

ZONELE VULNERABILE LA NITRAȚI – DE LA IDENTIFICARE LA CODUL DE BUNE PRACTICI AGRICOLE ȘI PROGRAMUL DE MĂSURI PRIVIND PREVENIREA POLUĂRII APELOR CU NITRAȚI DIN SURSE AGRICOLE

Mogîldea Vladimir, dr., conf. univ., vl.mogildea@yahoo.com ,

Bejan Iurie, dr., conf. univ., iurie.bejan@gmail.com ,

Institutul de Ecologie și Geografie

***Abstract.** Agriculture is one of the basic branches of the economy of the Republic of Moldova. Agricultural land, including arable land, grassland, multiannual plantations represents about 74% of the total area of the country. The assessment of pollution sources indicates that agricultural land is the main cause of the risk for not achieving the environmental objectives for surface water bodies, and for some groundwater bodies too (especially for the groundwater horizon). As a result of the analysis of the monitoring data, it was established that in surface waters there are no exceedances higher than 50 mg/l of NO₃ concentration. In the case of groundwater bodies, essential exceedances are recorded in the case of the Holocene alluvial-deluvial aquifer (groundwater), on an area of approximately 41% of the country's territory. The Code of Good Agricultural Practice aims to recommend the most useful practices, measures and methods possible to be applied by every farmer, agricultural producer, for the protection of waters against pollution with fertilizers (especially nitrates) from agricultural activities.*

Cuvinte cheie. zone vulnerabile la nitrați, codul de bune practici agricole, Directiva privind nitrații, corp de apă.

Introducere

Poluarea difuză (agricultura) afectează în mod semnificativ 90 % din districtele hidrografice, 50 % din corpurile de apă de suprafață și 33 % din corpurile de apă subterană din Uniunea Europeană [4]. Directiva 91/676/CEE a Consiliului [1] (Directiva privind nitrații) urmărește să reducă poluarea apelor cu nitrați proveniți din surse agricole și să prevină orice nouă poluare de acest tip.

Directiva prevede:

- monitorizarea apei din toate tipurile de corpuri de apă în ceea ce privește concentrația de nitrați și starea trofică;
- identificarea apelor poluate sau cu risc de poluare, pe baza criteriilor definite în anexa I la directivă;
- desemnarea zonelor vulnerabile la nitrați, și anume zonele care alimentează ape și contribuie la poluare;
- stabilirea unor coduri de bune practici agricole, puse în aplicare voluntar pe întregul teritoriu al statelor membre;
- stabilirea unor programe de acțiune care includ o serie de măsuri de prevenire și de reducere a poluării apelor cu nitrați și care se aplică în mod obligatoriu în zonele vulnerabile la nitrați desemnate sau pe întregul teritoriu național.

Cu toate că de la adoptarea Directivei au trecut aproape 30 ani, ultimul raport referitor la Directiva privind nitrații indică o ușoară îmbunătățire în ceea ce privește poluarea cu nitrați a apelor subterane și, în același timp, subliniază necesitatea unor acțiuni suplimentare de reducere și de prevenire a poluării [4].

În Planul național de acțiuni pentru implementarea Acordului de Asociere, Republica Moldova–Uniunea Europeană în perioada 2017–2019 este stipulat elaborarea Studiului privind identificarea apelor afectate de poluare și a celor care ar putea fi afectate și metodologii de identificare și cartare a zonelor vulnerabile la nitrați, desemnarea zonelor vulnerabile la nitrați și elaborarea Codului de bune practici agricole pentru protecția apelor împotriva poluării cu nitrați din surse agricole [9].

Metodologia identificării și delimitării Zonelor Vulnerabile la Nitrați

În procesul elaborării metodologiei au fost consultată legislația mai multor țări în acest domeniu și utilizată experiența acestora la perfectarea documentului [3, 2, 5, 6].

„Zonă vulnerabilă la nitrați” (ZVN) conform Directivei (91/676/CEE) *se definesc terenurile care alimentează:*

- a) apele de suprafață dulci, în special cele care servesc sau care sunt destinate captării apei potabile, ce conțin sau riscă să conțină, o concentrație de nitrați peste 50 mg NO₃/l (11,3 mg N/l);
- b) apele subterane care au sau riscă să aibă un conținut de nitrați de peste 50 mg NO₃/l (11,3 mg N/l);
- c) lacurile naturale cu apă dulce, celelalte mase de apă dulce, estuarele, apele litorale și apa mării sunt supuse sau riscă într-un viitor apropiat să fie supuse unei eutrofizării și care contribuie la poluarea cu nitrați din surse agricole.

