



O carte ce aprofundează (și) rolul hidrologic al pădurii - „Coeficientul de scurgere a apei în râuri - Rolul în calculele hidrologice”: Autor Pompiliu Miță

Ioan Clinciu ^{a,b,*}

^aDepartamentul de Exploatare Forestiere, Amenajarea Pădurilor și Măsurători Terestre, Facultatea de Silvicultură și Exploatare Forestiere, Universitatea Transilvania din Brașov, Șirul Beethoven 1, Brașov 500123, România, ioan_clinciu@yahoo.com.

^bAcademia de Științe Agricole și Silvicultură, B-dul Mărăști nr. 61, București 011464, România.

REPERE

- Cartea tratează influența pădurii asupra scurgerii.
- Cartea prezintă relații de sinteză care indică influența pădurii asupra coeficientului de scurgere.
- Informația redată poate fi folosită în diverse domenii de activitate și preocupare științifică.

INFORMAȚII ARTICOL

Istoricul articolului:
Manuscris primit la: 10 decembrie 2019
Primit în forma revizuită: 29 mai 2020
Acceptat: 29 mai 2020
Număr de pagini: 6 pagini.

Tipul articolului:
Recenzie

Editor: Stelian Alexandru Borz

Cuvinte cheie:

Coeficient de scurgere
Râu
Pădure
Rol hidrologic
Debit maxim

REZUMAT

De puțină vreme, la Editura Academiei Române, sub semnătura doctorului în geografie Pompiliu Miță - în prezent președintele de onoare al Asociației Române de Științe Hidrologice (ARSH) - a văzut lumina tiparului o carte al cărei titlu - „Coeficientul de scurgere a apei în râuri” - ascunde în spate numeroase dovezi experimentale ce susțin și explică rolul hidrologic al pădurii și, în plus, intră în tangență cu problemele practice de amenajare a bazinetelor prin metode și mijloace silvice și hidrotehnice. O atenție deosebită este acordată analizei influenței pe care o au zonele împădurite asupra scurgerii, autorul conchizând că „influența acestor zone este cea mai complexă, ca urmare a faptului că asupra mărimii scurgerii participă mai multe componente ale pădurii, toate acționând în direcția diminuării acesteia (...)”. După ce analizează, rând pe rând, reținerea precipitațiilor în coronament, în litieră, în procesul de dezvoltare a vegetației și în solul pădurii, autorul prezintă relații de sinteză care pun în evidență influența pe care o exercită pădurea asupra coeficientului de scurgere. În cazul zonelor împădurite, valorile acestui coeficient au fost stabilite de autor pe clase procentuale de 25%, pentru întregul ecart posibil al gradului de împădurire, începând de la 0% (bazin complet despădurit) și până la 100% (bazin complet împădurit). Deosebit de importantă este și concluzia potrivit căreia „cantitatea cea mai mare de precipitații se infiltrează însă în sol, acest sol specific pădurii, puternic afânat, dar caracterizat și printr-un mare drenaj, datorită sistemului radicular” (...), ceea ce explică de ce, în cadrul arealelor defrișate, „rolul de interceptie a precipitațiilor de către pădure se menține o perioadă de câțiva ani, chiar și după tăierea pădurii”.

* Autor corespondent. Tel.: +40-721-586-163.
Adresa de e-mail: ioan_clinciu@yahoo.com

RECENZIE: „COEFICIENTUL DE SCURGERE A APEI ÎN RÂURI - ROLUL ÎN CALCULELE HIDROLOGICE”, AUTOR POMPILIU MIȚĂ

De puțină vreme, la Editura Academiei Române, sub semnătura doctorului în geografie Pompiliu Miță - în prezent președintele de onoare al Asociației Române de Științe Hidrologice - a văzut lumina tiparului o carte mult așteptată și care, avem convingerea, va fi primită cu interes (și) în lumea forestierilor, mai ales de către specialiștii în amenajarea bazinelor hidrografice torențiale, dar și de către toți aceia care au preocupări legate de rolul hidrologic al pădurii.

Distins cu Premiul Academiei Române „Gh. Munteanu Murgoci” în 1990 și Premiul ERB (European Network of Experimental and Representative Basins) în 2016, autorul lucrării este un cercetător de prestigiu, consacrat și recunoscut la scară națională și internațională, care și-a desfășurat întreaga activitate profesională numai în domeniul hidrologiei și care s-a făcut cunoscut în lumea silvicultorilor, atât prin participări la evenimentele cu tematică hidrologică organizate de Comisia de Științe Silvice a Academiei Române ori Secția de Silvicultură a Academiei de Științe Agricole și Silvice (ASAS), cât și prin articolele publicate în coloanele Revistei Pădurilor ori în volumele de Silvologie, editate din inițiativa distinsului academician Victor Giurgiu.

