

MORILE CU ROATĂ HIDRAULICĂ VERTICALĂ PE AX ORIZONTAL CU TRANSMISIE PRIN ANGRENAJ DE PE CURSUL SUPERIOR AL RÎULUI BEGA

Zona etnografică a Făgetului, județul Timiș, se întinde de-a lungul văii superioare a râului Bega avînd ca limite naturale Munții Poiana Ruscăi, Mureșul, Podișul Lipovei și Cimpia Lugoșului.

Formele de relief variate: munți, dealuri și lunci sînt brăzdate de o bogată rețea hidrografică cu o densitate de 0,50—0,70 km/km² în-deosebi în microzona înaltă străbătută de cele două brațe ale râului Bega, asupra căreia s-au concentrat investigațiile noastre.

Populația, în majoritate de origine etnică română, păstrătoare a unor străvechi elemente de cultură populară, trăiește în sate și cătune înșirate pe firul văilor la distanțe de 2—7 km între ele.

Natura sălbatică oferă omului posibilități minime de existență, impunîndu-i condiții de adaptare dificile, din care cauză doar o mică parte a populației se bucură de o oarecare stabilitate economică bazată pe creșterea oilor și a vitelor mari.

Terenurile agricole, amenajate prin defrișări pe coaste de deal și pe lunci cu sol sărac, sînt însămînțate cu plante cerealiere, cu precădere porumbul, din care localnicii își prepară „turta de mălai” și mămăliga, ce stau la baza alimentației de fiecare zi.

Măcinatul grăunțelor pînă la ora actuală este efectuat de morile țărănești acționate de forța apei, nelipsite în mai toate localitățile încă din vremuri îndepărtate.

Pînă la sfîrșitul secolului al XVIII-lea, în microzona respectivă, singurele instalații țărănești de măcinat cereale erau morile cu roată hidraulică orizontală fixată pe ax vertical, cunoscute cu denumirea de „rișnițe cu ciutură”, frecvente în zona montană cu ape repezi și debit redus. Pe parcursul veacurilor ce au urmat, inclusiv primele două decenii ale secolului nostru, marii proprietari de terenuri și burghezia locală în ascensiune, din motive economice, introduc în localitățile lor de reședință, alături de moara tradițională cu ciutură, tipul evoluat de moară cu roată hidraulică verticală cu transmisie prin angrenaj.

Tipologic, moara cu roată hidraulică verticală se înscrie în marea categorie a instalațiilor tehnice cu angrenaj acționate de ape cu debit mare, cu frecvență în zona de cîmpie.

Primele mori din această categorie, construite pe cele două brațe ale râului Bega, au aparținut moșierilor din localitățile Poeni, Pietroasa și Românești, din care cauză populația din partea locului le spun mori

„spăiești“. După modelul lor s-au construit, la începutul secolului al XX-lea, morile din Luncanii de Jos și Tomești.

Printre exemplarele existente, demnă de remarcat este moara „ne-meșească“ din Poeni cumpărată de Nicolae Paveloni în anul 1903 de la conțesa Leopoldina von der Ost, după cum reiese din inscripția incizată pe o placă de lemn încastrată pe „ursul“ morii: „Nicolae Paveloni nr. 39 au cumpărat moara de la Leopoldina von der Ost Grofița anul 1903 3 lea October“.

Adăpostul morii, o construcție exclusiv din lemn, însumând o serie de elemente de arhitectură țărănească arhaică, se înscrie în categoria adăposturilor tradiționale întâlnite pe toată fișa muntoasă a Banatului, cu funcționalitate diversificată. Instalația tehnică este alcătuită din piese în cea mai mare parte din lemn, unele amintind componente ale morilor antice.

Elementul tehnic ce definește tipul respectiv de instalație este roata hidraulică dispusă vertical pe un ax de lemn numit „fus“.

Roata hidraulică, la care se rezumă sistemul energetic al morii, are diametrul de 3,20 m și este construită din două cercuri („colaci“) paralele, cu o distanță de 60—70 cm între ele, susținute pe cite 4 spițe dispuse în cruce și paralele două cite două.

Pe „colaci“, la intervale egale, sînt fixate paletete („lopețele“) în număr de 25, consolidate cu ajutorul „mișelor“, popice din lemn montate la baza fiecărei palete.

