

IOAN CLINCIU

PROGRESUL ȘTIINȚIFIC

ÎN

AMENAJAREA BAZINELOR HIDROGRAFICE

TORENȚIALE

PRIN CERCETAREA DOCTORALĂ



SCIENTIFIC PROGRESS

IN TORRENTIAL WATERSHEDS MANAGEMENT

TROUGH DOCTORAL RESEARCH



**EDITURA
UNIVERSITĂȚII
TRANSILVANIA
DIN BRAȘOV**

2023

EDITURA UNIVERSITĂȚII TRANSILVANIA DIN BRAȘOV

Adresa: 500091 Brașov,
B-dul Iuliu Maniu 41A
Tel:0268 – 476050
Fax: 0268 476051
E-mail : editura@unitbv.ro

Copyright © Autorul, 2023

**Editura acreditată de CNCSIS
Adresa nr.1615 din 29 mai 2002**

Descrierea CIP a Bibliotecii Naționale a României

CLINCIU, IOAN

**Progresul științific în amenajarea bazinelor hidrografice
torrențiale prin cercetarea doctorală = Scientific progres in torrential
watersheds management trough doctoral research / Ioan Clinciu. -**

Brașov : Editura Universității "Transilvania" din Brașov, 2023

ISBN 978-606-19-1626-9

627.141

CUPRINSUL

Prefață.....	7
Introducere.....	9

Partea I

TEMATICA, METODOLOGIA ȘI REZULTATELE CERCETĂRII DOCTORALE ÎN AMENAJAREA BAZINELOR HIDROGRAFICE TORENȚIALE

1. Teza Ion Cătălin Petrișan, 2008: Contribuții la studiul statistic al parametrilor morfometrici și morfohidrologici ai bazinelor hidrografice mici, predominant forestiere.....	15
2. Teza Florin Stelian Lupașcu, 2009: Cercetări privind comportarea și efectele lucrărilor de amenajare a rețelei hidrografice torențiale din bazinul superior al Someșului Mic.....	25
3. Teza Mihai Daniel Niță, 2011: Posibilități de îmbunătățire a metodologiei de prognoză a debitului maxim al viiturilor torențiale în bazine hidrografice mici, predominant forestiere.....	34
4. Teza Nicu Constantin Tudose, 2011: Cercetări privind fundamentarea amenajării torenților din bazinul superior al râului Cărcinov-B.H.Argeș.....	45
5. Teza Șerban Octavian Davidescu, 2013: Cercetări privind comportarea lucrărilor de amenajare a bazinelor hidrografice torențiale, predominant forestiere, din spațiul hidrografic Crișuri.....	53
6. Teza Mirabela Marin, 2021: Impactul hidrologic al schimbărilor climatice și reducerii suprefeței împădurite în bazine hidrografice mici, predominant forestiere. Studiu de caz: bazinul superior al râului Târlung.....	64
7. Teza Alin Lucian Mihalache, 2022: Evoluția stării lucrărilor hidrotehnice transversale utilizate în amenajarea albiilor torențiale.....	77
8. Teza Adrian Pricop, 1999: Contribuții la optimizarea lucrărilor transversale din rețeaua de scurgere torențială.....	87
9. Teza Victor Dan Păcurar, 2001: Cercetări privind scurgerea și eroziunea în bazine hidrografice montane prin modelare matematică și simulare.....	92
10. Teza Mona Elena Farcaș, 2005: Cercetări privind eficiența barajelor de pământ executate pe formațiunile torențiale de pe teritoriul agricol.....	99
11. Teza Ioan Ciornei, 2014: Cercetări cu privire la efectele lucrărilor de corectare a torenților în bazinul hidrografic Suha Bucovineană.....	103

