția de miere a diferitelor culturi	date statistice (număr apicultori declarați, nr. familii albine declarate)
Retenția apei		reguli	2	estimări și recomandări ale experților, literatura de specialitate	tip de habitat, intensitatea pășunatului	—
Sechestrarea dioxidului de carbon		matrix	1	literatura de specialitate (metodologia IPCC)	tip de habitat, INEGES- inventar național de emisii de gaze cu efect de seră	— ^c
Atracția turistică		reguli	2	estimări și recomandări ale experților	tip de habitat, naturalețe, diversitatea peisajului, altitudine, distanța de la apă, accesibilitate	sondaj de opinii, date statistice
Naturaletatea habitatului		statistice	2	literatura de specialitate (metode statistice), recomandările experților	tip de habitat, tip de sol, altitudine, pantă, accesibilitate, imagini satelitare (Landsat OLI TIRS), observații ornitologice (date de evaluări Naturaz000)	—
Fertilitatea solului		matrix	1	estimări și recomandări ale experților	tip de sol	—
Diversitatea peisajului		statistice	2	literatura de specialitate, recomandări ale experților,	tip de habitat, nevoile habituale a păsărilor, relief	—

^a : tipurile și nivelul de complexitate (tier) a modelelor sunt prezentate mai detaliat în fig. 12.

^b : în plus față de estimarea capacităților

^c : în cazul sechestrării CO₂ prin definiție, capacitatea este egală cu utilizarea efectivă, în cazul celorlalte servicii marcate cu „—” nu s-a estimat utilizare efectivă

Fig. 13: Modelarea serviciilor ecosistemice selectate și a indicatorilor de stare a ecosistemelor



6. EVALUAREA SERVICIILOR ECOSISTEMELOR

Serviciile ecosistemice contribuie în mai multe moduri la bunăstarea individuală și socială a omului. Un mediu sănătos contribuie la menținerea sănătății fizice și mentale a localnicilor. Aceștia sunt atașați de peisajul care le asigură identitatea, valorile și trecutul comun. Ecosistemele funcționale sunt mai reziliente la influențele externe (de ex. schimbările climatice) și moderează în mai mare măsură riscurile de mediu. De asemenea, o mare parte a serviciilor contribuie direct la economia locală și la asigurarea mijloacelor de trai a populației prin produsele de piață și prin valorile adăugate.

Cu toate acestea, valoarea totală a serviciilor nu poate fi exprimată simplu și în mod direct în numerar. Valorile cum ar fi sănătatea, securitatea și coeziunea comunității nu pot fi exprimate în bani, cu toate că acestea sunt valori de importanță crucială într-o lume instabilă, provocatoare și în continuă schimbare. Totuși, în procesul de luare de decizii ar trebui luat în considerare fiecare componentă ce influențează bunăstarea umană (vezi fig. 5, nivelul 4). Cuantificarea acestor valori, exprimarea lor în cifre nu este deloc o sarcină ușoară (vezi fig. 14).



CELE TREI SCENE IMPORTANTE ÎN EVALUAREA SERVICIILOR ECOSISTEMELOR

În practica internațională există trei abordări principale referitor la evaluarea serviciilor ecosistemice: biofizică, economică și cea culturală. Aceste trei direcții urmează metodele și modurile de abordare a celor trei domenii științifice importante care studiază această tematică (științele naturii, economie, științele sociale). Pentru o imagine completă a traseului serviciilor din natură la societate (vezi fig. 5), precum și despre beneficiile sociale mai importante furnizate de acestea (de ex. sănătate, securitate, bunăstare materială), este nevoie de utilizarea unitară și integrată a celor trei abordări.

	EVALUARE BIOFIZICĂ	EVALUARE ECONOMICĂ (MONETARĂ)	EVALUARE SOCIO-CULTURALĂ
 Ce studiază?	Cantitatea serviciilor ecosistemice exprimată prin unități de măsură biologice sau fizice.	Valoare economică monetară, beneficiile economice aduse de ecosisteme.	Beneficiile financiare și non-financiare furnizate către diferitele grupuri ale societății, prin explorarea motivelor (de ce sunt acestea valori pentru societate).
 Întrebări tipice	Câți m ³ de masă lemnoasă poate să producă un anumit teritoriu? Câte kg de carne de oaie s-au produs sau pot fi produse prin pășunatul vegetației naturale?	Care este beneficiul monetar produs de o pădure gestionată sustenabil (RON/ha/an)? Care este valoarea financiară a masei lemnoase exploatare într-un anumit an?	Care este cel mai important serviciu ecosistemic rezultat dintr-un sondaj de opinie și de ce? Lipsa cărui serviciu ar afecta cel mai mult viitorul nostru și de ce? Câte puncte acordă experții locali din punct de vedere al producției apicole diferitelor tipuri de habitate?
 Principalele surse de dată	Date din literatura de specialitate, date din teren, modele biofizice.	Date economice și statistice, rezultatele evaluării biofizice și sociale.	Opiniile experților și factorilor de interes locali, consens al opiniilor.
 Avantaje	Se bazează pe științele naturii și metode cuantificabile și standardizate (constante, repetabile). Modelele mai simple (matrix și cele pe bază de reguli) pot fi combinate ușor cu elementele evaluării sociale (punctaj acordat de experți).	Limbajul primordial al economiei și a politicii. Rezultatele obținute sunt ușor de înțeles pentru o scală largă de oameni, indicatorii pot fi comparabili chiar față de indicatorii altor sectoare ale economiei.	Evaluează beneficii nonmonetare, cum ar fi valorile spirituale sau culturale. Se iau în considerare cunoștințele locale, experiența și caracteristicile locale. Explorează punctele de vedere individuale și cele de grup, precum și factorii umani.
 Dezavantaje/dificultăți	Modelarea/măsurarea sistemelor complexe este foarte dificilă, datele necesare în multe cazuri lipsesc parțial, multe caracteristici importante ale sistemelor sunt necuantificabile. Fără integrarea metodelor sociale, acestea sunt deseori neaplicabile în practică.	Beneficiile sociale pot fi de mai multe feluri, beneficiile financiare fiind doar un grup dintre acestea. Metodele disponibile ascund multe incertitudini. Evaluarea economică este mult influențată de situația economică și politică existentă în momentul evaluării.	Rezultatele sunt influențate de alegerea făcută de experții și de factorii interesați intervievați. Cercetătorul este parte a cercetării, astfel pentru obținerea unor rezultate cât mai obiective trebuie aplicate tehnici concret determinate. Rezultatele nu pot fi generalizate, se referă doar la contextul cercetat, și se pot aplica foarte greu la alte regiuni.

Fig. 14: Cele trei scene importante în evaluarea serviciilor ecosistemelor

De-a lungul cercetării noastre, am încercat să realizăm o evaluare integrată a serviciilor ecosistemice prin studiul caracteristicilor biofizice, sociale și economice a acestora. În acest sens, fiecare etapă a cercetării poate fi considerată un proces de evaluare a serviciilor de sine stătător. De ex. clasificarea serviciilor rezultată în urma sondajului de opinie (vezi cap. 3) poate fi considerată o evaluare socială pe scală largă, respectiv cartarea celor mai multe servicii poate fi privită ca o evaluare biofizică combinată cu considerente sociale. Astfel, în următoarele etape ale studiului, rezultatele obținute din aceste trepte de evaluare au fost întregite cu alte evaluări sociale și economice distincte cu scopul de a obține o imagine cât mai amplă a valorii și importanței serviciilor ecosistemice din Valea Nirajului și a Târnavei Mici.

În evaluarea monetară a serviciilor ne-am bazat pe două surse: pe baza rezultatelor obținute din modelărilor utilizate în cartare am estimat pe de o parte capacitatea de furnizare de servicii a diferitelor habitate (capacitate, vezi nivelul 2, fig. 5), iar pe de altă parte pe baza datelor statistice și locale am estimat valoarea utilizării efective, actuale (nivelul 3, fig. 5).

Pentru evaluarea capacității și utilizării efective am utilizat diferite metode. Punctul de plecare în evaluarea multor servicii de aprovizionare (material lemnos și lemn de foc, furaje naturale, plante sălbatice și ciuperci, miere și nectar) îl reprezintă tocmai prețul de piață al produsului principal furnizat de ecosistem (de ex. material lemnos, miere). În evaluare s-a folosit prețul produsului brut, sau cât mai puțin prelucrat, precum și media prețurilor de piață (accesibile pentru localnici) din ultimii ani. Valoarea financiară a bunurilor furnizate de un habitat au fost calculate la întreg teritoriul cercetat, obținând astfel o sumă totală ce poate fi oferită economiei locale și naționale de arealul cercetat. În cazul serviciilor unde evaluarea directă a prețurilor de piață nu a fost posibilă (de ex. atracție turistică), am utilizat metodele indirecte acceptate pe plan internațional (vezi fig. 15).

Procesul de evaluare economică prezintă multe incertitudini, astfel rezultatele trebuie interpretate cu o anumită precauție. Incertitudinile sunt date mai ales de metodele de evaluare utilizate și datele care stau la baza acestora.



Rezultatele evaluării capacităților de furnizare de servicii transferă direct incertitudinile modelării în rezultatele evaluării finale monetare. Nici datele statistice descriptive ale utilizării efective nu pot fi considerate în toate cazurile ca adevăruri obiective: în primul rând aceste date au fost create în alt scop (de ex. plata subvențiilor agricole) și acestea nu conțin toate informațiile relevante din punct de vedere al evaluării serviciilor (de ex. nu se diferențiază animalele ținute în regim de pășunat de cele din regim de stabulație – ținute în grajd). Delimitarea datelor statistice județene

și a comunelor la nivelul regiuni studiate generează similar inexactități suplimentare.

Aplicarea prețurilor de piață, de asemenea, generează incertitudini în evaluarea economică, deoarece prețurile de pe piață reflectă întotdeauna starea actuală a economiei și din această cauză, nu pot fi privite ca indicatori de măsură statici și obiectivi (fig. 14). Orice schimbare bruscă în economia globală poate schimba drastic prețurile de piață: ce până ieri a fost ieftin, poate deveni valoros, deci scump, și invers. Aceste










schimbări monetare pot apărea brusc comparativ cu schimbările sociale care sunt mult mai lente. Prin urmare, în procesul de luare a deciziilor, în paralel cu prețurilor evaluate, trebuie să ținem cont și de importanța socială a serviciilor, precum și de modalitățile de utilizare a acestora. Pe baza ideilor de mai sus, valorile obținute în urma evaluării economice pot fi considerate estimări care sunt relevante doar în actuala situație socială și economică și reprezintă cel mult o clasificare graduală a acestora.

Pentru atenuarea incertitudinilor economice enumerate și pentru evaluarea cât mai integrată a serviciilor ecosistemice, evaluarea economică a fost completată cu evaluarea socială a capacităților și a beneficiilor reale. Pentru acesta am ales o abordare bazată pe trei elemente principale:

1. Primul element de bază al evaluării sociale s-a obținut în urma sondajului de opinie descris amănunțit în capitolul 4, la clasificarea serviciilor ecosistemice. Ordinea ierarhică a importanței serviciilor și mai ales motivele exprimate de participanți în contextul sondajului, reprezintă o importanță deosebită în înțelegerea rolului serviciilor în societatea locală și în explorarea nonmonetară a beneficiilor.
2. Pentru completarea ordinii importanței serviciilor, am efectuat încă un sondaj de opinie în rândul operatorilor economici. Aici am folosit metodologia Revizuirea Corporatistă a Serviciilor Ecosistemice „The Corporate Ecosystem Services Review” pentru a evidenția dependența diferitelor sectoare economice locale de serviciile ecosistemice.
3. Cel de-al treilea, și în același timp cel mai important element al evaluării sociale, l-a constituit generarea și evaluarea scenariilor de viitor. Pentru o evaluare completă, cuprinzătoare a serviciilor trebuie analizate și incertitudinile funcționării acestora în viitor, gradul de creștere sau scădere a funcționalității (abundența/insuficiența), respectiv dacă acestea pot fi substituite de alte servicii sau nu. Majoritatea acestor factori rămân neexplorați dacă ne bazăm doar pe instrumentele științelor naturii și celor economice. Implicarea comunităților locale în generarea scenariilor de viitor a reprezentat elementul central al cercetării (fig. 8). Generarea și evaluarea scenariilor de viitor prin implicarea participativă ne permite schițarea modului de evoluare în viitor a incertitudinilor și a importanței diferitelor servicii. Dialogul inițiat în proces contribuie la o mai bună înțelegere comună a relațiilor vaste dintre societate, mediu și serviciile ecosistemelor. Despre scenariile de viitor și despre etapele generării acestora găsiți detalii în publicația „Încotro ne vom îndrepta? Scenarii de viitor prin prisma serviciilor ecosistemice din Valea Nirajului și a Târnavei Mici”, accesibilă și pe pagina de internet www.milvus.ro/ecoservices. În această publicație, prezentăm doar un scurt rezumat al lecțiilor învățate legate în mod direct de unele servicii ecosistemice.

Cele mai importante rezultate obținute în urma evaluării socio-economice sunt centralizate în fig. 15, iar lecțiile învățate de-a lungul cercetării sunt discutate în capitolul următor.

CELE MAI IMPORTANTE REZULTATE OBTINUTE ÎN URMA EVALUĂRII ECONOMICE ȘI SOCIALE ALE SERVICIILOR ECOSISTEMICE

		Valoare economică			
		capacitate ^e	utilizare efectivă ^f	metodologie	
		(milioane RON/an)			
	Material lemnos, lemne de foc	20,1	14,8	capacitate: bazat pe creșterea medie anuală a pădurilor în cadrul ciclului de viață fără discountare utilizare efectivă: pe baza datelor de exploatare	
	Furaje naturale	—	14,1	pe baza datelor de creștere exploatabilă a efectivului de pășunat al populațiilor de ovine și bovine	
	Plante sălbatice și ciuperci	—	1,7	cantitățile medii calculate pe baza avizelor de colectare emise, înmulțite pentru fiecare specie cu prețul mediu de achiziție	
	Miere și polenizare	miere, nectar	4,5	3,8	capacitate: pe baza estimărilor cantității de miere colectată timp de un an din diferite habitate utilizare efectivă: pe baza numărului de familii de albine înregistrate și pe baza producției medii
		polenizare	—		
	Retenția apei	reglarea apei	—	—	
		protecția împotriva eroziunii	—		
	Sechestrarea dioxidului de carbon (protecția climei)	5,7	5,7	folosind metodologia din Inventarul Național al Emisiilor de Gaze cu Efect de Seră, pe baza prețului de piață al certificatelor de emisii. ⁹	
	Atracție turistică și identitate locală	turism	—	16,9	pe baza numărului turiștilor ajunși în zonă cu scop turistic și de relaxare și a sumelor cheltuite aici
		identitate locală	—	—	

^a: pe baza rezultatelor sondajului de opinie realizat în rândul locuitorilor (vezi cap. 4) (% de interogați care au enumerat serviciul printre cele mai importante 5 servicii)

^b: pe baza sondajului de opinie realizat în rândul operatorilor economici (% punctelor acordate din punctajul maxim)

^c: sectoarele care acordă puncte peste 50%

^d: pe baza rezultatelor de generare scenarii, tendințele medii în cazul schimbărilor în cele 4 scenarii de viitor; rezultatele pot fi consultate în publicația „Încotro ne vom îndrepta? Scenarii de viitor prin prisma serviciilor ecosistemice din Valea Nirajului și a Târnavei Mici” pe pagina web www.milvus.ro/ecoservices

Importanța percepută de locuitori (%) ^a și cele mai des amintite motive		Importanța percepută de actorii economici (%) ^b și sectoarele cele mai interesate ^c		Modificările serviciilor ^d	
				tendență	incertitudine
45%	materie primă, mijloc de trai, construcții, mobilă, oxigen produs și aer curat	52%	exploatare masă lemnoasă, prelucrare lemn, cultivarea plantelor, creșterea animalelor	crește ușor 	mică
28%	creșterea animalelor, mijloc de trai	28%	creșterea animalelor, cultivarea plantelor	scade ușor 	mică
44%	sănătate, lipsa chimicalelor, alimentație, mijloc de trai, relaxare	32%	(nu a fost printre sectoarele întrebate)	scade mult 	mare
41%	polenizare, sănătate, aliment, medicament, mijloc de trai, bun la gust	26%	creșterea animalelor (apicultură)	neschimbat 	medie
		40%	creșterea animalelor, cultivarea plantelor		
72%	nevoile de bază, calitatea apei, sănătate, floră și faună sălbatică, produse alimentare, mijloace de trai (pescuit), recreere	72%	toate sectoarele	scade ușor 	mare
25%	alunecările de teren, stoparea eroziunii solului, alimentație	38%	creșterea animalelor		
40%	schimbările climatice ca o problemă globală	46%	creșterea animalelor, cultivarea plantelor	crește ușor ^h 	mică ^h
49%	comerț cu amănuntul - alimente, ospitalitate, turism, creșterea animalelor, cultivarea plantelor	48%	comerț cu amănuntul - alimente, ospitalitate, turism, creșterea animalelor, cultivarea plantelor	neschimbat 	mică
48%	comerț cu amănuntul - alimente, ospitalitate, turism, cultivarea plantelor	62%	comerț cu amănuntul - alimente, ospitalitate, turism, cultivarea plantelor	—	—

^e : valoarea economică anuală a capacității serviciilor ecosistemice (nivel 2 din modelul cascadă: servicii de pot fi utilizate sustenabil în condițiile actuale de utilizare a peisajului)

^f : valoare economică estimată a utilizării efective actuale, reale (nivel 3 din modelul cascadă) pen anul 2015

^g : asemenea altor servicii de reglare, sechestrarea dioxidului de carbon poate fi „valorificată” și fără intervenția conștientă a omului, de aceea se poate afirma că utilizarea efectivă și capacitatea sunt egale

^h : sechestrarea CO₂ ca serviciu la nivel local nu e ușor de interpretat, de aceea nu a fost luată în considerare în procesul de generare al scenariilor de viitor, dar din punctul de vedere al tendințelor și al incertitudinii, valorile obținute la „materialul lemnos și lemne de foc” sunt valide și aici.

