

UTILIZAREA TERENURILOR ȘI REZERVELE DE APĂ SUBTERANĂ DIN PODIȘUL SOMEȘAN

A. MAIER, I. MOCREI

Cuvinte cheie: rezerve de apă subterană, utilizarea terenurilor, Podișul Someșan

The Underground Water Supply and Demand in the Someșan Tableland. The paper offers a thorough analysis of the actual distribution by villages of the underground water potential resources and the real necessities of the local population as well. It lays special stress on the growing demands of water in that region as opposed to the limited resources confined in the aquifers, the possibility of importing it through pipelines being nonrealistic and uneconomical. Consequent to the given unchangeable natural conditions governing the refill of the aquifers there are some critical areas in this respect that we pointed out the periurban villages west of Cluj and several large villages in the Cluj-Dej Hills.

Rezervele de apă subterană dintr-o anumită regiune sunt condiționate de permeabilitatea rocilor din subsol, structura geologică, caracteristicile reliefului, cantitatea, regimul și distribuția teritorială a precipitațiilor, potențialul evapotranspirației, particularitățile învelișului biopedogeografic și nu în ultimul rând de presiunea antropică asupra acviferelor.

Podișul Someșan face parte integrantă, geografic și geologic, din Depresiunea, respectiv Bazinul Transilvaniei. El reprezintă, după V. Mihăilescu latura internă a Platformei Someșene, cu caractere geologice și geografice substanțial diferite față de acelea ale laturii externe, pe care noua și avizata regiune (Geografia României, I, 1983) o include în unitatea Dealurilor Silvano-Someșene. Aspectul reliefului și geologia corespund fidel conceptului de podiș, în sensul că se dezvoltă pe o cuvertură de sedimentar dominat monoclinală, cu fundament cristalin scufundat puternic, cu excepția structurilor de horst al căror ansamblu constituie ridicarea Șimleu din nord-vestul regiunii. Insulele cristaline ale fundamentului cuprind culmile Preluca și Dealu Mare-Țicău, aflate în prelungirea Munților Mezeș, formate din micașturi, paragneise etc. Restul regiunii este format din depozite sedimentare acumulate în intervalul eocen-badenian, cu predominarea faciesurilor lacustre-lagunare. Seria eocenă include argile vârgate, gipsuri, marne, calcare. Aceste formațiuni din seria eocenă află pe mari suprafețe în culoarul Someșelor, vestul Depr. Almaș-Agrij, Pod. Purcăreț-Măgura. Permeabilitatea bună a marnelor și rolul de orizont captiv al argilelor și calcarelor favorizează acumularea aici a unor acvifere bogate. Oligocenul află în cea mai mare parte a Depr. Almaș-Agrij și a Pod. Purcăreț, cuprinzând calcarele de Hoia, stratele de Mera, stratele de Ticu, stratele de Cetățuia și stratele de Zimbor. Predomină argilele nisipoase, grezoase în alternanță cu marne nisipoase, marnocalcare, calcare și gresii cu intercalații carbunoase, cu bune potențiale de cantonare acviferă. Cea mai întinsă suprafață a Pod. Someșan corespunde cu apariția la zi a acvitanian-burdigalianului în Deal. Simișna-Gârbou, parțial Deal. Clujului și Dejului și Pod. Purcăreț-Măgura. Grosimea relativ mare a depozitelor foarte permeabile face mai dificilă interceptarea acviferelor în unele sectoare dar permite totodată acumulări masive de ape subterane cu oscilații sezoniere de debit reduse. Formațiunile badeniene află doar în Dealurile Clujului și Dejului și în sudul Dealurilor Ciceului și debutează cu conglomerate, apoi marne în alternanță cu tufuri dacitice și pe alocuri cu megabrecia cu sare și gipsuri. Pe fondul litologic variat menționat anterior, caracterizat în plus și de o dispunere monoclinală a stratelor, s-a dezvoltat un relief structural tipic. Caracterele geomorfologice ale acestui relief se răsfrâng asupra adâncimii,

direcției de curgere, presiunii hidrostatice și efilării apelor freatice, cu condițiile optime de interceptare și valorificare la baza teraselor, în lunci etc.

