

STUDIUL PRIVIND CALITATEA APELOR ÎN PERIMETRUL LOCALITĂȚII BERCHIȘEȘTI

Andrei-Emil BRICIU, Dinu OPREA-GANCEVICI

Cuvinte cheie: analize chimice, freatic, ape de suprafață, hărți.

Key words: chemical analysis, phreatic, surface waters, maps.

Study concerning the waters quality in Berchișești area. We did 95 chemical analysis of waters in Berchisesti inhabited area and used the chemical results to classify waters into quality classes, to build maps of water pollution and quality and to compare data with those from drinking water extraction point Berchisesti nearby. We observed water pollution for some analysed parameters.

1. Introducere. Pe 30 iulie 2010 au fost prelevate 20 mostre de apă din intravilanul localității Berchișești, (extremitatea vestică a Podișului Sucevei (fig.1)), și din proximitatea acestuia cu scopul de a le analiza calitativ sub aspectul concentrației de amoniu, nitriți, nitrați, fosfați și sulfuri. Adesea, analizele chimice ale apelor sunt efectuate pe probe din afara localităților, dar în acest studiu analizăm mostre dintr-o zonă rurală intens modificată de om pentru a vedea amprenta de mediu a acestuia.

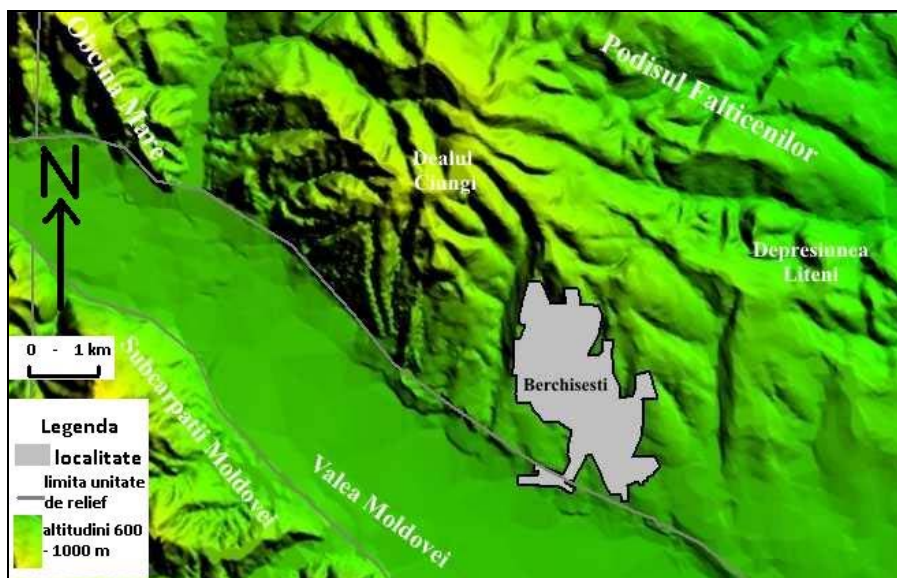


Fig. 1. Poziția geografică a zonei analizate.

amplasate în zonele mai dens locuite pentru a obține, de asemenea, informații cât mai relevante (fig.2). Din motive tehnice, apele preluate din intravilan sunt toate din fântâni alimentate din freatic, iar cele preluate din extravilan sunt din ape curgătoare. Pentru analiza concentrației de nitriți, nitrați, fosfați și sulfuri au fost realizate 20 de analize chimice (cu 15 probe din intravilan și 5 din extravilan), iar pentru amoniu au fost realizate 15 analize (11 din intravilan, 4 din extravilan).

Analizele chimice au fost realizate cu spectrofotometrul Hach-Lange DR2800. Acesta măsoară cu precizie anumite intervale în funcție de tipul de reactivi folosiți în analize; reactivii folosiți în studiul de față au precizie în următoarele intervale: nitriți 0,002-0,3 mg/l, nitrați 0,1-10 mg/l, amoniu 0,015-2 mg/l, fosfați 0,02-2,5 mg/l și sulfuri 5-800 μg/l. În afara acestui interval, precizia aparatului scade semnificativ. În cazul unei singure probe, pentru analiza nitraților, concentrația reală a depășit intervalul de precizie maximă, dar și intervalul în care aparatul putea determina o valoare aproximativă. În aceste condiții, a fost atribuită, pentru proba nr. 8, din oficiu, valoarea minimă posibilă rotunjită mai mare decât valoarea maximă ce poate fi citită aproximativ de aparat pentru tipul de reactiv utilizat (deoarece proba de apă prezenta concentrație mai mare decât valorile măsurabile de către aparat). Probele de apă au avut turbiditate scăzută și au fost analizate până în 24 h de la prelevare la temperatura de 20°C.

Pentru transpunerea datelor în harți de calitate a apelor, s-au folosit reglementările în vigoare privind calitatea apelor (*Ordin MMGA 161 / 2006*) și împărțirea lor în clase. De asemenea, am efectuat și o comparare a datelor cu cele ale apelor potabile de la exploatarea Berchișești, din Raportul de încercare nr. 1024 din 31.08.2010 (tab.1).

Tab. 1. Raportul de încercare nr. 1024 din 31.08.2010.

Nr. crt.	Indicatori determinați	U.M.	Valori determinate
1.	*Amoniu(N-NH ₄)	mg N/l	<0,024
2.	*Azotiti(N-NO ₂)	mg N/l	<0,006
3.	*Azotati(N-NO ₃)	mg N/l	0,797
4.	*Ortofosfati (o-PO ₄)	mg P/l	<0,015

Note: Valoarea din dreapta semnului „<” reprezintă limita de cuantificare (raportare) a laboratorului. Încercările marcate cu (*) sunt acreditate RENAR cu certificatul de acreditare nr. LI 656, valabil până la data de 05.05.2012. Data eșantionării probei / Execuția încercării / cod probă: 23.08.2010/ 24.08.2010 - 25.08.2010 / 144H. Sursa de apă / Secțiune: Foraj alimentare cu apă Berchișești SC ACET SA-Suceava.

