



CE-MONT
Mountain Economy Center

20th Scientific and Informal Conference with international participation

CONFERENCE BOOKLET



23 – 24 JULY 2026

Vatra Dornei, Romania

*Mountain Economy Center/“Costin C. Kirițescu” National Institute for
Economic Research/Romanian Academy*

ORGANIZING COMMITTEE

- Prof. univ. dr. eng., CS-R4, Ioan SURDU – Director of CE-MONT;
- Prof. univ. dr., CS-R4 – Radu REY, h.m. of the Romanian Academy, Honorary Director – CE-MONT;
- Dr. eng., CS-R4, Ionel POPA – Research Program Coordinator/CE-MONT;
- Dr. eng., CS-R3, Laurențiu CIORNEI – Director of CSCBAS;
- Ec., Gheorghe HÎRLAV – General director of ANZM;
- Dr. eng., CS-R2, Dănuț UNGUREANU, ANZM/CE-MONT;
- Dr. ec., CS-R2, Otilia Elena MANTA, CE-MONT;
- Dr. eng., CS-R2, Emanuela-Adina NICULA, CE-MONT;
- Dr. ec., CS-R2, Manuela APETREI, CE-MONT;
- Dr. eng., CS-R1, Mădălina UNGUREANU-IUGA, CE-MONT;
- Drd. eng., CS-R1, Carmen CĂTUNĂ-BOCA, CE-MONT;
- ACS, eng. Irina-Simona AIONESĂ, CE-MONT;
- ACS, eng. Iuliana ALUPEI, CE-MONT;
- ACS, eng. Diana Cerasela BAMBOI, CE-MONT;
- Asistent II, Tudor Răzvan ANICHITEI, CE-MONT.

Irina-Simona AIONESĂ (presenting author)***Impactul subvențiilor agricole asupra indicatorilor ecologici din zonele montane******The impact of agricultural subsidies on ecological indicators in mountain areas***

Subvențiile agricole sunt instrumente economice de intervenție publică care influențează modul de gestionare a terenurilor agricole și a resurselor naturale la scară mondială. Scopul acestui studiu este de a analiza impactul subvențiilor agricole asupra principalilor indicatori ecologici din zonele montane. Cercetarea integrează o analiză empirică a datelor statistice despre subvențiile agricole și indicatorii de mediu din zonele montane cu o revizuire a literaturii de specialitate privind impactul politicilor agricole europene asupra ecosistemelor. Rezultatele studiului evidențiază o realitate duală a impactului subvențiilor agricole în zonele montane. Pe de o parte, măsurile de agromediu și plățile compensatorii pentru zonele defavorizate au contribuit la menținerea pășunilor cu valoare naturală ridicată, la reducerea abandonului a terenurilor agricole și la conservarea biodiversității caracteristice ecosistemelor montane. Pe de altă parte, în absența unor condiționalități ecologice riguroase, subvențiile tind să susțină indirect activități care agravează eutrofizarea apelor subterane, cresc emisiile de gaze cu efect de seră (GES) și accelerează procesele de eroziune, punând în pericol stabilitatea solului. Această orientare spre intensificarea producției agricole generează efecte negative prin degradarea habitatelor naturale și diminuarea diversității biologice. Concluziile cercetării subliniază necesitatea unei abordări integrate a politicilor agricole și de mediu, prin adaptarea subvențiilor către practici agricole sustenabile. Optimizarea mecanismelor de finanțare poate contribui la creșterea rezilienței ecologice și economice a comunităților montane, în concordanță cu obiectivele europene privind dezvoltarea durabilă și protecția mediului.

Cuvinte-cheie: *subvenții agricole, zone montane, biodiversitate, calitatea solului, politici agricole, dezvoltare durabilă, indicatori ecologici.*

Agricultural subsidies are public economic intervention tools that significantly influence land management and the utilization of natural resources on a global scale. This study aims to analyze the impact of agricultural subsidies on key ecological indicators in mountain areas. The research integrates an empirical analysis of statistical data regarding agricultural subsidies and environmental indicators specific to mountainous regions, alongside a review of relevant literature concerning the effects of European agricultural policies on ecosystems. The findings reveal a dualistic reality of how subsidies impact mountain agricultural areas: certain measures, such as agri-environmental schemes and compensatory payments for disadvantaged areas, have contributed to preserving pastures with high natural value, reducing farmland abandonment, and conserving biodiversity characteristic of mountain ecosystems. Conversely, in the absence of stringent environmental conditions, subsidies can inadvertently support activities that exacerbate groundwater eutrophication, increase greenhouse gas emissions (GHG), and accelerate soil erosion, jeopardizing soil stability. This focus on intensifying agricultural production generates negative consequences through habitat degradation and a decline in biological diversity. The research concludes by emphasizing the need for an integrated approach to agricultural and environmental policies, adapting subsidies towards sustainable farming practices. Optimizing financing mechanisms can contribute to enhancing both the ecological and economic resilience of mountain communities, aligning with European objectives regarding sustainable development and environmental protection.

Keywords: *agricultural subsidies, mountain areas, biodiversity, soil quality, agricultural policies, sustainable development, ecological indicators.*

Paul-Andrei ALBU (presenting author)***Cultura, educația și identitatea montană: Factorii motivaționali ai statorniciei și continuității așezărilor montane******Culture, education and mountain identity: Motivational factors of the stability and continuity of mountain settlements***

Comunitățile montane din Europa și din România reprezintă un subiect de interes crescut în literatura de specialitate, în contextul fenomenelor de depopulare rurală și al provocărilor generate de schimbările climatice și de globalizare. Prezentul studiu sintetizează literatura recentă (2012-2025) privind factorii culturali, educaționali și de identitate care contribuie la statornicia și continuitatea așezărilor montane, cu accent special pe rolul educației formale și non-formale.

Analiza literaturii indică faptul că educația adaptată contextului montan, valorificarea patrimoniului cultural local și construirea identității teritoriale reprezintă piloni esențiali ai rezilienței comunitare. Școlile rurale de munte îndeplinesc funcții sociale și simbolice care depășesc simpla transmitere de cunoștințe, acționând ca nucleu al coeziunii comunitare. Programele de educație non-formală și inițiativele de tip "learning region" contribuie la formarea capitalului uman local și la menținerea tinerilor în comunitățile de origine.

Studiul identifică lacune semnificative în cercetare, în special în ceea ce privește evaluarea impactului pe termen lung al intervențiilor educaționale asupra ratelor de migrație și a transferului intergenerațional al identităților montane.

Cuvinte-cheie: *comunități montane, educație rurală, identitate teritorială, statornicie, continuitate, capital cultural, reziliență comunitară, place-based education, learning region, patrimoniu imaterial.*

Mountain communities in Europe and Romania represent a topic of growing interest in the specialized literature, in the context of rural depopulation phenomena and the challenges generated by climate change and globalization. The present study synthesizes recent literature (2012-2025) on the cultural, educational and identity factors that contribute to the stability and continuity of mountain settlements, with a special focus on the role of formal and non-formal education.

The literature review indicates that education adapted to the mountain context, the valorization of local cultural heritage and the construction of territorial identity are essential pillars of community resilience. Rural mountain schools fulfill social and symbolic functions that go beyond the simple transmission of knowledge, acting as the nucleus of community cohesion. Non-formal education programs and "learning region" initiatives contribute to the formation of local human capital and the retention of young people in their communities of origin.

The study identifies significant gaps in research, particularly in assessing the long-term impact of educational interventions on migration rates and the intergenerational transfer of mountain identities.

Keywords: *mountain communities, rural education, territorial identity, stability, continuity, cultural capital, community resilience, place-based education, learning region, intangible heritage.*

Iuliana ALUPEI (presenting author)

Grădinile familiale bazate pe practicile regenerative, model pentru dezvoltarea durabilă a comunităților montane și adaptarea la schimbările climatice

Family gardens based on regenerative practices, a model for sustainable development of mountain communities and adaptation to climate change

În contextul vulnerabilității crescute, specifice zonelor montane și a schimbărilor climatice, grădinile familiale bazate pe practici regenerative sunt analizate ca model agroecologic, cu potențial ridicat pentru susținerea dezvoltării durabile și consolidarea rezilienței comunităților locale. Prezenta lucrare analizează modul în care aceste sisteme susțin adaptarea socio-ecologică, prin îmbunătățirea funcțiilor ecosistemice și utilizarea într-un mod mai eficient a resurselor naturale la nivel gospodăresc. Analiza se concentrează asupra practicilor regenerative aplicabile în grădinile familiale, precum utilizarea materiei organice, diversificarea culturilor, reducerea intervențiilor mecanice asupra terenului, cu scopul de a sprijini consolidarea sistemelor agroecologice. Aceste practici contribuie în mod semnificativ la îmbunătățirea capacității de retenție a apei, creșterea fertilității solului, reducerea eroziunii și menținerea și diversificarea biodiversității. Din perspectiva socio-economică, aceste sisteme gospodărești bazate pe principiile regenerative contribuie la securitatea alimentară, reduc dependența de inputuri și sprijină economia locală prin valorificarea resurselor disponibile. În concluzie practicile regenerative aplicate în grădinile familiale din zonele montane constituie o direcție promițătoare pentru dezvoltarea unor sisteme horticole sustenabile și reziliente.

Cuvinte-cheie: *practici regenerative, zone montane, grădini familiale, sustenabilitate, schimbări climatice, sol, biodiversitate.*

In the context of increased vulnerabilities specific to mountain areas and climate change, family gardens based on regenerative practices are analyzed as an agroecological model, with high potential for supporting sustainable development and strengthening the resilience of local communities. The presentation analyzes how these systems support socio-ecological adaptation, by developing ecosystem functions and using natural resources more efficiently at the household level. The analysis focuses on regenerative practices applicable to family gardens, such as the use of organic matter, crop diversification, reducing mechanical interventions on the land, with the aim of supporting the consolidation of agroecological systems. These practices contribute significantly to increasing

water retention capacities, increasing soil fertility, reducing erosion and maintaining and diversifying biodiversity. From a socio-economic perspective, these farming systems based on regenerative principles contribute to food security, reduce input dependency and support the local economy by utilising available resources. In conclusion, regenerative practices applied in family gardens in mountain areas constitute a promising direction for the development of sustainable and resilient horticultural systems.

Keywords: *regenerative practices, mountain areas, family gardens, sustainability, climate change, soil, biodiversity.*

Giuseppe AMBROSIO (presenting author)

Rolul întreprinderilor sociale în zonele rurale din Italia

The role of social enterprises in Italian inner areas

Întreprinderile sociale care își desfășoară activitatea în zonele din interiorul Italiei constituie o categorie de actori economici pe care cadrele teoretice existente nu o iau în considerare în mod adecvat. Acestea nu răspund atât de mult nevoilor comunității deja existente, cât creează chiar condițiile în care viața comunitară rămâne posibilă în contexte structurale fragile.

Întreprinderile sociale sunt instituții generative: instituții al căror rezultat principal nu este un serviciu sau un produs, ci infrastructura relațională care unește comunitățile dispersate și în scădere demografică. În contextele de rarefiere demografică, unde densitatea interacțiunii sociale pe care mediul urban o consideră de la sine înțeleasă trebuie construită și menținută în mod activ, această funcție de legătură capătă o semnificație structurală care depășește cu mult furnizarea de servicii sociale. Întreprinderile sociale devin, într-un anumit sens, principalii agenți ai efortului continuu de a menține o comunitate care poate fi recunoscută de ea însăși de-a lungul timpului.

Sunt identificate trei condiții considerate necesare, deși nu suficiente, pentru ca întreprinderile sociale să îndeplinească această funcție constitutivă în zonele periferice: o puternică înrădăcinare teritorială, înțeleasă ca integrarea biografică și organizațională a întreprinderii în locul specific în care își desfășoară activitatea; capacitatea de a coordona alianțe cu mai mulți actori care să mobilizeze resurse din sectorul public, privat și din societatea civilă în jurul unor obiective comune pe termen lung; precum și un mediu instituțional și financiar care să asigure continuitatea sprijinului pe parcursul perioadelor de timp necesare pentru integrarea în comunitate. Absența oricăreia dintre aceste condiții tinde să reducă întreprinderea socială la un furnizor convențional de servicii, lipsind-o de potențialul său constitutiv.

Analiza empirică relevă cel puțin patru tipuri recurente de întreprinderi sociale, fiecare reflectând o articulație diferită a funcțiilor economice, sociale și culturale în cadrul aceleiași logici constitutive. Prima este cooperativa comunitară, care estompează în mod deliberat granița dintre organizație și comunitate prin extinderea calității de membru la întreaga gamă de actori locali. A doua este întreprinderea socială culturală, care mobilizează producția artistică și patrimonială ca pârghie principală a dezvoltării teritoriale, tratând identitatea culturală nu ca pe un ornament, ci ca pe principalul factor de coeziune și diferențiere competitivă. A treia configurație gestionează patrimoniul și fluxurile turistice cu obiectivul explicit de a menține valoarea generată la nivel local în cadrul comunității, contracarând dinamica extractivă a investițiilor externe. A patra, mai puțin consolidată, funcționează ca un centru de inovare socială, combinând asistența socială, cultura și antreprenoriatul ca răspuns la nevoi complexe și multidimensionale. Aceste morfologii nu se exclud reciproc: în practică, ele se suprapun frecvent, dând naștere la organizații hibride care combină caracteristici ale a două sau mai multe configurații. Ceea ce le unește este o orientare generativă comună, capacitatea de a produce nu doar servicii sau bunuri, ci și condițiile relaționale în care viața comunitară în contexte structural fragile rămâne posibilă.

Cuvinte-cheie: *întreprinderi sociale, zone defavorizate, dezvoltare locală, cooperative comunitare.*

Social enterprises operating in Italian inner areas constitute a category of economic actors that existing theoretic frameworks do not consider adequately. They do not respond to pre-existing community needs so much as they produce the very conditions under which community life remains possible in structurally fragile contexts.

The social enterprise are generative institution: one whose primary output is not a service or a product, but the relational infrastructure that binds dispersed and demographically shrinking communities together. In contexts of demographic rarefaction, where the density of social interaction that urban settings take for granted must be actively constructed and maintained, this binding function acquires a structural significance that goes well beyond welfare provision. Social enterprises become, in a sense, the main agents of the ongoing work of keeping a community recognisable to itself across time.

Three conditions are identified as necessary, though not sufficient, for social enterprises to fulfil this constitutive function in inner areas: deep territorial rootedness, understood as the biographical and organisational embeddedness of the enterprise within the specific place it inhabits; the capacity to orchestrate multi-actor alliances

that mobilise public, private and civil society resources around shared long-term objectives; and an institutional and financial environment that provides continuity of support over the temporal horizons that community embedding requires. The absence of any one of these conditions tends to reduce the social enterprise to a conventional service provider, stripping it of its constitutive potential.

Empirical analysis reveals at least four recurring configurations of social enterprise, each reflecting a different articulation of economic, social and cultural functions within the same constitutive logic. The first is the community cooperative, which deliberately blurs the boundary between organisation and community by extending membership to the full range of local actors. The second is the cultural social enterprise, which mobilises artistic and heritage production as the primary lever of territorial development, treating cultural identity not as an ornament but as the principal factor of cohesion and competitive differentiation. The third configuration manages heritage and tourism flows with the explicit objective of retaining locally generated value within the community, counteracting the extractive dynamics of external investment. The fourth, less consolidated, operates as a social innovation hub, hybridising welfare, culture and enterprise in response to complex and multi-dimensional needs. These morphologies are not mutually exclusive: in practice they frequently overlap, producing hybrid organisations that combine features of two or more configurations. What unites them is a shared generative orientation the capacity to produce not merely services or goods, but the relational conditions under which community life in structurally fragile contexts remains possible.

Keywords: *social enterprises, inner areas, local development, community cooperatives.*

Daniela ANTONESCU(presenting author), Ioan SURDU

Un model de parteneriat public-privat (PPP) pentru inovare și competitivitate în sectorul zootehnic și industria de procesare a cărnii din România

A Public-Private Partnership Model for Innovation and Competitiveness in Romania's Livestock and Meat Processing Sector

Sectorul zootehnic/industria de procesare a cărnii reprezintă componenta strategică a economiei agroalimentare a României, contribuind semnificativ la securitatea alimentară, dezvoltarea rurală, ocuparea forței de muncă și creșterea economică. Cu toate acestea, sectorul se confruntă în continuare cu provocări majore, precum fragmentarea sistemelor de producție, transferul insuficient al rezultatelor cercetării către practică, nivelul redus de adoptare a inovațiilor, colaborarea limitată dintre instituțiile de cercetare și mediul economic, creșterea costurilor de producție, presiunile de mediu și concurența tot mai accentuată pe piețele europene și internaționale. Lucrarea propune un model de parteneriat public-privat (PPP) destinat consolidării cooperării dintre instituțiile de învățământ superior, organizațiile de cercetare, asociațiile crescătorilor de animale, furnizorii de tehnologie și know-how, fermele comerciale și companiile din industria de procesare a cărnii. Cadrul propus urmărește crearea unui ecosistem integrat de cunoaștere și inovare care să faciliteze transferul rezultatelor cercetării științifice către aplicații practice, să accelereze adoptarea noilor tehnologii, să îmbunătățească productivitatea și sustenabilitatea și să crească competitivitatea întregului lanț valoric zootehnic și al cărnii.

Modelul se bazează pe o structură de guvernanta colaborativă care promovează schimbul de cunoștințe, activități comune de cercetare și inovare, testarea în condiții reale a tehnologiilor avansate, dezvoltarea competențelor profesionale și implementarea unor soluții orientate către piață. O atenție deosebită este acordată transformării digitale, zootehniei de precizie, sănătății și bunăstării animalelor, siguranței alimentare, sistemelor de trasabilitate, eficienței utilizării resurselor și practicilor sustenabile de producție și procesare a cărnii.

Prin integrarea educației, cercetării, industriei și organizațiilor de producători într-un cadru strategic comun, parteneriatul propus urmărește reducerea decalajului existent între generarea de cunoștințe și aplicarea acestora în activitatea economică. De asemenea, modelul este aliniat priorităților Uniunii Europene privind inovarea, sustenabilitatea, economia circulară și strategiile de specializare inteligentă.

Lucrarea concluzionează că dezvoltarea unui ecosistem național de inovare bazat pe un parteneriat public-privat poate reprezenta un factor esențial pentru modernizarea sectorului zootehnic și a industriei de procesare a cărnii din România, contribuind la creșterea valorii adăugate a producției, consolidarea rezilienței pieței, stimularea exporturilor și susținerea dezvoltării durabile pe termen lung a întregului lanț valoric.

Cuvinte-cheie: *parteneriat public-privat, sector zootehnic, industria de procesare a cărnii, ecosistem de inovare, transfer tehnologic, competitivitate, sustenabilitate, România.*

The livestock and meat processing sector represents a strategic component of Romania's agri-food economy, contributing significantly to food security, rural development, employment, and economic growth. However, the sector continues to face major challenges, including fragmented production systems, insufficient technology transfer, low levels of innovation adoption, limited collaboration between research institutions and industry, increasing production costs, environmental pressures, and growing market competition at the European and global levels.

This paper proposes a Public-Private Partnership (PPP) model designed to strengthen cooperation among higher education institutions, research organizations, livestock breeders' associations, technology and know-how providers, commercial farms, and meat processing companies. The proposed framework aims to create an integrated knowledge and innovation ecosystem that facilitates the transfer of scientific research into practical applications, accelerates technological adoption, enhances productivity and sustainability, and improves the competitiveness of the livestock and meat value chain.

The model is based on a collaborative governance structure that promotes knowledge exchange, joint research and innovation activities, pilot testing of advanced technologies, workforce development, and market-oriented solutions. Particular emphasis is placed on digital transformation, precision livestock farming, animal health and welfare, food safety, traceability systems, resource efficiency, and sustainable meat production practices.

By integrating education, research, industry, and producers within a common strategic framework, the proposed partnership seeks to bridge existing gaps between knowledge generation and commercial implementation. The model also aligns with European Union priorities regarding innovation, sustainability, circular economy principles, and smart specialization strategies.

The paper concludes that a national PPP-based innovation ecosystem could serve as a catalyst for modernizing Romania's livestock and meat processing sector, increasing value-added production, strengthening market resilience, supporting export growth, and fostering long-term sustainable development across the entire value chain.

Keywords: *public-private partnership, livestock sector, meat processing industry, innovation ecosystem, technology transfer, competitiveness, sustainability, Romania.*

Manuela APETREI (presenting author), Violeta POPOVICI, Ioan SURDU

Rolul marketingului sustenabil în valorificarea subproduselor din zona montană a României - modalitate de diminuare a risipei alimentare

The role of sustainable marketing in the valorization of by-products from Romania's mountain areas: an approach to food waste reduction

În procesul de reducere a fenomenului de risipă alimentară, marketingul sustenabil poate fi utilizat ca un instrument strategic în valorificarea subproduselor de origine vegetală și animală din zona montană a României. O astfel de abordare implică reconfigurarea viziunii marketingului tradițional prin orientarea către sustenabilitate și stimularea creării de valoare adăugată în comunitățile montane. Valorificarea eficientă a subproduselor din zona montană reprezintă un element esențial al economiei circulare, având rolul de a facilita reintegrarea pierderilor în circuitul economic prin transformarea acestora în produse cu valoare adăugată. În acest context, marketingul sustenabil depășește obiectivul tradițional al maximizării profitului și integrează piloni economici, sociali și ecologici în procesul de creare și promovare a valorii. Utilizarea unor instrumente specifice marketingului sustenabil precum dezvoltarea unei identități bazate pe proveniență, promovarea atributelor ecologice, utilizarea canalelor scurte de distribuție, utilizarea certificărilor specifice (produs montan) facilitează re poziționarea pe piață a subproduselor și transformarea acestora în resurse valoroase din punct de vedere economic și identitar. Integrarea marketingului sustenabil în strategiile de dezvoltare montană este extrem de valoroasă atât din punct de vedere economic (prin promovarea produselor rezultate din economia circulară și creșterea competitivității producătorilor locali) cât și din punct de vedere social și de mediu (prin reducerea presiunii asupra resurselor precum și dezvoltarea durabilă a comunităților montane).

Cuvinte-cheie: *marketing sustenabil, risipă alimentară, subproduse montane, economie circulară, dezvoltare montană.*

In the process of reducing food waste, sustainable marketing can be used as a strategic tool for the valorization of plant- and animal-based by-products from Romania's mountain areas. Such an approach involves reconfiguring the traditional marketing perspective by shifting it towards sustainability principles and by stimulating the creation of added value within mountain communities. The efficient valorization of by-products from mountain areas represents an essential component of the circular economy, contributing to the reintegration of losses into the economic circuit through their transformation into value-added products. In this context, sustainable marketing goes beyond the traditional objective of profit maximization and integrates economic, social, and environmental pillars into the process of value creation and promotion. The application of specific sustainable marketing tools, such as the development of a place-based identity, the promotion of ecological attributes, the use of short supply chains, and the use of specific certification schemes (mountain product), facilitates the repositioning of by-products on the market and their transformation into resources with high economic and identity value. The integration of

sustainable marketing into mountain development strategies is highly valuable both economically, through the promotion of products derived from the circular economy and the increased competitiveness of local producers and socially and environmentally, through reduced pressure on natural resources and the support of sustainable development in mountain communities.

Keywords: sustainable marketing, food waste, mountain by-products, circular economy, mountain development.

Carmen-Andreea BĂDĂLUTĂ (presenting author)

Schimbările climatice și serviciile ecosistemice ale Peșterii Ghețarului de la Scărișoara: implicații pentru bioeconomia montană și sustenabilitatea comunităților locale

Climate change and ecosystem services of the Scărișoara Ice Cave: Implications for mountain bioeconomy and local community sustainability

Schimbările climatice afectează semnificativ ecosistemele montane și activitățile socio-economice care se bazează pe resursele montane. În acest context, peșterile cu gheață sunt considerate arhive de mediu care oferă un cadru important pentru evaluarea legăturilor dintre schimbările climatice, conservarea biodiversității, protecția mediului și sustenabilitatea pe termen lung a comunităților montane.

Peștera Ghețarului de la Scărișoara (Munții Apuseni, România) adăpostește cel mai mare depozit subteran de gheață din lume, cu un volum de peste 100.000 m³ de gheață acumulată în ultimii 13.000 de ani. Această arhivă naturală unică păstrează informații valoroase despre condițiile climatice și de mediu din trecut, constituind un sit de referință pentru înțelegerea variabilității climatice pe termen lung și a efectelor actualelor schimbări climatice.

Lucrarea analizează influența schimbărilor climatice asupra Peșterii Ghețarului de la Scărișoara și explorează implicațiile acestora asupra serviciilor ecosistemice, comunităților locale și bioeconomiei montane. Creșterea temperaturilor și modificările regimului precipitațiilor pot afecta bilanțul de masă al ghețarului și condițiile microclimatice din interiorul peșterii, punând în pericol conservarea uneia dintre cele mai valoroase arhive subterane de gheață din Europa. Astfel de transformări pot influența, de asemenea, integritatea ecologică a mediului carstic și serviciile ecosistemice asociate acestui sistem natural unic.

O atenție deosebită este acordată serviciilor ecosistemice culturale și socio-economice furnizate de peșteră. Fiind una dintre principalele atracții turistice din Munții Apuseni, Peștera Ghețarului de la Scărișoara susține economia locală prin activități turistice, educație pentru mediu și cercetare științifică. În consecință, degradarea ghețarului indusă de schimbările climatice poate reduce atractivitatea și valoarea sa științifică, cu efecte potențiale asupra rezilienței economice a comunităților montane din proximitate.

Studiul evidențiază interdependențele dintre schimbările climatice, serviciile ecosistemice, conservarea biodiversității și bioeconomia montană, subliniind necesitatea unor măsuri eficiente de conservare și adaptare. Protejarea Ghețarului de la Scărișoara este esențială nu doar pentru conservarea unui patrimoniu natural de excepție, ci și pentru menținerea beneficiilor ecologice, culturale și economice care contribuie la sustenabilitatea pe termen lung a așezărilor montane.

Cuvinte-cheie: schimbări climatice, Peștera Ghețarului de la Scărișoara, servicii ecosistemice, comunități locale, bioeconomie montană.

Climate change significantly affects mountain ecosystems and the socio-economic activities that rely on mountain resources. In this context, ice caves are considered environmental archives that provide an important framework for assessing the links between climate change, biodiversity conservation, environmental protection, and the long-term sustainability of mountain communities.

Scărișoara Ice Cave (Apuseni Mountains, Romania) hosts the world's largest underground ice deposit, comprising over 100,000 m³ of ice accumulated during the last 13,000 years. This unique natural archive preserves valuable information on past environmental and climatic conditions, making it an important site for understanding long-term climate variability and the impacts of ongoing climate change.

This paper examines the influence of climate change on the Scărișoara Ice Cave and explores its implications for ecosystem services, local communities, and mountain bioeconomy. Rising temperatures and changes in precipitation patterns have the potential to affect the glacier's mass balance and microclimatic conditions, threatening the preservation of one of Europe's most valuable subterranean ice archives. Such changes may also influence the ecological integrity of the karst environment and the ecosystem services associated with this unique natural system.

Particular attention is given to the cultural and socio-economic ecosystem services provided by the cave. As a major tourist attraction in the Apuseni Mountains, the Scărișoara Ice Cave supports local livelihoods through tourism-related activities, environmental education, and scientific research. Consequently, climate-induced degradation of the glacier may reduce its attractiveness and scientific value, with potential consequences for the economic resilience of nearby mountain communities.

