



CAPITOLUL X RADIOACTIVITATEA MEDIULUI

MONITORIZAREA RADIOACTIVITĂȚII FACTORILOR DE MEDIU

Monitorizarea radioactivității mediului se face prin supravegherea radioactivității componentelor mediului, prin măsurarea concentrației radioactive a substanțelor care „poartă” radionuclizi și care produc expunerea externă și internă a organismului: solul, aerul, apa și o mulțime de componente ale biosferei (flora și fauna). Pentru urmărirea variației în timp a concentrațiilor radioactive a substanțelor de interes pentru radioprotecție și pentru anunțarea unor creșteri semnificative, este necesar să se cunoască valorile acestor concentrații radioactive care asigură fondul natural.

Supravegherea radioactivității factorilor de mediu pe teritoriul național este asigurată prin Programul Standard de Supraveghere a Radioactivității Mediului în conformitate cu regulamentul de organizare și funcționare a Rețelei Naționale de Supraveghere a Radioactivității Mediului aprobat prin Ordinului MMP nr. 1978/2010.

Principalele obiective practice ale monitorizării radioactivității mediului sunt:

- detectarea surselor de radiații nucleare din mediu pentru a cuantifica impactul acestora asupra mediului și sănătății umane,
- asigurarea faptului că dozele de radiații din mediu sunt în conformitate cu prevederile și normele naționale și internaționale,
- evaluarea eficacității programelor de radioprotecție a mediului, crearea de baze de date care pot fi folosite ulterior pentru a estima severitatea unei potențiale contaminări a mediului,
- furnizarea de informații către public.

A. Indicatori specifici – nu este cazul

B. Alte date și informații specifice

„Stafia de supravegherea radioactivitatii mediului” Cluj, din cadrul „Agentiei regionale pentru protectia mediului Cluj”, face parte integranta din „Reteaua nationala de supravegere a radioactivitatii mediului”.

S.S.R.M. Cluj are in principal urmatoarele atributii:

- a. supravegherea radioactivitatii factorilor de mediu in conditii normale;
- b. supravegherea radioactivitatii factorilor de mediu in cazul unor accidente sau incidente nucleare;
- c. supravegherea radioactivitatii factorilor de mediu in imediata apropiere a unor obiective nucleare in fuctiune sau scoase din uz;
- d. efectuarea unor programe speciale de colectari de probe, analize si masuratori in colaborare cu „Laboratorul de radioactivitatea mediului” din cadrul A.N.P.M.;
- e. urgente radiologice.

Stația de Radioactivitatea Mediului Cluj și-a început activitatea în anul 1964, efectuând în prezent măsurători de radioactivitate beta globală pentru toți factorii de mediu, calcule de concentrații ale radioizotopilor naturali Radon și Toron, cât și supravegherea dozelor gamma absorbite în aer.

Stația de Radioactivitatea Mediului Cluj derulează un program standard de supraveghere a radioactivității mediului de 24 ore/zi. Acest program standard de recoltări și măsurători asigură supravegherea la nivelul județului, în scopul detectării creșterilor nivelelor de radioactivitate în mediu și realizării avertizării/alarmării factorilor de decizie.

Sunt bine stabilite fluxurile de date zilnice sau lunare pentru situații normale, cât și procedurile standard de notificare, avertizare, alarmare precum și fluxul de date în cazul sesizării unei depășiri ale pragurilor de atenționare/avertizare/alarmare.

RADIOACTIVITATEA AERULUI

A. Indicatori specifici – nu este cazul

B. Alte date și informații specifice

Prin Proiectul PHARE RO2003/005-551.04.11.01- "Implementarea unui sistem adecvat de monitorizare și raportare a radioactivității mediului" a fost amplasată în municipiul Cluj – Napoca o stație automată de monitorizare a radioactivității mediului a cărei valoare se situează în jurul sumei de 140 000 Euro. Acesta stația automată include un sistem de monitorizare a dozei gamma și un sistem de monitorizare a parametrilor meteo.



Figura X.1 Stația automată de radioactivitate



Figura X.2 Imagini din incinta stației automate de radioactivitate

Stația automată de monitorizare a dozei gamma și a parametrilor meteo face parte din Rețeaua Națională de Supraveghere a Radioactivității Mediului și realizează, prin activitățile de monitorizare și control, supravegherea radioactivității tuturor factorilor de mediu. Obiectivul principal al rețelei naționale fiind detectarea oricăror creșteri a nivelelor de radioactivitate din mediu precum și acțiunea de avertizare – alarmare a factorilor de decizie din județe.

Stația automată de monitorizare a dozei gamma a fost amplasată în incintei Direcției Apelor Someș -Tisa pe str. Vanatorilor nr. 17, pe o fundație de beton cu o suprafață de cca. 12,25 mp, având dimensiunile în plan de 3,50 x 3,50m. Parcela de teren pe care s-a amplasat stația de monitorizare a fost împrejmuită cu gard metalic de protecție pe toate cele 4(patru) laturi ale sale.

Construcția stației este reprezentată de un pilon metalic de aproximativ 10,00 m înălțime, pe care sunt amplasate: senzori pentru temperatura, umiditate și senzori de vant, și un suport metalic pe care au fost montati senzorii de ploaie și senzorii GAMMA, antena GSM, un panou solar si echipamentul pentru achiziția datelor.

În cursul anului 2014, s-au efectuat 8 733 măsuratori a dozei gamma din numărul de 8760 propus.

Datele sunt preluate de către Laboratorul de Radioactivitate a Mediului din cadrul Agenției pentru Protecția Mediului Cluj-Napoca, iar după validare sunt transmise Laboratorului Național de Radioactivitate a Mediului din cadrul Agenției Naționale pentru Protecția Mediului.