În anul 2019, doctorul Pompiliu Miță reușește să-și întregească multiplele contribuții aduse de-a lungul timpului printr-o lucrare cu înalt grad de originalitate, elaborată în viziune integratoare, al cărei titlu, deși este aparent simplu - „Coeficientul de scurgere a apei în râuri” (cu subtitlul: „Rolul în calculele hidrologice”) - ascunde în spate atâtea și atâtea subtilități științifice. Interesul silvicultorilor pentru această lucrare se justifică nu doar prin prisma faptului că ea aduce dovezi experimentale ce susțin și explică rolul hidrologic al pădurii, ci și prin aceea că, în urma cercetărilor proprii ale autorului, s-a ajuns la o cunoaștere aprofundată asupra relației pădure-apă, prin determinarea coeficientului de scurgere „în multitudinea de condiții privitoare atât la factorul genetic - precipitațiile - cât și la factorii cadrului natural ce includ relieful, geologia, tipul de sol și tipul de vegetație”. Este de remarcat că determinările autorului sunt sprijinite pe întregul fond de date obținute în bazine hidrografice mici, reprezentative, de pe teritoriul României, și sunt efectuate în majoritatea cazurilor prin metode proprii, adecvate celor trei tipuri cunoscute de geneză a scurgerii (pluvială, nivală și pluvio-nivală). De altfel, aceste trei tipuri își găsesc corespondența (și) în structura tematică a lucrării: prima parte tratează variația coeficientului de scurgere în cazul precipitațiilor lichide, partea a doua se referă la variația coeficientului de scurgere în cazul topirii zăpezii, iar partea a treia este dedicată variației coeficientului de scurgere în cazul viiturilor de origine mixtă (din ploi și din apa cedată prin topirea zăpezii).

Încercăm, în cele ce urmează, să decelăm acele aspecte din lucrare care fie subliniază ori explică rolul hidrologic al pădurii, fie intră în tangență cu problemele practice de amenajare bazinală prin metode și mijloace silvice și hidrotehnice. Astfel, în prima parte a lucrării, acolo unde se recurge la o analiză aprofundată a influenței factorilor naturali asupra coeficientului de scurgere, autorul acordă o atenție deosebită descrierii influenței pe care o au zonele împădurite asupra scurgerii, conchizându-se că „influența acestor zone este cea mai complexă, ca urmare a faptului că asupra mărimii

Clinciu: Recenzie: „Coeficientul de scurgere a apei în râuri - rolul în calculele hidrologice”...

scurgerii participă mai multe componente ale pădurii, toate acționând în direcția diminuării acesteia (...). Într-adevăr, după ce analizează, rând pe rând, reținerea precipitațiilor în coronament (**Figura 1**), în litieră, în procesul de dezvoltare a vegetației și în solul pădurii, autorul prezintă relații de sinteză care pun în evidență influența pe care o exercită pădurea asupra coeficientului de scurgere.

