

RAPORT PRIVIND CALITATEA APEI POTABILE

ÎN JUD. BIHOR ÎN ANUL 2014

Supravegherea calitatii apei potabile se realizează prin **Programul Național de Monitorizare a Factorilor Determinanți din Mediul de Viață și Muncă, OBIECTIV: Protejarea sănătății și prevenirea îmbolnăvirilor asociate factorilor de risc din mediul de viață.**

Calitatea apei potabile este reglementată prin prevederile Legii apei potabile nr. 458/2002 (modificată și completată cu Legea nr. 311 /2004, Ordonanța Guvernului nr. 11/2010, Ordonanța Guvernului nr. 1/2011). Legea nr. 458/2002 reprezintă transpunerea în legislația națională a DIRECTIVEI 98/83/CE privind calitatea apei destinate consumului uman. Normele de supraveghere, inspecție sanitară și monitorizare a apei potabile sunt prevăzute în H.G. nr. 974/2004 (modificată și completată cu H.G. nr. 342/2013).

În vederea implementării acestei legislații, în anul 2014 s-au efectuat următoarele activități:

- monitorizarea unui număr de 92 producători/distribuitori de apă potabilă din jud. Bihor, cu care s-au încheiat contracte de prestări servicii pentru prelevarea, transportul și efectuarea analizelor fizico-chimice, microbiologice și de radioactivitate în Laboratoarele D.S.P. Bihor;
- deplasări în vederea supravegherii calității apei potabile: 113;
- expertize la instalațiile de aprovizionare cu apă: 160 (tabelul 1);

Tabelul 1. Analiza activității de monitorizare a apei potabile în perioada 2012 - 2014

Activitatea desfășurată / Anul	2012	2013	2014
Producători/ distribuitori de apă potabilă monitorizați (nr.)	93	89	92
Deplasări în vederea supravegherii calității apei potabile (nr.)	132	106	113
Expertize la instalațiile de aprovizionare cu apă	194	148	192
Probe recoltate din sisteme centrale de alimentare cu apă (nr.)	1056	838	898
Probe recoltate de la arteziene și fântâni publice (nr.)	98	66	72
Probe recoltate pt. monitorizarea cazurilor de methemoglobinemie acută infantilă (nr.)	1	1	1
Probe recoltate pentru indicatorii de radioactivitate (nr.)	260	210	258
Total probe recoltate (nr.)	1415	1115	1229

Analiza comparativă a datelor înregistrate în perioada 2012 - 2014 indică faptul că în anul 2014 activitatea de supraveghere a calității apei potabile s-a modificat față de anii anteriori, astfel:

- ✓ numărul producătorilor/distribuitorilor monitorizați a crescut cu 3,37% față de anul 2013, fiind totuși mai mic cu 1% față de anul 2012;
- ✓ numărul deplasărilor a crescut cu 6,60% față de anul anterior, fiind cu 14,39% mai mic față de anul 2012;
- ✓ numărul expertizelor igienico – sanitare a instalațiilor de aprovizionare cu apă a crescut față de anul 2013 cu 29,72% dar a scăzut față de 2012 cu 1,03% .

În anul 2014 au fost prelevate 1229 probe de apă din următoarele surse: sisteme centrale, arteziene și fântâni publice, pentru monitorizarea cazului de methemoglobinemie acută infantilă și pentru indicatorii de radioactivitate (tabelul 1.).

Reprezentarea grafică subliniază faptul că numărul total de probe prelevate a înregistrat în anul 2014 o creștere cu 10,22% față de anul anterior (figura 1.).

Pentru monitorizarea parametrilor de radioactivitate, personalul de specialitate din cadrul colectivului Igiena mediului a prelevat și transportat un număr de 258 probe de apă, 194 din sisteme centrale de aprovizionare și 64 de la arteziene și fântâni publice.

Deoarece protejarea sănătății și prevenirea îmbolnăvirilor asociate radiațiilor ionizante este obiectiv derulat prin Laboratorul de Igiena Radiațiilor Ionizante, în continuare, pentru analiza riscului asociat calității apei potabile au fost exceptate probele recoltate pentru indicatorii de radioactivitate, fiind analizată doar poluarea fizico-chimică și/sau microbiologică.

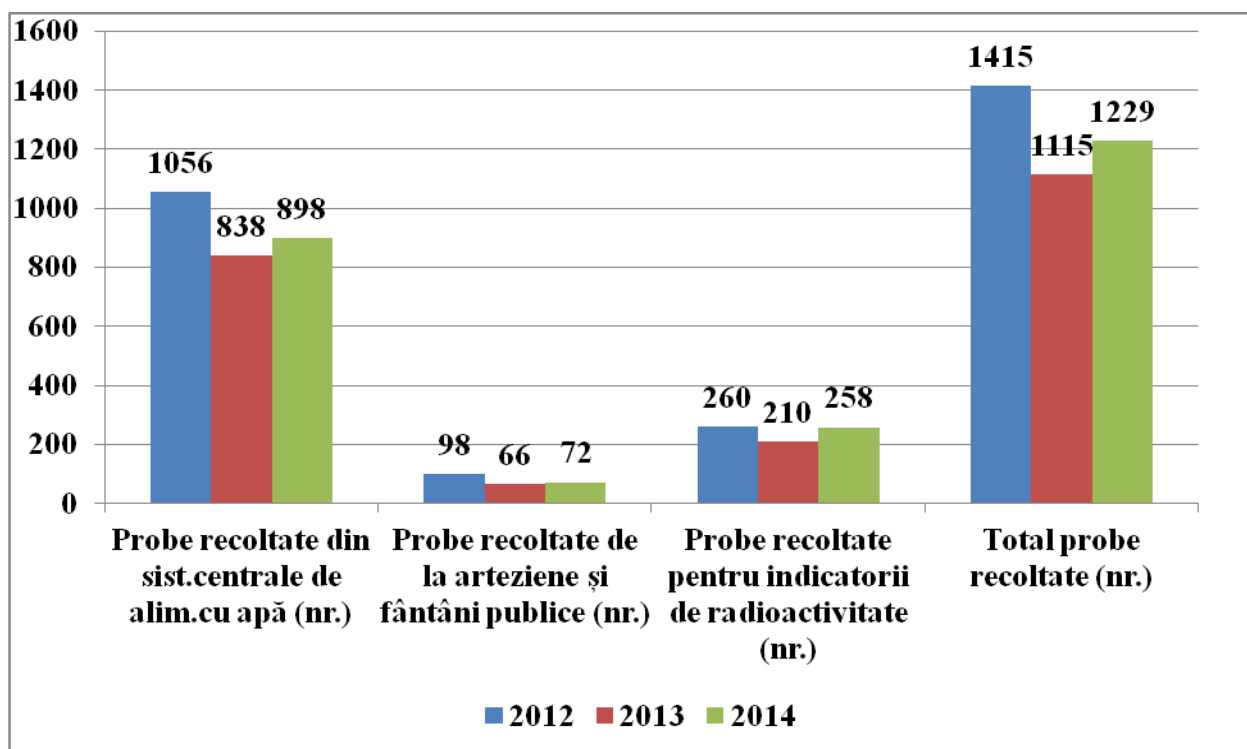


Fig. 1. Evoluția frecvenței probelor de apă prelevate în perioada 2012 - 2014

În acest scop, în anul 2014 au fost prelevate un număr total de 970 probe de apă, din care 690 probe (71,13%) au fost neconforme din punct de vedere al prevederilor legislației în vigoare (tabelul 2 și 3).