7. CE NE ARATĂ REZULTATELE DINCOLO DE CIFRE?

În capitolul anterior ați putut citi despre încercările noastre de a vă prezenta serviciile ecosistemice complexe și valorile acestora din Valea Nirajului și a Târnavei Mici. Am parcurs scopul, metodele și limitele cartării, respectiv v-am prezentat rezultatele, cu excepția hărților. În acest capitol vă prezentăm corelațiile realizate în baza calculelor matematice și posibilele efecte ale acestora, pentru cei care vor să se gândească la soluții și nu se mulțumesc doar cu cunoașterea problemei. În prima fază vă prezentăm mai în detaliu relația actorilor locali (populație, întreprinderi) cu natura, apoi analizăm mai amănunțit serviciile, calculele și hărțile. În final, realizăm o sinteză a învățăturilor acumulate din această experiență.



ROLUL SERVICIILOR ECOSISTEMICE DIN PUNCTUL DE VEDERE AL POPULAȚIEI ȘI AL ECONOMIEI LOCALE

34

Interviurile realizate cu membrii comunității ne arată faptul că populația locală folosește foarte multe servicii ecosistemice (35 de servicii au fost amintite în interviuri), dar cu toate acestea, nu le acordă o valoare reală și nu sunt conștienți de vulnerabilitatea lor. Ei consideră existența acestor servicii ca un lucru natural și apreciază valoarea serviciilor numai în cazurile în care capacitate acestora se reduce brusc. Procentul **serviciilor culturale** (15 din cele 35 de servicii amintite, adică 42,8%) este destul de ridicat, ceea ce ne arată că peisajul constituie o parte importantă a culturii locale, oamenii sunt strânși legați de acesta, considerându-l parte a identității lor.

Mediul natural are încă o contribuție majoră la calitatea vieții oamenilor care trăiesc în acest peisaj. În

comparație cu alte părți ale Europei, oamenii de aici „trăiesc în peisaj” sau cel puțin nu au pierdut cunoștințele necesare pentru acest mod de viață. Acest lucru poate contribui în mare măsură la satisfacția lor de viață, deoarece factorii amintiți contribuie semnificativ la bunăstarea lor.

Capacitatea de retenție a apei a fost **cel mai important serviciu ecosistemic** propus de **populație** (fig. 10), dintre cele 12 selectate de Comitetul Consultativ. Poziția dominantă a acestui serviciu se datorează interacțiunii mai multor factori independenți. Pe de o parte, apa înseamnă baza vieții pentru toți, pe de altă parte, presa relatează tot mai mult despre problemele cauzate de lipsa ei, contribuind astfel la conștient-

zarea populației cu privire la valoarea apei. În regiune, tot mai multe cursuri permanente de apă devin temporare și majoritatea localităților se confruntă cu probleme cauzate de nivelul foarte scăzut al apei din fântâni. În consecință **apa curată a devenit serviciul cel mai important pentru localnici, deoarece a început să dispară**. Ar fi foarte utilă conștientizarea valorilor celorlalte servicii, înainte ca lipsa lor să provoace probleme acute și indirect să cauzeze „conștientizarea forțată” a populației.

A doua poziție a fost atribuită **identității locale**. Importanța acestui serviciu este identică la generațiile tinere și la cele vârstnice, ceea ce ne arată că emigrarea din zonă poate fi explicată de factorii economici și nu de faptul că generațiile mai tinere nu sunt legate de peisaj sau ar considera alte regiuni mai atractive. Acest rezultat este foarte promițător deoarece la generarea scenariilor de viitor, **puterea de coeziune a comunităților locale a fost considerată ca cea mai importantă condiție a bunăstării**. Totodată această

putere de coeziune este considerată și cel mai vulnerabil punct al scenariului de viitor, deoarece în ultimii ani este în continuă diminuare, accentuată nu numai în localitățile mari dar și în cele mici. Poate acum, când puterea de coeziune a comunităților este încă caracteristică pentru toate generațiile, nu este prea târziu să oprim și chiar să inversăm acest fenomen.

Atractivitatea turistică a peisajului s-a poziționat printre cele mai importante servicii, deoarece mulți locuitori consideră turismul ca fiind sectorul cu cel mai mare potențial de dezvoltare.

Majoritatea populației din zona de cercetare își asigură traiul parțial sau integral din agricultură, și totuși serviciile legate de acest domeniu (**furaje naturale, fertilitatea solului, protecția împotriva eroziunii solului**) nu s-au clasat pe locurile fruntașe printre cele 12 servicii alese. Multe cercetări științifice au dovedit că biodiversitatea unei regiuni și naturalețea peisajului sunt influențate într-o foarte mare măsură de modul de distribuire al activităților agricole și intensi-



tatea lor. Schimbarea practicilor agricole poate deteriora semnificativ capacitatea peisajului de a asigura diferite servicii și se poate ajunge la situația în care unele servicii ce nu sunt pe moment conștientizate pentru importanța lor să devină (asemenea apei) servicii lipsă. Ar trebui să evităm exemplul unor țări dezvoltate, unde de exemplu în zonele cu agricultură intensivă, polenizarea este realizată cu familii de albine închiriate pe sume mari.

Cercetând **relația** dintre serviciile ecosistemice și **operatorii economici din regiune**, am întrebat cât de mult consideră firmele că succesul lor depinde și de unele elemente din natură, respectiv de serviciile ecosistemice. Ierarhia serviciilor rezultată din interviuarea firmelor nu diferă semnificativ de clasamentul obținut din interviuarea populației - numai mierea și plantele sălbatice sunt clasificate altfel, fiind mai puțin importante pentru firme decât pentru populație.

Firmele, asemenea populației, consideră că **cel mai important** serviciu este **apa** de calitate în cantitate suficientă, un rezultat deloc surprinzător având în vedere situația locală și globală. **Diversitatea biologică** este, de asemenea, **foarte importantă** întreprinderilor. Jumătate dintre sectoarele cercetate, cele care sunt în legătură directă cu peisajul, au acordat punctaj maxim diversității biologice, ceea ce ne sugerează o conștientizare destul de ridicată, dat fiind faptul că biodiversitatea are numai efecte indirecte asupra acestor sectoare, iar lipsa ei nu se poate resimți la fel ca lipsa apei. Sectoarele de prelucrare și comerț nu consideră biodiversitatea un element important în succesul afacerii lor.

Cei care lucrează în agricultură și apicultură consideră că fertilitatea solului este foarte importantă. Foarte interesant însă, aceiași oameni nu au considerat că protecția împotriva eroziunii ar fi evidentă pentru ei. Legătura foarte strânsă dintre aceste două servicii se pare că nu este bine cunoscută în rândul localnicilor, fapt care se poate observa și în practicile agricole, atât pe terenurile arabile cât și pe pășuni. Această lipsă de informare ne arată că în regiune există un deficit în cunoștințele legate de agricultură. Cu ocazia dezbaterii despre agricultura din regiune, Comitetul Consultativ (fig. 7) a venit cu câteva propuneri de îmbunătățire a acestei situații, având în vedere că sectorul agricol este foarte important din considerente economice și sociale.



Este îngrijorător faptul că industria alimentară nu acordă importanță polenizării, furajelor naturale, combaterii eroziunii solului sau plantelor și fructelor sălbatice colectabile, toate acestea fiind necesare pentru producerea materialelor prime din industria alimentară. Această contradicție se datorează probabil faptului că puținele firme din industria alimentară din regiune nu folosesc materii prime de la nivel local, ci de import sau provenite din alte surse externe. Fermierii care produc extensiv și persoanele care colectează plante și fructe sălbatice în regiune își vând produsele în străinătate sau în alte regiuni, la un preț foarte redus.

Bogăția naturală a zonei și tehnicile extensive, prietenoase naturii folosite în agricultură ar putea crește semnificativ valoarea produselor din regiune, însă acest lucru nu se întâmplă pentru că în lipsa cola-

borării dintre fermieri nu există mărci înregistrate și nici asociații care să promoveze produsele. În consecință există o situație absurdă în care **biodiversitatea bogată și naturalitatea ridicată a peisajului sunt întreținute de locuitorii din regiune** însă ei nu au acces la produsele ei și nu primesc nici beneficii economice.

Firmele interesate de turism nu au acordat o importanță mare valorilor naturale (biodiversitate, plante și ciuperci) dar au menționat că un peisaj variat este important pentru turism. Această dualitate se datorează faptului că operatorii din turism se gândesc la scară de peisaj dar nu au descoperit valoarea turistică a elementelor de biodiversitate. Într-o regiune unde programele turistice sunt puține, însă numărul speciilor este ridicat - ar fi logic ca operatorii de turism să profite de această bogăție. Ar trebui ca ei

să recunoască această bogăție a speciilor, o atracție turistică oferită gratis de natură și să construiască, bazându-se pe ele, programe turistice care să atragă vizitatori.

Cu ocazia evaluării firmelor am încercat să aflăm dacă acestea au grijă într-un mod conștient de serviciile ecosistemice pe care le-au considerat importante pentru succesul lor. Toți reprezentanții acestui sector, cu o singură excepție, au amintit numai reglementări externe care sunt obligatorii și prin respectarea cărora să contribuie la menținerea acestor servicii. O singură firmă (de sobe de teracotă) a amintit că și din inițiativă proprie, fără reglementări impuse prin legi, încearcă să mențină serviciul de protecție împotriva eroziunii.

Aceste date ne demonstrează că, marea parte a actorilor economici nu sunt încă conștienți de rolul serviciilor ecosistemice în menținerea viabilității activităților economice proprii, și nu și-au dat seama că menținerea acestora asigură sustenabilitatea afacerii proprii. Antreprenorii care au o strategie de lungă durată sunt interesați de conservarea capacității serviciilor ecosistemice care le asigură succesul afacerii.

Bineînțeles, un pas important ar fii recunoașterea importanței legilor care protejează serviciile ecosistemice. Deoarece prin folosirea serviciilor operatorii influențează cel mai mult calitatea acestora, diverșii actori

ar trebui să protejeze activ măcar acele servicii care le servesc interesele. În acest sens, implicarea întreprinderilor mai mari ar fi foarte importantă, deoarece cele mici, deseori, nu au destule resurse financiare pentru o implicare serioasă, cu toate că sunt unele lucruri pe care le-ar putea face oricine, cu puțină intenție și conștientizare. Conform datelor din sondaj, operatorii economici din zonă suferă de lipsa informațiilor, a cunoștințelor adecvate pentru a demara astfel de activități.

Deseori, factorii de decizie dintr-o firmă nu înțeleg motivul legilor care reglementează unele sectoare economice, iar din acest motiv probabilitatea aplicării acestora se reduce semnificativ. Nimeni nu se supune ușor unor legi pe care le consideră lipsite de sens, ci dimpotrivă, încearcă să le evite. Pentru o mai bună aplicare a legilor, nu ajunge ca legiuitorul să dezvolte mecanisme de aplicare și verificare, trebuie să informeze adecvat sectoarele care sunt influențate de reglementările de mediu. Conservarea anumitor servicii ecosistemice nu reprezintă doar un ideal al legislativului, este și în interesul economic al afacerilor, acesta fiind mesajul pe care trebuie să îl înțeleagă operatorii economici. Pentru această activitate este nevoie și de resurse financiare și umane, care trebuie asigurate tot prin decizii ale legislatorului.



EVALUAREA SERVICIILOR ECOSISTEMICE ȘI A INDICATORILOR DE STARE

La baza evaluării serviciilor și a indicatorilor de stare stă harta habitatelor. Pe această hartă (fig. 11) au fost delimitate unități funcționale, relevante din punct de vedere al serviciilor ecosistemice. Astfel, am înfățișat diferite tipuri de habitate și metodele de folosință ale terenurilor. Uneori, acestea difereau de datele oficiale existente.

O treime din arealul cercetat este acoperit de păduri de foioase și mai mult de 40% de pajiști (pășune, fâ-

neață, pajiște cu tufăriș, pajiște cu arbori). Doar 13% din suprafața celor 4 arii naturale protejate Natura 2000 sunt terenuri arabile, în mare parte compuse din parcele mici, doar 3,5% din acestea fiind lucrate intensiv.

Marea parte a celor 91 de mii de hectare studiate este acoperită de un covor vegetal natural și reprezintă un fundament bun pentru o biodiversitate ridicată.



GRADUL DE NATURALEȚE AL HABITATELOR ȘI DIVERSITATEA PEISAJULUI

Starea naturală sau antropizată a ecosistemelor și biodiversitatea au fost analizate prin intermediul a doi indicatori de stare ai ecosistemelor. Diversitatea biologică a fost studiată la o scară mai mică, cu ajutorul unui indice de naturalețe, bazat pe date de răspândire a diferitelor specii de păsări, iar diversitatea habitatelor la o scară mai mare cu ajutorul unui indice de diversitate a peisajului (fig. 16-17). Pe baza ambilor indici, atât la nivel național, cât și cel european, Valea Nirajului și a Târnavei Mici se remarcă prin varietate și diversitate.

Naturalețea unui peisaj este determinată în primul rând de biodiversitate și structura peisajului.

Biodiversitatea regiunii este asigurată de pădurile de foioase, pajiștile, parcelele agricole mici, fânețele și pajiștile cu tufăriș. Dintre acestea merită menționate parcelele agricole mici, mozaicate, care contribuie în mare măsură la biodiversitatea arealului prin naturalețea și diversitatea lor peisagistică. Reprezintă un foarte bun model pentru echilibrul format de-a lungul timpului între activitățile umane și natură, o armonie ce pare să fie destul de fragilă în prezent.

Naturalețea habitatelor și diversitatea peisajului sunt indicatori de stare ai ecosistemelor, care nu sunt „valorificabile” în mod direct, dar indirect contribuie la asigurarea multor altor servicii ecosistemice. „Valoarea” acestor indicatori de stare apare doar indirect în economie. Totuși, naturalețea a fost foarte bine apreciată de către operatorii economici locali. Din interviurile realizate la începutul cercetării reiese că localnicii deși sunt atașați puternic de mediul lor natural, nu sunt conștienți de activitățile care afectează negativ naturalețea peisajului și de impactul acestora.

Menținerea naturaleții presupune conservarea structurii peisajului. Trebuie evitate schimbările destinației de folosință a terenurilor, precum și fragmentarea peisajului cu drumuri sau alte elemente de netraversat pentru specii. Structura peisajului asigură diversitatea biologică ridicată și permite serviciilor ecosistemice să contribuie la bunăstarea localnicilor. Probabil cea mai mare provocare de astăzi este tocmai conservarea structurii peisajului și habitatelor. Conform scenariului de viitor dorit de localnici, acest lucru se poate realiza doar printr-o comunitate puternică, conlucrătoare³.