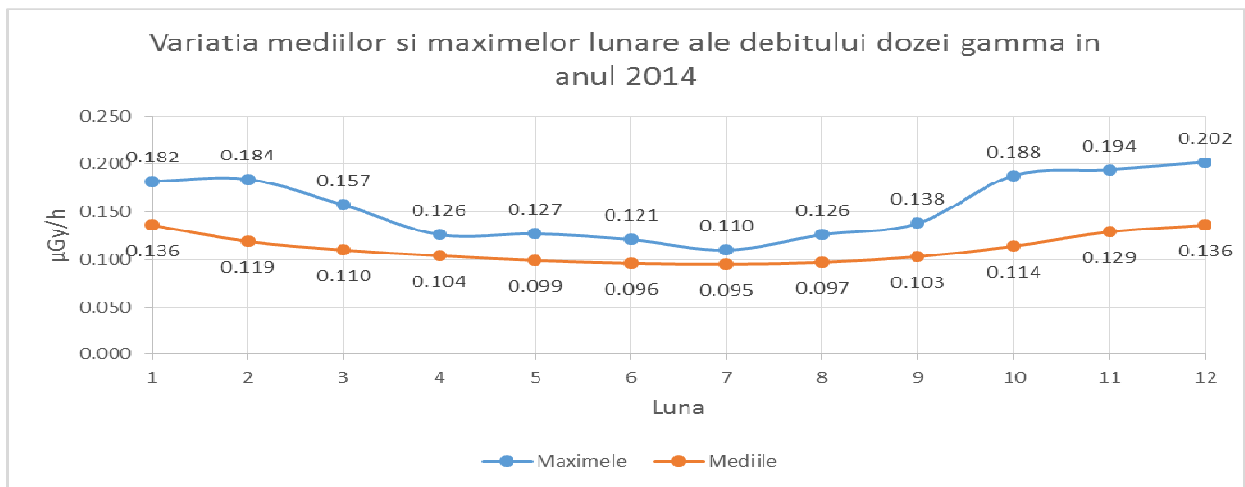


Figura X.3. Variația valorilor medii și maxime lunare ale dozei gamma în anul 2014

Aerosoli atmosferici

a) Măsurători imediate

Probele de aerosoli atmosferici reprezintă principala metodă de monitorizare rapidă a radioactivității aerului atmosferic. Se efectuează 4 aspirații zilnice.

- **aspirația 2-7 (3-8):** 365 aspirații, realizate 364
- **aspirația 8-13 (9-14):** 365 aspirații, realizate 364
- **aspirația 14-19 (15-20):** 365 aspirații, realizate 365
- **aspirația 20-1 (21-2):** 365 aspirații, realizate 365

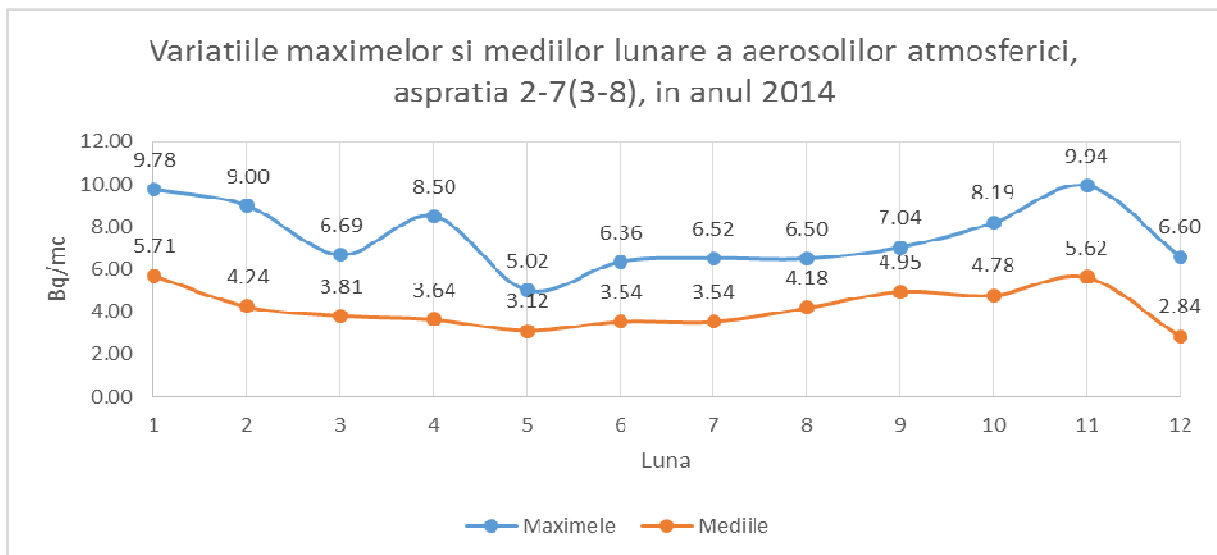


Figura X.4. Variația valorilor medii și maxime lunare a aerosolilor atmosferici pentru măsurători imediate, aspirația 2-7 (3-8) în anul 2014

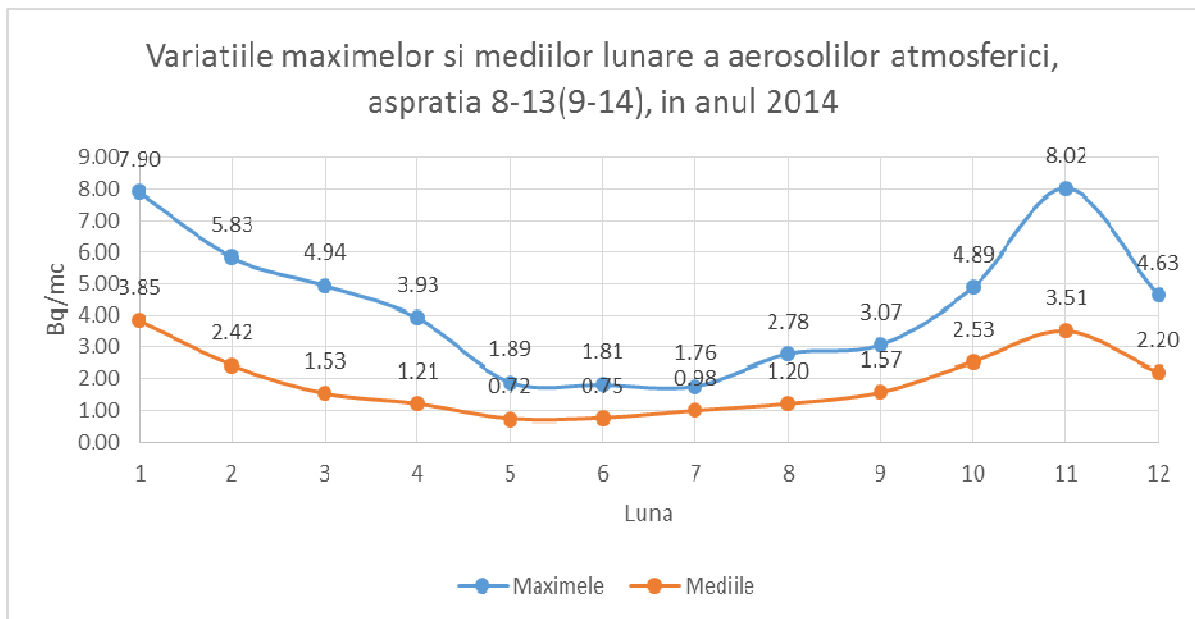


Figura X.5. Variația valorilor medii și maxime lunare a aerosolilor atmosferici pentru măsurători imediate, aspirația 8-13 (9-14) în anul 2014

