



DIRECȚIA DE SĂNĂTATE PUBLICĂ BIHOR

DEPARTAMENTUL DE SUPRAVEGHERE ÎN SANATATE PUBLICA
COMPARTIMENTUL DE EVALUARE A FACTORILOR DE RISC DIN
MEDIUL DE VIAȚĂ ȘI MUNCĂ
IGIENA MEDIULUI

RAPORT PRIVIND CALITATEA APEI POTABILE ÎN JUD. BIHOR ÎN ANUL 2011

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 nr. 458/2002 privind calitatea apei potabile (modificată și completată prin Legea nr. 311 /2004). 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 HGR nr. 974/2004.

În vederea implementării acestei legislații, în anul 2011 s-au efectuat următoarele activități:

- mobilizarea unui număr de 88 producători/distribuitori de apă potabilă dintr-un total de 104 din Oradea și jud. Bihor, reprezentând un procentaj de 84,6%, 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: 168;
- expertize la instalațiile de aprovizionare cu apă: 298 (tabelul 1);

Tabelul 1. Analiza activității de monitorizare a apei potabile în perioada 2008 -2011

Activitatea desfășurată / Anul	2008	2009	2010	2011
Producători/ distribuitori de apă potabilă monitorizați (nr.)	72	87	94	88
Producători/ distribuitori de apă potabilă monitorizați (nr.contracte încheiate/nr.total existenți) (%)	88,8	92,5	97	84,6
Deplasări în vederea supravegherii calității apei potabile (nr.)	198	189	162	168
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX
Probe recoltate din sisteme centrale de alimentare cu apă (nr.)	876	869	990	1288
Probe recoltate de la arteziene și fântâni publice (nr.)	-	35	79	81
Probe recoltate pt. monitorizarea cazurilor de methemoglobinemie acută infantilă (nr.)	1	1	1	1
Probe recoltate pentru indicatorii de radioactivitate (nr.)	141	162	197	295
Total probe recoltate (nr.)	1018	1067	1267	1598

Analiza comparativă a datelor înregistrate în perioada 2008 - 2011 indică faptul că în anul 2011 activitatea de monitorizare a apei potabile s-a modificat față de anii anteriori, astfel:

- ✓ numărul deplasărilor a crescut cu 3,7% fata de cel din 2010, dar este mai mic decat cel din anii 2008 si 2009 (cu 15,1%, respectiv cu 11,1%);
- ✓ numărul producătorilor/distribuitorilor monitorizați a scăzut cu 6,4% fata de anul 2010, dar este mai mare decat in anii 2008 si 2009 (cu 1,1%, respectiv cu 22,2%);
- ✓ raportul dintre numărul de producători/distribuitori monitorizați și numărul total existenți in jud. Bihor (%) a scăzut fata de perioada anterioara (cu 12,8% fata de 2010, cu 8,5% fata de 2009, respectiv cu 4,7% fata de 2008) (figura 1).

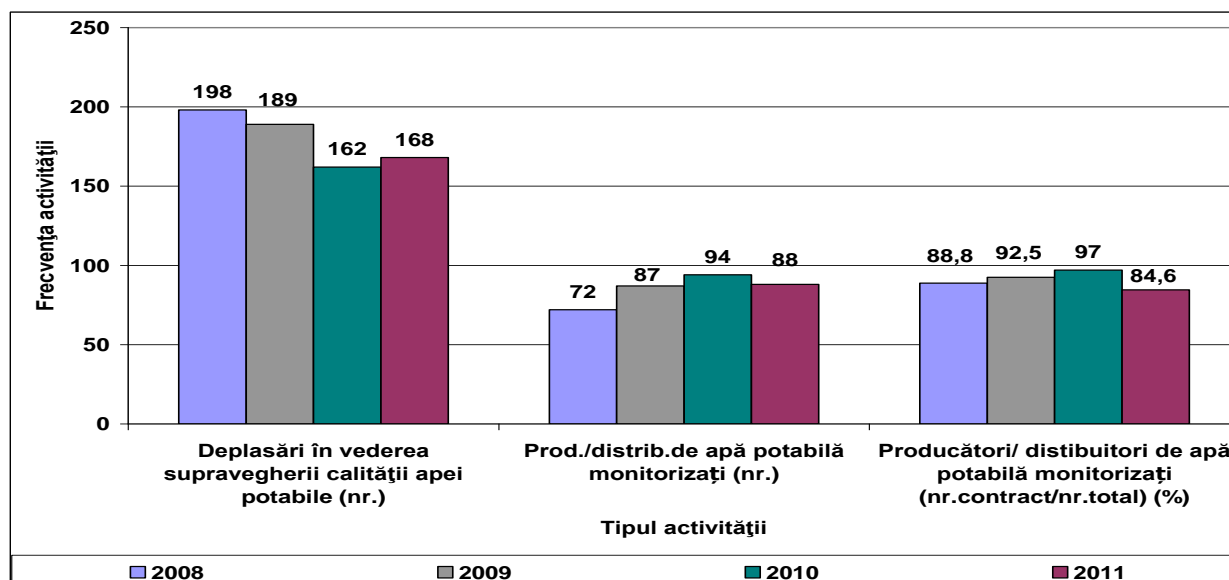


Fig. 1. Evoluția activității de supraveghere a calității apei potabile

In anul 2011 au fost prelevate 1598 probe de apa din urmatoarele surse: sisteme centrale, arteziene și fântâni publice, pentru monitorizarea cazului de methemoglobinemie acută infantilă și pentru indicatorii de radioactivitate (tabelul 1.).

Reprezentarea grafica subliniaza faptul ca valorile obtinute in anul 2011 sunt mai mari decat cele din perioada 2008 – 2010, cele mai mari diferente fiind inregistrate la numărul total de probe prelevate: 26,1% fata de anul 2010, 49,8% fata de 2009 și cu 57% fata de 2008 (figura 2.).