3. Rezultate și discuții. În fig. 3, 4 și 5 remarcăm ca nitriții, fosfații și, mai ales, nitrații se află în concentrații mai mari în intravilan decât în extravilan. Harta concentrației de amoniu (fig.6) în apă arată o ușoară variabilitate

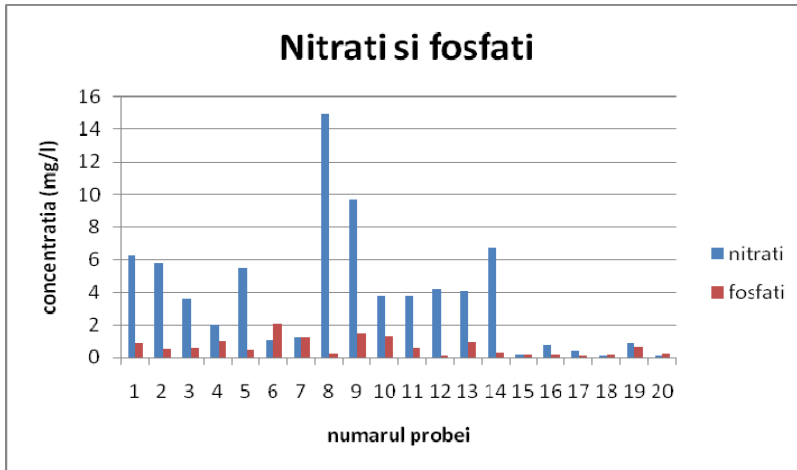


Fig. 3. Concentrațiile de nitrați și fosfați în probele de apă din zona localității Berchișești.

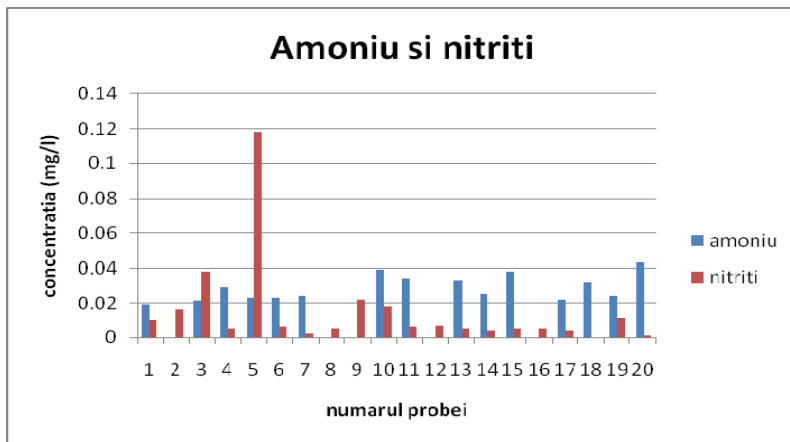


Fig. 4. Concentrațiile de amoniu și nitriți în probele de apă din zona localității Berchișești.

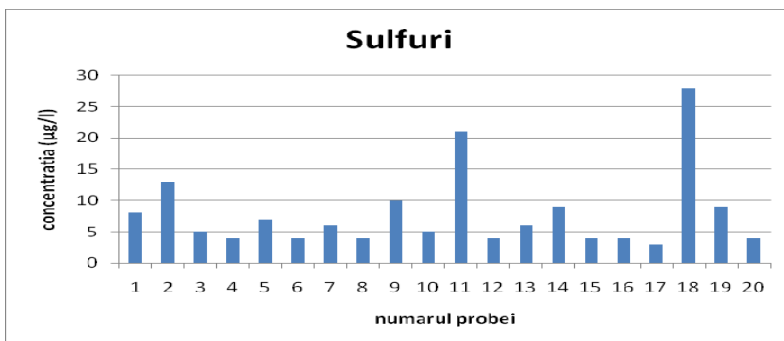


Fig. 5. Concentrațiile de sulfuri în probele de apă din zona localității Berchișești.