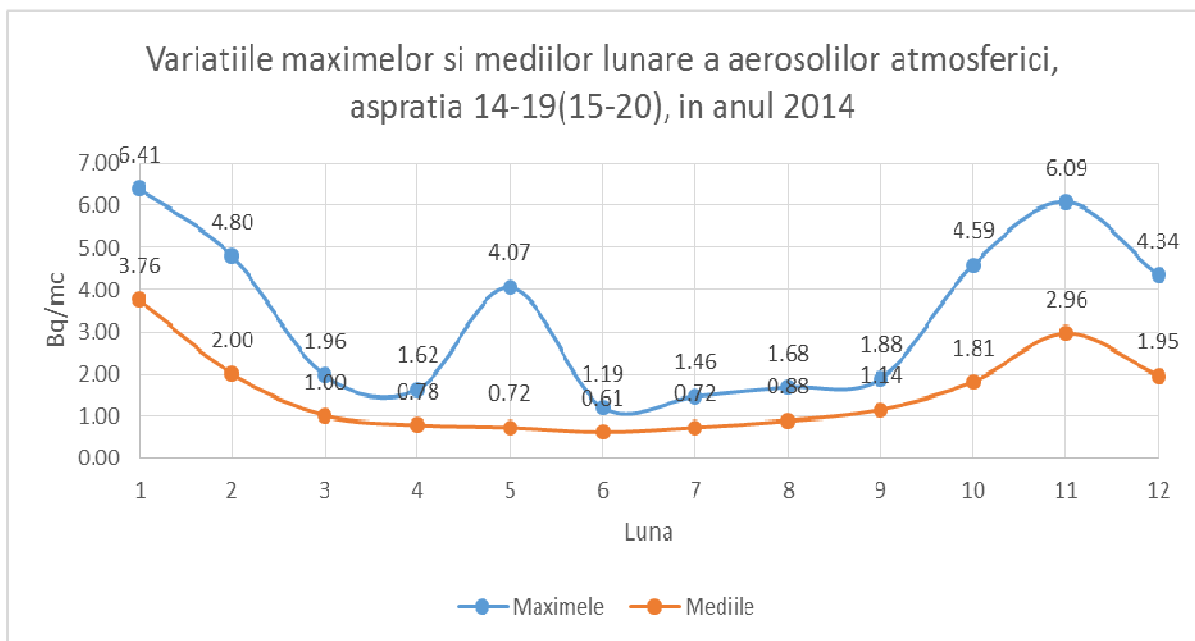


Figura X.6. Variația valorilor medii și maxime lunare a aerosolilor atmosferici pentru măsurători imediate, aspirația 14-19 (15-20) în anul 2014

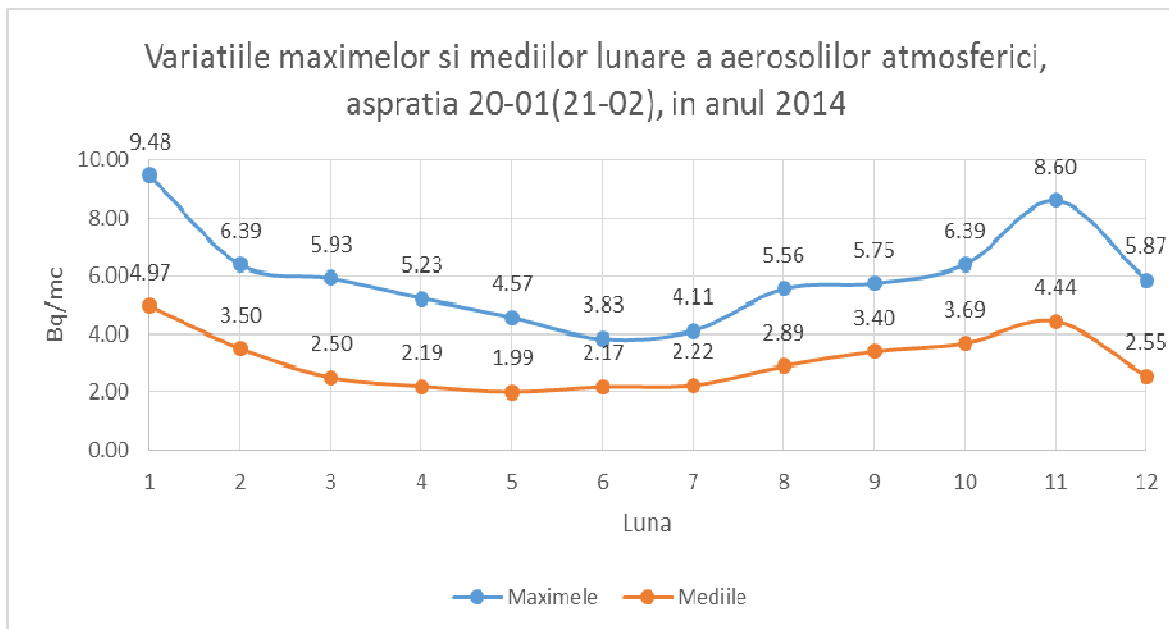


Figura X.7. Variația valorilor medii și maxime lunare a aerosolilor atmosferici pentru măsurători imediate, aspirația 20-01 (21-02) în anul 2014

b) Măsurători întârziate (la 20-25 ore)

Determinarea activității Radonului și Toronului, două gaze nobile radioactive emise din sol, se face printr-o metodă indirectă. Din activitatea probei de aerosoli atmosferici măsurată imediat după oprirea pompei, prin remăsurare la un interval de 20-25 ore și 5 zile, prin intermediul unui sistem de ecuații diferențiale se calculează valoarea activității Radonului și Toronului.

