

## **HISTORY AND STATUS OF GEOGRAPHICAL RESEARCH ON THE TRANSYLVANIAN DEPRESSION TERRACES**

**Tiberiu Doru Cioban, PhD Student, Babeş-Bolyai University of Cluj–Napoca**

*Abstract: The presence of a depression area inside the Carpathian Mountains with the size of the Transylvanian Depression, clogged with sedimentary formations of different ages, subjected to tectonic and neotectonic movements, with the variations of climatic conditions caused the formation of a specific fluvial relief. In it stand regardless of the angle of approach, the river terraces.*

*They came to the researchers' attention, especially geographers and geologists since the early 20<sup>th</sup> century, but this vast problem is still not exhausted at the beginning of the 21<sup>st</sup> century.*

*The terraces were analysed throughout the mentioned time range in various types of papers, from scientific articles, most of them being based on reports necessary for a good knowledge of subsoil resources, from monographs and syntheses for both Transylvanian space and national territory, PhD theses etc.*

*One can take into consideration several classification criteria of studies that analysed the river terraces of the Transylvanian Depression, such as: chronological, spatial on hydrographical basins or territorial units, and the criterion of scientific paper type etc.*

*The study confirms that highlighting geographical research history and status for the terraces of the Transylvanian Depression, with chronological details and based on research types is justified by the quantity, accuracy and especially the value of the collected information, as well as the innovations made in time and with the finding of new ways to study fluvial relief.*

*Keywords: river terraces, Transylvanian Depression, chronological criterion, spatial criterion, research methods.*

Rezultatele cercetării analitice a teraselor fluviale dezvoltate în Depresiunea Transilvaniei reliefează valoarea intrinsecă a informațiilor privind numărul, repartiția, extensia și gradul de conservare, altitudinea relativă, structura, geneza și vârsta acestora. Terasile reprezintă cele mai importante mărturii ce atestă dezvoltarea pe verticală și în plan a văilor, oferind indicii pretioase asupra cauzelor care au generat sau favorizat dezvoltarea acestora, cum ar fi: clima, tectonica și neotectonica, eustatismul. Morfocronologia, respectiv reconstituirea genezei, evoluției reliefului și depozitelor cuaternare are ca bază de pornire analiza comparată a unităților și formelor de relief ce s-au format în același timp, imediat după sau înainte, definitiv fiind alternanța perioadelor glaciare și interglaciare, sincronizându-le vârsta și dezvoltarea cu scara teraselor din zona respectivă sau din vecinătate.

Studiul teraselor fluviale din Depresiunea Transilvaniei s-a derulat pe o perioadă de mai multe decenii folosind criterii de ordin cronologic și spațial aplicat fie pe bazine hidrografice, fie pe unități teritoriale, rezultate prezentate sintetic, sub formă tabelară (Tabelul 1).

Abordarea teraselor fluviale după criteriul spațial și temporal **Tabelul 1**

<b>Bazin hidrografic</b>	<b>Autor/an</b>	<b>Număr terase</b>
Lăpuș	Gr. Posea (1956)	7
	Gr. Posea (1926)	7
Someșul Mare	A. Kez (1950)	6
Someșul Mic	Emm. De Martonne (1929)	3

	R. Ciocârdel (1948-1949)	4
	T. Morariu (1960)	8
Someș	A. Kez (1950)	6
	P. Coteș (1957)	7
	Al. Savu (1963)	9
	Maria Hosu (2009)	9
Șieu și Bistrița	Kren Fritz (1940)	4
	Balogh Kalman (1950)	7
	V. Gârbacea (1957b)	8
	V. Gârbacea (1957a)	8
Bistrița	L. Atanasiu (1952)	4
	T. Zoltan (1955)	2
	I. Sârcu (1957)	5
Mureș	L. Sawicki (1912)	6
	R. Ciocârdel (1948-1949)	3
	N. Ludovic (1956)	6
	Gârbacea și Belozarov (1963)	7
Niraj	I. Tovissi (1955)	8
	I. Mac (1972)	7
Târnava Mică	I. Rodeanu (1940)	6
	I. Rodeanu și V. Bujor (1957)	6
	I. Mac (1972)	7
	Josan (1979)	8
Târnava Mare	H. Wachner (1929)	3
	Z. Torok (1933)	7
	I. Rodeanu (1940)	8
	M. David (1945)	3
	A. Kez (1950)	4
	I. Rodeanu și V. Bujor (1957)	7
	I. Mac (1972)	7
	N. Josan (1979)	8
Homorodul Mare	I. Mac (1972)	7
Homorodul Mic	I. Mac (1972)	7
Hârtibaciu	A. Herbay (1959)	5
	Florina Grecu (1992)	3
Olt	N. Popescu (1990)	7
Secașul Mare	N. Raboca (1995)	6
	Maria Sandu (1998)	4
Secașul Mic	N. Raboca (1995)	6
Cibin	Maria Sandu (1998)	3
Săliște	Maria Sandu (1998)	2
Bazinul transilvan	T. Morariu și V. Gârbacea (1960)	8
	T. Morariu și colab. (1960)	9
	Savu, Mac și Tudoran (1973)	9
	Posea, Popescu și Ielenicz (1974)	7
	D. Oancea și colab. (1987)	8
	I. A. Irimuș (1998)	9
	Fl. Pendea (2005)	9
	Gr. P. Pop (2001)	8
	I. A. Irimuș (2003)	9