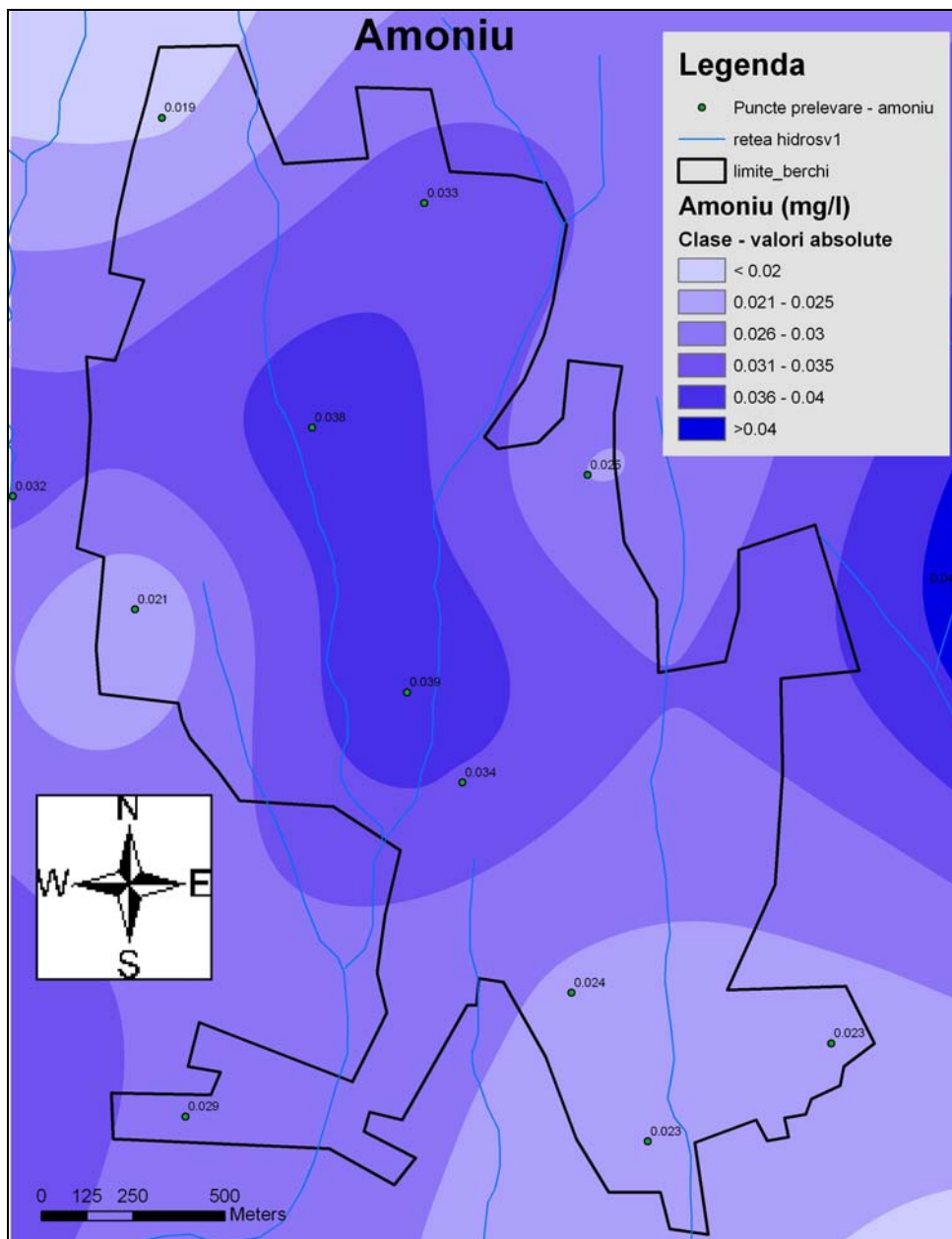


Fig. 6. Harta concentrațiilor de amoniu în mostrele de apă din Berchișești

spațială a acesteia. Valorile maxime obținute sunt dublul celor înregistrate la forajul Berchișești. Cu toate acestea, nu putem vorbi de o poluare a apelor deoarece toate valorile includ apele analizate la categoria 1 de calitate (fig. 7)