Pot fi identificate trei tipuri de zone vulnerabile:

- a) Zone vulnerabile potențiale: condițiile de transfer al nitraților către corpurile de apă sunt favorabile, dar nu există un bilanț pozitiv al azotului la nivelul localității și concentrația de nitrați din apele subterane este sub 50 mg/l.
- b) Zone vulnerabile cu surse actuale: condițiile de transfer al compușilor azotului către corpurile de apă sunt favorabile și există un bilanț pozitiv al azotului la nivelul localității.
- c) Zone vulnerabile cu surse istorice: condițiile de transfer al compușilor azotului către corpurile de apă sunt favorabile, nu există un bilanț pozitiv al azotului la nivelul localității, în trecut au existat complexe zootehnice pe teritoriul localității și concentrația de nitrați din apele subterane măsurată depășește valoare de 50 mg/l.

Se desemnează ca zone vulnerabile la nitrați toate terenurile de pe teritoriul țării, care poluează apele de suprafață dulci (în special destinate captării apei potabile), apele subterane, lacurile naturale cu apă dulce, celelalte mase de apă dulce cu nitrați din surse agricole în concentrații mai mari de 50 mg NO₃/l (11,3 mg N/l) și/ sau contribuie la apariția eutrofizării.

Ca unitate spațială a zonei vulnerabile la nitrați servește teritoriul bazinului hidrografic al râului sau a corpului de apă (fig.1, tab. 1):

- a) râul principal primește intrări de la toate părțile din amonte ale bazinului hidrografic;
- b) afluenții (corpurile de apă) care curg spre râul principal, primesc intrări doar din zona imediată locală;
- c) în ambele categorii desemnate, ZVN începe la ieșirea din bazinul râului, indiferent unde se află punctul de monitorizare al bazinului dat;
- d) în cazul în care râul principal este considerat poluat (AN > 11, 3 mg N/l) sau risca să devină poluat, atunci toate terenurile, care se scurg la cel mai îndepărtat punct (gura râului) din cadrul bazinului hidrografic al râului sunt parte a ZVN.

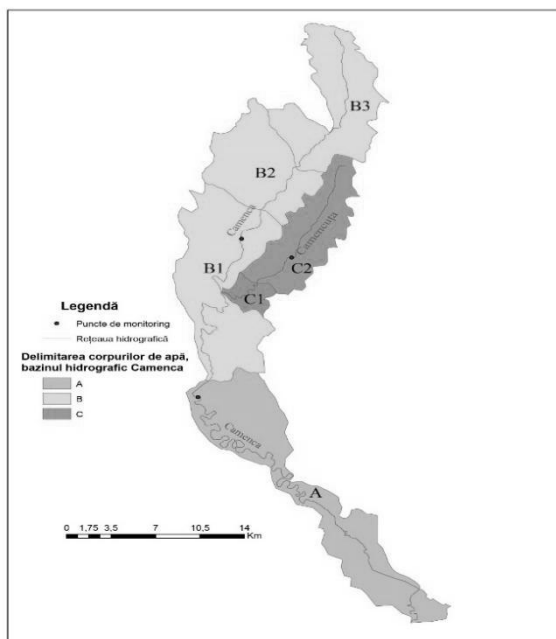


Figura 1. Delinierea subbazinului hidrografic al r. Camenca în corpuri de apă

În Figura 1 terenul este împărțit în trei categorii de corpuri de apă - A, B și C. Există un număr de 3 puncte de monitorizare, două pe râul principal (A, B1) și unul pe afluenți (C2). În dependență de faptul unde va fi identificată concentrația compușilor de azot mai mare de 11,3 mg/l N, tipul de ZVN va fi numit după cum urmează:

Tabelul 1.

Tipuri de desemnare a Zonelor Vulnerabile la Nitrați

Punct de monitorizare	Tipul de ZVN	BH desemnat
A	Corp de apă	A, B1, B2, B3, C1 și C2
B1	Corp de apă	A, B1, B2 și B3
C2	Corp de apă	Doar C2

Supravegherea conținutului de nitrați în apele de suprafață și/sau subterane se efectuează în puncte de monitorizare reprezentative, care permit determinarea întinderii poluării apelor cu nitrați proveniți din surse agricole. Stația de monitorizare nu trebuie să se afle într-o zonă de amestecare a unei surse punctiforme de deversare a apelor uzate cu apa râului.