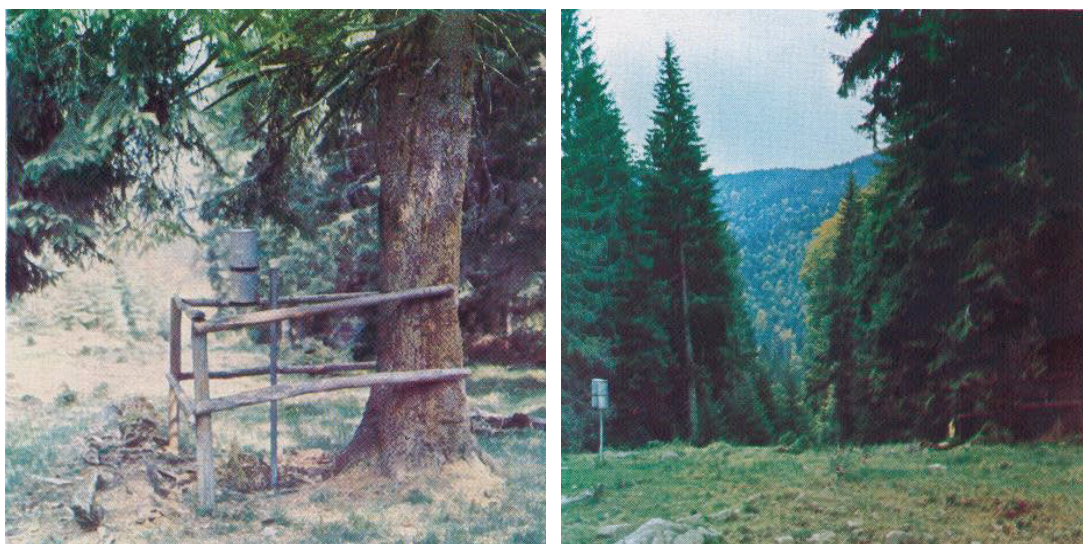


Figura 1. Amplasarea instrumentelor de captare a precipitațiilor sub coronament și în teren deschis, în cadrul bazinului reprezentativ Ieduț (Miță, 2019).

Aceste relații au fost obținute pe baza datelor de la ansamblul bazinelor reprezentative din România și sunt fie de tipul $\alpha = f(P, AP10)$, fie de tipul $\alpha = f(Cp, Ib)$, unde: α reprezintă coeficientul de scurgere, P - cantitatea de precipitații, $AP10$ - indicele precipitațiilor anterioare pe 10 zile, Cp - gradul de împădurire, Ib - panta medie bazinală. Pentru unul dintre cazurile expuse în lucrare ($P = 125$ mm și $AP10 = 40$ mm), autorul constată descreșterea evidentă a coeficientului de scurgere pe măsura creșterii gradului de împădurire, în ipoteza oricărei categorii de pantă și a oricărui tip de textură a solului, ceea ce dovedește influența împăduririi asupra scurgerii de suprafață. Pentru cercetătorii și practicienii din domeniul silvic dar nu numai, deosebit de importantă este și remarca potrivit căreia „cantitatea cea mai mare de precipitații se infiltrează însă în sol, acest sol specific pădurii, puternic afânat, dar caracterizat și printr-un mare drenaj, datorită sistemului radicular” (...), ceea ce explică de ce, în cadrul arealelor defrișate, „rolul de interceptie a precipitațiilor de către pădure se menține o perioadă de câțiva ani, chiar și după tăierea pădurii”.

Un surplus de interes prezintă lucrarea elaborată pentru faza de proiectare a lucrărilor de amenajare a bazinelor hidrografice mici, torențiale, predominant forestiere. Înainte de toate, fundamentarea hidrologică, atât de necesară în acest domeniu, bazată, după cum se știe, pe aplicarea metodelor genetice de calcul al debitului maxim (**Figura 2**), va putea beneficia de rezultatele prezentate în această lucrare, mai ales că, în cazul zonelor împădurite, valorile coeficientului de scurgere au fost stabilite pe clase procentuale de 25%, pentru întregul ecart posibil al gradului de împădurire, începând de la 0% (bazin complet despădurit) și până la 100% (bazin complet împădurit). Și aceasta în cazul principalelor texturi ale solului (ușoară, medie și grea), și a unor limite de variație destul de strânse ale pantei bazinale: sub 5%, 5-10%, 10-20%, 20-30%, 30-40%, 40-50%, peste 50%.

Clinciu: Recenzie: „Coeficientul de scurgere a apei în râuri - rolul în calculele hidrologice”...