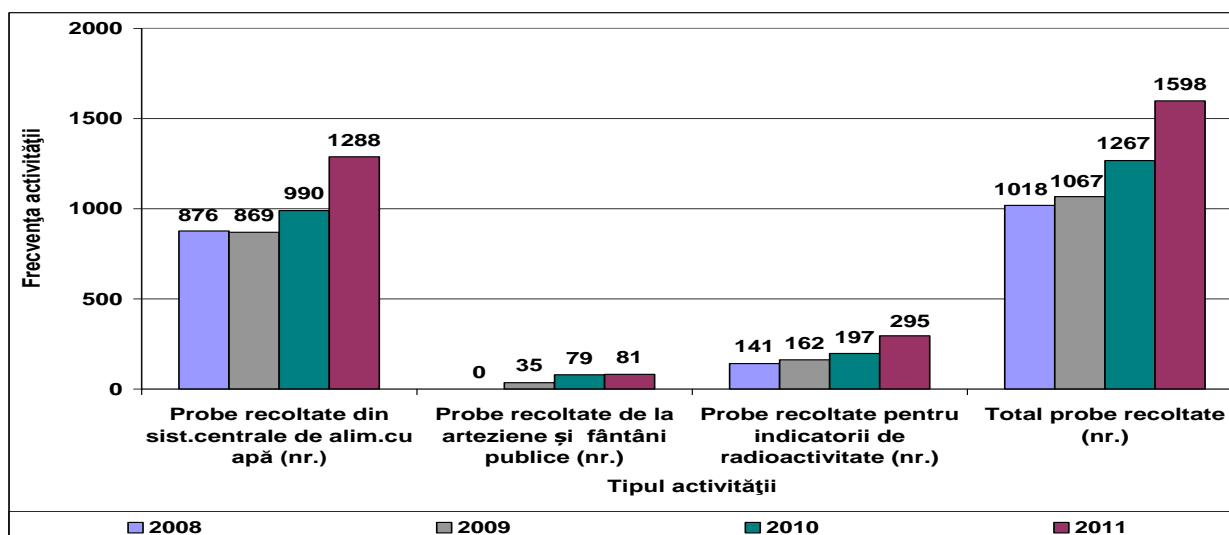


Fig. 2. Evoluția frecvenței probelor de apa prelevate

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.

În acest scop, în anul 2011 au fost prelevate un număr total de 1369 probe de apă, din care 797 probe (58,2%) au fost necorespunzătoare (tabelul 2 și 3).

Reprezentarea grafică sugerează faptul că poluarea apei furnizată de sistemele centrale de alimentare este net superioară celei recoltate de la arteziene și fântâni publice (figura 3), rezultat care determină cercetarea calitatii apei potabile în funcție de tipul sursei de apă (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.

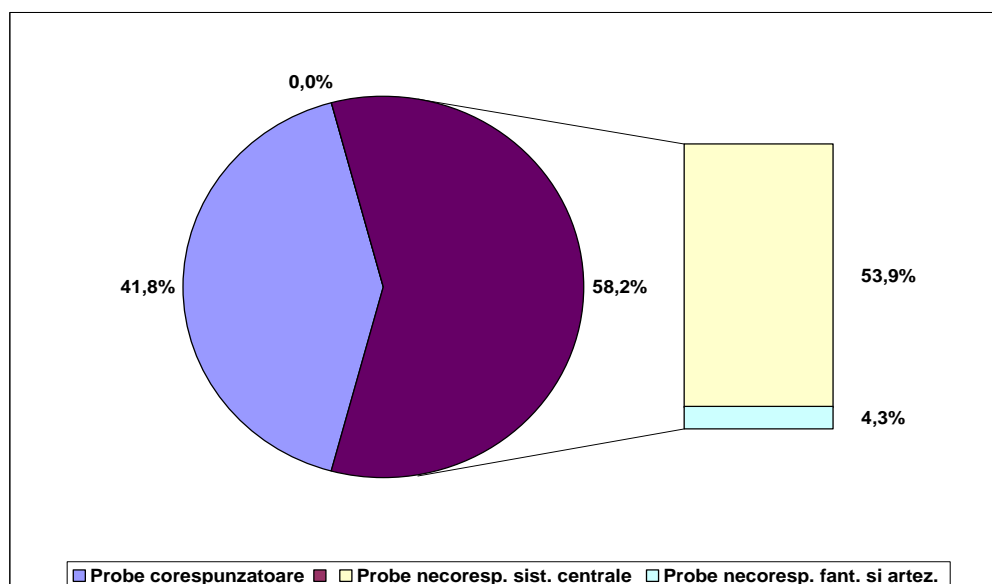


Fig. 3. Frecvența probelor de apă necorespunzătoare

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

Cercetarea calitatii apei potabile furnizate în anul 2011 de sistemele centrale de alimentare indică faptul că 51,8% din probele prelevate au fost necorespunzătoare fizico-chimic, 13,2% necorespunzătoare microbiologic, iar 57,3% au prezentat poluare mixtă (conform prevederilor Legii nr. 458/2002) (tabelul 2, figura 4).

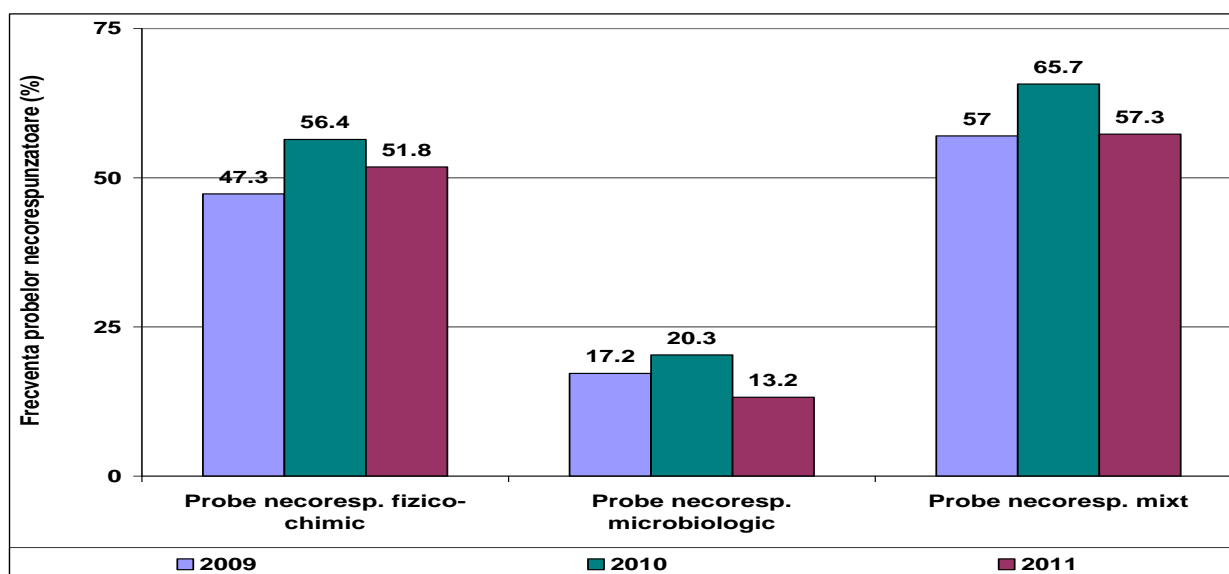


Fig. 4. Evoluția frecvenței probelor de apă necorespunzătoare

Tabelul 2. Analiza calității apei potabile recoltate din sistemele centrale de aprovizionare în perioada 2008 – 2011.