The study highlights the interconnections between climate change, ecosystem services, biodiversity conservation, and mountain bioeconomy, emphasizing the need for effective conservation and adaptation measures. Protecting the Scărișoara Ice Cave is essential not only for preserving an outstanding natural heritage site, but also for maintaining the ecological, cultural, and economic benefits that contribute to the long-term sustainability of mountain settlements.

Keywords: *climate change, Scărișoara Ice Cave, ecosystem services, local communities, mountain bioeconomy.*

Melissa BADO (presenting author), Cinzia VALENTE

Progettazione Aurea ca sistem generativ derivat din contextul locului: Complexul turistic Thethi ca studiu de caz metodologic în Alpii Albanezi

Progettazione Aurea as a Site-Derived Generative System: The Thethi Resort as a Methodological Case Study in the Albanian Alps

Proiectarea noilor construcții arhitecturale în medii montane complexe se confruntă cu trei lacune care se suprapun: dificultatea de a concilia noile construcții, morfologia peisajului și patrimoniul construit existent; o lacună tehnico-normativă în ghidurile privind peisajul alpin, care stabilesc criteriile de coerență a amplasamentului fără a prevedea măsuri operaționale corespunzătoare și o lacună disciplinară în proiectarea structurilor de cazare axate pe experiența naturii. Prezenta lucrare prezintă Thethi Resort: un concept de proiectare pentru o structură de ospitalitate amplasată pe un teren terasat de 2.000 m² din Parcul Național Thethi, în Alpii Albanezi, dezvoltat pentru un client privat. Studiul de caz abordează aceste lacune prin intermediul Progettazione Aurea® (PA), o metodă de proiectare proporțională care transpune condițiile morfologice ale amplasamentului într-o rețea bazată pe raportul de aur, utilizată ca instrument generativ. Contribuția lucrării constă în ilustrarea modului în care relațiile proporționale derivate din amplasament pot fi transpuse într-o procedură explicită de proiectare pentru construcții noi în context montan, concepută aici ca fiind potențial transferabilă dincolo de acest caz specific. Lucrarea descrie modul în care o analiză detaliată, punct cu punct, a teraselor amplasamentului și a casei de piatră existente a dus la crearea grilei de aur și cum a ghidat această grilă generarea unui volum rezidențial integrat în peisaj și a unui volum destinat restaurantului care îmbrățișează clădirea existentă, transformând-o în punctul de legătură între tradiția locală și arhitectura contemporană. Proiectul rezultat, aflat în stadiul de concept, ocupă 48% din amprenta construită, menținând în același timp 87% suprafață verde/vegetată - datorită alegerii unei construcții semi-hipoge - comparativ cu 3,75%/96,25% în starea actuală. Aceste cifre, precum și implicațiile proiectului pentru dezbaterile privind cazarea montană eco-eficientă versus cea cu densitate redusă, sunt discutate împreună cu limitele inerente unui singur studiu de caz, încă neconstruit.

Cuvinte-cheie: *raportul de aur, proiectare proporțională, arhitectura turismului montan, morfologia amplasamentului, proiectare generativă, Alpii Albanezi, cazare durabilă.*

The design of new architecture in complex mountain environments faces three converging gaps: the difficulty of reconciling new construction, landscape morphology and existing built heritage; a technical-regulatory gap in Alpine landscape guidelines, which state site-coherence criteria without corresponding operational actions and a disciplinary gap in designing accommodation structures around the experience of nature. This paper presents the Thethi Resort: a design concept for a hospitality structure on a terraced, 2,000 m² plot within Thethi National Park, in the Albanian Alps, developed for a private client. The case study addresses these gaps through Progettazione Aurea® (PA), a proportional design method that translates the site's morphological conditions into a golden-ratio grid used as a generative device. The paper's contribution lies in illustrating how site-derived proportional relationships can be translated into an explicit design procedure for new construction in mountain contexts, conceived here as potentially transferable beyond this specific case. The paper describes how a point-by-point survey of the site's terraces and existing stone house gave rise to the golden grid, and how this grid guided the generation of a residential volume integrated into the landscape and a restaurant volume that embraces the existing building, making it the point of connection between local tradition and contemporary architecture. The resulting concept-stage design occupies 48% built footprint while maintaining 87% green/vegetated area owing to the choice of semi-hypogeal construction compared with 3.75%/96.25% for the existing state. These figures, and the project's implications for the debate on eco-efficient versus low-density mountain accommodation, are discussed together with the limits inherent to a single, as-yet-unbuilt case study.

Keywords: *golden ratio, proportional design, mountain tourism architecture, site morphology, generative design, Albanian Alps, sustainable accommodation.*

Diana-Cerasela BAMBOI (presenting author)

Provocări și perspective privind accesul populației la apă potabilă și canalizare în secolul XXI. Analiză documentară a Bazinului Dornelor din zona montană

Challenges and perspectives regarding population access to drinking water and sewerage services in the 21st century. A documentary analysis of the Dornelor Basin in the mountainous region

Apa potabilă reprezintă un element de bază al sănătății populației și în funcționarea sistemelor socio-economice și este totodată o resursă indispensabilă în strategia dezvoltării sustenabile. Accesul la servicii sigure de alimentare cu apă și servicii de canalizare a fost recunoscut de Organizația Națiunilor Unite ca un drept fundamental al omului. Prezentul studiu se bazează pe o analiză documentară a literaturii științifice cu scopul de a sintetiza evidențele științifice actuale privind accesul la apă potabilă și canalizare la nivel global și național, cu accent pe ariile montane.

Analiza evidențiază disparități semnificative la nivel global în ceea ce privește accesul la servicii ca un drept social fundamental pentru un trai decent. În ceea ce privește situația României a accesului la utilități publice, conform Institutului Național de Statistică (INS), populația conectată la sistemele de canalizare și epurare a apelor uzate este de 60,7%, respectiv 59,6% din populația rezidentă în anul 2024. Zonele montane se confruntă cu factori structurali specifici, care amplifică decalajele față de mediul urban, calitatea vieții în această zonă depinzând în mare măsură de starea infrastructurală.

Rezultatele analizei evidențiază disparitatea zonei montane față de media națională a conectării la servicii și necesitatea instrumentelor de finanțare.

Cuvinte-cheie: apă potabilă, canalizare, stații de epurare, dezvoltare durabilă, zona montană, infrastructură utilități publice.

Drinking water is a fundamental element of public health and of the functioning of socio-economic systems, and constitutes at the same time an indispensable strategic resource for sustainable development. Access to safe drinking water and sanitation services has been recognized by the United Nations as a fundamental human right. The present study is based on a documentary analysis of the scientific literature, aimed at synthesizing current scientific evidence on access to drinking water and sanitation at global and national levels, with emphasis on mountain areas.

The analysis highlights significant global disparities in access to these services as a fundamental social right essential for a decent standard of living. Regarding access to public utilities in Romania, according to the National Institute of Statistics (NIS), the population connected to sewage collection and wastewater treatment systems stands at 60.7% and 59.6%, respectively, of the resident population in 2024. Mountain areas face specific structural factors that amplify existing gaps relative to urban environments, with quality of life in these territories being largely dependent on the state of infrastructure.

The findings of the analysis highlight the disparity between mountain areas and the national average in terms of service connectivity, and the need for dedicated financing instruments.

Keywords: Drinking water, sanitation, wastewater treatment plants, sustainable development, mountain area, public utility infrastructure.

Mihaela BOBOC (presenting author)

Beneficii asupra sănătății și bunăstării umane ale terapiei forestiere

Benefits of Forest Therapy for Human Health and Well-Being

Societatea contemporană caracterizată de stres cronic, urbanizare și lipsa activității fizice este tot mai predispusă la diferite boli. Această stare de fapt a adus în dezbatere contribuția expunerii la natură asupra sănătății și bunăstării umane.

Analiza își propune să revizuiască stadiul actual al cunoștințelor cu privire la efectele preventive, terapeutice, psihologice și fizice ale expunerii la mediul natural înconjurător (în special la păduri).

Au fost căutate articole științifice în baze de date precum Web of Science, Scopus, Google Scholar, utilizând următoarele cuvinte cheie: pădure, terapie forestieră, „baie de pădure”, medicină forestieră, bunăstare.

Rezultatele arată că expunerea și intervențiile bazate pe pădure pot avea efecte benefice asupra stresului, hipertensiunii, sistemului imunitar, sistemului cardiovascular, sănătății mintale, depresiei și anxietății. Majoritatea cercetărilor, care tratează acest subiect, au fost identificate în Japonia și Coreea de Sud, în timp ce la nivel european conceptul de terapie forestieră este slab acoperit de studii științifice.

Cercetările viitoare ar trebui să se axeze pe standardizarea strategiilor și planificărilor intervențiilor în pădure, care să se bazeze pe colaborări interdisciplinare și transdisciplinare între domenii precum silvicultură și medicină. Rezultatele studiului vor putea, prin informațiile furnizate, să ajute la dezvoltarea de studii viitoare, mai ales în spațiul european, să inspire factorii de decizie să privească pădurea și ca pe o sursă de medicină preventivă și la dezvoltarea de parteneriate interdisciplinare.

Cuvinte-cheie: *pădure, terapie forestieră, „baie e pădure”, medicină forestieră, bunăstare.*

Contemporary society, characterized by chronic stress, urbanization, and insufficient physical activity, is increasingly predisposed to various diseases. This situation has brought into discussion the contribution of exposure to nature to human health and well-being.

This analysis aims to review the current state of knowledge regarding the preventive, therapeutic, psychological, and physical effects of exposure to the natural environment, particularly forests.

Scientific articles were searched in databases such as Web of Science, Scopus, and Google Scholar, using the following keywords: forest, forest therapy, “forest bathing,” forest medicine, and well-being.

The results show that forest-based exposure and interventions may have beneficial effects on stress, hypertension, the immune system, the cardiovascular system, mental health, depression, and anxiety. Most of the studies addressing this topic have been identified in Japan and South Korea, while at the European level the concept of forest therapy remains insufficiently covered by scientific research.

Future research should focus on standardizing strategies and planning forest-based interventions, grounded in interdisciplinary and transdisciplinary collaboration between fields such as forestry and medicine.

Through the information provided, the results of this study may support the development of future research, particularly in the European context, inspire decision-makers to regard forests also as a source of preventive medicine, and contribute to the development of interdisciplinary partnerships.

Keywords: *forest, forest therapy, „forest bathing”, forest medicine, well-being.*

Laurențiu BURLACU (presenting author), Andrei CONSTANTIN, Andrei SILVEANU, Andrei TUDOR, Victor VLĂDESCU, Crăciun NICOLAI

Infrastructura de transport în Arcul Carpatic al României: un cadru național de clasificare bazat pe constrângeri de mediu, guvernare teritorială și factori geomorfologici

Transportation Infrastructure in Romania's Carpathian Arc: A National Classification Framework Based on Environmental Constraints, Territorial Governance and Geomorphological Factors

Dezvoltarea infrastructurii de transport în regiunile montane ale României reprezintă simultan o necesitate pentru coeziunea teritorială și o provocare majoră pentru planificarea durabilă. În cadrul Arcului Carpatic, proiectele de infrastructură sunt influențate de suprapunerea unor cadre juridice și teritoriale distincte, care includ regimul de conservare al rețelei Natura 2000 și al ariilor naturale protejate (O.U.G. nr. 57/2007), cerințele procedurale privind evaluarea impactului asupra mediului și evaluarea adecvată (Legea nr. 292/2018), principiile de dezvoltare durabilă promovate prin Convenția Carpatică (Legea nr. 389/2006) și particularitățile socio-teritoriale ale zonei montane definite prin Legea muntelui (Legea nr. 197/2018). Aceste elemente se suprapun peste constrângerile geomorfologice specifice mediului montan, precum pantele accentuate, fragmentarea reliefului și limitarea alternativelor de traseu.

Lucrarea propune un cadru național de clasificare a rețelei rutiere situate în Arcul Carpatic al României, bazat pe analiza GIS a suprapunerii acestor factori juridici, teritoriali și de mediu. Sunt definite patru clase de complexitate, corespunzătoare diferitelor niveluri de constrângere și sensibilitate ecologică, de la sectoare cu relevanță redusă din perspectiva conservării biodiversității până la sectoare caracterizate prin suprapunerea cumulativă a mai multor cadre de reglementare și a unor constrângeri geomorfologice ridicate. Distribuția spațială a acestor clase este analizată la nivelul Carpaților Occidentali, Meridionali și Orientali.

În completarea analizei spațiale, sunt evaluate particularitățile biologice ale ecosistemelor montane, inclusiv concentrarea ridicată a habitatelor și speciilor de interes comunitar, importanța sistemelor carstice, rolul conectivității altitudinale și existența unor ferestre fenologice reduse pentru implementarea măsurilor de conservare și monitorizare. Aceste caracteristici susțin necesitatea dezvoltării unor abordări metodologice diferențiate pentru evaluarea impactului proiectelor de infrastructură în mediul montan.

Rezultatele urmăresc să ofere un instrument de screening reproductibil pentru identificarea sectoarelor cu sensibilitate ridicată și să constituie o bază pentru elaborarea unor recomandări metodologice dedicate infrastructurii de transport din zonele montane, complementare procedurilor naționale de evaluare a impactului asupra mediului.

Transportation infrastructure development in Romania's mountain regions represents both a territorial necessity and a significant challenge for sustainable planning. Within the Romanian Carpathian Arc, infrastructure projects are influenced by the overlap of multiple environmental and territorial governance frameworks, including Natura 2000 and protected area legislation (Government Emergency Ordinance 57/2007), environmental impact assessment and appropriate assessment procedures (Law 292/2018), the sustainable development principles promoted by the Carpathian Convention (Law 389/2006), and the mountain-specific territorial provisions established through the Mountain Law (Law 197/2018). These regulatory and planning frameworks operate in conjunction with geomorphological constraints characteristic of mountain environments, such as steep slopes, high relief energy, landscape fragmentation, and limited routing alternatives.

This paper proposes a national-scale classification framework for Romania's road network located within the Carpathian Arc, based on GIS overlay analysis of environmental, territorial and regulatory constraints. Four classes of infrastructure complexity are defined, representing increasing levels of ecological sensitivity and planning constraints, from sectors with limited conservation relevance to corridors affected by the cumulative interaction of multiple governance frameworks and significant geomorphological limitations. Their spatial distribution is examined across the Western, Southern and Eastern Carpathians.

In addition to the spatial assessment, the study reviews several biological characteristics specific to mountain ecosystems, including the high concentration of Habitats Directive Annex II and Annex IV species, the ecological importance of karst and cave systems, the role of altitudinal connectivity in maintaining ecological processes, and the reduced phenological windows available for biodiversity surveys and mitigation measures. These factors provide additional justification for the development of differentiated assessment methodologies for mountain infrastructure projects.

The proposed framework aims to provide a replicable screening tool for identifying environmentally sensitive transportation corridors and to establish a foundation for mountain-specific methodological recommendations that complement existing national environmental impact assessment procedures.

Iurie CAPRIAN, Iulia CAPRIAN (presenting author), Ionuț Valetin LOM

Transformare digitală și securitate financiară în zonele montane: rolul învățării automate în prevenirea fraudelor bancare

Digital transformation and financial security in mountain areas: the role of machine learning in banking fraud Prevention

Transformarea digitală schimbă treptat modul în care sunt oferite serviciile financiare, făcând sistemele bancare mai accesibile, mai rapide și mai integrate cu tehnologiile digitale. Autorii consideră că aceste evoluții sunt deosebit de importante pentru zonele montane, unde izolarea geografică și infrastructura limitată au restricționat în mod tradițional accesul la servicii financiare. În acest context, bankingul digital este văzut ca un factor important pentru incluziunea financiară și dezvoltarea socio-economică regională.

În același timp, autorii constată că extinderea utilizării sistemelor financiare digitale aduce și riscuri noi, în special legate de fraude bancare și atacuri cibernetice. Activitățile frauduloase au devenit mai complexe și mai adaptive, utilizând instrumente automatizate, identități sintetice și tehnici avansate de inginerie socială. Sistemele tradiționale bazate pe reguli nu mai sunt suficiente, deoarece nu se pot adapta ușor la medii tranzacționale dinamice și de volum mare.

Pe baza literaturii analizate, autorii au concluzionat că învățarea automată (Machine Learning) reprezintă una dintre cele mai eficiente abordări pentru detectarea fraudelor moderne. Modelele de Machine Learning pot analiza volume mari de date financiare, pot identifica tipare ascunse și pot detecta anomalii care se abat de la comportamentul normal al utilizatorilor. Printre tehnicile utilizate frecvent se numără modelele de învățare supervizată, precum: regresia logistică, arborii de decizie, Random Forest, metodele de tip Gradient Boosting (inclusiv XGBoost și LightGBM) și rețelele neuronale artificiale. De asemenea, metodele nesupervizate, precum clusteringul și detecția anomaliei, sunt utile în situațiile în care datele etichetate sunt limitate sau puternic dezechilibrate.

Autorii subliniază că una dintre principalele provocări este dezechilibrul puternic al datelor financiare, în care tranzacțiile frauduloase reprezintă o proporție foarte mică din total. Pentru a aborda această problemă sunt utilizate tehnici, precum: reechilibrarea datelor, învățarea sensibilă la costuri și generarea de date sintetice (de exemplu, SMOTE). Un alt aspect important este explicabilitatea modelelor, întrucât instituțiile financiare trebuie să asigure transparența deciziilor automate. În acest sens, metodele de Inteligență Artificială explicabilă (XAI), precum SHAP și LIME, sunt esențiale pentru creșterea încrederii și responsabilității sistemelor.

Lucrarea propune un cadru conceptual care leagă transformarea digitală, detectarea fraudelor bazată pe Machine Learning, reducerea riscurilor financiare și dezvoltarea durabilă a comunităților montane. Autorii concluzionează că securitatea financiară nu este doar o problemă tehnică, ci și un factor esențial pentru încrederea în serviciile financiare digitale. Îmbunătățirea detectării fraudelor contribuie la creșterea încrederii în bankingul digital, ceea ce susține indirect incluziunea financiară, antreprenoriatul și reziliența economică locală în zonele montane.

Cuvinte-cheie: transformare digitală, securitate financiară, machine learning, fraudă bancară, inteligență artificială, dezvoltare durabilă, zone montane.

Digital transformation is gradually changing the way financial services are delivered, making banking systems more accessible, faster, and more integrated with digital technologies. The authors consider that these developments are particularly important for mountain areas, where geographical isolation and limited infrastructure have traditionally reduced access to financial services. In this context, digital banking is seen as an important factor supporting financial inclusion and regional socio-economic development.

At the same time, the authors note that the increasing use of digital financial systems also brings new risks, especially related to banking fraud and cyber-attacks. Fraudulent activities have become more complex and adaptive, often using automated tools, synthetic identities, and advanced social engineering techniques. Traditional rule-based systems are no longer sufficient, as they cannot easily adapt to fast-changing and large-scale transactional environments.

Based on the reviewed literature, the authors conclude that Machine Learning represents one of the most effective approaches for modern fraud detection. Machine Learning models can analyse large volumes of financial data, identify hidden patterns, and detect anomalies that differ from normal user behaviour. Commonly used techniques include supervised learning models such as Logistic Regression, Decision Trees, Random Forest, Gradient Boosting methods (including XGBoost and LightGBM), and Artificial Neural Networks. In addition, unsupervised learning methods, such as clustering and anomaly detection algorithms, are considered useful when labelled fraud data is limited or highly imbalanced.

The authors also highlight that one of the main challenges in this field is the strong imbalance of financial datasets, where fraudulent transactions represent a very small proportion of total operations. To address this issue, techniques such as resampling methods, cost-sensitive learning, and synthetic data generation (e.g., SMOTE) are often applied. Another important aspect discussed is model explainability, as financial institutions are required to ensure transparency in automated decision-making. In this regard, Explainable Artificial Intelligence (XAI) methods such as SHAP and LIME are considered essential for increasing trust and accountability.

The study proposes a conceptual framework that links digital transformation, machine learning-based fraud detection, financial risk reduction, and sustainable development of mountain communities. The authors conclude that financial security is not only a technical issue, but also a key factor for trust and adoption of digital financial services. Improved fraud detection contributes to stronger confidence in digital banking, which indirectly supports financial inclusion, entrepreneurship, and local economic resilience in mountain regions.

Keywords: digital transformation, financial security, machine learning, banking fraud, artificial intelligence, sustainable development, mountain areas.

Iurie CAPRIAN (presenting author)

Inteligența artificială pentru reziliența financiară în zonele montane: un cadru conceptual pentru servicii bancare digitale securizate

Artificial intelligence for financial resilience in mountain areas: a conceptual framework for secure digital banking

Transformarea digitală și dezvoltarea accelerată a tehnologiilor bazate pe inteligență artificială schimbă profund modul în care sunt furnizate serviciile financiare și relația dintre instituțiile bancare și utilizatorii acestora. În ultimii ani, digitalizarea a contribuit la extinderea accesului la servicii bancare moderne, inclusiv în regiunile rurale și montane, unde infrastructura financiară tradițională este adesea limitată. Autorul consideră că această evoluție reprezintă o oportunitate importantă pentru reducerea excluziunii financiare și pentru stimularea dezvoltării economice locale, însă succesul transformării digitale depinde în mod direct de nivelul de securitate și de încrederea utilizatorilor în serviciile bancare digitale.

Pe măsură ce serviciile financiare devin tot mai digitalizate, instituțiile bancare sunt expuse unor riscuri crescute generate de fraude financiare, atacuri cibernetice și utilizarea necorespunzătoare a datelor. Aceste provocări afectează nu doar stabilitatea sistemului financiar, ci și încrederea populației în utilizarea serviciilor digitale. În opinia autorului, reziliența financiară trebuie privită ca o capacitate a sistemului bancar de a preveni, identifica și gestiona eficient aceste riscuri, asigurând continuitatea serviciilor și protejarea utilizatorilor.

Pe baza analizei literaturii de specialitate, autorul evidențiază faptul că inteligența artificială, și în special tehnicile de Machine Learning, oferă soluții eficiente pentru creșterea securității financiare. Algoritmii de învățare automată permit analiza unor volume mari de date tranzacționale, identificarea tiparelor neobișnuite și detectarea în timp util a comportamentelor potențial frauduloase. Totodată, utilizarea inteligenței artificiale depășește sfera prevenirii fraudelor, fiind aplicată și în evaluarea riscurilor, monitorizarea tranzacțiilor, autentificarea utilizatorilor, personalizarea serviciilor financiare și optimizarea proceselor decizionale.

Autorul consideră că dezvoltarea serviciilor bancare digitale securizate reprezintă un element esențial pentru consolidarea rezilienței financiare în comunitățile montane. În aceste regiuni, accesul sigur la servicii financiare digitale poate contribui la dezvoltarea antreprenoriatului local, susținerea întreprinderilor mici și mijlocii, creșterea incluziunii financiare și reducerea decalajelor dintre mediul urban și cel rural. Din această perspectivă, securitatea financiară nu reprezintă doar o componentă tehnologică, ci și un factor important al dezvoltării durabile.

Lucrarea propune un cadru conceptual care integrează relațiile dintre inteligența artificială, serviciile bancare digitale securizate, încrederea utilizatorilor, incluziunea financiară, reziliența financiară și dezvoltarea durabilă a comunităților montane. Cadru evidențiază faptul că utilizarea responsabilă a inteligenței artificiale poate consolida securitatea ecosistemului financiar și poate susține dezvoltarea unor servicii bancare mai eficiente, mai transparente și mai accesibile.

Autorul concluzionează că inteligența artificială reprezintă unul dintre principalii factori care vor modela viitorul serviciilor financiare digitale. Integrarea soluțiilor bazate pe Machine Learning în infrastructura bancară poate contribui la creșterea rezilienței financiare, la consolidarea încrederii în serviciile digitale și la susținerea dezvoltării economice durabile a zonelor montane. Totodată, sunt evidențiate direcții viitoare de cercetare privind explicabilitatea modelelor de inteligență artificială, protecția datelor, conformitatea cu cerințele de reglementare și dezvoltarea unor sisteme adaptive capabile să răspundă noilor tipuri de riscuri financiare.

Cuvinte-cheie: *inteligență artificială, reziliență financiară, servicii bancare digitale, machine learning, incluziune financiară, dezvoltare durabilă, zone montane.*

Digital transformation and the rapid development of artificial intelligence-based technologies are fundamentally changing the way financial services are delivered and reshaping the relationship between banking institutions and their customers. In recent years, digitalization has significantly expanded access to modern banking services, including in rural and mountain areas, where traditional financial infrastructure is often limited. The author considers that this evolution provides an important opportunity to reduce financial exclusion and stimulate local economic development. However, the success of digital transformation depends directly on the level of financial security and on users' trust in digital banking services.

As financial services become increasingly digitalized, banking institutions are exposed to growing risks associated with financial fraud, cyberattacks, and improper use of data. These challenges affect not only the stability of the financial system but also public confidence in digital financial services. In the author's opinion, financial resilience should be understood as the banking system's ability to prevent, identify, and effectively manage these risks while ensuring business continuity and protecting users.

Based on the analysis of the relevant scientific literature, the author highlights that Artificial Intelligence (AI), and particularly Machine Learning (ML) techniques, provide effective solutions for enhancing financial security. Machine Learning algorithms enable the analysis of large volumes of transactional data, the identification of hidden behavioural patterns, and the timely detection of potentially fraudulent activities. Moreover, the application of Artificial Intelligence extends beyond fraud prevention, supporting risk assessment, transaction monitoring, user authentication, personalized financial services, and the optimization of decision-making processes.

The author considers that the development of secure digital banking services represents a key element in strengthening financial resilience within mountain communities. In these regions, secure access to digital financial

services can support local entrepreneurship, promote the development of small and medium-sized enterprises, improve financial inclusion, and reduce disparities between urban and rural areas. From this perspective, financial security should be viewed not only as a technological component but also as an important driver of sustainable regional development.

The paper proposes a conceptual framework that integrates the relationships between Artificial Intelligence, secure digital banking services, user trust, financial inclusion, financial resilience, and the sustainable development of mountain communities. The proposed framework demonstrates that the responsible use of Artificial Intelligence can strengthen the security of the financial ecosystem while supporting the development of banking services that are more efficient, transparent, and accessible.

The author concludes that Artificial Intelligence will become one of the main drivers shaping the future of digital financial services. Integrating Machine Learning-based solutions into banking infrastructure can significantly enhance financial resilience, strengthen public trust in digital financial services, and support the sustainable economic development of mountain regions. Furthermore, the paper identifies several directions for future research, including improving the explainability of Artificial Intelligence models, strengthening data protection, ensuring compliance with regulatory requirements, and developing adaptive systems capable of responding effectively to emerging financial risks.

Keywords: *Artificial Intelligence, financial resilience, digital banking services, Machine Learning, financial inclusion, sustainable development, mountain areas.*

Carmen CĂTUNĂ-BOCA (presenting author)

REGÂNDIREA PĂCII! Pace cu Natura - Pace între Națiuni!

“Piața produselor montane - Piață în continuă mișcare și dezvoltare.

Noile tehnologii în sprijinul fermierilor din zona montană - aplicații disponibile și exemple de bună practică în România și Europa”

RECONSIDERING PEACE! Peace with Nature - Peace among Nations!

“The market for mountain products - A market in constant movement and development.

New technologies in support of mountain farmers - available applications and examples of good practice in Romania and Europe”

REGÂNDIND PACEA - PACE PENTRU VIITOR se referă la perspective și noi abordări pentru promovarea cuprinzătoare a păcii într-o lume în schimbare, inclusiv în contextul conflictelor globale actuale. Este vorba despre pacea între oameni, precum și despre pacea cu natura!

