

Universitatea de Științe Agricole și Medicină Veterinară a Banatului
“Regele Mihai I al României” din Timișoara



Facultatea de Agricultură

RAIN PETRU

REZUMAT
TEZĂ DE DOCTORAT

**STRATEGII DE PĂSTRARE ȘI CONSERVARE A
BIODIVERSITĂȚII PAJIȘTILOR SUPUSE UNOR FACTORI
DE RISC**

Conducător Științific
Prof.univ.dr.ing. Cojocariu Luminița

Timișoara
2020

REZUMAT

Scopul tezei de doctorat cu titlul „Strategii de păstrare și conservare a biodiversității pajiștilor supuse unor factori de risc” este de a evidenția starea în care se află astăzi pajiștile analizate (comparativ cu acum 30 de ani), care sunt principalii factori de risc (de mediu și/sau antropogeni) și cum pot fi acestea „salvate” de acțiunea distructivă bazându-ne pe potențialul lor în privința biodiversității, ca soluție de atragere a subvențiilor prin măsura de agro-mediu și climă și a altor programe privind ariile protejate din zonă.

Pentru realizarea scopului propus obiectivele cercetării au vizat patru direcții: 1. Analiza schimbărilor în spațiu și timp a suprafețelor de pajiști din zona analizată sub acțiunea politicilor din România; 2. Analiza factorilor specifici zonei analizate cu influență directă și/sau indirectă asupra pajiștilor; 3. Cuantificarea schimbărilor suprafețelor de pajiști în timp și spațiu, sub influența factorilor antropici; 4. Evaluarea potențialului pajiștilor analizate sub aspectul conservării și păstrării biodiversității în acord cu politicile PAC ale UE.

Teza de doctorat cu titlul „Strategii de păstrare și conservare a biodiversității pajiștilor supuse unor factori de risc” este structurată în două părți principale, conform specificațiilor metodologice în vigoare, respectiv **Stadiul actual al cunoașterii în domeniu și Cercetări proprii**.

Prima parte a tezei de doctorat, se referă la **Stadiul actual al cunoașterii în domeniu**. Este structurată în două capitole, în care sunt prezentate aspecte științifice referitoare la cercetările din domeniul de studiu și orientările actuale în cercetare.

În **primul capitol** al lucrării, intitulat „PAJIȘTILE ȘI POLITICILE UE DE CONSERVARE A BIODIVERSITĂȚII” sunt abordate „Pajiștile, ca resursă naturală”, se prezintă „Importanța și răspândirea pajiștilor” la nivel global, în Europa și în țara noastră, dar și aspecte legate de „Biodiversitatea pajiștilor”.

Capitolul 1 se finalizează cu prezentarea unor aspecte legate de „Rețeaua ecologică europeană NATURA 2000”, în România și în județul Timiș, pe teritoriul căruia este localizată zona de studiu în teza de doctorat.

Capitolul 2 al lucrării, intitulat „CERCETĂRI PRIVIND DEGRADAREA PAJIȘTILOR DATORITĂ FACTORILOR NATURALI ȘI ACȚIUNII ANTROPICE” este structurat în cinci secțiuni care reprezintă factorii degradării pajiștilor. Sunt descrise „Procesele de versant cu impact asupra pajiștilor”, accentul fiind pus pe eroziunea în suprafață, unul dintre fenomenele cu impact major asupra spațiului pastoral, „Efectele secetei asupra vegetației pajiștilor”, resimțite pe suprafețe extinse, acolo unde se produc, „Modificări în structura pajiștilor prin expansiunea speciilor invazive”, cu referire la diferite specii ierboase dar și lemnoase, dar și „Activități antropice cu impact major asupra spațiului pastoral”, exemplele în acest sens fiind din diferite domenii de activitate, de la exploatarea miniere, la expansiunea urbană.

Capitolul 2 se finalizează cu prezentarea celor mai importanți „Factori limitativi ai productivității pajiștilor la nivelul zonei de studiu”; sunt descriși: factori de natură geomorfologică (panta terenului), factori climatici (fenomene cu producere excepțională), factori de natură pedologică (caracteristici ale solului care se transpun ca factori „perturbatori” ai vegetației pajiștilor), factori biologici (invazia speciilor de plante) și factori antropici (legați de acțiuni cu potențial distructiv sau de un management defectuos al pajiștilor).

Partea a doua a tezei de doctorat prezintă **Cercetările proprii**, expuse în trei capitole.

Capitolul 3, denumit „CERCETĂRI PRIVIND FACTORII CU INFLUENȚĂ DIRECTĂ ȘI/SAU INDIRECTĂ ASUPRA PAJIȘTILOR DIN ZONA ANALIZATĂ” urmărește analiza schimbărilor produse în suprafețele de pajiști în decursul a 30 de ani și evaluarea stării actuale a acestora, ca răspuns la presiunea exercitată de factorii de mediu (cu influență directă și/sau indirectă).

Obiectivele urmărite sunt:

- modificările în structura fondului pastoral, din zona analizată, în contextul schimbărilor socio – politice;
- identificarea și reprezentarea suprafețelor utilizate ca pajiști în prezent;
- analiza factorilor cu influență directă și/sau indirectă asupra pajiștilor din dispozitivul experimental;
- impactul parametrilor analizați (relief, climă, sol) asupra pajiștilor studiate.