Partea a II - a

PRINCIPALII VECTORI AI PROGRESULUI ȘTIINȚIFIC

PRIN CERCETAREA DOCTORALĂ

ÎN AMENAJAREA BAZINELOR HIDROGRAFICE TORENȚIALE

12. Direcțiile și tematica cercetării doctorale.....	113
12.1. Direcțiile principale ale cercetării doctorale.....	113
12.2. Conectarea și interconectarea tematicii cercetării doctorale.....	113
13. Nișe noi, abordări inovative, elemente de noutate și rezultate originale în cercetarea doctorală.....	116
13.1. Cercetarea morfometrică și morfohidrologică.....	116
13.2. Cercetarea hidrologică.....	120
13.3. Cercetarea privind comportarea lucrărilor.....	128
13.4. Cercetarea privind efectele lucrărilor.....	135
13.5. Cercetarea privind eficiența economică a lucrărilor.....	137
13.6. Cercetarea privind dimensionarea optimă a lucrărilor	139
14. Dezvoltarea infrastructurii experimentale și formarea unei noi echipe de cercetare, principalul câștig în urma cercetării doctorale.....	141
15. Diseminarea rezultatelor cercetării doctorale.....	145
15.1. Articole publicate în reviste indexate ISI.....	145
15.2. Articole publicate în reviste indexate BDI.....	146
15.3. Lucrări publicate în Proceedings-uri.....	147
15.4. Cărți și capitole de cărți.....	149
15.5. Comunicări științifice.....	150
15.6. Rezumate ale tezelor de doctorat coordonate.....	152
15.7. Alte căi de diseminare a rezultatelor cercetării doctorale	153
15.8. Un bilanț sintetic al diseminării rezultatelor cercetării doctorale	155

Partea a III - a

CONCLUZII ȘI PERSPECTIVE PRIVIND CERCETAREA DOCTORALĂ

ÎN AMENAJAREA BAZINELOR HIDROGRAFICE TORENȚIALE

16. Concluzii sintetice privind conținutul și rezultatele cercetării doctorale.....	159
16.1. Cele mai importante nișe în desfășurarea cercetării doctorale.....	159
16.2. Cele mai inovative abordări în cadrul cercetării doctorale.....	159
16.3. Cele mai de seamă contribuții originale ale autorilor cercetării doctorale.....	161
17. Posibile abordări tematice în viitoarea cercetare doctorală.....	163
18. Relația profesională dintre conducătorul de doctorat și doctorand din perspectiva experienței personale.....	165
19. Câteva învățăminte.....	172

C O N T E N T S

Preface.....	7
Introduction	9

First Part

TOPIC, METHODOLOGY, AND RESULTS OF THE DOCTORAL RESEARCH IN THE TORRENTIAL WATERSHEDS MANAGEMENT

1. Ion Catalin Petritan PhD Thesis, 2008: Contributions regarding the statistical study of morphometrical and morphohydrological parameters for small, predominantly forested watersheds	15
2. Florin Stelian Lupascu, PhD Thesis, 2009: Research concerning the behaviour and the effects of torrential hydrographical management works on the Upper Someşul Mic watershed.....	25
3. Mihai Daniel Nita PhD Thesis, 2011: Possibilities of improving peak discharge prognosis methodology in small, torrential predominantly forested watersheds	34
4. Nicu Constantin Tudose, PhD Thesis, 2011: Research regarding the scientific base for torrent control in the Upper Carcinov catchment (Arges watershed).....	45
5. Serban Octavian Davidescu, PhD Thesis, 2013: Research regarding the behaviour of torrent control structures used to manage torrential watershed, mainly afforested, within the Cris catchment.....	53
6. Mirabela Marin, PhD Thesis, 2021: Hydrological impact of climate change and forested area reduction in small, forested watersheds. Case study: Upper Tarlung watershed.....	64
7. Alin Lucian Mihalache, PhD Thesis, 2022: Evolution of the status of transversal hydrotechnical structures used in the torrential hydrographical network management	77
8. Adrian Pricop, PhD Thesis, 1999: Contribution to the optimisation of the transversal hydrotechnical structures used on the torrential hydrographical network	87
9. Victor Dan Pacurar, PhD Thesis, 2001: Research concerning the surface runoff and erosion through mathematical modelling and simulation	92
10. Mona Elena Farcas, PhD Thesis, 2005: Research concerning the efficiency of the earth dams carried out inside the torrential formations from agricultural territory	99
11. Ioan Ciornei, PhD Thesis, 2014: Research regarding the effects of torrent control works in Suha Bucovineana watershed.....	103