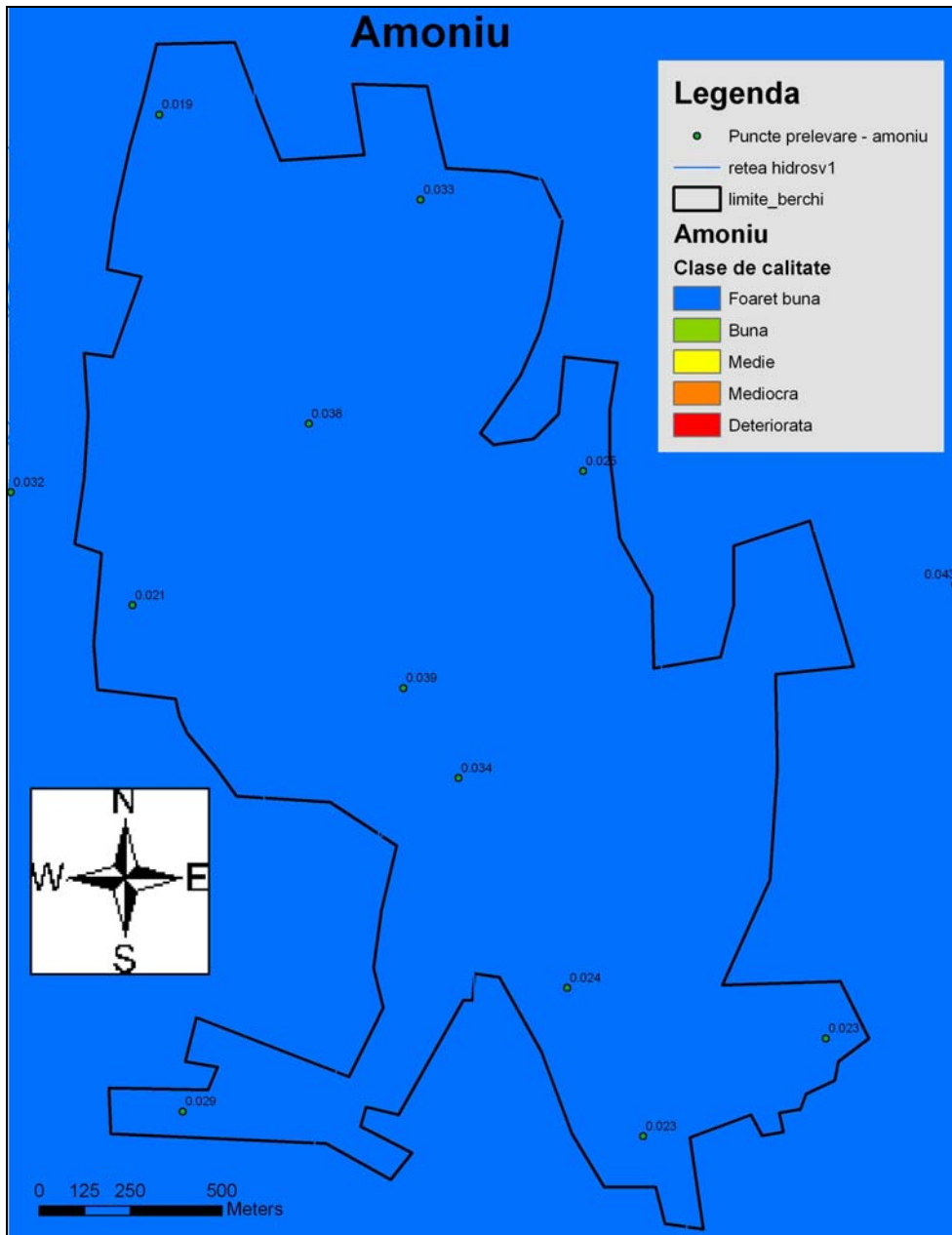


Fig. 7. Harta claselor de calitate la amoniu în mostrele de apă din Berchișești

și deoarece este vorba de o deosebire calitativă dintre apele de suprafață și cele de adâncime. La azotați, valorile obținute pe teren (fig. 8) sunt uneori de 200 de ori mai mari decât cele din raportul de încercare, ceea ce are drept consecință încadrarea unor terenuri în clasa mediocră (fig. 9), însă predomină apele de calitate foarte bună.

colțurile hărții. În ceea ce privește concentrațiile de nitrați (fig. 10), observăm existența unor focare de poluare în intravilan.

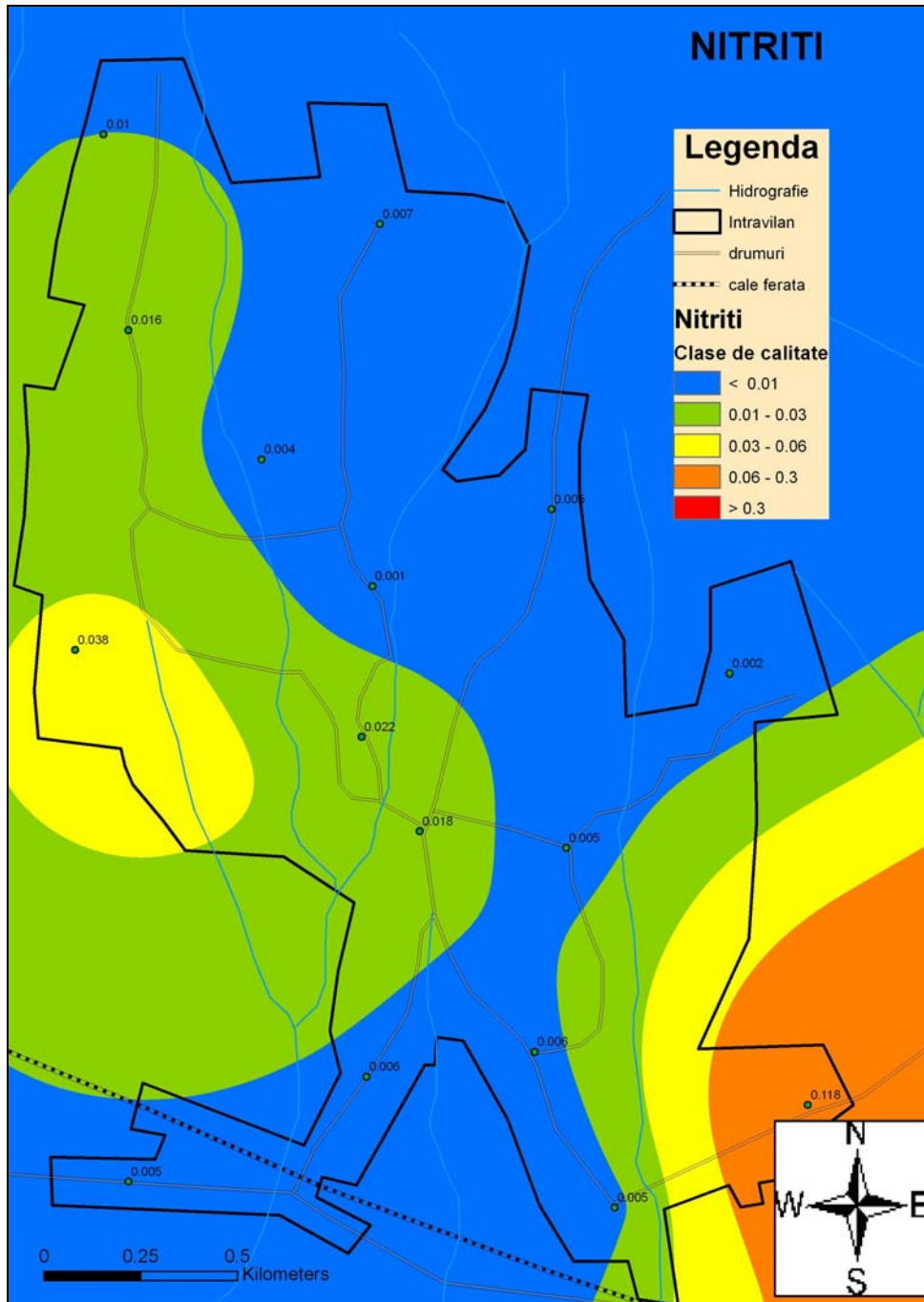


Fig. 9. Harta claselor de calitate la nitriți în mostrele de apă din Berchișești

Acestea sunt reprezentate de grajduri, de grupurile sanitare și de gropile de gunoi improvizate. Valorile mari înregistrate încadrează unele terenuri la categoria cu ape deteriorate,