³ „Încotro ne vom îndrepta? Scenarii de viitor prin prisma serviciilor ecosistemice din Valea Nirajului și a Târnavei Mici”, www.milvus.ro/ecoservices

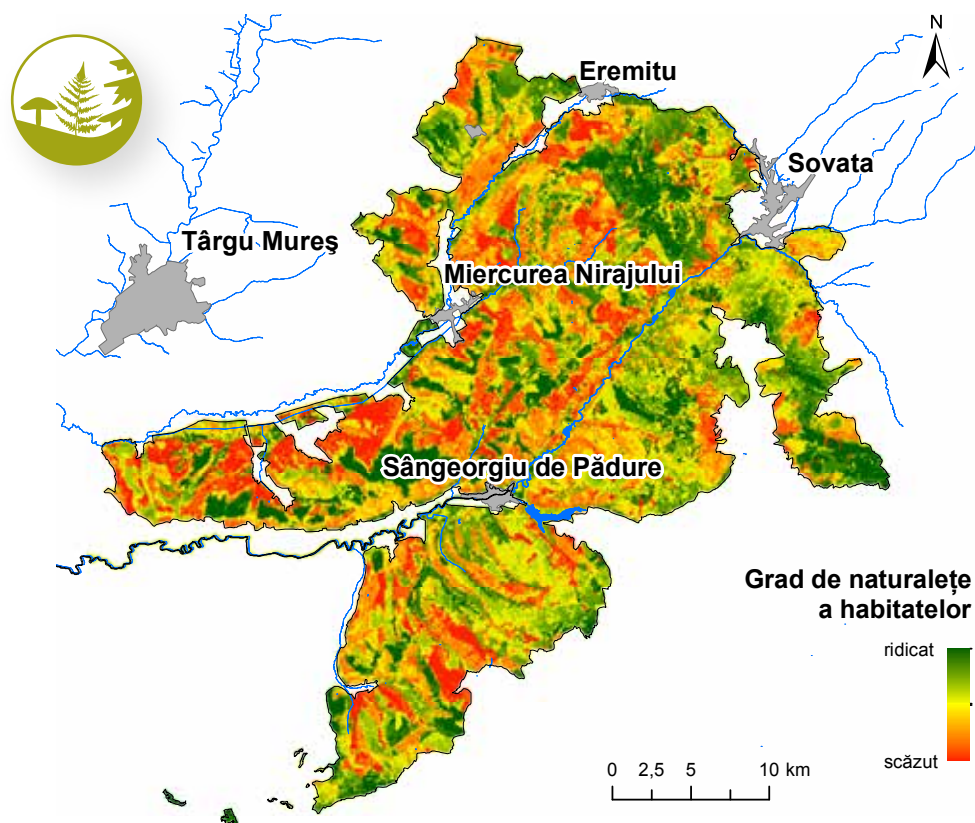


Fig. 16: Gradul de naturalețe și diversitatea biologică a habitatelor: estimarea este realizată cu ajutorul modelelor statistice pe baza datelor de distribuție a diferitelor specii de păsări, a imaginilor satelitare și diferitelor variabile de mediu

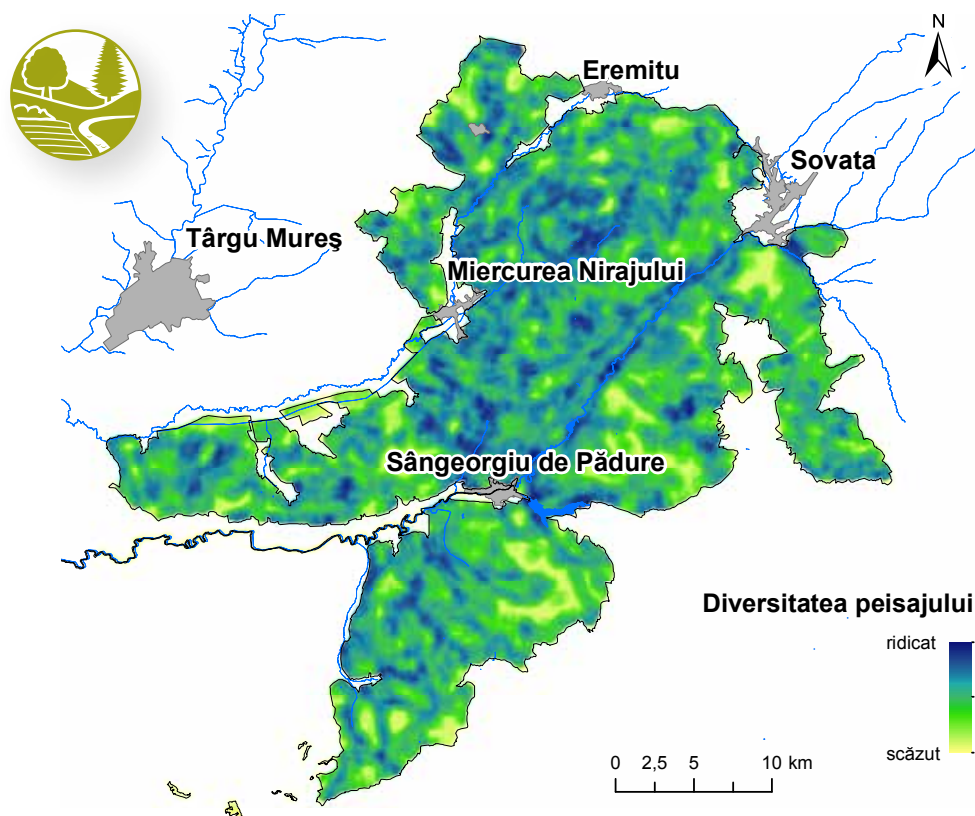


Fig. 17: Diversitatea peisajului exprimată cu ajutorul unui indice matematic de diversitate (diversitatea Shannon a principalelor tipuri de habitate pe scală kilometrică)

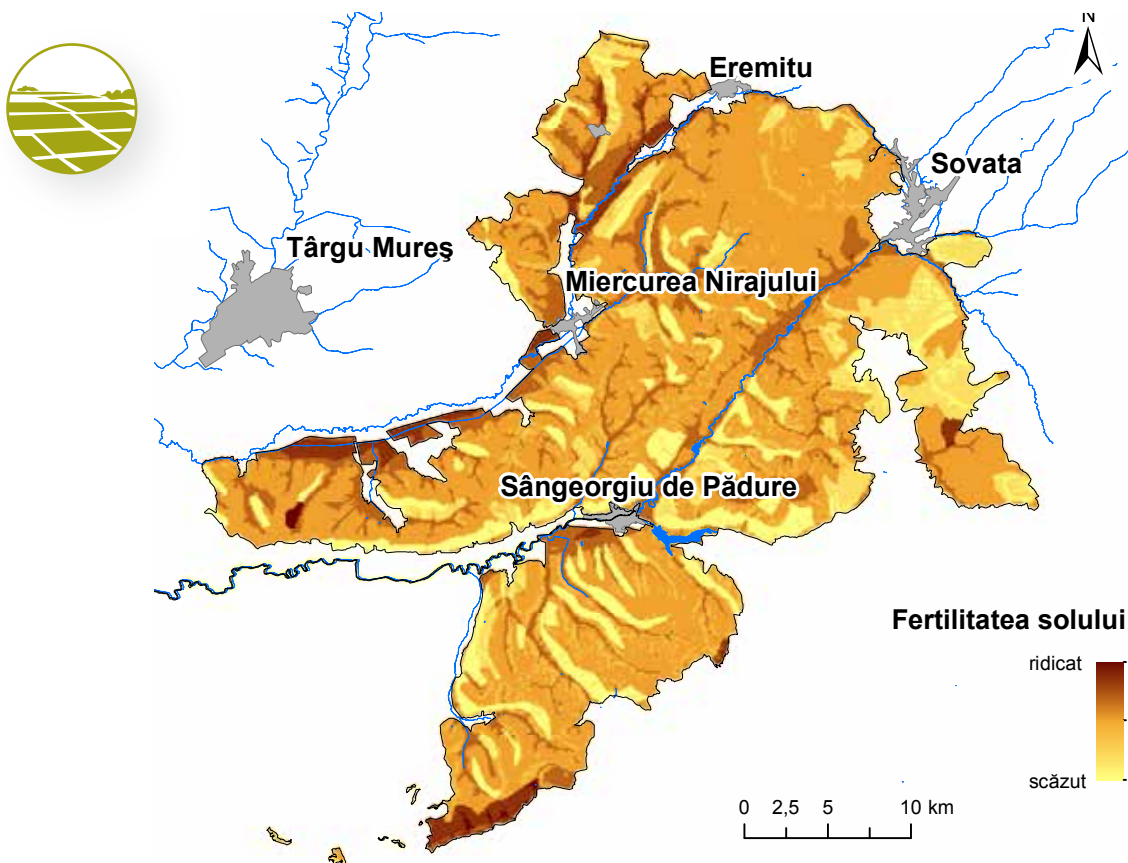


Fig. 18: Fertilitatea solului estimată (gradul de preabilitate a solurilor pentru culturi arabile și grădină) pe baza punctajului acordat de experți

Cea mai importantă ramură a agriculturii din Valea Nirajului și a Târnavăi Mică este cultivarea plantelor în grădini și pe terenuri arabile. În practicile agricole actuale, în cazul celor mai multe culturi, contribuția naturii pare foarte mică față de contribuția umană (îngrășăminte, utilaje, pesticide, etc.). Astfel, recoltele în sine nu pot fi considerate servicii ecosistemice, dar este important să apară în balanța noastră. Natura asigură fertilitatea solului atât de necesară agriculturii, dar fertilitatea nu este considerată un serviciu propriu-zis, ci un indicator de stare al ecosistemelor. Solurile din arealul cercetat dispun de o fertilitate medie, acele tipuri de sol care se remarcă prin fertilitate ridicată la nivel național nu sunt reprezentate în arealul proiectului (fig. 18). Doar de-a lungul apelor curgătoare se poate observa o fertilitate mai crescută, dar care și-a pierdut capacitatea de regenerare naturală în urma lucrărilor hidrotehnice din zonele inundabile. Practicile folosite de Apele Române se concentrează doar pe drenarea cât mai rapidă a surplusului de apă cauzat de inundații. Iar această acțiune dăunează atât fertilității solului, cât și aprovizionării cu apă.

Terenurile arabile mai mari ocupă locurile cu fertilitate mai bună, dar în schimb, protecția împotriva eroziunii solului și a retenției apei acestor terenuri este

scăzută. Pentru a contracara acest fapt, în aceste zone trebuie acordată mai multă atenție culturilor folosite și elementelor de infrastructură verde, cum ar fi aliniamente de arbori, tufe.

O treime din *pajiștile cu tufăriș* sunt situate pe soluri cu fertilitate foarte scăzută. Din cauza subvențiilor proprietarii curăță pajiștile de tufărișuri pe aceste terenuri, astfel eroziunea solului devine și mai accentuată, iar fertilitatea va scădea și mai mult. În acest mod, va scădea capacitatea unor ecosisteme de a asigura diferite servicii comunităților locale. Jumătate din persoanele întrebate au menționat fertilitatea solului printre cele mai importante șase servicii (locul 6), iar pentru viitorul regiunii este foarte îmbucurător că acest serviciu a fost considerat important și în rândul tinerilor.

În urma sondajului efectuat în rândul **operatorilor economici** se poate observa și aici o puternică dependență, fertilitatea solului ocupând locul 3 în lista preferințelor. În special firmele din domeniul agriculturii, apiculturii, exploatării și prelucrării lemnului, industriei alimentare au acordat importanță fertilității. Totuși, este interesant faptul că, mai multe întreprinderi, care nu depind în mod direct de fertilitatea so-

lului (industria alimentară, prelucrarea lemnului), au acordat o importanță deosebită acestui indicator de stare. Explicația constă, probabil, în faptul că fertilitatea este o noțiune, un serviciu bine cunoscut. Multe servicii (de ex. protecția împotriva eroziunii) nu beneficiază de suficientă atenție deoarece oamenii nu au destule informații despre acestea. Pentru menținerea fertilității solului există multe metode, dar nu sunt aplicate în regiunile noastre din cauza lipsei de cuno-

ștințe („folosesc îngrășămintele ca și vecinul meu”). Să nu uităm de modul de utilizare intensiv și fără discernământ a îngrășămintelor din perioada comunismului, practică care persistă și azi în unele zone și din cauza căreia cantități mari de nitrați ajung în pânza freatică. Ar fi recomandată, promovarea și folosirea unor practici agricole care să nu dăuneze altor bunuri naturale.



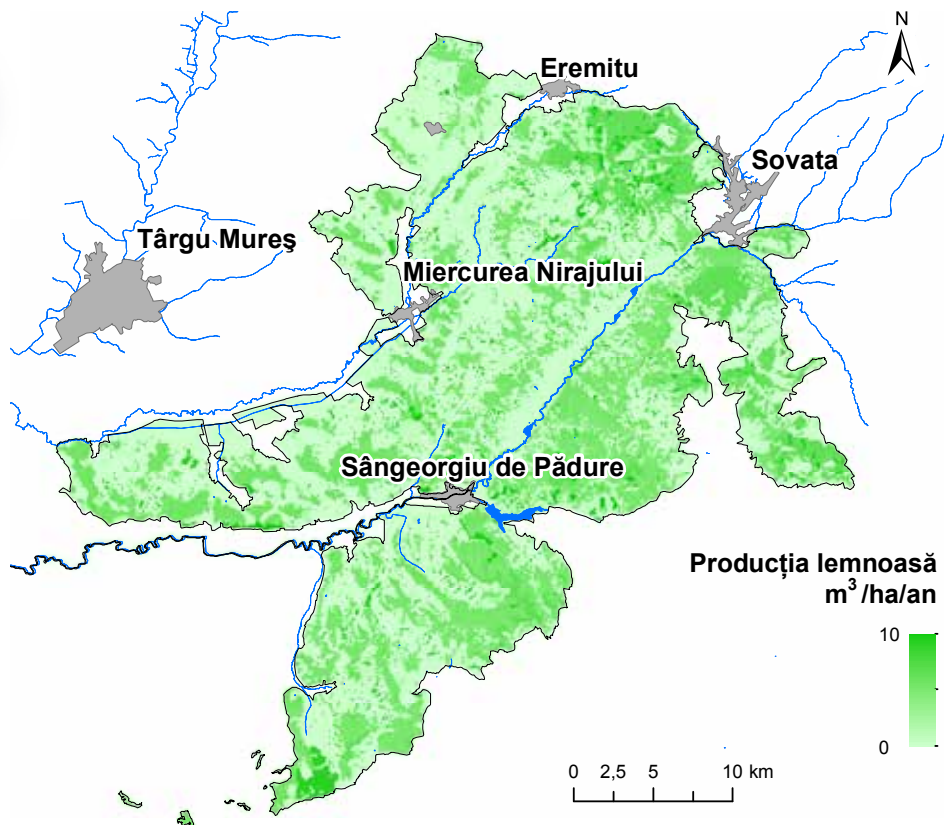


Fig. 19: Capacitatea ecosistemelor de a asigura material lemnos și lemne de foc pe o perioadă îndelungată

Jumătate din arealul studiat dispune de o oarecare capacitate de producție lemnosă, dar pădurile de foioase care acoperă o treime din suprafață studiată asigură marea parte a masei lemnoase (fig. 19). Deși, producția acestor păduri este considerată medie, lemnul produs (gorun, fag, etc.) este considerat valoros. *Pădurile plantate de pin și salcâm* dispun de o creștere în masă mai mare, dar dacă se iau în calcul suprafețele reduse acoperite, acestea nu contribuie considerabil la capacitatea de producție.

Producția lemnosă a *aliniamentelor de arbori* de sălcii și arini de-a lungul malurilor este deosebit de ridicată, dar joacă un rol important în protecția naturii și în protecția împotriva schimbărilor climatice. Acest rol este mult mai semnificativ decât valoarea materialului lemnos produs.

Pe teritoriul cercetat, **capacitatea fondului forestier gestionat silvic** este în jur de 20 de milioane RON/an. În prezent, **74%** din această capacitate apare în economia oficială. Acest rezultat nu trebuie interpretat greșit, nu putem vorbi de o folosință sub posibilitățile oferite, din mai multe considerente:

1. Pentru evaluarea anumitor servicii cum ar fi producția de masă lemnosă, există metode stricte de estimare a capacității de la care nu ne-am abătut. La elaborarea acestor metodologii,

dintre toate serviciile furnizate de pădure, s-a luat în calcul doar producția de masă lemnosă și s-au omis celelalte servicii. Exploatarea 100% a producției lemnoase ar fi foarte periculoasă pentru peisajul regiunii. Chiar cu utilizarea actuală de 74-75% ne apropiem de limitele superioare care periclitează multifuncționalitatea peisajului. Deci, în cazul pădurilor, economiile de capacitate sunt doar iluzorii: dacă ar fi posibilă creșterea în continuare a masei exploatare, acesta ar avea efecte devastatoare asupra stării ecologice și ar conduce la deteriorarea celorlalte servicii ecosistemice.

2. Conform datelor oficiale, la nivel național, în afară de exploatarea legală, ar trebui să luăm în calcul și una ilegală, care atinge 50% din prima. Acesta înseamnă că, în regiune, momentan se exploatează o masă lemnosă apropiată de producția anuală sau care chiar o depășește. Exploatarea ilegală funcționează pe principiul profitului maxim din acel moment și nu ia în considerare nici o normă, nici măcar pe cele menținute de ocoalele silvice care sunt axate primordial pe producere de profit.
3. Ca rezultat al exploatării legale și ilegale, exploatarea pădurilor se apropie de limitele maxime.

Aceasta are ca efect deteriorarea stării ecologice a pădurilor incluse într-un plan de amenajament silvic (și nu numai a acestora). Deteriorarea stării afectează nu numai producția, dar și celelalte servicii (retenția apei, sechestrarea dioxidului de carbon, etc.), cu consecințe economice grave.