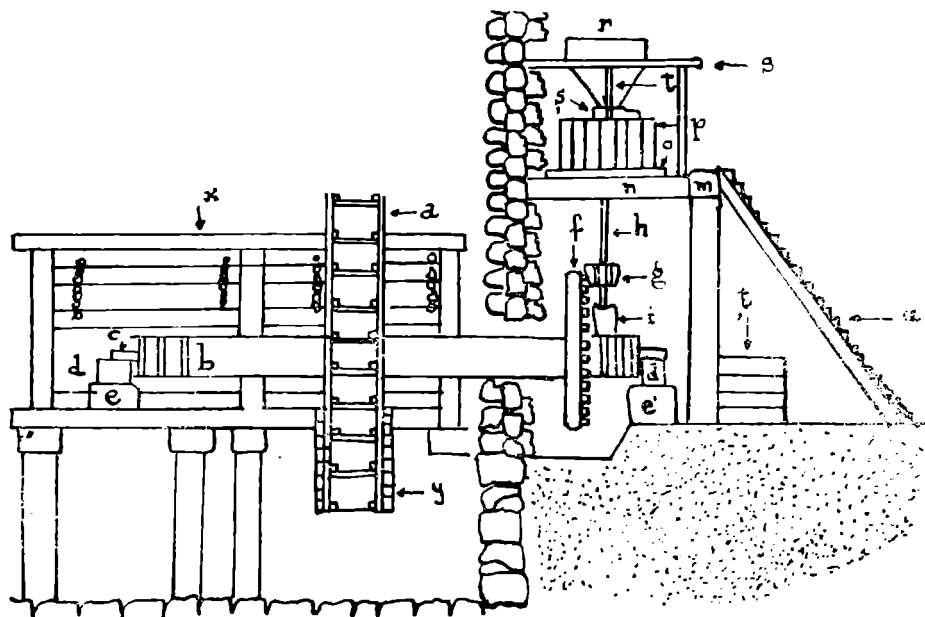


Fig. 1. Instalația tehnică (secțiune longitudinală)

Inițial, roata hidraulică era construită în întregime din lemn de stejar. Pe parcursul celui de al doilea deceniu al secolului nostru, colacul din lemn, care se deteriora lesne în contact cu apa, a fost înlocuit la toate morile, cu cercuri metalice, lucrate în atelierele din Timișoara și Nădrag.

Fusul roții, cu lungimea de 3,50 m și diametrul de 0,40 m este confecționat în 4 sau 8 fețe, din lemn de ulm cu o mare rezistență în timp. O jumătate din lungimea lui se află sub adăpostul morii, iar restul sub cerul liber. Roata hidraulică este montată pe porțiunea lui neadăpostită. La extremitățile fusului sînt fixate osiile („cepii”) din oțel cu unul din capete, cel încastrat în fus, lătit ca o lopată, de unde și denumirea de „lopar”. Cei sau loparele se învîrtesc în lagăre de lemn numite „căpățini”. Acestea sînt adîncite în birne de stejar cunoscute cu denumirea de „iepe”.

Pe porțiunea adăpostită a fusului este montată „roata cu măsele” cu diametrul de 1,35 m, cu „colacul” din lemn fibros de mesteacăn susținut de două spițe ce străbat cruciș butucul fusului.

Pe latura „colacului” orientată spre interiorul morii, sînt înfipte 60 de cuie („măsele”) de lemn dens, de corn sau de carpen, cu rezistență mare la frecare.

„Roata cu măsele” este pusă în legătură prin angrenajul cu un pinion („crig”) cu 7 sau 11 dinți montat pe un ax metalic („șceangă”), vertical.

Capătul superior al axului este fixat în pîrpărița pietrii alergătoare, iar cel inferior sprijinit într-o piuliță de oțel („cigăniță”, „broască”), adîncită într-o birnă groasă de stejar („puncea” crigului), dispusă transversal peste capătul fusului, sub linia centrală a pietrelor. La unul din capetele „punții” este fixat brațul „ridicătorului” cu care „puncea” formează o pînghie de gradul III.

Brațul „ridicătorului” împreună cu capătul punții în care acesta este fixat, acționat de forța omului, se mișcă în linie verticală în „jugul ridicătorului”, un stîlp gros din stejar scobit longitudinal pe mijloc ca o suveică.

La moara „spăiască” din Poeni, s-a păstrat brațul „ridicătorului” din lemn, prevăzut la capătul superior cu un mîner de asemenea din lemn.