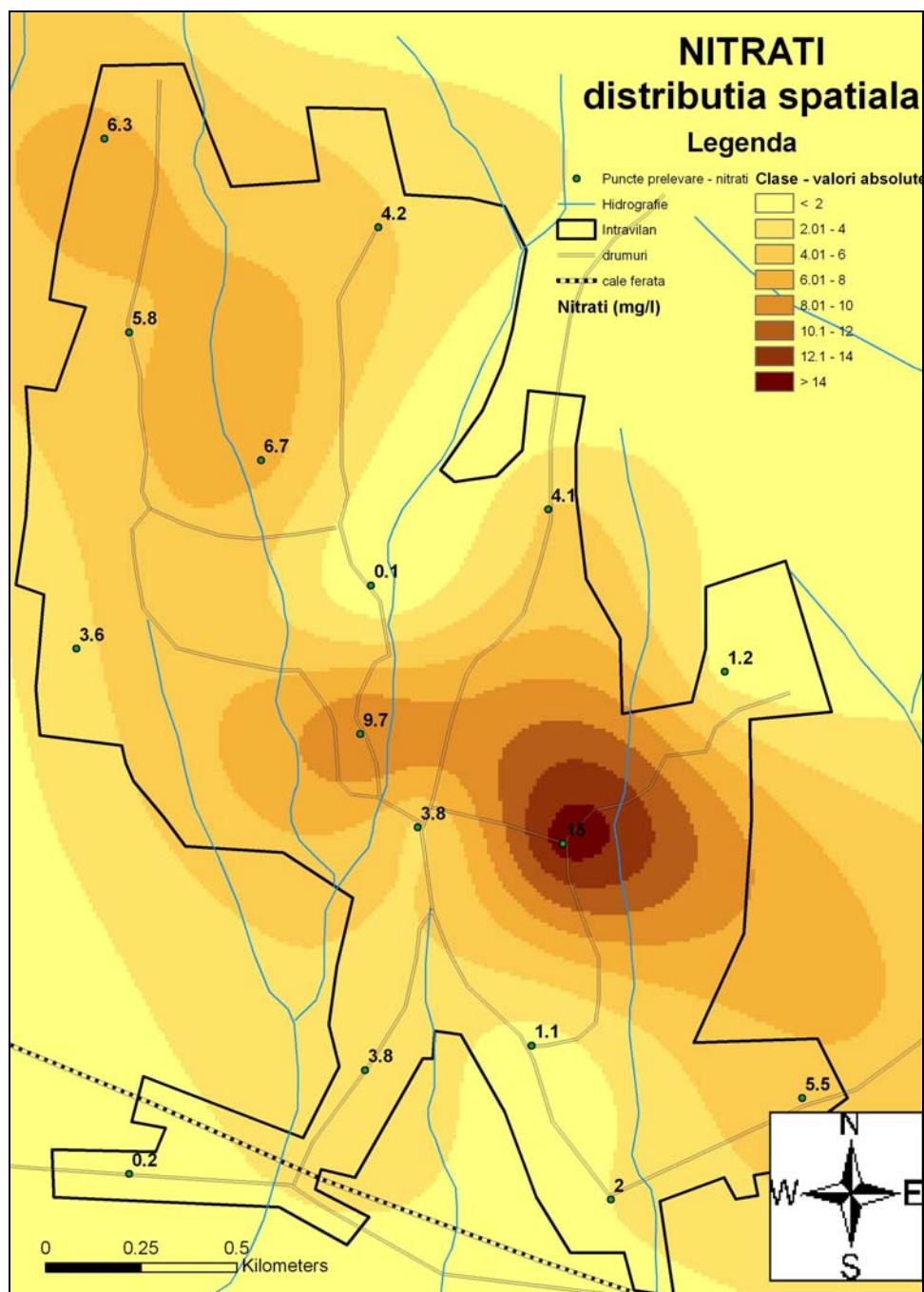


Fig. 10. Harta concentrațiilor de nitrați în mostrele de apă din Berchișești

în timp ce calificativul mediu al intravilanului este mediu spre mediocru (fig. 11). Valorile înregistrate la fosfați sunt, ca și la nitrați, cu mult mai mari decât cele