Climatul este factorul determinant al scurgerii și regenerării acviferelor, acționând în principal prin cantitățile totale de precipitații pe perioade lungi și potențialul evapotranspirației. Acesta din urmă se înscrie între 650-675 mm anual, valori peste media reală înregistrată care nu depășește 580 mm (Ujvari, 1972). Acest fenomen se explică prin alternața anilor cu umiditate bogată cu cei având umiditate deficitară, fenomen caracteristic zonei pădurilor de foioase și silvostepii. În timpul anului solul are perioade lungi cu deficit hidric. Vara există pretutindeni aici o perioadă mai lungă sau mai scurtă când cantitatea de apă de la suprafața solului nu acoperă evapotranspirația posibilă. În general regiunea se încadrează în zona umidității variabile specifică dealurilor și podișurilor central-europene, cu precipitații anuale peste 700 mm în Pod. Purcăreț-Măgura, Dealurile Ciceului, interfluviile Almaș-Agrij și între 650-700 mm în rest. Predominarea circulațiilor zonale și polare în totalul perioadelor sinoptice naturale înregistrate în această regiune climatică se traduce sub aspectul resurselor de apă într-o umezire a solului relativ bună, cu excepția versanților vestici bătuți puternic de vânt și în general degradați, cu valori de peste 600 mm. Restul umidității până la suma precipitațiilor anuale reprezintă scurgerea medie a râurilor, a cărei variație regională este prezentată în tabel.

Învelișul biopedogeografic, caracterizat prin frecvența mare a solurilor argiloase și vegetației ierboase în culturi, determină reținere relativ scăzută a umezelii iar ca urmare și a acestui fapt scurgerea subterană este limitată la sub 27% din totalul scurgerii.

Necesitățile de apă prezente și de perspectivă pentru o comunitate sunt condiționate de dinamica generală a populației, specificul economic, dotările social-edilitare. Dinamica generală a populației determină un anumit potențial demografic, virtual consumator de apă, anumite structuri de grupe de vârste ce se impun prin particularități în consumul de apă (populația tânără și cea matură de regulă se caracterizează prin consumuri mai mari decât cea vârstnică). În determinarea consumurilor de apă, respectiv al necesităților, probleme au ridicat comunele periferice care includ în spațiul lor administrativ și așezări situate în culoarele marginale sau unități naturale învecinate (Culoarul Someșului Mic sau Mare, Câmpia Transilvaniei, Munții Mezeșului), iar informațiile statistice existente se referă la întreaga unitate administrativă (exemplul numărului de animale). În determinarea necesităților de apă pentru populație (nevoi publice și gospodărești) s-au luat în considerare patru variante de valori (40 l/zi/om, 65 l/zi/om, 120 l/zi/om, 195 l/zi/om) care au în vedere situația actuală a nivelului de consum cât și a celor de perspectivă în condițiile teoretice de ridicare a standardului de viață. Analiza s-a realizat la nivelul comunelor.

Pentru varianta unui necesar de 40 l/zi/om (nevoi gospodărești și instituții publice) pentru întreaga unitate este necesar un volum de 2,400 mil mc/an din care: Depr. Almaș-Agrij - 26,3%, Dl. Simișna-Gârbou - 20,8%, Pod. Purcăreț - 12,1%, Dl. Clujului și Dejului - 23,4%, Dl. Nadăjului - 17,4%). Valoric necesarul de apă variază în limite foarte largi în funcție de potențialul demografic de la valori sub 20000 mc/an (Lozna - 18630 mc, Jichiș - 19944 mc) la peste 100000 mc/an (Aghireș - 116815 mc, Baciș - 113442 mc). Teritorial se conturează în ceea ce privește necesarul de apă următoarele areale:

– trei areale cu valori sub 25000 mc ce includ câte două comune (în Depr. Almaș-Agrij: Zimbor, Dragu; în Dl. Clujului și Dejului: Jichiș, Aluniș; în Dl. Simișna-Gârbou: Zalha, Lozna);

DATE ASUPRA SCURGERII MEDII LICHIDE

Nr.	Râul	Stația hidrometrică	F(kmp)	H _{med}	Durata	Q(mc/s)	q(l/s.kmp)
1.	Nadăș	Aghireșu	46	579	1964-89	0,22	4,78
2.	Nadăș	Mera	273	512	1963-89	0,94	3,44
3.	Borșa	Borșa	268	415	1956-89	0,62	3,31
4.	Lonea	Luna de Jos	180	432	1967-89	0,62	3,44
5.	Olpret	Maia	101	494	1968-89	0,44	4,38
6.	Sălătruc	Cășeu	149	463	1967-89	1,04	7,00
7.	Poiana	Poiana Blenchii	96	423	1968-89	0,73	7,60
8.	Almaș	Hida	552	420	1953-89	1,84	3,33
9.	Almaș	Almaș	138	475	1974-89	0,59	4,33
10.	Agrij	Românași	233	418	1973-89	1,09	4,68

REPARTIȚIA SCURGERII MEDII MULTIANUALE PE SUBUNITATI

Subunitatea geogr	Supr.	% din S	Q (mc/s)	q(l/skmp)	Y(mm)	W (mc)	% din W
Depr. Almaș-Agrij	1167,2	30,66	3,52	3,02	95,12	111,020	27,01
Dealurile Simișna- Gârbou	516,4	13,56	1,91	3,70	116,04	60,202	14,48
Dealurile Cluj-Dej	1232,3	32,37	4,40	3,60	112,02	138,780	33,36
Culoarul Someș	487,1	12,79	1,05	2,16	67,98	33,220	7,98
Pod. Purcăreț - Măgura	301,2	7,91	1,46	4,84	152,66	46,064	11,07
Dealurile Ciceului	103,0	2,71	0,84	8,16	257,36	26,582	6,40
TOTAL	3807,2	100,00	13,18	3,46	109,20	416,028	100,00

**REPARTITIA RESURSELOR DE APA SUBTERANA PE
SUBUNITATILE GEOGRAFICE ALE REGIUNII**

Subunit. geogr.	S (kmp)	Q (mc/s)	q(l/s.kmp)	Y (mm)	% din Y totală	W (mil mc)	% din W total
Depresiunea Almaş - Agriş	1167,2	0,88	0,76	23,78	24,8	27,775	25,74
Dealurile Simişna-Gârbou	516,4	0,50	0,98	30,53	25,5	15,770	14,62
Dealurile Clujului & Dejului	1232,3	1,10	0,90	28,15	24,7	34,694	32,16
Culoarul Someşului	487,1	0,26	0,55	16,83	23,9	8,200	7,60
Podișul Purcăreț-Măgura	301,2	0,44	1,42	46,07	29,6	13,877	12,86
Dealurile Ciceului	103,0	0,24	2,34	73,48	27,8	7,569	7,02
TOTAL	3807,2	3,42	0,90	28,30	25,2	107,865	100,00

