



Universitatea Tehnică a Moldovei

**ANALIZA ÎNDEPLINIRII PROGRAMULUI NAȚIONAL DE
EXTINDERE ȘI REABILITARE A PĂDURILOR
PENTRU PERIOADA 2023-2032 ÎN CADRUL
OCOLULUI SILVIC CRIULENI**

Student:

STEPANIUC Sergiu

Conducător:

**GULCA Vitalie
lector universitar,
doctor în agronomie**

Chișinău, 2024

ADNOTAREA

NUMELE ȘI PRENUMELE AUTORULUI: STEPANIUC Sergiu

TITLUL TEZEI DE MASTER: „Analiza îndeplinirii programului național de extindere și reabilitare a pădurilor pentru perioada 2023-2032 în cadrul Ocolului Silvic Criuleni”

STRUCTURA LUCRĂRII: introducere, trei capitole, discuții, concluzii și recomandări, bibliografie din 50 de titluri, 80 de pagini text de bază, 10 fotografii, 10 figuri, 7 tabele și 9 anexe.

CUVINTELE-CHEIE: îngrijire, păduri, specii, culturi silvice, comunități, starea de masiv

PROBLEMATICA STUDIULUI: Conform „Programului național de extindere și reabilitare a pădurilor pentru perioada 2023-2032” și „Planului de acțiuni pentru implementarea acestuia pe perioada 2023-2027”, pădurile Republicii Moldova reprezintă patrimoniul strategic național și sursa de întreținere pentru populația țării. Obiectivul general al prezentului program este dezvoltarea durabilă a sectorului forestier, prin conservarea și extinderea resurselor forestiere naționale, în vederea sporirii rezilienței climatice pe termen lung și a satisfacerii necesităților țării în produse și servicii generate de păduri. Acesta va fi atins prin majorarea rezilienței climatice a teritoriului/peisajului și menținerea, conservarea și dezvoltarea terenurilor cu vegetație forestieră pentru a contribui mai mult la protejarea resurselor acvatice, de sol, la combaterea factorilor climatici perturbatorii și la asigurarea cu produse și servicii forestiere pentru economia națională și populație. În prezentul Program sunt planificate activități extinse de plantare a arborilor/puietilor și de reabilitare/promovare a vegetației forestiere pe o suprafață de cel puțin 145 de mii de hectare pentru o perioadă de 10 ani. Cum putem consolida legătura dintre părțile interesate pentru a asigura succesul programului de plantare? Ce bariere trebuie depășite pentru a asigura succesul programului de plantare și ce soluții se propun pentru a le depăși? Sunt întrebări simple care cer o dezvoltare complexă.

SCOPUL: constă în o mai bună înțelegere a stării operaționale actuale a Ocolului Silvic Criuleni pentru îndeplinirea programului național de extindere și reabilitare a pădurilor pentru perioada 2023-2032.

OBIECTIVELE: realizarea unei analize descriptive a programului național de extindere și reabilitare a pădurilor pentru perioada 2023-2032; realizarea unei analize privind o mai bună înțelegere a stării operaționale actuale a O.S. Criuleni pentru îndeplinirea programului național de extindere și reabilitare a pădurilor pentru perioada 2023-2032; elaborarea unui set de propuneri pentru ridicarea capacității O.S. Criuleni pentru viitoarele activități de împădurire/reîmpădurire.

METODELE APLICATE LA REALIZAREA CERCETĂRII: Cercetarea trece prin câteva etape de lucru: pregătitor, colectarea materialelor în câmp, lucrul în laborator, generalizarea și aplicarea practică a rezultatelor (Neacșu, Manasia, Chicioareanu, 2016; Rădulescu, 2011; Ștefănescu, 2009; Cimpoieș, Vrancean, Prisăcaru, 2016). S-a făcut, de asemenea, uz de analiză și sinteză. Sinteza a fost utilizată, cu deosebire, la formularea concluziilor.

REZULTATELE CONCRETE OBTINUTE: realizarea unei analize descriptive a programului național de extindere și reabilitare a pădurilor pentru perioada 2023-2032; realizarea unei analize privind o mai bună înțelegere a stării operaționale actuale a O.S. Criuleni pentru îndeplinirea programului național de extindere și reabilitare a pădurilor pentru perioada 2023-2032; elaborarea unui set de propuneri pentru ridicarea capacității O.S. Criuleni pentru viitoarele activități de împădurire/reîmpădurire.