Conceptul de „regândire a păcii” necesită o examinare cuprinzătoare a provocărilor actuale și dezvoltarea unor abordări inovatoare pentru soluționarea conflictelor. Este esențial ca diverși actori - de la guverne și ONG-uri până la persoane fizice - să colaboreze pentru a realiza acest lucru.

Fermierii din întreaga Europă se confruntă cu vremuri dificile. Pe de-o parte, aceștia ar trebui să furnizeze produse de calitate în cantități tot mai mari și cu impact minim asupra mediului iar, pe de altă parte, ei trebuie să se adapteze la o lume în continuă schimbare, dominată de resurse naturale în scădere, costuri de producție tot mai ridicate și schimbări climatice tot mai incerte și imprevizibile.

Viitorul zonelor de munte din România se bazează pe munții vii pe care sunt promovate dezvoltarea durabilă și integrată și o bună calitate a vieții și care în timp poate susține economia montană la nivel național.

Produsele montane pot fi abordate ca o soluție salutară pentru a ajuta dezvoltarea economică a unei națiuni care să conducă la creșterea standardelor de viață.

Produsele agricole aduc un plus de valoare în zonele de munte, datorită protejării produselor agroalimentare de calitate din munte.

Desigur, există și oportunități, posibilitatea dezvoltării de noi produse, noi piețe și noi tehnologii. Fermele „de mâine” nu vor fi la fel ca fermele „de astăzi”, și, în mod cert, nu vor semăna cu fermele părinților sau ale bunicilor noștri. Vremurile se schimbă și, odată cu ele, și fermierii. Agricultură trebuie să însemne și altceva și să se bazeze mai mult pe cunoaștere.

Gospodăria montană contemporană se află la intersecția dintre tradiție și inovație. Agricultură montană multifuncțională oferă cadrul prin care valorile și practicile tradiționale pot fi păstrate și valorificate, în timp ce transformarea inteligentă permite adaptarea la provocările secolului XXI. Succesul acestui model depinde de capacitatea fermierilor, a comunităților locale și a autorităților de a combina patrimoniul cultural cu noile tehnologii, în vederea unei dezvoltări durabile și competitive a spațiului montan.

Fermierii trebuie să cunoască și să aibă acces la bunele practici din domeniu, să găsească modalități inovative de a produce în cantități mai mari și la o calitate mai bună, cu mai puține resurse.

Doar o planificare strategică poate conduce la o dezvoltare durabilă a pieței produselor montane în România.

Cuvinte-cheie: agricultură montană multifuncțională, produs montan, piață, Politica Agricolă Comună, dezvoltare durabilă.

RECONSIDERING PEACE – PEACE FOR THE FUTURE refers to perspectives and new approaches for comprehensively promoting peace in a changing world, including in the context of current global conflicts. It is about peace among people as well as peace with nature!

The concept of “rethinking peace” requires a comprehensive examination of current challenges and the development of innovative approaches to conflict resolution. It is essential that diverse actors – from governments and NGOs to individuals - work together to achieve this.

Farmers across Europe are facing challenging times. On the one hand, they should provide quality products in increasing quantities and with minimal environmental impact, and on the other hand, they must adapt to a constantly changing world dominated by dwindling natural resources, rising production costs and increasingly uncertain and unpredictable climate change.

The future of Romania's mountain areas is based on living mountains that promote sustainable and integrated development and a good quality of life, and which in time can support the mountain economy at national level.

Mountain products can be approached as a salutary solution to help the economic development of a nation leading to increased living standards.

Agricultural products bring added value to mountain areas, due to the protection of quality agri-food products from the mountains.

Of course, there are also opportunities, the possibility of developing new products, new markets and new technologies. The farms of “tomorrow” will not be the same as the farms of “today”, and certainly will not resemble the farms of our parents or grandparents. Times are changing and, with them, so are farmers. Agriculture must mean something else and be based more on knowledge.

Contemporary mountain farming is at the crossroads of tradition and innovation. Multifunctional mountain farming offers the framework through which traditional values and practices can be preserved and capitalized, while smart transformation allows adaptation to the challenges of the 21st century. The success of this model depends on the capacity of farmers, local communities and authorities to combine cultural heritage with new technologies, with a view to a sustainable and competitive development of the mountain space.

Farmers must know and have access to good practices in the field, to find innovative ways to produce in larger quantities and at a better quality, with fewer resources.

Only strategic planning can lead to a sustainable development of the mountain products market in Romania.

Keywords: multifunctional mountain farming, mountain product, market, Common Agricultural Policy, sustainable development.

Alexandru CORDOS (presenting author)

Viitorul Zonei Montane: Politici și Legislație

The Future of Romania's Mountain Areas: Policies and Legislation

Zona montană a României reprezintă un spațiu strategic din punct de vedere economic, social, reprezentând aproximativ o treime din suprafața țării și concentrează un patrimoniu natural, economic, social și cultural de o valoare excepțională. Munții oferă resurse esențiale pentru dezvoltarea națională, contribuind la securitatea alimentară, protecția biodiversității, gestionarea resurselor de apă, producerea de energie regenerabilă și menținerea identității culturale a comunităților locale. Cu toate acestea, spațiul montan se confruntă cu provocări complexe generate de schimbările climatice, declinul demografic, migrația forței de muncă, accesul limitat la servicii publice și infrastructură, precum și de accentuarea dezechilibrelor teritoriale dintre mediul urban și cel rural.

În acest context, viitorul zonei montane depinde în mare măsură de capacitatea factorilor de decizie de a construi politici publice eficiente și un cadru legislativ adaptat specificului montan. Lucrarea evidențiază importanța unei abordări integrate a dezvoltării teritoriale, în care politicile agricole, de mediu, de dezvoltare regională, de sănătate, educație și infrastructură să fie armonizate pentru a răspunde nevoilor comunităților montane. Un accent deosebit este acordat interconexiunilor rural-urban, considerate un factor determinant pentru reducerea disparităților teritoriale, creșterea accesului la servicii și stimularea oportunităților economice locale.

Analiza urmărește modul în care legislația și instrumentele de guvernare pot contribui la valorificarea sustenabilă a resurselor montane, la susținerea fermelor familiale, a antreprenoriatului local, a turismului responsabil și a economiei verzi. Totodată, sunt evidențiate oportunitățile oferite de politicile europene privind coeziunea teritorială, tranziția verde și dezvoltarea rurală, precum și necesitatea adaptării continue a cadrului normativ la noile realități economice și sociale.

Lucrarea susține că dezvoltarea durabilă și reziliență a zonei montane nu poate fi realizată fără o cooperare strânsă între autoritățile publice, mediul academic, sectorul privat și comunitățile locale. Consolidarea cadrului legislativ și promovarea unor politici orientate către bunăstarea populației, protecția mediului și creșterea competitivității economice pot transforma zona montană într-un pol de dezvoltare echilibrată și într-un model de adaptare la provocările unei lumi aflate într-o continuă schimbare.

Cuvinte-cheie: zonă montană, politici publice, legislație, dezvoltare durabilă, reziliență, coeziune teritorială, interconexiuni rural-urban, economie montană, bunăstare, schimbări climatice.

Romania's mountain area represents a strategic space from an economic and social perspective, covering approximately one-third of the country's territory and encompassing an exceptional natural, economic, social, and cultural heritage. Mountain regions provide essential resources for national development, contributing to food security, biodiversity conservation, water resource management, renewable energy production, and the preservation of the cultural identity of local communities. However, these areas face complex challenges generated by climate change, demographic decline, labor migration, limited access to public services and infrastructure, as well as increasing territorial disparities between urban and rural areas.

In this context, the future of mountain regions largely depends on the ability of decision-makers to develop effective public policies and a legislative framework adapted to the specific characteristics of mountain territories. The paper highlights the importance of an integrated territorial development approach, in which agricultural, environmental, regional development, health, education, and infrastructure policies are harmonized to address the needs of mountain communities. Particular attention is paid to rural-urban linkages, considered a key factor in reducing territorial disparities, improving access to services, and stimulating local economic opportunities.

The analysis examines how legislation and governance instruments can contribute to the sustainable use of mountain resources, support family farms, local entrepreneurship, responsible tourism, and the green economy. Furthermore, it emphasizes the opportunities provided by European policies on territorial cohesion, the green transition, and rural development, as well as the need for the continuous adaptation of the regulatory framework to emerging economic and social realities.

The paper argues that the sustainable and resilient development of mountain areas cannot be achieved without close cooperation among public authorities, academia, the private sector, and local communities. Strengthening the legislative framework and promoting policies focused on citizens' well-being, environmental protection, and economic competitiveness can transform mountain regions into poles of balanced development and models of adaptation to the challenges of a rapidly changing world.

Keywords: mountain areas, public policies, legislation, sustainable development, resilience, territorial cohesion, rural-urban linkages, mountain economy, well-being, climate change.

Brîndușa COVACI (presenting author), Florin BORODAN, Radu BREJEA, Mihai COVACI, Hind Bushra Ahmed IBRAHIM, Noha Mohammed AHMED

Finanțarea tinerilor fermieri români, suport al dezvoltării agriculturii

Financing Young Romanian Farmers as a Support for Agricultural Development

La nivelul României, tinerii fermieri reprezintă un grup din ce în ce mai vulnerabil. Sectorul agricol are un grad ridicat de îmbătrânire. Fermele administrate de fermieri vârstnici sunt slab capitalizate și, prin urmare, orientate către piață. Există o mare nevoie de a reînnoi generațiile de fermieri în toate sectoarele agriculturii românești pentru a îmbunătăți managementul fermelor și pentru a crește productivitatea. Uniunea Europeană, prin Fondul European Agricol pentru Dezvoltare Rurală, acordă un interes special sprijinirii tinerilor fermieri prin acordarea de ajutoare pentru instalare, tocmai pentru a revigora acest segment de populație atât de necesar în agricultura comunitară.

Analiza tinerilor fermieri români, a evoluției efectivelor acestora, reprezintă o necesitate pentru sectorul finanțării agricole, dar mai ales pentru dezvoltarea agro-rurală a României. Din analiza realizată de autori pe baza datelor Eurostat (2024), perioada 2016-2020 - în care s-au aplicat mai multe măsuri din Programul Național de Dezvoltare Rurală 2014-2020 - se observă o revigorare a efectivului tinerilor fermieri, în special pe fondul finanțării acestora.

Cuvinte-cheie: finanțare agro-rurală, tineri fermieri, agricultură europeană și românească

In Romania, young farmers represent an increasingly vulnerable group. The agricultural sector is characterized by a high degree of aging. Farms managed by elderly farmers are poorly capitalized and therefore less market-oriented. There is a strong need for generational renewal across all sectors of Romanian agriculture in order to improve farm management and increase productivity. Through the European Agricultural Fund for Rural Development, the European Union places special emphasis on supporting young farmers by providing start-up aid, with the aim of revitalizing this population segment, which is essential for the development of European agriculture.

The analysis of young Romanian farmers and the evolution of their numbers is a necessity for the agricultural financing sector, but especially for Romania's agri-rural development. Based on the authors' analysis of Eurostat data (2024), the period 2016–2020—during which several measures of the 2014–2020 National Rural Development Programme were implemented—shows a revitalization in the number of young farmers, particularly as a result of the financial support provided to them.

Keywords: agri-rural financing, young farmers, European and Romanian agriculture

Monica Alexandra Tarenco MATEI (presenting author), Radu BREJEA, Brîndușa COVACI, Mihai COVACI, Dickson ADOM, Rodrigue OBAMA

Extragerea din plante prin principii active. Studii de caz pentru păducel și soc din Munții Pădurea Craiului
Extraction of Active Compounds from Plants. Case Studies on Hawthorn and Elderberry from the Pădurea Craiului Mountains

Plantele medicinale sunt o sursă esențială de vitamine, minerale și nutrienți pentru organismul uman. Munții Pădurea Craiului găzduiesc o varietate bogată de plante medicinale și fructe de pădure, care pot contribui semnificativ la menținerea sănătății noastre.

În cadrul lucrării s-au analizat soc și păducel de la Podul Pancului Munții Pădurea Craiului. Arealul specific influențează dezvoltarea plantelor, asigurând calitatea și concentrația optimă a substanțelor active.

Prin intermediul acestei lucrări se încearcă aducerea în atenția publicului a concluziilor studiului referitoare la beneficiile tincturilor naturale de păducel și soc pentru sănătate. Această cercetare a implicat o muncă de teren intensă în Munții Pădurea Craiului, unde au fost colectate plantele folosite pentru prepararea tincturilor, precum și analize de laborator pentru a evalua compoziția și efectele acestora.

Tinctura de păducel a reprezentat unul dintre punctele de interes principal în cadrul studiului. În această plantă, cercetătorii au identificat beneficii semnificative pentru sănătate, în special în ceea ce privește menținerea sănătății inimii și a sistemului cardiovascular. De asemenea, tinctura de soc, cunoscută pentru proprietățile sale antivirale și antiseptice naturale, a fost subiectul unor analize amănunțite care au confirmat eficacitatea sa în sprijinirea sistemului imunitar.

Cuvinte-cheie: resurse vegetale, principii active, Munții Pădurea Craiului.

Medicinal plants are an essential source of vitamins, minerals, and nutrients for the human body. The Pădurea Craiului Mountains host a rich diversity of medicinal plants and wild berries that can significantly contribute to maintaining human health.

This study analyzed elderberry and hawthorn collected from the Podul Pancului area in the Pădurea Craiului Mountains. The specific habitat influences plant development, ensuring the quality and optimal concentration of active compounds.

Through this paper, the authors aim to bring to public attention the study's conclusions regarding the health benefits of natural hawthorn and elderberry tinctures. This research involved extensive fieldwork in the Pădurea Craiului Mountains, where the plants used for tincture preparation were collected, as well as laboratory analyses conducted to evaluate their composition and effects.

Hawthorn tincture represented one of the main points of interest in the study. Researchers identified significant health benefits associated with this plant, particularly in maintaining heart health and supporting the cardiovascular system. Elderberry tincture, known for its natural antiviral and antiseptic properties, was also the subject of detailed analyses that confirmed its effectiveness in supporting the immune system.

Keywords: plant resources, active compounds, Pădurea Craiului Mountains.

Liliana DANDARA (presenting author)

Achizițiile publice ca instrument strategic pentru gestionarea eficientă a resurselor financiare și dezvoltarea durabilă a zonelor montane

Public procurement as a strategic instrument for efficient financial resource management and sustainable development in mountain areas

Achizițiile publice reprezintă unul dintre cele mai importante instrumente prin care autoritățile statului gestionează resursele financiare și implementează politicile de dezvoltare economică și socială. Autoarea consideră că, dincolo de dimensiunea lor juridică și administrativă, achizițiile publice au un rol strategic în asigurarea utilizării eficiente a fondurilor publice și în reducerea disparităților teritoriale, în special între zonele urbane și cele montane.

În contextul actual, caracterizat prin presiuni bugetare crescute, cerințe ridicate de transparență și nevoia de eficientizare a cheltuielilor publice, sistemul achizițiilor publice devine un mecanism esențial de guvernare

economică. Autoarea evidențiază faptul că, în multe cazuri, eficiența utilizării resurselor financiare este influențată direct de calitatea cadrului normativ, de nivelul de digitalizare al proceselor și de capacitatea instituțiilor publice de a implementa mecanisme de control intern și monitorizare a contractelor.

Lucrarea evidențiază principalele provocări din domeniul achizițiilor publice și private, cu accent pe: transparența proceselor de atribuire a contractelor, asigurarea concurenței reale între operatorii economici, prevenirea riscurilor de corupție, precum și eficiența etapelor de planificare și executare a contractelor. Autoarea subliniază că aceste provocări sunt amplificate în zonele montane, unde capacitatea administrativă a autorităților locale este adesea limitată, iar accesul operatorilor economici la proceduri competitive poate fi restricționat de factori geografici și economici.

Pe baza analizei literaturii de specialitate și a practicilor existente, autoarea consideră că digitalizarea proceselor de achiziții publice reprezintă o direcție esențială pentru creșterea transparenței și eficienței utilizării resurselor financiare. Platformele electronice de achiziții contribuie la reducerea riscurilor de fraudă, la standardizarea procedurilor și la facilitarea accesului egal al operatorilor economici la contractele publice.

Lucrarea propune un cadru conceptual care evidențiază relația dintre achizițiile publice, guvernanta financiară și dezvoltarea durabilă a zonelor montane. În acest cadru, achizițiile publice sunt privite nu doar ca un instrument administrativ, ci ca un mecanism strategic de implementare a politicilor de dezvoltare regională. Prin utilizarea eficientă a resurselor financiare, acestea pot contribui la dezvoltarea infrastructurii locale, îmbunătățirea serviciilor publice și stimularea economiei locale.

Autoarea concluzionează că eficiența sistemului de achiziții publice influențează direct nivelul de dezvoltare al comunităților montane. Îmbunătățirea cadrului legislativ, digitalizarea proceselor și consolidarea mecanismelor de control intern pot contribui la creșterea transparenței și la reducerea inegalităților teritoriale. Totodată, achizițiile publice pot deveni un instrument important pentru promovarea dezvoltării durabile, prin orientarea investițiilor către proiecte cu impact economic și social pe termen lung.

Cuvinte-cheie: *achiziții publice, resurse financiare, guvernanta, transparență, dezvoltare durabilă, zone montane, eficiență administrativă.*

Public procurement represents a fundamental mechanism through which public authorities manage financial resources and implement economic and social development policies. The author considers that beyond its legal and administrative dimension, public procurement plays a strategic role in ensuring efficient use of public funds and in reducing territorial disparities, particularly between urban and mountain areas.

In the current context characterized by increasing budgetary pressures, higher demands for transparency, and the need for improved public spending efficiency, procurement systems have become essential tools of economic governance. The author emphasizes that the effectiveness of financial resource allocation is directly influenced by the quality of the regulatory framework, the level of digitalization of procurement processes, and the institutional capacity to implement internal control and contract monitoring mechanisms.

The paper identifies several key challenges in both public and private procurement systems, with particular focus on transparency in awarding procedures, ensuring fair competition among economic operators, preventing corruption risks, and improving planning and contract execution efficiency. These challenges are more pronounced in mountain areas, where administrative capacity is often limited, and access to competitive procurement procedures may be constrained by geographical and economic factors.

Based on literature analysis and existing institutional practices, the author argues that the digitalization of public procurement processes represents a crucial direction for improving transparency and efficiency in financial resource management. Electronic procurement platforms contribute to reducing fraud risks, standardizing procedures, and ensuring equal access for economic operators to public contracts.

The study proposes a conceptual framework that highlights the relationship between public procurement, financial governance, and sustainable development of mountain areas. Within this framework, public procurement is viewed not only as an administrative tool, but as a strategic mechanism for implementing regional development policies. Through efficient financial resource allocation, procurement processes can support local infrastructure development, improve public services, and stimulate local economic activity.

The author concludes that the effectiveness of public procurement systems has a direct impact on the development level of mountain communities. Strengthening the regulatory framework, advancing digital transformation, and improving internal control mechanisms can enhance transparency and reduce territorial inequalities. At the same time, public procurement can become a key driver of sustainable development by directing investments toward projects with long-term economic and social impact.

Keywords: *public procurement; financial resources; governance; transparency; sustainable development; mountain areas; administrative efficiency*

Mario D'AVINO (presenting author)

Educație, identitate și reziliență în comunitățile montane: factori psihosociali și pedagogici care determină stabilitatea așezărilor în perioade de schimbare

Education, Identity, and Resilience in Mountain Communities: Psychosocial and Pedagogical Drivers of Settlement Stability in Times of Change

Zonele montane din întreaga Europă, în special din Europa de Est și din regiunea Carpaților, trec în prezent prin transformări socio-economice, demografice și culturale complexe, legate de globalizare, de tranziția ecologică și de reconfigurarea echilibrelor geopolitice într-o lume din ce în ce mai multipolară. Aceste dinamici afectează în mod semnificativ stabilitatea așezărilor montane, punând în evidență probleme critice precum depopularea, îmbătrânirea populației, erodarea capitalului social și slăbirea sistemelor educaționale locale.

În acest context, literatura internațională subliniază faptul că dimensiunile educaționale și psihosociale constituie factori strategici în consolidarea rezilienței și a sustenabilității comunităților montane. Educația nu reprezintă doar transmiterea de cunoștințe și competențe, ci un proces de construire a identității și de apartenență la comunitate, care influențează deciziile individuale de a rămâne sau de a părăsi aceste teritorii.

Această lucrare își propune să analizeze, dintr-o perspectivă interdisciplinară, factorii motivaționali care susțin stabilitatea și continuitatea așezărilor montane, punând accentul în special pe dimensiunile pedagogice și psihosociale și propunând un cadru interpretativ care să stea la baza politicilor publice și a intervențiilor educaționale integrate. Stabilitatea și continuitatea așezărilor montane nu pot fi înțelese doar din punct de vedere economic sau al infrastructurii. Acestea sunt profund influențate de dinamica educațională și psihosocială, care modelează atât motivațiile individuale, cât și cele colective în construirea viitorului teritorial.

Educația, înțeleasă ca un proces transformator și generator de sens, reprezintă un factor-cheie pentru consolidarea identității montane și promovarea unor modele de dezvoltare incluzive, durabile și orientate spre bunăstare.

Într-o lume din ce în ce mai multipolară și mai dinamică, comunitățile montane pot deveni laboratoare de inovare socială, cu condiția să se investească în capitalul uman, relațional și cultural prin intermediul unor politici educaționale integrate.

Cuvinte-cheie: *Identitate montană, educație pentru sustenabilitate, capital social, reziliență teritorială, bunăstare psihosocială.*

Mountain areas across Europe, particularly in Eastern Europe and the Carpathian region, are currently undergoing complex socio-economic, demographic, and cultural transformations linked to globalization, ecological transition, and the reconfiguration of geopolitical balances in an increasingly multipolar world. These dynamics significantly affect the stability of mountain settlements, highlighting critical issues such as depopulation, population aging, erosion of social capital, and the weakening of local educational systems.

Within this context, international literature emphasizes that educational and psychosocial dimensions constitute strategic factors in strengthening the resilience and sustainability of mountain communities. Education is not merely the transmission of knowledge and skills but a process of identity construction and community belonging, influencing individual decisions to remain in or leave these territories.

This paper aims to explore, from an interdisciplinary perspective, the motivational factors that support the stability and continuity of mountain settlements, focusing particularly on pedagogical and psychosocial dimensions, and proposing an interpretative framework to inform public policies and integrated educational interventions. The stability and continuity of mountain settlements cannot be understood solely in economic or infrastructural terms. They are deeply influenced by educational and psychosocial dynamics, which shape both individual and collective motivations in building territorial futures.

Education, understood as a transformative and meaning-generating process, represents a key lever for strengthening mountain identity and promoting inclusive, sustainable, and well-being-oriented development models.

In an increasingly multipolar and dynamic world, mountain communities can become laboratories of social innovation, provided that investments are made in human, relational, and cultural capital through integrated educational policies.

Keywords: *Mountain identity, education for sustainability, social capital, territorial resilience, psychosocial well-being.*

Hiranya DISSANAYAKE (presenting author)

Spiritualitatea corporativă ca factor de integrare a sustenabilității: perspective dintr-o economie în curs de dezvoltare

Corporate Spirituality as a Driver of Sustainability Integration: Insights from a Developing Economy

Sustenabilitatea a devenit un imperativ strategic pentru organizațiile din economiile în curs de dezvoltare, pe măsură ce acestea se străduiesc să găsească un echilibru între performanța economică și responsabilitățile sociale și de mediu. În ciuda interesului crescând față de integrarea sustenabilității, puține studii au analizat rolul spiritualității corporative în promovarea practicilor organizaționale sustenabile. Bazându-se pe Teoria compatibilității persoană-organizație (P-O), acest studiu investighează relația dintre practicile de spiritualitate corporativă (CSP) și integrarea sustenabilității corporative (CSI) în cadrul companiilor listate și nelistate din Sri Lanka. Practicile de spiritualitate corporativă sunt conceptualizate prin prisma a șase dimensiuni: compasiunea, viața interioară, bucuria la locul de muncă, atenția conștientă, conectivitatea socială și alinierea valorilor. Integrarea sustenabilității corporative este evaluată prin prisma dimensiunilor economice, de mediu și sociale. Datele au fost colectate de la 299 de companii cotate și necotate la bursă care își desfășoară activitatea în Sri Lanka. Pentru testarea relațiilor propuse s-a utilizat modelarea ecuațiilor structurale cu metode ale celor mai mici pătrate parțiale (PLS-SEM). Rezultatele relevă un efect pozitiv semnificativ al practicilor de spiritualitate corporativă asupra integrării sustenabilității corporative. Modelul explică 36,6% din variația integrării sustenabilității corporative, indicând contribuția substanțială a practicilor legate de spiritualitate la rezultatele în materie de sustenabilitate. Rezultatele susțin teza centrală a Teoriei compatibilității P-O, conform căreia alinierea dintre valorile angajaților și valorile organizaționale promovează comportamente și practici care contribuie la atingerea obiectivelor organizaționale. În contextul sustenabilității, culturile organizaționale orientate spre spiritualitate par să faciliteze o integrare mai puternică a considerentelor economice, de mediu și sociale în operațiunile de afaceri. Acest studiu contribuie la discursul emergent privind spiritualitatea și sustenabilitatea, oferind dovezi empirice dintr-o economie în curs de dezvoltare. Constatările subliniază importanța promovării unor medii organizaționale bazate pe valori pentru a spori integrarea sustenabilității și a crea valoare pe termen lung pentru organizații și societate.

Cuvinte-cheie: *Practici de spiritualitate în cadrul companiilor, integrarea sustenabilității în cadrul companiilor, teoria compatibilității persoană-organizație, sustenabilitate, Sri Lanka, economie în curs de dezvoltare, PLS-SEM.*

Sustainability has become a strategic imperative for organizations in developing economies as they strive to balance economic performance with social and environmental responsibilities. Despite growing interest in sustainability integration, limited research has examined the role of corporate spirituality in fostering sustainable organizational practices. Grounded in Person–Organization (P–O) Fit Theory, this study investigates the relationship between Corporate Spirituality Practices (CSP) and Corporate Sustainability Integration (CSI) in Sri Lankan listed and non-listed companies. Corporate Spirituality Practices are conceptualized through six dimensions: compassion, inner life, joy at work, mindfulness, social connectedness, and values alignment. Corporate Sustainability Integration is assessed through economic, environmental, and social dimensions. Data were collected from 299 listed and non-listed companies operating in Sri Lanka. Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM) was employed to test the proposed relationships. The findings reveal a significant positive effect of Corporate Spirituality Practices on Corporate Sustainability Integration. The model explains 36.6% of the variance in Corporate Sustainability Integration, indicating the substantial contribution of spirituality-related practices to sustainability outcomes. The results support the central proposition of P–O Fit Theory that alignment between employees' values and organizational values promotes behaviors and practices that advance organizational objectives. In the context of sustainability, spiritually oriented organizational cultures appear to facilitate stronger integration of economic, environmental, and social considerations into business operations. This study contributes to the emerging discourse on spirituality and sustainability by providing empirical evidence from a developing economy. The findings underscore the importance of fostering values-based organizational environments to enhance sustainability integration and create long-term value for organizations and society.