Materiale și metode

Zona analizată în cadrul acestui studiu este localizată în partea estică a județului Timiș, în vestul României, în bazinul superior și mijlociu al râului Bega. În cadrul zonei de studiu sunt cuprinse 14 unități administrativ-teritoriale, 78 localități rurale și orașul Făget, ceea ce evidențiază caracterul rural predominant. Sub aspect fizico-geografic, teritoriul analizat se extinde pe un interval altitudinal amplu, cuprins între 105 – 1341 m, cu altitudinea medie de 314 m, ceea ce sugerează caracterul colinar al zonei.

Dispozitivul experimental. Au fost amplasate 17 situri experimentale (pajiști), distribuite în întreaga zonă de studiu și organizate în 3 transecte: **transectul nr.1** care străbate zona de luncă și câmpie joasă (Balinț – Târgoviște P1T1, Bethausen – Cutina P2T1, Bârna – Sărăzani P3T1); **transectul nr.2** - zona dealurilor joase, independent de unitatea fizico-geografică (Bara – Spata P1T2, Ohaba Lungă – Ierșnic P2T2, Mănăștiur – Topla P3T2, Făget – Bunea Mică P4T2, Margina – Groși P5T2, Curtea – Coșava P6T2, Dumbrava – Bucovăț P7T2, Traian Vuia – Surducu Mic P8T2) și **transectul nr.3**- zona dealurilor înalte (Fârdea – Drăgsinești P1T3; Fârdea – Zolt P2T3; Tomești - Luncanii de Sus P3T3; Tomești – Colonia Fabricii P4T3; Pietroasa – Fărășești P5T3; Pietroasa – Poieni P6T3).

Metodologia de studiu este prezentată succint în fig. 1.

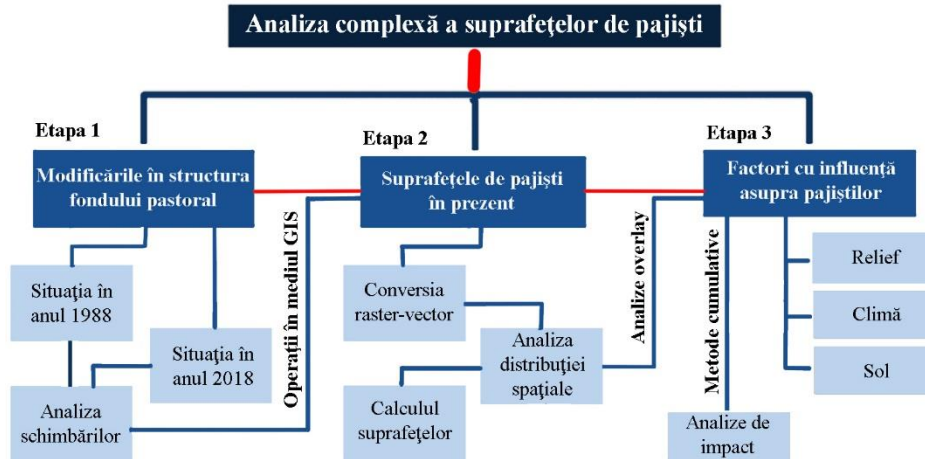


Fig. 1 Metodologia de lucru

Parcurgerea celor trei etape ale metodologiei de lucru presupune utilizarea mai multor tipuri de date, de operații, analize statistice și geospațiale, rezultatul final obținut fiind o imagine de ansamblu a pajiștilor analizate care include toți factorii și procesele implicate.

În vederea surprinderii modificărilor produse în suprafețele de pajiști, s-au aplicat tehnici și metode specifice teledetecției (clasificarea spectrală supervizată) care permit analiza comparativă a imaginilor satelitare achiziționate în perioade temporale diferite, respectiv 1988 și 2018 (analize de tip *Change Detection*).

Identificarea suprafețelor de pajiști în prezent s-a făcut, de asemenea pe imagini satelitare, ulterior, rezultatul fiind verificat și corectat prin suprapunerea cu hărți cadastrale și ortofotoplanuri.

Prin analiza bazelor de date preexistente (geomorfologice, pedologice, pratologice) s-au extras și „spațializat” factorii limitativi ai productivității pajiștilor.

Capitolul 3 al lucrării este structurat în șapte subcapitole, primele două subcapitole conțin scopul, obiectivele și metodologia de cercetare, iar celelalte cinci subcapitole prezintă cercetările proprii asupra tematicii abordate.

„Modificările în structura fondului pastoral din zona analizată, în contextul schimbărilor socio – politice” prezintă analiza schimbărilor produse în suprafața pajiștilor, efectuată prin mijloace și tehnici de teledetecție și GIS. Această analiză indică faptul că la nivelul întregului teritoriu, în intervalul 1988 – 2018, s-a constatat reducerea suprafețelor de pajiști cu 8,06%.

La „Identificarea și reprezentarea suprafețelor utilizate ca pajiști în prezent”, la nivelul zonei de studiu s-a obținut, o suprafață totală de 37860,09 ha, tipologia și compoziția vegetației acestora fiind influențate de caracteristicile fizico-geografice ale fiecărei subzone.