ANNOTATION

AUTHOR'S NAME AND SURNAME: STEPANIUC Sergiu

MASTER'S THESIS TITLE: "Analysis of the fulfilment of the national forest expansion and rehabilitation program for the period 2023-2032 within the Criuleni Forest District"

STRUCTURE OF THE WORK: introduction, three chapters, discussion, conclusions and recommendations, bibliography of 50 titles, 80 pages of basic text, 10 photos, 10 figures, 7 tables and 9 appendices.

KEYWORDS: extension, afforestation, species, land, communities, forest canopy

THE PROBLEM OF THE STUDY: According to the "National Forest Extension and Rehabilitation Program for the period 2023-2032" and the "Action Plan for its implementation for the period 2023-2027", the forests of the Republic of Moldova represent the national strategic heritage and the source of sustenance for the country's population. The general objective of this program is the sustainable development of the forestry sector, through the conservation and expansion of national forest resources, in order to increase long-term climate resilience and meet the needs of the country in products and services generated by forests. This will be achieved by increasing the climate resilience of the territory/landscape and maintaining, conserving and developing forested land to contribute more to the protection of water and soil resources, combating disruptive climate factors and providing forest products and services to the economy national and population. In this Program, extensive tree/sapling planting and forest vegetation rehabilitation/promotion activities are planned on an area of at least 145 thousand hectares for a period of 10 years. How can we strengthen the connection between stakeholders to ensure the success of the planting program? What barriers must be overcome to ensure the success of the planting program and what solutions are proposed to overcome them? They are simple questions that require complex solutions.

PURPOSE: it consists in a better understanding of the current operational status of the Criuleni Forest District for the fulfillment of the national forest expansion and rehabilitation program for the period 2023-2032.

OBJECTIVES OR HYPOTHESES: carrying out a descriptive analysis of the national forest expansion and rehabilitation program for the period 2023-2032; carrying out an analysis regarding a better understanding of the current operational status of the Criuleni F.D. for the fulfillment of the national program for the expansion and rehabilitation of forests for the period 2023-2032; the development of a set of proposals for raising the capacity of the Criuleni F.D. for future afforestation/reforestation activities.

METHODS APPLIED TO PERFORMING THE RESEARCH: The research goes through several working stages: preparation, collection of materials in the field, work in the laboratory, generalization and practical application of the results (Neacșu, Manasia, Chiciooreanu, 2016; Rădulescu, 2011; Ștefănescu, 2009; Cimpoieș, Vrancean, Prisăcaru, 2016). Use of analysis and synthesis was also made. The synthesis was used, in particular, when formulating the conclusions.

CONCRETE RESULTS OBTAINED: carrying out a descriptive analysis of the national forest expansion and rehabilitation program for the period 2023-2032; carrying out an analysis regarding a better understanding of the current operational status of the Criuleni F.D. for the fulfillment of the national program for the expansion and rehabilitation of forests for the period 2023-2032; the development of a set of proposals for raising the capacity of the Criuleni F.D. for future afforestation/reforestation activities.

CUPRINS

LISTA ABREVIERILOR.....	10
INTRODUCERE	11
1. REVISTA LITERATURII.....	13
1.1. Analiza programului național de extindere și reabilitare a pădurilor	13
1.1.1. Obiectivele specifice	14
1.2. Resursele forestiere în contextul resurselor naturale ale Republicii Moldova.....	19
1.3. Sensul managementului ecosistemelor forestiere.....	21
1.4. Cadrul legal al programului național de extindere și reabilitare a pădurilor	23
1.5. Programului național de extindere a pădurilor în contextul politicilor de mediu	24
1.6. Lemnul, ca sursă indispensabilă pentru viață.....	24
1.7. Serviciile ecosistemice ca surse pentru acoperirea nevoilor sociale	24
1.8. Direcțiile europene.....	25
1.9. Impactul schimbărilor climatice.....	25
1.9.1. Pădurea și clima	26
1.10. Pădurea și apa.....	27
1.11. Aspectul privat în domeniul forestier	27
1.12. Sechestrare a dioxidului de carbon în cadrul sectorului utilizarea terenurilor.....	28
1.13. Pădurea și biodiversitatea.....	28
1.14. Implicarea părților	29
2. OBIECTIVELE, METODOLOGIA ȘI LOCUL STUDIULUI	30
2.1. Obiectivele cercetării.....	30
2.2. Metodologia cercetării	30
2.3. Locul cercetării.....	35
2.3.1. Problemele stringente ale sectorului forestier	48
3. REZULTATE.....	56
3.1. Analiza stării operaționale și a capacității de a îndeplini programul național de extindere și reabilitare a pădurilor	56
3.1.1. Resurse umane.....	56
3.1.2. Managementul fondului forestier	57
3.1.3. Gospodărirea pădurilor.....	59
3.1.4. Prelucrarea primară a lemnului.....	63
3.1.5. Produse forestiere nelemnoase.....	63
3.1.6. Capacitatea de colectare a semințelor și a pepinierei.....	66
3.1.7. PNERP pentru perioada 2023-2032 și Planul de acțiuni pentru implementarea acestuia	
3.1.7. SWOT implicarea părților	69
3.1.8. SWOT realizarea proiectului	69
3.2.12. Care sunt cele mai importante aptitudini pe care trebuie să le posede un pădurar în RM?	71
3.3. Propuneri pentru ridicarea capacității O.S. Criuleni pentru viitoarele activități de împădurire/reîmpădurire	73
DISCUȚII	75

CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI.....	77
BIBLIOGRAFIE	79
GLOSAR.....	81
ANEXE.....	82
Anexa nr. 1. Oglindirea fondului forestier prin indicatorii de folosințe (ICAS, 2022)	82
Anexa nr. 2. Indicatorii de caracterizare a fondului forestier pe specii (ICAS, 2022).....	83
Anexa nr. 3. Structura pe clase de vârstă (ICAS, 2022)	84
Anexa nr. 4. Prognoza posibilității de produse principale (ICAS, 2022)	84
Anexa nr. 5. Denumirea trupurilor de pădure și suprafețele pe care le dețin (ICAS, 2022)	84
Anexa nr. 6. Evidența fondului forestier pe destinații și deținători (ICAS, 2022)	86
Anexa nr. 7. Repartiția suprafeței pe categorii de folosință forestieră (ICAS, 2022).....	87
Anexa nr. 8. Tipuri de pădure (ICAS, 2022).....	87
Anexa nr. 9. Contravenții silvice	88
Anexa nr. 10. Măsurile efectuate pentru extinderea numerică a diferitor specii de animale și păsări	
Anexa nr. 11. Potențialul acoperirii cu vegetație forestieră al APL-lor din cadrul raionului Criuleni.....	89
Anexa nr. 12. Detaliile privind salarizarea în contextul îndeplinirii PNERP	90
Anexa nr. 13. Harta tehnologică privind îndeplinirea PNERP	90

INTRODUCERE

Conform PNERP, pădurile Republicii Moldova reprezintă patrimoniul strategic național și sursa de întreținere pentru populația țării (GRM, 2023). Obiectivul general al prezentului program este dezvoltarea durabilă a sectorului forestier, prin conservarea și extinderea resurselor forestiere naționale, în vederea sporirii rezilienței climatice pe termen lung și a satisfacerii necesităților țării în produse și servicii generate de păduri. Acest obiectiv va fi atins prin majorarea rezilienței climatice a teritoriului/peisajului și menținerea, conservarea și dezvoltarea terenurilor cu vegetație forestieră pentru a contribui mai mult la protejarea resurselor acvatice, de sol, la combaterea factorilor climatici perturbatorii și la asigurarea cu produse și servicii forestiere pentru economia națională și populație.

După cum se menționează în PNERP (GRM, 2023), realizarea obiectivului general se propune de îndeplinit prin două direcții, care vor permite oamenilor să înțeleagă necesitatea plantării puietilor în terenurile degradate cât și în același timp conservarea funcțiilor importante ale pădurii în culturile forestiere deja create: extinderea prin împădurire și reabilitarea preponderent prin reîmpădurire.

Clima teritoriului studiat, corelată cu solurile existente, este favorabilă dezvoltării arboretelor de amestec preponderent de productivitate mijlocie și inferioară pentru speciile: stejar pedunculat, gorun, stejar pufos, plop alb, frasin, carpen, tei, jugastru, paltin, cireș, ulm și alte specii. Ca factori limitativi ai climei pentru vegetația forestieră sunt secetele, vânturile secetoase, înghețurile timpurii de toamnă și târzii de primăvară care dăunează lujerii nelignificați. După cum menționează colegii amenajați, prin efectuarea lucrărilor silvotehnice la timp și corect se poate diminua impactul adus de factorii climatici dăunători și destabilizatori (ICAS, 2012).