Reprezentarea grafică sugerează faptul că neconformitatea apei furnizată de sistemele centrale de alimentare este mai frecventă față de cea din arteziene și fântâni publice (figura 2), rezultat care determină analiza calității apei potabile în funcție de sistemul de alimentare cu apă potabilă (sistem central, arteziene și fântâni publice).

Analiza calității apei potabile s-a realizat pentru parametrii prevăzuți de Legea nr. 458/2002 Anexa 1 Parametrii de calitate ai apei potabile (tabelele 1A, 1B, 2 și 3), D.S.P. Bihor nesolicitând Ministerului Sănătății valori pentru parametrii suplimentari.

A. Supravegherea calității apei potabile furnizate de sistemele centrale de alimentare

Cercetarea calității apei potabile furnizate în anul 2014 de sistemele centrale de alimentare indică faptul că din 898 probe prelevate, un număr de 631 probe au fost necorespunzătoare, astfel: 59,79% au fost necorespunzătoare fizico-chimic, 24,16% necorespunzătoare microbiologic, iar 13,69% au fost necorespunzătoare atât fizico-chimic cât și microbiologic (mixt) (conform prevederilor Legii nr. 458/2002) (tabelul 2, figura 3).

Reprezentarea grafică a frecvenței probelor necorespunzătoare (fig. 3) indică faptul că în anul 2014 numărul probelor necorespunzătoare chimic și microbiologic (mixt) a scăzut față de

anul anterior cu 0,8% și a crescut față de anul 2012 cu 7,35%, predominând poluarea fizico – chimică; analiza stratificată a datelor indică faptul că poluarea fizico – chimică a crescut, iar cea microbiologică a scăzut, comparativ cu anul anterior.

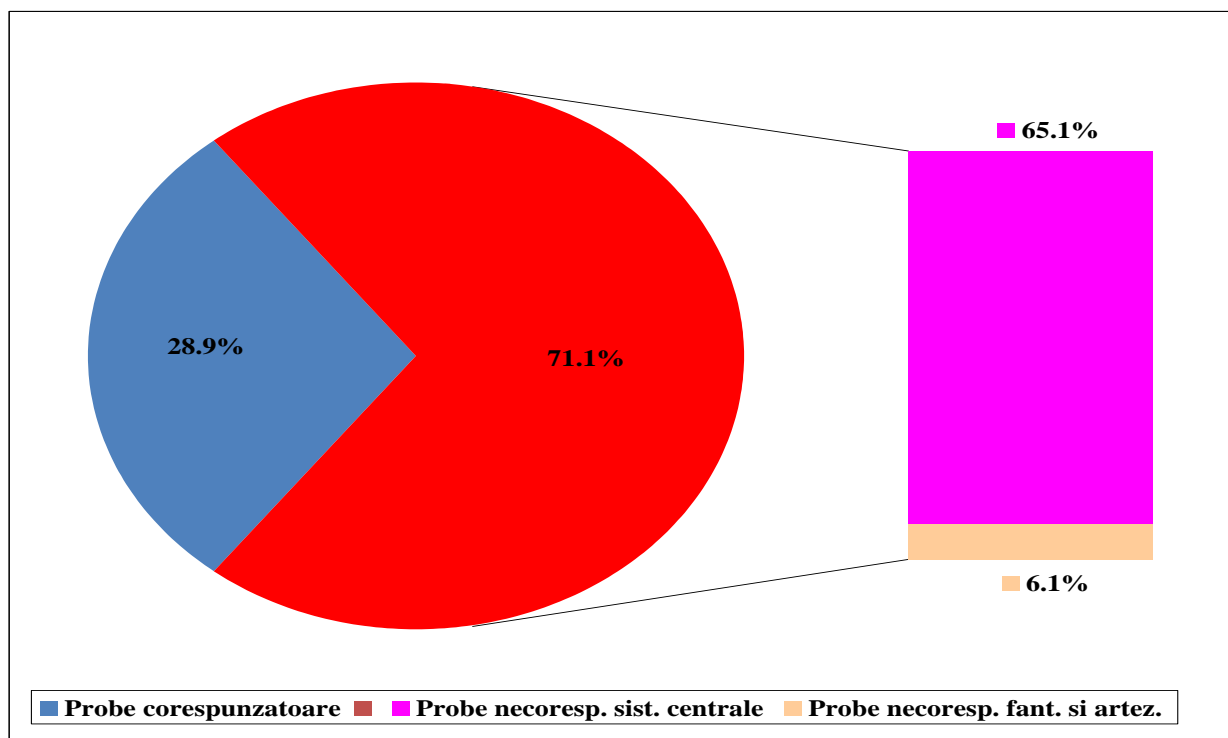


Fig. 2. Calitatea apei potabile în anul 2014

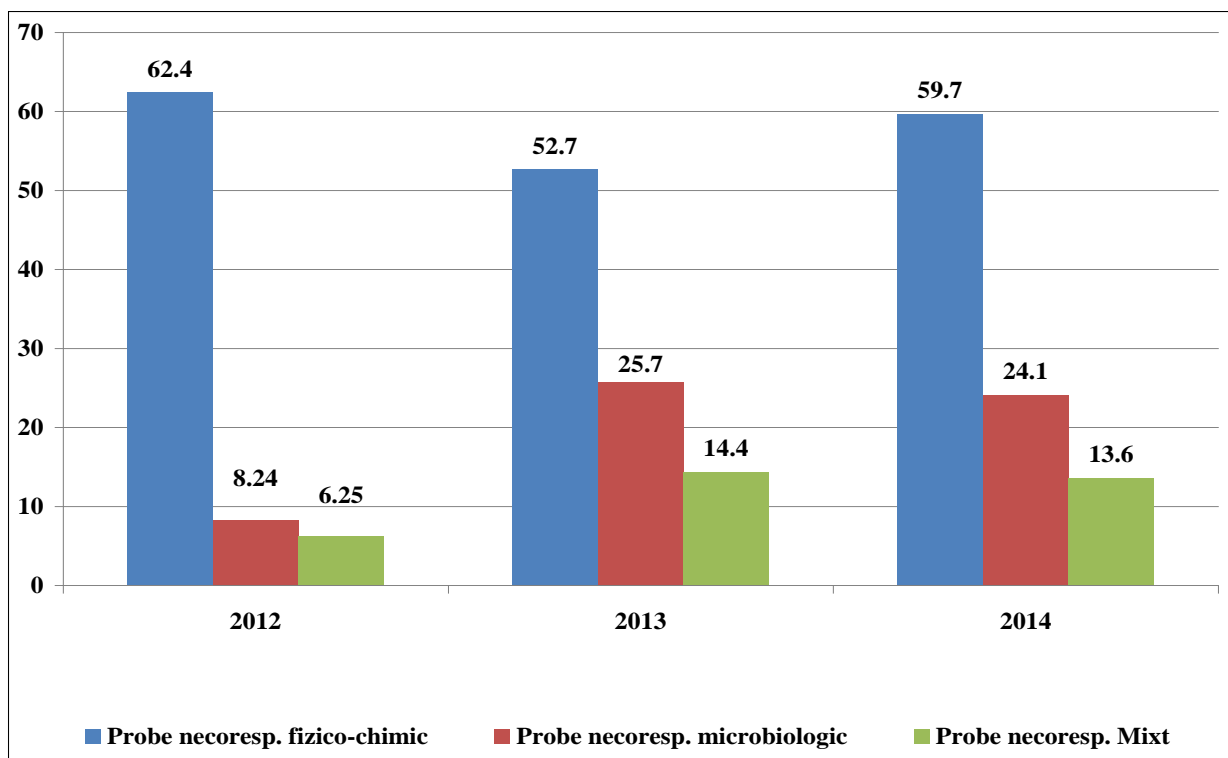


Fig. 3. Evoluția frecvenței probelor de apă necorespunzătoare

Tabelul 2. Analiza calității apei potabile recoltate din sistemele centrale de aprovizionare în perioada 2012 – 2014.