În „Analiza factorilor cu influență directă și/sau indirectă asupra pajiștilor studiate” au fost luate în considerare panta terenului, factorii climatici, excesul de umiditate, eroziunea în suprafață și reacția solului. Au fost evidențiate următoarele aspecte:

- *panta terenului* - în cazul pajiștilor de luncă analizate (transectul nr. 1) nu se constituie ca factor limitativ al productivității acestora; în cazul pajiștilor din transectul nr. 2, intensitatea factorului limitativ este redusă, în toate cazurile analizate; în cazul pajiștilor din transectul nr. 3, de la intensități reduse, în cazul siturilor de la Fârdea (P1T3, P2T3), panta terenului se manifestă cu intensitate moderată (P4T3) și severă, în cazul siturilor de la Tomești (P3T3) și Pietroasa (P5T3, P6T3);

- *factorii climatici* – sub aspect termic și pluviometric, nu au fost sesizate limitări sau restricții în ceea ce privește productivitatea pajiștilor;

- *excesul de umiditate în suprafață și în adâncime* – se manifestă diferențiat: în adâncime, în cazul pajiștilor de luncă (P1T1, P2T1, P3T1) și în suprafață, în cazul pajiștilor din zona dealurilor joase; siturile experimentale de la Curtea (P6T2) și Traian Vuia (P8T2), excesul de umiditate în suprafață este asociat cu excesul de umiditate freatică; la pajiștile din transectul nr. 3, s-a constatat excesul de umiditate în pajiștile de la Fârdea, situate la altitudini reduse (P1T3, în suprafață, P2T3, în adâncime), celelalte situri experimentale (din dealurile înalte) nefiind afectate de acțiunea acestui factor;

- *eroziunea în suprafață* – estimată prin Ecuația Universală a Pierderilor de Sol (USLE), s-a încadrat între 0,1 t/ha/an (P1T1, P2T1) și 1,9 t/ha/an (P2T2) și a relevat faptul că cele mai mari cantități medii anuale de sol erodat sunt produse în zona dealurilor din partea nord-vestică și central-sudică a arealului studiat, în condiții de pantă accentuate și pe materiale susceptibile la eroziune;

- *reacția acidă a solurilor* – s-a constituit ca factor limitativ cu diferite intensități: redusă (P1T1, P1T2, P2T2, P5T2, P7T2, P2T3) și moderată (P3T1, P4T2, P8T2, P1T3), în cazul siturilor din zonele de câmpie și dealuri joase și severă (P5T3, P6T3), în cazul siturilor din zona dealurilor înalte.

Sinteza factorilor limitativi indică faptul că pajiștile din zonele joase sunt afectate în principal de excesul de umiditate în adâncime, asociat cu reacția moderat acidă a solurilor; pajiștile de la altitudinile de 200 – 300 m sunt afectate de panta terenului, procese erozionale, exces de umiditate în suprafață și aciditatea solurilor, iar pajiștile din zonele înalte se confruntă cu dificultăți legate de panta terenului și aciditatea solurilor.

Capitolul 4 „CERCETĂRI PRIVIND CUANTIFICAREA SCHIMBĂRILOR SUPRAFETELOR DE PAJIȘTI ÎN TIMP ȘI SPAȚIU, SUB INFLUENȚA FACTORILOR ANTROPICI” a fost elaborat cu scopul de a surprinde modificările produse în timp și spațiu, în suprafața pajiștilor analizate (reducerea suprafeței utile pentru furaj), sub influența factorilor antropici exprimați printr-un management defectuos.

Cercetările au fost efectuate în perioada 2006 – 2018, pe imagini aeriene de înaltă rezoluție spațială (ortofotoplanuri ortorectificate și georeferențiate în sistem Stereo 1970) ceea ce a permis evidențierea detaliilor în conformitate cu realitatea din teren.

Obiectivele cercetării au fost:

- analiza expeditivă a siturilor experimentale în vederea identificării tendințelor în dinamica suprafețelor de pajiști luate în studiu, în timp și spațiu (2006 - 2018);
- identificarea cazurilor de împădurire a suprafețelor de pajiști;
- identificarea situațiilor în care suprafețele de pajiști sunt scoase din circuitul agricol prin schimbarea categoriei de folosință a terenului;
- cercetarea modificărilor în structura pajiștilor prin extinderea vegetație invazive (feriga, arbori și arbuști, copaci);
- analiza mecanismelor de expansiune a suprafețelor de pajiști.

Dispozitivul experimental constă din cele 17 suprafețe de pajiști organizate în trei transecte (a se vedea Capitolul 3), distribuite pe suprafața a 14 unități administrativ - teritoriale, din Județul Timiș.

Metodologia de lucru a fost etapizată conform figurii 2.

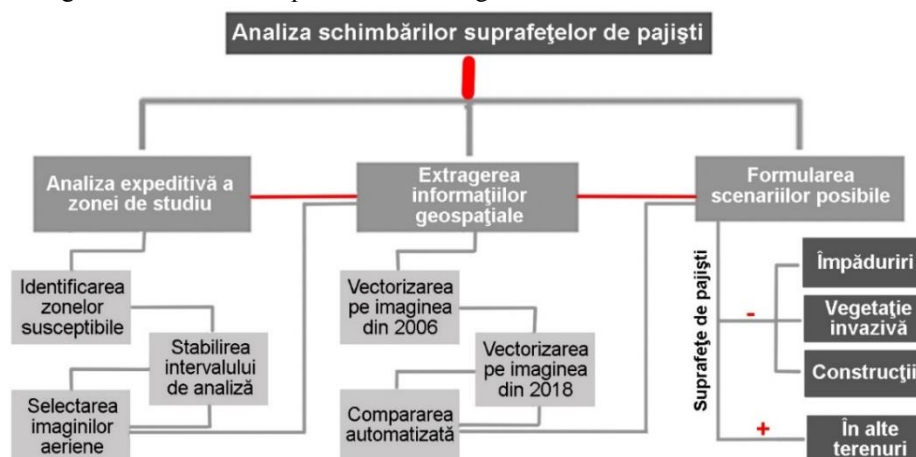


Fig. 2 Metodologia de lucru

În Capitolul 4 au fost studiate următoarele aspecte: „Analiza tendințelor în dinamica suprafețelor de pajiști (2006-2018). Mecanisme”, „Pajiști împădurite”, „Pierderea suprafețelor de pajiști prin schimbarea categoriei de folosință și/sau a destinației terenului”, „Expansiunea suprafețelor de pajiști peste terenuri cu alte folosințe”, „Modificări în structura pajiștilor prin extinderea vegetație invazive (feriga, arbori, arbuști, copaci)”, fiecare subcapitol fiind împărțit în mai multe teme de discuție.