		2008		2009		2010		2011	
		Total	Necoresp.	Total	Necoresp	Total	Necoresp	Total	Necoresp
Analize de lab. ale apei din sisteme centrale de alimentare (nr.)	Fiz.-ch.	10.863	246	9.678	469	11.286	966	14.014	1.653
	Microbiol.	2.891	659	3.109	359	3.886	365	4.944	315
	Total	13.754	905	12.787	828	15.172	1.331	18.958	1.968
Probe apă sist. centrale (nr.)	Fiz.-ch.	876		869	411	990	559	1.288	667
	Microbiol.				150		201		171
	Ambele		320		495		651		738

Tabel 3. Analiza calității apei potabile recoltate din arteziene și fântâni publice în perioada 2009 – 2011.

		2009		2010		2011	
		Total	Necoresp.	Total	Necoresp.	Total	Necoresp.
Analize de lab. ale apei din arteziene și fântâni publice (nr.)	Fiz.-ch.	561	43	1.206	175	1.313	150
	Microbiol.	219	61	395	87	404	36
	Ambele	780	104	1.601	262	1.717	186
Probe apă arteziene și fântâni publice (nr.)	Fiz.-ch.	35	32	79	62	81	62
	Microbiol.		17		25		25
	Ambele		32		73		59

Deși poluarea înregistrată în anul 2011 a scăzut comparativ cu anul anterior, se observă totuși că a înregistrat valori superioare perioadei 2008 – 2009, reprezentarea grafică a poluării apei recoltate din sistemele centrale de aprovizionare în perioada 2008 – 2011 subliniind tendința crescătoare.

Pentru analiza calității apei furnizate de sisteme centrale de alimentare, în anul 2011 au fost efectuate 18.958 analize de laborator: 14.014 analize fizico – chimice și 4.944 analize microbiologice; rezultatele de laborator au indicat 1.968 analize necorespunzătoare: 1.653 (11,8%) fizico – chimic și 315 (6,4%) microbiologic.

Evoluțiile (ascendența a frecvenței analizelor fizico – chimice necorespunzătoare și descendența a celor microbiologice) înregistrate în perioada 2008 – 2011 sunt subliniate de dreptele de tendință din reprezentarea grafică (figura 5).

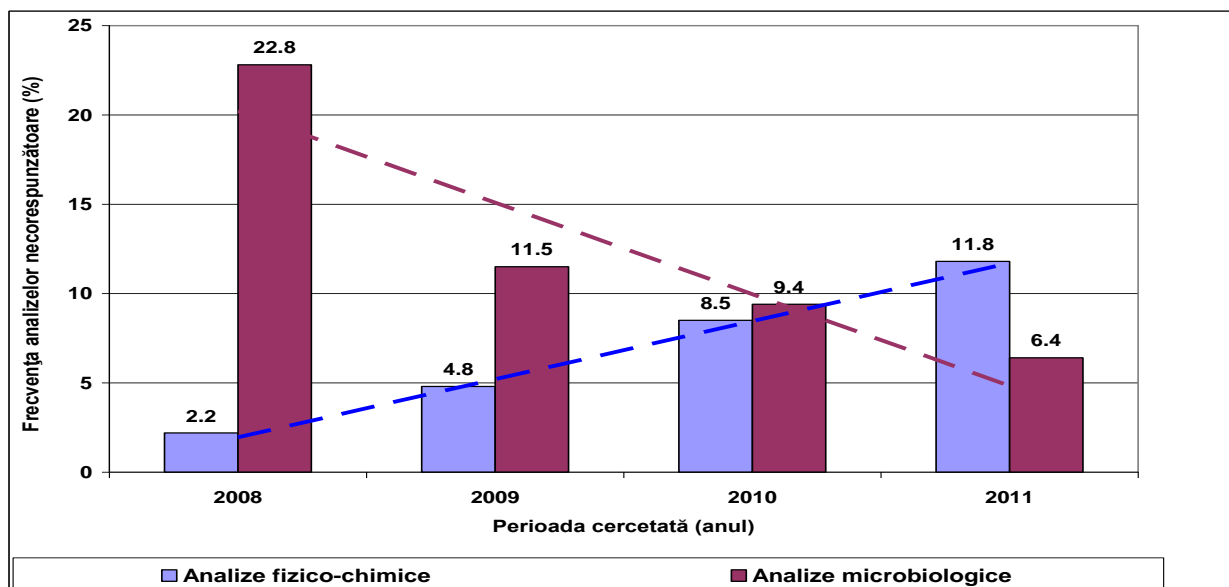


Fig. 5. Evoluția frecvenței analizelor necorespunzătoare

Dintre indicatorii fizico- chimici și microbiologici monitorizați la apa potabilă, următorii prezintă neconformări la normativele legale privind apa potabilă: amoniac (localitățile cu probleme fiind: Pocola, Ciumeghiu, Delani, Incești, Nojorid, Sacadat, Chislaz, Rabagani), arsen (Buduslău, Ciumeghiu, Ghiorac, Curtuiseni, Vasad, Sacuieni, Olosig, Cubulcut, Simian, Salacea, Valea lui Mihai, Diosig, Tamasda, Petid, Siniob, Gepiu), nitriți (Incești, Pocola, Nojorid, Mîsca, Saucani, Husasau de Cris), Nitrați (Livada, Bicaci, Targusor), conductivitate, Gust, miros, turbiditate, sodiu, duritate totală (Pocola, Sinmatin de Beius, Stei, Ghiorac, Vasad, Salacea, Sacuieni, Olosig, Cubulcut, Buduslău, Cristiorul de Jos, Budureasa, Diosig, Bulz, Remeti, Ciuhoi, Siniob, Sinteu), culoare, pH, oxidabilitate, fier, mangan, aluminiu (tabelul 4).

În vederea demarării derogării pentru indicatorul chimic Arsen, conform Ordonanței nr. 299/ 2010, s-au analizat un nr. de 46 probe de apă la Centrul Regional de Sănătate Publică Cluj, prin metoda spectrofotometriei cu absorbție atomică cu atomizare în cuptor, rezultatele confirmând depășiri ale valorilor admise (*nr.de probe a scăzut datorită lipsei reactivilor pentru determinarea arsenului în Laboratorul de Chimie).

Reprezentarea grafică a evoluției frecvenței parametrilor fizico-chimici neconformi subliniază traseul descendent (figura 6); parametrii microbiologici au înregistrat tendințe descrescătoare (Bacterii coliforme, Enterococi, E. Coli) sau crescătoare (Nr. colonii la 37°C, Nr. colonii la 22°C) (figura 7).