Pentru menținerea pe termen lung a cantităților exploatare, fără ca acesta să conducă la deteriorarea altor servicii și a stării ecologice a zonei, se recomandă respectarea mai riguroasă a legilor, precum și controlul corespunzător al respectării acestora.



deși într-un procent de peste 40% sunt împădurite. Conform legii, dacă suprafața unor astfel de zone depășește 0,25 hectare de continuu coronament, aceste teritorii trec în categoria păduri. În majoritatea cazurilor însă schimbul de destinație nu se face de către autoritățile competente, fie din neglijență, fie din motivul că pe aceste teritorii se pot elibera avize de tăiere fără nici o restricție.

Sectorul silvic planifică pe termen lung, dar totuși se concentrează pe exploatarea cea mai eficientă a lemnului. Cu toate că normele silvice existente nu sunt caracterizate de o abordare integrată, starea ecologică a pădurilor din arealul studiat este periclitat primordial de exploatarea ilegală. Această problemă națională a fost recunoscută de guvern și se încearcă soluționarea acesteia. Deseori, „rezolvarea problemei” afectează cel mai mult localnicii care își procură greu și scump lemnele de foc.

Trebuie recunoscut, că legile care vizează protecția pădurilor nu pot fi aplicate fără ajutorul activ al localnicilor, iar pentru acesta este nevoie de o comunitate puternică, coezivă, care reprezintă interesele locale.

Momentan, 22% din pădurile ariilor naturale protejate Natura 2000 din Valea Nirajului și a Târnavei Mici nu se află sub management forestier. În schimb există suprafețe împădurite însemnate (1122 ha) care nu sunt înregistrate oficial ca și păduri.

Multe păduri nu dispun de nici un fel de pază sau management, deoarece după schimbările politice din 1989, multe au fost retrocedate, iar proprietarii nu au reușit să clarifice titlurile de proprietate. Pe de altă parte, există păduri cu titlu corect de proprietate, dar cu proprietarii cărora nu au fost încheiate contracte de management sau cel puțin de pază. Există și teritorii înregistrate în alte categorii de funcționalitate,

Jumătate din localnici consideră ca serviciu important lemnul și masa lemnoasă, și **jumătate din operatorii economici au identificat o dependență puternică** între afacerea lor și acest serviciu. Firmele de exploatarea și prelucrare a lemnului au prezentat cea mai mare dependență, prin aceste firme lemnul reprezintă una dintre fundamentele bunăstării umane din regiune. Acest serviciu ar putea contribui și mai eficient la economia locală, dacă antreprenorii și membrii comunităților ar avea acces preferențial la materiile prime și la exploatare (le-ar folosi sau le-ar prelucra), iar prelucrarea nu ar fi realizată de actori externi (profiturile ar rămâne la nivel local).

Conform scenariilor de viitor imaginate, capacitatea de producție lemnoasă va crește puțin, datorită preponderent unei gestionări mai riguroase a fondului silvic și împăduririi unor pajiști. Dacă comunitățile locale vor avea o mentalitate de abordare integrată și durabilă privind folosirea pădurilor, atunci creșterea estimată a producției lemnoase împreună cu celelalte servicii vor contribui la bunăstarea regiunii.

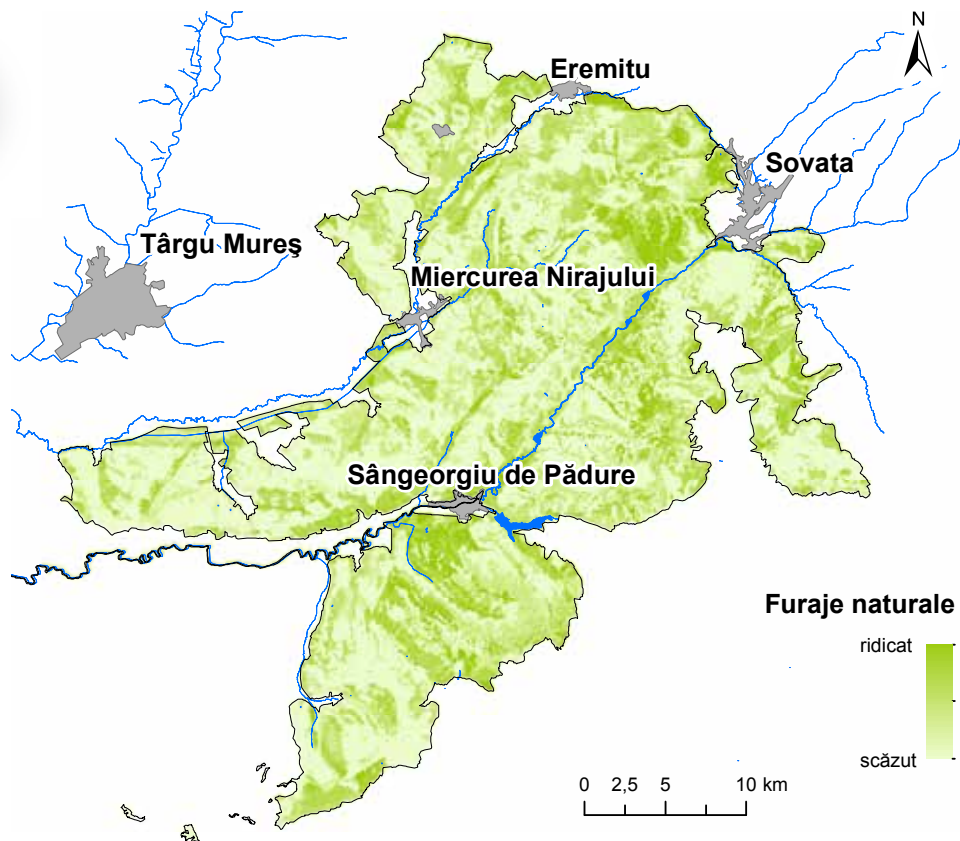


Fig. 20: Capacitatea peisajului de a asigura furaje naturale pentru animalele domestice

În cazul acestui serviciu, punctele cele mai mari revin **fânațelor** și **pășunilor**. De asemenea, un punctaj ridicat au primit pajiștile cu arbori, pajiștile cu tufăriș, dar și zona din jurul aliniamentelor de arbori. Per ansamblu, capacitatea arealului și utilizarea acestuia prezintă o distribuție eterogenă (fig. 20). Există zone unde a apărut fenomenul de suprasolicitare, mai ales prin **supra-pășunat**, dar există și altele **abandonate** sau unde se pășunează puțin, care, de asemenea, contribuie la degradarea calitativă a pajiștilor.

Trei sferturi din pășuni și fânețe au o capacitate medie sau mare. În schimb, din diferite motive, celălalt sfert are o capacitate scăzută. Capacitatea unei pajiști este influențată de diferiți factori fizici (pantă, aciditatea solului, altitudine), dar și de naturalețea și intensitatea pășunatului. Pentru evitarea degradării acestor pajiști cu capacitate scăzută, la determinarea încărcăturii cu animale trebuie luat în considerare faptul că pajiștile diferă mult între ele în ceea ce privește capacitatea de a furniza servicii. Pentru aceste analize, cei care folosesc pajiștile trebuie să aibă cunoștințele adecvate. Momentan, aceste cunoștințe încă se regăsesc în regiune sub forma practicilor tradiționale sau a informațiilor profesionale. Acolo unde fermierii sunt interesați doar de profitul curent, se poate observa o degradare a pajiștilor. În afară de stabilirea intensității

pășunatului, trebuie acordată atenție și conservării naturaleții, dar acesta se poate menține doar la nivel de regiune și nu la nivel de parcelă, printr-o cooperare conștientizată între comunitățile locale și autorități. Conform datelor oficiale, 10% din teritoriile folosite sunt suprapășunate, iar dacă luăm în considerare și tendințele naționale, ne putem aștepta la o accentuare a acestui fenomen.

Legea actuală a pajiștilor este destul de severă și cuprinzătoare, dar deseori pentru aplicarea cerințelor lipsesc cunoștințele corespunzătoare, iar amenajamentul pastoral ar trebui realizat de autoritățile locale pentru toate pajiștile aflate sub administrația lor ceea ce presupune existența unor experți.

Doar o treime din localnici au considerat important serviciul de furnizare de furaje naturale, cu toate că existența populației din areal depinde în mare măsură de agricultură. Dintre operatorii economici, doar cei care se ocupă de creșterea animalelor au semnalat dependența de acest serviciu. Contribuția la economia locală a acestui serviciu se estimează la **14 milioane RON/an** în ariile Natura 2000 Valea Nirajului - Târnavei Mici. Dacă luăm în calcul faptul că pajiștile oferă multe alte servicii exceptând furajele (de ex. plante medicinale, ciuperci, atracție turistică, protecție împotriva

eroziunii, retenția apei), rolul acestor habitate în economia locală crește și mai mult. Capacitatea arealului este mai mare decât folosința actuală, deoarece 7,6% din arealul studiat este acoperit de pajiști cu tufăriș abandonate, dar care și-au menținut capacitatea de a produce furaje.

Conform scenariilor de viitor generate de factorii de interes locali, capacitatea de a produce furaje naturale va scădea într-o mică măsură, datorită pierderii de habitate. Conservarea calității pajiștilor este indispensabilă dacă vrem să evităm sau să reducem rata de scădere a capacității, preconizată de localnici. Pentru evitarea intensificării și a problemei suprapășunatului sunt necesare reglementări care să includă integrat capacitatea pajiștilor de a furniza mai multe tipuri de servicii ecosistemice.



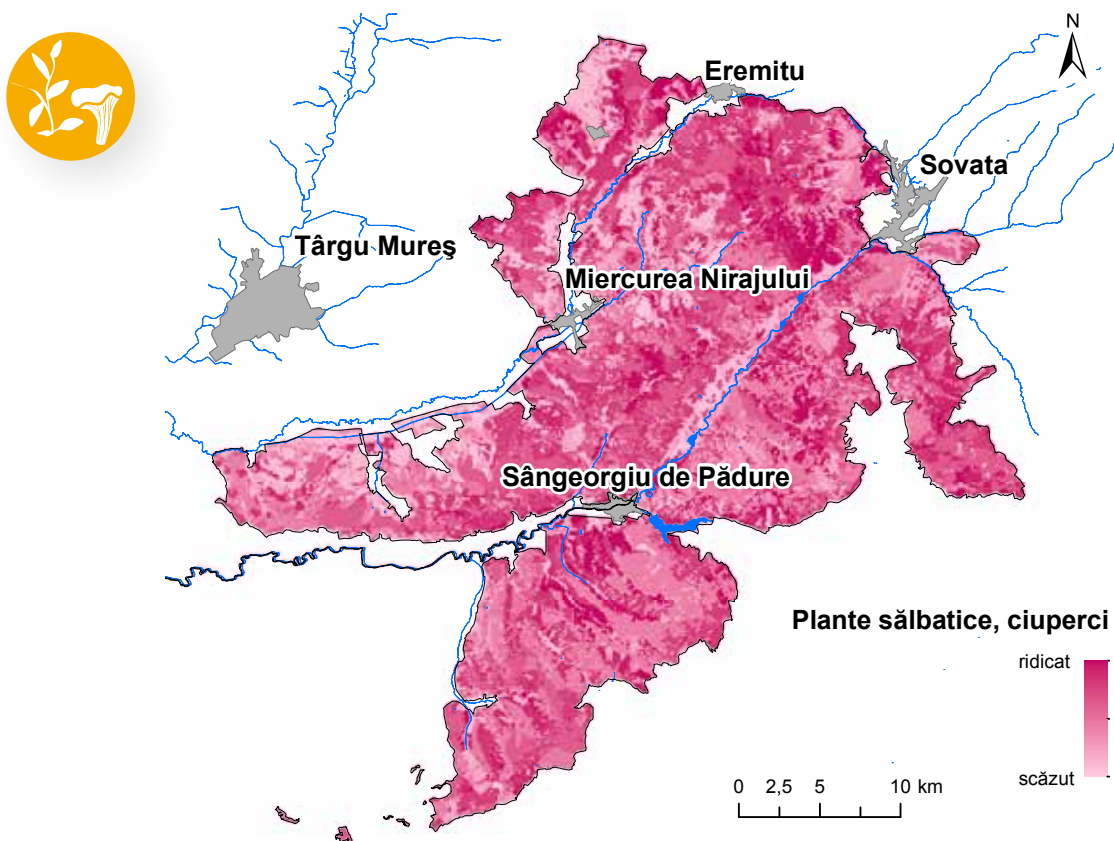


Fig. 21: Capacitatea ecosistemelor de a furniza ciuperci comestibile, fructe sălbatice și plante medicinale

Întreg arealul dispune de o mare capacitate de colectare (fig. 21).

O capacitate remarcabilă se observă pe diferite tipuri de pajiști (pajiști cu arbori, pășuni, fânețe, pajiști cu tufăriș), dar și pădurile de foioase, grupurile de arbori și livezile lucrate extensiv, chiar și parcelele agricole mici, contribuie la cantitatea de 500-1000 de tone de ciuperci și plante colectate anual.

Cea mai mare capacitate o prezintă pajiștile cu arbori, numai că datorită suprafețelor reduse, per total, contribuie în egală măsură cu celelalte tipuri de pajiști.

Aproximativ jumătate din localnici au considerat important acest serviciu. Foarte mulți dintre cei care au menționat acest serviciu, l-au clasificat printre cele mai importante. În multe zone, colectarea ciupercilor și a plantelor face parte din viața cotidiană, fie în alimentație, fie în medicina tradițională. Mulți colectează ciuperci și plante doar din plăcere, pentru recreere.

O treime din întreprinderi au menționat legătura dintre acest serviciu și afacerea respectivă, dar dependența nu este puternică. Menționăm că printre operatorii economici întrebați, nu au existat firme care să se ocupe cu colectarea și/sau prelucrarea acestor bunuri.

Valoarea economică a bunurilor colectate oficial, atinge **1,7 milioane RON/an**, ceea ce nu reprezintă o sumă mare, dar acest serviciu se remarcă și prin rolul so-

cial. Numărul persoanelor (45%) care au considerat lemnul și masa lemnoasă un serviciu important este aproape egal cu a celor (44%) care au considerat colectarea ciupercilor și plantelor un serviciu important. Dar valoarea financiară a primului serviciu se ridică la o sumă de 10 ori mai mare decât valoarea plantelor și ciupercilor colectate.

Preponderent, persoanele fizice colectează bunuri pe baza avizelor de colectare, iar plantele, fructele, ciupercile colectate sunt vândute comercianților din afara locului de colectare. Foarte puține bunuri rămân în arealul studiat. Deocamdată, colectarea diferitelor plante din natură rămâne o activitate cu potențial turistic neexploatat. Dacă această activitate s-ar integra în economia locală într-un mod sustenabil, acesta ar contribui la bunăstarea comunităților.

De obicei, colectarea în cantități mari este realizată de oameni extrem de săraci, care nu au șansa să lucreze în alte domenii. Sunt localități, unde de mai multe generații, unele familii se ocupă aproape exclusiv doar de colectare. Ei dispun de o bază solidă de cunoștințe tradiționale despre plantele medicinale, fructe, ciuperci (când, unde trebuie colectate), care în sine reprezintă o valoare. În foarte multe cazuri, aceste grupuri sunt în conflict cu autoritățile sau cu ocoalele silvice. Motivul conflictului în primul rând este deteriorarea materialelor primare (de ex. lemn sau

lucernă și alte furaje) de pe teritoriul de colectare. Ar fi binevenită crearea unui cadru juridic care prin reglementări simple, transparente ar crea armonie între proprietari și persoanele care colectează. Astfel, s-ar menține aceste cunoștințe tradiționale și societatea

n-ar fi obligată să sprijine prin alte căi aceste grupuri sociale marginalizate. Oricum, într-o anumită măsură aceste grupuri sociale contribuie și la sănătatea noastră, uneori prin intermediul lor ciupercile și fructele sănătoase ajung direct din natură pe masa noastră.