Tabelul repartitiei pe comune a resurselor de apă subterană

COMUNA	An 1992	Supr. comunei	W (mil mc)	Supr. vetrei	W (mil mc)
FILDU	1764	62,88	1,507	0,75	0,018
ALMAS	3156	157,27	3,770	2,09	0,050
BUCIUMI	3033	95,84	2,297	2,51	0,060
CUZAPLAC	2429	108,09	2,591	1,44	0,035
AGRIJ	2482	69,17	1,658	1,11	0,027
SANMIHAJU ALMAS	1857	64,32	1,542	1,17	0,028
ZIMBOR	1447	74,4	1,783	1,81	0,043
DRAGU	1548	83,99	2,013	1,45	0,035
HIDA	3576	93,07	2,231	2,96	0,071
ROMANASI	3101	64,66	1,550	1,59	0,038
BALAN	4373	92,68	2,222	2,06	0,049
CREACA	3278	74,01	1,774	2,04	0,049
TOTAL	32044	1040,37	24,938	20,98	0,503
CATCAU	2417	36,58	1,384	3,12	0,118
CHIUESTI	3043	111,04	4,203	6,77	0,256
CASEIU	4767	82,24	3,113	6,88	0,260
CUZDRIOARA	2861	26,55	1,005	2,82	0,107
BABENI	2362	53,89	2,040	1,37	0,052
LETCA	2682	60,33	2,283	2,12	0,080
GALGAU	2846	75,29	2,850	2,71	0,103
ILEANDA	2839	86,89	3,289	2,78	0,105
POIANA BLENCHI	1491	52,88	2,001	0,61	0,023
TOTAL	25308	585,79	22,171	29,18	1,104
GARBOU	2937	100,62	3,110	1,87	0,058
SURDUC	4323	70,92	2,192	2,21	0,068
CRISTOLT	1768	44,66	1,380	0,88	0,027
LOZNA	1276	59,95	1,853	1,34	0,041
ZALHA	1462	50,56	1,563	1,01	0,031
RUS	2954	96,2	2,973	1,88	0,058
TOTAL	14720	422,91	13,072	9,19	0,284
CHINTENI	3067	98,35	2,792	6,11	0,173
ASCHILEU	1952	65,62	1,863	2,94	0,083
DABACA	1925	45,36	1,288	4,06	0,115
BORSA	2119	62,16	1,764	3,81	0,108
VULTURENI	1858	70,16	1,992	3,93	0,112
ICLOD	4418	67,61	1,919	6,06	0,172
ALUNIS	1647	55,95	1,588	4,11	0,117
CORNESTI	1967	83,13	2,360	6,08	0,173
PANTICEU	2017	90,58	2,571	4,91	0,139
JICHIS	1366	46,78	1,328	2,65	0,075
RECEA CRISTUR	1812	76,69	2,177	4,27	0,121
BOBALNA	2051	95,5	2,711	5,74	0,163
VAD	2286	78,72	2,235	4,45	0,126
DEJ	41216	100,79	2,861	15,41	0,437
TOTAL	69701	1037,41	29,448	74,53	2,116
AGHIRES	8001	86,51	2,456	6,64	0,188
BACIU	7770	86,53	2,456	5,82	0,165
SAMPAUL	2693	94,89	2,694	4,35	0,123
GARBAU	2782	87,21	2,476	3,46	0,098
TOTAL	21246	355,14	10,081	20,27	0,575
TOTAL GENERAL	163019	3441,62	99,711	154,15	4,582
ALMAS-AGRIJ	32044	1040,37	24,938	20,98	0,503
GARBOU	25308	422,91	13,072	9,19	0,284
PURCARET-MAGURA	14720	585,79	22,171	29,18	1,104
CLUJ- DEJ	69701	1037,41	29,448	74,53	2,116
-din care or. Dej	41216	100,79	2,861	7,96	0,226
NADAS	21246	355,14	10,081	20,27	0,575