De remarcat că în anul 2011, la Saucani (Primăria Rabagani) s-a evidențiat *Pseudomonas Aeruginosa* în 13 probe prelevate.

Tabel 4. Frecventa parametrilor neconformi

	2008	2009	2010	2011
Duritate totală	168	209	280	279
Gust	128	151	121	83
Amoniac	52	77	90	80
Culoare	-	-	62	78
Turbiditate	-	59	53	68
Arsen	4	12	83	67
Nitriți	11	12	19	33
Nitrați	6	44	38	19
pH	-	-	32	11
Miros	59	16	19	5
Aluminiu	-	-	2	4
Mangan	-	-	4	4
Sodiu	-	1	8	2
Conductivitate	2	1	0	1
Fier	-	-	3	1
Oxidabilitate	-	-	2	1
Total	430	582	816	736
Bacterii coliforme	-	-	140	80
Enterococi	-	-	87	49
E. Coli	-	-	67	58
Nr. colonii la 37°C	-	-	51	67
Nr. colonii la 22°C	-	-	18	48
Pseudomonas	-	-	-	13
Aeruginosa	-	-	-	-
Total	-	-	363	315

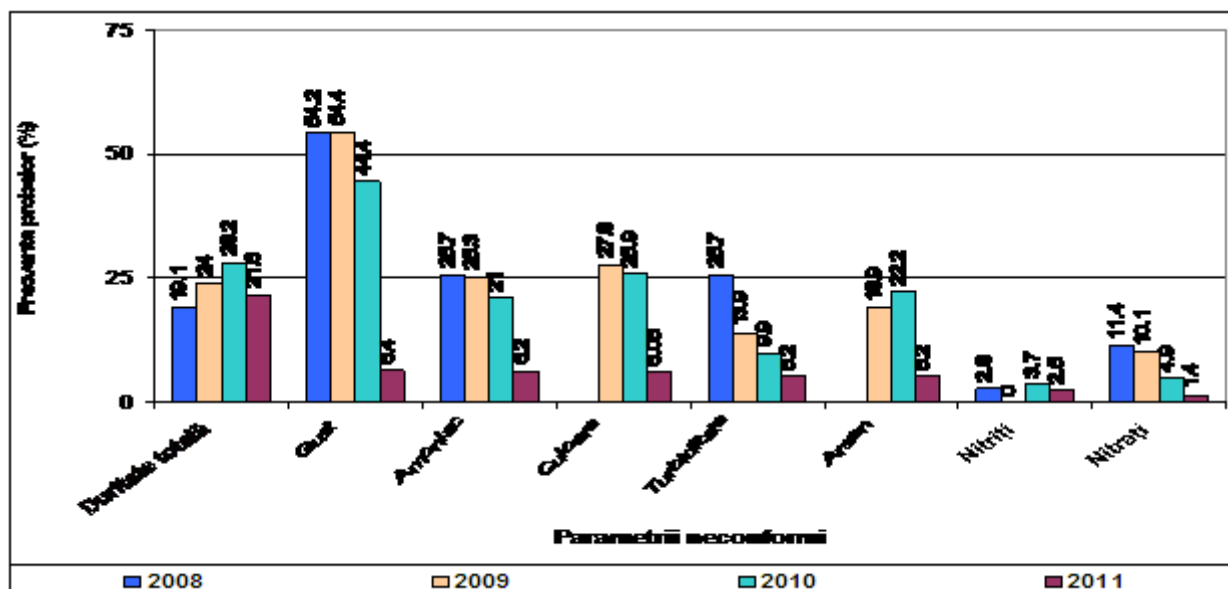


Fig. 6. Evolutia frecventei parametrilor fizico-chimici neconformi – sist. centrale

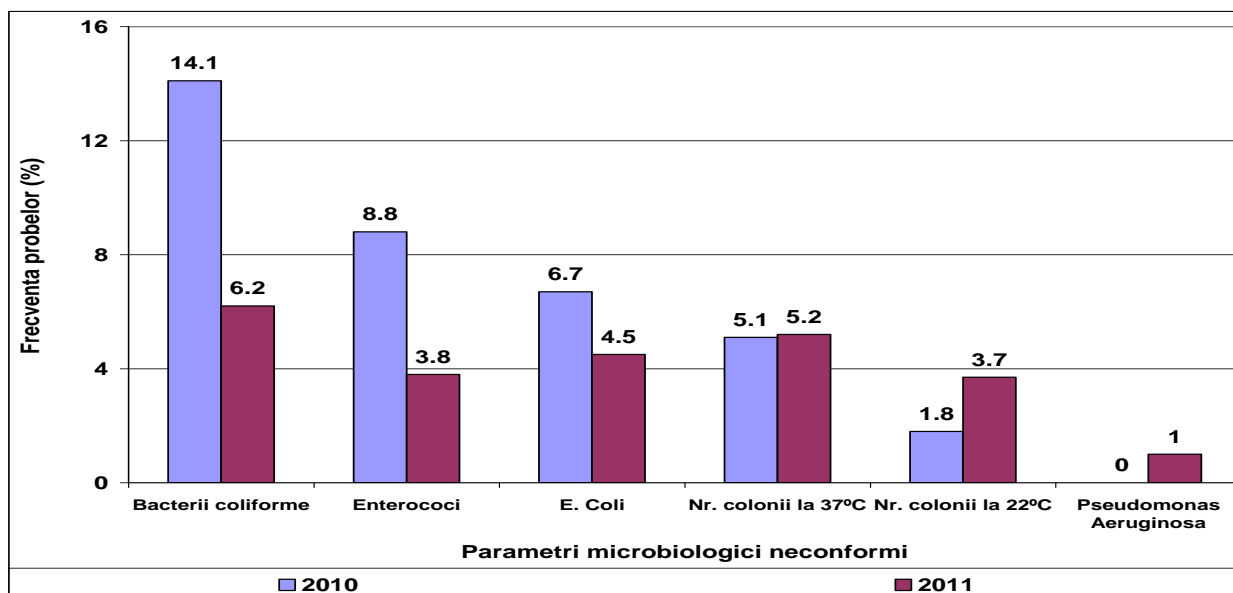


Fig. 7. Evolutia frecventei parametrilor microbiologici neconformi – sist. centrale

Eficiența dezinfectiei apei a fost verificată prin prelevarea a 649 probe de apă de la stații de tratare care prezintă treapta de dezinfectie (cu clor gazos, hipoclorit de sodiu, ultraviolete) și se pot menționa următoarele concluzii: un număr de 303 probe (46,7%) au fost neconforme, și anume: 292 probe (45%) au indicat valoarea clorului rezidual liber ca fiind sub limita de detecție. În schimb, un număr de 11 probe (1,7%) au avut valoarea clorului rezidual liber peste valoarea admisă, fapt ce se reflectă în neconformarea la parametrii miros și gust (de clor).

