



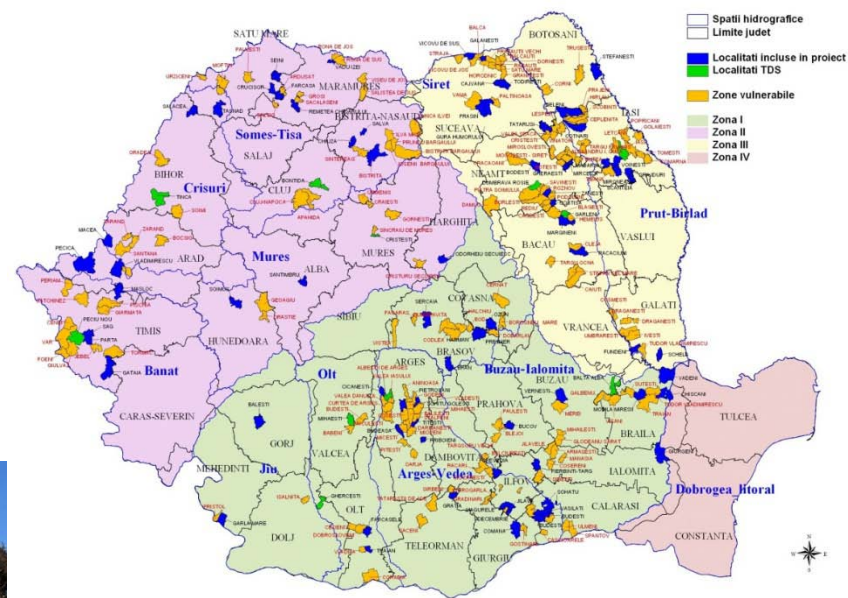
ASOCIAȚIA HIDROGEOLOGILOR DIN ROMÂNIA

seminar 3 noiembrie 2015

Vulnerabilitatea la contaminare cu nitrații a acviferelor freatice și riscul pentru sănătatea populației.

dr. Giuliano Tevi / gtevi99@yahoo.com / UNIVERSITATEA ECOLOGICĂ DIN BUCUREȘTI

UNIVERSITATEA ECOLOGICĂ DIN BUCUREȘTI



Obiectivul general al proiectului îl reprezintă acordarea de sprijin Guvernului României în vederea alinierii la cerințele Directivei Nitraților a Uniunii Europene prin:

- *reducerea poluării cu nutrienți a corpurilor de apă*
- *promovarea schimbărilor comportamentale la nivel regional*
- *sprijin pentru întărirea cadrului de reglementare și capacității instituționale*

Obiectivul global de mediu este reducerea pe termen lung a poluării cu nutrienți a apelor ce se varsă în Dunăre și Marea Neagră, printr-un management integrat al solului și apelor.

Componenta 1: Investiții la nivel de comună în zone vulnerabile la nitrați:

- sisteme de depozitare și manipulare a gunoiului de grajd și a deșeurilor menajere – la nivel de comună;
- plantarea perdelelor forestiere cu rol în protecția apelor de suprafață și în prevenirea eroziunii solului;
- reabilitarea pășunilor;
- acțiuni demonstrative rezultate din îmbunătățirea calității apelor și a condițiilor de igienă;
- promovarea respectării "Codului de bune practici agricole".

Componenta 2: Dezvoltarea și consolidarea capacității instituționale:

- componentă adresată consolidării capacității Ministerului Mediului și Pădurilor, Administrației Naționale "Apele Române", precum și a altor autorități implicate, la nivel național, regional sau județean, implementarea Directivei Nitrați;
- instruirea diverselor categorii de specialiști, vizite de lucru, schimb de experiență etc.

