

R O M Â N I A



**MINISTERUL MEDIULUI ȘI
GOSPODĂRIII APELOR**

Nr. 242 din 26.03.2005

**MINISTERUL AGRICULTURII,
PĂDURILOR ȘI DEZVOLTĂRII
RURALE**

Nr. 197 din 07.04.2005

ORDIN

pentru aprobarea organizării Sistemului național de monitoring integrat al solului, de supraveghere, control și decizii pentru reducerea aportului de poluanți proveniți din surse agricole și de management al reziduurilor organice provenite din zootehnie în zone vulnerabile și potențial vulnerabile la poluarea cu nitrați și pentru aprobarea Programului de organizare a Sistemului național de monitoring integrat al solului, de supraveghere, control și decizii pentru reducerea aportului de poluanți proveniți din surse agricole și de management al reziduurilor organice provenite din zootehnie în zone vulnerabile și potențial vulnerabile la poluarea cu nitrați

Ministrul mediului și gospodăririi apelor,

Ministrul agriculturii, pădurilor și dezvoltării rurale,

în conformitate cu prevederile art. 6, alin.(6), art. 7, alin.(1) și art. 9 din Planul de acțiune pentru protecția apelor împotriva poluării cu nitrați proveniți din surse agricole, aprobat prin Hotărârea Guvernului României nr. 964/2000,

în conformitate cu prevederile art. 110 din Legea apelor nr. **107/1996**, modificată și completată prin Legea nr. 310/2004,

în temeiul prevederilor Hotărârii Guvernului nr. 408/2004, cu modificările și completările ulterioare, privind organizarea și funcționarea Ministerului Mediului și Gospodăririi Apelor,

în temeiul prevederilor Hotărârii Guvernului nr. 155/2005, privind organizarea și funcționarea Ministerului Agriculturii, Pădurilor și Dezvoltării Rurale,

emit următorul

ORDIN:

Art.1

Se aprobă organizarea **Sistemului național de monitoring integrat al solului, de supraveghere, control și decizii pentru reducerea aportului de poluanți proveniți din surse agricole și de management al reziduurilor organice provenite din zootehnie în zone vulnerabile și potențial vulnerabile la poluarea cu nitrați**, în cadrul structurilor **Sistemului Național de Monitoring Integrat al Resurselor de Ape și Zonelor Protejate**, gestionat de Institutul Național de Cercetare – Dezvoltare pentru Pedologie, Agrochimie și Protecția Mediului (ICPA) București, denumit în continuare Monitoring sol.

Activitățile specifice ale instituției de referință care gestionează Monitoringul solului și sediul centrului focal sunt prevăzute în anexa nr.1.

Art.2

Se aprobă **Programul de organizare a Sistemului național de monitoring integrat al solului, de supraveghere, control și decizii pentru reducerea aportului de poluanți proveniți din surse agricole și de management al reziduurilor organice provenite din zootehnie în zone vulnerabile și potențial vulnerabile la poluarea cu nitrați**, prevăzut în anexa nr.2.

Art.3

În termen de un an de la intrarea în vigoare a acestui ordin, Institutul Național de Cercetare – Dezvoltare pentru Pedologie, Agrochimie și Protecția Mediului (ICPA) București, împreună cu Administrația Națională « Apele Române », va elabora Programul de supraveghere și control corespunzător, procedurile și instrucțiunile de evaluare a datelor de monitorizare a poluanților proveniți din surse agricole în sol și apele subterane, precum și ajustarea metodologiilor de revizuire a zonelor vulnerabile.

Art.4

În termen de un an de la intrarea în vigoare a acestui ordin, Institutul Național de Cercetare – Dezvoltare pentru Pedologie, Agrochimie și Protecția Mediului (ICPA) București va stabili necesarul de materiale și logistică pentru laboratoare, rețeaua informatică și bazele de date, va realiza estimarea costurilor și cheltuielilor necesare investițiilor, iar împreună cu Administrația Națională « Apele Române », va începe identificarea și stabilirea secțiunilor de monitorizare necesare, inclusiv noile secțiuni.