Reprezentarea grafică subliniază tendința ascendentă a frecvenței totale a probelor cu clor rezidual liber neconform și traseul diferit al celor două categorii de probe (clor rezidual liber sub limita de detecție - crescător, probelor cu clor rezidual liber peste valoarea admisă - descrescător) (figura 8).

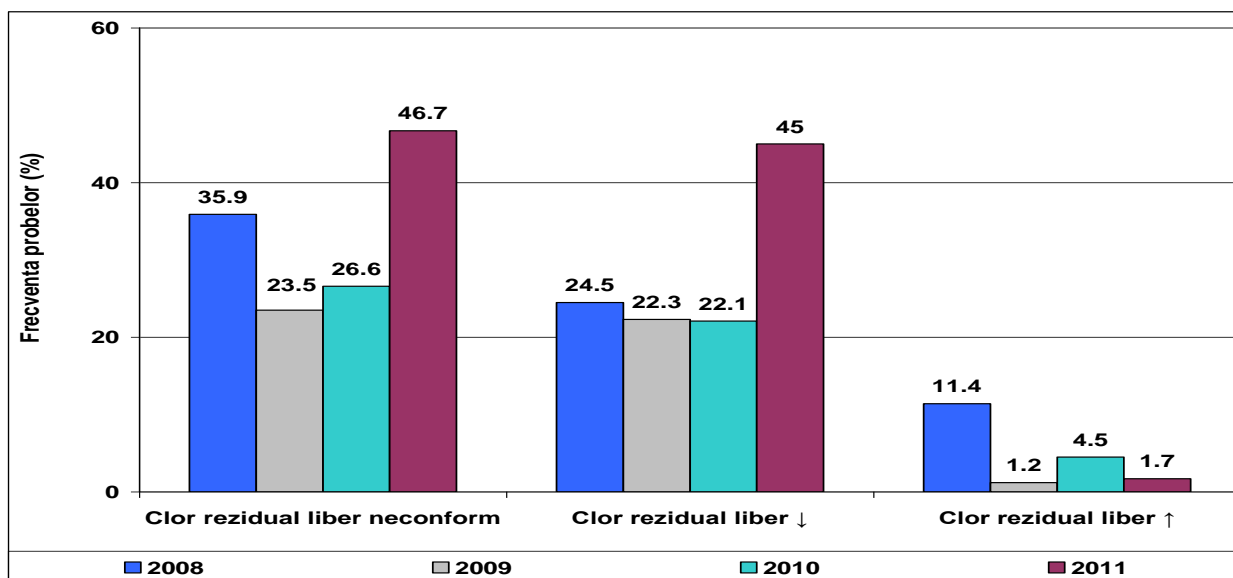


Fig. 8. Eficiența dezinfectiei – clor rezidual liber

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 sistemelor 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.

In acest scop, in luna ianuarie 2012, se va inainta la INSP – CNMRMC Bucuresti – raportul pentru anul 2011 asupra calitatii apei potabile pentru instalatiile mai sus mentionate.

Alaturat este atasata harta judetului Bihor cu localitatile care sunt cuprinse in acest raport (figura 9).

Fig. 9. HARTA JUDETULUI BIHOR CU LOCALITATILE CU PESTE 5000 DE LOCUITORI MONITORIZATE IN CURSUL ANULUI 2011

Localitati cuprinse in Raportul National: ORADEA (DOUA ZONE DE APROVIZIONARE), MARGHITA, ALESŢ, SALONTA, BEIUŞ, STEI si TINCA



B. Supravegherea calitatii apei potabile furnizate de arteziene si fantani publice

In vederea prevenirii aparitiei de noi cazuri de methemoglobinemie, au fost supravegheate din punct de vedere sanitar un numar de 81 arteziene si fantani publice prin prelevarea unui numar de 81 probe de apa (cu 2,5% mai mult fata de anul precedent si cu 131% mai mult fata de 2009) (figura 2.).

Cercetarea calitatii apei potabile furnizate in anul 2011 de arteziene si fantani publice indica faptul ca 76,5% din probele prelevate au fost necorespunzatoare fizico-chimic, 30,8% necorespunzatoare microbiologic, iar 72,8% au prezentat poluare mixta (conform prevederilor Legii nr. 458/2002) (tabelul 3), reprezentarea grafica subliniind tendintele descendente ale poluarii generale si specifice (figura 10).

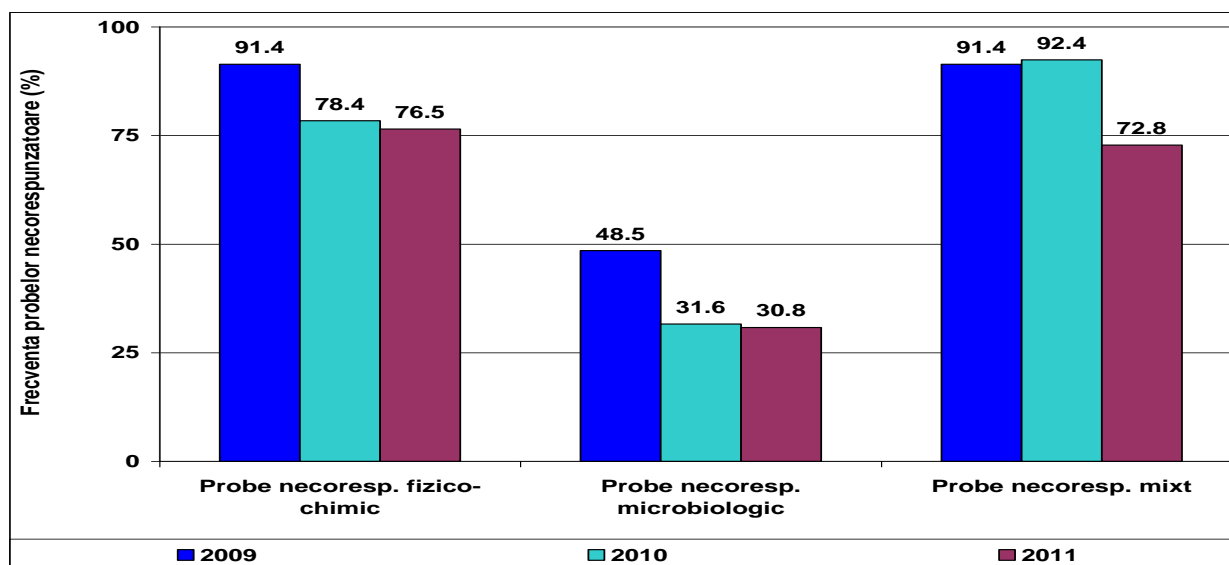


Fig. 10. Evolutia frecvenței probelor de apă necorespunzătoare

Pentru analiza calitatii apei furnizate de aceste surse, in anul 2011 au fost efectuate 1.717 analize de laborator: 1313 analize fizico-chimice, 404 analize microbiologice si 134 analize de radioactivitate; rezultatele de laborator au indicat 186 analize necorespunzatoare: 150 (80,6%) fizico – chimic si 36 (19,3%) microbiologic. Evolutiile (ascendenta a frecvenței analizelor fizico – chimice necorespunzatoare si descendenta a celor microbiologice) inregistrate in perioada 2008 – 2011 sunt subliniate de dreptele de tendinta din reprezentarea grafica (figura 11).