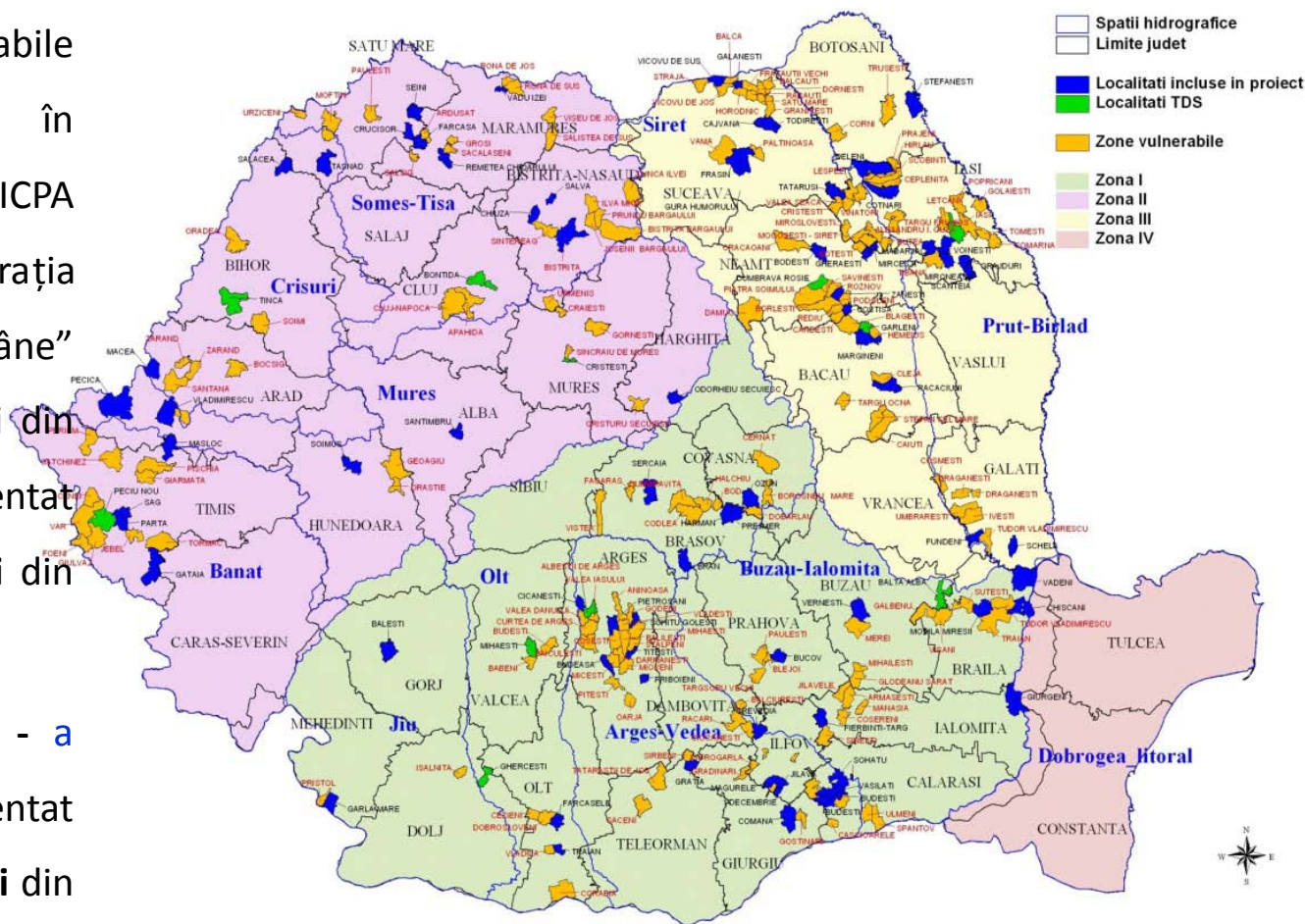
Componenta 3: Campanie de conștientizare publică a proiectului:

- Workshop-uri;
- Seminarii locale;
- Formare de formatori.

Zone vulnerabile la poluarea cu nitrați

➤ [Ordinul nr. 241/2005](#) - prima desemnare a zonelor vulnerabile și potențial vulnerabile în România a fost efectuată de ICPA împreună cu Administrația Națională "Apele Române" zonele vulnerabile la nitrați din surse agricole au reprezentat perimetrele a **255 localități** din România.