Keywords: *Corporate Spirituality Practices, corporate sustainability integration, person-organization fit theory, sustainability, Sri Lanka, developing economy, PLS-SEM.*

Marilena DRĂGHICI (presenting author), Liviu-Gelu DRĂGHICI, Ana-Maria PECA (OPREA)

Economii și investiții în era digitală: o analiză interdisciplinară bazată pe literatura de specialitate
Savings and Investments in the Digital Era: An Interdisciplinary Literature-Based Analysis

Acest articol analizează modul în care economiile și investițiile se transformă treptat în era digitală, adoptând o perspectivă interdisciplinară, și se bazează pe o analiză sistematică a literaturii de specialitate existente. Articolul se îndepărtează oarecum de vechea mentalitate economică, care se bazează de obicei pe alegerea rațională, și integrează în schimb perspective comportamentale, factori tehnologici, precum și realități socio-economice, fără a da impresia unei abordări prea liniare la prima vedere. În ultimii ani, instrumentele digitale precum FinTech, inteligența artificială și big data au remodelat piețele financiare în moduri destul de vizibile. Pe de o parte, acestea sporesc accesul la serviciile financiare și par, de asemenea, să redefiniească modul în care oamenii iau decizii. Pe de altă parte, aceleași inovații aduc cu sine riscuri, precum amenințări la adresa stabilității financiare, probleme legate de securitatea datelor și un tip de dependență algoritmică care stârnește neliniște, în care deciziile pot începe să pară automatizate sau excesiv de constrânse. Analiza indică în mod constant factorii comportamentali, educația financiară și influențele sociale ca elemente-cheie care ghidează obiceiurile de economisire și de investiții. De asemenea, subliniază importanța abordărilor interdisciplinare, întrucât comportamentul financiar nu este, de fapt, unidimensional. Mai mult decât atât, articolul introduce în discuție și tema sustenabilității, arătând cum practicile de investiții responsabile capătă tot mai multă atenție și cum criteriile ESG sunt acum legate de reziliența economică pe termen lung. În ansamblu, rezultatele sugerează că o înțelegere adevărată a economiilor și investițiilor în economia actuală presupune combinarea teoriei economice cu perspective din psihologie, tehnologie și științele sociale. Acest demers ar trebui să contribuie la elaborarea unor strategii și politici financiare mai eficiente, mai ales în contextul în care mediul digital continuă să se schimbe în mod constant.

Cuvinte-cheie: economii, investiții, economia digitală, FinTech, sustenabilitate.

This paper looks at how savings and investments kind of keep shifting in the digital era, using an interdisciplinary view, and yeah it's based on a systematic review of the existing literature. It kinda steps away from the old economic mind-set, that usually leans on rational choice, and instead blends in behavioral angles, technological factors, and also socio-economic realities, without making it feel too linear at first. In recent years, digital tools such as FinTech, artificial intelligence, and big data have reshaped financial markets in pretty noticeable ways. On one hand they increase access to financial services, and they also seem to redraw how people make decisions. On the other hand, these same innovations bring along risks, like threats to financial stability, problems around data security, and an uneasy kind of algorithmic dependence where decisions can start to feel automated or overly constrained. The analysis keeps pointing toward behavioral drivers, financial literacy, and social influences as key elements that guide saving and investing habits. It also stresses why interdisciplinary approaches matter, since financial behavior isn't really one dimensional. Beyond that, the paper brings sustainability into the conversation too, showing how responsible investing practices are getting more attention, and how ESG criteria is now tied to long term economic resilience. Overall, the results imply that truly understanding savings and investments in today's economy means combining economic theory with perspectives from psychology, technology, and the social sciences. Doing so should help shape more effective financial strategies and policies, particularly as the digital environment continues to change, again and again.

Keywords: savings, investments, digital economy, FinTech, sustainability.

Guenda ESPOSITO (Presenting author), Dominique LEPORE, Maria PALAZZO, Maria Alessandra MICOZZI

Răspândirea rapidă a inteligenței artificiale, a tehnologiilor digitale și a automatizării remodelează profund piețele muncii, ecosistemele antreprenoriale și dezvoltarea teritorială. În timp ce literatura de specialitate a investigat în mare măsură capitalul creativ ca factor determinant al competitivității urbane, s-a acordat o atenție considerabil mai mică înțelegerii rolului său în zonele rurale și montane care se confruntă cu declin demografic, marginalizare economică și deficit de forță de muncă. Bazându-se pe Teoria Clasei Creative din Florida, această lucrare dezvoltă un cadru conceptual mai larg, integrând capitalul creativ cu dezvoltarea bazată pe loc, capitalul teritorial, inovația socială și antreprenoriul montan. În lucrare este investigat modul în care capitalul uman, transformarea digitală și capacitățile antreprenoriale locale pot contribui la revitalizarea economică și socială a comunităților montane și

pot sprijini apariția unor noi forme de muncă în era inteligenței artificiale. Recenzia evidențiază o evoluție teoretică importantă de la modelele de creativitate centrate pe oraș către abordări ale dezvoltării teritoriale bazate pe loc. În loc să considere capitalul creativ ca un factor legat exclusiv de aglomerările metropolitane, studiile recente subliniază interacțiunea strategică dintre capitalul uman, activele teritoriale, infrastructura digitală, inovația socială și ecosistemele antreprenoriale locale. În regiunile montane, digitalizarea și inteligența artificială creează noi oportunități pentru munca la distanță, antreprenoriatul bazat pe cunoștințe, serviciile digitale și lanțurile valorice inovatoare capabile să reducă dezavantajele geografice. În același timp, literatura de specialitate demonstrează că inovația tehnologică singură este insuficientă dacă nu este însoțită de investiții în capitalul uman, competențe digitale, reziliența comunității și guvernanta colaborativă. Analiza sugerează că competitivitatea montană depinde din ce în ce mai mult de capacitatea de a combina resursele endogene cu rețele externe de cunoștințe, generând ecosisteme antreprenoriale rezistente, capabile să creeze oportunități de angajare durabile și incluzive.

Cuvinte cheie: *capital creativ; capital uman; dezvoltare locală; capital teritorial; antreprenoriat montan; inovare socială, dezvoltare socială, creștere economică; reziliența comunității; Sate inteligente*

The rapid diffusion of artificial intelligence, digital technologies, and automation is profoundly reshaping labor markets, entrepreneurial ecosystems, and territorial development. While the literature has largely investigated creative capital as a driver of urban competitiveness, considerably less attention has been devoted to understanding its role in rural and mountain areas facing demographic decline, economic marginalization, and labor shortages. Building upon Florida's Creative Class Theory, this paper develops a broader conceptual framework integrating creative capital with place-based development, territorial capital, social innovation, and mountain entrepreneurship. The objective is to investigate how human capital, digital transformation, and local entrepreneurial capacities can contribute to the economic and social revitalization of mountain communities and support the emergence of new forms of work in the age of artificial intelligence. The review highlights an important theoretical evolution from urban-centred models of creativity towards place-based approaches to territorial development. Rather than considering creative capital as a factor exclusively linked to metropolitan agglomerations, recent studies emphasize the strategic interaction between human capital, territorial assets, digital infrastructure, social innovation, and local entrepreneurial ecosystems. Within mountain regions, digitalization and artificial intelligence create new opportunities for remote work, knowledge-intensive entrepreneurship, digital services, and innovative value chains capable of reducing geographical disadvantages. At the same time, the literature demonstrates that technological innovation alone is insufficient unless accompanied by investments in human capital, digital skills, community resilience, and collaborative governance. The analysis suggests that mountain competitiveness increasingly depends on the ability to combine endogenous resources with external knowledge networks, generating resilient entrepreneurial ecosystems capable of creating sustainable and inclusive employment opportunities.

Keywords: *creative capital; human capital; place-based development; territorial capital; mountain entrepreneurship; social innovation, social development, economic growth community resilience; Smart Villages*

Claudia FABIAN(presenting author)

Diversitatea peisajelor naturale și culturale din Țara Făgărașului - o abordare tipologică

The diversity of natural and cultural landscape in the Land of Făgăraș: a typological approach

Țara Făgărașului se remarcă printr-o diversitate peisagistică deosebită, rezultată din interacțiunea îndelungată dintre factorii naturali și cei antropici, ceea ce o situează printre cele mai valoroase teritorii culturale și naturale din sudul Transilvaniei.

Articolul își propune să identifice și să caracterizeze principalele tipologii de peisaje în vederea evidențierii bogăției și complexității teritoriale. Clasificarea peisajelor s-a realizat pe baza caracteristicilor geomorfologice, ecologice, funcționale și cultural-istorice, utilizând o metodologie fundamentată pe observații directe de teren și pe evaluarea caracterului peisajului. Cercetările de teren au fost realizate în jurul localităților Rucăr, Cincșor, Stațiunea climaterică Sâmbăta, Recea și Copăcel, și au fost completate de analiza documentară și interpretarea diferitelor tipologii de planuri și hărți care oferă informații asupra utilizării terenurilor.

Rezultatele evidențiază existența unor tipologii distincte de peisaje care au fost identificate prin analiza integrată a reliefului, utilizării terenurilor, vegetației, structurii așezărilor și patrimoniului cultural. Cercetarea relevă dinamica și varietatea culturală și vizuală a Țării Făgărașului scoțând în evidență atractivitatea și importanța peisajelor care coexistă într-un spațiu relativ limitat, de la peisajele naturale la peisajele agricole, rurale și peisajele asociate patrimoniului cultural.

Studiul reprezintă un prim pas spre dezvoltarea unei metodologii de evaluare a caracterului peisajului din Țara Făgărașului. Prin evidențierea diversității și bogăției peisajelor, cercetarea oferă cadrul pentru dezvoltarea unor strategii de conservare și de management al peisajelor naturale și culturale.

Cuvinte-cheie: *Evaluarea caracterului peisagistic, tipologii de peisaj, peisaje culturale, peisaje naturale, conservarea peisajului, Țara Făgărașului.*

The Land of Făgăraș is distinguished by its remarkable landscape diversity, resulting from the long-term interaction between natural and anthropic factors, which places it among the most valuable natural and cultural regions in southern Transylvania.

This paper aims to identify and characterize the main landscape types in order to highlight the richness and territorial complexity of the region. The classification of landscape types was based on geomorphological, ecological, functional, and cultural-historical characteristics, using a methodology grounded in direct field observations and Landscape Character Assessment (LCA). Field investigations were carried out in the areas surrounding the settlements of Rucăr, Cincșor, Sâmbăta Climatic Resort, Recea, and Copăcel and were complemented by documentary research and interpretation of a range of plans and land-use maps.

The results reveal distinct landscape types identified through an integrated analysis of landforms, land use, vegetation, settlement patterns, and cultural heritage. The study highlights the dynamic, cultural, and visual diversity of the Land of Făgăraș, emphasizing the attractiveness and significance of landscapes that coexist within a relatively limited area, ranging from natural landscapes to agricultural, rural, and cultural heritage landscapes.

This study represents a first step toward the development of a methodology for Landscape Character Assessment in the Land of Făgăraș. By highlighting the diversity and richness of its landscapes, the study provides a framework for developing strategies for the conservation and management of natural and cultural landscapes.

Keywords: *Landscape Character Assessment (LCA), landscape types, cultural landscapes, natural landscapes, landscape conservation, Land of Făgăraș.*

Liviu GACEU(presenting author), Romulus GRUIA, Oana Bianca OPREA

Produsul montan în paradigma Silver Economy 4.0: Inovație, Sustenabilitate și Sănătate

Mountain products in the Silver Economy 4.0 paradigm: Innovation, Sustainability and Health

Lucrarea analizează rolul strategic al produsului montan în contextul paradigmei Silver Economy 4.0, la intersecția dintre îmbătrânirea accelerată a populației, dezvoltarea economiei digitale și valorificarea resurselor agroalimentare montane din România. Studiul pornește de la tendințele demografice actuale, care indică o creștere continuă a ponderii populației vârstnice și o transformare structurală a cererii de consum, cu accent pe sănătate, autenticitate și sustenabilitate.

Pe baza unei analize integrate a literaturii de specialitate, a documentelor europene și a datelor statistice naționale, este propus un model conceptual original – Lanțul Valoric Montan pentru Seniori (LVMS), care conectează producția montană certificată cu nevoile specifice ale consumatorilor din segmentul Silver. Modelul integrează instrumente specifice paradigmei 4.0, precum trasabilitatea digitală, etichetarea inteligentă și platformele online dedicate produselor montane.

Lucrarea evidențiază valoarea nutrițională și funcțională a produselor montane pentru populația vârstnică, precum și oportunitățile de dezvoltare oferite de turismul gastronomic montan orientat către seniori. Sunt analizate exemple europene relevante, inclusiv proiectul SILVER SMEs, modelul Alto Adige și inițiativele Euromontana, fiind formulate recomandări pentru dezvoltarea unui ecosistem integrat care să susțină producătorii montani și să contribuie la dezvoltarea durabilă a zonelor montane din România.

Rezultatele susțin necesitatea elaborării unor politici publice dedicate intersecției dintre economia argintie și economia montană, prin promovarea digitalizării, certificării și inovării în lanțurile valorice agroalimentare montane.

Cuvinte-cheie: *produs montan, economie argintie 4.0, dezvoltare montană, sustenabilitate, digitalizare, nutriție funcțională, turism gastronomic.*

This paper examines the strategic role of mountain products within the Silver Economy 4.0 paradigm, at the intersection of demographic ageing, digital innovation, and the valorisation of Romania's mountain agri-food resources. The study is based on current demographic trends indicating a continuous increase in the elderly population and a structural transformation of consumption patterns towards health, authenticity, and sustainability. Drawing upon an integrated review of scientific literature, European policy documents, and national statistical data, the paper proposes an original conceptual framework – the Mountain Value Chain for Seniors (MVCS). The

model links certified mountain production with the specific nutritional and lifestyle needs of Silver consumers while incorporating Industry 4.0 tools such as digital traceability, smart labelling, and dedicated online platforms. The study highlights the nutritional and functional value of mountain food products for older consumers and explores the opportunities generated by mountain gastronomic tourism tailored to senior citizens. Relevant European initiatives, including the SILVER SMEs project, the Alto Adige model, and Euromontana programmes, are analysed to identify best practices applicable to the Romanian mountain context.

The findings support the development of public policies aimed at integrating the silver economy with mountain development strategies through digitalisation, certification, innovation, and sustainable value-chain management. The proposed framework contributes to strengthening the competitiveness of mountain producers while supporting healthy ageing and sustainable territorial development.

Keywords: *mountain products, Silver Economy 4.0, mountain development, sustainability, digitalisation, functional nutrition, gastronomic tourism.*

Ioan I. GÂF-DEAC (presenting author)

Modele de parteneriat public-privat pentru dezvoltarea lanțurilor agroalimentare integrate în agricultura montană din România. Rolul cooperativelor agricole și al instituțiilor de cercetare

Public-Private Partnership Models for the Development of Integrated Agri-Food Value Chains in Romania's Mountain Agriculture: The Role of Agricultural Cooperatives and Research Institutions

Zonele montane ale României se confruntă cu provocări economice și structurale care limitează competitivitatea sectorului agroalimentar, inclusiv fragmentarea producției, dimensiunea redusă a exploatațiilor agricole, capacitatea insuficientă de procesare și accesul limitat la piețe. În acest context, parteneriatele public-private (PPP) reprezintă o oportunitate pentru mobilizarea resurselor locale și dezvoltarea unor modele economice sustenabile care să genereze valoare adăugată în comunitățile montane.

Lucrarea propune și analizează un model inovator de parteneriat public-privat bazat pe colaborarea dintre autoritățile administrației publice locale, cooperativele agricole și instituțiile academice și de cercetare. Modelul are la bază constituirea unor cooperative agricole locale, organizate la nivelul fiecărei comune, care se asociază ulterior într-o structură microregională capabilă să dezvolte și să administreze în comun infrastructuri de procesare agroalimentară. În cadrul acestui sistem, sectorul public contribuie prin punerea la dispoziție a infrastructurii, terenurilor, utilităților și mecanismelor de sprijin investițional, în timp ce cooperativele agricole asigură materia primă, managementul operațional și participarea financiară. Instituțiile de cercetare și universitățile completează parteneriatul prin activități de transfer tehnologic, inovare, cercetare aplicată și formare profesională.

Sunt analizate scenarii privind dezvoltarea unor facilități microregionale specializate pentru procesarea laptelui și producția de brânzeturi, procesarea cărnii provenite din exploatațiile montane, precum și valorificarea fructelor de pădure, ciupercilor și plantelor medicinale. Cercetarea explorează diferite structuri de guvernare și modele de distribuție a riscurilor și beneficiilor între partenerii implicați, cu accent pe eficiența economică și sustenabilitatea investițiilor pe termen lung.

Articolul urmărește evaluarea fezabilității economice a unor astfel de parteneriate prin analiza costurilor investiționale, a fluxurilor financiare, a capacităților de procesare și a impactului asupra veniturilor fermierilor și economiei locale. Totodată, sunt investigate mecanismele prin care PPP-urile pot contribui la creșterea gradului de asociere, consolidarea lanțurilor valorice locale și dezvoltarea unor ecosisteme agroalimentare competitive în regiunile montane.

Rezultatele cercetării pot fundamenta elaborarea unor politici publice și instrumente financiare dedicate agriculturii montane, oferind un model replicabil de cooperare între sectorul public, mediul privat și comunitatea științifică, în vederea creșterii rezilienței economice și a valorificării superioare a resurselor locale.

Cuvinte-cheie: *parteneriat public-privat, agricultură montană, cooperative agricole, dezvoltare microregională, procesare agroalimentară, transfer tehnologic, inovare, dezvoltare rurală, lanțuri valorice, reziliență economică.*

Romania's mountain areas face a range of economic and structural challenges that limit the competitiveness of the agri-food sector, including fragmented production, the small size of agricultural holdings, insufficient processing capacity, and limited market access. In this context, public-private partnerships (PPPs) represent an opportunity to mobilize local resources and develop sustainable economic models capable of generating added value within mountain communities.

This paper proposes and analyzes an innovative public-private partnership model based on collaboration among local public authorities, agricultural cooperatives, and academic and research institutions. The model is founded on the establishment of local agricultural cooperatives organized at the level of individual municipalities, which subsequently join together within a micro-regional structure capable of jointly developing and managing agri-food processing infrastructure. Within this framework, the public sector contributes by providing infrastructure, land, utilities, and investment support mechanisms, while agricultural cooperatives supply raw materials, operational management, and financial participation. Research institutions and universities complement the partnership through technology transfer, innovation, applied research, and professional training activities.

The study examines scenarios involving the development of specialized micro-regional facilities for milk processing and cheese production, meat processing based on mountain livestock farming, and the valorization of wild berries, mushrooms, and medicinal and aromatic plants. The research explores different governance structures and models for sharing risks and benefits among stakeholders, with a particular focus on economic efficiency and the long-term sustainability of investments.

The article aims to assess the economic pre-feasibility of such partnerships through the analysis of investment costs, financial flows, processing capacities, and their impact on farmers' incomes and local economies. In addition, the study investigates the mechanisms through which PPPs can contribute to strengthening producer cooperation, consolidating local value chains, and fostering the development of competitive agri-food ecosystems in mountain regions.

The research findings may support the design of public policies and financial instruments dedicated to mountain agriculture by providing a replicable model of cooperation among the public sector, private stakeholders, and the scientific community, with the objective of enhancing economic resilience and achieving a more effective valorization of local resources.

Keywords: *public-private partnership, mountain agriculture, agricultural cooperatives, micro-regional development, agri-food processing, technology transfer, innovation, rural development, value chains, economic resilience.*

Romulus GRUIA (presenting author), Liviu GACEU

Elemente de dezvoltare agro-rurală și guvernare bioarmonistă în zonele montane

Elements of agro-rural development and bioharmonic governance in mountain areas

În contextul schimbărilor climatice, al declinului demografic, al vulnerabilităților economice și al transformărilor tehnologice accelerate, devine necesară dezvoltarea unor modele de guvernare capabile să integreze simultan dimensiunile ecologice, agroalimentare, sociale și instituționale ale dezvoltării montane. Cercetarea dezvoltă arhitectura unei Platforme Integratoare de Politici Publice, Dezvoltare Rurală și Inovare Agroalimentară, capabilă să transforme zonele montane din spații vulnerabile în poli strategici de securitate alimentară, securitate ecologică și stabilitate societală. Sunt descriși pilonii funcționali ai modelului – guvernarea ecosistemică, agroalimentară, comunitară, economică și a cunoașterii – precum și un set de indicatori sintetici pentru evaluarea convergenței bioarmonice teritoriale. Rezultatele evidențiază faptul că dezvoltarea montană a viitorului nu poate fi bazată exclusiv pe creștere economică, ci necesită integrarea proceselor de regenerare ecologică, inovare agroalimentară, consolidare comunitară și valorificare a serviciilor ecosistemice. Modelul propus oferă un cadru conceptual și operațional pentru elaborarea unor politici publice orientate către reziliență, autonomie alimentară și sustenabilitate pe termen lung. Lucrarea arată că guvernarea bioarmonistă poate constitui fundamentul unei noi paradigme de dezvoltare a zonelor montane, în care obiectivul central îl reprezintă optimizarea simultană a sănătății ecosistemelor, prosperității comunităților și securității societale. Modelul este fundamentat pe principiile integralității sistemice, regenerării continue, subsidiarității bioarmonice, coevoluției om-natură și rezilienței teritoriale.

Cuvinte-cheie: *agro-rural rezilient, dezvoltare regenerativă, guvernare montană bioarmonistă, inovare agroalimentară, securitate societală.*

In the context of climate change, demographic decline, economic vulnerabilities and accelerated technological transformations, it becomes necessary to develop governance models capable of simultaneously integrating the ecological, agri-food, social and institutional dimensions of mountain development. The research develops the architecture of an Integrative Platform of Public Policies, Rural Development and Agri-Food Innovation, capable of transforming mountain areas from vulnerable spaces into strategic poles of food security, ecological security and societal stability. The functional pillars of the model are described – ecosystem, agri-food, community, economic and knowledge governance – as well as a set of synthetic indicators for assessing territorial bioharmonic convergence. The results highlight the fact that future mountain development cannot be based

exclusively on economic growth, but requires the integration of processes of ecological regeneration, agri-food innovation, community consolidation and valorization of ecosystem services. The proposed model provides a conceptual and operational framework for the development of public policies oriented towards resilience, food autonomy and long-term sustainability. The paper shows that bioharmonic governance can constitute the foundation of a new paradigm for the development of mountain areas, in which the central objective is the simultaneous optimization of ecosystem health, community prosperity and societal security. The model is based on the principles of systemic integrity, continuous regeneration, bioharmonious subsidiarity, human–nature coevolution and territorial resilience.

Keywords: *agri-food innovation, bioharmonic mountain governance, regenerative development, resilient agro-rural, societal security.*

Ionuț HORĂȚĂU (presenting author)

Digitalizarea și AI, noi modele în domeniul plăților

Digitalization and AI, new models in the payments area

Această lucrare analizează modul în care digitalizarea din cadrul serviciilor de plăți și tehnologiile de inteligență artificială revoluționează acest domeniu, punând un accent deosebit pe autentificarea puternică a clienților, detectarea fraudelor în timp real, sistemele de plăți instantanee și integrarea asistenților conversaționali bazate pe inteligență artificială în parcursul de plată al consumatorilor. Cercetarea evaluează tendințele cheie la nivel european, luând în considerare implicațiile normative ale PSR/PSD3 și ale inițiativelor privind euro-ul digital, examinând totodată modul în care aceste cadre tehnologice inovatoare pot spori incluziunea financiară în regiunile rurale și montane, adesea îngreunată de accesul limitat la serviciile bancare convenționale. Documentul include, de asemenea, o perspectivă care pune sub semnul întrebării dacă implementarea soluțiilor de plată digitale și îmbunătățite prin AI poate acționa ca un catalizator pentru revitalizarea economică și socială a zonelor montane, consolidând întreprinderile locale, promovând soluțiile de comerț electronic și generând noi oportunități de angajare adaptate zonelor rurale și izolate. Studiul oferă, de asemenea, sugestii de politici pentru o tranziție lină și progresivă către digitalizare în sectorul serviciilor de plată.

Cuvinte-cheie: *digitalizarea, inteligența artificială, sistemele de plăți, incluziunea financiară, comunitățile montane, antreprenoriatul digital*

This paper explores how digitalization within the payment services and AI technologies are revolutionizing this activity, with a specific focus on strong customer authentication, real-time fraud detection, instant payment systems, and the incorporation of AI-powered conversational assistants into the consumer payment journey. The research assesses key trends at European level, considering the regulatory implications of PSR/PSD3 and digital euro initiatives, while examining how these innovative technological frameworks can enhance financial inclusion for rural and mountainous regions, often hindered by limited access to conventional banking. The paper also includes a perspective of questioning if implementation of digital and AI-enhanced payment solutions can act as a catalyst for the economic and social rejuvenation of mountainous areas, enhancing local businesses, promoting e-commerce solution, and generating new job opportunities tailored to the rural and remote areas. The study also offers policy suggestions for a smooth and progressive transition toward digitalization in the payment services sector.

Keywords: *digitalization, artificial intelligence, payment systems, financial inclusion, mountain communities, digital entrepreneurship*

Anuradha IDDAGODA (Keynote speaker), Rebecca ABRAHAM, Manoj KEPPETIPOLA, Hiranya DISSANAYAKE, Madhura JAYASINGHE

Implicarea angajaților: un studiu privind ofițerii femei din forțele aeriene din Sri Lanka

Employee engagement: a study of women officers in the Sri Lanka air force

Prezentul studiu analizează influența spiritualității la locul de muncă, a conducerii și a echilibrului dintre viața profesională și cea personală asupra femeilor ofițeri din Forțele Aeriene din Sri Lanka. Cercetările axate pe organizațiile militare din țările în curs de dezvoltare rămân limitate, iar studiile care vizează exclusiv femeile ofițeri din Forțele Aeriene sunt deosebit de rare, datorită reprezentării relativ reduse a acestora în cadrul forței. Acest studiu explorează dacă spiritualitatea la locul de muncă contribuie la niveluri mai ridicate de implicare a angajaților în rândul femeilor ofițeri și dacă o astfel de implicare îmbunătățește, în consecință, performanța profesională.

Datele au fost colectate de la 73 de femei ofițeri din Forțele Aeriene din Sri Lanka, utilizând scale de măsurare elaborate de autor pentru evaluarea spiritualității la locul de muncă, a conducerii, a echilibrului dintre viața profesională și cea personală, a angajamentului angajaților și a performanței profesionale. Pentru analiza datelor s-a utilizat modelarea prin ecuații structurale (SEM) cu ajutorul software-ului PLS-SEM. Spiritualitatea la locul de muncă și echilibrul dintre viața profesională și cea personală au influențat în mod semnificativ performanța profesională, prin intermediul angajamentului angajaților. În schimb, conducerea nu a avut un impact semnificativ asupra performanței profesionale în cadrul modelului mediat. Abordările bazate pe spiritualitate, care promovează spiritualitatea la locul de muncă și echilibrul dintre viața profesională și cea personală, pot fi utilizate cu succes de către forțele armate pentru a le implica pe femeile ofițeri piloți și a le motiva să-și îmbunătățească performanța profesională.

Cuvinte-cheie: implicarea angajaților, armata, Sri Lanka, ofițeri militari de sex feminin

The present study examines the influence of workplace spirituality, leadership, and work-life balance on female officers serving in the Sri Lanka Air Force. Research focusing on military organizations in developing countries remains limited, and studies exclusively involving female Air Force officers are particularly scarce due to their relatively small representation within the force. This study explores whether workplace spirituality contributes to higher levels of employee engagement among female officers and whether such engagement subsequently improves job performance. Data were gathered from 73 female officers in the Sri Lanka Air Force using author-developed measurement scales assessing workplace spirituality, leadership, work-life balance, employee engagement, and job performance. Structural Equations Modeling using the PLS-SEM software was employed to analyze the data. Workplace spirituality and work-life balance significantly influenced job performance with mediation by employee engagement. Leadership, in contrast, failed to have a significant impact on job performance in the mediated model. Spirituality-based approaches that promote workplace spirituality and work-life balance may be successfully employed by the military to engage women flying officers to motivate them to improve job performance.