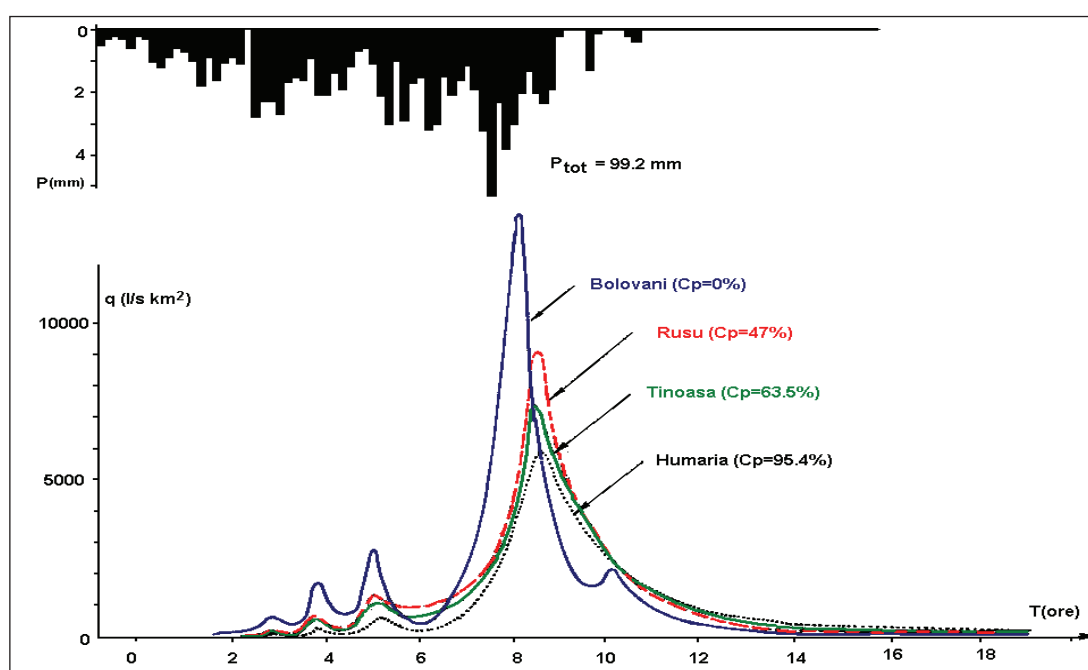


Figura 2. Viituri înregistrate în bazinul reprezentativ Tinoasa - Ciurea în ziua de 2 iulie 1971 (Miță, 2019). Rolul hidrologic al pădurii este remarcabil scos în evidență: se observă descreșterea clară a debitului specific maxim de viitură odată cu creșterea procentului de pădure (C_p).

Nu în ultimul rând, se deschide posibilitatea ca spectrul acestei fundamentări hidrologice să se lărgască și să îmbrățișeze nu doar viiturile provenite din ploi, așa cum s-a întâmplat în cadrul normativelor de proiectare elaborate până la ora actuală, ci și viiturile generate prin topirea zăpezii și viiturile de origine mixtă (pluvio-nivală), acestea din urmă manifestându-se cu o frecvență tot mai crescută, în noul context al accentuării schimbărilor climatice. Într-adevăr, în urma cercetărilor efectuate într-o nișă mai puțin investigată până astăzi, autorul constată că metodele genetice folosite în calculul debitelor maxime în bazine hidrografice mici (în speță cunoscuta metodă „rațională”) își păstrează valabilitatea și în cazul scurgerii provenite din topirea zăpezii, dar și în cazul viiturilor de origine mixtă, pentru care, prin intermediul unor relații coaxiale, au fost studiate două categorii de scenarii privind calculul stratului total scurs și al coeficientului de scurgere:

- Scenarii în care nu s-a luat în considerare aportul suplimentar al stratului scurs provenit din căderea precipitațiilor lichide peste stratul de zăpadă;
- Scenarii în care s-a luat în considerare aportul suplimentar al stratului scurs provenit din căderea precipitațiilor lichide peste stratul de zăpadă.

Tabelele-sinteză încorporate în lucrare, pentru fiecare dintre sursele de apă analizate, pot constitui pentru proiectant instrumente de lucru, acestea facilitând determinarea coeficientului de scurgere pentru bazine mici necontrolate hidrometric, într-o gamă largă de condiții referitoare atât la precipitații și umiditatea solului, cât și la condițiile fizico-geografice. Un interes practic direct îl prezintă și relațiile de sinteză pentru determinarea stratului de apă provenit din topirea zăpezii, în cazul diverselor situații privind expoziția versanților și pentru toate situațiile posibile privind împădurirea.

Clinciu: Recenzie: „Coeficientul de scurgere a apei în râuri - rolul în calculele hidrologice”...

În sfârșit, utilitatea practică a lucrării este susținută și prin numărul mare de exemple de calcul la care autorul recurge pe parcursul expunerii, mai ales atunci când se pune problema determinării valorilor excepționale ale coeficientului de scurgere, prin construirea așa numitelor „viituri sintetice”. Acoperind un gol existent în literatura de specialitate și având un larg grad de adresabilitate, această lucrare va putea servi deopotrivă hidrotehnicienilor, gospodarilor de ape, silvicultorilor și agronomilor cu preocupări în amenajarea bazinelor hidrografice torențiale de pe teritoriul silvic și agricol, altor specialiști din domenii conexe cu hidrologia și gospodărirea apelor. Pentru cercetarea desfășurată în ramura silviculturii, considerăm că apariția lucrării „*Coeficientul de scurgere a apei în râuri*”, de Pompiliu Miță, trebuie să constituie un imbold în reluarea cercetărilor în toate bazinele pilot reprezentative ale sectorului silvic, ca un binemeritat omagiu adus celor care, de-a lungul timpului, au adus contribuții notabile la cercetarea rolului hidrologic al pădurii: Constantin Arghiriade, Petre Abagiu, Radu Gaspar, Alexandru Apostol, Stelian Munteanu, Iosif Ciortuz, Emil Untaru și alții.