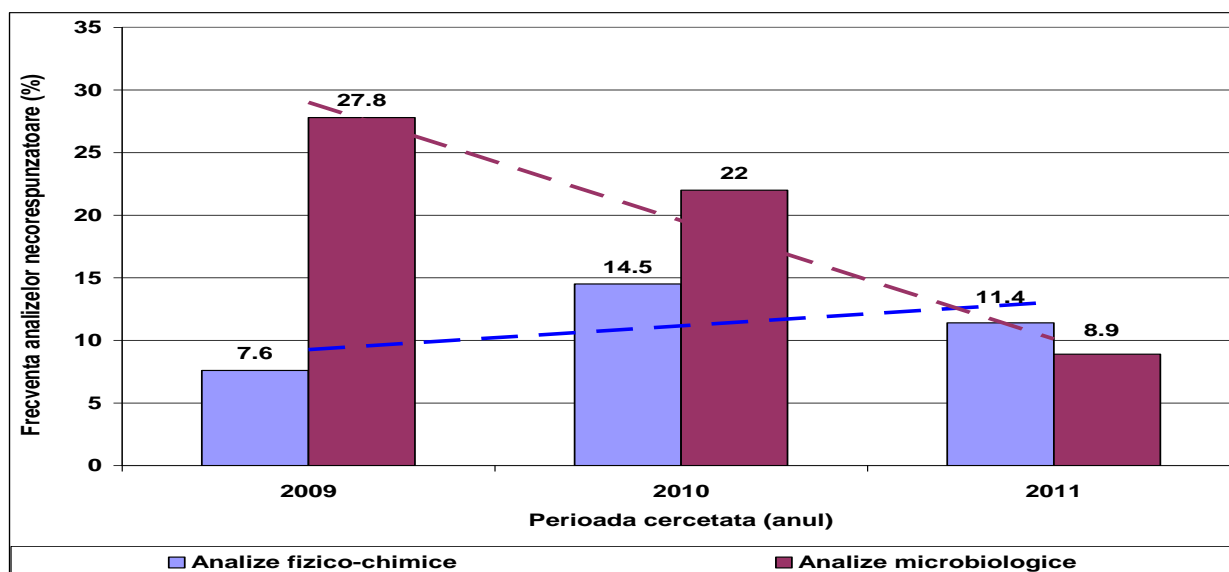


Fig. 11. Evolutia frecvenței analizelor necorespunzatoare

Mentionam ca in anul 2011 s-a inregistrat un numar de 3 probe necorespunzatoare din punct de vedere al radioactivitatii: Sintimbreu (com. Salard), Ceica – arteziana din centru si Botean (com. Ineu de Cris).

Principalii indicatori care nu se incadreaza in stas-ul de potabilitate sunt: nitrati, nitriti, amoniac, gust, miros, turbiditate, duritate totala, culoare, arsen, pH, fluor, conductivitate, oxidabilitate, sodiu, fier, nr. colonii la 37° C, nr. colonii la 22° C, bacterii coliforme, E.coli si enterococi fecali (tabelul 5).

Tabel 5. Frecventa parametrilor neconformi

Parametrii	Frecventa probelor (nr.)		
	2009	2010	2011
Gust	19	43	36
Duritate totală	-	34	32
Culoare	-	22	21
Arsen	-	15	18
Amoniac	9	20	17
Turbiditate	9	11	8
Nitrați	4	8	4
Nitriți	1	0	3
Conductivitate	-	3	3
Oxidabilitate	-	1	3
Miros	1	10	2
pH	-	4	1
Fier	-	-	1
Sodiu	-	1	1
Fluor	-	3	0
Total	43	175	150
Nr. colonii la 22°C	9	13	10
Nr. colonii la 37°C	12	17	9
Bacterii coliforme	17	21	7
E. Coli	16	19	7
Enterococi	7	17	3
Total	61	87	36

De remarcat ca in perioada 2009 – 2011 unii parametrii au inregistrat evolutii crescatoare, iar altii descrescatoare (figura 12).

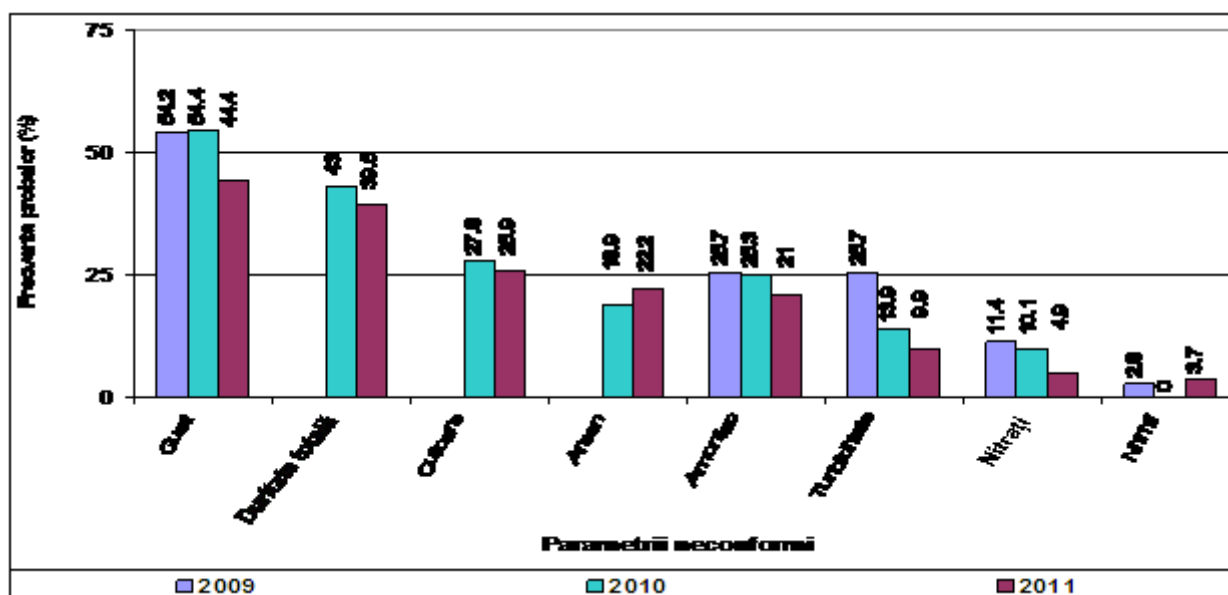


Fig. 12. Evolutia parametrilor fizico-chimici neconformi – arteziene și fântâni publice