Keywords: employee engagement, military, Sri Lanka, women military officers

Emil IUGAN(presenting author), Emil FARCAȘ

Analiza zonală - strategia de dezvoltare a Văii Someșului și a Ilvelor prin punerea în valoare a patrimoniului natural și cultural specific zonei

Zonal analysis: development strategy for the Someș and Ilva Valleys by capitalizing on the specific natural and cultural heritage of the area

Văile Someșului și Ilvelor reprezintă un areal cu un avantaj competitiv istoric și geografic distinct, fundamentat pe resurse forestiere extinse și pe o identitate culturală profundă. Prezenta analiză fundamentează tranziția zonei de la o economie tradițională, bazată predominant pe exploatarea primară a resurselor, către un pol de competitivitate sustenabilă. Viziunea strategică propune integrarea armonioasă a patrimoniului local într-un lanț de valoare modern, axat pe eficiență, inovație și respect pentru mediu.

Pentru a asigura sustenabilitatea pe termen lung, analiza propune crearea unor parteneriate între mediul privat, universități și administrația locală. Investițiile în CDI vor fi direcționate către: digitalizarea fluxurilor de producție, dezvoltarea de noi materiale pe bază de fibră lemnoasă, tehnologii de trasabilitate a masei lemnoase și soluții de reducere a impactului de mediu al industrializării.

În paralel, patrimoniul cultural al zonei, incluzând arhitectura tradițională, meșteșugurile, memoria comunităților, peisajul locuit și traseele istorice trebuie integrat într-un model de dezvoltare care depășește simpla promovare turistică. Studiile teritoriale ale județului indică relevanța patrimoniului material, inclusiv a bisericilor de lemn din Valea Someșului Mare, iar documentele privind potențialul turistic subliniază necesitatea corelării intervențiilor cu strategiile europene, naționale și județene.

Obiectivul prezentării este de a fundamenta o strategie de dezvoltare care să combine economia locală, protecția mediului, cultura, energia și inovarea într-un portofoliu coerent de proiecte. Direcția recomandată este aceea a unei microregiuni specializate în bioeconomie forestieră, produse din lemn cu valoare adăugată, energie regenerabilă, cercetare aplicată, turism cultural și natural, educație profesională și parteneriate public-private. Astfel, Valea Someșului și a Ilvelor poate evolua de la o zonă definită preponderent prin resurse naturale la un teritoriu inteligent, competitiv și recognoscibil, capabil să păstreze patrimoniul local și să genereze dezvoltare economică durabilă.

The Someș and Ilva Valleys represent an area with a distinct historical and geographical competitive advantage, founded on extensive forest resources and a deep cultural identity. This analysis substantiates the region's transition from a traditional economy, predominantly based on primary resource extraction, toward a hub of sustainable

competitiveness. The strategic vision proposes the harmonious integration of local heritage into a modern value chain, focused on efficiency, innovation, and environmental stewardship.

To ensure long-term sustainability, the analysis advocates for the creation of partnerships among the private sector, universities, and local administration. R&D investments will be directed towards: the digitalization of production workflows, the development of new wood-fiber materials, timber traceability technologies, and solutions to mitigate the environmental impact of industrialization.

At the same time, the cultural heritage of the area, including traditional architecture, crafts, community memory, inhabited landscapes and historical routes should be integrated into a development model that goes beyond conventional tourism promotion. County territorial studies highlight the relevance of material heritage, including wooden churches in the Someșul Mare Valley, while tourism-potential documents underline the need to align local interventions with European, national and county strategies.

The purpose of this presentation is to substantiate a development strategy that combines the local economy, environmental protection, culture, energy and innovation into a coherent portfolio of projects. The recommended direction is that of a micro-region specialised in forest bioeconomy, higher value-added wood products, renewable energy, applied research, cultural and nature-based tourism, vocational education and public-private partnerships. In this way, the Someș Valley and the Ilve area can evolve from a territory primarily defined by natural resources into an intelligent, competitive and recognisable region, capable of preserving local heritage while generating sustainable economic development.

Madhura Arunoda JAYASINGHE(presenting author), Yasangi Anuradha IDDAGODA, Nawoda BANDARA

Economia piperului din regiunea Hill Country din Sri Lanka – Venituri din export și analiza pieței
The Hill Country Pepper Economy in Sri Lanka – Export Revenue and Market Analysis

Economia piperului din regiunile montane reprezintă o componentă vitală a sectorului agricol din Sri Lanka, contribuind în mod semnificativ la veniturile populației rurale, la veniturile din exporturi și la generarea de valută străină. Piperul negru (*Piper nigrum*) este cultivat în principal în districtele montane și din zonele de altitudine medie, unde condițiile climatice favorabile susțin producția de piper de calitate superioară, cu un conținut ridicat de piperină. Industria este condusă în mare parte de mici fermieri care integrează cultivarea piperului cu cea a ceaiului, a nucilor de cocos și a altor culturi perene, sporind astfel rentabilitatea și reziliența la nivel de exploatare agricolă.

Importanța economică a piperului a crescut substanțial în ultimii ani. În 2024, Sri Lanka a exportat aproximativ 25.259 de tone metrice de piper negru uscat, generând venituri din export de 166,9 milioane de dolari SUA, ceea ce face din piper unul dintre produsele condimentare cu cele mai mari venituri din export ale țării. Veniturile din exportul de piper au crescut cu peste 90% față de anul precedent, reflectând cererea internațională puternică și prețurile globale favorabile.

Piața de export este extrem de concentrată, India reprezentând aproximativ 155,3 milioane de dolari SUA (93,1%) din exporturile de piper uscat ale Sri Lankăi în 2024. Alte destinații importante au fost Germania (4,31 milioane de dolari SUA), Emiratele Arabe Unite (1,43 milioane de dolari SUA), Statele Unite (1,40 milioane de dolari SUA) și Spania (1,26 milioane de dolari SUA). Împreună, aceste piețe au absorbit majoritatea exporturilor de piper din Sri Lanka, evidențiind atât potențialul de export al industriei, cât și dependența acesteia de un număr limitat de parteneri comerciali.

La nivelul exploatareii agricole, piperul rămâne una dintre cele mai profitabile culturi de condimente, datorită cerințelor relativ reduse de întreținere după înființare și a duratei de viață productivă care depășește douăzeci de ani. Creșterea cererii de export a dus la îmbunătățirea prețurilor la poarta fermei, sporind veniturile gospodăriilor din regiunile producătoare de piper. Cu toate acestea, profitabilitatea rămâne vulnerabilă la fluctuațiile prețurilor internaționale, la variabilitatea climatică, la lipsa forței de muncă și la apariția dăunătorilor și a bolilor. Dependența puternică de piața indiană expune, de asemenea, producătorii la riscuri comerciale și politice.

În ansamblu, economia piperului din regiunea montană reprezintă un lanț valoric agricol de importanță strategică, care contribuie în mod substanțial la diversificarea exporturilor din Sri Lanka și la dezvoltarea economică rurală. Extinderea procesării cu valoare adăugată, consolidarea sistemelor de certificare a calității și diversificarea destinațiilor de export dincolo de India ar putea spori și mai mult veniturile din export, ar îmbunătăți rentabilitatea fermierilor și ar crește reziliența pe termen lung a sectorului.

Cuvinte-cheie: *Piper negru, Regiunea Hill Country din Sri Lanka, economia agricolă, moduri de subzistență în mediul rural, comerțul cu mirodenii, lanțul valoric al piperului.*

The hill country pepper economy is a vital component of Sri Lanka's agricultural sector, contributing significantly to rural incomes, export earnings, and foreign exchange generation. Black pepper (*Piper nigrum*) is cultivated

predominantly in the hill and mid-country districts, where favorable climatic conditions support the production of premium-quality pepper with high piperine content. The industry is largely driven by smallholder farmers who integrate pepper cultivation with tea, coconut, and other perennial crops, thereby enhancing farm-level profitability and resilience.

The economic significance of pepper has increased substantially in recent years. In 2024, Sri Lanka exported approximately 25,259 metric tonnes of dried black pepper, generating export revenues of US\$ 166.9 million, making pepper one of the country's highest-earning spice exports. Export earnings from pepper increased by more than 90% compared with the previous year, reflecting strong international demand and favorable global prices.

The export market is highly concentrated, with India accounting for approximately US\$ 155.3 million (93.1%) of Sri Lanka's dried pepper exports in 2024. Other major destinations included Germany (US\$ 4.31 million), United Arab Emirates (US\$ 1.43 million), United States (US\$ 1.40 million), and Spain (US\$ 1.26 million). Together, these markets absorbed the majority of Sri Lanka's pepper exports, highlighting both the industry's export potential and its dependence on a limited number of trading partners.

At the farm level, pepper remains one of the most profitable spice crops due to its relatively low maintenance requirements after establishment and productive lifespan exceeding twenty years. Rising export demand has improved farm-gate prices, increasing household incomes in pepper-growing regions. Nevertheless, profitability remains vulnerable to international price fluctuations, climate variability, labor shortages, and pest and disease outbreaks. The heavy dependence on the Indian market also exposes producers to trade and policy risks.

Overall, the hill country pepper economy represents a strategically important agricultural value chain that contributes substantially to Sri Lanka's export diversification and rural economic development. Expanding value-added processing, strengthening quality certification systems, and diversifying export destinations beyond India could further enhance export revenues, improve farmer profitability, and increase the long-term resilience of the sector.

Keywords: *Black pepper, Hill Country Sri Lanka, agricultural economics, rural livelihoods, spice trade, pepper value chain.*

Adi Edlira Subashi KAHANI (presenting author), Otilia MANTA

Recunoașterea fiabilă și asigurarea calității în regiunile montane și periferice: urme de dovezi bazate pe tehnologia blockchain, HEEP și guvernanta susținută de AI

Trustworthy Recognition and Quality Assurance in Mountainous and Peripheral Regions: Blockchain Evidence Trails, HEEP, and AI-Supported Governance

Învățământul superior se bazează din ce în ce mai mult pe dovezi digitale pentru a susține recunoașterea calificărilor, deciziile de admitere, procesele de asigurare a calității și responsabilitatea instituțională. Pe măsură ce sistemele educaționale devin tot mai internaționalizate și interconectate digital, asigurarea integrității, provenienței și verificabilității dovezilor documentare a devenit o provocare semnificativă în materie de guvernanta. Aceste provocări sunt deosebit de relevante pentru regiunile montane și periferice, unde izolarea geografică, mobilitatea educațională, nevoile de învățare pe tot parcursul vieții și cooperarea transfrontalieră sporesc adesea dependența de mecanisme fiabile de recunoaștere și de asigurare a calității.

Prezentul articol susține că tehnologia blockchain nu ar trebui înțeleasă în primul rând ca o tehnologie de acreditare, ci ca o infrastructură de păstrare a probelor, capabilă să consolideze încrederea în guvernanta învățământului superior. Bazându-se pe Platforma Consiliului Europei privind etica, transparența și integritatea în educație (ETINED), Convenția de la Lisabona privind recunoașterea, rețelele de recunoaștere ENIC-NARIC și Standardele și orientările pentru asigurarea calității în Spațiul european al învățământului superior, lucrarea dezvoltă un cadru orientat către guvernanta pentru păstrarea integrității probatorii în cadrul proceselor de recunoaștere și de asigurare a calității.

Un element central al cadrului propus îl constituie Pachetul de Dovezi pentru Învățământul Superior (HEEP), care combină depozite securizate off-chain cu dovezi criptografice ancorate în blockchain, marcaje temporale și evenimente de proces autorizate. Această arhitectură creează lanțuri de dovezi care evidențiază orice încercare de falsificare, respectând în același timp confidențialitatea, autonomia instituțională și cerințele privind protecția datelor. Lucrarea examinează în continuare modul în care lanțurile de dovezi bazate pe tehnologia blockchain pot consolida procedurile de recunoaștere, pot sprijini guvernanta asigurării calității și pot îmbunătăți transparența și justificabilitatea deciziilor administrative. Inteligența artificială este poziționată ca un strat subsidiar de guvernanta care sprijină detectarea anomaliilor, analiza documentelor și trierea procedurală sub o supraveghere umană

semnificativă. Interoperabilitatea este abordată prin intermediul „Verifiable Credentials” și al mecanismelor de verificare care protejează confidențialitatea, facilitând schimbul transfrontalier de informații de încredere.

Lucrarea concluzionează că păstrarea dovezilor bazată pe tehnologia blockchain, combinată cu o guvernare susținută de inteligența artificială și cu ecosisteme interoperabile de acreditare, poate contribui la reziliența sistemului educațional, la recunoașterea credibilă a calificărilor și la dezvoltarea capitalului uman în regiunile montane și periferice. În loc să înlocuiască structurile de guvernare existente, aceste tehnologii ar trebui considerate instrumente complementare care consolidează transparența, responsabilitatea și încrederea în cadrul sistemelor de învățământ superior.

Cuvinte-cheie: *Recunoașterea de încredere, guvernarea în învățământul superior, blockchain, asigurarea calității, ETINED, HEPP, ENIC-NARIC, Convenția de la Lisabona privind recunoașterea, Inteligența artificială, dezvoltarea capitalului uman, regiunile montane și periferice.*

Higher education increasingly depends on digital evidence to support recognition of qualifications, admissions decisions, quality assurance processes, and institutional accountability. As educational systems become more internationalized and digitally interconnected, ensuring the integrity, provenance, and auditability of documentary evidence has become a significant governance challenge. These challenges are particularly relevant for mountainous and peripheral regions, where geographical remoteness, educational mobility, lifelong learning needs, and cross-border cooperation often increase reliance on trustworthy recognition and quality assurance mechanisms.

This paper argues that blockchain should be understood not primarily as a credential technology but as an evidence-preservation infrastructure capable of strengthening trust in higher education governance. Drawing on the Council of Europe Platform on Ethics, Transparency and Integrity in Education (ETINED), the Lisbon Recognition Convention, the ENIC-NARIC recognition networks, and the Standards and Guidelines for Quality Assurance in the European Higher Education Area, the paper develops a governance-oriented framework for preserving evidentiary integrity across recognition and quality assurance processes.

Central to the proposed framework is the Higher Education Evidence Package (HEEP), which combines secure off-chain repositories with blockchain-anchored cryptographic proofs, timestamps, and authorised process events. This architecture creates tamper-evident evidence trails while respecting privacy, institutional autonomy, and data protection requirements. The paper further examines how blockchain-based evidence trails can strengthen recognition procedures, support quality assurance governance, and improve the transparency and defensibility of administrative decisions. Artificial intelligence is positioned as a subsidiary governance layer supporting anomaly detection, document analysis, and procedural triage under meaningful human oversight. Interoperability is addressed through Verifiable Credentials and privacy-preserving verification mechanisms that facilitate trustworthy cross-border information exchange.

The paper concludes that blockchain-based evidence preservation, combined with AI-supported governance and interoperable credential ecosystems, can contribute to educational resilience, trustworthy recognition, and human capital development in mountainous and peripheral regions. Rather than replacing existing governance structures, these technologies should be viewed as complementary tools that reinforce transparency, accountability, and trust within higher education systems.

Keywords: *Trustworthy Recognition, higher education governance, blockchain, quality assurance, ETINED, HEPP, ENIC-NARIC, Lisbon Recognition Convention, Artificial Intelligence, human capital development; mountainous and peripheral Regions.*

Giovanna LUSINI (presenting author), Giusy SICA, Maria PALAZZO, Alessandra MICOZZI

Reconversie pentru tranziția energetică: IPCEI, producția de baterii și refacerea capacității industriale europene

Reconversion for the Energy Transition: IPCEI, Battery Manufacturing and the Rebuilding of European Industrial Capacity

Această lucrare analizează tranziția energetică nu doar ca un proces de decarbonizare, ci și ca o transformare mai amplă a bazei industriale a Europei. Prin intermediul unui studiu de caz ilustrativ privind reconversia industrială

de la o traiectorie în declin în sectorul electrocasnicelor către producția de baterii cu litiu, lucrarea arată cum trecerea la energia din surse regenerabile depinde de dezvoltarea de noi capacități de producție în domeniul tehnologiilor de stocare, al lanțurilor valorice ale bateriilor și al soluțiilor circulare pentru sfârșitul ciclului de viață al produselor.

Lucrarea conceptualizează acest proces ca pe o metamorfoză energetică-industrială. Extinderea surselor regenerabile de energie necesită mai mult decât simpla producție de energie curată: ea presupune, de asemenea, infrastructuri industriale capabile să susțină flexibilitatea sistemului, stabilitatea rețelei și traseele de electrificare. Din această perspectivă, tranziția devine o chestiune de capacitate productivă, modernizare tehnologică și ancorare teritorială.

În acest context, lucrarea se concentrează asupra cadrului „Proiecte de interes european comun” (IPCEI) ca mecanism politic esențial prin care Uniunea Europeană urmărește să transforme prioritățile strategice în proiecte industriale gata de investiții. IPCEI este analizat ca un instrument de guvernare orientat spre îndeplinirea misiunii, care coordonează eforturile industriale transfrontaliere, reduce riscurile asociate extinderii la scară largă și accelerează trecerea de la cercetare și linii pilot la producția la scară largă.

Argumentul principal este că IPCEI nu ar trebui înțeles ca un sistem generic de subvenții, ci ca o arhitectură selectivă de politică industrială. Prin identificarea domeniilor strategice, structurarea stimulentei și alinierea strategiilor la nivel de întreprindere la obiectivele europene privind competitivitatea, durabilitatea și securitatea aprovizionării, IPCEI contribuie la refacerea capacității industriale în sectoarele considerate esențiale pentru tranziția energetică.

În ansamblu, lucrarea susține că autonomia strategică în domeniul tehnologiilor curate nu este doar un rezultat așteptat al decarbonizării. Dimpotrivă, aceasta reprezintă una dintre condițiile esențiale care fac posibilă decarbonizarea. Trecerea de la aparate electrocasnice la baterii ilustrează, așadar, modul în care o politică industrială bine orientată poate transforma declinul industrial în noi traiectorii productive, integrând tranziția energetică în ecosisteme industriale durabile și în căi de dezvoltare ancorate în realitatea teritorială.

This paper examines the energy transition not only as a process of decarbonization, but as a broader transformation of Europe's industrial base. Through an illustrative case study of industrial reconversion from a declining household-appliances trajectory to lithium-battery production, the paper shows how the shift towards renewable energy depends on the construction of new manufacturing capabilities in storage technologies, battery value chains and circular end-of-life solutions.

The paper conceptualizes this process as an energy-industrial metamorphosis. The expansion of renewables requires more than clean energy generation: it also demands industrial infrastructures able to support system flexibility, grid stability and electrification pathways. In this perspective, the transition becomes a question of productive capacity, technological upgrading and territorial anchoring.

Against this background, the paper focuses on the Important Projects of Common European Interest framework as a key policy mechanism through which the European Union seeks to translate strategic priorities into investment-ready industrial projects. IPCEI is analysed as a mission-oriented governance instrument that coordinates cross-border industrial efforts, reduces scale-up risks and accelerates the movement from research and pilot lines to large-scale production.

The central argument is that IPCEI should not be understood as a generic subsidy scheme, but as a selective industrial policy architecture. By identifying strategic domains, structuring incentives and aligning firm-level strategies with European objectives of competitiveness, sustainability and security of supply, IPCEI contributes to the rebuilding of industrial capacity in sectors considered essential for the energy transition.

Overall, the paper argues that clean-tech strategic autonomy is not simply an expected outcome of decarbonization. Rather, it is one of the material conditions that makes decarbonization possible. The move from appliances to batteries therefore illustrates how targeted industrial policy can transform industrial decline into new productive trajectories, embedding the energy transition within durable industrial ecosystems and territorially grounded development paths.

Otilia MANTA(presenting author),

***Ecosisteme inteligente, economie regenerativă și guvernare digitală a muntelui într-o lume multipolară
Digital Governance, Regenerative Economies, and Smart Mountain Ecosystems in a Multipolar World***

Într-un context global marcat de tranziții simultane (climatice, digitale și geopolitice) regiunile montane capătă o relevanță strategică reconfigurată, depășind statutul tradițional de periferii geografice și devenind noduri esențiale

ale securității ecologice și ale dezvoltării teritoriale. Lucrarea propune un cadru conceptual integrat pentru dezvoltarea zonei montane din România, fundamentat pe intersecția dintre ecosisteme inteligente, economie regenerativă și guvernare digitală, în concordanță cu direcțiile strategice ale FAO Mountain Partnership Communication Strategy 2026-2030.

Demersul teoretic avansează ideea că muntele trebuie înțeles ca un „sistem socio-ecologic augmentat”, în care procesele naturale, infrastructurile digitale și rețelele instituționale co-evoluă. În acest sens, guvernarea montană este reconfigurată prin intermediul tehnologiilor emergente (inteligență artificială, teledetecție, infrastructuri de date interoperabile), care permit o monitorizare adaptivă și o decizie publică bazată pe evidențe în timp real.

Pe dimensiunea economică, lucrarea susține tranziția de la modele extractive sau compensatorii către o economie regenerativă montană, orientată spre refacerea capitalului natural, valorificarea serviciilor ecosistemice și dezvoltarea lanțurilor valorice locale cu intensitate cognitivă ridicată. Această transformare este corelată cu emergența unei economii a bunăstării, în care sănătatea umană și integritatea ecosistemelor sunt co-dependente.

Într-o lume multipolară, caracterizată de competiția pentru resurse strategice (apă, biodiversitate, energie), spațiul carpatic este analizat ca un potențial laborator regional de reziliență sistemică și inovare instituțională. Lucrarea argumentează că integrarea comunicării strategice FAO, a guvernării digitale și a economiei regenerative poate fundamenta un nou paradigm de dezvoltare montană, în care performanța economică este inseparabilă de stabilitatea ecologică și coeziunea socială.

Cuvinte-cheie: *ecosisteme socio-ecologice augmentate, guvernare digitală, economie regenerativă, inteligență sistemică, Carpați, FAO Mountain Partnership, reziliență sistemică, economie a bunăstării, servicii ecosistemice, multipolaritate globală, transformare digitală teritorială, bioeconomie montană.*

In a global context shaped by overlapping climatic, digital, and geopolitical transitions, mountain regions are increasingly repositioned from peripheral geographies to strategic socio-ecological systems central to environmental security and territorial resilience. This paper proposes an integrated conceptual framework for the sustainable development of Romania's mountain areas, grounded in the intersection of smart ecosystems, regenerative economy, and digital governance, in alignment with the FAO Mountain Partnership Communication Strategy 2026-2030.

The study advances the notion of mountains as “augmented socio-ecological systems,” where natural processes, digital infrastructures, and institutional networks co-evolve within adaptive governance arrangements. In this perspective, mountain governance is redefined through emerging technologies such as artificial intelligence, remote sensing, and interoperable data infrastructures, enabling real-time environmental monitoring and evidence-based policy-making.

From an economic standpoint, the paper argues for a transition from extractive and compensatory models toward a regenerative mountain economy focused on restoring natural capital, enhancing ecosystem services, and fostering locally embedded, knowledge-intensive value chains. This shift is conceptually linked to the emerging well-being economy, where human health and ecosystem integrity are treated as interdependent policy objectives. In an increasingly multipolar world characterized by intensified competition over strategic resources such as water, biodiversity, and energy, the Carpathian region is framed as a potential regional laboratory for systemic resilience and institutional innovation. The paper concludes that integrating FAO-inspired strategic communication frameworks, digital governance mechanisms, and regenerative economic principles can support a new paradigm of mountain development in which economic performance, ecological stability, and social cohesion are mutually reinforcing dimensions.

Keywords: *augmented socio-ecological systems, digital governance, regenerative economy, ecosystem intelligence, Carpathians, FAO Mountain Partnership, systemic resilience, well-being economy, ecosystem services, global multipolarity, territorial digital transformation, mountain bioeconomy.*

Matei DOMNIȚA(presenting author)

Transformări structurale și reziliență economică în zona montană a Apusenilor (1999-2023)

Structural Transformations and Economic Resilience in the Apuseni Mountain Area (1999-2023)

Lucrarea analizează transformările sectoriale ale economiei montane din zona Apusenilor pe parcursul perioadei 1999-2023, pe baza datelor financiare colectate de la Ministerul Finanțelor pentru firmele active în localitățile montane ale regiunii. Sunt examinate șase momente de referință-1999, 2004, 2008, 2013, 2018 și 2023 - care permit surprinderea evoluției pe termen lung a cifrei de afaceri, a profitului și a numărului de firme, pe trei sectoare principale: servicii, industrie și construcții. Analiza combină o perspectivă sectorială cu una teritorială, urmărind atât dinamica agregată a regiunii, cât și diferențierile la nivelul unităților administrativ-teritoriale.

The paper examines the sectoral transformations of the mountain economy in the Apuseni region over the period 1999-2023, drawing on firm-level financial data collected from the Romanian Ministry of Finance for companies operating in mountain localities across the area. Six benchmark years - 1999, 2004, 2008, 2013, 2018, and 2023 - are used to trace the long-term evolution of turnover, profit, and firm count across three main sectors: services, industry, and construction. The analysis combines a sectoral perspective with a territorial one, examining both the aggregate dynamics of the region and the variations across individual administrative units.

Ioana Corina MOGA (presenting author), Laurențiu CIORNEI

Parteneriatul public-privat, mecanism de conectare a cercetării agricole la nevoile fermierilor. Proiect ADER 21.1.1/2023

Public-Private Partnership as a Mechanism for Connecting Agricultural Research to the Farmers' Needs. Project ADER 21.1.1/2023

Agricultura românească se confruntă cu provocări tot mai complexe generate de schimbările climatice, volatilitatea piețelor, creșterea costurilor de producție, concurența externă acerbă și necesitatea accelerării procesului de inovare. În acest context, capacitatea sistemului de cercetare agricolă de a răspunde eficient nevoilor fermierilor devine o condiție esențială pentru creșterea competitivității și rezilienței sectorului agroalimentar românesc. În același timp, se remarcă există unor bariere, între instituțiile generatoare de progres tehnologic și beneficiarii finali ai cercetării, care limitează transferul eficient de cunoaștere.

Din această perspectivă, proiectul ADER 21.1.1/2023 – „Cercetări privind capacitatea instituțională a parteneriatului public-privat de a participa activ la performarea agriculturii în plan randamental, economic, social și de mediu” analizează rolul parteneriatului public-privat în facilitarea transferului de cunoaștere dintre instituțiile de cercetare, mediul asociativ și fermieri. În cadrul proiectului, s-a urmărit și evaluarea mecanismelor de colaborare concomitent cu analiza gradului de conectare dintre producătorii și consumatorii de cunoaștere.

Rezultatele obținute, pe durata implementării proiectului, evidențiază existența unui potențial semnificativ de colaborare între institutele și stațiunile de cercetare, universitățile cu profil agricol, organizațiile profesionale și fermieri. Cu toate acestea, analiza efectuată indică faptul că acest potențial este insuficient valorificat, ceea ce evidențiază necesitatea consolidării mecanismelor de transfer de cunoaștere și inovare. Astfel, parteneriatul public-privat poate reprezenta un instrument favorabil pentru valorificarea rezultatelor cercetării, promovarea progresului tehnic și tehnologic și adaptarea acestuia la cerințele reale ale fermierilor.

Cuvinte-cheie: parteneriat public-privat, piața transferului de cunoaștere, cercetare agricolă, inovare.