Problematika cercetării teraselor din Depresiunea Transilvaniei va fi detaliată pe tipuri de lucrări și cronologic. Această modalitate de abordare este justificată pe de o parte de cantitatea informațiilor existente în lucrările respective, iar pe de altă parte de elementele de noutate aduse odată cu trecerea timpului și descoperirea unor noi metode de studiu a reliefului fluvial.

**Articole științifice.** În cadrul acestei categorii se remarcă atât lucrări publicate de autori români, cât și autori străini.

Unul dintre primii autori care au publicat informații despre terasele din Depresiunea Transilvaniei a fost L. Sawicki (1912), el menționând existența a șase terase pentru Mureș.

În aceeași categorie a primilor autori care au avut preocupări în studiul teraselor fluviale din Depresiunea Transilvaniei a fost Emm. De Martonne (1929). El a identificat, pentru început, trei terase la Cluj-Napoca, pe Someșul Mic.

Într-o lucrare interesantă I. Tovissi (1955, citat de Mac, 1972) menționează pentru Valea Nirajului opt nivele de terasă etajate între 2-3 m și 130-140 m. Torok Zoltan (1955) consideră că în cadrul culoarului Bistriței se pot deosebi două terase: una de 30-40 m și alta reprezentată prin depunerile actuale.

În 1956 Gr. Posea publică un studiu exhaustiv asupra teraselor de pe Lăpuș (șapte terase), Nagy Ludovic (1956), stabilește pentru râul Mureș, cinci terase, în afara terasei de luncă.

Terasele de la contactul Depresiunii Transilvaniei cu Munții Bârgăului au fost abordate și de către Sârcu I. (1957), susținând că acestea ar fi înălțate epirogenetic și că întreaga regiune a Bârgaielor a fost în Cuaternar în continuă înălțare epirogenetică. Cu toate acestea, Sârcu (1957) a determinat pe Tiha și pe Bistrița o succesiune de 5 niveluri de terasă (adăugând și terasa de luncă la cele de 10, 30-40, 60-70 și 130 m).

T. Morariu (1960, citat de Savu, 1963) a realizat cartări pe valea Someșului Mic de la Gilău la Dej și îndeosebi la confluența cu Someșul Mare, indicând într-o lucrare, în manuscris, un număr de opt terase (Savu, 1963):  $t_1$  2-3 m,  $t_2$  14-15 m,  $t_3$  24 m,  $t_4$  35 m,  $t_5$  55m,  $t_6$  80 m,  $t_7$  95-100 m,  $t_8$  137 m.

În același an, 1960, apare un alt studiu de sinteză referitor la stadiul actual al cercetării teraselor fluviale din România, articol elaborat de un grup de cercetători alcătuit din T. Morariu, V. Mihăilescu, I. Rădulescu, H. Grumăzescu, L. Badea, Al. Roșu și V. Gârbacea, în care se subliniază că pentru Podișul Transilvaniei există un sistem general de 10 terase:  $t_1$  (lunca) 3-6 m,  $t_2$  8-12 m,  $t_3$  16-24 m,  $t_4$  27-40 m,  $t_5$  45-55 m,  $t_6$  65-80 m,  $t_7$  90-115 m,  $t_8$  130-140 m,  $t_9$  160-170 m,  $t_{10}$  190-220 m.

Unul dintre articolele cu caracter de sinteză, la adresa problematicei teraselor din Depresiunea Transilvaniei, dar și din România, este cel elaborat de Morariu și Donisă (1968), intitulat *Terasele fluviale din România*. În această lucrare terasele din spațiul analizat sunt abordate într-un capitol referitor la terasele din Bazinul Tisei. Se menționează că numărul teraselor este variabil, fără a depăși însă 7 nivele, a căror altitudine se menține în jurul următoarelor valori: 6-10 m, 15-25m, 30-40m, 50-55 m, 70-75 m, 90-110 m, 130-140 m.