Procedura de desemnare a ZVN pentru apele de suprafață și subterane includ următorii pași (fig.2):

a) Se colectează datele de monitorizare a conținutului de azot neorganic din toate secțiunile de monitoring a apelor de suprafață și subterane de la toate organizațiile responsabile de monitorizare a calității apelor. În acest scop au fost utilizate datele de monitoring pentru apele de suprafață pentru perioada 2011-2018 [7] și pentru apele subterane pentru perioada 2006-2016 [8].

b) Se stabilește lista punctelor de monitorizare în care concentrația nitraților depășește concentrația de 50 mg/l NO_3 (11, 3 mg N/l) pentru fiecare bazin hidrografic și /sau corp de apă.

c) Se estimează cantitatea de azot mineral transferat în apele de suprafață și/sau subterane din surse agricole.

d) Se stabilesc hotarele și suprafața terenurilor care curg și drenează corpurile de apă, unde concentrația nitraților este mai mare de 11,3 mg N/l.

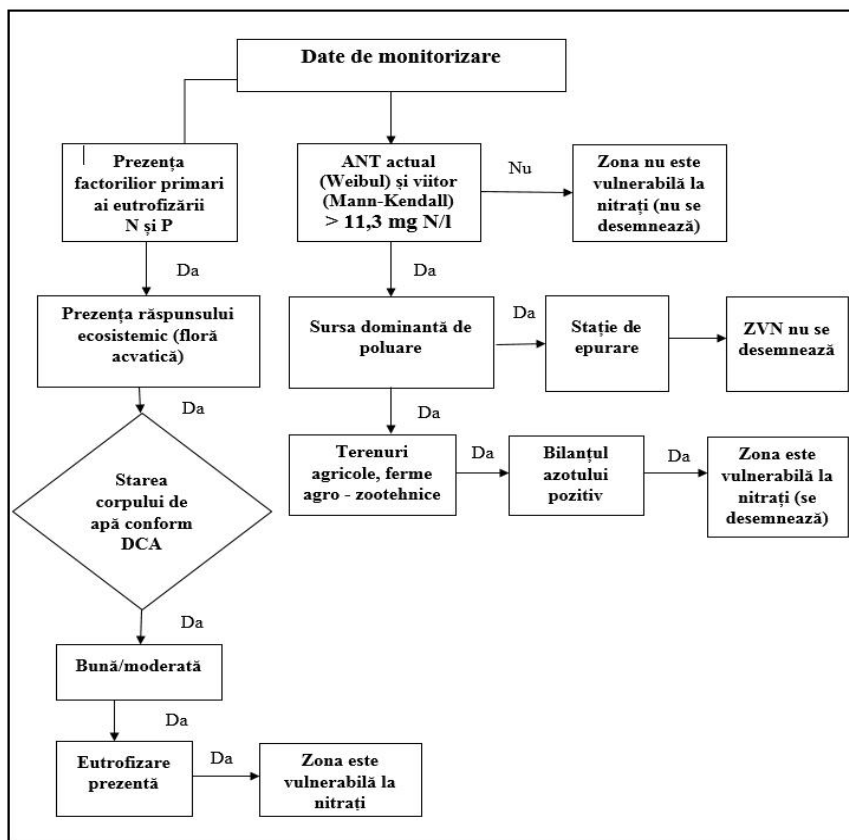


Figura 2. Modelul conceptual al metodei de desemnare a zonei vulnerabile la nitrați

Rezultate și discuții

În rezultatul analizei datelor de monitoring s-a stabilit că în apele de suprafață nu se înregistrează depășiri mai mari de 50 mg / l ai concentrației de NO_3 (fig. 3). În cazul corpurilor de apă subterane, depășiri esențiale se înregistrează în cazul acviferului aluvial-deluvial (apele freatice) holocen, pe o suprafață de aproximativ 41% a teritoriului țării (fig. 4).