Pentru a surprinde tendințele suprafețelor de pajiști în timp și spațiu, au fost utilizate două imagini aeriene (ortofotoplanuri) din perioade de timp diferite, respectiv anii 2006 și 2018, preluate din Arhiva Oficiului de cadastru și Publicitate Imobiliară Timiș.

Într-un interval de 12 ani, s-au individualizat două situații: reducerea suprafețelor de pajiști, dar și creșterea acestora în anumite subzone, în funcție de conjunctură.

Astfel, în zonele de dealuri joase (pajiștile din transectul nr.2) și de dealuri înalte (pajiștile din transectul nr.3), în marea lor majoritate pajiștile luate în studiu au fost abandonate, locul lor fiind ocupat de vegetația forestieră, situație semnalată și la nivelul României, în principal în apropierea limitei superioare a pădurii. În acest caz, componenta umană este responsabilă, cu implicații directe în degradarea pășunilor, prin fenomenul de depopulare, specific zonei de vest a României, definit, pe de o parte de bilanțul demografic natural negativ, iar pe de altă parte prin ample fenomene migratorii.

În zonele de câmpie, mai accesibile și mai bine populate, în perioada regimului comunist, pajiștile au fost „trecute forțat” la alte utilizări, în special ca terenuri arabile, însă în anul 2018 sunt situații în care s-a revenit la modul inițial de utilizare sub impulsul creșterii efectivelor de animale (INS, data.gov).

Modificările în structura fondului funciar s-au produs și prin construirea infrastructurii de transport rutier, autostrada Timișoara - Deva care afectează atât teritoriul forestier cât și pe cel agricol. Un alt mod de diminuare a suprafețelor analizate, în special a pajiștilor, este prin construirea unor obiective de agrement (pensuni, infrastructură turistică).

Din analiza pajiștilor privind modificările de suprafață, respectiv reducerea suprafețelor de pajiști prin împădurire, în intervalul de timp 2006 – 2018 se poate constata că există două situații specifice: 1. diminuarea ca suprafață, din exterior spre interior, prin „deplasarea” limitei pădurilor și 2. diminuarea suprafeței de pajiște prin împădurire din zonele marginale și din interior.

În general în zonele de deal din aria de studiu pajiștile sunt delimitate total sau parțial de pădure. În aceste zone absența lucrărilor de curățire, chiar abandonul pajiștilor conduc la împădurirea pajiștilor, respectiv reducerea suprafeței utile.

Abandonul conduce la împădurirea în proporție de 60-80% a unor pajiști luate în studiu. În pajiștile izolate, încadrate de pădure, absența lucrărilor de întreținere creează condiții prielnice de expansiune a vegetației forestiere atât din interiorul cât și din exteriorul parcelei.

Rezultatele cercetărilor arată că în decurs de 12 ani, pajiștea P7T2 din localitatea Bucovăț din UAT Dumbrava s-a împădurit în proporție de 69%. Pe suprafața rămasă sunt și niște bucăți curate, probabil înscrise în programele APIA.

În pajiștea P4T3 localitatea Colonia Fabricii din UAT Tomești, abandonul a condus la instalarea vegetației forestiere atât din interiorul cât și din exteriorul parcelei. Astfel în anul 2018 vegetația forestieră s-a instalat pe o suprafață de 11, 35 ha, ceea ce reprezintă mai mult de 80% din suprafața parcelei de pajiște.

Spre deosebire de cazurile discutate anterior în situația pajiștii P2T3, reducerea suprafeței nu s-a produs treptat, în decursul celor 12 ani, ci brusc prin schimbarea categoriei de folosință la sfârșitul perioadei analizate. Astfel, în cazul pajiștii P2T3 din localitatea Zolt, UAT Fârdea, suprafața utilă a fost redusă cu 18,14 ha prin două mecanisme: 1. amplasarea unui ansamblu de construcții permanente și spațiu aferent (Complexul turistic Zolt); 2. pătrunderea vegetației forestiere în special în zonele care nu prezentau potențial turistic.

Pentru exemplificarea situației de extindere a pajiștilor peste terenuri arabile, fapt adesea întâlnit în județul Timiș, am luat ca studiu de caz pajiștea PIT1 din localitatea Târgoviște din UAT Balinț care în 12 ani (2006 - 2018) și-a mărit suprafața cu 11,78 ha, prin expansiunea în teren arabil; de fapt și acesta abandonat prin necultivare. Posibil ca acest teren, din imediata apropiere a pajiștii în discuție, să fi aparținut în trecut tot de pajiște și să fi trecut la arabil ca urmare a politicilor dinainte de 1989.

Abandonul duce adesea la o deteriorare remarcabilă a pajiștilor, cauzate de răspândirea speciilor invazive (feriga, arbori, arbuști, copaci). În studiul de caz referitor la pajiștea P6T2 din localitatea Coșava, UAT Curtea s-a demonstrat că din suprafața totală a pășunii de 277,07 ha, numai cca. 22% este suprafață utilă, restul fiind acoperit de vegetație invazivă (ferigă, arbori și arbuști, specii neconsumate).