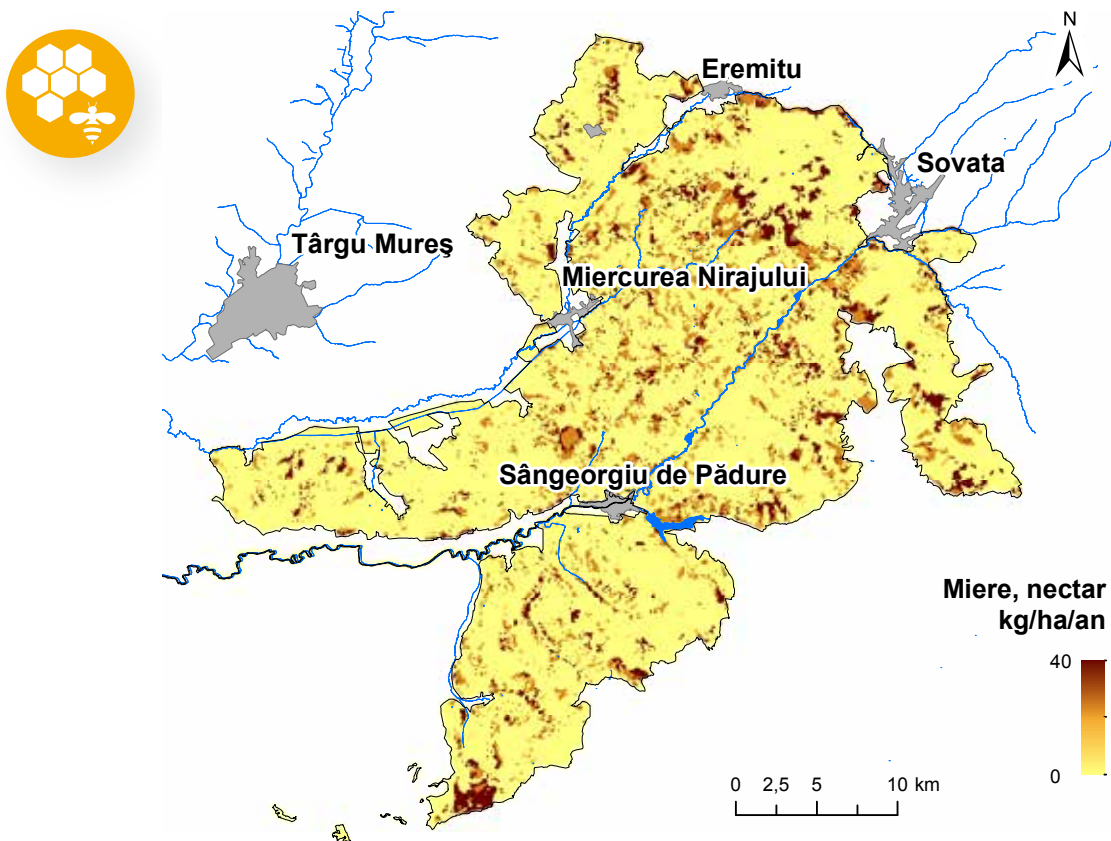


Fig. 22: Capacitatea peisajului de a asigura habitate de hrănire pentru albine și producția apicolă

Valea Nirajului și a Târnavei Mici nu se remarcă la nivel național prin habitatele de hrănire pentru albine. Totuși, sunt nenumărați apicultorii în arealul cercetat care posedă importante cunoștințe de apicultură. Stupăritul joacă un rol destul de important în economia locală. La fel ca și în cazul plantelor și ciupercilor colectate, valoarea economică a mierii este doar un sfert din valoarea lemnului, dar în percepția oamenilor importanța apiculturii (41%) este aproape la aceeași valoare cu cea a mesei lemnoase (45%). Apicultorii mai mari practică apicultura pastorală, astfel în economia locală va apărea și capacitatea de producere a nectarului din alte regiuni vizitate. Nu am luat în considerare apicultorii pastorali (fig. 22) când am calculat valoarea capacității acestei regiuni de a produce miere la 4,5 milioane RON anual. Din această sumă, 86% se reflectă actualmente în economie (apicultorii locali care călătoresc cu stupii produc mult mai mult decât valoarea mai sus menționată).

Mierea produsă din nectarul colectat pe habitatele de hrănire ale albinelor este strâns legată de un alt serviciu de reglare: polenizarea plantelor cultivate. Acest serviciu, la fel ca și fertilitatea solului, poate fi considerat un serviciu de bază al ecosistemelor naturale care contribuie la succesul producției agricole. Valoarea financiară este foarte greu de estimat, dar pe

baza datelor din bibliografia internațională, aceasta depășește de mai multe ori valoarea mierii. Habitatele de hrănire pentru albine, abundente în nectar, de o mărime adecvată și biodiversitate ridicată, asigură un mediu de viață nu doar albinelor domestice și apicultorilor, dar și albinelor sălbatice, care contribuie, de asemenea, la productivitatea habitatelor agricole din împrejurimi. Există o tendință globală de scădere a numărului insectelor polenizatoare, care periclitează polenizarea plantelor cultivate, dar și a celor sălbatice, astfel valoarea acestui serviciu va crește în viitor.

Având în vedere că valoarea unui habitat în cazul albinelor domestice și a celor sălbatice este determinată de aceeași caracteristică a teritoriului (abundența florilor), harta și estimarea valorii capacității de producere a mierii și nectarului poate fi luată în considerare și folosită în cazul estimării capacității de polenizare. Furnizarea de miere și nectar este un serviciu important, a cărui capacitate merită să fie menținută, ba chiar ar trebui să crească. Apicultorii pot beneficia de subvenții pentru stupăritul pastoral, dar dacă fiecare va alege doar zonele melifere bune, atunci în celelalte zone unde capacitatea producției de miere este mai mică, va scădea și capacitatea de polenizare.

Creșterea capacității de producție a nectarului din regiune se poate realiza doar prin implicarea agricultorilor, fermierilor. Este necesară elaborarea de planuri integrate pentru managementul pajiștilor, care să țină cont de bunurile furnizate de diferitele servicii ecosistemice. Evitarea folosirii pesticidelor are efecte benefice nu doar asupra albinelor, dar și asupra altor insecte polenizatoare. Pentru aplicarea acestora, este necesară conștientizarea actorilor din diferite sectoare (de ex. fermieri, apicultori), cooperarea și asocierea lor, crearea unor măsuri de subvenționare pentru a elimina dezavantajele financiare rezultate din excluderea chimicalelor.

Aproape jumătate din populație consideră polenizarea un serviciu important. Se remarcă cunoștințele oamenilor, ei nu au acordat importanță doar polenizării, ci și diferitelor produse apicole cu rol în sănătate, alimentație. Un sfert din operatorii economici au menționat importanța acestui serviciu, dintre acești cei care se ocupă de apicultură au acordat o importanță maximă, iar restul o importanță mai mică. Este de remarcat că operatorii din sectorul agricol sunt mai puțin conștienți, ei au evidențiat o dependență mai mică de polenizare. Pentru menținerea acestui serviciu și în viitor este nevoie de conștientizarea fermierilor și agricultorilor pentru sprijinul cooperării dintre apicultori și fermieri.



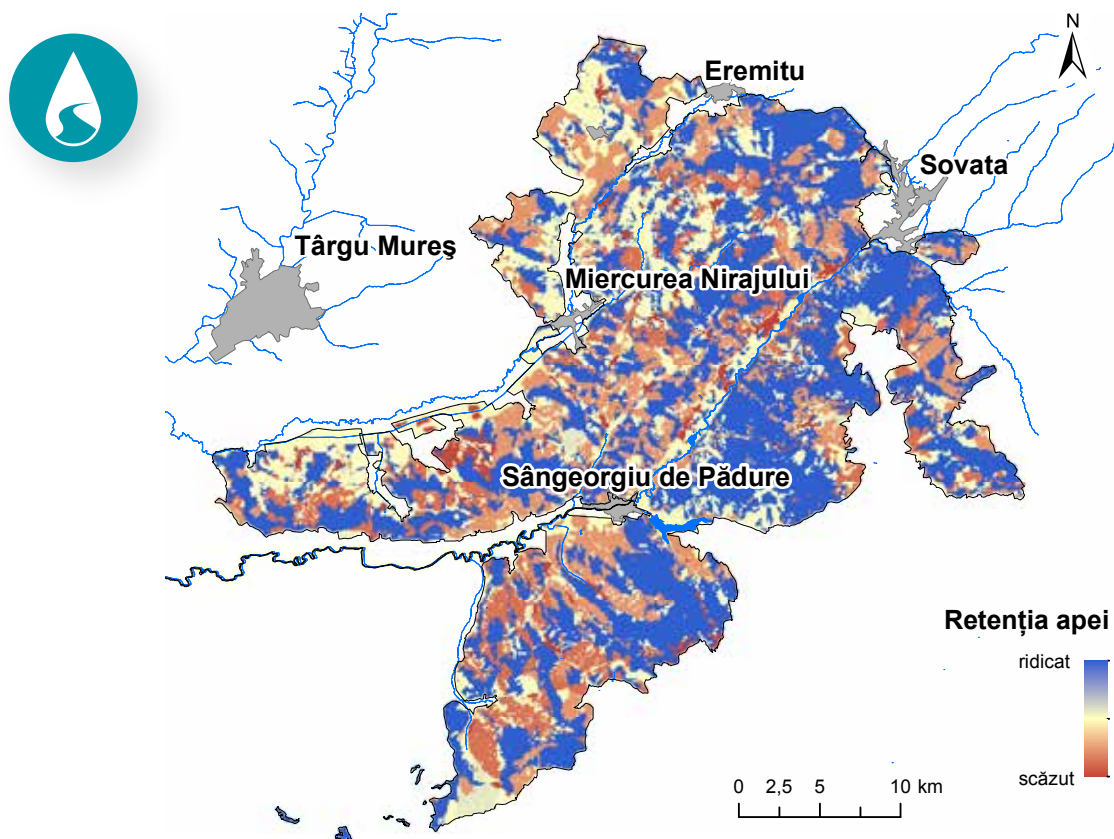


Fig. 23: Contribuția vegetației la încetinirea scurgerii de suprafață a precipitațiilor, contribuind astfel la protecția rezervelor de apă și prevenirea eroziunii

Capacitatea de retenție a apei și cea de protecție împotriva eroziunii a diferitelor tipuri de habitate sunt determinate de aceiași factori. Protecția efectivă împotriva eroziunii, respectiv de retenție a apei depinde în primul rând de covorul vegetal, adică de habitat, dar și panta influențează aceste servicii (fig. 23) în mod semnificativ. Cea mai mare capacitate o au **habitatele cu arbori**, dar și **pajiștile cu tufăriș**.

Din punctul de vedere al eroziunii, cele mai periclitate habitate sunt acelea care nu sunt acoperite permanent de vegetație, cum ar fi terenurile arabile sau grădinile. Însă, diferitele activități silvice care presupun perturbarea solului pot provoca eroziune. În localități, existența construcțiilor are impact, nu neapărat asupra eroziunii, ci mai degrabă asupra modificării scurgerilor din precipitații, afectând negativ rezervele de apă. Dintre activitățile practicate pe pajiști, pășunatul, mai ales cel cu oi, poate cauza procese de eroziune și poate reduce capacitatea de retenție a apei. În cazul pășunatului cu oi rămâne un covor vegetal mult mai scund și mai ușor erozibil decât în cazul bovinelor, unde iarba rămasă este mai înaltă.

Deseori, capacitatea de retenție a **fânațelor** cu un covor vegetal închis, necălcăt, concurează cu cel al

habitatelor cu arbori. Fânațele, dincolo de bunurile furnizate, joacă un rol important și în retenția apei, respectiv în protecția împotriva eroziunii cu efecte benefice și în afara granițelor pajiștii.

Pentru localnici, apa reprezintă un serviciu foarte important. Trei sferturi au menționat importanța retenției apei, în schimb doar un sfert a considerat importantă protecția împotriva eroziunii. Aceleași proporții s-au regăsit și în cazul operatorilor economici. Este interesant că acele întreprinderi care au menționat o dependență strânsă între activitățile lor și fertilitatea solului, nu au considerat importantă protecția împotriva eroziunii. Această contradicție demonstrează confuzia și lipsa de informații adecvate privind fertilitatea solului – protecția împotriva eroziunii solului – retenția apei.

În scenariile de viitor dezvoltate de localnici, capacitatea regiunii va scădea în privința acestor servicii, deoarece este inevitabilă intensificarea agriculturii și dezvoltarea infrastructurii.

În combaterea schimbărilor climatice, în afară de atenuarea efectelor emisiilor de gaze cu efect de seră, trebuie accentuată și adaptarea la nivel local, folosirea peisajului în așa fel încât să facă față noilor condiții meteorologice cu fenomene extreme. Fiecare poate

participa la ameliorarea daunelor cauzate de secete sau inundații. Printre problemele întâlnite care afectează retenția apei și favorizează eroziunea în Valea Nirajului și a Târnavei Mici se numără tăierile ilegale, aratul pajiștilor (transformarea lor în teren arabil), drenarea pajiștilor umede sau aratul în pantă. Sfera politică și profesională ar trebui să ia decizii integrate nu doar referitoare la un singur sector sau

interesele anumitor factori. Utilizatorii de terenuri și factorii de decizie trebuie să colaboreze, să participe activ, fiecare cu modalitățile, instrumentele proprii pentru a proteja și menține la un nivel calitativ cât mai ridicat habitatele semnificative pentru retenția apei și protecție împotriva eroziunii, deoarece numai așa pot fi menținute pe termen lung serviciile de reglare și protecție pentru localnici.



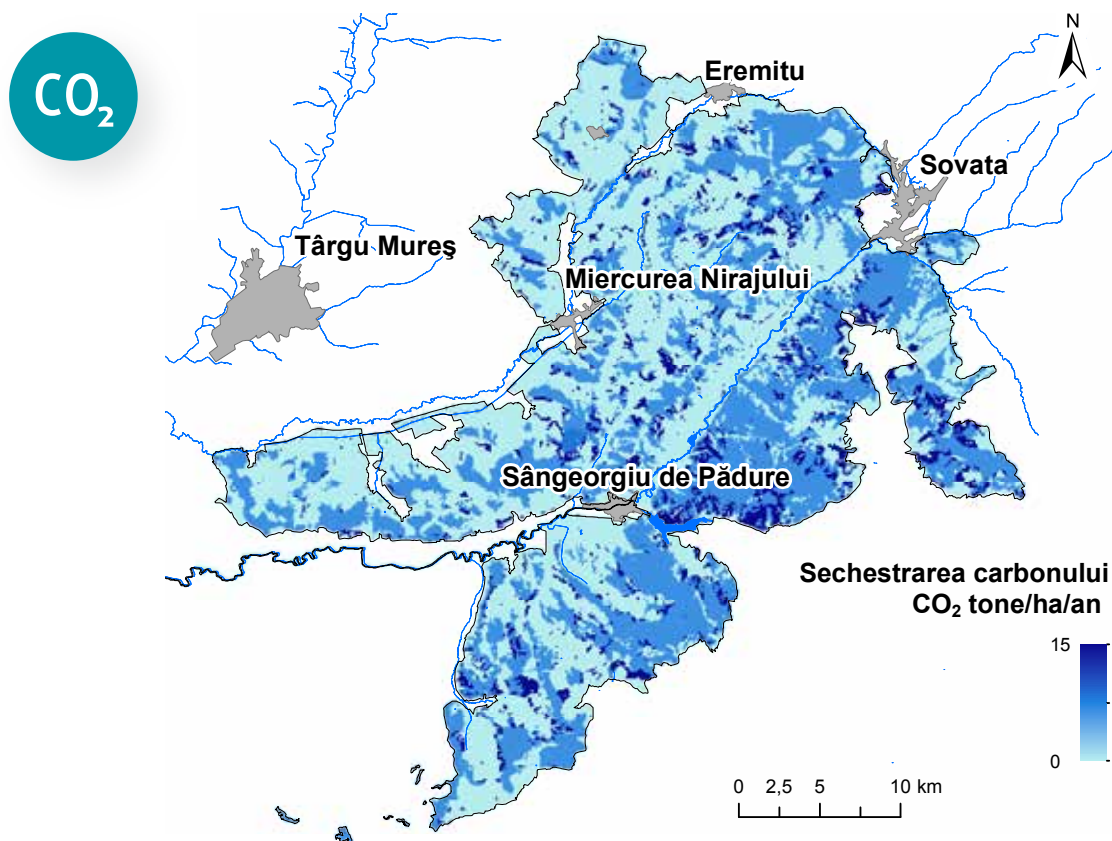


Fig. 24: Contribuția zonei la sechestrarea dioxidului de carbon atmosferic înlesnind astfel atenuarea schimbărilor climatice globale.

Sechestrarea dioxidului de carbon în habitate, cel mai important gaz cu efect de seră se poate realiza grație covorului vegetal existent. **Cea mai mare capacitate** de stocare o prezintă habitatele care dispun de o vegetație lemnoasă, perenă, cu o rată mai mare de creștere, adică **pajiștile cu tufăriș**. Capacitate remarcabilă au și pădurile de foioase, plantațiile de salcâm și livezile. Conform metodelor de calcul simple recomandate de literatura străină de specialitate, celelalte tipuri de habitate nu sechestră dioxid de carbon (în sensul net, fig. 24).

În arealul studiat, cea mai mare contribuție (două treimi a capacității) la sechestrarea carbonului este adusă de **pădurile de foioase**, deși au o capacitate medie, suprafața ocupată este mare (o treime din zona studiată). Cealaltă treime a capacității este dată de pajiștile cu tufăriș, deși suprafața ocupată este doar de 7,6%. Valoare economică a capacității de sechestrare a dioxidului de carbon se estimează anual la **5,7 milioane RON**. Această capacitate este utilizată 100% deoarece creșterea biomasei care stochează carbonul este de 100%, deci în cazul acestui serviciu capacitatea este întotdeauna egală cu utilizarea efectivă. Deseori valoarea sechestrării carbonului nu este luată în considerare în dezvoltarea reglementărilor silvice

sau în cazul planurilor de folosință a terenurilor. În afară de producția lemnoasă, o pădure aduce un beneficiu de 50% din valoarea economică prin capacitatea de sechestrare a carbonului.