Din evoluția scăderii activității de aerosoli atmosferici se poate depista o anumită componentă artificială a radioactivității.

- **aspirația 2-7 (3-8):** 365 probe, realizate 364
- **aspirația 8-13 (9-14):** 365 probe, realizate 364
- **aspirația 14-19 (15-20):** 365 probe, realizate 365
- **aspirația 20-1 (21-2):** 365 probe, realizate 365

Raport privind starea mediului în județul Cluj - 2014

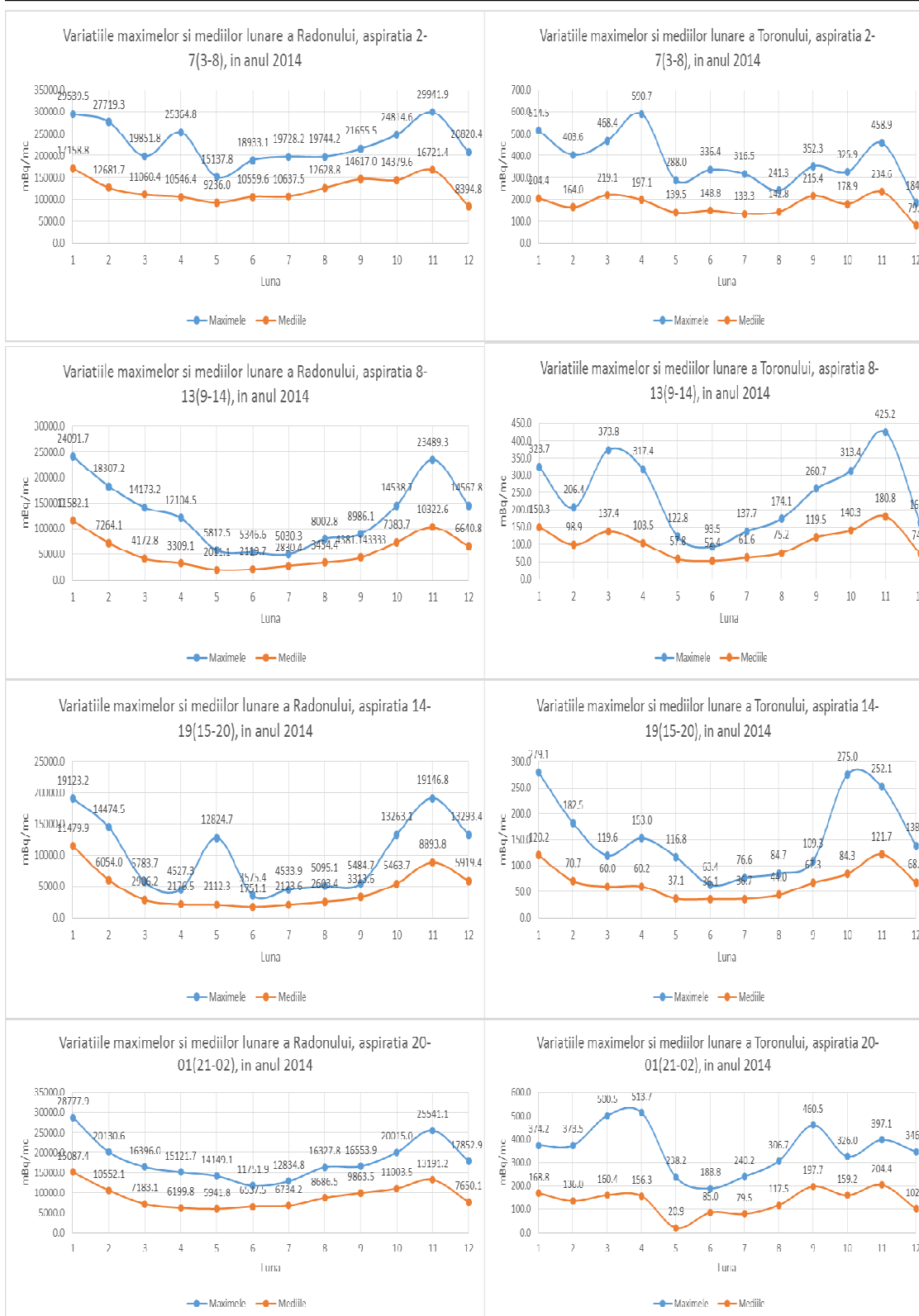


Figura X.8. Variația valorilor medii și maxime lunare a Radonului și Toronului în anul 2014 (măsurători întârziate la 20-25 ore)

c)) Măsurători întârziate (5 zile)

- aspirația 2-7 (3-8): 365 aspirații, realizate 364
- aspirația 8-13 (9-14): 365 aspirații, realizate 364
- aspirația 14-19 (15-20): 365 aspirații, realizate 365
- aspirația 20-1 (21-2): 365 aspirații, realizate 365

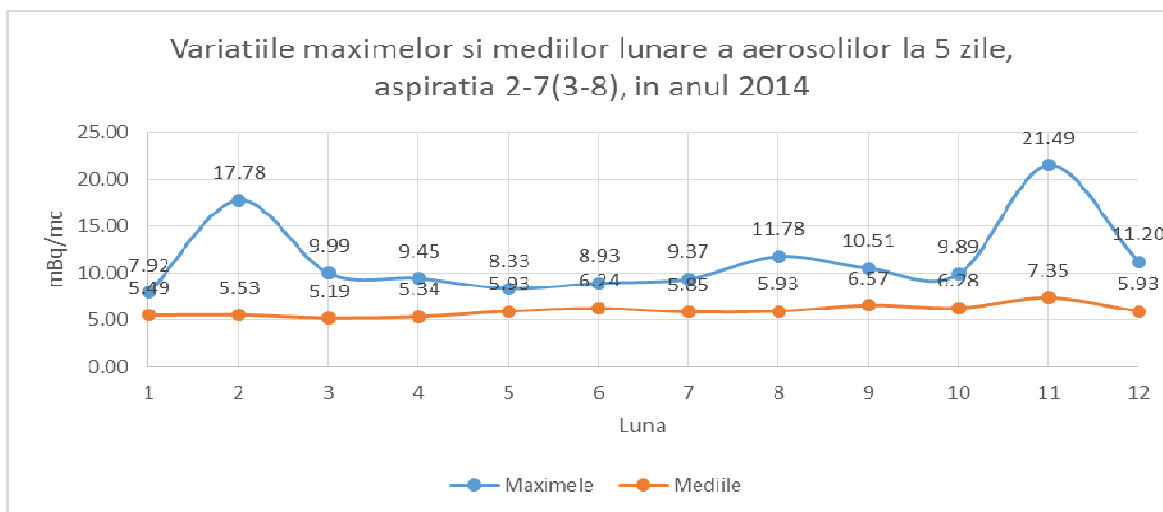


Figura 10.9. Variația valorilor medii și maxime lunare a aerosolilor atmosferici pentru măsurători întârziate (5 zile), aspirația 2-7 (3-8) în anul 2014