Și fiindcă a fost subliniată, mai înainte, conexiunea dintre tematica cărții, pe de o parte, și rolul hidrologic al pădurii, pe de altă parte, vom încheia această recenzie într-o manieră mai puțin convențională. Ea este izvorâtă din întâlnirea și discuția pe care le-am avut cu autorul cărții, cu prilejul Conferinței științifice anuale a Institutului Național de Hidrologie și Gospodărirea Apelor desfășurată la Complexul Silva din incinta Regiei Naționale a Pădurilor, în zilele de 19 și 20 noiembrie 2019. Cu această ocazie, doctorul Pompiliu Miță mi-a înmănat cu dedicație atât cartea apărută la Editura Academiei Române, cât și ultimele două numere ale revistei Viitura, revistă editată de Asociația Română de Științe Hidrologice (ARSH), sub competența îngrijire a Domniei Sale. Unul dintre articolele publicate în numărul 19 din iunie 2019 sub titlul „*Sesiunea Academiei de Științe Agricole și Silvice din anul 2007*” mi-a atras atenția și mi-a prilejuit o plăcută amintire, fiind vorba despre un eveniment științific ce a fost prefăcut de un „*moment poetic*”. Profitând atunci de prezența la sesiune a unui cunoscut poet și scriitor, provenit din breasla silvicultorilor, Radu Cârnelci, imediat după ce acesta din urmă și-a încheiat recitalul poetic despre pădure, doctorul Pompiliu Miță a intervenit spunând în glumă: „*Pădurea nu este numai a Dumneavoastră, a silvicultorilor, este și a noastră, a celor de la Ape!*”. Așa se face că momentul poetic s-a prelungit cu încă o poezie dedicată pădurii, interpretată de această dată de un hidrolog de frunte al țării. Iată de ce, și noi, ne-am îngăduit să aducem în cadrul recenziei unei lucrări științifice o parte din acel „*moment poetic*”.

PĂDUREA

de

Pompiliu Miță

*Este amurg de toamnă și-i liniște-n pădure,**Furtuna însă crește, pădurea o-nconjoară,**Deodată un stejar adulmecă furtună,**Dorind s-o smulgă, s-o frângă, s-o doboare,**Un tunet de departe vrea liniștea să-i fure**Și arborii se-nclină, se-ndoaie, se-nfioară,**Și-nspre pădurea mândră nori negri se adună!**Dar nu se dau înfrânți, rămân toți în picioare!*

Clinciu: Recenzie: „Coeficientul de scurgere a apei în râuri - rolul în calculele hidrologice”...

Și iată, au sosit! Și ura lor și-arată.

*Toți norii-aceștia negri, împinși de suflul urii,
Aruncă peste arbori puhoaiete de apă,
Să-nece, să distrugă, toți arborii pădurii.*

*Și într-o clipă zarea se-ntunecă cu totul,
Bubuieturi de tunet, despică-n sunet cerul,
Se simte-n aer teama că a venit potopul,
Dar arborii rezistă, doar ei cunosc misterul,*

Și iată de departe o voce mi-a șoptit:

*De mult, pe-aceste plaiuri, au năvălit păgânii
Au vrut să le distrugă, dar nu au reușit.
La fel ca și pădurea, le-au apărat străbunii!*

*Dar nu cumva să uiți. Azi alții sunt “păgânii”
Ascunși pe lângă tufe, ei își ascut securea,
De pază la stejari, fiți astăzi, voi românii,
Este-n icoana voastră să v-apărați pădurea!*

Aș dori să închei cu vorbele frumoase adresate nouă, cercetătorilor silvicultori, de către Pompiliu Miță în cadrul articolului său din Revista nr. 19/2019 a ARSH. Le redau pentru că sunt cuvinte de sinceră apreciere față de lucrările susținute de cercetătorii noștri la sesiunea ASAS din anul 2007: „Atunci când s-a încheiat sesiunea, gândeam că acești cercetători, prin tot ce au scris, nu au făcut-o doar din simpla pasiune pentru cercetare, ci și pentru dragostea ce o au față de pădure”.