Art.5

În termen de doi ani de la intrarea în vigoare a acestui ordin, dar nu mai târziu de 31 decembrie 2006, utilizând și Metodologia de organizare și dezvoltare a **Sistemului Național de Monitoring Integrat al Resurselor de Ape și Zonelor Protejate** se va organiza și dezvolta centrul focal specific solului și zonelor vulnerabile, acreditarea și dotarea laboratoarelor acestuia, și va începe organizarea și dezvoltarea rețelei naționale de monitoring a nitraților proveniți din surse agricole, a rețelei informatice și bazei naționale specifice de date.

În paralel se vor dota și acredita laboratoarele Oficiilor Județene de Studii Pedologice și Agrochimice, implicate de asemenea în organizarea și funcționarea Monitoringului solului, și se va începe organizarea și dezvoltarea rețelelor de monitoring și a sistemelor informatice și bazelor de date județene.

Art.6

Anexele 1 și 2 fac parte integrantă din prezentul ordin.

Art.7

Prezentul Ordin va fi publicat în Monitorul Oficial al României, Partea I.

MINISTRU,

Sulfina BARBU

MINISTRU,

Gheorghe FLUTUR

Denumirea	Instituția de referință care gestionează sistemul	Activități specifice	Sediul centrului focal
0	1	2	3
Sistemul național de monitoring integrat al solului, de supraveghere, control și decizii pentru reducerea aportului de poluanți proveniți din surse agricole și de management al reziduurilor organice provenite din zootehnie în zone vulnerabile și potențial vulnerabile la poluarea cu nitrați	Institutul Național de Cercetare – Dezvoltare pentru Pedologie, Agrochimie și Protecția Mediului (ICPA) București, 011464, Blv. Mărăști nr. 61, sectorul 1	<ul style="list-style-type: none"> • organizarea și gestionarea Sistemului național de monitoring integrat al solului și a centrului focal pentru reducerea aportului de poluanți proveniți din surse agricole și stabilirea secțiunilor de prelevare pentru monitoring și control, reprezentative pentru sursele difuze și punctiforme din agricultură; • identificarea și delimitarea cât mai exactă a zonelor vulnerabile și potențial vulnerabile la poluarea cu nitrați din surse agricole (împreună cu Administrația Națională « Apele Române ») și revizuirea acestora; • supravegherea și monitorizarea concentrației azotaților și a altor compuși ai azotului din sol și apele subterane (acvifere), precum și a altor poluanți din surse agricole, avertizare și prognoză (împreună cu Administrația Națională « Apele Române ») ; • întocmirea cadastrului și a hărților cu zonele poluate, vulnerabile și potențial vulnerabile; 	București, 011464, Blv. Mărăști nr. 61, sectorul 1

		<ul style="list-style-type: none"> • stabilirea frecvenței de prelevare a probelor, a tehnicilor și a seturilor de analiză; • organizarea, realizarea și gestionarea rețelei de monitoring ; • organizarea, realizarea și gestionarea rețelei informatice și a bazei de date naționale specifice, în care se includ și rețelele și bazele de date județene, gestionate de Oficiile Județene de Studii Pedologice și Agrochimice; • transmiterea datelor către centrul focal, evaluarea, prelucrarea și interpretarea datelor obținute; • întocmirea raportului de etapă; • transmiterea și schimbul permanent de date cu Monitoringul suport național integrat de supraveghere, control și decizii pentru reducerea aportului de poluanți proveniți din surse agricole, în apele subterane și de suprafață, gestionat de Administrația Națională « Apele Române » și cu Autoritatea Națională de Meteorologie și Institutul Național de Hidrologie și Gospodărirea Apelor, în cadrul sistemului național de monitoring integrat; • organizarea și gestionarea Sistemului național de management al reziduurilor organice provenite din zootehnie în zone vulnerabile și potențial vulnerabile la poluarea cu nitrați; • identificarea și controlul surselor poluatoare ; • participarea la procesul decizional de reducere a poluării și eliminare a surselor poluatoare ; • evaluarea riscului de poluare ; • stabilirea planurilor și programelor de management al reziduurilor organice provenite din zootehnie în zone vulnerabile și potențial vulnerabile la poluarea cu nitrați; • stabilirea managementului terenurilor agricole în zonele vulnerabile și potențial vulnerabile ; • stabilirea măsurilor de limitare și combatere a poluării 	
--	--	---	--