Un alt articol de anvergură prin datele care le reunește, sintetizate într-un valoros tabel (tabelul 2), este cel publicat de Savu, Mac și Tudoran în 1973 și intitulat *Aspecte privind geneza și vârsta teraselor din Transilvania*. Autorii ajung să confirme prezența unui sistem general de 7-8 terase (excepțional 9). Altitudinile relative oscilează, în ansamblu, în jurul aceluiași valori, pe toate

râurile mari: lunca 2-3 m, t<sub>2</sub> 6-12 m, t<sub>3</sub> 15-2 m, t<sub>4</sub> 30-40 m, t<sub>5</sub> 50-55m, t<sub>6</sub> 70-75 m, t<sub>7</sub> 90-110 m, t<sub>8</sub> 130-140 m, t<sub>9</sub> 160-200 m (tabelul 1). Dintre concluziile la care au ajuns autorii se remarcă următoarele: terasele inferioare (3-4 m, 6-12 m, 15-22 m, 30-40 m) se caracterizează prin marea lor extensiune, dezvoltându-se (mai ales în depresiuni) sub forma unor adevărate câmpuri etajate (în Transilvania au și un tipic specific – „poderei”), cu elemente bine conservate și cu o grosime apreciabilă a orizontului aluvionar (2-10 m); terasele superioare sunt în general mai slab dezvoltate și conservate, cu elemente morfologice mai greu de individualizat, datorită distrugerii ulterioare prin procese de eroziune și prin parazitări cu materiale provenite de pe versanți; din cadrul teraselor superioare, autorii citați semnaleză dezvoltarea mult mai mare a nivelelor de 90-110 m și 130-140 m, care comparativ, terasele de 50-55 m și 70-75 m sunt mai slab reprezentate, cu podurile pronunțat înclinate și cu orizonturile de aluviuni subțiri, depășind rar 1-2 m grosime.

Referitor la vârsta teraselor autorii notează că lunca și nivelul de 6-12 m, sunt considerate de majoritatea cercetătorilor holocene, terasa de 15-20 Wurm<sub>2</sub>, cea de 30-40 m Wurm<sub>1</sub>.

De asemenea, se admit, în general, ca pleistocene, nivelele de 90-110 m și 140 m, pentru cele mai înalte dintre acestea (160-200 m) precizându-se vârsta pliocenă (perioada de trecere spre pleistocen).

Autorii sunt foarte obiectivi față de stadiul cercetărilor întreprinse de ei notând la final că „opiniile exprimate aici nu pot fi definitive, ci doar încearcă să aducă o contribuție în plus la lămurirea atâtor neconcordanțe legate de studiul teraselor din țara noastră” (p. 174).

Numărul și altitudinea relativă a terasele râurilor din Transilvania **Tabelul 2.**

		I	II	III	IV	V	VII	VII	VIII	IX
Bazinul Tisei sup.	1. Iza (T. Pânzaru)	2-3	6-11	14-32	-	40-63	72-100	120-150	-	-
	2. Vișeu (T. Pânzaru)	1-2	6-11	15-32	33-47	-	62-70	115-154	-	-
	3. Tisa superioară (A. Kez)	2-3	5-9	13-24	27-30	48-55	72-80	100-115	130-140	-
Bazinul Someșului	1. Someșul Mare (A. Kez)	2-3	6-8	18-25	38-39	50-55	70-75	90-114	-	-
	2. Bistrița-Șieu (V. Gârbacea)	2-3	6-8	15-18	31-38	50-53	70-74	90-100	130-140	
	3. Someșul Mic (T. Morariu; I. Mac)	2-6	10-16	22-24	30-40	60-75	100-110	128-140	-	-
	4. Someșul la Dej (T. Morariu)	2-3	8-15	18-22	35-37	55	75-80	90-110	140	160-180
	5a. Someșul (sectorul Dej-Jibou) (Al. Savu)	2-3	8-12	18-22	35	55	75	90-110	140	160-200
	5b. Someșul în Depres. Guruslău (I. Berindei; E. Iacob)	2-3	6-10	15	35	50	75	90-110	140	-
	5c. Someșul în Depres. Băii Mari (Coteș; Savu, Tudoran)	1-3 2-3	10 4-6	17-20 12-16	35-37 22-30	45-60 40-45	80-100 60-65	- 80-90	- 100-120	- 140-160
	6. Almaș (Al. Savu)	2-3	8-10	18-22	30-35	50-55	-	90-110	-	-