Prin ridicarea punții, „crigul” iese din angrenaj și „piatra alergătoare” se oprește. Cînd puntea este coborîtă, „crigul” se cuplează și piatra își reia turația. La majoritatea morilor de pe cursul superior al rîului Bega, tija de lemn a „ridicătorului” a fost înlocuită cu un drug din fier cu ghivent pe care se răsucește o manivelă (mînerul), tot din fier, de forma unui fluture. Sistemul de ridicare al morii din Lunca este complet modernizat, fiind executat într-un atelier din Timișoara, în anul 1903, conform unui proiect întocmit de un inginer din Caransebeș, după modelul morilor sistematice de tip industrial.

În afară de „ridicătorul” obișnuit, la moara lui Jurj Ion din Poeni, pe platforma („podul”) morii s-a construit o macara („granic”) utilizată

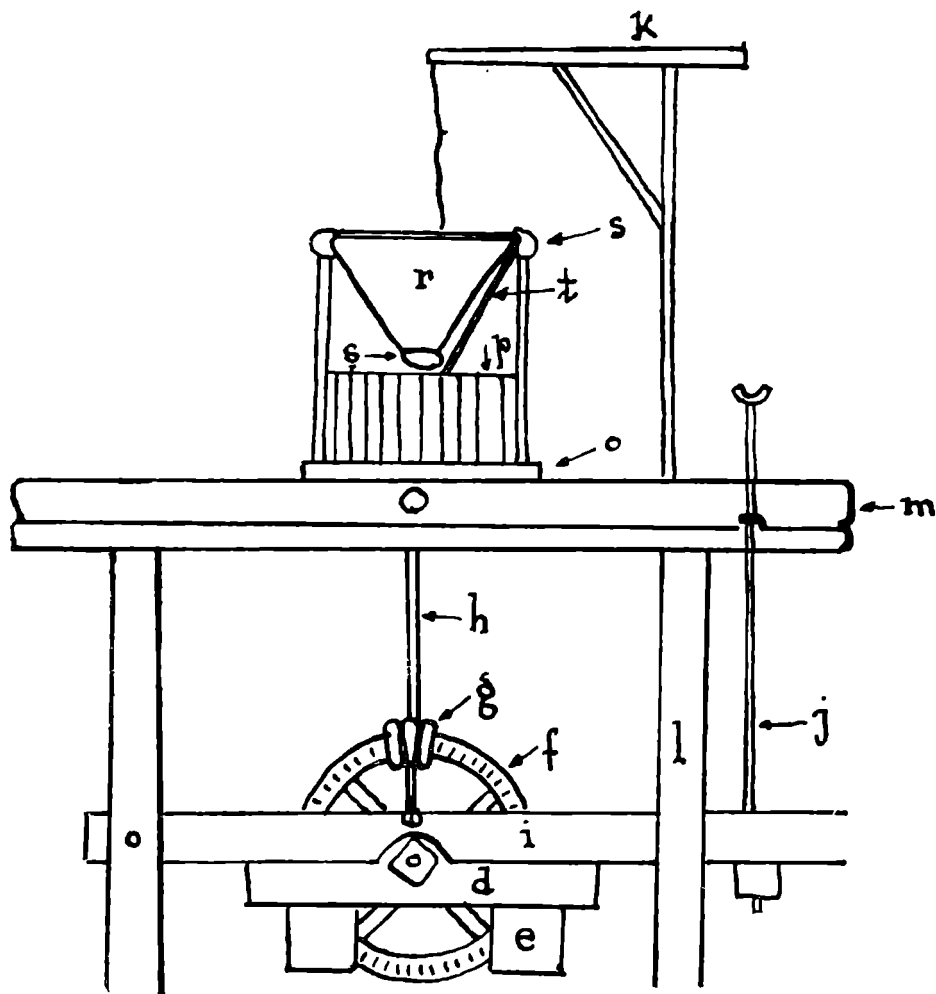


Fig. 2. Instalația tehnică (secțiune transversală)

- | | |
|------------------------|-----------------------------|
| a: roată hidraulică | n: podul morii |
| b: fusul | o: colacul |
| c: loparul | p: veaca sau ocolii |
| d, d': căpățini | r: coșul morii |
| e, e': iapa | s: răstanița coșului |
| f: roata cu măsele | ș: postăvița |
| g: crigul | t: cicirezul |
| h: șceanga | ț: trochița |
| i: puncea crigului | u: scara de acces la pietre |
| j: ridicătorul | v: piatra alergătoare |
| k: granic | z: piatra stătătoare |
| l: jugul ridicătorului | y: ciupelnița |
| m: ursul sau corfa | x: stăvilarul |

la ridicarea pietrelor în cazul cînd acestea urmează să fie „ferecate“ sau înlocuite.