Second Part
 THE MAIN VECTORS OF SCIENTIFIC PROGRESS
 IN TORRENTIAL WATERSHEDS MANAGEMENT
 THROUGH DOCTORAL RESEARCH

12. Directions and topic of doctoral research.....	113
12.1. Main directions of doctoral research.....	113
12.2. Connecting and interconnecting the topic of doctoral research	113
13. New niches, innovative approaches, novelty elements and original results in doctoral research	116
13.1. Morphometrical and morphohydrological research	116
13.2. Hydrological research	120
13.3. Research regarding behaviour of works	128
13.4. Research regarding effects of works	135
13.5. Research regarding efficiency of works.....	137
13.6. Research regarding optimal dimensioning of works	139
14. Development of experimental infrastructure and formation of a new research team, the main gain of the doctoral research.....	141
15. Dissemination of doctoral research results.....	145
15.1. Papers in ISI indexed journals.....	145
15.2. Papers in BDI indexed journals.....	146
15.3. Papers in Proceedings.....	147
15.4. Books and book chapters.....	149
15.5. Science communications	150
15.6. Abstracts of doctoral theses under coordination	152
15.7. Other ways of disseminating the doctoral research results	153
15.8. A synthetic balance of the dissemination of the doctoral research results	155

Third Part
 CONCLUSION AND PERSPECTIVES REGARDING DOCTORAL RESEARCH
 IN TORRENTIAL WATERSHEDS MANAGEMENT

16. Synthetic conclusions regarding content and results of doctoral research	159
16.1. The most important niches in doctoral research development	159
16.2. The most innovative approaches in doctoral research development	159
16.3. The most original contributions of the authors of the doctoral research.....	161
17. Possible thematic approaches in future doctoral research.....	163
18. The professional relationship coordinator – doctoral student from the perspective ‡ of personal experience.....	165
19. Some lessons	172

P R E F A Ț Ă

În anul 1651, cunoscutul filozof englez Thomas Hobbes scria în tratatul său Leviatanul: *"Scientia potentia est" – "Cunoașterea este putere"*, această afirmație devenind un principiu călăuzitor pentru oamenii de știință de-a lungul istoriei. Era subliniată, astfel, importanța cunoașterii și capacitatea acesteia de a le da indivizilor puterea de a-și atinge obiectivele și aspirațiile. Totodată, mulți gânditori considerau că transmiterea cunoașterii se face de la maestru la discipol, iar cu această filozofie în minte, autorul acestei cărți, profesorul Ioan Clinciu, a început să reflecteze asupra impactului cercetării doctorale și a rolului conducătorului de doctorat în modelarea progresului unei discipline.

Așa după cum se expune în introducere, inspirația pentru această carte a venit dintr-o determinare profesională și o provocare personală, autorul căutând să răspundă la întrebarea: *cum și în ce măsură au contribuit cercetătorii doctoranzi la progresul științific din domeniul lor?*

Prin această explorare, autorul ne poartă într-o călătorie în timp, reflectând asupra perioadei 1976-1983, când el însuși a fost doctorand sub îndrumarea regretatului profesor Stelian Munteanu. În acea perioadă, un grup de cercetători și-au finalizat tezele de doctorat în specialitatea Corectarea torenților și ameliorarea terenurilor degradate, contribuind astfel la stimularea unor preocupări noi și la dezvoltarea (ulterioară) a progresului tehnico-științific în domeniul amenajării bazinelor hidrografice torențiale.

Dar, pentru a (se) reînnoa firul timpului, cartea de față se concentrează asupra perioadei de după anul 2000, când sistemul de învățământ superior european a adoptat o nouă filozofie față de cercetarea doctorală. Acest lucru a dus la convingerea autorului că metoda de cercetare nu este suficientă și că principala sursă a progresului științific se află în creativitatea doctorandului. Cartea explorează tocmai această paradigmă și modul în care a ghidat autorul în supravegherea cercetătorilor doctoranzi, care au devenit creatori în domeniul lor.

Pe de altă parte, aserțiunea conducătorului de doctorat potrivit căreia temele abordate la doctorat au decurs unele din altele, s-au anticipat ori s-au completat, este o particularitate a domeniului în care s-a realizat îndrumarea doctorală, izvorâtă (și ea) din faptul că lucrările de amenajare a bazinelor hidrografice torențiale conduc la efecte multiple și variate care sunt de ordin tehnic (hidrologic și antierozional), economic, ecologic și social. Efectul global (total) este greu de evaluat deoarece nu se cunoaște cu exactitate valoarea pierderilor și pagubelor care se diminuează sau se elimină prin executarea acestor lucrări, nu se pot estima toate influențele pozitive, ecologice și sociale, ale lucrărilor, aceste influențe se manifestă pe o perioadă mult mai

lungă de timp decât durata de serviciu normată a lucrărilor și se fac simțite nu numai în bazinele în care sunt amplasate lucrările ci și în zonele din aval. În acest context, cercetarea științifică doctorală din ultimii 20 de ani (expusă în această carte) este focalizată către cunoașterea impactului mediului asupra lucrărilor de corectare a torenților, dar și viceversa.