Toate situațiile întâlnite la nivelul zonei de studiu în care se reduce suprafața utilă a pajiștilor indică subexploatarea, lipsa unui management corespunzător, pe fondul unor indicatori demografici negativi.

Capitolul 5, denumit „**CERCETĂRI PRIVIND EVALUAREA POTENȚIALULUI PAJIȘTILOR ANALIZATE SUB ASPECTUL PĂSTRĂRII ȘI CONSERVĂRII BIODIVERSITĂȚII ÎN ACORD CU POLITICILE PAC ALE UE**” are drept scop analiza potențialul biologic al suprafețelor de pajiști din dispozitivul experimental în corelație cu activitățile permise în ariile protejate și schemele de sprijin financiar orientate spre protecția și conservarea biodiversității habitatelor de pajiști.

Obiectivele urmărite au fost:

- incidența ariilor protejate suprapuse peste pajiștile din zona analizată;
- delimitarea zonelor eligibile pentru programele europene pentru conservarea naturii;
- corelarea zonelor de suprapunere a măsurii de agro-mediu și climă cu ariile protejate din zona de studiu;
- analiza covorului vegetal al pajiștilor analizate (determinarea valorii pastorale (Vp) și a producției utile potențiale, stabilirea capacității de pășunat);
- formularea unor recomandări de bune practici;
- validarea statistică a rezultatelor înregistrate.

Dispozitivul experimental constă din cele 17 suprafețe de pajiști organizate în trei transecte, distribuite pe suprafața a 14 Unități Administrativ Teritoriale din Județul Timiș (a se vedea cap.3).

Metodologia de lucru a fost etapizată conform figurii 3.

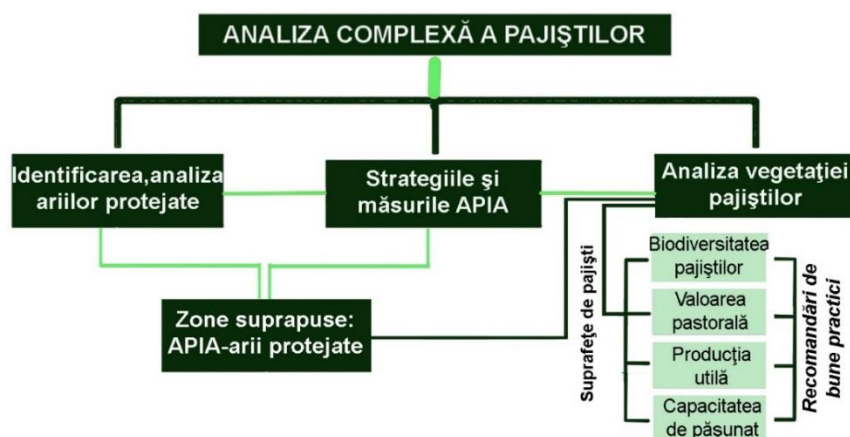


Fig. 3 Metodologia de lucru

Capitolul 5 este divizat în șase subcapitole. Pe lângă scop, obiective, metodologia de cercetare și concluzii, conține trei subcapitole în care sunt prezentate rezultatele cercetărilor: „*Incidența ariilor protejate suprapuse peste pajiștile din zona analizată*”, „*Analiza pajiștilor din zonele de suprapunere a măsurii de agro-mediu și climă cu ariile protejate din zonă*”, „*Analiza covorului vegetal al pajiștilor studiate și recomandări de bune practici*”

În zona analizată în lucrare, ariile protejate răspândite în partea de nord, nord-est și est, ocupă o suprafață totală de 49.294,5 ha, respectiv un procent de 37% din suprafața totală a zonei de studiu (132.471,4 ha). Din această suprafață Situl de Importanță Comunitară Natura 2000 - ROSCI0355 – Podișul Lipovei – Poiana Ruscă acoperă o suprafață de 29.068,27 ha iar Situl de Protecție Avifaunistică Natura 2000 – ROSPA0029 – Defileul Mureșului Inferior – Dealurile Lipovei acoperă o suprafață de 19654,22 ha.

Siturile Natura 2000 ROSCI0355 și ROSPA0029 se suprapun pe teritoriul UAT-ului Margina, pe o suprafață de 6097 ha, iar în partea de nord-est, cele două situri se intersectează și cu ROSCI0064, pe suprafața de 181,2 ha.

În Situl de Importanță Comunitară Natura 2000 - ROSCI0355 – Podișul Lipovei – Poiana Ruscă, **habitatele de pajiști ocupă o suprafață de 3.968,6 ha**, ceea ce reprezintă 13% din suprafața totală ce acoperă zona de studiu; predominante fiind suprafețele forestiere.

În cazul Sitului de Protecție Avifaunistică Natura 2000 – ROSPA0029 – Defileul Mureșului Inferior – Dealurile Lipovei, **habitatele de pajiști ocupă o suprafață de 1.306 ha**, respectiv 6,6% din suprafața sitului pe teritoriul analizat; sunt localizate în special în partea sudică a acestui sit.

În domeniul pajiștilor există mai multe instrumente ale Politicii Agricole Comunitare (PAC) relevante, în România stipulate în Programul Național de Dezvoltare Rurală (PNDR 2014-2020). În cazul zonei de studiu prezintă interes măsurile de agro-mediu și climă (M10) și sprijin pentru zonele defavorizate montane (M13).