	7. Agrij (Al. Savu)	2-3	8-10	18-22	30-35	50-55	-	90-110	-	-
	8. Lăpuș (Bulla Bela; Gr. Posea)	1-2 2-4	6-9 5-7	12-23 8-14	- 30-35	45-49 50-56	75-85 75-85	105-120 90-110	- -	- -
	9. Crasna (Al. Savu; Fl. Bențe)	2-6 1-2	8-10 8-12	18-22 20-25	35 35-40	50-55 50-55	- -	90-110 -	140 -	- -
Bazinul Crișurilor	1. Barcău (Al. Savu)	2-6	8-10	18-22	35	50-55	-	-	-	-
	2. Crișul repede (Kerekeș; A. Posea)	2-3 lun ca	6-10 7-15	22-25 20-25	- -	45-64 55-60	60-80 75-90	- 110	- -	- -
	3. Crișul Negru (I. Berindei)	2-3	6-10	15-20	30-40	55-60	70-80	90-110	-	-
	4. Crișul Alb în Depres. Zarandului (P. Coteț) Tot bazinul Crișului (P. Tudoran)	3-5 2-3	7-12 6-10	15-20 15-20	25-35 25-35	45-60 46-60	70-80	90-110	-	-
Bazinul Mureșului	1. Mureșul în Depres. Gheorgheni (Bulla Bela)	3-5	6-10	15-20	35-65	75-95	110-160	170-200	-	-
	2. Mureșul în Depres Deda-Porcești (Gârbacea, Belozarov)	2-3	8-10	35-40	50-55	60-65	100-110	-	-	-
	3. Mureșul în Pod. Transilvaniei (L. Sawicki)	2-3	10	23	30	50-55	75	-	-	-
	4. Mureșul între Ocna Mureș și Păuliș (Teze de licență)	2-3	8-10	18-22	30-35	48-55	75	-	-	-
	5. Arieșul în Depres. Sălciua (I. Popescu-Argeșel). În cursul inferior (T. Morariu)	lun ca 2-3	5-10 10-12	20-25 20-25	40-50 35-40	60-70 50-55	- 70-75	-	-	-
	6. Aiud (I. Popescu-Argeșel)	lun ca	10-15	20-25	50-70	80-100	-	-	-	-
	7. Ampoi în Depres. Zlatna (I. Popescu-Argeșel)	lun ca	6-10	15-20	30-40	60-80	-	-	-	-
	8. Niraj (I. Mac)	2-3	10	18-20	30-40	60-70	-	100-110	-	-
	9. Târnava Mică în Depres. Praid (I. Mac)	-	5-10	15-18	24-30	45-60	75-85	90-112	-	-
	10. Târnava Mică în aval (I. Mac; I. Rodeanu)	3-6 2-3	10-15 6-10	20-25 20	40-50 36	- 55	70-85 66-70	90-112 70-110	- -	- -
	11. Sebeș (V. Trufaș)	lun ca	5-6	14-15	18-25	-	-	-	-	-
Bazinul Oltului	1. Oltul în Depres. Ciuc (A. Kristo; I. Tovissi)	1-2 -	8-10 8-12	22-25 15-25	32-36 32-40	52-70 58-67	- -	- -	- -	- -

2. Oltul în Defileul de la Tușnad (I. Tovissi)	-	6	27	41-45	70	-	-	-	-
3. Oltul și afluenții în Depres. Brașov (M. Iancu)	2-4	7-12	20-25	35-45	55-62	70-80	90-112	-	-
4. Oltul în Defileul Racoș (I. Tovissi)	4-8	10-12	15-22	30-40	50-60	-	-	-	-
5. Oltul în Depres. Făgăraș (N. Popescu)	2-3	4-12	18-20	30-32	-	-	-	-	-
6. Homorodul Mare (I. Mac)	3-5	8-10	15-20	30-40	50-65	70-85	95-120	-	-
6. Homorodul Mic (I. Mac)	2-4	6-8	15	25-30	45-60	70-80	90-125	-	-

Prelucrare după (Savu, Mac, Tudoran)

Alături de articole dedicate teraselor de pe suprafețe însemnate, se remarcă cele care au abordat teritorii mai restrânse sau cele în cadrul cărora, pe lângă alte aspecte geomorfologice și geografice au fost abordate și terasele fluviale.

**Monografii și lucrări de sinteză.** În această categorie se includ îndeosebi cărți cu caracter monografic, care au avut în atenție atât teritoriul național, cât mai ales Depresiunea Transilvaniei. De-a lungul timpului au apărut numeroase astfel de lucrări. În continuare vor fi aduse în discuție doar cele mai importante și utile demersului în cauză.

O primă lucrare de sinteză este elaborată de Posea, Popescu și Ielenicz în 1974, intitulată **Relieful României**. În această lucrare pentru Podișul Transilvaniei sunt indicate următoarele altitudini relative ale teraselor:  $t_1$  8-12 m,  $t_2$  15-22 m,  $t_3$  35 m,  $t_4$  50-55 m,  $t_5$  85 m,  $t_6$  90-100 m,  $t_7$  140 m. De asemenea, în această lucrare se face se fac primele referiri la strânsa legătură care există între stările cataglaciare și anaglaciare și formarea teraselor.

Informații despre terasele din Depresiunea Transilvaniei se regăsesc într-o altă lucrare de sinteză intitulată **Geografia României III. Carpații Românești și Depresiunea Transilvaniei**, apărută în 1987 sub redacția D. Oancea, Valeria Velcea, N. Caloianu, S. Dragomirescu, Gh. Dragu, Elena Mihai, Gh. Niculescu, V. Sencu, I. Velcea. Fiind și aceasta o lucrare de sinteză, se fac referiri doar la terasele principalelor râuri din spațiul depresionar, fără a aborda însă situația afluenților acestora, despre terasele cărora nu existau informații anterioare.

Una dintre cele mai citate lucrări științifice, referitoare la relieful depresionar transilvan este cea elaborată de către Gr. P. Pop în 2001, intitulată **Depresiunea Transilvaniei**. În această lucrare se fac referiri la terasele principalelor râuri, dar fără a fi adusă în discuție situația afluenților care nu au fost abordați în lucrările anterioare.