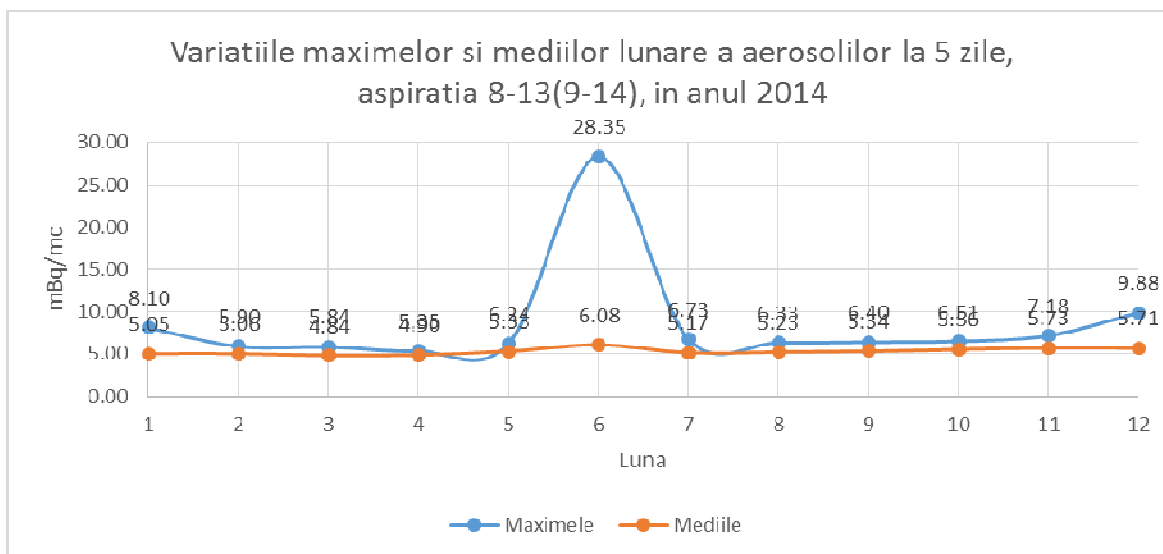


Figura X.10 Variația valorilor medii și maxime lunare a aerosolilor atmosferici pentru măsurători întârziate (5 zile), aspirația 8-13 (9-14) în anul 2014

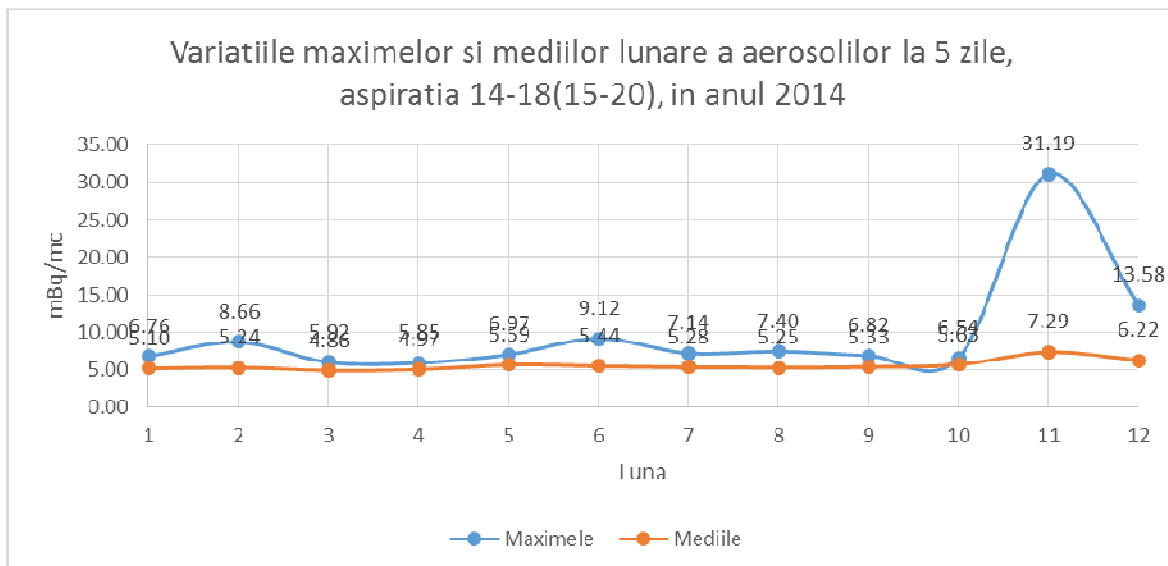


Figura X.11 Variația valorilor medii și maxime lunare a aerosolilor atmosferici pentru măsurători întârziate (5 zile), aspirația 14-18 (15-20) în anul 2014