Romanian agriculture is facing increasingly complex challenges generated by climate change, market volatility, rising production costs, intense international competition, and the need to accelerate innovation processes. In this context, the ability of the agricultural research system to respond effectively to farmers' needs has become an essential condition for enhancing the competitiveness and resilience of the Romanian agri-food sector. At the same time, barriers can be observed between institutions generating technological progress and the final beneficiaries of the research, thus limiting the efficient knowledge transfer.

From this perspective, the ADER 21.1.1/2023 project – “Research on the Institutional Capacity of Public-Private Partnerships to Actively Contribute to Agricultural Performance in Terms of Productivity, Economic, Social and Environmental Outcomes” – analyses the role of public-private partnerships in facilitating knowledge transfer between research institutions and farmers. The project also aims to assess existing collaboration mechanisms, while examining the degree of connectivity between the knowledge producers and the knowledge users.

The results obtained throughout the project implementation highlight the existence of significant collaboration potential among research institutes, agricultural universities, professional organizations, and farmers. Nevertheless, the analysis indicates that this potential remains insufficiently exploited, emphasizing the need to strengthen knowledge and innovation transfer mechanisms. In this context, public-private partnerships can provide a favourable framework for enhancing the valorisation of research results, promoting technical and technological progress, and adapting innovations to the actual needs of farmers.

Keywords: public-private partnership, knowledge transfer market, agricultural research, innovation.

Aurora MOLDOVEANU (COJOCARIU) (presenting author)

Bioeconomia montană, conservarea biodiversității și serviciile ecosistemice pentru sustenabilitatea așezărilor montane din Carpații României

Mountain Bioeconomy, Biodiversity Conservation, and Ecosystem Services for the Sustainability of Mountain Settlements in the Romanian Carpathians

Lucrarea analizează rolul bioeconomiei montane, al conservării biodiversității, al protecției mediului și al serviciilor ecosistemice în asigurarea stabilității și sustenabilității pe termen lung a așezărilor montane din Carpații României. Sunt evidențiate legăturile dintre gestionarea resurselor naturale, mijloacele de trai locale și reziliența comunităților. Studiul susține că dezvoltarea montană durabilă necesită abordări integrate, care să combine conservarea ecologică cu adaptarea socio-economică. Prin valorizarea serviciilor ecosistemice și sprijinirea economiilor locale bazate pe natură, comunitățile montane își pot consolida capacitatea de a face față presiunilor demografice, economice și de mediu.

Cuvinte-cheie: *bioeconomie montană, conservarea biodiversității, servicii ecosistemice, sustenabilitate, așezări montane, Carpații României.*

This paper examines the role of mountain bioeconomy, biodiversity conservation, environmental protection, and ecosystem services in ensuring the stability and long-term sustainability of mountain settlements in the Romanian Carpathians. It highlights the interdependence between natural resource management, local livelihoods, and community resilience. The study argues that sustainable mountain development requires integrated approaches that combine ecological preservation with socio-economic adaptation. By valuing ecosystem services and supporting nature-based local economies, mountain communities can strengthen their capacity to remain viable in the face of demographic, economic, and environmental pressures.

Keywords: *mountain bioeconomy, biodiversity conservation, ecosystem services, sustainability, mountain settlements, Romanian Carpathians.*

Doru NECULA (presenting author)

Creșterea caprelor în România: Dezvoltare istorică, resurse genetice, calitatea laptelui și perspective de viitor pentru o agricultură montană durabilă

Goat Farming in Romania: Historical Development, genetic resources, milk quality and future perspectives for sustainable mountain agriculture

Creșterea caprinelor reprezintă una dintre cele mai dinamice ramuri ale zootehniei românești, datorită capacității de adaptare a acestei specii la condiții variate de mediu, valorificării eficiente a resurselor furajere și cererii crescânde pentru produsele obținute de la această specie. În ultimele decenii, sectorul caprin a cunoscut o dezvoltare semnificativă prin introducerea raselor specializate pentru producția de lapte și carne, precum Alpină Franceză, Saanen și Murciano-Granadina, care au contribuit la îmbunătățirea performanțelor productive și genetice ale efectivelor autohtone. Lucrarea contribuie printr-o analiză bibliografică în ceea ce privește istoricul creșterii caprelor în România, evoluția efectivelor și structura pe rase, adaptarea raselor importate la condițiile pedoclimatice locale zonelor montane, particularitățile genetice și productive ale principalelor rase crescute, precum și importanța economică a acestui sector. Sunt analizate caracteristicile fizico-chimice și bioactive ale laptelui de capră, evidențiindu-se valoarea sa nutrițională și funcțională pentru alimentația umană. De asemenea, sunt prezentate principalele produse și subproduse obținute din laptele de capră, cu accent deosebit pe potențialul lor economic și chiar terapeutic. Rezultatele evidențiază faptul că sectorul caprin românesc dispune de resurse genetice valoroase și de oportunități importante de dezvoltare, în special în zonele montane și defavorizate, unde acest sector contribuie la menținerea activităților agricole și la dezvoltarea durabilă a comunităților rurale.

Cuvinte-cheie: *caprine, rase specializate, lapte de capră, genetică, compuși bioactivi, dezvoltare rurală, producții zootehnice.*

Goat breeding is one of the most dynamic branches of Romanian animal husbandry, due to the ability of this species to adapt to various environmental conditions, the efficient use of feed resources and the growing demand for products obtained from this species. In recent decades, the goat sector has experienced significant development through the introduction of specialized breeds for milk and meat production, such as the French Alpine, Saanen and Murciano-Granadina, which have contributed to improving the productive and genetic performance of the local herds. The paper contributes through a bibliographic analysis regarding the history of goat breeding in Romania, the evolution of the herds and the structure by breed, the adaptation of imported breeds to the local pedoclimatic conditions of the mountain areas, the genetic and productive particularities of the main breeds raised, as well as the economic importance of this sector. The physicochemical and bioactive characteristics of goat milk are analyzed, highlighting its nutritional and functional value for human nutrition. The main products and by-products obtained from goat milk are also presented, with particular emphasis on their economic and even therapeutic potential. The results highlight the fact that the Romanian goat sector has valuable genetic resources and important development opportunities, especially in mountainous and disadvantaged areas, where this sector contributes to the maintenance of agricultural activities and the sustainable development of rural communities.

Keywords: *goats, specialized breeds, goat milk, genetics, bioactive compounds, rural development, livestock production.*

Bogdan-Mihai NEGREA (presenting author)

Conșiderații și rezultate ale monitorizării calității aerului din zonele montane; studiu de caz depresiunea Dornelor

Considerations and results of air quality monitoring in mountain areas; case study Dornelor Depression

Mediile montane sunt în general considerate zone cu o calitate ridicată a mediului; cu toate acestea, presiunile antropice tot mai mari și factorii climatici pot afecta semnificativ calitatea aerului în aceste ecosisteme sensibile. Acest studiu prezintă considerații și rezultate privind monitorizarea calității aerului în zonele montane, cu accent deosebit pe depresiunea Dornelor ca studiu de caz reprezentativ. Cercetarea evaluează variația spațială și temporală a principalilor poluanți atmosferici, ținând cont de influența surselor locale de emisie, a condițiilor meteorologice și a caracteristicilor topografice specifice ale depresiunii. Rezultatele indică faptul că, în general, calitatea aerului este bună, deși pot apărea fluctuații sezoniere și fenomene locale de acumulare din cauza inversiunilor de temperatură, a circulației atmosferice reduse și a activităților de încălzire domestică în timpul sezonului rece. Datele de monitorizare evidențiază importanța evaluării continue a concentrațiilor de poluanți în regiunile montane, unde condițiile climatice locale pot favoriza persistența contaminanților atmosferici. Studiul subliniază rolul sistemelor integrate de monitorizare în susținerea managementului de mediu și a strategiilor de dezvoltare durabilă, oferind în același timp informații valoroase pentru protejarea sănătății umane și conservarea ecosistemelor montane din depresiunea Dornelor.

Cuvinte-cheie: monitorizarea calității aerului, regiuni montane, depresiunea Dornelor, poluare atmosferică, evaluare de mediu, inversiune de temperatură, particule în suspensie, ecosisteme montane, dezvoltare durabilă, managementul mediului.

Mountain environments are generally considered to be areas of high environmental quality; however, increasing anthropogenic pressures and climatic factors can significantly affect air quality in these sensitive ecosystems. This study presents considerations and results on air quality monitoring in mountain areas, with particular emphasis on the Dornelor Depression as a representative case study. The research assesses the spatial and temporal variation of the main air pollutants, taking into account the influence of local emission sources, meteorological conditions and the specific topographic features of the depression. The results indicate that, in general, air quality is good, although seasonal fluctuations and local accumulation phenomena may occur due to temperature inversions, reduced atmospheric circulation and domestic heating activities during the cold season. The monitoring data highlight the importance of continuous assessment of pollutant concentrations in mountain regions, where local climatic conditions may favor the persistence of air contaminants. The study highlights the role of integrated monitoring systems in supporting environmental management and sustainable development strategies, while providing valuable information for protecting human health and conserving mountain ecosystems in the Dorne Depression.

Keywords: air quality monitoring, mountain regions, Dorna Depression, air pollution, environmental assessment, temperature inversion, suspended particles, mountain ecosystems, sustainable development, environmental management.

Bogdan-Mihai NEGREA, Andrei BITA

Aspecte de ecologie, chorologie și fenologie ale speciei *Andryala laevis* (Nyár. ex Sennikov) Greuter și caracterul său special în flora României și a lumii

Aspects of ecology, chorology and phenology of the species *Andryala laevis* (Nyár. ex Sennikov) Greuter and its special character in the flora of Romania and the world.

Andryala laevis este o specie perenă rară din familia Asteraceae, caracterizată prin adaptarea sa la medii xerice și sărace în nutrienți. Distribuția speciei este strictă pe o serie de locații stâncoase din Munții Bistriței. Specia este asociată în principal cu habitate stâncoase deschise, pajiști xeroterme și substraturi silicioase, unde învelișul său dens tomentos oferă protecție împotriva pierderii excesive de apă și a radiațiilor solare intense. Dintr-o perspectivă corologică, genul *Andryala* prezintă un model de distribuție restrâns, întâlnindu-se în populații fragmentate în regiunile mediteraneene și submediteraneene. În cazul speciei *Andryala laevis*, amplitudinea sa ecologică îngustă și specializarea habitatului contribuie la raritatea și vulnerabilitatea sa. Fenologic, specia înflorește la sfârșitul primăverii și al verii, bazându-se în principal pe polenizarea mediată de insecte, în timp ce dispersarea semințelor este facilitată de vânt prin achene purtătoare de pappus. Dimensiunile

mici ale populațiilor, fragmentarea habitatului, schimbările în utilizarea terenurilor constituie principalele amenințări care afectează persistența sa pe termen lung. Datorită specificității sale ecologice și distribuției limitate, *A. laevis* reprezintă o componentă importantă a biodiversității depresiunii Dornelor și servește ca un indicator valoros al habitatelor stâncoase bine conservate. Măsurile eficiente de conservare ar trebui să se concentreze pe protejarea habitatului, monitorizarea populației și menținerea proceselor ecologice care susțin supraviețuirea speciei.

Cuvinte-cheie: *Andryala laevis*, specie rară, ecologie, corologie, biologie, habitate xeroterme, substrat silicios, flora, fragmentarea habitatului, protejarea speciei.

Andryala laevis is a rare perennial species of the Asteraceae family, characterized by its adaptation to xeric and nutrient-poor environments. The distribution of the species is strict on a series of rocky locations in the Bistrita Mountains. The species is mainly associated with open rocky habitats, xerothermic grasslands and siliceous substrates, where its dense tomentose indumentum provides protection against excessive water loss and intense solar radiation. From a chorological perspective, the genus *Andryala* presents a restricted distribution pattern, occurring in fragmented populations in the Mediterranean and sub-Mediterranean regions. In the case of *Andryala laevis*, its narrow ecological amplitude and habitat specialization contribute to its rarity and vulnerability. Phenologically, the species flowers in late spring and summer, relying mainly on insect-mediated pollination, while seed dispersal is facilitated by wind via pappus-bearing achenes. Small population sizes, habitat fragmentation, and land use changes are the main threats affecting its long-term persistence. Due to its ecological specificity and limited distribution, *A. laevis* is an important component of the biodiversity of the Dorne Depression and serves as a valuable indicator of well-preserved rocky habitats. Effective conservation measures should focus on habitat protection, population monitoring, and maintaining ecological processes that support the survival of the species.

Keywords: *Andryala laevis*, rare species, ecology, chorology, biology, xerothermal habitats, siliceous substrate, flora, habitat fragmentation, species protection.

Emanuela-Adina NICULA (presenting author), Ioan SURDU

Parteneriat public-privat și dezvoltare montană

Public-private partnership and mountain development

Zona montană a României se confruntă cu provocări legate de fragmentarea gospodăriilor agricole, îmbătrânirea populației, accesul limitat la tehnologii și valorificarea insuficientă a produselor locale. În acest context, zootehnia montană rămâne un factor important pentru menținerea comunităților rurale, conservarea resurselor naturale și susținerea bunăstării populației.

Lucrarea propune un model de parteneriat public-privat pentru transferul de progres tehnic și tehnologic în sectorul creșterii animalelor, cu aplicabilitate în gospodăriile și fermele montane. Modelul urmărește conectarea instituțiilor de cercetare, universităților, fermierilor, cooperativelor, asociațiilor profesionale și procesatorilor într-un cadru funcțional de colaborare. Accentul este pus pe testarea soluțiilor în ferme demonstrative, formarea profesională și evaluarea impactului economic, social și de mediu.

Studiul are caracter aplicativ și instituțional, fiind bazat pe analiza actorilor implicați, identificarea blocajelor de transfer tehnologic și formularea unui model operațional de cooperare. Sunt vizate domenii precum ameliorarea genetică, nutriția animalelor, sănătatea și bunăstarea animală, digitalizarea, procesarea locală și valorificarea produselor montane.

Rezultatele așteptate includ creșterea productivității și a veniturilor fermierilor, reducerea decalajului dintre cercetare și practică, stimularea cooperării locale și consolidarea economiei montane. Modelul propus poate contribui la dezvoltarea durabilă și la creșterea rezilienței comunităților montane.

Cuvinte-cheie: economie montană, zootehnie montană, parteneriat public-privat, transfer tehnologic, dezvoltare rurală durabilă, reziliență.

Romania's mountain area faces challenges related to the fragmentation of agricultural households, the aging population, limited access to technologies and insufficient valorization of local products. In this context, mountain animal husbandry remains an important factor for maintaining rural communities, conserving natural resources and supporting the well-being of the population.

The paper proposes a public-private partnership model for the transfer of technical and technological progress in the animal husbandry sector, with applicability in mountain households and farms. The model aims to connect research institutions, universities, farmers, cooperatives, professional associations and processors in a functional

framework of collaboration. The emphasis is on testing solutions in demonstration farms, professional training and assessing the economic, social and environmental impact.

The study has an applied and institutional nature, being based on the analysis of the actors involved, the identification of technological transfer bottlenecks and the formulation of an operational cooperation model. Areas covered include genetic improvement, animal nutrition, animal health and welfare, digitalization, local processing and valorization of mountain products.

Expected results include increasing farmers' productivity and income, reducing the gap between research and practice, stimulating local cooperation and strengthening the mountain economy. The proposed model can contribute to sustainable development and increasing the resilience of mountain communities.

Keywords: mountain economy, mountain animal husbandry, public-private partnership, technology transfer, sustainable rural development, resilience.

Niculina ONESIFEREANU (presenting author)

Rolul programelor integrate în dezvoltarea teritorială a zonei montane din județul Neamț

The Role of Integrated Programs in the Territorial Development of the Mountainous Area in Neamț County

Zona montană a județului Neamț reprezintă un spațiu cu resurse naturale, culturale și economice importante, dar care se confruntă simultan cu provocări precum depopularea, îmbătrânirea populației, accesibilitatea redusă, fragmentarea activităților economice și vulnerabilitatea la schimbările climatice. În acest context, dezvoltarea teritorială integrată constituie o paradigmă modernă de intervenție, bazată pe coordonarea politicilor publice, valorificarea resurselor locale și implicarea actorilor teritoriali în procesele de dezvoltare.

Dezvoltarea teritorială integrată a zonei montane din județul Neamț trebuie să depășească abordările sectoriale și să se bazeze pe microregiuni funcționale, capabile să valorifice resursele locale într-o manieră sustenabilă. Prin programe integrate dedicate economiei montane, turismului, infrastructurii, capitalului uman și protecției mediului, zona montană poate deveni un pol de dezvoltare regională competitiv, capabil să ofere locuri de muncă, servicii de calitate și o calitate superioară a vieții pentru comunitățile locale.

Cuvinte-cheie: zonă montană, programe integrate, dezvoltare, produse, socio-economic

The mountainous area of Neamț County represents a space with important natural, cultural and economic resources, but which simultaneously faces challenges such as depopulation, population aging, reduced accessibility, fragmentation of economic activities and vulnerability to climate change. In this context, integrated territorial development constitutes a modern intervention paradigm, based on the coordination of public policies, the valorization of local resources and the involvement of territorial actors in development processes.

The integrated territorial development of the mountainous area in Neamț County must go beyond sectoral approaches and be based on functional micro-regions, capable of exploiting local resources in a sustainable manner. Through integrated programs dedicated to the mountain economy, tourism, infrastructure, human capital and environmental protection, the mountainous area can become a competitive regional development pole, capable of providing jobs, quality services and a higher quality of life for local communities.

Keywords: mountain area, integrated programs, development, products, socio-economic

Dalia Andrea PLATA-REYES (presenting author), Lucero MORENO-BECERRIL, Eliot Gamaliel LÓPEZ-ROJAS, Michel André WATTIAUX, Carlos Manuel ARRIAGA-JORDÁN, Carlos Galdino MARTÍNEZ-GARCÍA

Nivelul tranziției agroecologice al sistemelor de creștere a vacilor de lapte la scară mică în funcție de localizarea geografică

Level of agroecological transition of small-scale dairy systems according to their geographical location

Agroecologia a apărut ca o alternativă ce urmărește promovarea sustenabilității fermelor prin practici bazate pe cunoștințe locale. Obiectivul studiului a fost identificarea nivelului tranziției agroecologice în sistemele de producție a laptelui la scară mică, luând în considerare zona geografică. Pentru colectarea datelor, chestionarul TAPE (Tool for Agroecology Performance Evaluation- Instrument pentru Evaluarea Performanței Agroecologice) a fost aplicat unui număr de 30 de fermieri din trei zone geografice diferite. Datele din etapele 0 și 1 ale instrumentului TAPE au fost analizate prin analiza varianței (ANOVA) și corelații Pearson, iar datele din etapa 2 au fost analizate utilizând testul Kruskal-Wallis, corelații Spearman, testul Chi-pătrat și metoda „semaforului”.

Fermele din zona de vest (WZ) au prezentat cele mai bune caracteristici. Scorul CAET (Characterisation of the Agroecological Transition – Caracterizarea Tranziției Agroecologice) nu a evidențiat diferențe semnificative ($p > 0,05$) între zone. Fermele din toate cele trei zone au fost caracterizate ca fiind convenționale, dar cu elemente de sustenabilitate. Elementele agroecologice cu cele mai ridicate scoruri au fost cultura și tradițiile alimentare, precum și economia circulară și solidară. Scorul CAET a prezentat o corelație pozitivă cu diversitatea, co-crearea și schimbul de cunoștințe, precum și cu valorile sociale și umane în zonele centrală (CZ) și estică (EZ). Sănătatea solului s-a remarcat ca fiind la un nivel favorabil în zonele de vest și centru. În toate cele trei zone s-a constatat o expunere ridicată la pesticide. Diversitatea alimentară și ocuparea forței de muncă în rândul tinerilor s-au evidențiat ca domenii cu un potențial semnificativ de îmbunătățire. Studiul propune alternative pentru promovarea și diseminarea practicilor agroecologice prin dezvoltarea unor programe de extensie agricolă orientate spre îmbunătățirea performanței agroecologice a sistemelor de producție.

Cuvinte-cheie: *sisteme de producție a laptelui la scară mică, tranziție agroecologică, sustenabilitate, TAPE.*

Agroecology has emerged as an alternative that seeks to promote the sustainability of farms, through practices based on local knowledge. The objective of the study was to identify the level of agroecological transition of small-scale dairy systems, considering the geographical zone. To collect the data, the TAPE (Tool for Agroecology Performance Evaluation) questionnaire was administered to 30 farmers from three different zones. The data from steps 0 and 1 of the TAPE tool were analysed using ANOVA and Pearson's correlations, while the data from step 2 were analysed using the Kruskal-Wallis test, Spearman's correlations, Chi-square test and the traffic light approach. The farms in the western zone (WZ) presented the best characteristics. The Characterisation of the Agroecological Transition (CAET) score did not show significant differences ($p > 0.05$) amongst zones. The farms in the three zones were characterised as conventional with elements of sustainability. The elements of agroecology with the highest scores were culture and food traditions and circular and solidarity economy. The CAET showed a positive correlation with diversity, co-creation and exchange of knowledge, and social and human values in the central (CZ) and eastern zones (EZ). Soil health stood out as desirable in the western and central zones. Exposure to pesticides was high in all three zones. Food diversity and youth employment stood out for their potential for improvement. The study presents alternatives for promoting the dissemination of agroecological practices through the development of extension programmes focused on promoting agroecological performance in production systems.

Keywords: *Small-scale dairy systems, agroecology transition, sustainability, TAPE.*

Violeta POPOVICI (presenting author), Emma Adriana OZON, Dumitru LUPULIASA, Adina Magdalena MUSUC, Cerasela Elena GÎRD, Laura BUCUR, Verginica SCHRODER, Elena MATEI, Victoria BADEA

Filme orale mucoadezive conținând extracte de Usnea barbata cu proprietăți antitumorale și antibacteriene, cu potențiale aplicații terapeutice în cancerul oral

Bioadhesive oral films containing Usnea barbata (L.) F.H.Wigg extracts with antimicrobial and anticancer properties for potential use in oral cancer therapy

Am formulat, dezvoltat și caracterizat pelicule orale bioadezive conținând extractul etanolic uscat de *Usnea barbata* (L.), recoltat din Munții Călimani (F-UBE-HPC), și am investigat potențialul lor anticancerigen pentru o posibilă utilizare în terapia cancerului oral. Mai întâi, au fost analizate proprietățile fizico-chimice, morfologice și farmacotehnice. În continuare, au fost evaluate stresul oxidativ, activitatea caspazei 3/7, condensarea nucleară, activitatea lizozomală și sinteza ADN-ului induse de F-UBE-HPC în culturi celulare sanguine normale și în linia celulară de carcinom epitelial scuamos oral (CLS-354), precum și influența acestora asupra diviziunii și proliferării ambelor tipuri de celule. Rezultatele arată că fiecare F-UBE-HPC conține 0,330 mg extract uscat cu un conținut de acid usnic (UA) de 0,036 mg. Filmele orale bioadezive sunt subțiri ($0,093 \pm 0,002$ mm), prezintă un pH neutru ($7,10 \pm 0,02$), un timp de dezintegrare de $118 \pm 3,16$ s, un timp de bioaderență ex vivo de $98 \pm 3,58$ min și prezintă un raport de mărire a volumului după 6 ore de $289 \pm 5,82\%$, fiind potrivite pentru aplicarea pe mucoasa orală. Acestea au demonstrat activitate anticancerigenă in vitro asupra celulelor tumorale CLS-354. Prin creșterea considerabilă a stresului oxidativ celular și a activității caspazei 3/7, acestea au declanșat procese apoptotice în celulele canceroase orale, inducând niveluri ridicate de condensare nucleară și activitate lizozomală, oprirea ciclului celular în G0/G1 și blocarea sintezei ADN-ului. Toate aceste proprietăți sugerează că filmele orale bioadezive pe bază de UBE sunt potrivite pentru o potențială aplicare ca terapie complementară în cancerul oral.

Cuvinte-cheie: *Usnea barbata, Munții Călimani, filme orale mucoadezive, linii celulare de cancer oral cu celule scuamoase, acțiune anticancerigenă, acțiune antimicrobiană.*

We formulated, developed, and characterized bioadhesive oral films containing the dry ethanol extract of *Usnea barbata* (L.) harvested from the Calimani Mountains (F-UBE-HPC), and investigated their anticancer potential for possible use in oral cancer therapy. First, the physicochemical, morphological, and pharmacotechnical properties were analyzed. Next, oxidative stress, caspase 3/7 activity, nuclear condensation, lysosomal activity, and DNA synthesis induced by F-UBE-HPC in normal blood cell cultures and in the oral epithelial squamous cell carcinoma (CLS-354) cell line were evaluated, along with their influence on both cell types' division and proliferation. The results reveal that each F-UBE-HPC contains 0.330 mg dry extract with a usnic acid (UA) content of 0.036 mg. The bioadhesive oral films are thin (0.093 ± 0.002 mm), have a neutral pH (7.10 ± 0.02), a disintegration time of 118 ± 3.16 s, an ex vivo bioadhesion time of 98 ± 3.58 min, and show a swelling ratio after 6 hours of $289 \pm 5.82\%$, making them suitable for application on the oral mucosa. They demonstrated in vitro anticancer activity on CLS-354 tumor cells. By significantly increasing cellular oxidative stress and caspase 3/7 activity, they triggered apoptosis in oral cancer cells, inducing high levels of nuclear condensation and lysosomal activity, cell cycle arrest in G0/G1, and blocking DNA synthesis. All these properties suggest that UBE-loaded bioadhesive oral films could be potential candidates for use as a complementary therapy in oral cancer.

Keywords: *Calimani mountains, mucoadhesive oral films, oral squamous cell carcinoma cell line, anticancer activity, antimicrobial activity*

Violeta POPOVICI (presenting author), Emma Adriana OZON, Manuela APETREI, Rodica BOCA, Cerasela Elena GÎRD

Constituenți vegetali bioactivi și potențialele lor beneficii în cancerul orofaringian indus de HPV

Plant Bioactive Constituents and Their Potential Benefits in HPV-Positive Oropharyngeal Squamous Cell Carcinoma

Papilomavirusul (HPV) a devenit o cauză principală a cancerelor orofaringiene, alături de factori de risc binecunoscuți, precum fumatul și consumul de alcool. În prezent, carcinomul orofaringian cu celule scuamoase HPV-pozitiv (HPV+OPSCC) a crescut semnificativ în țările dezvoltate, HPV-16 fiind subtipul cu risc ridicat cel mai frecvent. Clinic, HPV+OPSCC prezintă diferențe clare în prognostic în comparație cu tumorile HPV-negative, în special în ceea ce privește ratele de supraviețuire și răspunsurile la tratament. Pacienții cu HPV+OPSCC tind să aibă rezultate de supraviețuire semnificativ mai bune și un prognostic mai favorabil. Dovezi solide indică faptul că cancerelor orofaringiene asociate cu HPV reprezintă un grup epidemiologic, clinic și molecular distinct, diferențiindu-le de cancerelor HPV-negative. Astfel, strategiile de tratament pentru aceste subtipuri ar trebui să urmeze protocoale clinice specifice pentru a optimiza rezultatele. În plus, oncoproteinele virale E6 și E7, care perturbă sistematic rețelele de supresie tumorală ale organismului gazdă, oferă motive întemeiate pentru intervenții fitoterapeutice țintite. Ca urmare, există un interes tot mai mare pentru explorarea compușilor bioactivi din plante, cu efecte promițătoare anti-HPV și anticancerigene, care vizează căile oncogene cheie. Această analiză își propune să compileze cele mai recente date despre fitochimicalele bioactive cu dovezi mecanistice în OPSCC HPV+, să evidențieze interacțiunile lor moleculare cu căile de semnalizare oncogene și să discute descoperirile bazate pe dovezi, concentrându-se pe cercetările publicate între 2000 și 2025.