O sinteză a problemicii teraselor din România, dar cu valoroase trimiteri la terasele din Depresiunea Transilvaniei este realizată în lucrarea **Geografia fizică a României** (Irimuș, 2003). Sub aspect sintetic au fost urmărite îndeosebi următoarele aspecte: caracteristici generale, desfășurarea teraselor, racordare teraselor și structura acestora, granulometria depozitelor, grosimea depozitelor de terasă, petrografia depozitelor de terasă, vârsta teraselor, geneza și cauzele formării teraselor, clasificarea teraselor.

**Tezele de doctorat** în care au fost abordate diverse subunități ale Depresiunii Transilvaniei sau chiar întreaga depresiune, constituie o categorie aparte de lucrări științifice, în cadrul căreia terasele fluviale au fost riguros studiate.

Pentru început se remarcă lucrarea intitulată **Dealurile Bistriței (studiu geomorfologic)**, elaborată în **1957** de către **V. Gârbacea**. Încă din prima parte a lucrării autorul menționează că, chiar dacă versanții și interfluviile „ocupă suprafețe mai extinse, elementul de relief secundar care constituie specificul Dealurilor Bistriței îl reprezintă terasele” (Gârbacea, 1957, p. 91). Autorul menționează existența a opt terase fluviale pentru Bistrița și Șieu:  $t_1$  2-3 m,  $t_2$  10-11 m,  $t_3$  15-18 m,  $t_4$  31-38 m,  $t_5$  50-53 m,  $t_6$  70-74 m,  $t_7$  90-100 m,  $t_8$  130-140 m. Tot în acest context V. Gârbacea (1957), prezintă situația teraselor de pe Someșul Mare:  $t_1$  2-3 m,  $t_2$  6-8 m,  $t_3$  18-25 m,  $t_4$  38-39 m,  $t_5$  50-55m,  $t_6$  70-75 m,  $t_7$  90-114 m.

Despre vârsta teraselor se subliniază că este aceeași cu a teraselor corespunzătoare de pe Someșul Mare, obținându-se următorul tablou al teraselor: terasa de luncă - aluvială veche, terasele II, III, IV de vârstă Wurm II, Wurm III și respectiv Riss, terasele V și VI din pleistocenul vechi, cele mai înalte, a VII- a și a VIII-a fiind precuaternare, deci pliocene.

În continuare autorul concluzionează următoarele: racordarea teraselor superioare, începând cu terasa a VI-a, devine mai dificilă; cu excepția terasei de luncă, în foarte puține cazuri, fragmentele aceluiași ciclu sunt reprezentate pe ambii versanți ai văii; toate terasele au o pătură de acumulare aluvionară; grosimea aluviunilor nu depășește în general 3-4 m; altitudinea relativă a teraselor este constantă, având o ușoară creștere înspre aval; generalizarea dezvoltării teraselor pentru întreg bazinul Someșului, cât și pentru cel al Mureșului (cel puțin în trăsăturile principale), a condus la concluzia că principala cauză care a acționat și le-a dat naștere a fost una generală, și anume climatică.

O altă teză de doctorat în care au fost studiate terasele fluviale este cea intitulată **Țara Lăpușului. Studiu Geomorfologic**, scrisă de către **Gr. Posea** în **1962**. Chiar dacă Depresiunea Lăpușului are o extindere mai restrânsă, prezența râului Lăpuș și a afluenților săi, date fiind condițiile geomorfologice locale, au determinat geneza teraselor fluviale. Autorul citat evidențiază existența a șase terase, de la  $t_1$  5 – 7 m până la  $t_6$  90 – 110 m, cele mai dezvoltate fiind  $t_3$  30 – 35m și  $t_4$  50 – 55 m. alături de Lăpuș terase se mai întâlnesc și pe Dobric, Libotin și Suciu.

Tot din aceeași perioadă se remarcă și teza de doctorat dedicată Podișului Someșan (**Podișul Someșan. Studiu geomorfologic**), susținută în **1963** de către **Al. Savu**.

Pentru Podișul Someșan au fost propuse în acest studiu 9 trepte de terasă:  $t_1$  3-4 m,  $t_2$  8-12 m,  $t_3$  18-22 m,  $t_4$  35 m,  $t_5$  55 m,  $t_6$  75 m,  $t_7$  90-110 m,  $t_8$  140 m,  $t_9$  160-200 m.

Referitor la ultima dintre acestea autorul face câteva precizări: pe alocuri unele din elementele morfologice specifice unei terase lipsesc, iar pe văile mijlocii și mici din bazin (Almaș, Agriș, Nadăș, Luna, Borșa, Olpret etc.), acest nivel lipsește; nivelul în cauză nu a fost menționat nici de cercetătorii anteriori, nici măcar pentru Someșul Mare.