În stilul caracteristic, autorul cărții ne poartă în mod echilibrat, atât structurat cât și fluid, didactic, într-o călătorie formată din trei părți ce acoperă rezultatele cercetării doctorale, principalii vectori ai progresului științific și perspectivele cercetării în amenajarea bazinelor hidrografice torențiale. Călătoria atinge mai multe borne de interes major din domeniu, de la cunoașterea statistică a parametrilor morfometrice și morfohidrologici, la prognoza debitului lichid maxim de viitură, la studiul comportării lucrărilor și al efectelor acestora asupra mediului, până la modelare matematică și simulare în contextul schimbărilor climatice. Rezultatele sunt expuse clar, măsurabil și puse într-un context scientometric, venite în susținerea concluziilor din ultima parte.

Chiar și pentru un cititor mai puțin familiarizat cu amenajarea bazinelor hidrografice torențiale și cu problematica doctorală abordată în acest domeniu, interesul pentru lectură credem că va putea fi întreținut mai ales de cea de a treia parte a lucrării, acolo unde aspectele și rezultatele cercetării doctorale pot fi regăsite într-o cuprindere sintetică și unde autorul – în calitatea sa de conducător de doctorat – împărtășește câteva dintre învățămintele pe care le-a putut extrage din experiența profesional-umană pe care a câștigat-o în urma desfășurării activității de coordonare și îndrumare doctorală.

În ultimă analiză, cartea scrisă de profesorul și conducătorul de doctorat Ioan Clinciu este o mărturie a puterii cunoașterii, a creativității și a îndrumării, a relației strânse între mentor și discipol. Este o resursă valoroasă pentru oricine este interesat de cercetarea doctorală și de progresul cunoașterii științifice.

Iată de ce, făcând parte din grupul celor care au cunoscut bine fenomenul ”coordonării, îndrumării și formării doctorale”, m-am simțit onorat de chemarea de a lua parte la prefațarea elaboratului de față și îmi exprim speranța că el va putea inspira viitoarele generații de cercetători și practicieni.

Brașov, Mai 2023

Prof. univ. dr. ing. Mihai Daniel Niță
Membru asociat al
Academiei de Științe Agricole și Silviculturale

INTRODUCERE

Ideea care m-a îndemnat la începerea redactării cărții de față a avut la origine o determinare de natură profesională, dar și o provocare în sensul valorificării unui experiment personal. Într-adevăr, după cele șapte teze de doctorat pe care le-am coordonat și finalizat, susținute public în perioada 2008-2022, hotărându-mă că a venit momentul să pun punct activității de îndrumare a doctoranzilor, am găsit util să reflectez la o întrebare ce are legătură cu această activitate și care derivă din celebra cugetare a lui Leonardo da Vinci: „*Este un sărman discipol cel care nu este capabil să își depășească maestrul!*”! Întrebarea este așadar următoarea: cum și în ce măsură au reușit autorii cercetării doctorale să adauge un surplus de progres științific în domeniul disciplinar în care și-au elaborat teza?

Căutarea răspunsului la această întrebare m-a purtat pe firele timpului până în perioada anilor 1976 - 1983, atunci când eu însumi dețineam calitatea de doctorand și când am realizat că oricare tânăr angajat pe drumul cercetării științifice nu se poate forma decât într-o instituție abilitată, pe lângă o personalitate științifică puternică, așa cum este un conducător de doctorat. În cazul meu a fost vorba de regretatul profesor universitar Stelian Munteanu, membru corespondent al Academiei Române, fost președinte al Grupului de lucru FAO pentru amenajarea bazinelor hidrografice montane din cadrul Comisiei Europene a Pădurilor. Sub îndrumarea acestuia, în a doua jumătate a secolului XX (în intervalul 1970...1985), o întregă pleiadă de cercetători, unii dintre ei deja consacrați iar alții aflați pe drumul consacrării, și-au susținut doctoratul în specialitatea Corectarea torenților și ameliorarea terenurilor degradate (Vasile Băloiu, Iosif Ciortuz, Petre Abagiu, Radu Gaspar, Alexandru Comănescu, Ioan Cliniciu, Nicolae Lazăr, Boris Alexa), tezele elaborate atunci reprezentând un adevărat pilon (tehnic-științific) pentru activitatea de mai târziu în domeniul amenajării bazinelor hidrografice torențiale.