		<p>solului, plantelor, apelor de suprafață și freatice ;</p> <ul style="list-style-type: none"> • stabilirea cadrului tehnic de elaborare a planurilor de acțiune și planurilor de fertilizare în zonele vulnerabile și potențial vulnerabile; • organizează și realizează, împreună cu A.N.C.A. instruirea formatorilor, a producătorilor agricoli și a fermierilor pentru conștientizare și implementare a programelor de acțiune; • organizează și realizează, împreună cu A.N.C.A. instruirea formatorilor, a producătorilor agricoli și a fermierilor pentru conștientizare și adoptare a prevederilor Codului Bunelor Practici Agricole ; • Monitorizarea periodică, împreună cu ANCA, a implementării prevederilor Codului Bunelor Practici Agricole; • Participă la elaborarea programelor de acțiune pentru zonele vulnerabile și identificare a măsurilor specifice pentru fiecare din aceste zone și la coordonarea implementării acestora; • raportarea periodică către ministerele și organismele de resort . 	
--	--	--	--

PROGRAM

de organizare a Sistemului național de monitoring integrat al solului, de supraveghere, control și decizii pentru reducerea aportului de poluanți proveniți din surse agricole și de management al reziduurilor organice provenite din zootehnie în zone vulnerabile și potențial vulnerabile la poluarea cu nitrați

Program de monitoring

Programul de monitorizare și evaluare a zonelor vulnerabile la poluarea cu nitrați trebuie dezvoltat gradual ca urmare a constrângerilor administrative, bugetare și de personal.

Programul va deveni mai eficient după ce se realizează o ierarhizare a zonelor vulnerabile în funcție de sursele potențiale de poluare (actuale și istorice) și de starea actuală calitativă a corpurilor de apă subterană din punctul de vedere al concentrației nitraților. Se vor lua în considerare strategiile de dezvoltare rurală și agricolă.

Aspecte generale

Proiectarea rețelei de monitorizare include determinarea:

- Densității rețelei și localizarea punctelor de monitorizare a conținutului de nitrați din sol și din corpurile de apă subterană și de suprafață.
- Parametrilor care se monitorizează (parametri de monitorizare și control a solului și a apelor subterane și a parametrilor de remediere a poluării solului și a apelor subterane).
- Tipurilor de site-uri de monitorizare (site-uri supuse controlului poluării și site-uri supuse remedierii poluării).
- Frecvența de recoltare și determinare a probelor.

În cazul monitorizării zonelor vulnerabile la poluarea cu nitrați, datele care trebuie monitorizate sunt:

- Condițiile pedohidrogeologice care permit transmiterea nitraților proveniți din activitățile agricole către corpurile de apă subterană și de suprafață.
- Folosința terenului (istoric și prezent, planuri de fertilizare).
- Managementul gunoierului provenit din activități zootehnice actuale și istorice.

Proiectarea rețelelor de monitorizare depinde de fondurile alocate pentru această activitate.

a) Densitatea rețelei

Densitatea site-urilor pentru monitorizare depinde de condițiile pedohidrogeologice care impun regimurile de curgere ale apei și nitraților de la suprafața solului către corpurile de apă subterane / de suprafață. Unitățile și profilele pedohidrogeologice cu un grad mare de heterogenitate vor necesita o densitate mai mare de puncte. Fiecărui subsistem monitorizat (sol, corpuri de apă subterane, corpuri de apă de suprafață) îi va corespunde o rețea diferită de monitorizare care să reflecte caracteristicile regimurilor de curgere ale apei și nitraților.