Mentionam ca au fost notificate primariile pe a caror raza teritoriala se gasesc aceste surse de apa (fantani), cu privire la neconformarea calitatii apei la normativul de potabilitate, in vederea informarii si atentionarii populatiei asupra riscului pentru sanatate (cele mai expuse grupe de persoane fiind nou-nascutii si sugarii, gravidele, femeile care alapteaza si persoanele in varsta).

Referitor la parametrii microbiologici, reprezentarea grafica subliniaza faptul ca toti parametrii neconformi au inregistrat trasee descendente (figura 13).

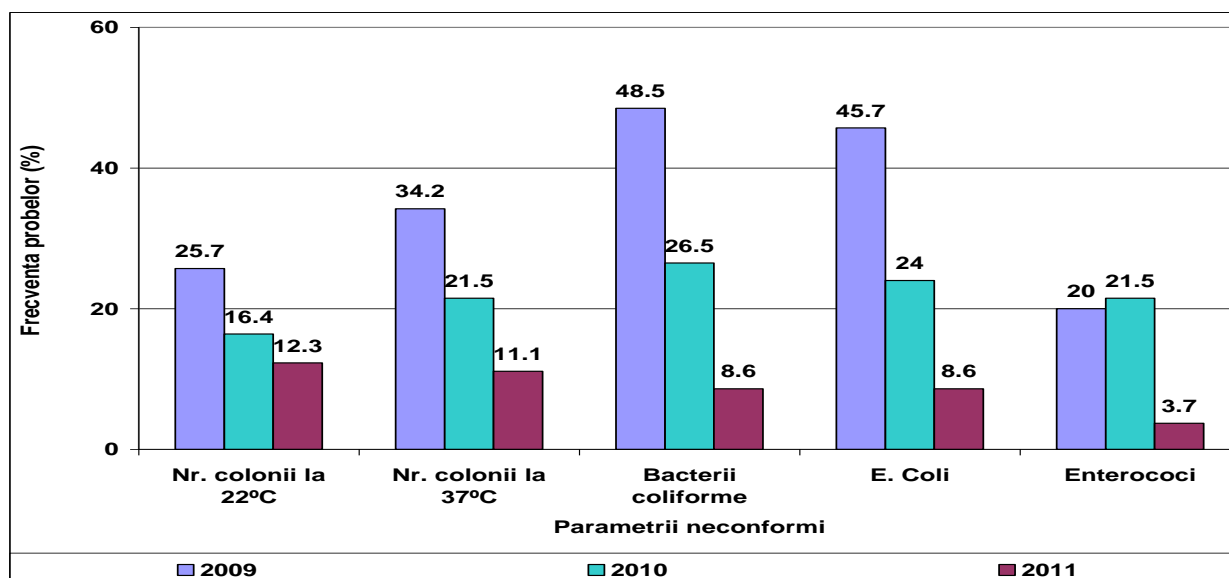


Fig. 13. Evoluția parametrilor microbiologici neconformi – arteziene și fântâni publice

Referitor la calitatea apei potabile, au fost intocmite si inaintate urmatoarele rapoarte:

- „Raport privind aprovizionarile mici cu apa potabila din jud. Bihor”, transmise la CRSP Cluj desemnat responsabil pentru centralizarea datelor - Solicitant DSPCSP Bucuresti.
- „Date aferente aprovizionarii cu apa in sistem centralizat in jud. Bihor in anul 2010” - INSP – CNMRMC Bucuresti.
- „Actualizarea raportului triannual 2008, 2009, 2010, privind calitatea apei potabile”, conform modificarilor introduse de CE in macheta de raportare - INSP – CNMRMC Bucuresti.

Analiza morbiditatii posibil asociata apei sugereaza faptul ca, la nivelul judetului Bihor, s-a inregistrat cresterea numarului cazurilor de dizenterie si HVA, precum si scaderea celor de BDA (tabelul 6).

Tabelul 6. Morbiditatea posibil asociata apei.

	Febra tifoida			Dizenterie			HVA			BDA		
	2009	2010	2011	2009	2010	2011	2009	2010	2011	2009	2010	2011
Oradea Urban	0	0	0	3	0	1	34	23	19	1451	1631	1419
Oradea Rural	0	0	0	2	0	1	44	21	28	1569	1599	1259
Bihor Urban	0	0	0	3	0	1	60	44	41	1700	1848	1587
Bihor Rural	0	0	0	2	1	2	186	124	156	1920	1978	1519
Total Bihor	0	0	0	5	1	3	246	168	197	3620	3826	3106

- Nu s-au inregistrat situatii de epidemii hidrice in jud. Bihor in cursul anului 2011.

CONCLUZII:

a. Numarul producatorilor/distribuitorilor monitorizati a scazut cu 6,4% fata de anul anterior (dar este mai mare decat in anii 2008 si 2009 cu 1,1%, respectiv cu 22,2%), deoarece au fost primarii fara contracte de prestari servicii pe anul 2011: Abramut, Boianu Mare, Magesti, Remetea, Soimi;

b. Comparativ cu anul precedent, potabilitatea apei a crescut, in cazul sistemelor centrale cu 8,4%, iar in cazul artezienelor si fantanilor cu 19,6% (figura 19);