		2012		2013		2014	
		Total	Necoresp	Total	Necoresp	Total	Necoresp
Analize de lab. ale apei din sisteme centrale de alimentare (nr.)	Fiz.-ch.	13.167	1.772	9.523	1.149	9771	842
	Microbiol.	4.095	195	3.295	484	4066	521
	Total	17.262	1.967	12.818	1.633	13837	1363
Probe apă sist. centrale (nr.)	Fiz.-ch.	1.056	659	838	442	898	537
	Microbiol.		87		216		217
	Ambele		66		121		123

Tabel 3. Analiza calității apei potabile recoltate din arteziene și fântâni publice în perioada 2012 – 2014.

		2012		2013		2014	
		Total	Necoresp.	Total	Necoresp.	Total	Necoresp.
Analize de lab. ale apei din arteziene și fântâni publice (nr.)	Fiz.-ch.	1.928	207	924	124	1041	118
	Microbiol.	490	67	218	30	220	41
	Total	2.418	274	1.142	154	1261	159
Probe apă arteziene și fântâni publice (nr.)	Fiz.-ch.	98	72	66	43	72	49
	Microbiol.		27		15		16
	Ambele		15		9		6

Pentru analiza calității apei furnizate de sisteme centrale de alimentare, în anul 2014 au fost efectuate 13.837 analize de laborator: 9.771 analize fizico – chimice și 4.066 analize microbiologice; rezultatele de laborator au indicat 1.363 analize necorespunzătoare: 842 fizico – chimic (8,61%) și 521 microbiologic (12,81%).

Evoluțiile frecvențelor analizelor necorespunzătoare înregistrate în perioada 2012 – 2014 sunt subliniate de dreptele de tendință din reprezentarea grafică (figura 4).

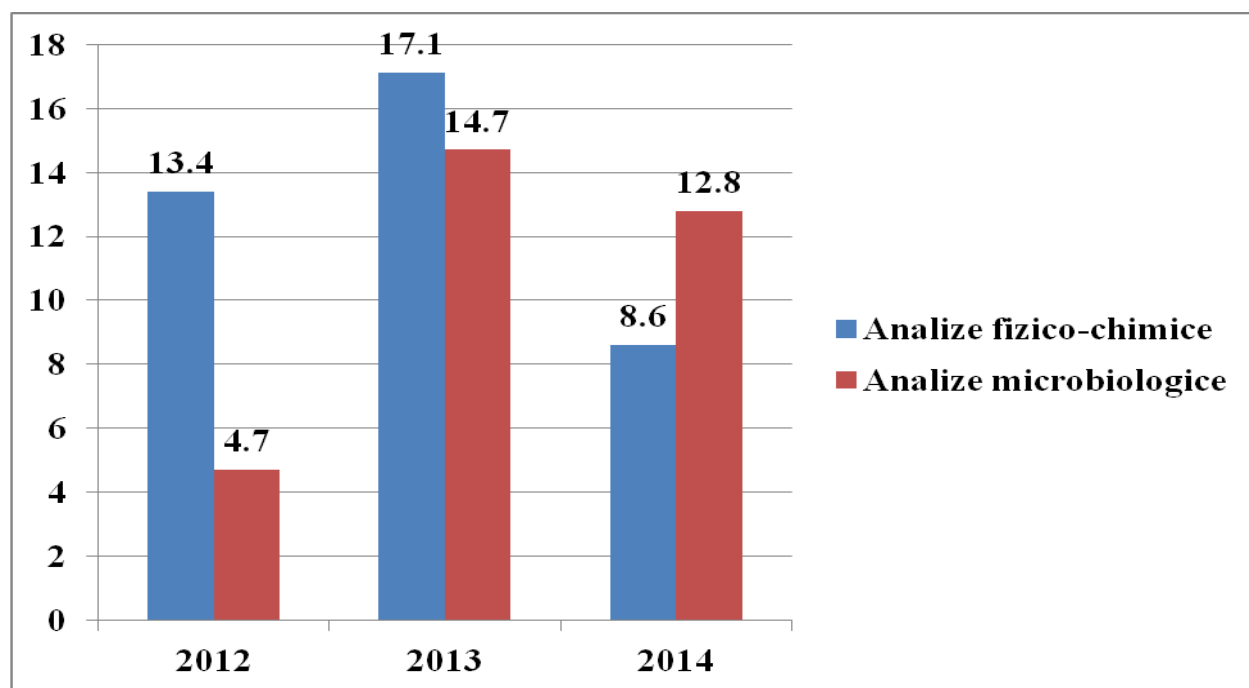


Fig. 4. Evoluția frecvenței analizelor necorespunzătoare

Dintre indicatorii fizico- chimici monitorizați la apa potabilă, următorii prezintă neconformări față de prevederile legislației în vigoare: amoniac, arsen, nitriți, nitrați, gust, miros, turbiditate, sodiu, duritate totală, culoare, pH, oxidabilitate, fier, aluminiu, plumb, cupru, seleniu, mangan, stibiu, clor rezidual liber, etc. (tabelul 4).

Rezultate semnificative (peste 5%) privind neconformarea față de valorile prevăzute de legislația în vigoare au înregistrat următorii parametri fizico – chimici: duritate totală, gust, amoniac și arsen, reprezentarea grafică a acestora indicând procentele înregistrate și evoluțiile acestora în perioada analizată (figura 5).

De remarcat faptul că, în anul 2014 cea mai mare frecvență a fost înregistrată de neconformarea parametrului duritate totală, 12,47% din totalul probelor prelevate fiind neconforme.

Valori ale frecvenței absolute de 1 – 5% au înregistrat parametri: culoare, turbiditate, nitriți, miros, fier și plumb, restul parametrilor înregistrând valori nesemnificative (sub 1%).

Tabel 4. Frecventa parametrilor neconformi (nr.)