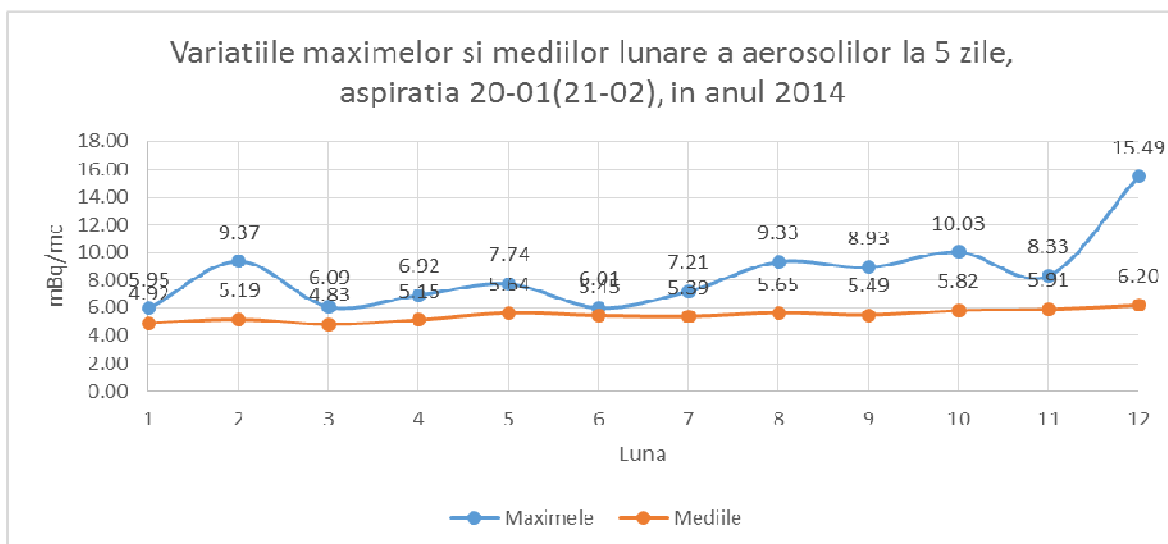


Figura X.12 Variația valorilor medii și maxime lunare a aerosolilor atmosferici pentru măsurători întârziate (5 zile), aspirația 20-01 (21-02) în anul 2014

Depuneri atmosferice totale și precipitații

Depunerile atmosferice reprezintă principalul factor de mediu în monitorizarea radioactivității atât în situații normale cât și în cazul accidentelor sau incidentelor nucleare.

a) **Măsurători mediate**

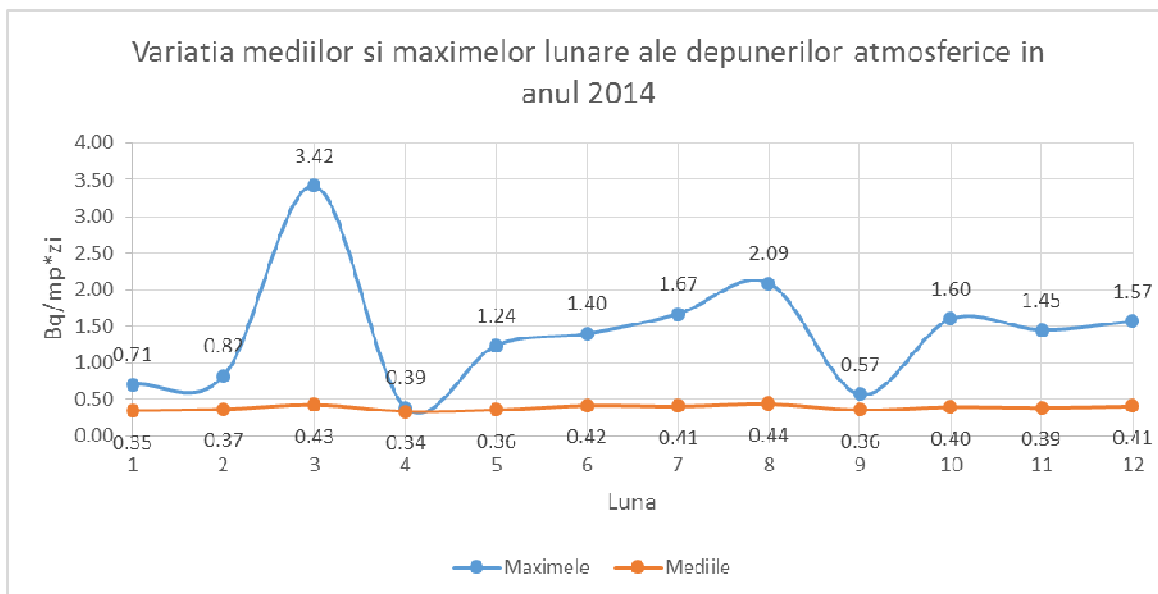


Figura X.13 Variația valorilor medii și maxime lunare ale depunerilor atmosferice pentru măsurători imediate, în anul 2014

b) **Măsurători întarziate (la 5 zile)**

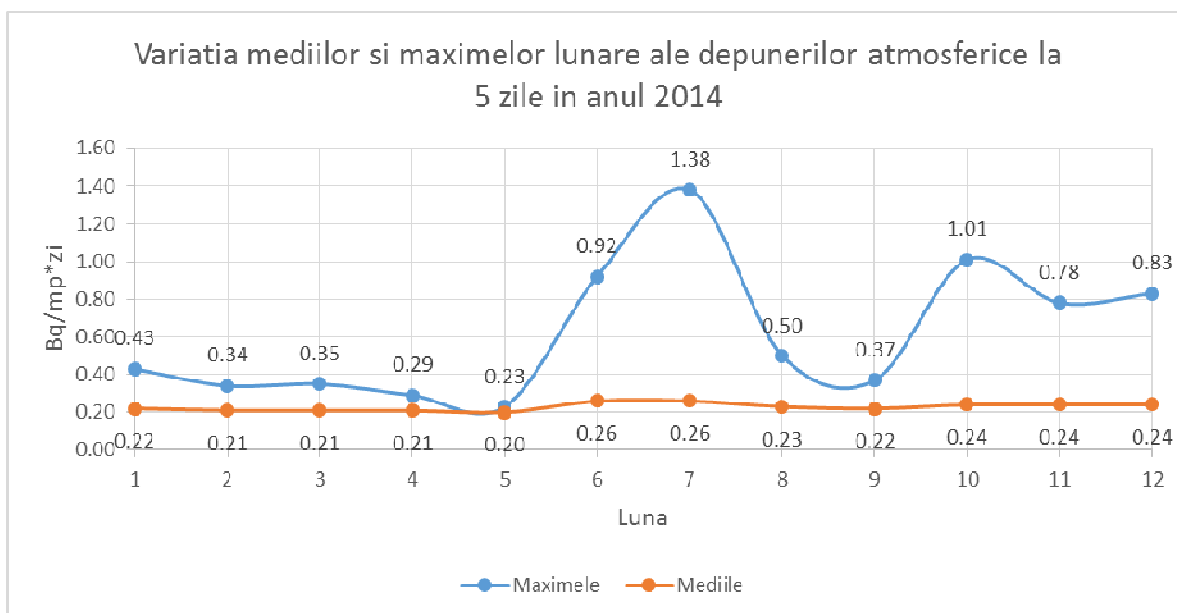


Figura X.14 Variația valorilor medii și maxime lunare ale depunerilor atmosferice pentru măsurători întarziate (la 5 zile), în anul 2014

RADIOACTIVITATEA APELOR

A. Indicatori specifici – nu este cazul

B. Alte date și informații specific

Laboratorul de radioactivitate din cadrul Agenția pentru Protecția Mediului Cluj efectuează analize de radioactivitate din probele de apă de suprafață.