În condițiile predominante ale O.S. Criuleni, tipurile și subtipurile de sol au, în general, o troficitate de la mijlocie la ridicată și mai rar scăzută. Fertilitatea solurilor, care depinde de troficitate și umiditate, este determinată în principal de umiditate. Astfel, pe versanții umbriți și semiumbriți, unde există un spor de umiditate, arboretele sunt de productivitate mai ridicată indiferent dacă solurile sunt moderat trofice sau de troficitate ridicată, însă pe versanții însoriți și semiînsoriți arboretele sunt, de obicei, de productivitate mai scăzută. După cum se menționează în PNERP (GRM, 2023), aproximativ 60% din arboretele din pădurile RM sunt de proveniență vegetativă, ceea ce presupune un management defectuos al pădurilor. În acest context erodarea genetică a speciilor autohtone pune în pericol regenerarea de succes a pădurilor, ce ne demonstrează în realitate prezența tot mai redusă a speciilor aborigene în componența pădurilor. Condițiile climaterice mai aride din ultimii ani influențează negativ pădurile, iar starea silvopatologică și fitosanitară a pădurilor evine tot mai gravă (GRM, 2023). Secetele din ultimele două decenii au afectat toate sectoarele economiei naționale, inclusiv pădurile și sectorul

forestier. Uscarea în masă a unor specii i-a amputat pe suprafețe mari și continuă să se intensifice în zonele vulnerabile. RM este amplasată în zona de vulnerabilitate înaltă la schimbările climatice. Lipsa potențială a precipitațiilor de vară cu secete prelungite este principalul factor limitativ al creșterii și productivității pădurilor. Schimbările climatice afectează spectrul și calitatea serviciilor ecosistemice pe care silvicultura nu doar că le oferă, ci și se bazează pe acestea. În acest context, în conformitate cu Strategia dezvoltării durabile a sectorului forestier din RM (PRM, 2001) problemele gestionării durabile a pădurilor RM pot fi soluționate cu succes doar în cazul promovării unei politici forestiere adecvate noilor cerințe. Și nu în ultimul rând, după cum ne arată Kimmins (2003), silvicultura, este în primul rând, despre oameni. În această ordine de idei, amenajamentul silvic este instrumentul tehnic de organizare cu continuitate a producției pădurilor și a recoltării produselor acestora, în vederea satisfacerii pentru moment și în viitor a nevoilor locale și generale (ICAS, 2022).

Presupun că ceva mai profund și mai fundamental este la mijlocul situației economice din raza O.S. Criuleni. Fără contacte sau relații în comunitate, fără un oarecare nivel de înțelegere reciprocă între toate părțile societății este puțin probabil că starea actuală a pădurilor și inclusiv gradul de utilizare a lor de către populația băștinașă să fie ameliorată. Una din formele responsabilității morale și ecologice este datoria oamenilor față de natură (Capcelea, V., Capcelea, A., 2015). ”Nimic nu îl poate opri pe omul cu o atitudine mentală corectă să își îndeplinească scopul. Nimic din lumea aceasta nu îl poate ajuta pe omul care are o atitudine greșită” (Thomas Jefferson).

Prin urmare, tema tezei de master se numește „Analiza îndeplinirii programului național de extindere și reabilitare a pădurilor pentru perioada 2023-2032 în cadrul Ocolului Silvic Criuleni”. Scopul acestei cercetări constă în o mai bună înțelegere a stării operaționale actuale a O.S. Criuleni pentru îndeplinirea programului național de extindere și reabilitare a pădurilor pentru perioada 2023-2032. În acest context au fost stabilite următoarele obiective: realizarea unei analize descriptive a programului național de extindere și reabilitare a pădurilor pentru perioada 2023-2032; realizarea unei analize privind o mai bună înțelegere a stării operaționale actuale a O.S. Criuleni pentru îndeplinirea programului național de extindere și reabilitare a pădurilor pentru perioada 2023-2032; elaborarea unui set de propuneri pentru ridicarea capacității O.S. Criuleni pentru viitoarele activități de împădurire/ reîmpădurire. Pădurile O.S. Criuleni sunt situate în estul Republicii Moldova, pe malul drept al Nistrului, în raza localităților: Mășcăuți, Bălășești, Răculești, Jevreni, Ohrinicea, Cruglic, Izbiște, Hârtopul Mare, Hârtopul Mic, Ișnovăț, Miclești, Steșcani, Zaicana, Hrușeva, Boșcana, Onițcani, Slobozia-Dușca, Criuleni, Zolonceni din raionul Criuleni și a localităților Holercani și Ustia din raionul Dubăsari