➤ [Ordinul . nr. 1552/2008](#) - a doua desemnare au reprezentat perimetrele a **1963 localități** din România



Principalele surse de poluare

În gospodăriile țărănești

- Materia fecală de origine umană sau animală.

În agricultură

- Depozitarea gunoiului de grajd pe câmp;
- Aplicarea gunoiului de grajd în perioade interzise;
- Utilizare incorectă a îngrășămintelor chimice.

Valoare maxime admise:

- ✓ **Nitrați - 50mg/l**
- ✓ **Nitriți - 0,5 mg/l**
- ✓ **Amoniu - 0,5 mg/l**

Campanie desfășurată în 86 localități distribuite pe tot teritoriul României, în ZVN

- Informare populație;
- Analize conținut nitrat în apa subterană (acvifer freatic);
- Inspecție sanitară fântâni;
- Culegere date specifice.

Analiza apei – Raportarea la CMA – teste semicantitative rapide

1.10020.0001 Merckoquant®, 10 - 500 mg NO₃⁻/l

- domeniul de concentrații 10 - 25 - 50 - 100 - 250 - 500 mg/l NO₃

Rezultatele acestor teste pot fi sintetizate astfel:

- ❑ **42 LOCALITĂȚI SUB CMA DE 50 MG/L**, dintre care 16 probe din rețea și 26 din fântâni;
- ❑ **14 LOCALITĂȚI CU 100 MG/L**, dintre care 1 din rețea;
- ❑ **18 LOCALITĂȚI CU 500 MG/L** sau mai mult, toate din fântâni;
- ❑ **7 LOCALITĂȚI CU 500 MG/L** au peste 5000 locuitori (Chișcani, județul Brăila; Voinești, județul Iași; Macea, județul Arad; Lețcani, județul Iași; Crevedia, județul Dâmbovița; Vasilați, județul Călărași; Deleni, județul Iași);
- ❑ **1 LOCALITATE CU 500 MG/L** are peste 10000 locuitori (Deleni, județul Iași);
- ❑ **CONCENTRAȚII DE 500 MG/L ȘI PESTE**, au fost înregistrate în județele: Ialomița, Brăila, Dâmbovița, Călărași, Dolj, Mehedinți, Cluj, Iași, Timiș, Arad, Satu Mare;
- ❑ **CONCENTRAȚII SUB CMA (50 MG/L)** în fântână au fost înregistrate în județele: Argeș, Brașov, Suceava, Teleorman, Neamț, Botoșani, Covasna, Maramureș, Bacău, Mureș, Bistrița Năsăud.



INSPECȚIE SANITARĂ A FÂNTÂNIILOR

Chestionar

1. Există o latrină la mai puțin de 10m?
2. Latrina este amplasată pe un teren mai ridicat decât fântâna?
3. Există o altă sursă de poluare la mai puțin de 10m: gunoi de grajd sau gunoi menajer?
4. Sunt supuse contaminării găleata sau lanțul?
5. Sunt inadecvate înălțimea sau ghizdul (marginea) fântânii?
6. Este ghizdul fântânii crăpat sau fisurat?
7. Zona betonată, pavată sau pietruită din jurul fântânii este mai mică de 1 m?
8. Terenul din jur favorizează stagnarea apei la mai puțin de 2 m de fântână?
9. Este fisurată împrejmuirea betonată din jurul fântânii?
10. Sunt pereții fântânii impermeabilizați într-un mod neadecvat?
11. Este canalul de scurgere crăpat sau spart, favorizând băltirea apei în jurul fântânii?
12. Este inadecvat gardul din jurul fântânii pentru a împiedica apropierea animalelor?