Luând în considerare că pajiștile cu tufăriș pot sechestra dublul cantității de CO₂ stocat de păduri, recomandăm factorilor de decizie să modifice unele pachete de subvenții agricole, să mărească procentul maxim de tufăriș pe pajiști. Momentan, pentru a beneficia de subvenții, proprietarul are voie să lase tufăriș doar pe o suprafață de 1 ar (100 m²) la 1 hectar de pajiște (mai mult, din cauza unei practici greșit formate, mulți inspecitori APIA – Agenția de Plăți și Intervenții pentru Agricultură – sancționează și suprafețe mai mici).

Pajiștile cu tufăriș sunt importante nu doar în lupta de atenuare a schimbărilor climatice, dar contribuie și la furnizarea unor servicii ecosistemice: au o capacitate mai mare de retenție a apei și de protecție împotriva eroziunii decât pajiștile curățate, iar capacitatea de producție a nectarului este mult mai bună.

O mică parte a populației consideră protecția împotriva schimbărilor climatice un serviciu foarte important din regiune, partea mai mare nu acordă prioritate acestui serviciu.

Dintre operatorii economici, doar cei care se ocupă de apicultură și cultivarea plantelor au acordat importanță acestui serviciu. Restul sferelor economice nu au evidențiat sau au evidențiat doar o slabă depen-

dență între afacerea lor și schimbările climatice, deși creșterea animalelor, industria alimentară, turismul sunt sectoare puternic afectate de problemele climatice.



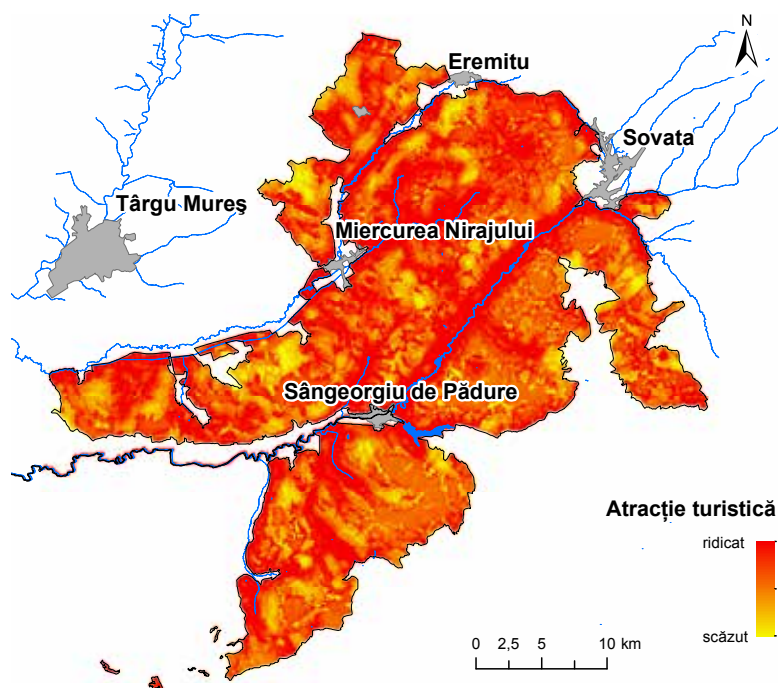


Fig. 25: Contribuția peisajului la atracția turistică a regiunii și la atașamentul emoțional al populației locale la peisaj

Din punct de vedere al atracției turistice, jumătate din habitatele arealului studiat au fost apreciate la un nivel ridicat. Acestea pot fi importante ca zone de agrement și recreere pentru turiști și localnici reprezentând substratul emoțional al legăturii dintre om și peisaj. Satele, pădurile de foioase, habitatele acvatice și umede, pășunile împădurite și terenurile agricole mozaicate de mici dimensiuni au fost identificate ca elemente de mare valoare. Un aspect interesant este că cei intervievați au considerat că terenurile agricole mozaicate, de mici dimensiuni, au o valoare de atracție turistică și de dezvoltare a identității locale mai mare decât, de exemplu, fânațele sau pășunile (fig. 25).

Jumătate din localnici au considerat importantă contribuția peisajului la atracția turistică a regiunii sau a identității locale. Pentru majoritatea celor care probabil sunt mai puțin interesați de turism, peisajul reprezintă mai ales oportunități de recreere personală și o contribuție la bunăstarea lor. Mulți percep peisajul ca o valoare de sine stătătoare. În jur de jumătate din reprezentanții firmelor au atribuit o importanță de un anumit nivel acestui serviciu ecosistemic. Importanța este considerată mai mare din punctul de vedere al serviciilor de turism, de găzduire, al comerțului cu amănuntul, respectiv al cultivării plantelor. Similar, pentru apicultori a reprezentat o importanță mai mare față de nivelul mediu.

Momentan turismul contribuie anual cu 17 milioane de RON la economia locală, însă arealul prezintă un potențial semnificativ mai mare, deoarece comparativ

cu alte regiuni, turismul din zonă este relativ nedezvoltat. Valorile naturale locale trebuie recunoscute de localnici ca atare. Este importantă inventarierea elementelor din peisaj care merită promovare, crearea unor programe turistice pentru a oferi oportunități de a petrece un timp mai îndelungat în zonă, fără afectarea semnificativă a valorilor prezentate (ecoturism). Pentru a menține zona atractivă trebuie conservată imaginea satului tradițional, a habitatelor acvatice și umede naturale. Pășunile împădurite pot reprezenta o valoare turistică mai mare decât valoarea lemnului exploatat. Exploatarea forestieră trebuie realizată într-un mod care păstrează natura și zonele frecventate de turiști sau a traseelor turistice.

Dezvoltarea turismului nu necesită fonduri exagerate, însă identificarea și prezentarea atracțiilor naturale și culturale este importantă. Transilvania încă este recunoscută ca o regiune exotică a Europei, trebuie doar să o promovăm ca atare.

Este importantă recunoașterea de către comunitățile locale că unele obiceiuri sau valori obișnuite pentru ei sunt pe cale de dispariție în vestul Europei. Mai mult, în cazul neconștientizării și administrației acestora ca valori, ele pot dispărea și de aici. Acest aspect este important nu numai din punctul de vedere al turismului, dar și al coeziunii comunităților locale, fiind baza identității locale. Dezvoltarea arealului și viitorul acestuia depind enorm de mult de conservarea acestor valori – acest lucru a reieșit și din studiul nostru cu privire la scenariile de viitor ale regiunii⁴.

⁴ „Încotro ne vom îndrepta? Scenarii de viitor prin prisma serviciilor ecosistemice din Valea Nirajului și a Târnavei Mici”, www.milvus.ro/ecoservices



SERVICIILE ECOSISTEMICE DIN VALEA NIRAJULUI ȘI A TÂRNAVEI MICI - DATE SINTETICE

Văile Nirajului și Târnavei Mici găzduiesc mai multe habitate a căror contribuție la furnizarea de servicii este peste medie sau chiar sunt la un nivel remarcabil mai ridicat. Pentru ilustrarea acestora am realizat o hartă detaliată a arealului unde pot fi observate zonele, habitatele care contribuie peste media generală (fig. 26), respectiv o hartă cu contribuție ridicată

(fig. 27, cele mai bune 10%). Acele areale care sunt importante din punctul de vedere al mai multor servicii ecosistemice, au nevoie neapărat de protecție. Conform cartării, aceste areale apar în zonele cu altitudine relativ ridicată, pe forme de relief diversificate și cu un mozaic de habitate naturale sau seminaturale.

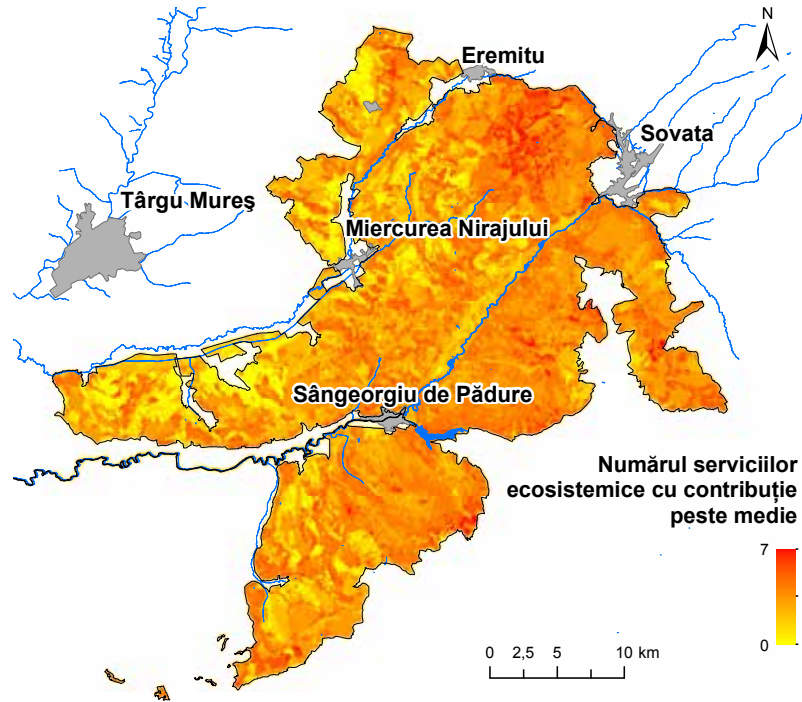


Fig. 26: Distribuția serviciilor ecosistemice în arealul Văilor Nirajului și a Târnavei Mici: zonele importante au fost estimate pe baza numărului serviciilor ecosistemice cu contribuție peste medie, însumate la unitățile teritoriale

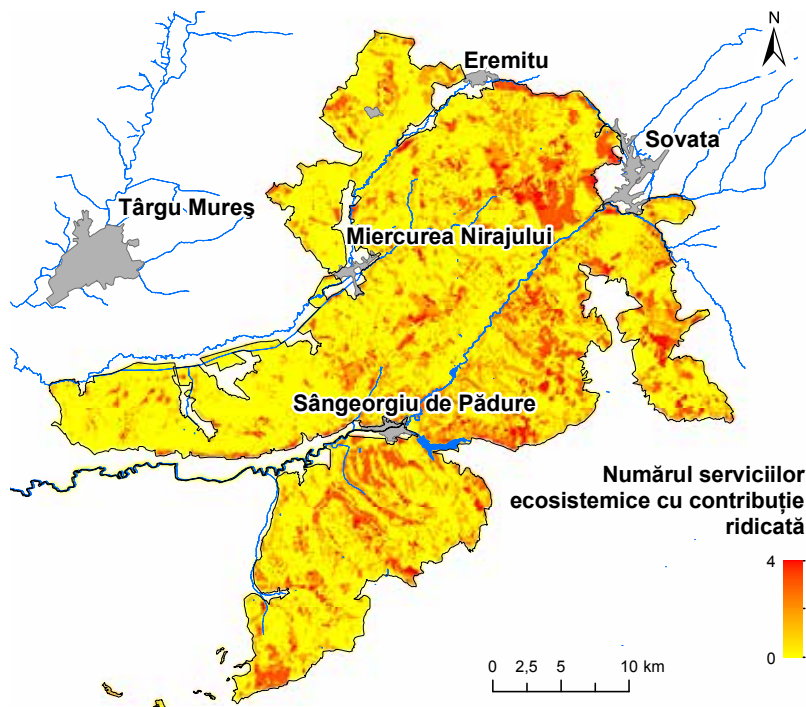


Fig. 27: Distribuția sistemelor ecosistemice în arealul Văilor Nirajului și a Târnavei Mici: zonele importante au fost estimate pe baza numărului serviciilor ecosistemice cu contribuție ridicată, însumate la unitățile teritoriale



Cu excepția terenurilor agricole ale căror produse primare, conform celor descrise în capitolul 3, nu le considerăm servicii ecosistemice, toate celelalte tipuri de habitate sunt multifuncționale, stau la baza mai multor servicii ecosistemice pe care le furnizează. Astfel, în realitate toate tipurile de habitate contribuie la bunăstarea regiunii prin crearea unor valori fără beneficii directe comerciale și monetare. Pe de altă parte agricultura intensivă, conform rezultatelor studiului nostru, contribuie doar în mică măsură la aceste servicii suplimentare. În planurile de dezvoltare teritorială (de ex. PUG) este prioritară accentuarea beneficiilor furnizate gratis de natură, mai ales a beneficiilor indirecte, ascunse din economie.

Pe parcursul cercetării noastre, din cele 35 de servicii ecosistemice identificate de localnici, 7 servicii au fost cartografiate și 6 servicii au fost evaluate economic. În afară de acestea, peisajul dispune de multe alte servicii neexprimate în cifre, care nu au putut fi evaluate din cauza limitărilor inevitabile ale cercetării. Din evaluarea economică a doar celor 20% din serviciile ecosistemice folosite de localnici, s-a obținut suma impresionantă de **57 milioane RON/an**, contribuție a naturii la economia arealului studiat.

Serviciile culturale sunt de o importanță majoră pentru localnici deoarece acestea sunt cele care influențează cel mai mult viața de zi cu zi. Aceste servicii însă nu pot fi cuantificate în bani, dar indirect, ca parte a atracției turistice contribuie enorm la valoarea economică a activităților de turism, estimate în regiune la **17 milioane RON**. Cunoscând însă faptul, că momentan arealul cercetat nu este o destinație turistică frecventată, putem presupune că potențialul turistic al regiunii este mult mai mare.

Serviciile de aprovizionare sunt ușor de valorificat în sistemul economic actual și reprezintă baza econo-

miei locale. Cele patru servicii evaluate de noi reprezintă o valoare economică cumulată de **34 milioane RON anual**. Cele mai importante servicii cu valori asemănătoare s-au dovedit a fi lemnul brut și nutrețul reprezentat de iarbă și/sau fânul natural produs.

Cartarea și evaluare **serviciilor de reglare** este foarte greoaie. În rândul localnicilor, importanța și valoarea economică a acestora este conștientizată și recunoscută doar atunci când calitatea și eficiența acestora scade sau chiar dispar. Momentan capacitatea de retenție și de epurare naturală a apei a diferitelor tipuri de habitate sunt printre cele mai importante servicii de reglare, mai ales în contextul în care la nivel global acestea au ajuns deja servicii insuficiente. Cu toate că serviciile de polenizare naturală sau de sechestrare a dioxidului de carbon au fost listate printre primele 12 servicii ecosistemice din regiune, localnicii nu realizează importanța lor deoarece nu s-au confruntat deloc sau aproape deloc, cu efectele cauzate de diminuarea calității sau lipsei acestora. Deși capacitatea sechestrării dioxidului de carbon are valoare concretă economică la nivel global, nu se manifestă la nivel local, ea apare doar la nivel național în bugetul țării. Valoarea este estimată la **6 milioane RON anual**.

Dacă în timp regiunea va pierde din aceste servicii ecosistemice furnizate gratis de natură, iar acestea vor trebui compensate din alte surse, costul acestor intervenții și compensări va depăși cu mult costul de menținere a acestora. Localnicii consideră că această menținere a serviciilor ecosistemice se poate realiza în acel scenariu de viitor dorit în care comunitatea este, rămâne sau devine puternică. O comunitate solidă și coezivă are puterea de a compensa chiar și o legislație slabă sau imperfect implementată, pe când în cazul comunităților slabe, dezbinat, nici o legislație

puternică, corespunzător aplicată nu poate produce minuni. Însă, pentru o gospodărire corespunzătoare a valorilor și serviciilor ecosistemice de către aceste comunități puternice este nevoie de expertiză și de cunoștințe corespunzătoare și de o gândire, mentalitate integrativă. Aceste cunoștințe, la fel ca și în cazul celorlalte regiuni, lipsesc în mare măsură din arealul studiat. Deși, există factori de decizie și gospodari locali (mici producători, silvicultori, apicultori) bine intenționați, dar, izolați și fără expertiza corespunzătoare nu au șanse reale la succes.

Este esențial ca factorii de decizie din sectorul politic și profesional să țină cont nu numai de nevoile unor factori singurari (fie economici sau sociali), ci să ia decizii integrate. Utilizatorii terenurilor și factorii de decizie trebuie să colaboreze, să participe activ prin acțiunile specifice fiecăruia pentru a proteja și menține la un nivel calitativ ridicat aceste servicii. Facilitarea colaborării dintre diferiții actori trebuie realizată pentru o viziune comună a diferitelor sectoare, pentru creșterea capacității de furnizare a serviciilor ecosistemice a regiunii și a contribuției acestora la economia locală.