În urma extragerii informațiilor descriptive, în mediul GIS, referitoare la Măsura 10 Agro-mediu și climă aplicabile pajiștilor a fost conturată următoarea imagine de ansamblu: 13 UAT-uri din cele 14 UAT-uri studiate, din județul Timiș, (face excepție UAT Balinț) pot beneficia de un sprijin financiar pentru compensarea pierderilor de recoltă **Pajiștile cu înaltă valoare naturală – HNV**, utilizate prin „practicile tradiționale locale” (UAT Bârna, UAT Fârdea, UAT Traian Vuia, UAT Dumbrava, UAT Curtea, UAT Bethausen, UAT Bara respectiv UAT Pietroasa și UAT Tomești din zona montană) și **Pajiștile importante pentru păsări – Lanius minor și Falco vespertinus** în UAT - urile: Ohaba Lungă, Mănăștiur, Făget și UAT Margina.

După spațializarea strategiilor de finanțare, situația pajiștilor organizate în cele trei transecte, prezentându-se în felul următor: 12 pajiști din dispozitivul experimental pot fi considerate **Pajiști cu înaltă valoare naturală – HNV** (P2T1, P3T1, P2T2, P6T2, P7T2, P8T2, P1T3, P2T3, P3T3, P4T3, P5T3, P6T3) și 4 pajiști sunt considerate **Pajiștile importante pentru păsări - Lanius minor și Falco vespertinus** (P2T2, P3T2, P4T2, P5T2) și beneficiază de subvenții prin măsura 10 Agro-mediu și climă. O parte dintre aceste pajiști se suprapun și peste ariile protejate din zonă.

Analiza pajiștilor din transectul 1. Cele trei pajiști din transectul nr.1 sunt situate la altitudini sub 200 de metri, pe malul râului Bega și a afluenților acestuia (bazinul hidrografic mijlociu al râului Bega).

Din analiza amprenta compoziției floristice a celor trei pajiști din transectul 1, gramineele sunt dominante, având o contribuție de până la 50% (P1T1 Balinț); posibila explicație fiind suprapășunatul ce defavorizează celelalte specii. În covorul vegetal mai sunt prezente și leguminoase, într-o proporție cuprinsă între 3,68% în pajiștea P3T1 Bârna, 6.56% în pajiștea P2T1 Bethausen.

Fiind pajiști de luncă, plantele din Familia Cyperaceae și Juncaceae, au o contribuție cuprinsă între 3 - 10% în pajiștile din transectul nr.1.; cea mai afectată fiind pajiștea P1T1 Balinț, unde primăvara devreme există un exces de umiditate.

O altă categorie cu o contribuție specifică mare sunt speciile din alte familii botanice. Proporția în care acestea se regăsesc prezintă valori cuprinse între 20% în pajiștea P2T1 Bethausen și 28% în pajiștea P3T1 Bârna. Toate cele trei pajiști sunt izlazuri comunale, împrejmuite de terenuri arabile și ca atare adăpostesc multe specii ruderales. Arborii și arbuștii sunt prezenți într-o proporție ridicată în pajiștea P2T1 Bethausen (25%) și în pajiștea P3T1 Bârna (15%), ceea ce denotă un management defectuos.

Din punct de vedere al numărului de specii în pajiștile din transectul nr.1 domină plantele din alte familii botanice, urmate de graminee.

Pajiștile din transectul nr. 1 se încadrează în două tipuri (după Țucra I., 1984), respectiv tipul *Poa pratensis* ssp. *angustifolia* în pajiștea P1T1 Balinț și tipul *Agrostis tenuis* – *Agropyron repens* (pajiști periodic inundabile) în pajiștea P2T1 Bethausen și în pajiștea P3T1 Bârna.

Biodiversitatea exprimată cu ajutorul indicelui Simpson a avut pe transectul nr.1 valori cuprinse între 3,13 (P1T1 Balinț), respectiv o diversitate medie spre ridicată și 3,89 (P3T1 Bârna) ceea ce arată o biodiversitate foarte mare.

Un alt indice care se utilizează la caracterizarea biodiversității este indicele Simpson sau indicele de dominanță. Valoarea acestuia a fost cuprinsă între 0,056 la pajiștea P1T1 Balinț, ceea ce caracterizează comunități vegetale cu specii numeroase care au număr foarte diferit de indivizi și 0,026 la pajiștea P3T1 Bârna, această valoare fiind specifică pentru comunități vegetale alcătuite din specii numeroase cu număr apropiat de indivizi.

Valoarea pastorală (VP), exprimată pe scara 0 – 100, a fost cuprinsă între 20,51 la pajiștea P3T1 Bârna și 37,01 la pajiștea P1T1 Balinț, valorile obținute fiind caracteristice pentru pajiști cu o valoare furajeră scăzută.

Capacitatea de pășunat (CP) a fost cuprinsă între 0,51 UVM/ha pentru pajiștea P3T1 Bârna și 0,92 UVM/ha la pajiștea P1T1 Balinț, valorile determinate fiind relativ scăzute și foarte diferite între ele.

Producția potențială utilă ține cont de speciile bune furajere care intră în alcătuirea covorului vegetal, astfel pe transectul nr. 1 cea mai mică valoare în acest sens a fost determinată la pajiștea P3T1 Bârna (4613,63 kg/ha), iar cea mai mare la pajiștea P1T1 Balinț (8327,61 kg/ha).