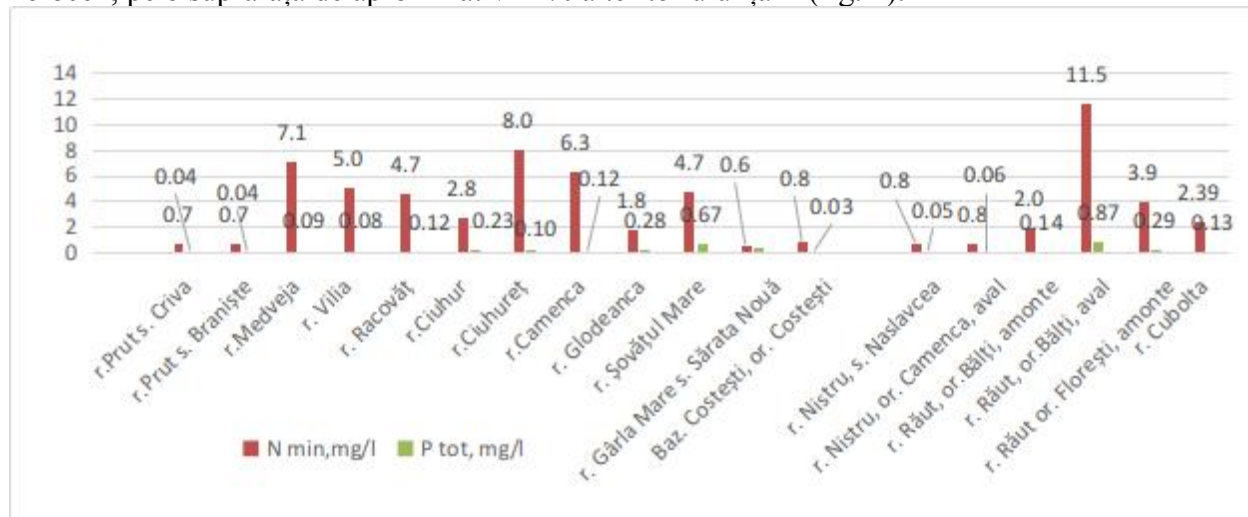


Figura 3. Poluarea cu nutrienți a apei fluviilor Prut, Nistru și a unor râuri mici (media anilor 2015-2018) [7]

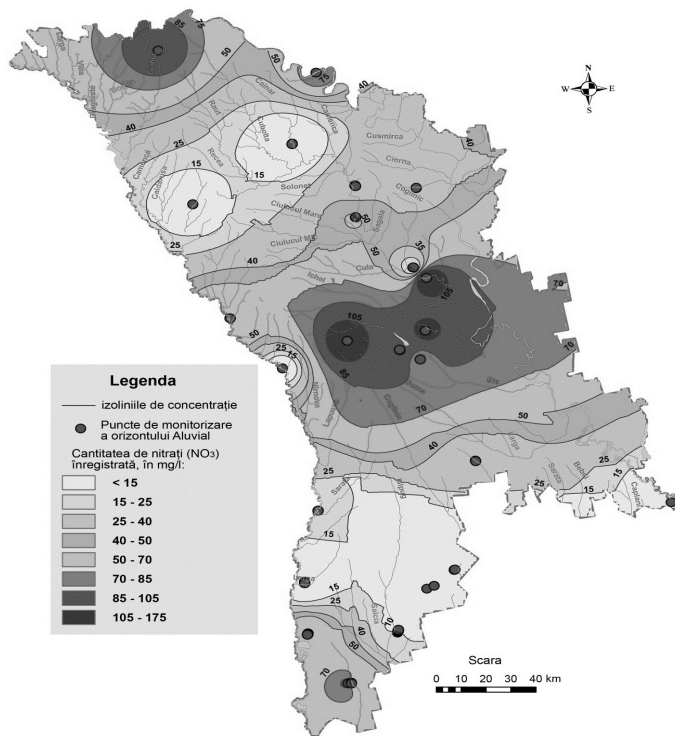


Figura 4. Zone vulnerabile la nitrați în acviferul aluvial-deluvial holocen (apele freatice)

Astfel, în cazul acviferului menționat au fost identificate 3 ZVN:

- Partea Centrală a țării (ce are la bază Podișul Codrilor);
- Cursul superior al bazinului râului Ciuhur situat în nordul țării și;
- Extremitate de sud a țării, ce are la bază baz. r. Cahul.

În primul caz (partea centrală a țării), principalele surse de poluare sunt situate în apropierea localităților Orhei, Cricova-Ciorești și Bucovăț-Lozova. În cadrul acestei zone, principalele surse de poluare, sunt complexe zootehnice, dar și poluările istorice (fermele mari zootehnice din perioada sovietică), care mai servesc ca surse de poluare.

În a doua zonă (cursul superior al bazinului râului Ciuhur), sursele de poluare sunt amplasate în cadrul raioanelor Ocnîța și Dondușeni. Aceste raioane sunt cunoscute prin practicarea unei agriculturi intensive, inclusiv cultivarea plantelor tehnice.

Cea de a treia zonă (bazinul r. Cahul), de asemenea dispunea în perioada sovietică de complexe mari zootehnice, sursele de poluare fiind de natură istorică.