	<u>2012</u>	<u>2013</u>	<u>2014</u>
Duritate totală	254	93	105
Gust	128	82	56
Amoniac	104	68	73
Culoare	66	142	39
Turbiditate	49	33	25
Arsen	61	50	68
Nitriți	22	27	17
Nitrați	17	26	4
pH	3	11	6
Miros	11	10	13
Aluminiu	6	12	5
Sodiu	0	1	0
Fier	39	6	17
Oxidabilitate	13	4	1
Plumb	25	7	23
Cadmiu	5	2	1
Seleniu	24	12	0
Alți parametri (Cl rez..., Mn, Cu, St etc)	945	563	389
Total	1.772	1.149	842
Bacterii coliforme	55	65	74
Enterococi	42	40	53
E. Coli	44	48	57
Nr. colonii la 37°C	33	162	161
Nr. colonii la 22°C	21	169	176
Pseudomonas Aeruginosa	0	0	0
Total	195	484	521

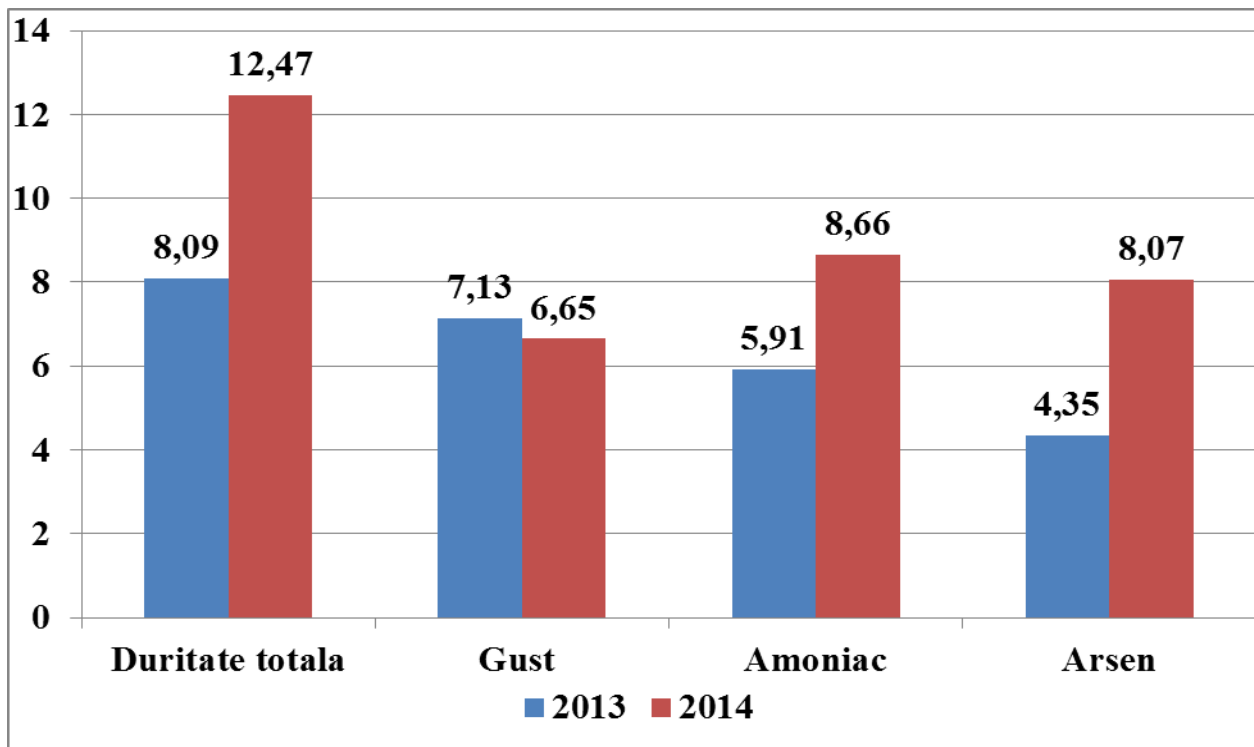


Fig. 5. Evoluția frecvenței parametrilor fizico-chimici neconformi – sist. centrale

Un număr de 310 probe de apă au fost corespunzătoare d.p.d.v. microbiologic deși s-au constatat neconformități la parametrul indicator clor rezidual liber.

Cercetarea rezultatelor analizelor microbiologice ale probelor prelevate indică faptul că cele mai mari neconformități au fost înregistrate de parametrii Nr. colonii la 37°C și Nr. colonii la 22°C (30 – 35%).

Reprezentarea grafică subliniază faptul că toți parametrii microbiologici analizați au înregistrat tendințe diferite față de anii anteriori (figura 6).

Eficiența dezinfecției apei a fost verificată prin prelevarea a 469 probe de apă de la stații de tratare care au treaptă de dezinfecție (cu clor gazos, hipoclorit de sodiu, ultraviolete) și se pot menționa următoarele concluzii: un număr de 376 probe (80,17%) au fost neconforme, și anume : 353 probe (75,26%) au avut valoarea sub 0,1 mg/l. In schimb, un număr de 23 probe (4,9%) au avut valoarea clorului rezidual liber peste valoarea admisă (0,5 mg/l), reprezentarea grafică subliniind tendința ascendentă (figura 7).

În concordanță cu cerințele art. 13(2) din Directiva de Apă potabilă, respectiv art. 11 (2) din Legea nr. 458/2002 privind calitatea apei potabile, raportarea către Comisie se face anual și se aplică tuturor sistemele de aprovizionare cu apă potabilă, colective sau individuale, care furnizează în medie o cantitate de apă mai mare de 1.000 m³/zi sau care deservesc mai mult de 5.000 de persoane.