Radioactivitatea principalelor râuri

Apa brută (Someșul Mic, amonte oraș Cluj-Napoca)

a) Măsurători imediate

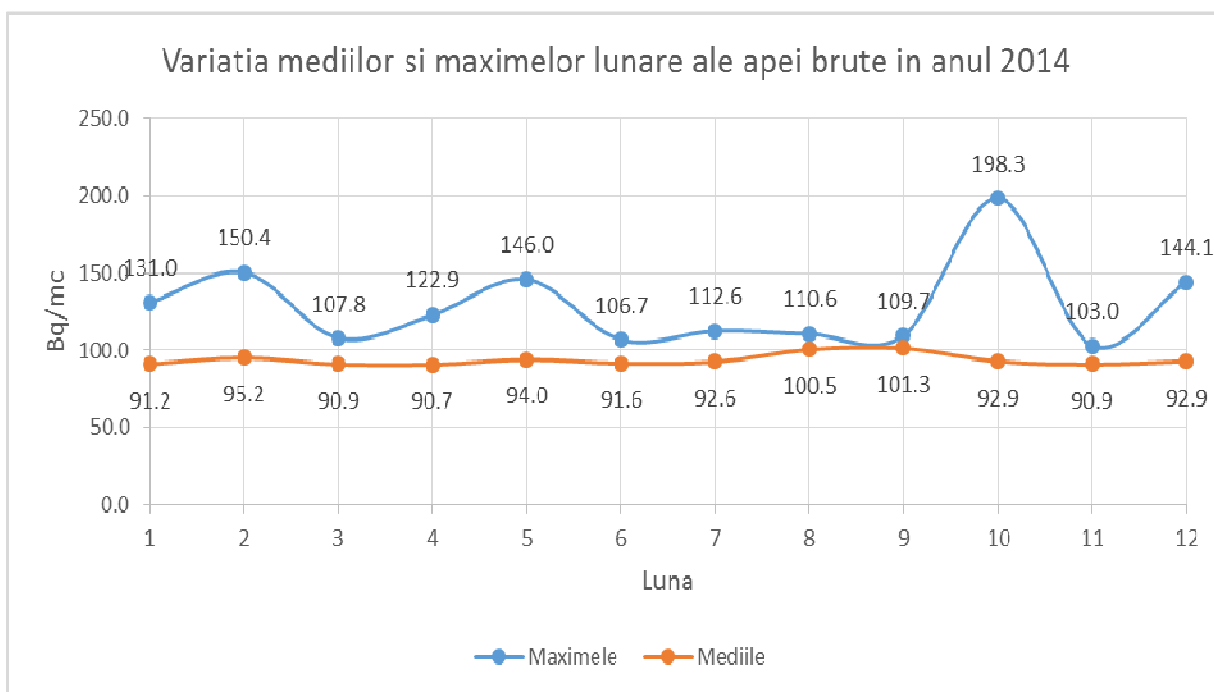


Figura X.15 Variația valorilor medii și maxime lunare ale apei brute pentru măsurători imediate, în anul 2014

b) Măsurători întârziate (la 5 zile)

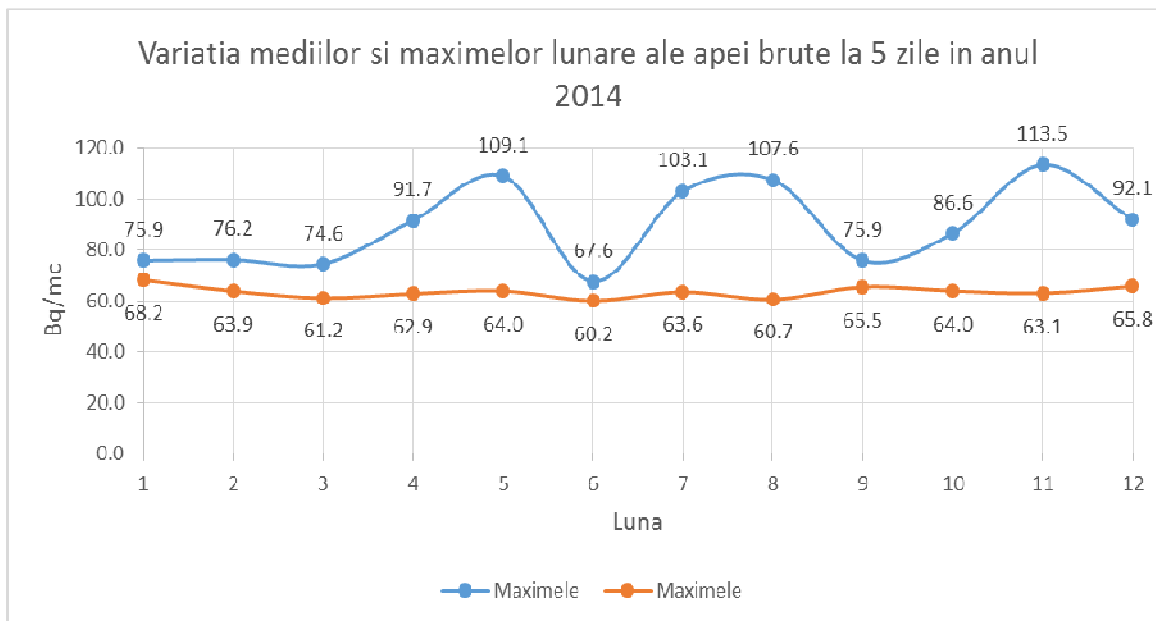


Figura X.16 Variația valorilor medii și maxime lunare ale apei brute pentru măsurători întârziate, în anul 2014

Ape de suprafață

- Locul recoltării:
- Vad (raul Someș)
 - Cuzdrioara (raul Someșul Mare)
 - Salatiu (raul Someșul Mic)
- 36 probe, realizate 36
 - media: 377.9 Bq/mc
 - maxima: 461.7.3 Bq/mc
 - minima: 222.6 Bq/mc

RADIOACTIVITATEA SOLULUI

A. Indicatori specifici – nu este cazul

B. Alte date și informații specific

Probele de sol se recoltează în perioada aprilie-octombrie.