Cuvinte-cheie: *Cancerul de cap și gât, papilomavirus, cancerul orofaringian indus de HPV, metaboliți secundari din plante, linii celulare de cancer oral cu celule scuamoase, mecanisme moleculare, nanoformulări, studii clinice.*

Human papillomavirus (HPV) has become a leading cause of oropharyngeal cancers, alongside well-known risk factors such as tobacco and alcohol use. Currently, HPV-positive oropharyngeal squamous cell carcinoma (HPV+OPSCC) has increased significantly in developed countries, with HPV-16 being the most common high-risk subtype. Clinically, HPV+OPSCC shows clear differences in prognosis compared to HPV-negative tumors, particularly regarding survival rates and treatment responses. Patients with HPV+OPSCC tend to have notably better survival outcomes and a more favorable outlook. Strong evidence indicates that HPV-related oropharyngeal cancers represent a distinct epidemiological, clinical, and molecular group, setting them apart from non-HPV-related cancers. As a result, treatment strategies for these subtypes should follow specific clinical protocols to optimize outcomes. Additionally, the viral oncoproteins E6 and E7, which systematically disrupt host tumor-suppressor networks, provide strong reasons for targeted phytotherapeutic interventions. Therefore, there is

increasing interest in exploring plant bioactive compounds with promising anti-HPV and anticancer effects that target key oncogenic pathways. This review aims to compile the latest data on bioactive phytochemicals with mechanistic evidence in HPV+ OPSCC, highlight their molecular interactions across oncogenic signaling pathways, and discuss evidence-based findings focusing on research published from 2000 to 2025.

Keywords: *head and neck squamous cell carcinoma; human papillomavirus; HPV-positive oropharyngeal squamous cell carcinoma; phytochemicals; therapeutic targets; molecular interactions; mechanistic pathways; nanoformulations; clinical trials*

Emilian PRICOP (presenting author), Bogdan-Mihai NEGREA

Metodologia modernă de cercetare a florei și a vegetației, o recenzie concisă a celor mai comune metode, este metodologia clasică depășită?

Modern research methodology used to survey flora and vegetation, a concise review of the most common methods, is the classical methodology outdated?

Studiul nostru are ca scop atât reunirea într-un singur material cât mai complet a acestor metode, dar mai ales o abordare practică, critică pentru a reuși să extragem complet informațiile de care avem nevoie din aria studiată. În această lucrare autorii enumeră cât mai complet o gamă largă de metode practice aplicate în cercetarea și evaluarea florei, vegetației și a habitatelor naturale. Ecosistemele naturale sunt structuri complexe aflate sub interacțiunea mai multor factori atât vii cât și nevii, care trebuie studiați cât mai complet, holistic, pentru ca informațiile să ne parvină clar, nedistorsionat. Deși există o gamă largă de metode ce se aplică în studiul pajiștilor nu întotdeauna aceste metode se pot aplica oricum și oricând. Cercetătorul implicat în studiul acestor tipuri de habitate trebuie să fie conștient și instruit pentru a alege cele mai rapide și practice metode în abordarea multidisciplinară impusă de studiul ecosistemelor practice. În urma cercetării pajiștilor, se pot extrage date de ordin ecologic, corologic, biologic, fitocenologic, floristic dar mai ales cantitative (biomasă), acestea ne pot contura rapid o idee despre modul cum trebuie administrat sau ameliorat un anumit tip de habitat în funcție rezultatele pe care dorim să le obținem într-un viitor apropiat.

Cuvinte-cheie: *metode de cercetare, habitate, abordare critică, abordare multidisciplinară.*

Our study aims at bringing together in a single material as completely as possible these methods but especially as a practical, critical approach to succeed in completely extracting the information we need from the study. The authors list a range of methods applied to survey habitats, flora and also the vegetation. All terrestrial ecosystems are complex, under the interaction of several factors, both living and non-living, which must be studied as completely as possible, as a holistic matter, so that the information reaches us clearly and undistorted. Although there is a wide range of methods that are applied to study the major types of vegetation, these methods cannot always be applied anyway and at any time. The researchers involved in the study of these types of habitats must be aware and trained to choose the fastest and most practical methods in the multidisciplinary approach imposed by the study. Thus, ecological, chorological, biological, phytocenological, and floristic but especially quantitative data (biomass) can be extracted, which can quickly outline an idea of how to manage or improve a certain type of habitat depending on what we want to obtain in the near future.

Keywords: *research methods, natural/semi-natural habitats, critical approach, multidisciplinary approach.*

Anca Daniela RAICIU (presenting author)

Potențialul, valorificarea și conservarea plantelor medicinale și aromatice din zona montană a României

Potential, Valorization and Conservation of Medicinal and Aromatic Plants from the Romanian Mountain Region

Carpații României reprezintă unul dintre cele mai importante centre de biodiversitate vegetală din Europa, adăpostind numeroase specii de plante medicinale și aromatice cu valoare terapeutică, economică și ecologică deosebită. Printre speciile reprezentative care cresc spontan în zona montană se numără *Arnica montana* L. (arnica), *Gentiana lutea* L. (gențiana), *Hypericum perforatum* L. (sunătoarea), *Achillea millefolium* L. (coada-șoricelului), *Thymus serpyllum* L. (cimbrisorul de munte), *Vaccinium myrtillus* L. (afinul), *Vaccinium vitis-idaea* L. (merisorul), *Origanum vulgare* L. (sovârful), *Primula veris* L. (ciuboțica-cucului) și *Valeriana officinalis* L.

(odoleanul). Aceste plante constituie surse importante de compuși bioactivi, precum flavonoide, polifenoli, uleiuri volatile, taninuri, iridoide și xantone, responsabili de efectele antioxidante, antiinflamatoare, antimicrobiene, hepatoprotectoare și imunomodulatoare.

Valorificarea durabilă a plantelor medicinale și aromatice din zona montană contribuie la dezvoltarea industriei farmaceutice, a suplimentelor alimentare, fitoterapiei, cosmeticelor naturale și produselor tradiționale, generând totodată oportunități economice pentru comunitățile locale. În același timp, exploatarea necontrolată, degradarea habitatelor naturale, presiunea turistică și schimbările climatice reprezintă factori majori care amenință conservarea unor specii valoroase, în special *Arnica montana* și *Gentiana lutea*.

Lucrarea evidențiază potențialul biologic și economic al principalelor plante medicinale și aromatice din zona montană a României, precum și strategiile necesare pentru conservarea acestora. Sunt analizate metodele de recoltare sustenabilă, posibilitățile de cultivare controlată, măsurile de conservare in situ și ex situ, precum și rolul biotehnologiilor moderne în protejarea resurselor genetice vegetale. Implementarea unor politici integrate de conservare și valorificare durabilă este esențială pentru protejarea biodiversității montane și pentru asigurarea utilizării responsabile a acestor resurse naturale de mare valoare.

Cuvinte-cheie: plante medicinale, plante aromatice, Carpații României, arnică, gențiană, afin, biodiversitate, fitoterapie, fitochimie, conservare, valorificare durabilă.

The Romanian Carpathians represent one of the richest reservoirs of medicinal and aromatic plant biodiversity in Europe, hosting numerous species with recognized pharmaceutical, nutraceutical, cosmetic, and therapeutic value. Among the most important medicinal plants naturally occurring in mountain areas are *Arnica montana* L., *Gentiana lutea* L., *Hypericum perforatum* L., *Achillea millefolium* L., *Thymus serpyllum* L., *Vaccinium myrtillus* L., *Vaccinium vitis-idaea* L., *Origanum vulgare* L., *Primula veris* L., *Valeriana officinalis* L., and *Sideritis scardica* Griseb. These species are recognized for their content of flavonoids, phenolic acids, essential oils, iridoids, xanthenes, tannins, and other bioactive compounds responsible for antioxidant, anti-inflammatory, antimicrobial, hepatoprotective, neuroprotective, and immunomodulatory activities.

The sustainable valorization of mountain medicinal flora offers significant opportunities for the development of phytotherapeutic products, food supplements, herbal teas, essential oils, and natural cosmetics, while simultaneously supporting local economies and preserving traditional ethnobotanical knowledge. However, excessive harvesting, habitat degradation, tourism pressure, and climate change increasingly threaten the conservation status of several valuable species, particularly *Arnica montana* and *Gentiana lutea*.

This review highlights the biological potential, economic importance, and conservation challenges associated with medicinal and aromatic plants from the Romanian mountain region. Particular emphasis is placed on sustainable harvesting practices, cultivation programs, in situ and ex situ conservation measures, and modern biotechnological approaches aimed at preserving genetic diversity and ensuring long-term resource availability. The integration of conservation policies with sustainable valorization strategies is essential for maintaining biodiversity while promoting the development of high-value natural products derived from Romanian mountain flora.

Keywords: Romanian Carpathians, medicinal plants, aromatic plants, *Arnica montana*, *Gentiana lutea*, *Hypericum perforatum*, biodiversity conservation, phytotherapy, phytochemistry, sustainable valorization.

Radu REY, Alexandru-Sabin NICULA (presenting author)

Pastoralismul montan 4.0.: mobilitate, tehnologie și reziliență economică
Mountain Pastoralism 4.0: Mobility, Technology and Economic Resilience

Lucrarea analizează pastoralismul montan ca formă de organizare economică, spațială și culturală, aflată astăzi sub presiunea schimbărilor demografice, tehnologice și teritoriale. În centrul analizei se află stâna, înțelesă ca reper al vieții pastorale și ca punct de legătură între mobilitatea tradițională, utilizarea pajiștilor, economia locală și peisajul cultural. Pornind de la această funcție teritorială, pastoralismul montan 4.0 este definit ca direcție de modernizare bazată pe date spațiale, analiză GIS și soluții asociate agriculturii inteligente.

Demersul îmbină perspectiva economiei spațiale cu teoria polarizării teritoriale, analiza piosferelor și aplicațiile IoT în agricultură. Componenta aplicativă se concentrează asupra zonei Muntele Mare, unde datele privind relieful, accesibilitatea, rețeaua hidrografică, pajiștile și ariile naturale protejate ajută la identificarea activelor agro-pastorale și la evaluarea amplasamentelor favorabile pentru noi stâne. Rezultatele susțin ideea că modernizarea

pastoralismului montan poate consolida reziliența economică a comunităților pastorale, cu păstrarea cunoașterii locale, a resurselor naturale și a continuității peisajului cultural.

Cuvinte-cheie: *pastoralism montan, stână, mobilitate pastorală, GIS, agricultură inteligentă, reziliență economică.*

The paper analyses mountain pastoralism as a form of economic, spatial and cultural organisation currently exposed to demographic, technological and territorial change. At the centre of the analysis is the mountain sheepfold, understood as a landmark of pastoral life and as a point of connection between traditional mobility, pasture use, the local economy and the cultural landscape. Starting from this territorial function, Mountain Pastoralism 4.0 is defined as a path of modernisation based on spatial data, GIS analysis and solutions associated with smart farming.

The approach brings together perspectives from spatial economics, territorial polarisation theory, piosphere analysis and IoT applications in agriculture. The applied component focuses on the Muntele Mare area, where data on relief, accessibility, the hydrographic network, pastures and protected natural areas support the identification of agro-pastoral assets and the assessment of favourable locations for new sheepfolds. The results suggest that the modernisation of mountain pastoralism can strengthen the economic resilience of pastoral communities while preserving local knowledge, natural resources and the continuity of the cultural landscape.

Keywords: *mountain pastoralism, sheepfold, pastoral mobility, GIS; smart farming, economic resilience.*

Elena RUSU (presenting author)

Agricultura tradițională și sustenabilă în Carpații românești: provocări și perspective

Traditional and sustainable agriculture in the romanian Carpathians: challenges and perspectives

În contextul provocărilor ecologice și economice tot mai stringente, formele tradiționale de agricultură din regiunile montane capătă o relevanță reînnoită. Acest fenomen este ilustrat în mod particular în Carpații României, unde agricultura de mici dimensiuni și creșterea tradițională a animalelor nu reprezintă doar o sursă de subzistență, ci și o bază potențială pentru conturarea unui nou model economic rural. Lucrarea investighează factorii care favorizează revigorarea acestor practici agro-tradiționale, subliniind beneficiile lor în condiții de acces limitat la infrastructură tehnologică și gestionare a resurselor naturale. Totodată, este analizat potențialul integrării acestor practici cu tehnologii contemporane - de la mecanizarea la scară redusă până la forme moderne de agroturism și marketing digital. O atenție specială este acordată rolului agriculturii tradiționale în conservarea peisajelor culturale și în consolidarea coeziunii sociale în cadrul comunităților locale. În concluzie, se argumentează că o revenire adaptată la rădăcinile agricole, calibrată în raport cu exigențele secolului XXI, poate constitui o strategie sustenabilă și viabilă pentru dezvoltarea durabilă a așezărilor montane.

Cuvinte-cheie: *agricultură tradițională, așezări montane, sustenabilitate, Carpații României, dezvoltare rurală, agroecologie, agroturism, comunități locale, peisaj cultural, autosuficiență alimentară.*

In the context of increasingly pressing ecological and economic challenges, traditional forms of agriculture in mountain regions are gaining renewed relevance. This phenomenon is particularly evident in the Romanian Carpathians, where small-scale farming and traditional livestock raising are not only means of subsistence but also a potential foundation for shaping a new rural economic model. This paper investigates the factors driving the revival of agro-traditional practices, highlighting their benefits under conditions of limited access to technological infrastructure and natural resource management. Furthermore, the potential integration of these practices with contemporary technologies - ranging from small-scale mechanization to modern forms of agritourism and digital marketing - is analyzed. Special attention is given to the role of traditional agriculture in preserving cultural landscapes and strengthening social cohesion within local communities. In conclusion, it is argued that a return adapted to agricultural roots, calibrated to the demands of the 21st century, can constitute a sustainable and viable strategy for the long-term development of mountain settlements.

Keywords: *traditional agriculture, mountain settlements, sustainability, Romanian Carpathians, rural development, agroecology, agritourism, local communities, cultural landscape, food self-sufficiency.*

Blas Yañez SANDRA (presenting author), Juan Martín Talavera GONZÁLEZ, Mauricio Ruiz SERRANO

Agroecosistemul montan biocultural centrat pe Agave salmiana: cunoștințe ecologice tradiționale în Jiquipilco, Mexic

Biocultural mountain agroecosystem centered on Agave salmiana: traditional ecological knowledge in Jiquipilco, Mexico

Jiquipilco, situat în centrul Mexicului, reprezintă un agroecosistem montan unic, în care specia *Agave salmiana* coexistă cu păduri temperate de pin, stejar și brad, pe gradienturi altitudinale cuprinse între 2.500 și 3.600 de metri deasupra nivelului mării. Acest sistem socio-ecologic susține producția de „pulque de altura” (pulque de altitudine), un produs agroalimentar recunoscut la nivel local, modelat de interacțiunea dintre ecosistemele montane, biodiversitatea endemică și practicile tradiționale de gestionare. Prezentul studiu documentează cunoștințele ecologice tradiționale, biodiversitatea asociată și practicile bioculturale legate de acest agroecosistem montan, evidențiind dimensiunile ecologice, productive și patrimoniale ale tradiției pulque.

S-a utilizat un design de cercetare calitativ, descriptiv și neexperimental, bazat pe interviuri semi-structurate, observație participativă, jurnale de teren și grupuri de discuție, în cadrul unei cercetări-acțiune participative. Cercetarea se bazează pe o colaborare de peste zece ani cu producătorii tradiționali de pulque din Jiquipilco, statul Mexico.

Rezultatele studiului evidențiază un sistem socio-ecologic structurat în jurul a patru dimensiuni interconectate: (1) ecosistemul montan; (2) agroecosistemul, în care *Agave salmiana* este integrată în sistemele de tip „milpa”; (3) matricea bioculturală, compusă din biodiversitate endemică și sezonieră; și (4) dimensiunea patrimonială, în care cunoștințele practice ale „tlachiquero” și transmiterea orală reproduc un patrimoniu viu înrădăcinat în sistemele alimentare locale.

În acest context, „pulque de altura” este propus ca categorie analitică pentru a explica modul în care mediile montane, biodiversitatea și cunoștințele locale interacționează în susținerea unor sisteme alimentare reziliente. Acest agroecosistem ilustrează modul în care patrimoniul biocultural contribuie simultan la conservarea biodiversității, la serviciile ecosistemice și la continuitatea culturilor alimentare tradiționale din Mexico central.

Cuvinte-cheie: *Agave salmiana, pulque, agroecosisteme montane, patrimoniu biocultural, cunoștințe ecologice tradiționale, servicii ecosistemice.*

Jiquipilco, located in central Mexico, represents a unique mountain agroecosystem where *Agave salmiana* coexists with temperate forests of pine, oak, and fir across altitudinal gradients ranging from 2,500 to 3,600 meters above sea level. This socioecological system sustains the production of pulque de altura (high-altitude pulque), a locally recognized agro-food product shaped by the interaction between mountain ecosystems, endemic biodiversity, and traditional management practices. This study documents the traditional ecological knowledge, associated biodiversity, and biocultural practices linked to this mountain agroecosystem, highlighting the ecological, productive, and patrimonial dimensions of the pulque tradition.

A qualitative, descriptive, and non-experimental research design was employed, using semi-structured interviews, participatory observation, field diaries, and discussion groups under a participatory action research framework. The research draws upon more than ten years of collaborative engagement with traditional pulque producers in Jiquipilco, State of Mexico.

The findings reveal a socioecological system structured around four interconnected dimensions: (1) mountain ecosystem; (2) agroecosystem, where *Agave salmiana* is integrated into milpa systems; (3) biocultural matrix, composed of endemic and seasonal biodiversity; and (4) patrimonial dimension, where the tlachiquero’s know-how and oral transmission reproduce a living heritage embedded in local food systems.

From this framework, pulque de altura is proposed as an analytical category to explain how mountain environments, biodiversity, and local knowledge interact in sustaining resilient food systems. This agroecosystem illustrates how biocultural heritage simultaneously contributes to biodiversity conservation, ecosystem services, and the continuity of traditional food cultures in central Mexico.

Keywords: *Agave salmiana, pulque, mountain agroecosystems, biocultural heritage, traditional ecological knowledge, ecosystem services.*

Agalyah THEVARAJAN (presenting author), Anuradha IDDAGODA, Myuri ATAPATTU

Analiza evoluției cercetării în domeniul managementului ecologic al resurselor umane: o analiză bibliometrică pentru perioada 2014 - 2026

Mapping the Evolution of Green Human Resource Management Research: A Bibliometric Analysis from 2014 to 2026

Prezentul raport analizează structura intelectuală și lacunele de cercetare din domeniul managementului ecologic al resurselor umane (Green HRM), prin integrarea logicii revizuirii sistematice bazate pe PRISMA cu analiza

bibliometrică. Studiul se concentrează pe identificarea temelor dominante de cercetare, a documentelor influente, a surselor de referință și a direcțiilor insuficient explorate în cadrul cercetării privind Green HRM, acordând o atenție deosebită trecerii de la rezultatele organizaționale în materie de mediu la rezultatele durabile la nivelul angajaților.

Analiza utilizează un set de date bazat pe Scopus, exportat în Biblioshiny, care acoperă publicațiile din perioada 2014 - 2026. Setul de date conține 1206 de documente provenite din 437 de surse, inclusiv 910 articole și 59 de articole de sinteză. Indicatorii bibliometrici cantitativi, precum producția științifică anuală, impactul sursei, documentele citate la nivel global și frecvența cuvintelor-cheie, au fost interpretați împreună cu analiza calitativă a documentelor din studiile influente. Analiza respectă logica generală a ghidului PRISMA prin identificarea, selectarea și clasificarea literaturii de specialitate în funcție de tipul documentului, temă, sursă și relevanța pentru cercetare.

Rezultatele arată că cercetarea în domeniul managementului resurselor umane ecologic (Green HRM) a cunoscut o creștere rapidă, în special după 2020, și se concentrează în mare măsură pe performanța de mediu, inovația ecologică, performanța durabilă, comportamentul ecologic al angajaților și comportamentul pro-mediu. Cu toate acestea, rezultatele durabile ale angajaților, inclusiv performanța durabilă a angajaților, „green crafting”, bunăstarea angajaților și angajamentul profesional ecologic pe termen lung, rămân insuficient dezvoltate. Analiza identifică cinci lacune majore: lacuna de rezultate, lacuna de mecanisme, lacuna metodologică, lacuna de context și lacuna de integrare conceptuală.

Raportul aduce o contribuție prin propunerea unei rețele nomologice orientate spre viitor, care extinde cercetarea în domeniul managementului resurselor umane ecologic (Green HRM) dincolo de performanța de mediu, către rezultate durabile la nivelul angajaților. Cadrul propus face legătura între practicile de Green HRM, implicarea profesională ecologică, „green crafting”, cultura organizațională ecologică și rezultatele durabile la nivelul angajaților.

Cuvinte-cheie: *Managementul ecologic al resurselor umane, HRM ecologic, GHRM, performanța de mediu, comportamentul ecologic al angajaților, Green crafting, rezultate durabile ale angajaților.*

This report examines the intellectual structure and research gaps in Green Human Resource Management (Green HRM) by integrating PRISMA-informed systematic review logic with bibliometric analysis. The study focuses on identifying dominant research themes, influential documents, leading sources, and under-explored directions within Green HRM research, with particular attention to the shift from organisational environmental outcomes to sustainable employee outcomes.

The review uses a Scopus-based dataset exported to Biblioshiny, covering publications from 2014 to 2026. The dataset contains 1206 documents from 437 sources, including 910 articles and 59 review articles. Quantitative bibliometric indicators such as annual scientific production, source impact, globally cited documents, and keyword frequency were interpreted together with qualitative document analysis of influential studies. The review follows the general logic of PRISMA by identifying, screening, and classifying the literature according to document type, theme, source, and research relevance.

The findings show that Green HRM research has grown rapidly, particularly after 2020, and is strongly concentrated around environmental performance, green innovation, sustainable performance, employee green behaviour, and pro-environmental behaviour. However, sustainable employee outcomes, including sustainable employee performance, green crafting, employee wellbeing, and long-term green work engagement, remain underdeveloped. The review identifies five major gaps: outcome gap, mechanism gap, methodological gap, context gap, and conceptual integration gap.

The report contributes by proposing a future-oriented nomological network that moves Green HRM research beyond environmental performance towards sustainable employee outcomes. The proposed framework links Green HRM practices, green work engagement, green crafting, green organisational culture, and sustainable employee outcomes.

Keywords: *Green Human Resource Management, Green HRM, GHRM, environmental performance, green employee behavior, green crafting, sustainable employee outcomes.*

Suzana TURCU (presenting author)

***Dezvoltarea locală în zonele montane: rolul Grupurilor de Acțiune Locală în contextul declinului demografic
Local development in mountain areas: the role of Local Action Groups amid demographic decline***

Regiunile montane ale României se confruntă cu o eroziune demografică treptată de mai bine de două decenii, tendință confirmată fără echivoc de datele oficiale ale recensământului. Între 2011 și 2021, populația rezidentă a țării a scăzut cu 1,1 milioane de persoane, iar datele disponibile sugerează că comunele montane se numără printre teritoriile cele mai afectate de această tendință națională, caracterizată de o îmbătrânire pronunțată a populației și de o depopulare determinată de migrație, care coexistă cu absența unor modele economice locale viabile.

În acest context, abordarea europeană LEADER și instrumentul său instituțional, Grupul de Acțiune Locală, ar trebui, în principiu, să reprezinte răspunsul cel mai adecvat la nevoile specifice ale zonelor montane, prin abordarea sa teritorială integrată și prin autonomia decizională acordată comunităților locale. Cu toate acestea, performanța financiară a programului nu s-a tradus într-un impact demografic vizibil: România a absorbit, prin Programul Național de Dezvoltare Rurală 2014-2020, peste douăsprezece miliarde de euro, atingând o rată de absorbție de 95,16%, în timp ce comunele montane au continuat să-și piardă populația.

Argumentul prezentei lucrări se bazează pe tensiunea existentă între eficiența financiară și eficacitatea teritorială, tensiune pe care instituțiile europene au identificat-o deja la nivel structural. Curtea de Conturi Europeană a constatat, într-un raport special recent privind programul LEADER, că această abordare facilitează implicarea locală, însă dovezile privind beneficiile sale reale rămân insuficiente în raport cu costurile și riscurile implicate. La nivel național, un studiu comandat de Ministerul Agriculturii a identificat supra-reglementarea ca fiind una dintre principalele cauze ale sarcinii administrative cu care se confruntă atât beneficiarii, cât și autoritățile în implementarea fondurilor de dezvoltare rurală.

Lucrarea analizează modul în care grupurile de acțiune locală din zonele montane funcționează adesea ca simpli distribuitori de fonduri pentru proiecte izolate, fără a genera o strategie micro-regională coerentă și fără a valorifica contextul montan ca avantaj competitiv. Concluzia subliniază necesitatea recalibrării instrumentului în sine către o formă mai flexibilă de guvernare locală, criterii de selecție care să recompenseze coerența teritorială și o legătură mai strânsă între strategiile de dezvoltare locală și nevoile reale ale comunităților montane.

Romania's mountain regions have been experiencing a gradual demographic erosion for more than two decades, a trend confirmed unambiguously by official census data. Between 2011 and 2021, the country's resident population fell by 1.1 million people, and available evidence suggests that mountain communes are among the territories most affected by this national trend, marked by pronounced population ageing and migration-driven depopulation that coexist with the absence of viable local economic models.

Against this backdrop, the European LEADER approach and its institutional instrument, the Local Action Group, should in principle represent the most suitable response to the specific needs of mountain areas, through its integrated territorial approach and the decision-making autonomy granted to local communities. And yet, the financial performance of the programme has not translated into a visible demographic impact: Romania absorbed, through the 2014-2020 National Rural Development Programme, over twelve billion euros, reaching an absorption rate of 95.16 percent, while mountain communes continued to lose population.

The argument of this paper is based on the existing tension between financial efficiency and territorial effectiveness, tension that European institutions have already identified at a structural level. The European Court of Auditors found, in a recent special report on LEADER, that the approach facilitates local involvement, yet evidence of its actual benefits remains insufficient relative to the costs and risks involved. At the national level, a study commissioned by the Ministry of Agriculture identified over-regulation as one of the main causes of the administrative burden experienced by both beneficiaries and authorities in the implementation of rural development funds.

The paper examines how Local Action Groups in mountain areas often function as mere fund distributors for isolated projects, without generating a coherent micro-regional strategy and without leveraging the mountain context as a competitive advantage. The conclusion highlights the necessity to recalibrate the instrument itself towards a more flexible form of local governance, selection criteria that reward territorial coherence, and a closer link between local development strategies and the actual needs of mountain communities.

Violeta TURCUȘ (presenting author), Viviane Beatrice BOTA, Neli-Kinga OLĂH, Endre MÁTHÉ

Studiu morfoanatomic al unor muguri cu potențial gemoterapeutic recoltați din zone montane

Morphoanatomical study of buds with gemmotherapeutic potential harvested from mountain areas

Conform cercetărilor din ultimul deceniu, mugurii unor specii de plante medicinale sunt potențiale surse de compuși bioactivi importanți, acumulați în special la nivelul țesuturilor meristemice. Mugurii (microblastele și macroblastele în unele cazuri) stau la baza extractelor gemoterapice, utilizate tot mai des atât pentru tratarea unor afecțiuni diverse, cât și în scop profilactic. Cu toate că identificarea și caracterizarea botanică este esențială pentru asigurarea unor standarde de calitate, siguranță și eficiență, până în prezent nu au fost efectuate astfel de studii asupra materialului vegetal avut în atenție. Studiul nostru completează literatura de specialitate prin descrierea aspectelor morfoanatomice ale mugurilor (micro și macroblastelor) de la 15 specii de plante medicinale: *Buxus sempervirens* L., *Crataegus monogyna* Jacq., *Hippophae rhamnoides* L., *Juglans regia* L., *Morus nigra* L., *Olea europaea* L., *Prunus amygdalus* L., *Prunus spinosa* L., *Ribes nigrum* L., *Rosa canina* L., *Rubus fruticosus* L.,

Rubus idaeus L., *Vaccinium myrtillus* L., *Vaccinium vitis-idaea* L., *Vitis vinifera* L., prin intermediul tehnicilor de microscopie optică. Rezultatele obținute evidențiază potențialul medicinal al mugurilor aparținând speciilor luate în studiu nu doar prin prezența țesuturilor meristemice specifice, dar și prin structuri secretoare și de depozitare de la nivelul primordiilor foliare, florale și al catafilelor.