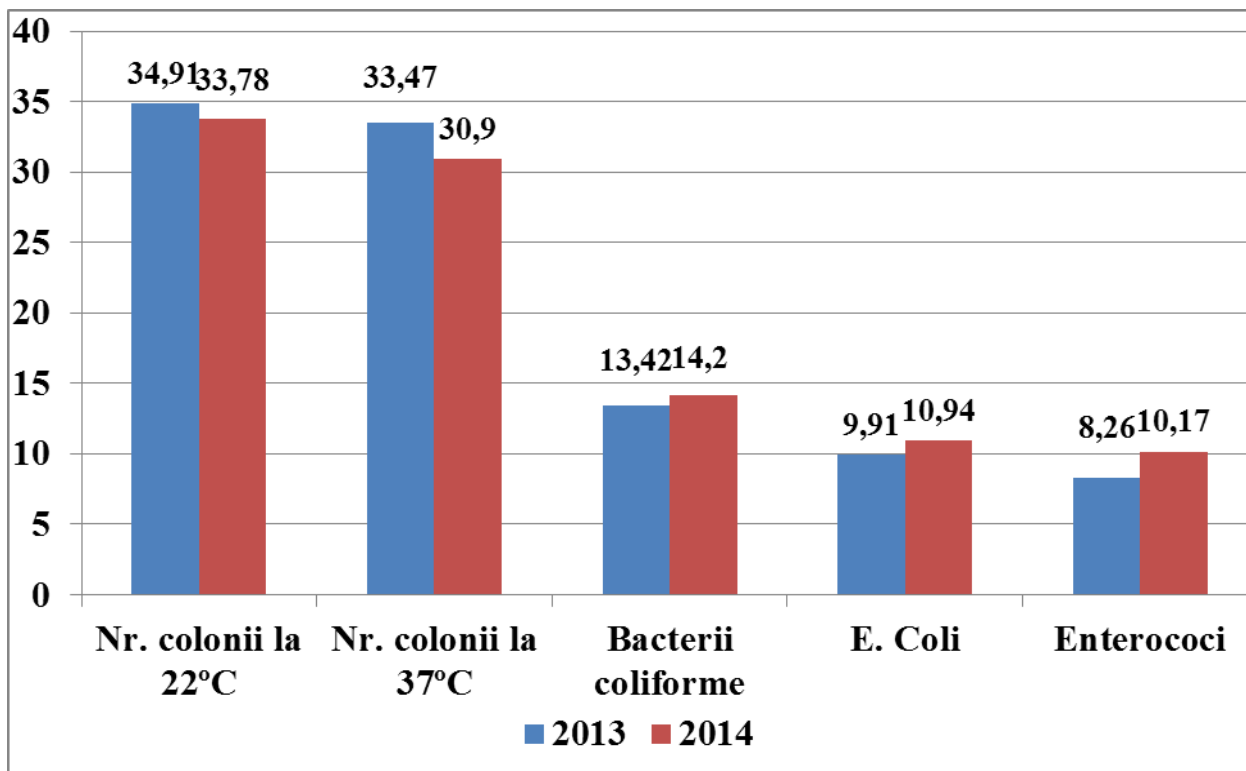


Fig. 6. Evoluția frecvenței parametrilor microbiologici neconformi – sist. centrale

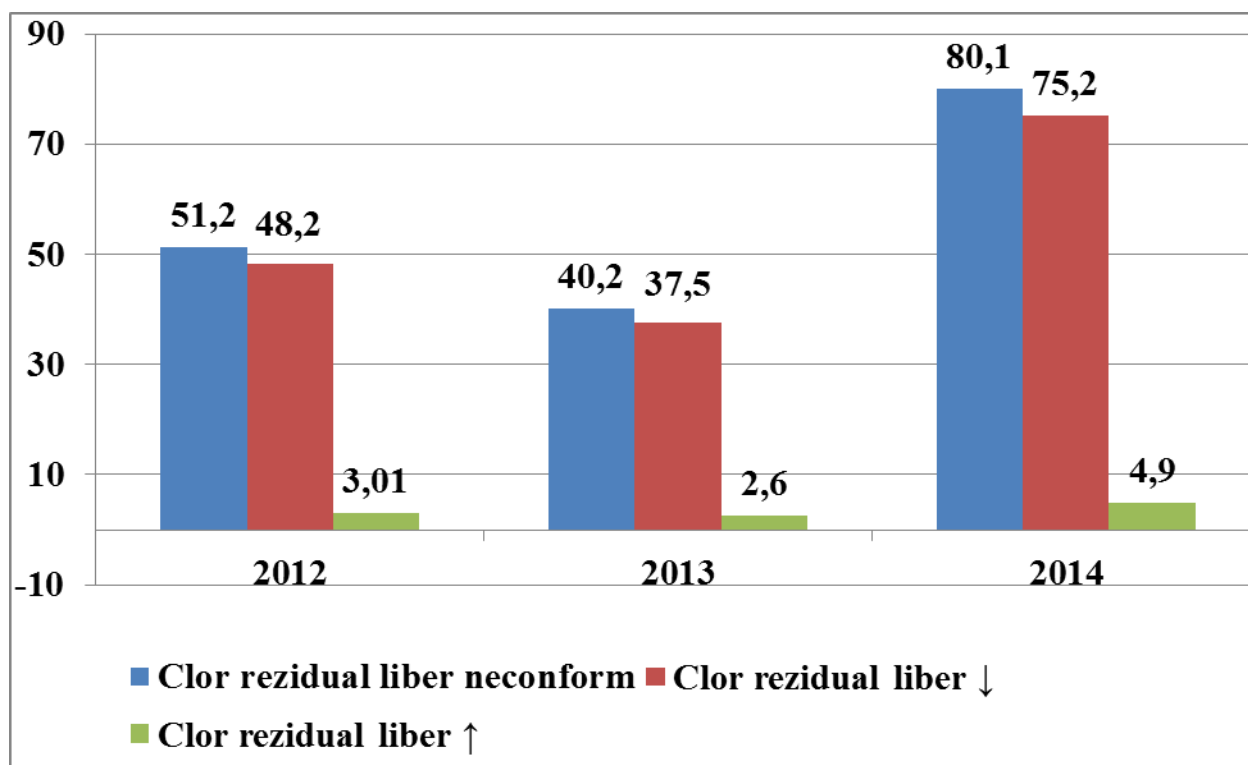


Fig. 7. Eficiența dezinfecției – clor rezidual liber

In acest scop, în luna ianuarie 2014, s-a transmis la INSP – CNMRMC București *Raportul asupra calității apei potabile* pentru anul 2013 pentru instalațiile mai sus menționate.

Alăturat este atașată harta județului Bihor cu localitățile care sunt cuprinse în acest raport (figura 8).

Referitor la calitatea apei potabile furnizată în colectivități mici, a fost întocmit raportul: „*Supravegherea calității apei potabile distribuite în sistem centralizat în zonele de aprovizionare mici*” și transmis la CRSP Cluj, desemnat responsabil pentru centralizarea datelor.

Concluzii:

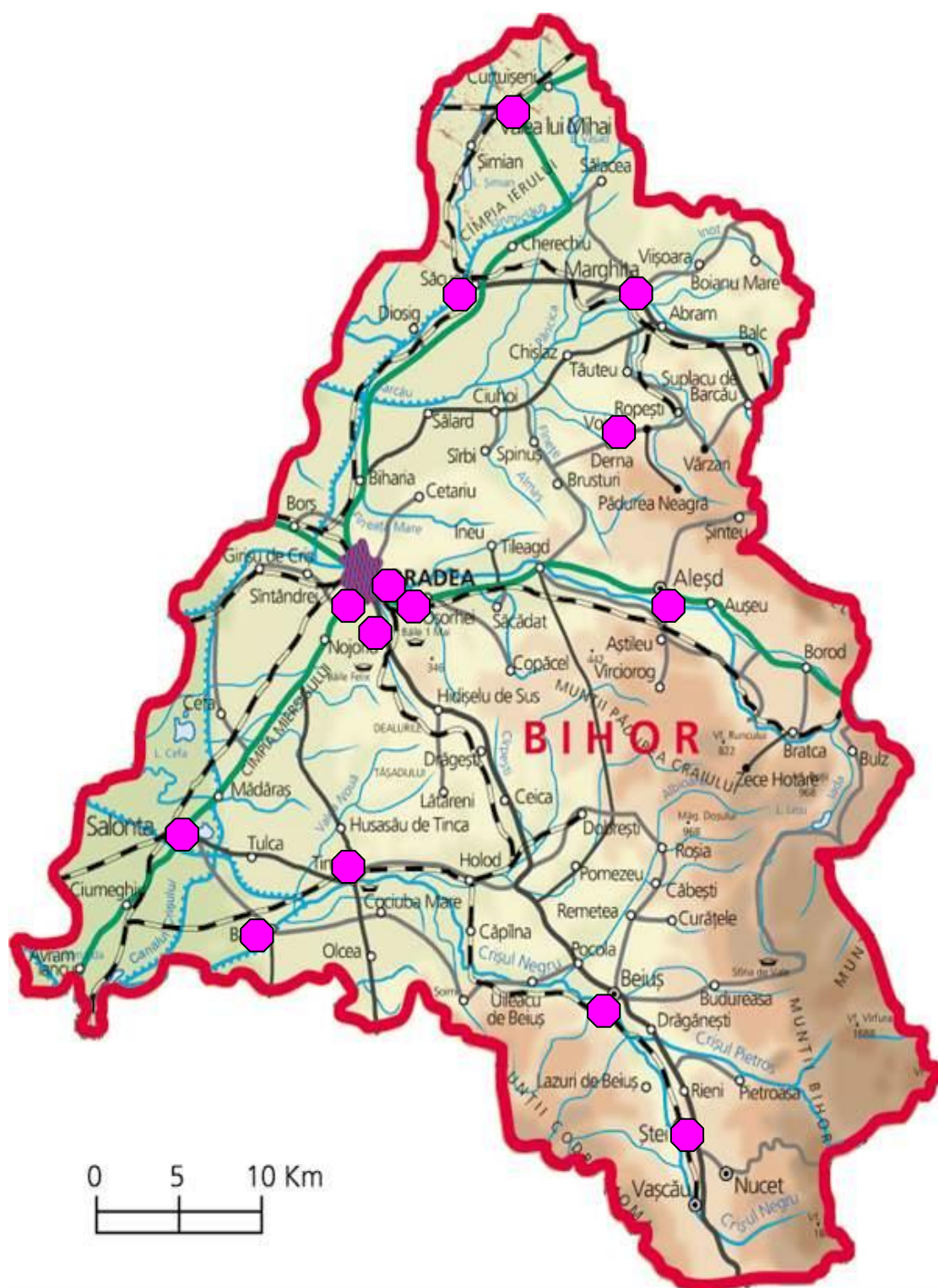
Din totalul de 898 probe de apă prelevate din sisteme centrale de aprovizionare, un număr de 631 de probe au fost necorespunzătoare prevederilor legislative în vigoare, rezultând un procent de 29,73% probe corespunzătoare criteriilor de potabilitate prevăzute de Legea nr. 458/2002 cu modificările și completările ulterioare.