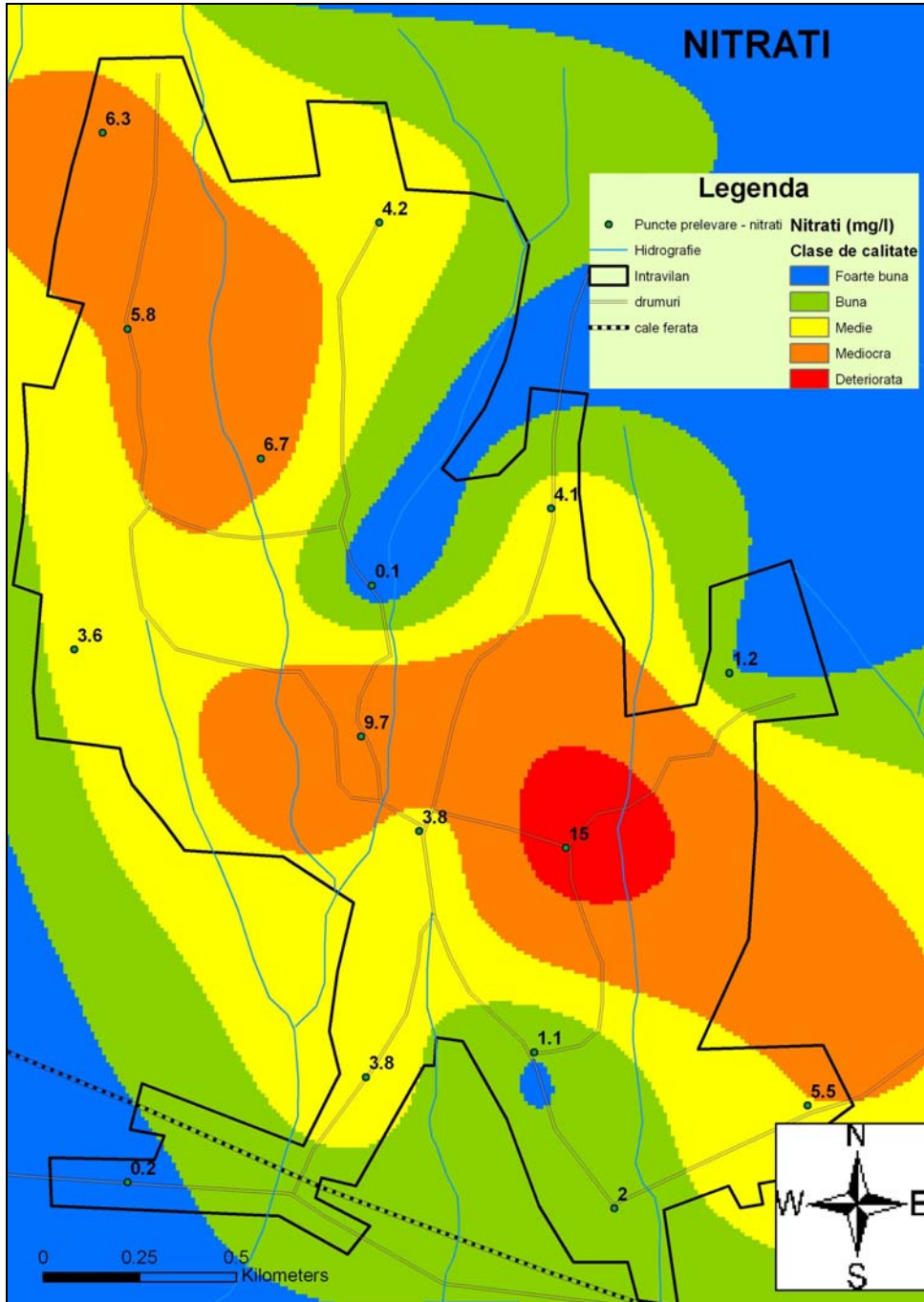


Fig. 11. Harta claselor de calitate la nitrați în mostrele de apă din Berchișești

de la forajul Berchișești. În fig. 12 remarcăm că există și aici focare de poluare și deducem că acestea se datorează folosirii intense a îngrășămintelor chimice în