Cuvinte-cheie: *gemoterapie, meristeme, muguri, morfologie, microscopie.*

According to the research conducted over the last decade, the buds of certain medicinal plant species are a potential source of important bioactive compounds, which accumulate particularly in their meristematic tissues. These buds (microblasts and macroblasts in some cases) form the basis of gemmotherapeutic extracts, which are increasingly being used to treat various conditions, as well as for prophylactic purposes. Despite the fact that botanical identification and characterisation are essential for ensuring quality, safety and efficacy standards, no such studies have been conducted on the plant material of interest to date. Our study addresses this gap in the specialised literature by describing the morphoanatomical aspects of buds (micro- and macroblasts) from 15 medicinal plant species: *Buxus sempervirens* L., *Crataegus monogyna* Jacq., *Hippophae rhamnoides* L., *Juglans regia* L., *Morus nigra* L., *Olea europaea* L., *Prunus amygdalus* L., *Prunus spinosa* L., *Ribes nigrum* L., *Rosa canina* L., *Rubus fruticosus* L., *Rubus idaeus* L., *Vaccinium myrtillus* L., *Vaccinium vitis-idaea* L., *Vitis vinifera* L., employing optical microscopy techniques. The results highlight the medicinal potential of buds from the analysed species, not only due to the presence of meristematic tissues, but also due to the secretory and storage structures found at the level of foliar and floral primordia, as well as cataphylls.

Keywords: *gemmotherapy, meristems, buds, morphology, microscopy.*

Dănuț UNGUREANU (presenting author), Gheorghe HÎRLAV

Punctele Gastronomice Locale - instrumente de valorificare a patrimoniului culinar și de dezvoltare durabilă a spațiului rural montan din România

Local Gastronomic Points as Instruments for the valorization of culinary heritage and the sustainable development of Romania's mountain rural areas

Punctele Gastronomice Locale (PGL) reprezintă o inițiativă inovatoare de promovare a gastronomiei tradiționale și de stimulare a dezvoltării economice în mediul rural montan. Aceste structuri permit producătorilor locali să ofere preparate realizate din materii prime provenite preponderent din gospodăria proprie sau din surse locale, contribuind la conservarea identității culinare și la diversificarea activităților economice rurale. Lucrarea analizează cadrul legislativ și funcțional al Punctelor Gastronomice Locale din România, evidențiind impactul acestora asupra dezvoltării turismului rural, susținerii micilor producători și promovării consumului de produse autentice. De asemenea, sunt prezentate principalele oportunități și provocări asociate implementării acestui model, precum cerințele de conformare sanitar-veterinară, accesul la finanțare și integrarea în circuitele turistice locale. Rezultatele evidențiază faptul că PGL-urile constituie un instrument eficient pentru valorificarea patrimoniului gastronomic, crearea de venituri suplimentare pentru gospodăriile rurale și consolidarea dezvoltării durabile a comunităților locale.

Cuvinte-cheie: *puncte gastronomice locale, patrimoniu culinar, dezvoltare rurală, turism gastronomic, produse tradiționale, sustenabilitate.*

Local Gastronomic Points (LGPs) represent an innovative initiative aimed at promoting traditional gastronomy and fostering economic development in mountain rural areas. These establishments allow local producers to serve meals prepared primarily from raw materials originating from their own households or from local sources, thereby contributing to the preservation of culinary identity and the diversification of rural economic activities. This paper analyzes the legislative and operational framework of Local Gastronomic Points in Romania, highlighting their impact on rural tourism development, support for small-scale producers, and the promotion of authentic local products. Furthermore, the study presents the main opportunities and challenges associated with the implementation of this model, including compliance with sanitary and veterinary regulations, access to funding, and integration into local tourism networks. The findings indicate that LGPs constitute an effective instrument for enhancing culinary heritage, generating additional income for rural households, and strengthening the sustainable development of local communities.

Keywords: *Local Gastronomic Points, culinary heritage, rural development, gastronomic tourism, traditional products, sustainability.*

Mădălina UNGUREANU-IUGA (presenting author), Ancuța PETRARU, Silvia MIRONEASA

Caracterizarea reologică a aluatului de grâu îmbogățit cu făină de soia netratată și tratată termic
Rheological characterization of wheat dough enriched with untreated and heat-treated soy flour

Făina de soia este utilizată din ce în ce mai frecvent în produsele pe bază de cereale datorită valorii sale nutritive ridicate, iar tratamentul termic poate îmbunătăți proprietățile sale funcționale și tehnologice prin denaturarea proteinelor și inactivarea parțială a enzimelor. Scopul prezentui studiu a fost de a evalua efectele făinii de soia netratate și ale făinii de soia tratate termic la 140°C asupra comportamentului reologic al aluatului din făină de grâu. Făina de soia a fost încorporată în făina de grâu în proporții de 5–20%, iar proprietățile aluatului au fost evaluate prin utilizarea aparatului Mixolab, a reologiei dinamice și analiza profilului de textură. Metodologia suprafeței de răspuns a fost utilizată pentru a evalua efectele temperaturii tratamentului și ale nivelului de adaos al făinii de soia asupra parametrilor reologici, de textură și Mixolab și pentru a identifica condițiile optime de procesare. În procesul de optimizare au fost stabilite obiective specifice: adezivitatea, înmuierea proteinelor și retrogradarea amidonului au fost minimizate, gelatinizarea amidonului a fost maximizată, iar duritatea aluatului și modulele vâscoelastice au fost menținute în limitele determinate. Creșterea nivelului de adaos al făinii de soia a determinat creșterea durității aluatului, a modulelor vâscoelastice și slăbirea rețelei proteice, în timp ce adezivitatea, gelatinizarea și retrogradarea amidonului au scăzut. Încorporarea făinii de soia tratate termic a condus la valori mai ridicate ale durității, adezivității și modulelor vâscoelastice comparativ cu făina de soia netratată, în timp ce înmuierea proteinelor s-a redus. Gelatinizarea și retrogradarea amidonului nu au fost influențate semnificativ ($p > 0,05$) de tratamentul termic aplicat făinii de soia. Pe baza răspunsurilor date de parametri reologici, nivelul optim de substituție a fost estimat la 11,82% pentru făina de soia netratată și la 16,15% pentru făina de soia tratată termic în aluatul de făină de grâu. Aceste rezultate indică faptul că tratamentul termic a îmbunătățit performanțele tehnologice ale făinii de soia și a permis niveluri mai ridicate de încorporare fără a compromite caracteristicile de calitate ale aluatului.

Cuvinte-cheie: reologie dinamică, boabe de soia, tratament termic, mixolab, textura aluatului, optimizare.

Soy flour is increasingly used in cereal-based products because of its high nutritional value, while thermal treatment can enhance its functional and technological properties through protein denaturation and partial enzyme inactivation. The present study investigated the effects of untreated soy flour and soy flour thermally treated at 140°C on the rheological behavior of wheat dough. Soy flour was incorporated into wheat flour at substitution levels of 5–20%, and dough properties were evaluated using Mixolab analysis, dynamic rheology, and texture profile analysis. Response Surface Methodology was applied to assess the effects of treatment temperature and soy flour addition level and to identify optimal processing conditions based on rheological, textural, and Mixolab parameters. Specific optimization goals were established: adhesiveness, protein weakening, and starch retrogradation were minimized, starch gelatinization was maximized, and dough hardness and viscoelastic moduli were maintained in range. Increasing the soy flour level resulted in higher dough hardness, viscoelastic moduli, and protein weakening, whereas adhesiveness, starch gelatinization, and starch retrogradation decreased. The incorporation of heat-treated soy flour led to higher dough hardness, adhesiveness, and viscoelastic moduli compared with untreated soy flour, while protein weakening was reduced. Starch gelatinization and retrogradation were not significantly affected ($p > 0.05$) by soy flour heat treatment. Based on the rheological responses, the optimal substitution level was estimated at 11.82% for untreated soy flour and 16.15% for heat-treated soy flour added in wheat dough. These findings indicate that thermal treatment improved the technological performance of soy flour, allowing higher incorporation levels while maintaining desirable dough quality characteristics.

Keywords: dynamic rheology, soybeans, heat treatment, mixolab, dough texture, optimization.

Cristina SALAS-VARGAS (presenting author), María Aurora MARTÍNEZ-TRUJILLO, Josefina PÉREZ-VARGAS, Miguel CERVANTES-GARCÍA

Bioeconomia agavei în ecosistemele montane: inovație alimentară, caracterizarea siguranței produsului „Shapi” și valorificarea subproduselor în Mexicul Central

Agave bioeconomy in Mountain Ecosystems: food innovation, safety characterization of „Shapi”, and by-product Valorization in Central Mexico

Sistemul de cultivare a agavei pentru pulque din Jiquipilco reprezintă o cultură strategică pentru ecosistemele montane din nordul statului Mexic, datorită contribuției sale la conservarea resurselor naturale. Printre principalele sale beneficii se numără retenția umidității și reducerea eroziunii solului pe versanții abrupti, precum și sistemul său de captare a apei și transformarea CO₂ în oxigen. De asemenea, aceasta constituie baza pentru producerea pulque-ului, o băutură mexicană străveche cu proprietăți nutriționale și nutraceutice unice. Cu toate acestea, dependența exclusivă de vânzările de pulque limitează potențialul de dezvoltare al sistemului de producție, ceea ce face ca inovarea tehnologică aplicată subproduselor sale să reprezinte o strategie viabilă de bioeconomie. În perioada februarie-martie 2026 au fost colectate probe de fibră din miezul plantelor de agave pentru pulque - un deșeu biologic cunoscut local sub denumirea de „Shapi”. Cu scopul de a documenta diversificarea utilizărilor sale alimentare, a fost înregistrată o inovație agroalimentară bazată pe shapi, rezultată din ingeniozitatea și nevoia de a genera valoare adăugată pentru acest subprodus anterior subutilizat. Ca prim pas, s-a utilizat o metodologie descriptivă pentru standardizarea rețetei de shapi ca desert alternativ și nutritiv. În plus, s-au efectuat analize microbiologice folosind agar cu nutrienți pentru a determina numărul total de microorganisme. Shapi-ul a fost incubat la 37 °C pe agar MacConkey, agar Salmonella-Shigella și mediu EMB pentru detectarea agenților patogeni. De asemenea, s-au aplicat metode de laborator cantitative pentru determinarea pH-ului, a conținutului de zahăr și a conținutului de proteine. Rezultatele preliminare indică faptul că procesele de transformare și preparare elimină agenții patogeni; desertul „shapi” are un conținut total de zahăr de 53,61 ± 5,9 mg/g de probă umedă și un pH neutru. Aceste constatări reprezintă un prim pas în inovarea și valorificarea subproduselor agavei pentru pulque, pe baza „shapi”-ului și a „aguamiel”-ului deshidratat, care introduc economia circulară în acest sistem.

The pulque agave system in Jiquipilco is a strategic crop for the mountain ecosystems of northern Mexico State due to its contribution to conserving natural resources. Its main benefits include moisture retention and reduced soil erosion on steep slopes, as well as its water harvesting system and the conversion of CO₂ to oxygen (Torres et al., 2019). It is also the basis to produce pulque, an ancestral Mexican beverage with unique nutritional and nutraceutical properties. However, the exclusive reliance on pulque sales limits the development potential of the production system, making technological innovation applied to its byproducts a viable bioeconomy strategy. During February-March 2026, samples of fiber from the hearth of pulque agave plants were collected—a biowaste locally known as "Shapi." With the aim of documenting the diversification of its food uses, an agri-food innovation based on shapi was recorded, arising from the ingenuity and need to generate added value for this previously underutilized byproduct. A descriptive methodology was employed as a first step to standardize the shapi recipe as an alternative and nutritious dessert. Additionally, microbiological analyses were performed using Nutrient Agar to determine the total microorganism count. The shapi was incubated at 37°C on MacConkey Agar, Salmonella Shigella Agar, and EMB medium for pathogen detection. Quantitative laboratory methods were also applied to determine pH, sugar content, and protein content. Preliminary results indicate that the transformation and cooking processes eliminate pathogens; the shapi dessert has a total sugar content of 53.61 ± 5.9 mg/g of wet sample and a neutral p.H. These findings represent a first step in innovation and valorization of by-products of the pulque agave based on shapi and dehydrated aguamiel, which it introduces to circular economy in this system.

Omar Roberto VARGAS FLORES (presenting author), María Dolores Mariezcurrena BERASAIN, Diego Girón OROZCO, José Alfredo Moreno JIMÉNEZ

Modularea profilului compușilor volatili și potențialul de diferențiere al unor cafele provenite din zone montane emergente ale Podișului Central Mexican

Volatile profile modulation and differentiation potential of coffees from the emerging mountain areas of the Central Mexican Plateau

Regiunile montane emergente producătoare de cafea au nevoie de dovezi științifice care să susțină diferențierea teritorială și strategiile de creare a valorii adăugate pe piețele de cafea de specialitate. În Podișul Central al Mexicului, în special în municipiul Amatepec, producția de cafea a câștigat o recunoaștere din ce în ce mai mare datorită calității sale senzoriale și condițiilor agroecologice. Cu toate acestea, există puține informații cu privire la influența variabilelor de prelucrare post-recoltare asupra stabilității aromei și a retenției compușilor volatili.

Scopul acestui studiu a fost de a evalua efectul gradului de prăjire și al dimensiunii particulelor rezultate în urma măcinării asupra compușilor organici volatili din cafeaua prăjită produsă într-o regiune montană emergentă din centrul Mexicului. Probele de *Coffea arabica* L. au fost supuse la trei profiluri de prăjire (ușor, mediu și intens) și

la două dimensiuni ale particulelor rezultate în urma măcinării (fină și grosieră). Compușii volatili au fost analizați utilizând microextraction în fază solidă din spațiul de deasupra probei, cuplată cu cromatografia de gaze-spectrometria de masă (HS-SPME/GC-MS).

Rezultatele au arătat că gradul de prăjire a influențat în mod semnificativ retenția compușilor volatili. Prăjirea ușoară și cea medie au favorizat conservarea aldehydelor furfurale și a compușilor aromatici dulci, în timp ce prăjirea intensă a favorizat concentrații mai mari de pirazine, acizi carboxilici și compuși asociați cu note intense de prăjit. Măcinarea fină a prezentat o abundență relativă mai mare a compușilor volatili, datorită expunerii sporite a suprafeței și eliberării compușilor aromatici reținuți.

Aceste concluzii oferă dovezi științifice care susțin potențialul de diferențiere al cafelelor produse în zonele montane emergente din Mexic. În plus, studiul subliniază importanța strategiilor de prăjire și prelucrare ca instrumente pentru identitatea teritorială, poziționarea pe piața cafelei de specialitate și dezvoltarea rurală durabilă în regiunile montane producătoare de cafea.

Cuvinte-cheie: *cafea de specialitate, regiuni montane, compuși volatili, prăjire, diferențiere teritorială.*

Emerging mountain coffee regions require scientific evidence to support territorial differentiation and value-added strategies in specialty coffee markets. In the Central Mexican Plateau, particularly in the municipality of Amatepec, coffee production has gained increasing recognition due to its sensory quality and agroecological conditions. However, limited information exists regarding the influence of postharvest processing variables on aroma stability and volatile compound retention.

The aim of this study was to evaluate the effect of roasting degree and grinding particle size on volatile organic compounds in roasted coffee produced in an emerging mountain region of Central Mexico. *Coffea arabica* L. samples were subjected to three roasting profiles (light, medium, and dark) and two grinding particle sizes (fine and coarse). Volatile compounds were analyzed using headspace solid-phase microextraction coupled with gas chromatography-mass spectrometry (HS-SPME/GC-MS).

The results showed that roasting degree significantly influenced volatile compound retention. Light and medium roasts favored the preservation of furfural aldehydes and sweet aromatic compounds, whereas dark roasting promoted higher concentrations of pyrazines, carboxylic acids, and compounds associated with intense roasted notes. Fine grinding exhibited greater relative abundance of volatile compounds due to increased surface exposure and release of retained aromatic compounds.

These findings provide scientific evidence supporting the differentiation potential of coffees produced in emerging mountain territories of Mexico. Furthermore, the study highlights the relevance of roasting and processing strategies as tools for territorial identity, specialty market positioning, and sustainable rural development in mountain coffee-producing regions.

Keywords: *Specialty coffee, mountain regions, volatile compounds, roasting, territorial differentiation.*

Cristina Gabriela VASCIUC (SÂNDULESCU) (presenting author), Lavinia UDREA, Laurențiu CIORNEI, Corina MOGA, Gabriel POPESCU

Parteneriate public-private, control intern și responsabilitate socială corporativă în dezvoltarea durabilă a zonelor montane

Public-Private Partnerships, Internal Control and Corporate Social Responsibility in the Sustainable Development of Mountain Communities

Zonele montane se confruntă, în prezent, cu provocări complexe generate de limitările infrastructurale, accesul redus la investiții, presiunea exercitată asupra resurselor naturale și necesitatea identificării unor modele sustenabile de dezvoltare economică și socială. În acest context, parteneriatele public-private (PPP) reprezintă un instrument potențial de mobilizare a resurselor financiare și manageriale necesare implementării proiectelor de interes public, contribuind la dezvoltarea teritorială integrată, la conservarea capitalului natural și la creșterea calității vieții comunităților locale.

Succesul unor astfel de parteneriate depinde însă nu doar de disponibilitatea resurselor, ci și de existența unor mecanisme eficiente de guvernare, transparență și control intern, capabile să asigure utilizarea responsabilă a fondurilor, gestionarea riscurilor și integrarea principiilor responsabilității sociale corporative. În condițiile în care dezvoltarea durabilă a zonelor montane presupune un echilibru între obiectivele economice, sociale și de mediu,

controlul intern devine o componentă esențială a procesului decizional și a monitorizării performanței proiectelor realizate în parteneriat.

Articolul își propune să analizeze rolul controlului intern în creșterea eficienței parteneriatelor public-private orientate către responsabilitate socială corporativă și dezvoltare durabilă, identificând principalele mecanisme prin care transparența, supravegherea și evaluarea performanței pot contribui la reducerea riscurilor și la creșterea impactului pozitiv asupra comunităților. Cercetarea are la bază un studiu realizat în perioada martie-iunie 2025, pe un eșantion de 229 de respondenți proveniți din administrația publică și mediul privat, datele fiind prelucrate statistic cu ajutorul programului SPSS.

Rezultatele evidențiază importanța sistemelor de control intern în consolidarea guvernanței proiectelor, în susținerea standardelor de responsabilitate socială corporativă și în integrarea criteriilor sociale și de mediu în procesul de evaluare a investițiilor. Concluziile sugerează că parteneriatele public-private pot deveni instrumente relevante pentru dezvoltarea durabilă a comunităților montane numai în măsura în care sunt susținute de mecanisme solide de control, transparență și responsabilitate instituțională.

Cuvinte-cheie: *parteneriat public-privat, dezvoltare montană, dezvoltare durabilă, control intern, responsabilitate socială corporativă, guvernanță, servicii ecosistemice.*

Mountain regions are currently facing increasingly complex development challenges generated by demographic decline, limited access to investment, infrastructure deficits, environmental vulnerabilities, and the growing need to reconcile economic development with the conservation of natural capital. In this context, Public-Private Partnerships (PPPs) have emerged as potential governance and financing mechanisms capable of mobilizing both public and private resources for the implementation of projects that contribute to territorial cohesion, environmental sustainability, and socio-economic resilience.

The effectiveness of such partnerships, however, depends not only on the availability of financial resources but also on the existence of robust governance frameworks capable of ensuring transparency, accountability, risk management, and long-term value creation. Internal control systems play a critical role in this process by supporting compliance, enhancing managerial oversight, reducing operational and financial risks, and facilitating the integration of Corporate Social Responsibility (CSR) principles into project planning and implementation.

This study investigates the role of internal control in enhancing the efficiency of Public-Private Partnerships oriented toward sustainable development and corporate social responsibility, with particular emphasis on their potential contribution to mountain communities. The research is based on a survey conducted between March and June 2025 among 229 respondents representing both public authorities and private-sector organizations. Data were processed using SPSS statistical software and analyzed through descriptive statistical methods.

The findings highlight the perceived importance of internal control mechanisms in strengthening project governance, promoting transparency, supporting socially responsible decision-making, and integrating environmental and social considerations into project evaluation processes. Respondents also emphasize the relevance of impact assessments, stakeholder engagement, and accountability mechanisms as critical factors for improving project performance and public trust.

The study concludes that Public-Private Partnerships can become effective instruments for the sustainable development of mountain areas only when supported by comprehensive internal control systems, transparent governance structures, and clearly defined CSR policies. Such mechanisms contribute not only to economic efficiency but also to the long-term preservation of environmental resources, social cohesion, and territorial resilience.

Keywords: *Public-Private Partnerships, internal control, corporate social responsibility, sustainable mountain development, governance, territorial resilience, ecosystem services, public management.*

Shanika WIJERATHNE (presenting author), Hiranya DISSANAYAKE, Anuradha IDDAGODA

Impactul educației financiare digitale asupra comportamentului financiar în Sri Lanka: Dovezi din generația Z din districtul Ratnapura

The impact of digital financial literacy on financial Behavior in Sri Lanka: Evidence from generation Z of Ratnapura District

Acest studiu abordează importanța tot mai mare la nivel global și local a competenței financiare digitale (CDF), în special în contextul Sri Lankăi, unde adoptarea serviciilor financiare digitale s-a accelerat. Într-o eră în care progresele tehnologice modelează din ce în ce mai mult interacțiunile financiare, înțelegerea modului în care indivizii navighează și utilizează instrumentele financiare digitale este primordială. Această cercetare își propune să sublinieze rolul critic al CDF în modelarea managementului financiar personal. Obiectivul general este de a

examina meticolos asocierea semnificativă dintre competența financiară digitală și comportamentul financiar al gospodăriilor, concentrându-se în special pe Generația Z din districtul Ratnapura din Sri Lanka. În plus, studiul își propune să delimiteze modul în care dimensiuni distincte ale CDF - cum ar fi cunoștințele financiare de bază, cunoștințele digitale, utilizarea aplicațiilor, capacitățile decizionale și autoprotecția - interacționează cu și influențează comportamentul financiar general. În același timp, studiul urmărește să exploreze impactul specific al CDF asupra diferitelor fațete ale comportamentului financiar, inclusiv obiceiurile de economisire, modelele de cumpărături și planificarea financiară atât pe termen scurt, cât și pe termen lung, oferind o înțelegere nuanțată a acestor relații în peisajul socio-economic unic al Sri Lankăi.

Cuvinte-cheie: *competențe financiare digitale, comportament financiar, generația Z, competențe financiare, cunoștințe digitale, model de acceptare a tehnologiei.*

This study addresses the escalating global and local significance of digital financial literacy (DFL), particularly in the context of Sri Lanka, where the adoption of digital financial services has accelerated. In an era where technological advancements increasingly shape financial interactions, understanding how individuals navigate and utilize digital financial tools is paramount. This research endeavors to outline the critical role of DFL in shaping personal financial management. The overarching objective is to meticulously examine the significant association between digital financial literacy and the financial behavior of households, specifically focusing on Generation Z within the Ratnapura District of Sri Lanka. Furthermore, the study aims to delineate how distinct dimensions of DFL—such as basic financial knowledge, digital knowledge, application usage, decision-making capabilities, and self-protection—interact with and influence overall financial behavior. Concurrently, it seeks to explore the specific impact of DFL on various facets of financial behavior, including saving habits, shopping patterns, and both short-term and long-term financial planning, providing a nuanced understanding of these relationships within the unique socio-economic landscape of Sri Lanka.

Keywords: *digital financial literacy, financial behavior, generation Z, financial literacy, digital knowledge, technology acceptance model*

Prof.Dr. Gabriel XIAO-GUANG YUE (Keynote speaker)

Cultura, educația și identitatea montană: mecanisme motrice pentru supraviețuirea durabilă a așezărilor montane-O perspectivă de cercetare asupra sistemului celor cinci mentori

Culture, Education and Mountain Identity: Driving Mechanisms for the Sustainable Survival of Mountain Settlements - A Research Perspective of the Five Mentor System

Urbanizarea rapidă a provocat o scădere generalizată a populației, îmbătrânirea populației, o ruptură culturală și alienarea identitară a tinerilor în așezările montane, exodul creierelor împiedicând dezvoltarea durabilă a regiunii. Lucrarea de față stabilește un cadru tripartit alcătuit din cultură, educație și identitate montană: cultura servește drept ancoră spirituală a înțelepciunii ecologice tradiționale, educația acționează ca motor al cultivării talentelor la nivel local, iar identitatea montană generează motivația endogenă a tinerilor de a rămâne sau de a se întoarce. De asemenea, propune „Sistemul celor cinci mentori”, care include mentori din mediul academic, industrial, internațional, psihologic și de viață, pentru a oferi sprijin pe tot parcursul ciclului de viață tinerilor din zonele montane. Pe baza unor cazuri tipice din țară, acest studiu analizează efectul sinergic al sistemului și propune trei direcții de transformare educațională: localizarea, formarea orientată spre competențe și educația socială deschisă. Rezultatele arată că cadrul teoretic și „Sistemul celor cinci mentori” pot reconstrui sentimentul de apartenență al tinerilor la mediul montan, pot atenua depopularea rurală și exodul de talente și pot ajuta zonele montane să se transforme în centre de talente cu conștiință locală și viziune globală. Cercetarea oferă referințe teoretice și strategii practice pentru dezvoltarea durabilă a așezărilor montane la nivel mondial.

Rapid urbanization has caused widespread population loss, aging, cultural rupture and youth identity alienation in mountain settlements, with brain drain hindering regional sustainable development. This paper establishes a trinity framework of culture, education and mountain identity: culture serves as the spiritual anchor of traditional ecological wisdom, education acts as the engine of localized talent cultivation, and mountain identity generates endogenous motivation for youth to stay or return. It further proposes the Five Mentor System covering academic, industrial, international, psychological and life mentors to offer full-cycle support for mountain youth. Based on typical domestic cases, this study analyzes the synergistic effect of the system and puts forward three educational transformation directions: localization, competency-oriented training and open social education. The results show

that the theoretical framework and Five Mentor System can rebuild young people's mountain belonging, ease rural hollowing and talent outflow, and help mountainous areas grow into talent hubs with local awareness and global vision. The research offers theoretical references and practical strategies for the sustainable development of mountain settlements worldwide.

Notes

Notes

Notes

Notes

Notes

Notes



CE-MONT
Mountain Economy Center

CONTACT INFORMATION

Website

www.ce-mont.ro

E-mail

ce-mont@ince.ro

Facebook

MOUNTAIN ECONOMY CENTER

Address

49 Petreni Street, Vatra Dornei, Romania



The 19th National Scientific Conference with International Participation – July 24-25, 2025