În județul Bihor sunt 44 producători/distributori care clorinează apa potabilă. În 169 probe s-au constatat neconformități doar la parametrul indicator clor rezidual liber, dar d.p.d.v. microbiologic apa a fost bună (și fizico – chimic), fiind considerată potabilă.

Rezultă că potabilitatea apei furnizată prin sisteme centrale de aprovizionare în anul 2014 a fost de 48,55%, cu 9,41% mai mare decât în anul anterior.

Figura 8. HARTA JUDEȚULUI BIHOR CU LOCALITĂȚILE CU PESTE 5000 DE LOCUITORI MONITORIZATE ÎN CURSUL ANULUI 2013

Localități cuprinse în Raportul Național: ORADEA (PATRU ZONE DE APROVIZIONARE), MARGHITA, ALEȘD, SALONTA, BEIUȘ, ȘTEI, BATĂR, DERNA –POPEȘTI, TINCA, SĂCUENI, VALEA LUI MIHAI.



B. Supravegherea calității apei potabile furnizate de arteziene și fântâni publice

În vederea prevenirii apariției de noi cazuri de methemoglobinemie au fost supravegheate din punct de vedere sanitar un număr de 32 localități cu arteziene și fântâni publice, prin prelevarea unui număr de 72 probe de apă (cu 9,09% mai multe față de anul precedent) (figura 1).

Cercetarea calității apei potabile furnizate în anul 2014 de către arteziene și fântâni publice indică faptul că din cele 72 probe prelevate, un număr de 59 au fost necorespunzătoare, astfel: 49 necorespunzătoare fizico-chimic (68,05%), 16 necorespunzătoare microbiologic (22,22%), iar 6 (8,33%) au prezentat poluare mixtă (conform prevederilor Legii nr. 458/2002) (tabelul 3), reprezentarea grafică subliniind tendințele acestora în perioada 2012 - 2014: ascendentă a probelor necorespunzătoare fizico - chimic și descendente ale poluării microbiologice și mixte (figura 9).

Pentru analiza calității apei furnizate din aceste surse, în anul 2014 au fost efectuate 1.261 analize de laborator: 1041 analize fizico-chimice și 220 analize microbiologice; rezultatele de laborator au indicat 159 analize necorespunzătoare: 118 (11,33%) fizico – chimic și 41 (18,63%) microbiologic. Evoluțiile diferite ale frecvențelor celor două tipuri de analize necorespunzătoare înregistrate în perioada 2012 - 2014 sunt redate în reprezentarea grafică (figura 10).