Instalația mecanică pe plan tehnic are o structură identică cu cea a „rîșniței cu ciutură“ din care a evoluat moara cu roată verticală, prin introducerea arborelui motor cu roată hidraulică și roata cu măsele cu mișcare verticală.

Platforma sau „podul morii“, pe care este amplasată instalația mecanică, este construită din grinzi și scinduri groase de stejar susținute pe stîlpi masivi din aceeași esență. Grinda din față a platformei, mult mai groasă decît celelalte, poartă denumirea de „corfă“ sau „urs“. Pe această grindă se sprijină scara de acces la pietre.

Sistemul mecanic cu funcție de prelucrare a materiei prime se compune din două pietre suprapuse cu diametrul de 100—110 cm și grosimea fiecăreia de 30 cm, cioplite de meșterii pietrari din localitatea Pietroasa. Piatra inferioară sau stătoare este așezată pe un suport de grinzi situat în partea centrală a platformei. Imobilitatea ei este asigurată de o ramă circulară („colac“) de birne. Ambele pietre sînt închise de jur împrejur cu un cofraj din doage de brad sau de tei („veaca“ sau „ocolii“) consolidate cu două cercuri de lemn sau de metal. Cofrajul are rolul de a împiedica împrăștierea boabelor și a făinii în timpul măcinatului.

Deasupra pietrei superioare se află coșul morii construit din scînduri de tei în formă de piramidă întoarsă cu baza în sus, susținut de doi suportți („răstănițe“) de lemn.

Sub gura inferioară a coșului este montat un jgheab de lemn („postăvița“) cu deschiderea deasupra orificiului pietrei. Căderea boabelor din postăviță la piatră este reglată de „ciurărița“ și „cicirez“.

„Ciurărița“ este o scîndurică perforată cu ajutorul căreia se reglează căderea boabelor din coș în postăviță. „Cicirezul“ este un băț cu lungimea de 60—70 cm, legat cu sfoară la capătul superior de una din răstănițele coșului, iar celălalt capăt introdus în orificiul pietrei superioare. Prin învîrtirea pietrei, „cicirezul“ vibrează lovind mereu postăvița, căreia îi imprimă o mișcare laterală, ce face ca boabele din ea să cadă cu o oarecare regularitate, una cîte una în orificiul pietrei.

Făina rezultată prin zdrobirea grăunțelor între pietre, curge printr-un canal scobit în grinda „urs“ și de aici, printr-un jgheab („piscoane“) de scîndură, într-o ladă („trochiță“) din scîndură de brad cu capacitatea de 3—5 măsuri.

Alimentația morii cu apă este asigurată de sistemul de aducțiune și admisie în componența căruia intră „iazul“ ce captează apa din rîu, „vălăuțul“ și „ciupelnița“ prin care este condusă apa sub roată. Acest sistem de admisie inferioară este întilnit la toate morile din microzona montană a Făgetului. Apa captată, cînd moara este oprită, este evacuată în rîu prin „jgheabul“ construit la o distanță de 0,70 m de roată și paralel cu ea.

Întreruperea și slobozirea apei la roată sau la jgheab este asigurată de două stăvilare din scinduri suspendate pe lanțuri prinse de două suluri de lemn, care prin învîrtire le ridică sau le coboară.

La intrarea apei în iaz, este construit un grătar („strej”) din pari de stejar cu funcția de a împiedica pătrunderea în iaz a crengilor purtate de apele riului.

Modul de funcționare al morii este simplu și ingenios. Șuvoiul dirijat la roată prin „vălăuț” și „ciupelniță” (punte construită în continuarea „vălăuțului” în plan înclinat) izbește paletele roții, punînd în mișcare roata hidraulică și, concomitent, „fusul” și „roata cu măsele”. Aceasta din urmă transmite mișcarea circulară „crigului”, care preluînd-o o schimbă din plan vertical în plan orizontal, punînd în mișcare piatra alergătoare. Turația pietrei este condiționată de raportul de angrenaj. Matematic această relație poate fi exprimată prin proporția: $Tr = \frac{D}{d}$, în care Tr. simbolizează turația pietrei; D, diametrul „roții cu măsele” și d, „diametrul crigului”.

Raportul de angrenaj nu este identic la toate morile de pe cursul superior al Begăi.

„Crigul” morii din Luncani, bunăoară, are un diametru mai mic decît al morii din Tomești, ceea ce înseamnă că turația pietrei de la moara din Luncani este mai mare și productivitatea morii sporită.