Dar, nu la acest segment de timp se referă lucrarea de față, ci la perioada de după anul 2000, când, în urma adoptării sistemului de învățământ de tip european (sistemul Bologna), s-a impus o nouă filozofie asupra doctoratului, acesta devenind un al treilea ciclu al studiilor universitare, cu desfășurare sub egida unei Școli Doctorale. Chiar de la vremea aceea am aderat la adevărul potrivit căruia metoda (de cercetare) singură, însușită în perioada de desfășurare a studiilor doctorale, nu este suficientă și că principala sursă a progresului științific o constituie creativitatea doctorandului, capacitatea sa de a formula idei noi și de a căuta și găsi soluții originale. Nu întâmplător, în mediul academic este acreditată opinia conform căreia „*vor putea deveni creatori în știință numai aceia care, după perioada de doctorat/postdoctorat, își construiesc propriul domeniu de cercetare,*

diferit de cel al Profesorului care i-a îndrumat". Este paradigma de care am fost călăuzit în îndrumarea tuturor doctoranzilor pe care i-am coordonat, dintre care un număr de șapte au finalizat și susținut public teza de doctorat: Ion Cătălin Petrișan, Florin Stelian Lupașcu, Mihai Daniel Niță, Nicu Constantin Tudose, Șerban Octavian Davidescu, Mirabela Marin și Alin Lucian Mihalache.

Dar cum o teză de doctorat constituie în esența ei un proiect asumat în comun de către un doctorand și un conducător de doctorat, consider că acestuia din urmă îi revine misiunea finală de a evalua progresul științific obținut în ramura de știință în care doctoranzii săi au activat. Iată, deci, țelul pe care, pornind de la experiența de îndrumare personală, am dorit să-l ating prin lucrarea aflată acum în fața unui cititor avizat. În acest demers, pentru a întregi subiectul tratat, am considerat util să introduc în analiză și patru dintre tezele de doctorat pe care nu le-am îndrumat ci doar le-am recenzat (autori: Adrian Pricop – conducător Nicolae Popovici; Victor Dan Păcurar – conducător Iosif Ciortuz; Mona Elena Farcaș - conducător Nicolae Popovici; Ioan Ciornei – conducător Ioan Milescu), motivul fiind că și acestea se înscriu (din punct de vedere tematic) în domenii înrudite cu domeniul luat aici în analiză: amenajarea bazinelor hidrografice torențiale.

Și acum, o sumară prezentare a conținutului celor trei părți ale lucrării pe care am reușit să o punem în circulație.

În prima parte, cercetarea doctorală pe care am coordonat-o sau pe care am cunoscut-o din calitatea de referent științific oficial este analizată prin prisma tematicii, metodologiei și rezultatelor obținute, toate acestea fiind preluate din referatele pe care le-am întocmit cu prilejul susținerii publice a tezelor de doctorat.

În cea de a doua parte, în încercarea de a da răspuns întrebării cu care am pornit la drum, am adus argumente în favoarea țelului pe care l-am fixat: acela de a decela și evalua progresul științific pe care l-am generat împreună cu cei șapte doctoranzi pe care i-am îndrumat și cu cei patru doctoranzi ale căror teze le-am recenzat. Pentru a fixa vectorii doveditori ai progresului științific am examinat în mod succesiv:

- Direcțiile principale ale cercetării doctorale;
- Conectarea și interconectarea tematicii cercetării doctorale;
- Nișele noi și abordările inovative în cercetarea doctorală;
- Elementele de noutate și rezultatele originale în cercetarea doctorală;
- Dezvoltarea infrastructurii experimentale prin cercetarea doctorală;
- Diseminarea rezultatelor cercetării doctorale.

În partea a treia, după o sinteză asupra conținutului și rezultatelor cercetării doctorale, lucrarea se focalizează pe discutarea relației conducător de doctorat – doctorand (văzută prin