Densitatea site-urilor pentru monitorizare va depinde direct de procentul suprafeței cu folosință agricolă din unitatea administrativ-teritorială (comună) situată în zona vulnerabilă, de densitatea populației, vulnerabilitatea acviferului față de contaminarea cu nitrați proveniți din surse agricole, intensitatea utilizării acviferului. De asemenea, un efect important asupra densității site-urilor de monitorizare (în special pentru subsistemul sol) îl reprezintă structura proprietăților pedo-agricole.

b) Selectarea site-urilor pentru monitorizare

Opțiunea pentru tipul de observații și amplasarea punctelor de măsură este determinată, în general, de două criterii interconectate:

- Reprezentativitatea punctelor selectate pentru sol și acvifer.
- Posibilitatea determinării tendinței concentrației de nitrați din sol și acvifer la scara dorită.

Site-urile sau punctele de observație ale rețelei trebuie să fie reprezentative pentru:

- Delimitarea sistemelor principale de curgere către și prin corpurile de apă subterană ale nitraților proveniți din activități agricole
- Delimitarea unităților omogene pedo-geo-hidrologice
- Delimitarea suprafețelor de teren cu management unitar agricol și al gunoiului provenit din activități zootehnice

Pentru fiecare site selectat se execută următoarele activități:

- Caracterizarea corpurilor de apă subterană și de suprafață din punct de vedere al funcțiilor de transmisie pentru apă și nitrați; determinarea geometriei principalelor zone de acumulare a apei.
- Evaluarea vulnerabilității la poluarea cu nitrați bazată pe evaluarea dinamicii apei și nitraților în sistemul sol-zonă nesaturată-substrat geologic-corp de apă subterană.
- Identificarea presiunilor la care este supus sistemul acvatic, în primul rând, cele rezultate din activitățile agricole de la suprafață.
- Identificarea măsurilor de remediere a poluării.

Site-urile pentru evaluarea stării corpurilor de apă subterană trebuie să aibă un corespondent într-o arie la suprafața solului de la care provine fluxul de nitrați (echivalentul bazinului amonte în cazul apelor de suprafață). În general, pentru corpurile de apă subterane se execută foraje pentru evaluarea calității apei și a nivelului piezometric. Acolo unde există izvoarele de coastă (integratoare din punct de vedere al calității apelor subterane)

informațiile obținute din analiza apei colectată din ele pot înlocui informațiile provenite de la mai multe foraje (prin care se evaluează calitățile locale ale apei din corpurile subterane).

c) Parametri

Alegerea parametrilor pentru monitorizare, control și remediere a poluării se face în funcție de obiectivele programelor de măsuri adoptate pentru zonele vulnerabile. Selecția parametrilor depinde de:

- Sursele de nitrați (actuale și istorice) care determină presiunile la care este supus sistemul acvatic.
- Utilizarea pe care o are apa din corpurile de apă subterane și de suprafață.
- Problemele care se manifestă deja, din punctul de vedere al poluării cu nitrați, în arealul considerat.

d) Măsurători cantitative și proceduri de recoltare a probelor

Măsurătorile conținutului de nitrați din sol și din apele subterane se efectuează în puncte fixe reprezentative pentru sistemul de cugere al apei și nitraților din unitatea teritorială considerată. Reprezentativitatea probelor se va stabili și în funcție de activitățile antropice care influențează locul de unde se recoltează proba, precum și de regimul acviferului în punctul (zona) pe care o reprezintă (umplere, golire).

Determinările de teren și în laborator trebuie efectuate în acord cu metodologiile și normele la nivel național.

e) Frecvența recoltării probelor

Frecvența de recoltare pentru monitorizare depinde de limitările bugetare și de resurse umane.

Frecvența de recoltare este, de asemenea, influențată de o serie de considerente tehnice și științifice. În acest sens, se pot diferenția influențele induse de dimensiunile pedohidrogeologice și pedohidrologice ale procesului.