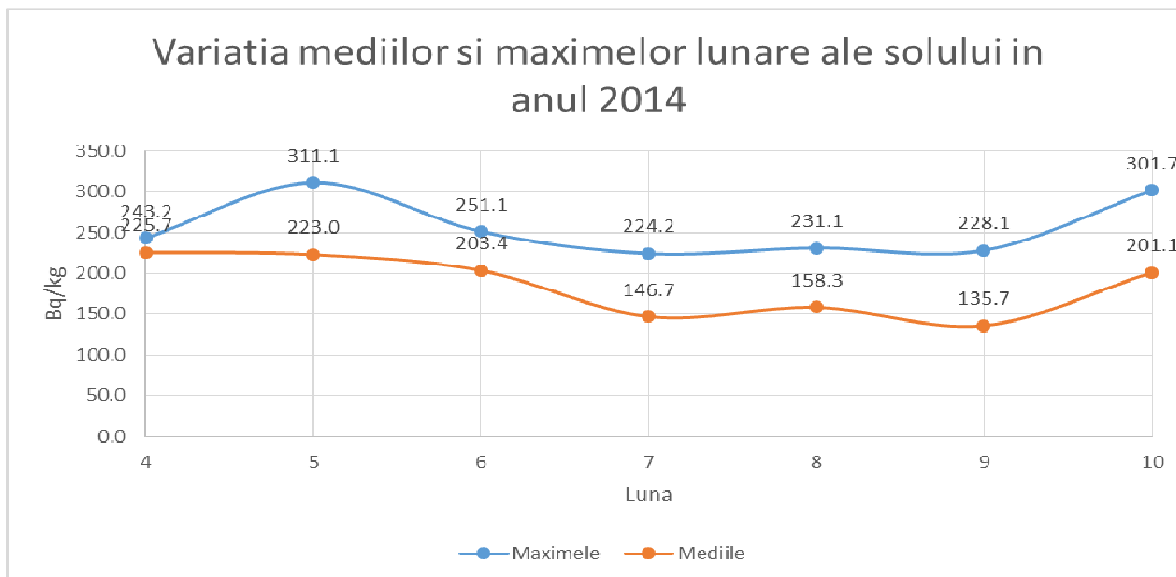


Figura X.17 Variația valorilor medii și maxime lunare ale solului, în anul 2014

RADIOACTIVITATEA VEGETATIEI

A. Indicatori specifici – nu este cazul

B. Alte date și informații specific

Probele de vegetație se recoltează în perioada aprilie-octombrie.

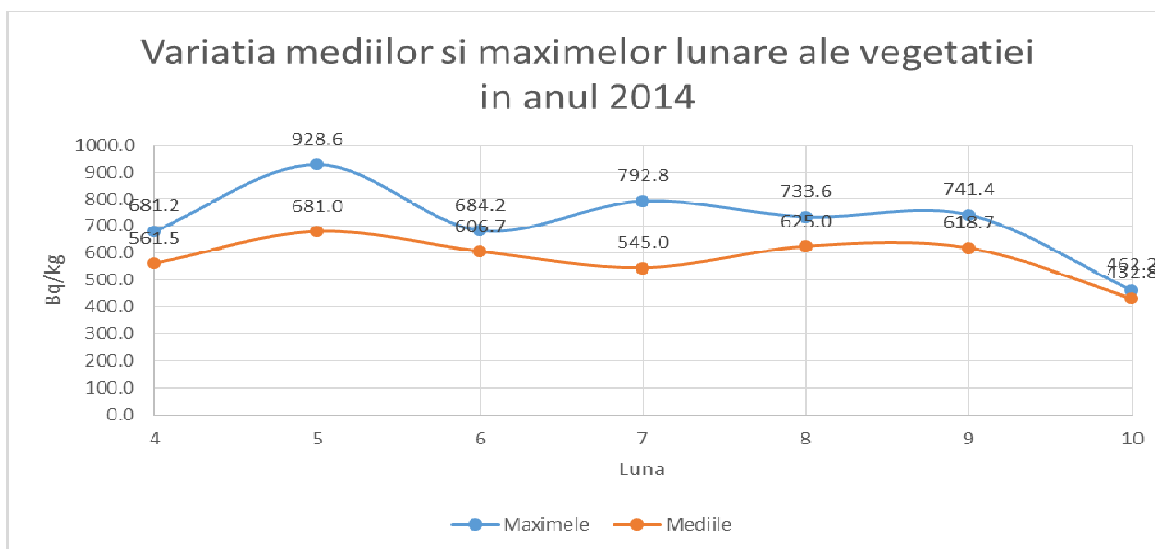


Figura 10.18 Variația valorilor medii și maxime lunare ale vegetației, în anul 2014

Surse care dețin și pot furniza date privind radioactivitatea factorilor de mediu:

- Fluxul de date în situații normale, cât și în situații de urgență, este asigurat de către stațiile de supraveghere a radioactivității mediului prin raportări zilnice, lunare și anuale către LRM – ANPM – București, datele fiind introduse în Baza Națională de date de radioactivitatea mediului, iar apoi fiind realizat un transfer bidirecțional de date între România și celelalte state din Uniunea Europeană pe platforma EURDEP (European Data Exchange Platform).
- Coordonarea științifică, tehnică și metodologică a RNSRM este asigurată de Laboratorul Național de Referință (LR) din cadrul Agenției Naționale pentru Protecția Mediului (ANPM).

RNSRM funcționează cu un număr de 37 Stații de Supraveghere a Radioactivității Mediului (SSRM), laboratoare aflate în structura organizatorică și administrativă a Agențiilor Județene pentru Protecția Mediului (APM), precum și cu 88 stații automate de monitorizare a debitului dozei gamma absorbite în aer.