CE AM ÎNVĂȚAT PE PARCURSUL STUDIULUI?

- Incluziunea comunităților în astfel de studii necesită multă muncă, dar este esențială pentru a obține un rezultat real și cu aplicare practică în viața de zi cu zi. Este important de menționat că implementarea proiectului a avut un efect pozitiv cu privire la formarea de opinii și percepții în rândul reprezentanților comunității.
- În conservarea naturii și a serviciilor ecosistemice un prim pas important este conștientizarea acestora ca valori. Dialogul trebuie realizat de la început cu implicarea și vizarea directă a reprezentanților sectoarelor țintă. În acest fel, conform experienței noastre, cei implicați consideră rezultatele studiului ca fiind în parte personale și deseori sunt dispuși să acționeze în acest sens.
- Localnicii au considerat coeziunea din sânul comunității ca fiind importantă din punctul de vedere al viitorului lor și al conservării serviciilor ecosistemice. În aceste vremuri schimbătoare și deseori incerte, cunoștințele și expertiza tradițională locală sunt de neînlocuit și, astfel, prețioase.

REZULTATELE NOASTRE CONTRIBUIE ÎN PARALEL:

- La nivel european, la inițiativa MAES (Mapping and Assessment of Ecosystems and their Services), inițiativă inclusă în obiectivul nr. 2 din Strategia de Biodiversitate a UE.
- Am realizat un studiu de caz pentru a investiga metoda participativă în inventarierea și cartarea serviciilor ecosistemice importante, la nivel de regiune, prin aplicarea metodelor propuse de MAES.
- Am realizat un studiu de caz pentru a investiga metoda participativă în inventarierea și cartarea serviciilor ecosistemice importante, la nivel de regiune, prin aplicarea metodelor propuse de MAES.

Fig. 28: Rezultate importante și concluzii ale studiului





8. RECOMANDĂRI PENTRU FACTORII DE DECIZIE

Aria naturală protejată Natura 2000, cercetată de noi, oferă o serie de bunuri societății umane, valoarea serviciilor cercetate în acest proiect fiind evaluată la **57 milioane RON/an**. În pofida acestei sume remarcabile, nu există măsuri care să integreze serviciile ecosistemice și să evidențieze importanța lor, iar dacă sunt, acestea nu sunt aplicate corespunzător. Recomandările noastre au menirea de a facilita munca factorilor de decizie în luarea unor măsuri politice de conservare a acestor valori naturale.



RECOMANDĂRI POLITICE PRIVIND MEDIUL ȘI CONSERVAREA NATURII

Zona de cercetare a proiectului face parte din rețeaua de arii naturale protejate Natura 2000, cea mai mare rețea ecologică din lume. Aceste zone sunt declarate protejate pe baza a două directive europene, Directiva Păsări și Directiva Habitate. Finanțarea națională și europeană a ariilor **Natura 2000** nu este adecvată, în ciuda faptului că beneficii mari se pot obține și prin investiții mici. Prin punerea în aplicare a tuturor măsurilor Natura 2000 și prin finanțarea acestora, aplicarea Convenției pentru diversitatea biologică și **Strategia UE în domeniul Biodiversității pentru 2020** ar contribui în mare măsură la conservarea serviciilor ecosistemice. Prioritizarea proiectelor de restaurare ecologică a habitatelor și implementarea **Strategiei**

pentru sprijinirea Infrastructurii Verzi ar contribui la îmbunătățirea calitativă și cantitativă a serviciilor ecosistemice. Este foarte important ca factorii de decizie să înțeleagă prioritatea protecției naturii și conform acestei mentalități să aloce finanțări și resurse din sursele naționale. Localnicii au menționat 35 de servicii, dar acestea nu sunt considerate neapărat valori din punct de vedere economic sau nu sunt conștientizate nici posibilitatea și nici riscul pierderii acestora. Sunt indispensabile campaniile de conștientizare a valorilor naturale și a serviciilor ecosistemice, finanțarea din surse naționale și internaționale a activităților de sensibilizare și informare, accentuarea valorilor naturale în comunicare și educație.

RECOMANDĂRI PENTRU ATINGEREA ACESTUI OBIECTIV:

- › Creșterea bugetului destinat Axei Prioritare 4 din cadrul Programului Operațional Infrastructură Mare (POIM) și menționarea concretă a serviciilor ecosistemice, a infrastructurilor verzi, prioritizarea proiectelor care vizează cele enumerate;
- › Finanțarea de către Programul Național de Dezvoltare Rurală (PNDR) a măsurilor, activităților care contribuie la conservarea serviciilor ecosistemice;
- › Asigurarea surselor de finanțare pentru instruirea și dezvoltarea resurselor umane din domeniul protecției naturii, prin programe operaționale și/sau surse ale bugetului național;
- › Prioritizarea politică și financiară a Strategiei Naționale și a Planului de acțiune pentru Conservarea Biodiversității;
- › Integrarea adecvată a ariilor naturale protejate Natura 2000 în procesele de sistematizare a teritoriilor, precum dezvoltarea și aplicarea cât mai rapidă a planurilor de management pentru fiecare arie Natura 2000. În cazul finanțărilor destinate ariilor Natura 2000, ghidul solicitantului să conțină reguli clare de acordare a finanțării pentru solicitanți cu pregătire profesională adecvată;
- › Creșterea sumei alocate anual de 50.000 RON din Strategia Națională și Planul de Acțiune pentru Conservarea Biodiversității, pentru informarea, educarea și conștientizarea publicului, precum și finanțarea suplimentară a campaniilor de conștientizare, de calitate.

**DE CE MERITĂ SĂ INVESTIM ÎN NATURA 2000?**

Rețeaua Natura 2000 – cea mai mare rețea de arii naturale protejate din lume – acoperă 18% din suprafața Uniunii Europene. Se evaluează că menținerea acestei rețele costă anual 5,8 miliarde EUR, dar ne furnizează servicii ecosistemice în valoare de 200-300 miliarde EUR. Rețeaua contribuie la diminuarea catastrofelor naturale (secete, alunecări de teren) care în perioada 1990-2010 ne-au costat 163 miliarde EUR. Trebuie să menționăm potențialul turistic al ariilor Natura 2000, care conform unui raport al Agenției Europene de Mediu, publicat în anul 2011, a asigurat, într-un fel sau altul, 4,5-8 milioane de locuri de muncă⁵. În afară de acestea și la nivel național produce beneficii economice. De ex. în Spania, rețeaua Natura 2000 a contribuit la creșterea PIB-ului cu 0,1-0,26%, în Franța administrarea ariilor Natura 2000 produce profit de 142 EUR/ha, în Olanda serviciile ecosistemice aduc un beneficiu economic de 4,5 miliarde EUR/an⁶.

Fig. 29: De ce merită să investim în Natura 2000?

⁵ European Environmental Agency (2012): European waters - assessments of status and pressures. <http://www.eea.europa.eu/publications/european-waters-assessment-2012>

⁶ Nedelciu, E., (2013): Enriching society through natural solutions: Why and how to make Green Infrastructure projects a sustainable answer for ecological, social and economic problems? CEEweb for Biodiversity, Budapest, http://www.ceeweb.org/wp-content/uploads/2011/12/enriching_society_through_natural_solutions_green_infrastructure.pdf

RECOMANDĂRI POLITICE PRIVIND CLIMA

Deoarece conservarea serviciilor ecosistemice ar contribui la atingerea obiectivelor strategiilor de combatere a schimbărilor climatice, recomandăm ca în elaborarea diferitelor planuri de acțiune, să fie luate în considerare importanța serviciilor ecosistemice în diminuarea efectelor schimbărilor climatice și în adaptarea la schimbările climatice.

Pajiștile cu tufărișuri și cele cu arbori au o capacitate

de sechestrare a dioxidului de carbon de două ori mai mare decât pădurile. Produc mai mult nectar, contribuie mai mult la reținerea apei și protejează mai bine solul de eroziune decât pășunile curățate. Știind aceste lucruri, ar fi binevenită dezvoltarea unor pachete de finanțare în cadrul PNDR, care contribuie la menținerea acestor pajiști cu tufărișuri și transformarea lor în pajiști cu arbori.

RECOMANDĂRI PENTRU ATINGEREA ACESTUI OBIECTIV:

- › Studiul detaliat al importanței ariilor naturale protejate din punct de vedere al serviciilor ecosistemice. Accentuarea rolului ariilor naturale protejate în Strategia Națională și Planul de Acțiune pentru Conservarea Biodiversității și menționarea acestora în Axa Prioritară 5 din cadrul POIM;
- › Dezvoltarea unor pachete de sprijin pentru pajiști, care permite prezența tufărișurilor și arborilor pe teritoriul pentru care se apelează la pachet. Toate acestea contribuie la reducerea efectelor schimbărilor climatice.



RECOMANDĂRI DE POLITICI PRIVIND ÎNTREPRINDERILE

În urma cercetărilor noastre din sfera economică, se poate afirma că în acest domeniu nu există cunoștințe suficiente despre serviciile ecosistemice (cum s-au format acestea, care sunt factorii care le influențează), nici în acele domenii unde activitățile se leagă direct de servicii (de ex. persoanele care activează în turism nu acordau înainte importanță diversității peisajului). Din lipsa de cunoștințe, serviciile ecosistemice și conservarea acestora nu au fost integrate în funcționarea firmelor. Nu există reguli interne (de ex. strategia sustenabilității) care să vizeze

serviciile ecosistemice. Durabilitatea acestor firme pe termen mediu și lung este discutabilă deoarece, unitățile economice se pare că nu sunt conștiente de importanța acestor servicii, cât de indispensabile sunt pentru funcționarea lor. Este imperativ necesară integrarea serviciilor în planurile de afaceri a societăților și conștientizarea dependenței lor de acestea. Sursele destinate dezvoltării economiei trebuie să ia în considerare acest aspect important și să ajute cu expertiză și exemple de bună practică întreprinderile mai vulnerabile mici și medii.

RECOMANDĂRI PENTRU ATINGEREA ACESTUI OBIECTIV:

- › Programul Operațional Competitivitate (POC) să conțină referiri la sustenabilitatea societăților, mai precis la dependența lor de serviciile ecosistemice, să conțină instruiri și consiliere despre integrarea acestora în activitățile economice.

RECOMANDĂRI DE POLITICI PRIVIND APA

În lista preferințelor locale, cel mai important serviciu a fost capacitatea de retenție a apei în sol, probabil fiindcă efectele reducerii cantității de apă disponibilă au apărut deja în viața de zi cu zi a omului. Cu toate că, se cunoaște importanța apei și a capacității de retenție a apei în sol, din cele 681 corpuri de apă din țară, menționate de **Directiva Cadru pentru Apă**, doar 193 se află într-o stare ecologică bună⁷.

Pentru îmbunătățirea calității apelor și pentru conservarea pe termen lung a capacității de reținere a apei în sol, trebuie puse bazele unei gestionări durabile a apei, fundamentate științific. Gestionarea trebuie să aibă o viziune integrată, nu trebuie să se concentreze doar asupra apelor curgătoare, ci întregul bazin hidrografic, în integralitatea lui trebuie administrat ca un sistem complex.

Prin protecția împotriva inundațiilor nu trebuie să se

înțeleagă doar amenajările drastice de albie, din contră ar trebui să se apeleze la soluții naturale, cum ar fi reabilitarea pădurilor de luncă, a zonelor inundabile, protecția pădurilor din bazinul hidrografic.

Protecția zonelor umede, transpusă de mai multe legi internaționale și europene, ar trebui să fie o prioritate. Retenția apei și asigurarea unei cantități adecvate de apă se poate realiza pe de o parte prin înființarea de lacii mici de apă, lacuri artificiale de dimensiuni mici care să se integreze armonios în peisaj, pe de altă parte prin practici agricole de economisire și de captare a apei (de ex. irigare prin picurare, stocarea precipitațiilor, acoperirea solului cu plante).

Pentru a stopa poluarea apelor în primul rând e necesară înăsprirea reglementărilor de mediu pentru silvicultură și agricultură, precum și stimularea activităților pentru protejarea apelor.

RECOMANDĂRI PENTRU ATINGEREA ACESTUI OBIECTIV:

- › Dezvoltarea implementării Directivei Cadru Apă;
- › Integrarea mai bună a Măsurilor naturale de retenție a apei (fig. 30) în Planurile de gestionare a Bazinelor;
- › Protecția mai severă și administrarea adecvată a zonelor umede;
- › Prin Programul de Dezvoltare Rurală, susținerea măsurilor care asigură o economisire mai bună a apei și contribuie la retenția apei;
- › Aplicarea severă a prevederilor Directivei Nitrați și a celorlalte reglementări de mediu care au menirea de a stopa poluarea cu diferite substanțe și conștientizarea localnicilor și a celor care utilizează apă;
- › Stabilirea unui sistem de stimulare a poluatorilor primari pentru a favoriza tratamentul adecvat în loc de poluarea apei;
- › Realizarea de campanii de informare care să pună accent pe importanța conservării calității și cantității apei, precum și a posibilităților ce pot fi aplicate.



⁷ European Environmental Agency (2012): European waters - assessments of status and pressures. <http://www.eea.europa.eu/publications/european-waters-assessment-2012>

MĂSURI NATURALE DE RETENȚIA APEI



Măsurile naturale de retenția apei (Natural Water Retention Measures - NWRM) joacă un rol important în îmbunătățirea calității apelor din Europa, în reducerea efectelor negative a inundațiilor și a sece-telor. NWRM cuprinde măsuri multifuncționale care au menirea de a conserva resursele de apă, de ex. asigurarea zonelor de acumulare (puffer), mulcirea, conservarea pădurilor de luncă sau reconstrucția ecologică spre formele naturale a corpurilor de apă. Prin reconstrucția ecosistemelor care funcționează natural și implicit a serviciilor asigurate de acestea, metodele NWRM îmbunătățesc sau dacă e cazul refac capacitatea de retenție a solului și a ecosistemelor naturale și antropice acvatice, calitatea apei potabile, starea ecologică și chimică a corpurilor de apă.

Ecosistemele restaurate contribuie la adaptarea la schimbările climatice și la diminuarea efectelor acestora, la reducerea impactului patogenilor în apă, la protecția împotriva inundațiilor și furtunilor, producția de biomasă adecvată și la îmbunătățirea serviciilor legate de protecția naturii în general. Implementarea NWRM necesită mai puțină energie și investiție în infrastructură, iar impactul asupra mediului este mult mai scăzut decât în cazul lucrărilor de regularizare sau de rectificarea a albiei râurilor. Finanțarea activităților NWRM se pot face din sursele naționale și din numeroase surse ale UE (de ex. proiecte LIFE, Programul de Dezvoltare Rurală, Fondurile Structurale și de Coeziune)⁸.

Fig. 30: Măsuri naturale de retenția apei

RECOMANDĂRI DE POLITICI PRIVIND IDENTITATEA LOCALĂ

Identitatea locală și manifestarea unei comunități puternice au fost aspecte importante pentru toți cei întrebați, indiferent de vârstă, sex sau ocupație. Emigrarea la cotele îngrijorătoare din prezent trebuie oprită prin crearea de locuri de muncă, prin dezvoltarea infrastructurii și prin diferite programe ce au ca scop crearea și susținerea unor inițiative sportive și culturale (cluburi sportive, coruri, asociații pentru păstrarea tradițiilor și obiceiurilor).

Pentru reînvierea și susținerea meseriilor tradiționale este nevoie de identificarea, conservarea și formarea expertizei în domeniu, respectiv dezvoltarea cererii pe piață a produselor rezultate. Pentru o coeziune reală a comunității, acceptarea și integrarea tuturor

grupurilor minoritare și a minorităților etnice, este un punct prioritar. Prin crearea și aplicarea strategiilor de integrare și combaterea sărăciei se pot afla chiar rezolvarea la conflictele existente. Aceste strategii trebuie integrate în strategia de dezvoltare regională.

Existența școlilor și a spitalelor corespunzător echipate și facilitarea unei administrări flexibile a acestora, pentru o dezvoltare independentă este o necesitate prioritară. Este în același timp indispensabilă crearea și aplicarea strategiilor naționale din domeniul politicilor relevante și facilitarea accesării fondurilor structurale mai ales în educație și sănătate.

RECOMANDĂRI PENTRU ATINGEREA ACESTUI OBIECTIV:

- › Dezvoltarea unui suport real pentru dezvoltarea infrastructurii sociale locale și pentru crearea locurilor de muncă în meseriile tradiționale - suport integrat în cadrul Programelor Operaționale de Competitivitate și Dezvoltare Regională;
- › Aceste obiective ca de ex. crearea de locuri de muncă, dezvoltarea infrastructurii și a comunităților trebuie integrate în planurile de dezvoltare regionale și județene;
- › Prioritizarea Strategiei de reducere a sărăciei în planurile de dezvoltare regională.