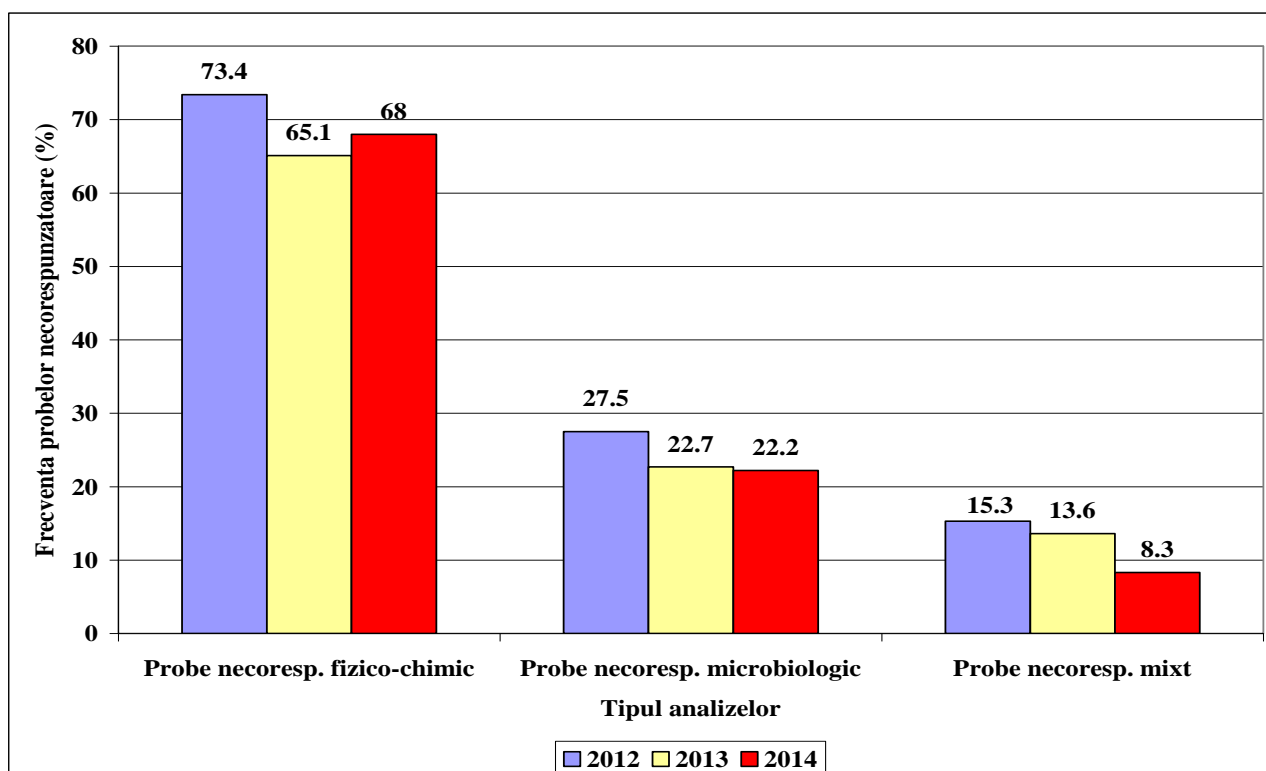


Fig. 9. Evoluția frecvenței probelor de apă necorespunzătoare – fânt. arteziene

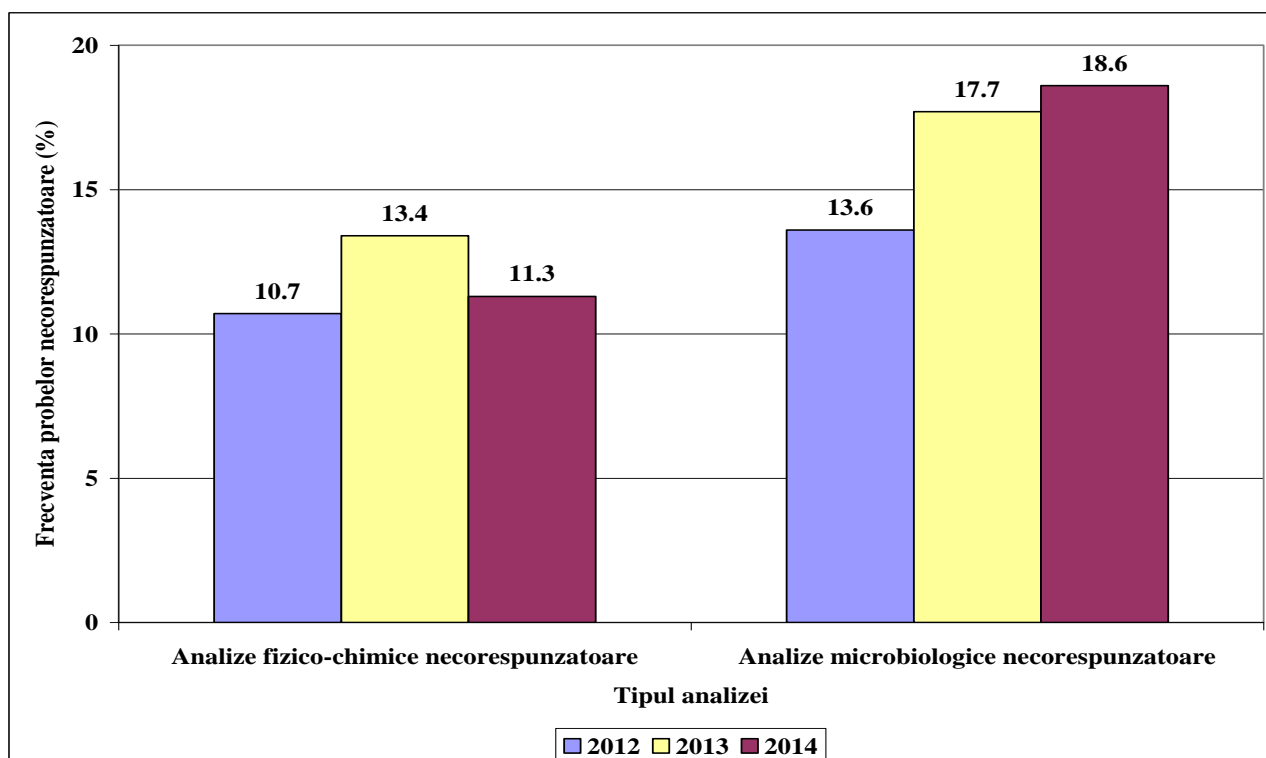


Fig. 10. Evoluția frecvenței analizelor necorespunzătoare

Principalii indicatori fizico – chimici și microbiologici care nu se încadrează în stas-ul de potabilitate sunt: nitrați, amoniac, cloruri, gust, miros, turbiditate, duritate totală, culoare, arsen, conductivitate, oxidabilitate, sodiu, sulfati, nr. colonii la 37° C, nr. colonii la 22° C, bacterii coliforme, E.coli și enterococi fecali etc. (tabelul 5).

Valori semnificative (peste 20%) privind neconformarea au înregistrat următorii parametri fizico – chimici: duritate totală (34,72%), gust (33,33%), culoare (22,22%), arsen (20,83%) și amoniac (20,83%), evoluția acestora fiind crescătoare în cazul parametrilor duritate totală și arsen, respectiv descrescătoare în cazul celorlalți trei parametri indicatori menționați (figura 11).

Menționăm că au fost notificate primăriile pe a căror rază teritorială se găsesc aceste surse de apă (fântâni), cu privire la neconformarea calității apei la normativul de potabilitate, în vederea informării și atenționării populației asupra riscului pentru sănătate (cele mai expuse grupe de persoane fiind nou-născuții și sugarii, gravidele, femeile care alăptează și persoanele în vârstă).

Referitor la parametri microbiologici, reprezentarea grafică subliniază faptul că parametri Nr. Colonii la 22°C și Nr. Colonii la 37°C au avut evoluții descendente, ceilalți parametri microbiologici neconformi înregistrând trasee ascendente (figura 12).

Din totalul de 72 probe de apă prelevate din arteziene și fântâni publice, un număr de 59 de probe au fost necorespunzătoare prevederilor legislative în vigoare, rezultând în anul 2014 o potabilitate de 18,05%, cu 7,7% mai mică decât cea înregistrată în anul anterior.

- Nu s-au înregistrat situații de epidemii hidrice în jud. Bihor în cursul anului 2014.

Tabel 5. Frecvența parametrilor neconformi

<u>Parametrii</u>	<u>Frecvența probelor (nr.)</u>		
	<u>2012</u>	<u>2013</u>	<u>2014</u>
Gust	37	31	24
Duritate totală	29	20	25
Culoare	26	31	16
Arsen	17	6	15
Amoniac	27	19	15
Turbiditate	7	7	9
Nitrați	7	6	4
Conductivitate	3	2	2
Oxidabilitate	9	3	1
Miros	2	3	2
pH	1	1	0
Fier	10	2	0
Sodiu	2	4	2
Sulfați	-	-	2
Cloruri	-	-	1
Alți parametri (nitriti, Mn, Pb, Cu, Cd, Ni)	30	-	-
Total	207	135	118
Nr. colonii la 22°C	20	4	2
Nr. colonii la 37°C	22	4	1
Bacterii coliforme	10	8	14
E. Coli	7	5	13
Enterococi	8	9	11
Total	67	30	41