Codul de bune practici agricole pentru protecția apelor împotriva poluării cu nitrați din surse agricole

Codul de bune practici agricole privind protecția apelor împotriva poluării cu nitrați a fost elaborat în conformitate cu art. 43 alin. (2) lit. b) din Legea apelor nr. 272 din 23.12.2011 și în conformitate cu cap. V din Hotărârea Guvernului nr. 836 din 29 octombrie 2013 pentru aprobarea Regulamentului privind prevenirea poluării apelor din activități agricole, și conține prevederi referitoare la:

- perioadele în care aplicarea fertilizanților în sol este contraindicată;
- particularitățile aplicării în sol a îngrășămintelor pe terenurile cu pantă abruptă;
- modul de aplicare în sol a îngrășămintelor pe terenurile saturate cu apă, inundate, înghețate sau acoperite cu zăpadă;
- condițiile pentru aplicarea în sol a îngrășămintelor în apropierea cursurilor de apă;
- construcția și capacitatea recipientelor de depozitare a gunoierului de grajd, inclusiv măsurile de prevenire a poluării apei din apele pluviale și infiltrațiile în apa subterană și în cea de suprafață a lichidelor care conțin gunoi de grajd și efluenți din materialul de plante depozitat;

- condițiile pentru aplicarea în sol a îngrășămintelor chimice și a gunoiului de grajd, care vor menține pierderile de substanțe nutritive în apă la un nivel acceptabil;
- gestionarea utilizării terenului, inclusiv utilizarea sistemelor de asolament al culturilor și raportul dintre suprafețele de teren destinate culturilor perene și cele destinate culturilor anuale;
- menținerea unei cantități optime de vegetație în perioadele ploioase, care ar absorbi nitrații din sol, prevenind astfel poluarea apei cu nitrați;
- elaborarea de către gospodăriile agricole individuale a planurilor de aplicare a fertilizanților și evidența utilizării fertilizanților.

Codul de bune practice agricole are scopul de a recomanda cele mai utile practici, măsuri și metode posibil de aplicat de către fiecare fermier, producător agricol, pentru protecția apelor împotriva poluării cu fertilizanți (în special nitrați) proveniți din activități agricole. Însușirea și implementarea practică a măsurilor, practicilor, metodelor etc. cuprinse în prezentul cod de către producătorii agricoli și fermieri, este necesară deoarece aceștia trebuie să conștientizeze că interesele lor economice de obținere de producții profitabile trebuie armonizate cu exigentele privind protecția și conservarea mediului înconjurător.

Codul se adresează, în primul rând, fermierilor și producătorilor agricoli din zonele vulnerabile la poluarea cu nitrați. Pentru aceste zone se stabilesc programe de acțiune care includ o serie de măsuri de prevenire și de reducere a poluării apelor cu nitrați și care se aplică în mod obligatoriu în zonele vulnerabile la nitrați desemnate .

Bibliografie

- 1 DIRECTIVA CONSILIULUI din 12 decembrie 1991 privind protecția apelor împotriva poluării cu nitrați proveniți din surse agricole (91/676/CEE, JO L 375, 31.12.1991, 8 p.),
- 2 Diagnoza Zonelor vulnerabile la poluarea cu nitrați. Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Pedologie, Agrochimie și Protecția Mediului (ICPA), București, 2009, 35 p. <https://www.icpa.ro/documente/diagnoza.pdf>.
- 3 Method for designating Nitrate Vulnerable Zones for surface freshwaters assets.publishing.service.gov.uk
- 4 Raport al Comisiei către Consiliu și Parlamentul european referitor la punerea în aplicare a Directivei 91/676/CEE a Consiliului privind protecția apelor împotriva poluării cu nitrați proveniți din surse agricole, întocmit pe baza rapoartelor statelor membre pentru perioada 2012-2015 Bruxelles, 4.5.2018 COM(2018) 257 final [COMISIA EUROPEANĂ Bruxelles, 4.5.2018 COM\(2018\) 257 ...eur-lex.europa.eu](https://eur-lex.europa.eu/COMISIA%20EUROPEAN%C3%82%20BRUXELLES%204.5.2018%20COM(2018)%20257...) >
- 5 USEPA Rates, Constants and Kinetics in surface Water Modelling (Second Edition) <http://nepis.epa.gov/Adobe/PDF/9100R3IW.PDF>
- 6 Wade, A. J., Butterfield, D. and Whitehead, P. (2006) Towards an improved understanding of the nitrate dynamics in lowland, permeable river-systems: Applications of INCA-N. Journal of Hydrology, 330 (1-2). pp. 185-203. ISSN 0022-1694
- 7 <http://www.amac.md>
- 8 www.meteo.md
- 9 <http://dcfta.md/planul-national-de-actiuni-pentru-implementarea-acordului-de-asociere-republica-moldova-uniunea-europeana-in-perioada-2017-2019>