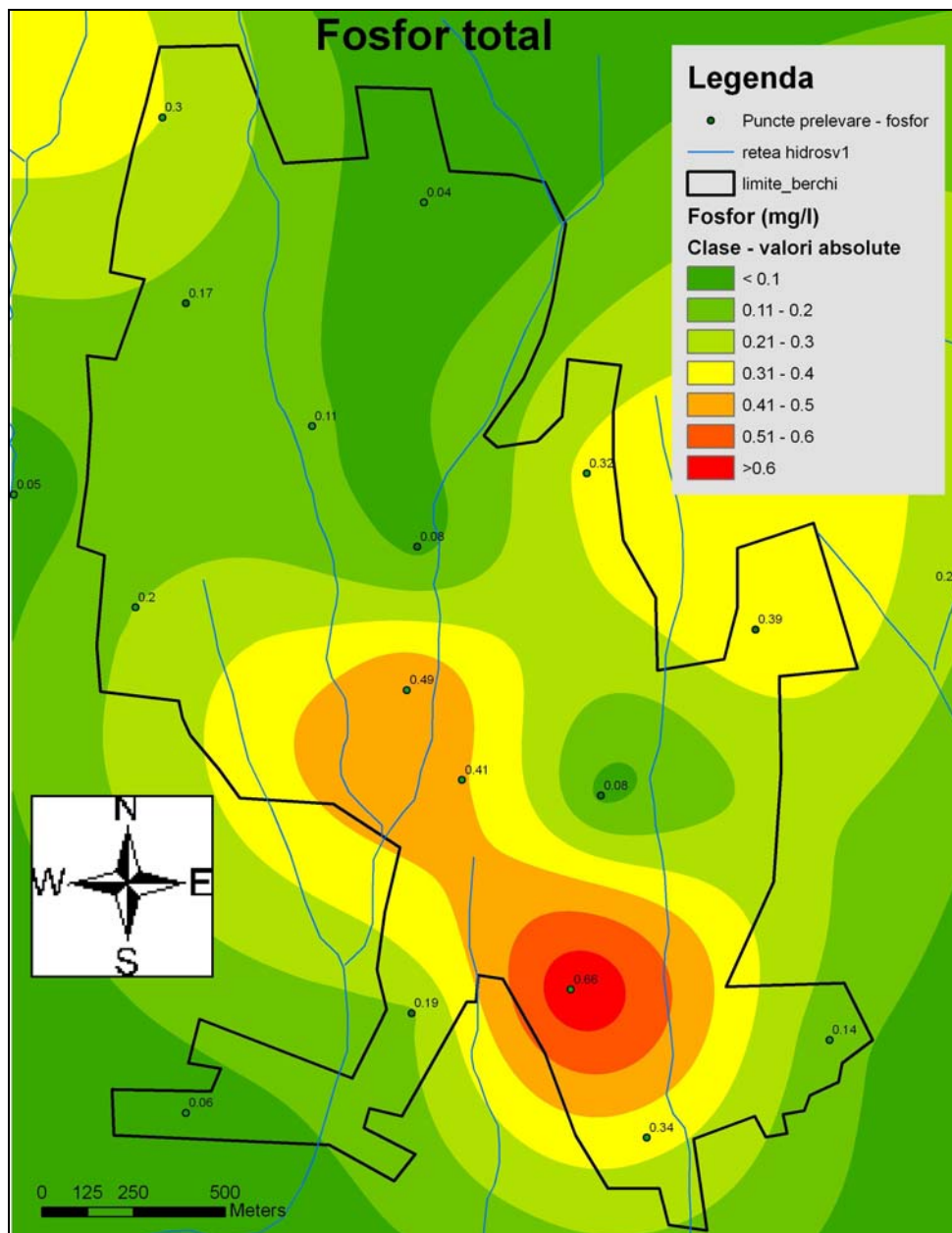


Fig. 12. Harta concentrațiilor de fosfor total în mostrele de apă din Berchișești

grădini și livezi. Poluarea cu fosfați este mai puternică decât cea cu nitrați și, în consecință, aproape tot intravilanul poate fi caracterizat calitativ ca având ape de calitate mediocră (fig. 13). Și în cazul sulfurilor se observă variații spațiale ale

concentrațiilor (fig.14), însă apele rămân, ca în cazul tuturor parametrilor analizați, potabile.

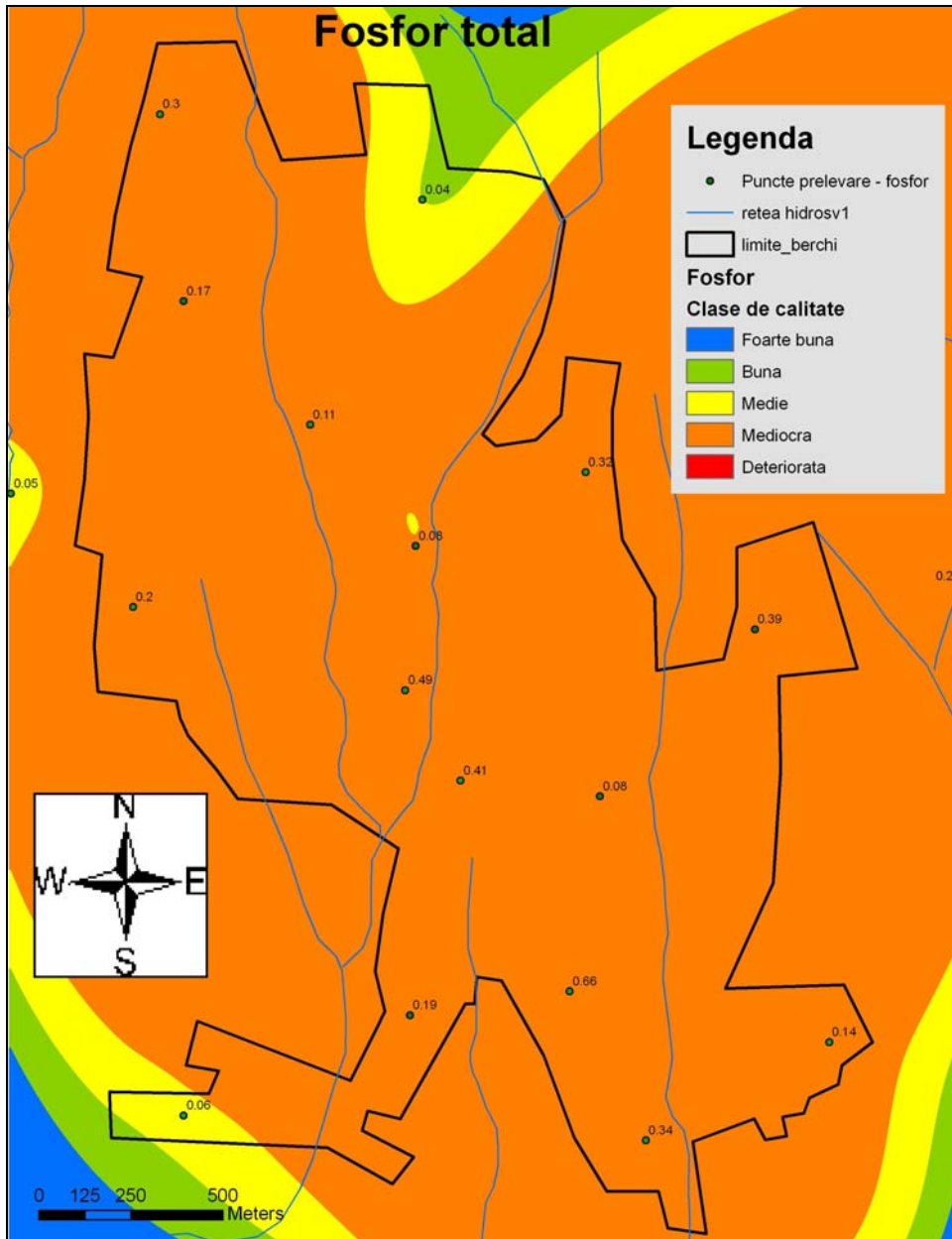


Fig. 13. Harta claselor de calitate la fosfor total în mostrele de apă din Berchișești

Cauzele poluării apei în localitatea Berchișești țin de existența grajdurilor prost amenajate, a grupurilor sanitare in situ, neracordate la un sistem centralizat

de colectare, de folosirea intensă a îngrășămintelor chimice în grădinile anexe locuințelor și de existența unor gropi de gunoi improvizate, temporare și neecologice.