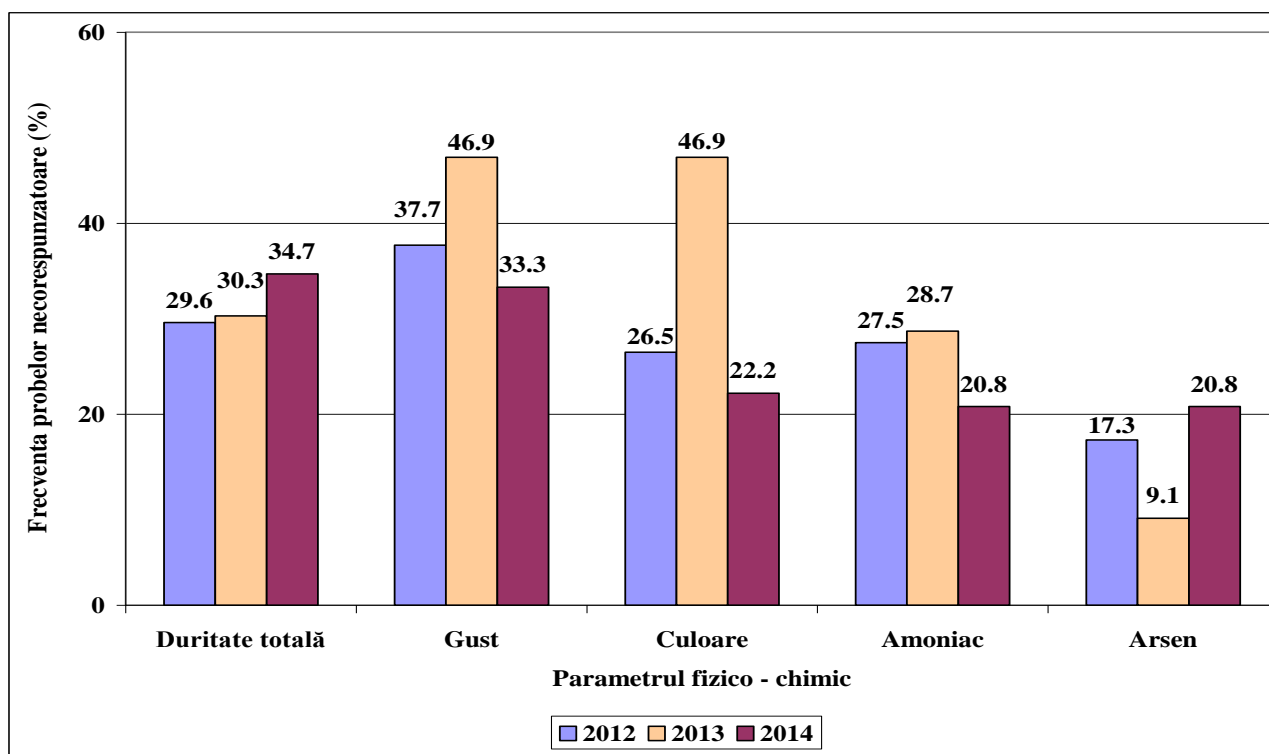


Fig. 11. Evoluția parametrilor fizico-chimici neconformi – arteziene și fântâni publice

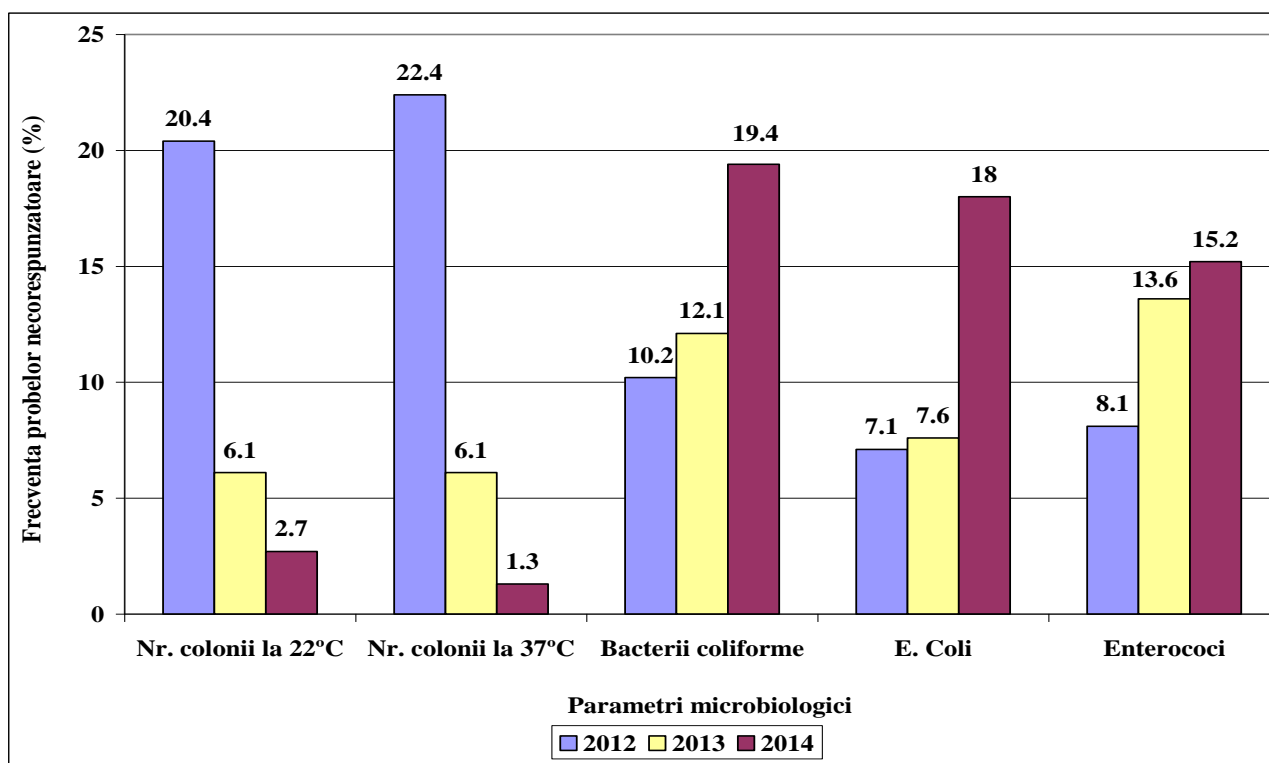


Fig. 12. Evoluția parametrilor microbiologici neconformi – arteziene și fântâni publice

Concluzii:

Menționăm că valoarea scăzută a potabilității înregistrate în județul Bihor în anul 2014 s-a datorat următorilor factori:

- ❖ Uzura fizică și morală a unor stații de tratare a apei, precum și a rețelelor de distribuție.
- ❖ Nereabilitarea unor stații de potabilizare, tehnologie necorespunzătoare de dezinfecție (dezinfecția are loc doar la umplerea bazinelor fapt ce nu asigură o dezinfecție permanentă în rețeaua de distribuție și contactul optim între apă și dezinfectant – 30 minute).
- ❖ Personal insuficient calificat în cadrul instalațiilor centrale de alimentare cu apă potabilă a populației.
- ❖ Ineficiența dezinfectantelor folosite în stații, lipsa truselor de determinare a parametrilor pH și clor rezidual liber la ieșire din stații și la capete de rețea, lipsa registrelor cu evidența acestor parametrii.
- ❖ Service deficitar în domeniul mentenanței stațiilor de potabilizare.

D.S.P. Bihor nu deține informații privind producătorii de apă individuali care furnizează mai puțin de 10 mc în medie/zi sau care deservește mai puțin de 50 de persoane.

© **Compartiment Igiena Mediului**