În zonă pajiștile sunt în proprietatea privată sau în proprietatea primăriilor cu potențial financiar redus, ceea ce înseamnă că nu s-au întreprins măsuri agro – pedo - ameliorative sau de îmbunătățiri funciare (drenaje, desecări, irigații, fertilizări, etc.) care ar fi redus efectele excesului de umiditate de suprafață sau adâncime.

Parcelele de pajiști sunt delimitate de canale care în trecut aveau un rol funcțional de colectare a apei sau de irigații însă în prezent marea majoritate a acestora sunt colmatate.

Ținând cont de toate aspectele sesizate pajiștile din transectul nr.1 analizate sunt degradate, factorul uman fiind responsabil în cea mai mare măsură. Astfel se impun o serie de măsuri de ameliorare a pajiștilor dar care să fie în concordanță cu cerințele prevăzute la măsura agro-mediului și climă pentru pajiștile P2T1 Bethausen și P3T1 Bârna: decolmatarea canalelor, eliminarea apei prin construirea unor canale secundare de scurgere, lucrări de curățire a vegetației invazive și a speciilor neconsumate de animale, fertilizarea cu îngrășăminte în complex (chimice și organice) în pajiștea P1T1 – Balinț și prin utilizarea tradițională a gunoierului de grajd (până în echivalentul a maximum 40 kg N s.a./ha) în pajiștile P2T1 Bethausen și în pajiștea P3T1 Bârna, care se află sub incidența măsurii de agro-mediului și climă.

Analiza pajiștilor din transectul nr. 2. Pajiștile din transectul nr. 2 sunt dispuse în zona colinară a județului Timiș, în zona de silvostepă, pe un interval altitudinal cuprins între 200 – 300 m, în Dealurile Lipovei (P1T2...P4T2) și Dealurile Lugoșului (P5T2.... P8T2).

Amprenta compoziției floristice a celor opt pajiști din transectul 2 arată că, plantele din familia graminee au o contribuție ridicată (cu o singură excepție - P6T2); proporția acestora fiind cuprinsă între 38% (P1T2, P2T2, P6T2) și 53% în pajiștea Margina – Groși – P5T2.

În covorul vegetal al pajiștilor din transectul nr. 2 sunt prezente leguminoasele, proporția acestora fiind mică în pajiștea Curtea - P6T2 (5%), de altfel o pajiște foarte degradată și mare în pajiștea Traian Vuia – Surducu Mic – P8T2 de 12% .

O altă categorie cu o contribuție ridicată sunt speciile din alte familii botanice, valoarea maximă fiind înregistrată în pajiștea Curtea - Coșava - P6T2 (42%). Dintre speciile invazive feriga este prezentă în majoritatea pajiștilor, procentul cel mai mare fiind în pajiștile abandonate: Mănăștiur - Topla - P3T2; Margina - Groși - P5T2, Dumbrava - Bucovăț - P7T2 și Curtea – Coșava - P6T2.

Prezența într-o proporție ridicată a arborilor și a arbuștilor denotă lipsa lucrărilor de curățire a pajiștilor. Cel mai scăzut procent de participare al arborilor și arbuștilor la contribuția specifică a fost constatat în pajiștile de la Dumbrava - Bucovăț - P7T2 și Traian Vuia - Surducu Mic - P8T2, iar cel mai ridicat în pajiștea de la Curtea – Coșava – P6T2 unde alături de ferigă ocupă o suprafață foarte mare (a se vedea cap.4).

La baza pantelor, în microdepresiuni de relief, în pajiștile din transectul nr.2 apar și plantele din Familia Cyperaceae și Juncaceae, care au avut o contribuție cuprinsă între 3% (Făget - Bunea Mică - P4T2) și 6% în pajiștile de la Bara -Spata - P1T2, Ohaba Lungă - Ierșnic – P2T2.

Din punct de vedere al numărului de specii în pajiștile din transectul nr.2 domină plantele din alte familii botanice, acesta fiind cuprins între 24 de specii în pajiștea de la Bara –Spata – P1T2 și pajiștea de la Margina – Groși – P5T2 și 46 de specii în pajiștea Curtea – Coșava – P6T2.

Pajiștile P1T2, P2T2, P3T2, P4T2, P5T2, P6T2, din transectul nr. 2, se încadrează în tipul de pajiște: *Agrostis tenuis-Festuca rupicola* - diverse specii mezoxerofile. Pajiștile de la Dumbrava – Bucovăț – P7T2 și Traian Vuia – Surducu Mic – P8T2 se încadrează în două tipuri: tipul *Agrostis tenuis-Festuca rupicola* - diverse specii mezoxerofile respectiv tipul *Poa pratensis-Lolium perenne-Trifolium repens* - diverse specii mezoxerofile.

Indicele Shannon a avut pe transectul nr.2 valori cuprinse între 3,20 (Făget – Bunea Mică – P4T2), respectiv o diversitate medie spre ridicată și 3,87 (Dumbrava – Bucovăț – P7T2) ceea ce arată o biodiversitate foarte mare. Valoarea indicelui Simpson sau indicele de dominanță, a fost cuprinsă între 0,08 la pajiștea Făget – Bunea Mică – P4T2 și 0,026 la pajiștea Dumbrava – Bucovăț – P7T2.

Valoarea pastorală a fost cuprinsă între 19,59 la pajiștea Curtea – Coșava – P6T2, pajiște cu o valoare furajeră scăzută și 41,22 la pajiștea Făget – Bunea Mică – P4T2, valorile obținute fiind caracteristice pentru pajiști cu o valoare furajeră scăzută spre mediocră.