Spațiul rural, după Hâncu (2004), este „terenul agricol - utilizat pentru cultura plantelor și creșterea animalelor – și neagricol - utilizat pentru locuire, mica industrie, servicii și alte activități umane - privit ca un tot unitar; ... în care cea mai mare parte a terenului este utilizată pentru agricultură și silvicultură, amenajarea zonelor montane pentru petrecerea timpului liber, rezervații naturale, pentru locuit, pentru activități artizanale, pentru servicii sau activități industriale". Pentru teritoriul din raza O.S. Criuleni, anume dezvoltarea economică, bazată în primul rând pe agricultură și silvicultură, trebuie aplicată în practică astfel încât materiile prime agricole să fie prelucrate cât mai aproape de locul în care au fost produse (prelucrarea lemnului, plante medicinale, etc). După Popescu (1999) fiecare zonă rurală trebuie să îndeplinească, concomitent, trei funcții majore: economică, ecologică și social-culturală.

BIBLIOGRAFIE

1. Botnari F., Galupa D., Platon I. Raport privind starea sectorului forestier din Republica Moldova: perioada 2006-2010 – Chișinău: Agenția „Moldsilva”, 2011 – 48 p. Disponibil la: <https://www.moldsilva.gov.md/public/files/publication/RAPORT.pdf>.
2. Capcelea, V., Capcelea, A. Dimensiunea etică a naturii: suport didactic pentru profesori în procesul promovării orelor ecologice în școală. Chișinău: Asociația Obștească ”Caroma Nord”, 2015. – 44 p.
3. Cimpoiș, Gh., Vrancean, V., Prisăcaru, V. Ghid privind elaborarea și susținerea tezei de master. Chișinău: Universitatea Agrară de Stat din Moldova, 2016. 24 p. Disponibil la: <https://antiplagiat.md/images/UASM-Ghid-Master.pdf> [accesat 07.01.23]
4. Codul silvic. Monitorul Oficial al RM 1996 nr. 4-5, art. 36. Disponibil la: [file:///C:/Users/%D0%90%D0%B4%D0%BC%D0%B8%D0%BD%D0%B8%D1%81%D1%82%D1%80%D0%B0%D1%82%D0%BE%D1%80/Downloads/118482%20\(2\).pdf](file:///C:/Users/%D0%90%D0%B4%D0%BC%D0%B8%D0%BD%D0%B8%D1%81%D1%82%D1%80%D0%B0%D1%82%D0%BE%D1%80/Downloads/118482%20(2).pdf) [accesat 07.01.23]
5. Demerji, I., Cotelni, A. Impactul culturii organizaționale asupra dirijării conflictelor și stresului în cadrul unităților economice. Chișinău: ASEM, 2009.
6. Ellefson, P., V. Forest resources policy: process participants and programs. – New York: McGRAW-HILL, INC. 1992. 504 p. ISBN 0-07-019415-7.
7. Evenimentul zilei. Am fost pădurar pentru o zi. 2018. Disponibil la: <https://evz.ro/am-fost-padurar-pentru-o-zi.html> [accesat 08.01.24]
8. Florescu, I., N., Nicolescu. Silvicultura. Vol.I Studiul pădurii. Editura Lux Libris, Brașov, 1996.
9. GRM (Guvernul Republicii Moldova). Programului național de extindere și reabilitare a pădurilor pentru perioada 2023-2032 și Planului de acțiuni pentru implementarea acestuia pe perioada 2023-2027. Anexa nr. 1 la Hotărârea GRM nr. 55 din 17 februarie 2023, Monitorul Oficial al RM Nr. 85-86 (8591-8592) din 14 martie 2023, p. 7. Disponibil la: https://gov.md/sites/default/files/document/attachments/subiect-02-nu-1012-mm-2022_1.pdf [accesat 19.12.23]
10. Hâncu, C.D. Dezvoltare rurală. București: Matrix Rom, 2004.205p
11. ICAS. Amenajamentul O.S. Criuleni. Î.S. Chișinău. Chișinău, 2012. 283 p.
12. ICAS. Amenajamentul O.S. Criuleni. Î.S. Chișinău. Chișinău, 2022. 283 p.
13. Kimmins, J., P., H. Forest ecosystem management: an environmental necessity, but is it a practical reality or simply an ecotopian ideal? Department of Forest Sciences, Faculty of Forestry, University of British Columbia, Vancouver, B.C.