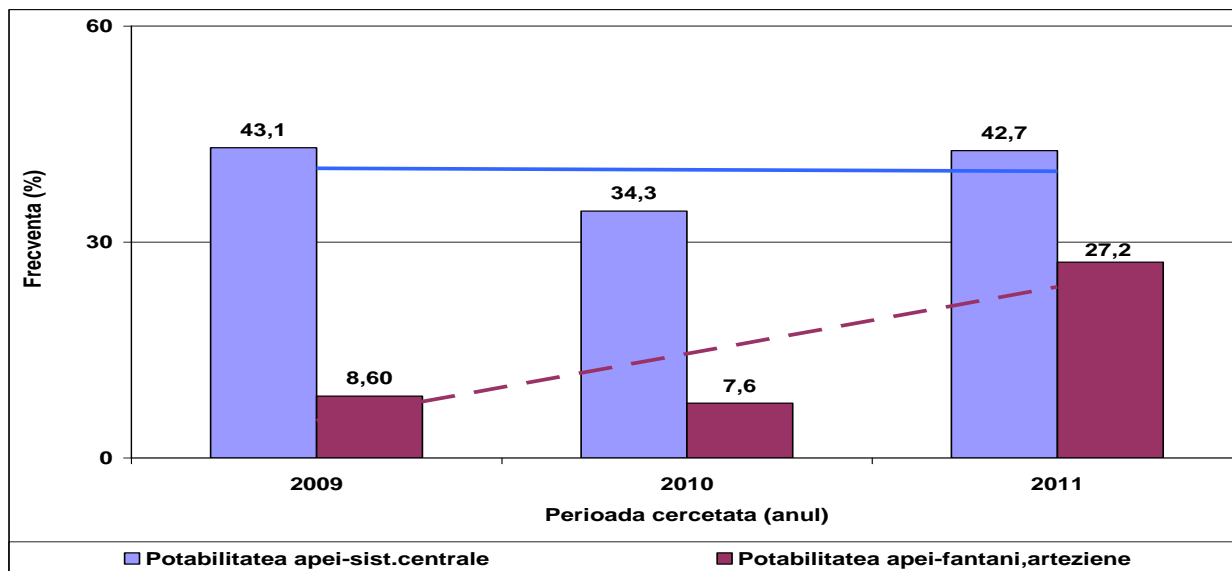


Fig. 19. Evolutia potabilitatii apei

c. Monitorizarea calitatii apei potabile in judet nu s-a putut desfasura in conformitate cu Planul de Monitorizare, care prevedea prelevarea unui nr. de 2052 probe de apa si din care s-a realizat 62,76% (figura 20), datorita urmatoarelor motive:

- reducerea cotei de carburant
- renovarea institutiei (a afectat laboratoarele)
- discontinuitati in aprovizionarea laboratoarelor cu reactivi si materiale care nu au permis monitorizarea constanta a unor parametri

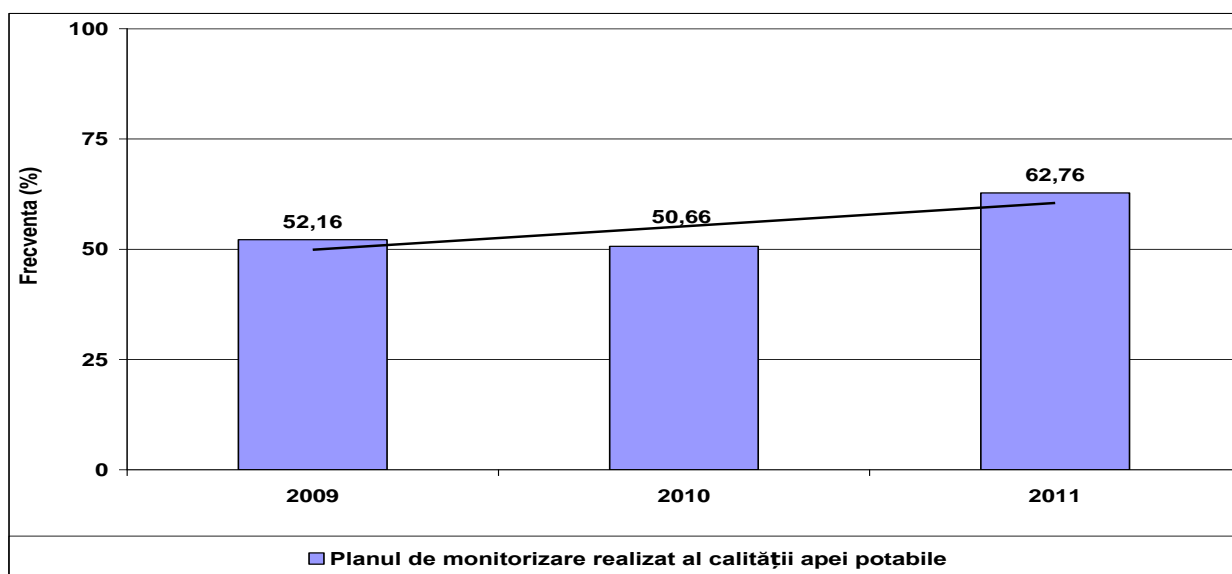


Fig. 20. Evolutia realizarii Planului de Monitorizare

De mentionat ca totusi, in anul 2011, Planul de Monitorizare a calitatii apei potabile a crescut cu 12,1% fata de anul anterior.

Pentru anul 2011, in cadrul monitorizarii apei potabile, se constata cresterea numarului de probe fizico-chimice necorespunzatoare fata de anul 2010, factorii care au determinat acest lucru fiind:

- ❖ preluarea statiilor de potabilizare fara receptie finala de catre beneficiar cu sursa necorespunzatoare de la inceput. (Pocola, Pomezau, Petid, Satu Barba, Margine, Salacea, Rabagani).
- ❖ producatori/distribuitori care nu s-au implicat in remedierea deficientelor din statiile de potabilizare (Pocola, Sacadat, Misca, Cociuba Mare, Ciuneghiu, Compania de apa Oradea - Nojorid, Livada, Delani - , Rabagani).
- ❖ uzura fizica si morala a unor statii de tratare a apei, precum si a retelelor de distributie.
- ❖ Nereabilitarea si retehnologizarea unor statii de potabilizare (Dobresti, Astileu, Suplacu de Barcau, Tinca, Stei, Bratca)
- ❖ Tehnologie necorespunzatoare de dezinfectie (dezinfectia are loc doar la umplerea bazinelor fapt ce nu asigura o dezinfectie permanenta in reseaua de distributie si contactul optim intre apa si dezinfectant – 30 minute) (Borod, Sacadat, Urvind, Budureasa, Buduslau, Salacea, Tamaseu, Mizies, Carpinet, Cristioru de Jos)
- ❖ Lipsa personalului calificat la locul de munca.
- ❖ Inlocuirea sistemului de dezinfectie fara avizul DSP Bihor si ineficienta dezinfectantelor folosite in statii (solutie hipoclorit cu termen de valabilitate depasit)
- ❖ Service deficitar datorita monopolului unui singur operator.

Mentionam ca in anul 2011, urmatoarele statii si instalatii de apa: Santandrei, Biharia, Nojorid, Les, Livada, Sinmartin, Beius, Delani, Tinca, Gurbediu au fost preluate de catre SC. Compania de apa Oradea, monitorizarea de control fiind efectuata de laboratoarele companiei. DSP a efectuat doar monitorizarea de audit la aceste instalatii.

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

© Compartiment Igiena Mediului