Tabelul repartitiei pe comune a necesarului de apa

COMUNA	An 1992	Necesar apa I	Necesar apa II	Necesar apa III	Necesar apa IV
FILDU	1764	25754,40	41850,90	77263,20	125552,70
ALMAS	3156	46077,60	74876,10	138232,80	224628,30
BUCIUMI	3033	44281,80	71957,93	132845,40	215873,78
CUZAPLAC	2429	35483,40	57628,03	106390,20	172884,08
AGRIJ	2482	36237,20	58885,45	108711,60	176656,35
SANMIHAJU ALMAS	1857	27112,20	44057,33	81336,60	132171,98
ZIMBOR	1447	21126,20	34330,08	63378,60	102990,23
DRAGU	1548	22600,80	36726,30	67802,40	110178,90
HIDA	3578	52209,60	84840,60	156628,80	254521,80
ROMANASI	3101	45274,60	73571,23	135823,80	220713,68
BALAN	4373	63845,80	103749,43	191537,40	311248,28
CREACA	3278	47858,80	77770,55	143576,40	233311,65
TOTAL	32044	467842,40	760243,90	1403527,20	2280731,70
CATCAU	2417	35288,20	57343,33	105864,60	172029,98
CHIUESTI	3043	44427,80	72195,18	133283,40	216585,53
CASEIU	4767	69598,20	113097,08	208794,60	339291,23
CUZDRIOARA	2861	41770,60	67877,23	125311,80	203631,68
BABENI	2362	34485,20	56038,45	103455,60	168115,35
LETCA	2682	39157,20	63630,45	117471,60	190891,35
GALGAU	2846	41551,80	67521,35	124654,80	202584,05
ILEANDA	2839	41449,40	67355,28	124348,20	202065,83
POIANA BLENCHI	1491	21768,60	35373,98	65305,80	106121,93
TOTAL	25308	369496,80	600432,30	1108490,40	1801296,90
GARBOU	2937	42880,20	69680,33	128640,60	209040,98
SURDUC	4323	63115,80	102563,18	189347,40	307689,53
CRISTOLT	1788	25812,80	41945,80	77438,40	125837,40
LOZNA	1276	18629,60	30273,10	55888,80	90819,30
ZALHA	1462	21345,20	34685,95	64035,60	104057,85
RUS	2954	43128,40	70083,65	129385,20	210250,95
TOTAL	14720	214912,00	349232,00	644736,00	1047696,00
CHINTENI	3067	44778,20	72764,58	134334,60	218293,73
ASCHILEU	1952	28499,20	46311,20	85497,60	138933,60
DABACA	1925	28105,00	45670,63	84315,00	137011,88
BORSA	2119	30937,40	50273,28	92812,20	150819,83
VULTURENI	1858	27126,80	44081,05	81380,40	132243,15
ICLOD	4418	64502,80	104817,05	193508,40	314451,15
ALUNIS	1647	24046,20	39075,08	72138,60	117225,23
CORNESTI	1967	28718,20	46667,08	86154,60	140001,23
PANTICEU	2017	29448,20	47853,33	88344,60	143559,98
JICHIS	1368	19943,60	32408,35	59830,80	97225,05
RECEA CRISTUR	1812	26455,20	42989,70	79365,60	128969,10
BOBALNA	2051	29944,60	48659,98	89833,80	145979,93
VAD	2286	33375,80	54235,35	100126,80	162706,05
DEJ	41216	601753,60	977849,60	1805260,80	2933548,80
TOTAL	69701	1017634,60	1653656,23	3052903,80	4960968,68
AGHIRES	8001	116814,60	189823,73	350443,80	569471,18
BACIU	7770	113442,00	184343,25	340326,00	553029,75
SAMPAUL	2693	39317,80	63891,43	117953,40	191674,28
GARBAU	2782	40617,20	66002,95	121851,60	198008,85
TOTAL	21246	310191,60	504061,35	930574,80	1512184,05
TOTAL GENERAL	163019	2380077,40	3867625,78	7140232,20	11602877,33
ALMAS-AGRIJ	32044	467842,40	760243,90	1403527,20	2280731,70
GARBOU	25308	369496,80	600432,30	1108490,40	1801296,90
PURCARET-MAGURA	14720	214912,00	349232,00	644736,00	1047696,00
CLUJ-DEJ	69701	1017634,60	1653656,23	3052903,80	4960968,68
-din care or. Dej	41216	601753,60	977849,60	1805260,80	2933548,80
NADAS	21246	310191,60	504061,35	930574,80	1512184,05

–două areale cu valori de 25000-50000 mc (unul în Depr. Almaș-Agrij cu șapte comune, altul extins în Dl. Clujului și Dejului cu 11 comune, Dl. Simișna cu două comune și Pod. Purcăreț cu două comune);

–un areal cu valori de peste 50000 mc ce include trei comune (Hilda, Bălan, Surduc).