Referitor la vârsta teraselor, pe baza observațiilor realizate de către Posea (1961) la Florești și a observațiilor personale într-un profil periglaciatic similar din terasa a IV-a a Arieșului la Turda Savu (1963) propune următoarea vârstă pentru terasele din Depresiunea Transilvaniei: „terasa a IV-a este rissiană, acumularea la terasa a III-a s-a făcut în Wurm<sub>1</sub>, la terasa a II-a în Wurm<sub>2</sub>, iar la luncă în Holocen. Nu ne rămâne decât să considerăm terasele a

V-a (55 m), a VI-a (75 m) și a VII-a (90-110 m) din Pleistocenul vechi, iar ultimele două niveluri (140 și 160-200 m) de la sfârșitul pliocenului. În orice caz, terasa a IX-a pare sigur pliocenă, dată fiind racordarea sa relativ ușoară cu nivelul pliocen inferior, prezent pe toate interfluviile joase ale podișului Someșan, ca nivel de bazin” (Savu, 1963, p. 223).

Un alt teritoriu intrat în atenția studiilor geomorfologice este cel cuprins între Mureș și Târnava Mare. Este vorba de lucrarea intitulată **Dealurile Târnavei Mici. Studiu geomorfologic**, elaborată de **N. Josan**, în **1979**.

Autorul a ajuns la concluzia existenței a opt nivele de terasă pentru culoarele de vale din Dealurile Târnavei Mici, în afară de luncă, dispuse după cum urmează:  $t_1$  8-12 m,  $t_2$  18-25 m,  $t_3$  30-40 m,  $t_4$  50-60 m,  $t_5$  80-90 m,  $t_6$  110-120 m,  $t_7$  130-140 m,  $t_8$  150-160 m. dintre factorii care au participat la formarea acestor terase se remarcă: rețeaua hidrografică, variațiile climatice, modificările nivelului de bază etc.

Una dintre subunitățile Depresiunii Transilvaniei, asupra căreia se pare că modelarea fluvială și-a pus cel mai mult amprenta este reprezentată de către Depresiunea Făgăraș. Acest fapt nu a rămas fără rezultate în literatura geomorfologică de specialitate, dată fiind publicarea în **1990** de către **N. Popescu** a unei lucrări intitulate: **Țara Făgărașului. Studiu geomorfologic**.

În teritoriul respectiv, alături de terasele propriu-zise ale Oltului și ale afluenților săi făgărășeni, autorul identifică și așa-numitele glacisuri terase.

Acestea din urmă au rezultat „din îmbucarea conurilor de eroziune laterală și acumulare aluvio-proluvială dezvoltate în lungul râurilor cu obârșia în Munții Făgăraș și rămase suspendate față de albia acestora, sub formă de terase, la diferite altitudini relative. Spre Olt, aripile laterale ale acestora se contopesc, formând trepte continue cu aspect de terasă, sau trec în terasele propriu-zise ale Oltului. Spre sud, către contactul cu muntele netezimea lor este din ce în ce mai redusă, glacisurile terase trecând treptat în conurile fluvio-periglaciare” (Popescu, 1990, p. 92).

În același context de studiere a noi subunități ale Depresiunii Transilvaniei, se remarcă teza de doctorat intitulată **Bazinul Hârtibaciului. Elemente de morfohidrografie**, publicată în **1992** de către **Florina Grecu**. Cercetările efectuate pe teren și cu ajutorul aerofotogramelor au permis autoarei stabilirea unui număr de trei terase:  $t_1$  10-15 m;  $t_2$  20-55 m;  $t_3$  40-55 (60) m.

În contextul dat a fost stabilită pentru terasele Hârtibaciului următoarea schemă cronologică:  $t_3$  primul stadiu glaciatic al Pleistocenului superior (wurm 1);  $t_2$  – al doilea stadiu glaciatic al pleistocenului superior (wurm 2);  $t_1$  – al treilea stadial glaciatic al pleistocenului superior (wurm 3), terasă individualizată ca treaptă în tardiglaciatic. Frunțile teraselor a treia și a doua au fost modelate în interstadiile pleistocenului superior, caracterizate prin încălziri ușoare pe fondul general periglaciatic (Grecu, 1992).

Alături de tezele de doctorat care au abordat diverse subunități ale Depresiunii Transilvaniei se remarcă cele care au făcut referire la întreaga depresiune. Se remarcă în acest sens lucrarea intitulată **Relieful pe domuri și cute diapire în Depresiunea Transilvaniei**, publicată în **1998** de către **I. A. Irimuș**.

Pe baza observațiilor din teren și a informațiilor existente în literatura de specialitate autorul sintetizează particularitățile genezei și dezvoltării teraselor din Depresiunea Transilvaniei:



- altitudinile relative oscilează, în jurul aceluiași valori pe toate râurile mari:  $t_1$  2-3 m,  $t_2$  6-12 m,  $t_3$  15-22 m,  $t_4$  30-40 m,  $t_5$  50-55 m,  $t_6$  70-75 m,  $t_7$  90-110 m,  $t_8$  130-140 m,  $t_9$  160-180 m;

- văile aparținând generațiilor mai noi (Arieșul, Secașele) au un număr mai redus de terase;

- terasele inferioare (2-3 m, 6-12 m, 15-22 m, 30-40 m) prezintă poduri larg extinse (de unde și toponimul de „poderei”) cu elemente bine conservate și grosime mare a orizontului aluvionar (2-10 m);

- terasele superioare (90-110 m, 130-140 m, 160-180 m) sunt mai slab conservate, cu elemente greu de individualizat, datorită distrugerii ulterioare, prin procese de pedimentare sau eroziune torențială, ori prin parazitări cu glacisuri de terasă, alunecări de teren etc.