Dimensiunea pedohidrologică se referă la existența variațiilor sezoniere ale unor parametri calitativi și cantitativi incluși în programele de monitorizare. Încărcarea corpurilor de apă subterane are o variație sezonieră depinzând de structura variațiilor climatice. Perioada de umplere poate fi corelată cu creșterea spălării nitraților de la suprafața terenului sub adâncimea frontului radicular. Considerațiile sezoniere sunt deosebit de importante atunci când parametrii sistemului pedohidrologic sunt afectați de activitățile agricole care, prin esența lor, au un caracter sezonier pronunțat.

Frecvențele pentru observațiile făcute asupra corpurilor de apă subterană și a sistemelor fizice conexe depind în mare măsură de fluctuațiile nivelului freatic, care sunt determinate de condițiile pedologice (fluxurile de soluție a solului transmise către zona nesaturată), hidrogeologice (tipul și adâncimea acviferului), circumstanțele hidrologice (meteorologice) și impactul activităților umane (folosirea apei, irigații, agricultură, etc.).

Din această perspectivă trebuie considerate câteva reguli pentru programele de monitorizare:

- Frecvența măsurătorilor trebuie adaptată variațiilor temporale din sistem.
- Monitorizarea variațiilor de lungă durată și a tendințelor necesită o frecvență relativ scăzută a observațiilor, în timp ce monitorizarea variațiilor sezoniere necesită o frecvență ridicată.

- Structura sistemului de monitorizare va fi adaptată setului de obiective propuse și resurselor disponibile.

Sinteza operațiunilor care trebuie executate pentru monitorizarea zonelor vulnerabile la poluare cu nitrați

- 1. Monitorizare de fond la nivelul țării.** Informațiile existente sunt grupate în mai multe straturi de date georeferențiate dezvoltate de diferite instituții.
 - a. Limita unităților teritorial administrative la nivelul Comună (bazată pe prelucrarea hărților administrativ-teritoriale 1:850.000).
 - b. Suprafața fondului funciar (agricol, arabil, vii, livezi, fânețe, pășuni, păduri) la nivel de Comună. Baza de date a fost elaborată de Ministerul Agriculturii, Pădurilor și Dezvoltării Rurale
 - c. Capacitatea de producție a solului (medie pe serii lungi de ani climatici, evaluată prin utilizarea notelor de bonitare) medie pe comune (bazată pe harta notelor de bonitare 1:50.000 elaborată de Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Pedologie, Agrochimie și Protecția Mediului (ICPA) București
 - d. Suprafața cultivată pe tip de culturi la nivel de Comună. Baza de date a fost elaborată de Ministerul Agriculturii, Pădurilor și Dezvoltării Rurale
 - e. Numărul și tipul de animale din gospodăriile individuale la nivel de Comună. Baza de date a fost elaborată de Ministerul Agriculturii, Pădurilor și Dezvoltării Rurale
 - f. Numărul și tipul de animale din complexele zootehnice (efective actuale și capacitatea maximă a complexelor), precum și starea echipamentelor de prelucrare a apelor uzate. Baza de date a fost elaborată de Administrația Națională “Apele Române”
 - g. Sol (informații georeferențiate bazate pe hărți de sol la scara 1:1.000.000 și 1:200.000). Atribute pentru funcții de pedotransfer necesare evaluării dinamicii apei și nutrienților asociate unităților cartografice sunt conținute doar în SIG al resurselor de sol 1:1.000.000. Informația este obținută și gestionată de Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Pedologie, Agrochimie și Protecția Mediului (ICPA). În plus, la același institut există datele de sol culese din rețeaua de monitorizare pan-europeană în sistem de tip grilă cu pasul de 16 km.
 - h. Clima. Serii de date de vreme pentru perioade mari de ani sunt furnizate de Agenția Națională de Meteorologie, utilizând datele furnizate de cele 47 stații meteorologice standard de pe teritoriul României. Utilizând metodologia MARS, s-au făcut interpolări pentru datele climatice într-o rețea cu pasul 10×10^7 longitudine x latitudine (date furnizate de proiectul european ATEAM cu drept de utilizare în România de ICPA).
 - i. Corpuri de apă subterană: caracteristicile acviferelor și zonei nesaturate. Informații organizate în SIG de Institutul Național de Hidrologie și Gospodărirea Apelor (INHGA).
 - j. Corpuri de apă subterana: nivel piezometric și concentrațiile compușilor azotului. Informațiile sunt obținute și gestionate de Administrația Națională “Apele Române”.
 - k. Corpuri de apă de suprafață: rețeaua hidrografică, inclusiv bazinele aferente. Informația organizată în SIG pe baza cadastrului apelor de către Administrația Națională “Apele Române”
- 2. Monitorizare pentru scopuri specifice (Directiva Nitraților).**