Capacitatea de pășunat (CP) a fost cuprinsă între 0,48 UVM/ha pentru pajiștea degradată și abandonată de la Curtea – Coșava – P6T2 și 1,03 UVM/ha la pajiștea Făget – Bunea Mică – P4T2, valorile determinate fiind diferite între ele dar mai mari decât la pajiștile din transectul nr. 1.

Cea mai mică valoare a producției potențiale a fost determinată la pajiștea de la Curtea – Coșava – P6T2 (4409,090 kg/ha) dar care nu intră în discuție întrucât este într-un grad ridicat de degradare. La celelalte pajiști

din transectul nr.2 producția potențială utilă a fost cuprinsă între 6675,496 kg/ha (6,7 t.ha⁻¹ m.v.) și 9275,179 kg/ha (9,3 t.ha⁻¹ m.v.).

Pajiștile din transectul nr.2 analizate sunt degradate și ca atare se impun o serie de măsuri de management integrat în vederea păstrării și conservării biodiversității.

Analiza pajiștilor din transectul nr. 3. Cele șase pajiști studiate traversează zona dealurilor înalte (siturile de la Pietroasa și Tomești) și coboară până în zona dealurilor joase, la altitudini de cca. 300m (siturile din UAT Fârdea).

Din analiza amprentei compoziției floristice a celor șase pajiști din transectul nr. 3, se constată că, plantele din familia graminee au avut cea mai mare contribuție; proporția acestora fiind cuprinsă între 47% (P1T3) și 52% (P4T3). Procentul de leguminoase a fost cuprins între 10 și 13%; cel mai mare procent de leguminoase fiind în pajiștea de la Tomești – Luncanii de Sus – P3T3.

O altă categorie cu o mare contribuție sunt speciile din alte familii botanice. În pajiștile analizate acestea asigură un procent cuprins între 30% în pajiștea de la Tomești – Luncanii de Sus – P3T3 și 36% în pajiștea de la Fârdea – Drăgșinești – P1T3. Dintre speciile invazive feriga este prezentă în toate pajiștile studiate, proporția acesteia fiind cuprinsă între 1 și 2.5%.

În pajiștile din transectul nr.3, arborilor și arbuștilor le revine un procent de 1-3% din contribuția specifică totală, iar speciilor din Familia Cyperaceae și Juncaceae, un procent cuprins între 2 și 3%.

Din punct de vedere al numărului de specii în pajiștile din transectul nr.3 numărul total de specii variază între 84 în pajiștea de la Fârdea – Zolt – P2T3 și 92 în pajiștea de la Pietroasa – Fărășești – P5T3. Gramineele în pajiștile analizate sunt reprezentate printr-un număr de 18-19 specii iar speciile din alte familii botanice printr-un număr de 47 – 49 de specii.

În pajiștile din transectul nr. 3, aspectul vegetației este mozaicat, în funcție de condițiile staționale; astfel identificându-se trei tipuri de pajiști: tipul *Agrostis tenuis-Festuca rupicola* - diverse specii mezoxerofile, tipul *Festuca rupicola + Botriochloa ischaemum*, respectiv tipul *Chrysopogon gryllus + Festuca rupicola*.

Valoarea indicelui de Biodiversitate Simpson a avut la pajiștile de pe transectul nr.3 valori cuprinse între 3,23 (Tomești – Luncanii de Sus – P3T3), respectiv o diversitate medie spre ridicată și 4,0 la pajiștile din UAT Pietroasa (P5T3, P6T3) ceea ce arată o biodiversitate foarte mare.

Din punct de vedere al valorii pastorale (VP) toate pajiștile din transectul nr.3 se încadrează în categoria pajiștilor cu o valoare furajeră scăzută; la toate pajiștile analizate aceasta grupându-se în jurul valorii de 31.

Producția potențială utilă depășește 7 t.ha⁻¹, pajiștile suportând o încărcătură de animale de 0,7 UVM/ha.

Ținând cont de toate aspectele sesizate pajiștile din transectul nr.3 analizate sunt degradate, factorul uman fiind responsabil în cea mai mare măsură. Se impun o serie de măsuri de management integrat, ținându-se cont de programele de la APIA (Pajiști cu înaltă valoare naturală – HNV și Pajiștile importante pentru păsări - *Lanius minor* și *Valco vespertinus*) dar și de măsurile de conservare stabilite prin planul de management al ariei peste care se suprapun.

În urma cercetarilor întreprinse, tragem concluzia suplimentară că zona analizată și în special biodiversitatea acesteia, este supusă unor presiuni antropice cu distribuție și impact neuniform, gradul de impact fiind determinat în cea mai mare măsură în funcție de dezvoltarea socio-economică și culturală, precum și în funcție de densitatea și dinamica populației din zona în discuție.

Gestionarea eficientă a pajiștilor presupune adoptarea strategiilor în funcție de condițiile locale, astfel încât să conducă la o exploatare rațională a pajiștilor din zonele protejate sau din zonele împădurite datorită importanței lor ecologice și de peisaj.

Astfel, se impun o serie de măsuri de management integrat, ținându-se cont de programele de la APIA (Pajiști cu înaltă valoare naturală HNV) dar și de măsurile de conservare stabilite prin planul de management al ariei peste care se suprapun. În această interacțiune, managerii din zonele protejate și instituțiile de conservare a naturii, împreună cu sectorul agricol au un rol foarte important în atragerea de fonduri suplimentare pentru a susține biodiversitatea pajiștilor din zona analizată, ca o principală cale spre o dezvoltare sustenabilă a zonei.