- vârsta teraselor se apreciază ca fiind pliocenă pentru nivelul superior (160-180 m), pleistocenul mediu pentru nivelele de 90-110 m și 130-40 m, holocenă pentru restul nivelelor.

- prezența a nouă trepte de terasă în confluența de la Dej (Someșul Mare cu Someșul Mic) și aval de Ocna Mureș, demonstrează o activitate tectonică subsidentă. Rezultata acestei acțiuni este materializată în desfășurarea teraselor, lărgimea podurilor teraselor, ușoară diferențiere altimetrică între terasele aparținând aceleiași trepte sau generații, gradul de conservare a podurilor etc.

În aceeași categorie se înscrie și lucrarea elaborată de către **I. Pendea**, în **2005**, intitulată **Paleomediile geomorfologice ale Cuaternarului superior în Depresiunea Transilvaniei (Eemian-Weichselian-Holocen)**.

Chiar dacă în lucrare sunt abordate doar primele trei terase transilvane, informațiile oferite despre geneza și vârsta acestora sunt foarte prețioase. Aceasta cu atât mai mult cu cât condițiile lor de geneză sunt corelate cu ale teraselor din centrul și vestul Europei, pe baza observațiilor la teren și a unui valoros material bibliografic consultat de către autor.

Sintetizarea sub formă tabelară a evoluției abordării teraselor din lucrările menționate este prezentată în tabelul 3.

Evoluția abordării teraselor fluviale pe tipuri de lucrări științifice **Tabelul 3**

Tip lucrare	Autor/an	Număr terase	Bazin hidrografic
Articol	L. Sawicki (1912)	6	Mureș
	Emm. De Martonne (1929)	3	Someșul Mic
	H. Wachner (1929)	3	Târnava Mare
	Z. Torok (1933)	7	Târnava Mare
	Kren Fritz (1940)	4	Șieu și Bistrița
	I. Rodeanu (1940)	8	Târnava Mare
	I. Rodeanu (1940)	6	Târnava Mică
	M. David (1945)	3	Târnava Mare
	R. Ciocârdel (1948-1949)	3	Mureș
	R. Ciocârdel (1948-1949)	4	Someșul Mic
	Balogh Kalman (1950)	7	Șieu și Bistrița
	A. Kez (1950)	6	Someșul Mare
	A. Kez (1950)	6	Someș
	A. Kez (1950)	4	Târnava Mare
	L. Atanasiu (1952)	4	Bistrița

	I. Tovissi (1955)	8	Niraj
	T. Zoltan (1955)	2	Bistrița
	Gr. Posea (1956)	7	Lăpuș
	N. Ludovic (1956)	6	Mureș
	I. Sârcu (1957)	5	Bistrița
	P. Coteț (1957)	7	Someș
	V. Gârbacea (1957b)	8	Șieu și Bistrița
	I. Rodeanu și V. Bujor (1957)	7	Târnava Mare
	I. Rodeanu și V. Bujor (1957)	6	Târnava Mică
	A. Herbay (1959)	5	Hârtibaciu
	T. Morariu (1960)	8	Someșul Mic
	T. Morariu și V. Gârbacea (1960)	8	Bazinul transilvan
	T. Morariu și colab. (1960)	9	Bazinul transilvan
	Gârbacea și Belozerov (1963)	7	Mureș
	Morariu și Donisă (1968)	7	Bazinul Tisei
	Savu, Mac și Tudoran (1973)	9	Bazinul transilvan
Monografii	Posea, Popescu și Ielenicz (1974)	7	Bazinul transilvan
	D. Oancea și colab. (1987)	8	Bazinul transilvan
	Gr. P. Pop (2001)	8	Bazinul transilvan
	I. A. Irimuș (2003)	9	Bazinul transilvan
Teze de doctorat	V. Gârbacea (1957a)	8	Șieu și Bistrița
	Gr. Posea (1962)	6	Lăpuș
	Al. Savu (1963)	9	Someș
	I. Mac (1972)	7	Niraj
	I. Mac (1972)	7	Târnava Mică
	I. Mac (1972)	7	Târnava Mare
	I. Mac (1972)	7	Homorodul mare
	I. Mac (1972)	7	Homorodul Mic
	N. Josan (1979)	8	Târnava Mare
	N. Popescu (1990)	7	Olt
	Florina Grecu (1992)	3	Hârtibaciu
	N. Raboca (1995)	6	Secașul Mare
	N. Raboca (1995)	6	Secașul Mic
	Maria Sandu (1998)	3	Cibin
	Maria Sandu (1998)	2	Săliște
	Maria Sandu (1998)	4	Secașul Mare
	I. A. Irimuș (1998)	9	Bazinul transilvan
	Fl. Pendea (2005)	9	Bazinul transilvan
Maria Hosu (2009)	8	Someș	