Interpretare

- **0 – 2 risc redus (probabil apă bună)**
- **3 – 5 risc moderat (probabil apă acceptabilă)**
- **6 – 8 risc mare (apa necesită testare)**
- **9 – 12 risc foarte mare (apa nu se consumă până la eliminarea cauzelor)**

INSPECȚIE SANITARĂ A FÂNTÂNILOR

- bază de date – determinări nitrați, fișe de inspecție sanitară, fotografii – 87 localități, 4 – 6 fântâni pe localitate – integrare în GIS



(Risk Index Nutrients from Agriculture) - RINA

- Date referitoare la alimentare cu apă (**WS** – water supply) (*da, nu, procent*):
 - a) $NU = 1 * kr$ (coeficient de relevanță);
 - b) $DA = (1 - (\%/100)) * kr$

Notă: se aplică a) sau b) după caz

- Date referitoare la canalizare (**SW** sewerage) - (*da, nu, procent*):
 - a) $NU = 1 * kr$
 - b) $DA = (1 - (\%/100)) * kr$

Notă: se aplică a) sau b) după caz

- Conținuturi NO_3 în apa subterană (**N** - Nitrate content) (*teste semicantitative*):
 - a) 0-50 mg/l = 0
 - b) 51 – 100 mg/l = 1*kr
 - c) 101 – 250 mg/l = 2*kr
 - d) Peste 251 mg/l = 3*kr
- Adâncimea nivelului hidrostatic (**GWL** – groundwater level) (*din fișa de inspecție*):
 - a) peste 10,1 m = 1*kr
 - b) 5,1 – 10 m = 2*kr
 - c) 2,1 – 5 m = 3*kr
 - d) 0 – 2 m = 4*kr
- Scorul de risc (**WRS** – wells risk score) (*din fișa de inspecție*):
 - a) 0 – 2 = 0
 - b) 3 – 5 = 1*kr
 - c) 6 – 8 = 2*kr
 - d) 9 – 12 = 3*kr

(Risk Index Nutrients from Agriculture) - RINA

- Nivelul de informare al populației (**PK** - population knowledge) (*din chestionare*);
 - a) bun = 0
 - b) mediu = $1 \cdot kr$
 - c) redus = $2 \cdot kr$
- Prezența sau absența platformei de depozitare sau după caz a altor dotări cu efect similar (**SF** - storage facility).
 - a) platformă conformă = 0
 - b) alte facilități de depozitare = $1 \cdot kr$
 - c) absență = $2 \cdot kr$
- Nivelul populației potențial afectată (**AP** - affected population) (*funcție de primele 2 puncte și populația localității*);
 - a) $(WS+SW) \cdot kr$

Fiind vorba de un parametru ce caracterizează localitatea, nu gospodăriile individuale, pentru componentele N, GWL, WRS și PK se vor considera valori medii provenind din minim 10 puncte de eșantionare cu distribuție relevantă în cadrul localității.

(Risk Index Nutrients from Agriculture) - RINA

Coeficientul de relevanță – coeficient de indică gradul de importanță al componentei în contribuția la valoarea finală a indexului de risc.

Componentă	WS	SW	N	GWL	WRS	PK	SF	AP
Relevanță (kr)	4	3	2	2	1	2	3	Sub 2000 – 1 2000 – 5000 – 2 5000 – 10000 – 3 Peste 10000 - 4

$RINA = WS*kr+SW*kr+N*kr+GWL*kr+WRS*kr+PK*kr+SF*kr+AP*kr$

Componentele indicelui au fost astfel concepute încât să permită evaluarea riscului prioritar pentru populație și subordonat pentru mediu (eutrofizare, impact asupra faunei, florei etc).

Interpretare:

- RINA 2 – 10 – risc redus pentru populația localității***
- RINA 11 – 20 – risc mediu pentru populația localității***
- RINA peste 21 – 62 risc ridicat pentru populația localității.***

Bibliografie

Giuliano Tevi, Mihaela Vasilescu, Florian Grigore Rădulescu, Environmental health risk index, tool for the management of nitrates vulnerable zones. The 10 th. ELSEDIMA International Conference, September 18 – 19, 2014, Book of Abstracts, ISBN: 978-973-606-529-183-9.