kimmins@interchg.ubc.ca Disponibil la: <https://www.fao.org/3/XII/MS18-E.htm> [accesat 09.01.24]

14. Movileanu, P., Condrațchi, L. Metodologia cercetării științifice și rolul ei în dezvoltarea și perfecționarea cadrelor din comunitățile rurale. 2021.
15. Neacșu, I., Manasia, L., Chicioareanu, T. Elaborarea lucrărilor de licență, disertație și gradul didactic I.: ghid științific și metodologic. Pitești: Paralela, 2016. 206 p. ISBN 978-973-47-2279-2.
16. PRM. Codul silvic. Monitorul Oficial al RM 1996 nr. 4-5, art. 36. Culegere de legi și acte normative pentru lucrătorii din silvicultură. – Chișinău: F.E.P. „Tipografia Centrală”, 1998. – p 7-46.
17. PRM. Strategia dezvoltării durabile a sectorului forestier din Republica Moldova. Monitorul Oficial al Republicii Moldova, nr. 133-135, 2001. – p. 9-22. Disponibil la: <file:///C:/Users/%D0%90%D0%B4%D0%BC%D0%B8%D0%BD%D0%B8%D1%81%D1%82%D1%80%D0%B0%D1%82%D0%BE%D1%80/Downloads/63247.pdf> [accesat 09.01.24]
18. Popescu, G. Politici agricole: acorduri europene. București: Editura Economică, 1999. 256 p
19. Research_methods, Wikipedia
20. Rojas-Urrego, M. și Espinosa, P. Мать – природа против изменения климата. Экономическое обозрение. 2 декабря №44. 2016.
21. STAP (Scientific and Technical Advisory Panel), 2012. Climate Change: A Scientific Assessment for the GEF. A STAP Information Document by N.H. Ravindranath, R.E. H. Sims, D. Ürge-Vorsatz, M. Beerepoot, R. K. Chaturvedi, and L. Neretin. Global Environment Facility, Washington, DC. Disponibil la: http://www.stapgef.org/stap/wp-content/uploads/2013/05/Climate-Change-A-Scientific-Assessment-for-the-GEF_2.pdf [accesat 17.08.16]
22. SWOT. https://ro.wikipedia.org/wiki/Analiza_SWOT
23. Rădulescu, M., Șt. Metodologia cercetării științifice: elaborarea lucrărilor de licență, masterat, doctorat. – Ed. A 2-a, rev. București: Editura Didactică și Pedagogică, 2011. 224 p. ISBN 978-973-30-2894-9.
24. Ștefănescu, C. Metodologia cercetării științifice în management. București: Editura Fundației România de Măine, 2009. 168 p. ISBN 978-973-163-382-4.
25. Thompson, I., Mackey, B., McNulty, S., Mosseler, A. 2009. Forest Resilience, Biodiversity, and Climate Change. A synthesis of the biodiversity/ resilience/ stability relationship in forest ecosystems. Secretariat of the Convention on Biological Diversity,

Montreal. Technical Series no. 43, 67 pages. Disponibil la:
<https://www.cbd.int/doc/publications/cbd-ts-43-en.pdf>[accesat 07.01.24]

26. UNEP, 2014. Forests in a Changing Climate: A Sourcebook for Integrating REDD+ into Academic Programmes, United Nations Environment Programme, Nairobi, Kenya. 134 pages. Disponibil la:
http://www.unep.org/Training/docs/Forest_in_a_Changing_Climate.pdf [accesat pe 03.08.16]

27. Vlad, I., Doniță, N., Chiriță, C., Petrescu, L. Silvicultură pe baze ecosistemice. – București: Editura Academiei Române, 1997. – 292p.

28. КВТФ (Киевская Военно-Топографическая Фабрика). Топографическая карта. Республика Молдова. Масштаб 1:200000. 1998.