În timp ce „rîșnița cu ciutură” macină în medie 5—10 kg pe oră, moara cu transmisie prin angrenaj are o capacitate de producție de 50—100 kg pe oră.

Prin sporirea capacității ei de producție, moara cu angrenaj a devenit rentabilă, fapt ce a dus la instituirea unui regim de proprietate diferit de cel al „rîșniței cu ciutură”, care întotdeauna a constituit obiectul unei colectivități sau al unei instituții, în vreme ce moara cu angrenaj aparține exclusiv unei familii specializată pe meșteșugul morăritului, care devine o sursă sigură de existență.

Pentru clarificarea acestui fenomen ne vom folosi de următorul exemplu: pînă în anul 1917, pe locul morii cu angrenaj din Tomești, se afla o veche „rîșniță cu ciutură”, proprietatea unei „ortăcii” compusă din 4 familii, care o foloseau exclusiv pentru nevoile gospodărești. În anul respectiv, unul din „ortaci” cumpără părțile coasociaților și transformă vechea instalație, după modelul morii „spăiești” din Românești, adăugîndu-i arborele motor cu roată hidraulică verticală și sistemul de transmisie prin angrenaj. După același model o înzestrează cu un sistem de site din mătase pentru separarea făinei de tărîțe. În felul acesta moara devine o mică întreprindere capabilă să schimbe starea socială a proprietarului din agricultor în meșter morar cu o existență asigurată de veniturile realizate pe bază de „uim”.

Sistemul de vîmuire stabilit încă din evul mediu, se baza pînă la sfîrșitul veacului trecut pe o măsură tradițională confecționată din tulpină de lemn moale prin scobire, cunoscută în Banat cu denumirea de

„căpeț“. Capacitatea lui variază de la 1 l la 1 1/2 l, de unde și gluma cu tîlc a țaranului: „atîta-i căpețul, cît îl vrea morarul“. Alături de „căpeț“ se mai utilizau cupele de 3 l și 5 l și măsura de 20 l. Pentru o „măsură“ de grăunțe aduse la măcinat se va lua „în vamă“ un „căpeț“, iar pentru trei „măsură“, o cupă mică.

Deși moara cu roată hidraulică cu transmisie prin angrenaj marchează la vremea sa un progres evident în economia rurală din Banat, totuși prezența sa în microzona montană a Făgetului pînă la ora actuală în formă de început, indică o stagnare pe linia evoluției tehnice, față de situația din zona de cîmpie, unde tipul respectiv, frecvent odinioară în lunca Pogoniciului și Bîrzavei, de mult a fost înlocuit cu morile acționate de forța aburului și a motorului cu explozie, iar cele care s-au menținut pînă la sfîrșitul perioadei interbelice au suferit mari transformări prin introducerea valțurilor și a unor sisteme de transmisie la șaibă prin intermediul curelei, inovații ce au contribuit la sporirea considerabilă a productivității muncii și calității produselor finite.

Cauzele rămîinerii pînă în zilele noastre la condițiile tehnice ale antichității își găsesc în parte explicația în structura social-economică și culturală a satului, reminiscențe ale unor epoci de mult apuse, ce stau la baza mentalității rurale în permanentă opoziție cu tendințele de înnoire de sorginte urbană, generatoare de trebuințe, ce depășesc limitele unui trai cumpătat, pe care țăranul, supus la grele încercări de adaptare la condițiile aspre ale mediului ambiant, și-l impune cu strășnicie.

În cadrul unei comunități cu un mod de viață bazat pe riguroase principii de austeritate, necesitățile fiind restrinse și modeste pot fi satisfăcute cu mijloace tehnice rudimentare pe care și le poate confecționa fiecare familie în parte.

În virtutea acestor stări de fapt, s-au menținut de-a lungul mileniilor plugul de lemn, rîșnița manuală și moara de apă, în forme primare așa cum le mai întîlnim la ora actuală pe alocuri.

NICOLAE ȚĂRANU

LES MOULINS À LA ROUE HYDRAULIQUE VERTICALE À ESSIEU
HORIZONTAL ET TRANSMISSION PAR ENGRENAGE, EMLACÉS
SUR LE COURS SUPÉRIEUR DE LA RIVIÈRE BEGA

(Résumé)

Cette communication, résultat des recherches ethnographiques sur terrain, comprend une étude comparative sur les moulins à l'eau avec la roue verticale emplacements sur le cours d'eau Bega, dans la zone ethnographique Făget.