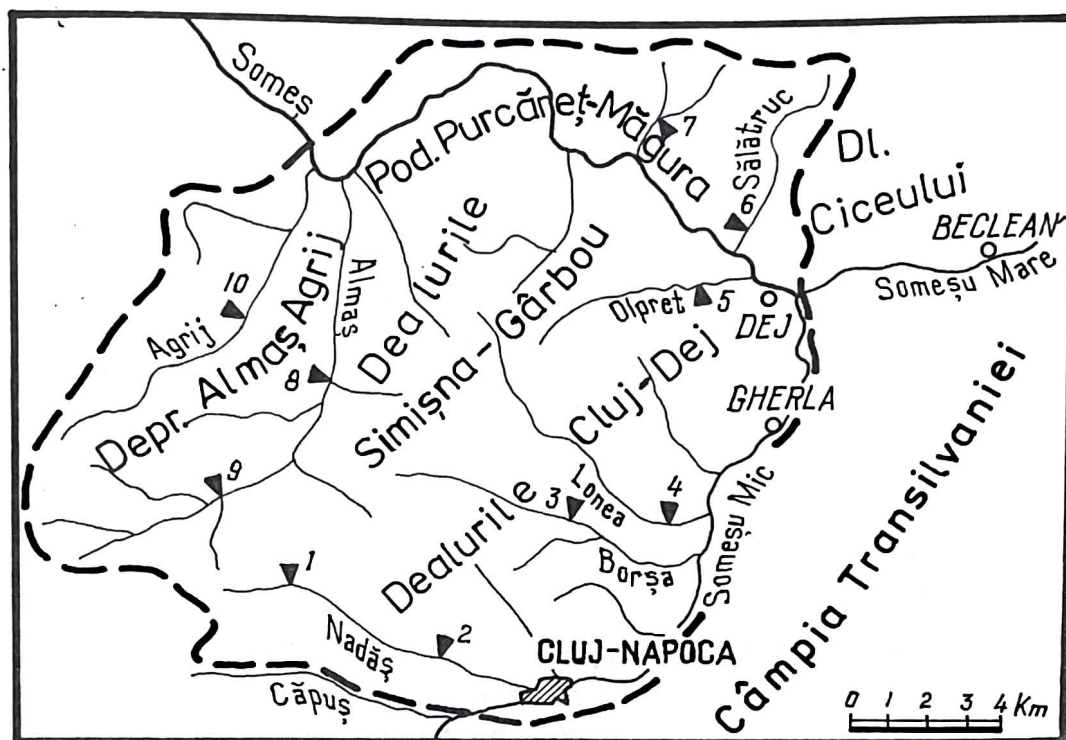


Fig 1– Subunitățile geografice ale regiunii și amplasarea stațiilor hidrometrice.

Această variantă reprezintă situația teoretică actuală în care majoritatea locuitorilor își asigură necesarul de apă de consum din fântâni sau izvoare individuale situate în vatra satului.

Celelalte variante ipotetice care au luat în calcul valorile de 65, 120 și 195 l/zi/om determină creșterile volumelor de apă proporțional cu indicatorii folosiți, teritorial păstrându-și în general aceleași particularități determinate de potențialul demografic. Ultima variantă corespunde situației ipotetice de existență în fiecare gospodărie a instalațiilor interioare de alimentare cu apă inclusiv a celor de încălzire. În acest caz necesarul pentru întreaga regiune se ridică la cca 10 mil mc/an, fără a lua în calcul municipiul care se alimentează și din surse alohtone. Deoarece în alimentarea actuală dar și de perspectivă presiunea se realizează asupra resurselor subterane situate în perimetrul vetrelor, s-au analizat în principal acestea.

Astfel, în condițiile consumului actual, adică prima variantă, raportul dintre necesarul calculat și potențialul teoretic aferent în perimetrul vetrei este de aproape 2/1. În situația viitoare a unui consum de 190 l/zi/om acest raport se inversează, ceea ce impune apelarea la resursele externe vetrelor.