⁸ NWRM (2013): Assessment methods for effectiveness of Natural Water Retention. http://nwrn.eu/sites/default/files/sd3_final_version.pdf; Introducing Natural Water Retention Measures: What are NWRM? http://nwrn.eu/sites/default/files/sd1_final_version.pdf

RECOMANDĂRI DE POLITICI PRIVIND TURISMUL

Turismul poate fi un factor principal de dezvoltare în regiune. Pentru un turism durabil bazat în viitor pe serviciile ecosistemice și pe protecția și menținerea lor, este importantă dezvoltarea inițială la scară mică, axată pe valorile naturale și culturale locale. Este necesară dezvoltarea unei infrastructuri corespunzătoare (unități de cazare de calitate, cu capacitate mică sau medie, trasee educaționale, trasee de biciclete, fântâni, piețe comunale reabilite, facilități pentru menținerea igienei), respectiv menținerea planifi-

cării spațiale tradiționale localităților și reglementarea ei. Pentru a atrage pe cei interesați este importantă inventarierea valorilor naturale și promovarea corespunzătoare a acestora și a regiunii (de ex. prin hărți), dezvoltarea unor programe atractive, respectiv dezvoltarea și menținerea expertizei locale. Este prioritară finanțarea la nivel regional și local al organizațiilor turistice. Inițierea unei taxe turistice ar putea reprezenta un fond separat cu scopul de a realiza această finanțare.

RECOMANDĂRI PENTRU ATINGEREA ACESTUI OBIECTIV:

- › Accentuarea importanței ecoturismului durabil, desfășurată la scară mică, în Master Planul pentru Dezvoltarea Turismului Național;
- › Dezvoltarea unui suport real pentru dezvoltarea ecoturismului durabil, pentru crearea locurilor de muncă în turism, dezvoltarea infrastructurii turistice locale, promovarea corespunzătoare a regiunii - suport integrat în cadrul programelor operaționale de competitivitate și dezvoltare regională;
- › Formarea prin pachete educaționale a factorilor (antreprenori, firme) implicați în turismul din regiune;
- › Dezvoltarea unei mecanism de finanțare (de exemplu o taxă turistică separată) cu scopul finanțării infrastructurii turistice locale;
- › Crearea unor organizații turistice locale, regionale sau județene cu scopul promovării, protecției intereselor economice și financiare, respectiv dezvoltării resursei umane în acest sector.





RECOMANDĂRI DE POLITICI PRIVIND AGRICULTURA ȘI APICULTURA

Majoritatea serviciilor ecosistemice inventariate de noi sunt influențate major de politica agrară comunitară a UE. Subvențiile pe suprafață, indiferente la aspectele de productivitate reală, favorizează agricultura intensivă și cea la scară largă, periclitând astfel, mozaicitatea peisajului și valoarea și beneficiile naturale ale acestuia, contribuind chiar la reducerea calității și cantității bunurilor naturale rezultate⁹.

Pentru menținerea unui peisaj și a unei societăți locale tradiționale este important suportul acelor factori, care contribuie activ la prezervarea acestora. Din această cauză trecerea la subvențiile pe bază de randament și calitatea producției este prioritară.

Pentru punerea în aplicare a acestei schimbări majore, propunem dezvoltarea programelor de agro-mediu pe baza unui sistem de meniuri sau în trepte cu criterii riguroase, din care agricultorii își pot alege voluntar tipul de subvenție și vor fi plătiți pe baza productivității reale (dacă sunt îndeplinite mai multe criterii, agricultorul va fi plătit însumat). Între obiectivele de bază ale sistemului de criterii este importantă prezența protecției naturii și a mediului, ceea ce va duce la așteptări și din acest aspect punct de vedere.

Pachetele de agro-mediu existente trebuie reevaluate și lacunele identificate, astfel nementionarea în acestea a livezilor tradiționale caracteristice și văilor Nirajului și Târnavei Mici, este un aspect nefericit. Această lacună duce la lipsa subvențiilor către agricultorii care doresc înființarea de livezi sau întinerirea livezilor vechi. Astfel, regiunile unde această activitate tradițională are o pondere importantă, ca în zona localității Vădaș (comuna Neaua), își pierd interesul și oportunitățile pentru dezvoltarea acestui tip de agricultură.

Pentru a crește randamentul economic ar fi importantă procesarea și valorificarea locală a bunurilor brute. Acest proces poate fi susținut prin facilitarea existenței unor întreprinderi locale mici de prelucrare, și prin susținerea întreprinzătorilor cu capital redus. Limita contribuției proprii, de 50% din prezent, este prea mare în cazul celor mai mulți agricultori și antreprenori locali. Reglementarea exagerat de strictă a standardelor de igienă la fel este un impediment în valorificarea produselor locale la nivel local (vegetale, fructe, lapte de vacă). Relaxarea standardelor, în paralel cu schimbarea din 2015 a Programului Dezvoltării Regionale ce printre altele stimulează și creșterea bovinelor, ar putea duce la creșterea numărului producției de bovine și astfel a pășunatului tradițional cu bovine în regiune, la menținerea mozaicității peisajului, respectiv la restrângerea pășunatului cu ovine cu impact negativ comparativ semnificativ mai mare asupra habitatelor naturale.

Pentru ca agricultorii și produsele lor să devină competitive este importantă transparența oportunităților din programul de subvenții, transferul informațiilor către cei interesați și asigurarea unei consultanțe profesionale.

În arealul Văii Nirajului și a Târnavei Mici există un număr mare de apicultori activi. Mierea produsă este importantă nu doar din punct de vedere cantitativ, ci mai mult calitativ datorită prezenței habitatelor de hrănire diverse și naturale. Acest aspect este mai ales adevărat în cazul mierii colectate de pe fânașele și pășunile administrate tradițional. Din nefericire suprafața fânașelor este într-o continuă scădere, respectiv pășunile folosite sunt suprasolicitate, suprapășunate,

⁹ Nedis, A., Pruneau A. CEEweb for Biodiversity (2014): Towards a better integration of biodiversity concerns in the Common Agricultural Policy. <http://www.ceeweb.org/wp-content/uploads/2011/12/SRDI-Biodiversity-CAP-final-draft.pdf>

de numărul crescând al animalelor. Cu mici modificări ale folosinței peisajului, pe lângă problemele enumerate mai sus, ar putea crește și cantitatea de miere recoltată.

Este prioritară inventarierea și dezvoltarea pieței potențiale pentru produsele locale, procesate local de ex. prin schimbarea concepției, prin campanii de promovare a produselor și a pieței, respectiv de formare a antreprenorilor (branding, promovare, marketing, vânzare). Dezvoltarea produselor locale, respectiv al brand-ului și a promovării lor joacă un rol important în convingerea cumpărătorului, fiind important suport financiar al acestor aspecte. Dezvoltarea lanțurilor scurte de aprovizionare trebuie continuată. O sursă de finanțare existentă oferă programul LEADER, însă o condiție în acest sens este includerea unor reglementări specifice pentru dezvoltarea produselor locale în planurile de acțiune locale.

Pentru accesarea unei piețe mai largi este importantă colaborarea dintre producători/antreprenori. Crearea unor asociații între producători trebuie inițiată și susținută. Crearea unor căi de comunicare între producători crește eficiența colaborării. Facilitarea expertizei profesionale adecvate în rândul producătorilor este indispensabilă pentru dezvoltarea sistemului agrar. Pe de o parte este important suportul financiar pentru instruirea privind aplicarea unor tehnici noi pentru realizarea produselor sănătoase și protecția apei curate (de ex. o producție fără pesticide, fertilizanți artificiali, o producție economică din punct de vedere al apei folosite), dar și crearea și menținerea unui sistem școlar corespunzător pentru educarea viitorilor agricultori. Includerea de noi activități în curriculumul școlar existent al educației pe această tematică, teoretică și practică, poate fi un prim pas în crearea acestor experți. Educația practică a unei agriculturi durabile ar putea fi realizată în gospodării model, dezvoltate în acest sens.

RECOMANDĂRI PENTRU ATINGEREA ACESTUI OBIECTIV:

- › Revizuirea și reformarea Politicii Agricole Comune pentru un sistem de subvenții bazat pe calitate și rezultat;
- › Revizuirea actualului Program Național de Dezvoltare Rurală înainte de data programată din 2021 cu scopul de a crește fondurile pentru menținerea serviciilor ecosistemice;
- › Dezvoltarea unui sistem de subvenții agricole bazat pe calitatea producției, o schemă cu mai multe trepte cu criterii riguroase care iau în considerare și conservarea bunurile naturale.
- › Reevaluarea terenurilor agricole incluse în Programul Național de Dezvoltare Rurală;
- › Sprijinul accentuat al micilor producători, facilitarea prefinanțării, schimbarea condițiilor restrictive de igienă pentru un proces mai ușor de comercializare a produselor procesate la nivel local;
- › Sprijinirea producției agricole ecologice și a culturilor cu scop apicol (facelia, lucernă, trifoi) fără pesticide sau fertilizanți artificiali;
- › Înființarea livezilor, plantarea pomilor fructiferi pe terenurile publice din localități;
- › Menținerea fânațelor lucrate tradițional, mai ales în zonele cu altitudine peste 500 m;
- › Exploatarea durabilă a elementelor Infrastructurii Verzi precum gardurile vii, pâlcuri sau aliniamente de arbori (perdele forestiere) și promovarea avantajelor prezenței lor în rândul gospodarilor;
- › Pentru a contracara fenomenul suprapășunatului numărul maxim de animale permise trebuie restricționat și riguros reglementat.
- › Crearea unor subvenții cu scopul menținerii unui peisaj tradițional, mozaicat;
- › Dezvoltarea resursei umane și a infrastructurii din cadrul Programului Național de Dezvoltare Rurală și a Politicilor Agricole Comune;
- › Dezvoltarea unei comunicări corespunzătoare către producători/gospodari prin crearea și dezvoltarea a noi oportunități de comunicare;
- › Facilitarea și promovarea procesului de formare (de ex. elemente de piață, marketing, branding și vânzări, activități practice de agricultură tradițională la adulți și tineri);
- › Dezvoltarea unor campanii de conștientizare și sensibilizare a cumpărătorilor;
- › Dezvoltarea unor structuri și fonduri ce au ca scop înființarea și dezvoltarea unor asociații agricole și comerciale puternice.



RECOMANDĂRI DE POLITICI PRIVIND PĂDUREA ȘI COLECTAREA CIUPERCILOR ȘI FRUCTELOR DE PĂDURE

Pentru conservarea serviciilor ecosistemice furnizate de habitatele de pădure trebuie aplicată o gospodărire durabilă a lor. Este indispensabilă clarificarea proprietarilor pădurilor, înăsprirea reglementărilor privind exploatarea lemnului și aplicarea strictă a legilor privind protecția naturii. Un aspect important propus ar fi supravegherea continuă a activităților silvice și de către administrațiile locale. Evaluarea pădurilor trebuie să includă pe lângă evaluarea calității lemnului și evaluarea celorlalte servicii ecosistemice și culturale furnizate. Aceste beneficii ar trebui incluse în prețul produselor silvice, respectiv existența lor ar trebui luată în considerare și în realizarea planurilor de exploatare silvică. Pentru a menține o exploatarea durabilă exportul lemnului brut trebuie restricționat și

printr-o taxă de protecție vamală. Procesarea locală a lemnului brut ar menține lemnul exploatat în regiune și ar crește valoarea produsului. Firmele locale ar putea beneficia la început de subvenții ale statului și al UE. Zonele împădurite din afara fondului forestier trebuie administrate similar ca și cele incluse, respectiv proprietarii acestor terenuri ar trebui să poată fi compensați prin plățile Natura 2000. Reglementările și restricțiile cu scopul protecției habitatelor și a speciilor din siturile Natura 2000 duc la pierderea unor venituri din exploatarea lemnului, astfel aici este nevoie de facilitarea acordării subvențiilor Natura 2000. Colectarea ciupercilor și fructelor de pădure trebuie realizată doar în baza unui sistem real de evaluare, bine reglementat.

RECOMANDĂRI PENTRU ATINGEREA ACESTUI OBIECTIV:

- › Înăsprirea autorizațiilor de exploatare a lemnului și a procesului de control al acestora;
- › Integrarea în planul de exploatare silvică a tuturor serviciilor ecosistemice furnizate de pădure (nu numai a lemnului brut);
- › Elaborarea și includerea subvențiilor Natura 2000 în cadrul Programului Operațional Regional;
- › Reglementarea colectării fructelor și ciupercilor pentru a nu suprasolicita aceste servicii ecosistemice și pentru o utilizare durabilă a acestora de și pentru societate.



MULȚUMIRI

Această cercetare nu ar fi fost posibilă fără implicarea localnicilor din Valea Nirajului și a Târnavei Mici, fără angajamentul experților și a factorilor de interes sau fără expertiza Comitetului Consultativ.

Ne exprimăm mulțumirea tuturor persoanelor implicate în sondajele de opinii și în interviuri. Munca noastră a fost completată cu datele oficiale furnizate de primăriile din arealul de studiu al proiectului, de Agenția de Plăți și Intervenții pentru Agricultură Mureș, de Agenția de Protecția Mediului Mureș, Direcția Sanitară Veterinară și pentru Siguranța Alimentelor Mureș.

Suntem recunoscători pentru toți participanților la atelierele de experți și cele de generare ale scenariilor de viitor, precum și persoanelor care ne-au ajutat cu sfaturile, recomandările lor: Antal Zoltán, Balássy András, Báldé Ernő, Balogh István, Balogh Sándor, Bátori István, Biró Dalma, Birtok György, Bordi Zsolt, Borbély Róbert, Csibi Attila-Zoltán, Csipán Ilona, Csipán János, Derzsi Zoltán, Dódi Ádám, Dósa Brigitta, Drăgan Lucian, Egyed István, Fegyverneki Sándor, Fülöp József, Gálfalvy Hajnal, Gligor Róbert, Illyés Károly, dr. Jakab Sámuel, Janka Béla, Joó József, Joó Szilárd, Józsa Gabriella, Karácsonyi Lajos, Kiss István, Kiss Melinda, Kiss Miklós, Kovrig Zoltán, Kutasi Dezső, László István, Lázár Béla, Lokodi Erzsébet, Lokodi Imre, Losonczy Enikő, Makkai László, Marton György, Máté Izabella, Menyhárt István, Molnár György, Muresan György, Nagy Rozália, Nagy Tamás, Nagy Zsolt, Nemes András, Németh Edit, Nyulas Piroska, Osváth Tünde, Ördög Hanna, Parajdi Edina, Póra Szabolcs, Rigmányi Hunor-Attila, Sagyebó István, Samu Etel Imola, Szabó Árpád, Szabó Béni, Szabó Ramóna, Szász Csaba, Szász Kinga, Szávuly Attila, Sente Ibolya, Szűcs Péter, Toth Domokos, Tőkés Attila, Török Jenő, Veress László.

Mulțumim elevilor din Liceul Tehnologic Sfântu Gheorghe din Sângeorgiu de Pădure și din Liceul Teoretic Bocskai István din Miercurea Nirajului că au împărtășit cu noi viziunile lor despre viitor și mulțumim pedagogilor care ne-au permis organizarea acestor întâlniri. Mulțumim consultațiile de specialitate acordate de dr. Jakab Sámuel și dr. Fazakas Csaba, precum și introducerea realizată de Hartel Tibor la atelierul de lucru de dezvoltare a scenariilor de viitor.

Mulțumiri speciale revin primăriei orașului Sângeorgiu de Pădure și dlui primar Csibi Attila, pentru asigurarea locurilor de desfășurare a diferitelor întâlniri.



PARTENERII DE PROIECT



Asociația „Grupul Milvus” este o organizație civilă, nonprofit, atestată ca unitate de cercetare. Desfășoară activități de protecția naturii, de educație, de cercetare, respectiv de consultare. A avut un rol important în desemnarea rețelei Natura 2000, a derulat proiecte de protecția speciilor, de educație, de dezvoltare rurală, a înființat un centru de reabilitare pentru păsări. Are în custodie 7 arii protejate și alte 4 arii le administrează în parteneriat. Zona de derulare a prezentului proiect aparține de aria protejată Natura 2000 Valea Nirajului – Târnava Mică, pe care o administrează în parteneriat cu alte două entități.



MTA ÖK desfășoară cercetări de bază și cercetări aplicate în domeniul biologiei conservării naturii, în Ungaria. Are experiență în cercetări complexe, de evaluare regională a serviciilor ecosistemice. Este o instituție importantă în sprijinirea științifică a protecției naturii din Ungaria, inclusiv în tematica cartării și evaluării stării ecosistemelor și a serviciilor acestora (procesul MAES – Mapping and Assessment of Ecosystem Services).



CEEweb for Biodiversity este o rețea de 50 de organizații civile central - est-europene, cu domeniu de activitate în protecția naturii.

Lucrează de mai bine de 20 de ani în douăzeci de țări în proiecte de conservarea biodiversității prin dezvoltare durabilă. CEEweb se ocupă de factorii interesați și de sectoarele politice în domeniul de protecția naturii.