**Concluzii.** La finalul acestui studiu se poate conchide că terasele fluviale din Depresiunea Transilvaniei au fost studiate temeinic în cea mai mare parte a secolului XX și la începutul secolului XXI. Cu toate acestea consider că subiectul nu este unul epuizat, mai ales în condițiile în care pe de o parte pentru unele râuri, și aici mă refer la cele din Dealurile Someșului Mare (Valea mare, Ilișua, Țibleș, Sălăuța), Câmpia Transilvaniei (Fizeș, Meleș, Pârâul de Câmpie, Comlod etc.), Podișul Hârtibaciului de Sud (Săsăuș, Cincu, Felmer) etc. nu există studii exhaustive la adresa teraselor, iar pe de altă parte nu se cunosc cu destulă exactitate condițiile de geneză și vârstă a teraselor superioare celei de a treia.

Pentru depășirea acestor neajunsuri sunt necesare noi studii îndeosebi în teritoriile unde terasele și relieful fluvial nu a avut parte de atenția cuvenită în ultimul secol. Evidențierea mecanismelor de geneză a teraselor de pe afluenții marilor râuri alohtone, din depresiune, trebuie realizată luând în considerare și condițiile care au determinat evoluția rețelei hidrografice. Există în acest sens câteva studii valoroase care pot servi ca puncte de plecare în acest demers, studii care explică geneza sistemelor de drenaj din Depresiunea Transilvaniei (Mac și Sorocovschi, 1979, 1980).

Observațiile realizate în teren trebuie verificate și prin metode de laborator cum ar fi analizele morfostratigrafice, morfometrice, granulometrice, paleopedologice, datarea relativă, datarea absolută (spectrometrie, luminescență etc.).

Doar în condițiile observațiilor de teren și a folosirii de metode moderne se poate cunoaște cu o exactitate acceptabilă stările geomorfologice care au fost responsabile de geneza teraselor din Depresiunea Transilvaniei, fapt care ne scutește în viitor de prea multe deducții speculative.

#### **BIBLIOGRAFIE:**

- Balogh, K (1950), Adatok Besztercze koryekenek foldtani viszonyaihoz, A. Magyar Allami foldtani intezet evi jelentese, Budapest.
- Berindei, I., Iacob, Ersilia (1961), Contribuții la studiul morfologic al depresiunii Guruslăului, Studia Univ. „Babeș-Bolyai” Cluj-Napoca, Series II, Fasc. 1, Geol.-Geogr.
- Ciocârdel. R. (1948-1949), Contribuțiuni la cunoașterea geologiei regiunii Bistrița-Reghin, Dări de seamă ale șed. Comit. Geol. Vol. XXXVII.
- Coteș, P. (1957), Depresiunea Baia Mare, probleme de geografie, vol. V.
- David, M. (1945), Geneza, evoluția și aspecte de relief ale Podișului Transilvaniei, Revista Științifică V. Adamachi, XXXI, Iași.
- Gârbacea, V. Belozarov, V. (1963), Depresiunea Deda-Porcești, Probleme de Geografie, vol. IX, București.
- Irimuș, I.A. (1998), Relieful pe domuri și cute diapire în Depresiunea Transilvaniei, Presa Universitară Clujeană, Cluj-Napoca.
- Irimuș, I.A. (2003), Geografia fizică a României, Ed. Casa Cărții de Știință, Cluj-Napoca.
- Josan, N. (1979), Dealurile Târnavei Mici. Studiu geomorfologic, Editura Academiei, București.
- Kez, A. (1950), Bericht uber die terrassen-morphologischen Aufnahmen entlang des Nagyszamos Flusses, A. Magyar Allami Foldt. Int. Evi.
- Mac, I. (1972), Subcarpatii Transilvăneni dintre Mureș și Olt. Studiu geomorfologic, Ed. Academiei Române, Bucuresti.
- Martonne, Emm. de, (1929), Colinele Transilvaniei, Vol. Jubiliar Transilvania, Banatul, Crișana, Maramureșul, I, București.
- Morariu, T., Donisă, I., (1968), Terasele fluviale din România, Studii și cercetări geologice, geofizice și geografice, Geografie, vol. XV, nr. 1, București.

Pendea, Fl. (2005), Paleomediile geomorfologice ale Cuaternarului superior în Depresiunea Transilvaniei (Eemian-Weichselian-Holocen), Teză de doctorat, Facultatea de Geografie, Univ. "Babeș-Bolyai", Cluj-Napoca.

Pop, Gr. (2001), Depresiunea Transilvaniei, Edit. Presa Universitară Clujeană, Cluj-

Posea, Gr. (1962), Țara Lăpușului. Studiu geomorfologic, Edit. Științifică, București.

Savu, Al, Mac, I., Tudoran, P., (1973), Aspecte privind geneza și vârsta teraselor din Transilvania, Realizări în Geografia României, Ed. Științifică, București.