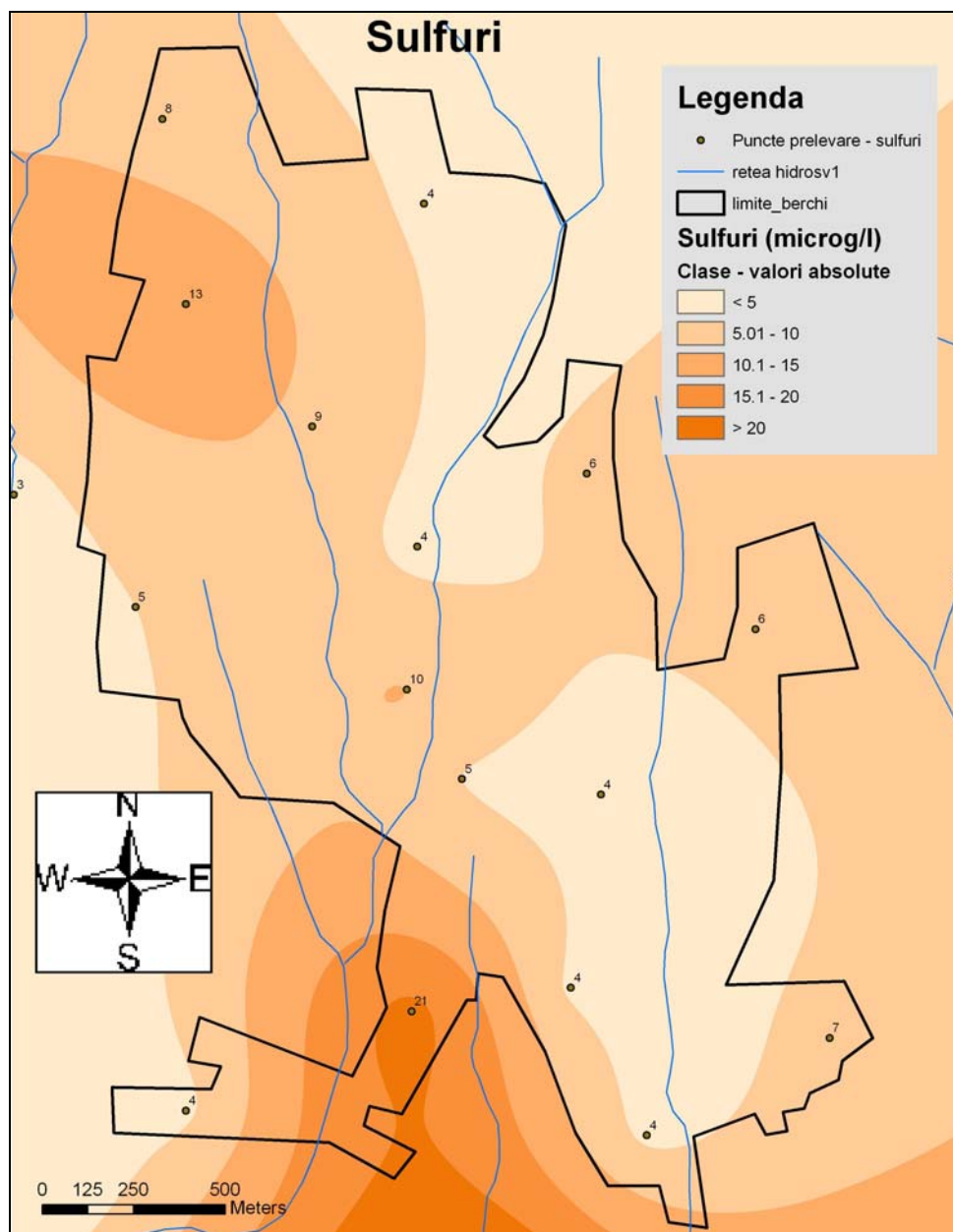


Fig. 14. Harta concentrațiilor de sulfuri în mostrele de apă din Berchișești

4. Concluzii. Deși urmează tiparul localității rurale românești de tranziție, cu ape în general poluate din cauza dezintegrării informativ-organizatorice,

localitatea Berchișești poate fi caracterizată ca având ape de calitate în general bună.

Privitor la calitatea hărților, trebuie urmărită, pe viitor, integrarea cartografică a direcției și vitezei de scurgere a apelor freatice deoarece ele influențează modelele de interpolare realizate de calculator.

De asemenea, pentru o mai mare relevanță a studiului, trebuie identificate exact în spațiu focarele de poluare și efectuate analize sezoniere și în condiții meteorologice diferite (studiul de față a fost efectuat pentru probe de apă prelevate în absența precipitațiilor atât în momentul prelevării, cât și în timpul ultimei săptămâni înainte de prelevare).

Mulțumiri. Mulțumiri pentru sprijinul logistic către Munteanu Adelina.

BIBLIOGRAFIE

- Trufaș V., Trufaș Constanța** (2003), *Hydrochimie*, Ed. a II-a, Edit. Agora, Călărași.
*** (2010), **Raport de încercare nr. 1024 din 31.08.2010**, A.N. "Apele Române",
Administrația Bazinală de Apă Siret, Sistemul de Gospodărire a Apelor-Suceava,
Laboratorul de Calitatea Apei
*** <http://earth.unibuc.ro/>

Andrei-Emil Briciu
Univ. „Ștefan cel Mare” Suceava
E-mail: andreibriciu@atlas.usv.ro

Dinu Oprea-Gancevici
Univ. „Ștefan cel Mare” Suceava
E-mail: dinuo@atlas.usv.ro