Evaluarea vulnerabilității corpurilor de apă subterană utilizând modele euristice de evaluare prin suprapunerea straturilor de surse (obținute prin prelucrarea informațiilor prezentate la punctul 1 – lit. b, c, d, e, f. Se consideră distinct sursele actuale care conduc la un bilanț pozitiv al nitraților la nivelul comunei și sursele istorice bazate pe efectivele de animale maxime din complexe zootehnice), transmitere prin sol (prelucrarea informațiilor de la pct. 1- lit. g și h), transmitere prin zona nesaturată și tipul acviferului (informații de la pct. 1- lit. i). Vulnerabilitatea obținută prin această metodă se compară cu datele furnizate de rețeaua de foraje (de la pct. 1- lit. j). Zonele vulnerabile sunt declarate într-o primă aproximație la nivelul unităților teritorial-administrative (comună – informațiile prezentate la pct. 1- lit. a) luându-se în considerare amplasarea comunelor în cadrul bazinelor hidrografice (informațiile de la pct. 1- lit. k) cu extensia corespunzătoare a zonelor vulnerabile în amonte și aval.

3. Monitoring de conformitate. Pentru zonele vulnerabile la poluarea cu nitrați stabilite în urma aplicării metodologiei de la punctul 2, se efectuează următoarele operațiuni de monitorizare de conformitate:

- a. Stabilirea structurii și amplasamentului proprietăților agricole la nivelul comunelor din zonele vulnerabile.
- b. Elaborarea hărții pedologice detaliate a zonei.
- c. Elaborarea hărții detaliate a corpurilor de apă subterane din zonă.
- d. Elaborarea anuală, pentru fiecare exploatație agricolă, a planului de fertilizare pe baza studiilor agrochimice, structurii de culturi, numărului de animale și tehnicilor de stocare și utilizare a gunoii provenit de la animale.
- e. Evaluarea anuală a bilanțului de nitrați la nivelul exploatațiilor agricole. În cazul bilanțului pozitiv al nitraților, se promovează acordurile de utilizare a gunoii suplimentar în exploatații vecine, în care bilanțul nitraților este negativ.

4. Monitoring pentru scopuri specifice (Directiva Nitraților). Pentru zonele vulnerabile la poluarea cu nitrați stabilite în urma aplicării metodologiei de la punctul 2 se efectuează următoarele operațiuni de monitorizare cu scopuri specifice:

- a. Stabilirea amplasamentului surselor de nitrați (actuale și depozite istorice) de pe teritoriul zonei vulnerabile.
- b. Stabilirea punctelor de recoltare a probelor de sol pentru evaluarea conținutului de nitrați. Amplasarea punctelor se va face (în sistem expert sau de preferință, prin utilizarea rezultatelor furnizate de un model de simulare a dinamicii nitraților în zona vulnerabilă) în acord cu potențialul solurilor de transmitere a nitraților către corpurile de apă subterane și/sau de suprafață și prin luarea în considerare a surselor de nitrați și a direcțiilor principale de curgere a apei din zona respectivă.
- c. Stabilirea punctelor pentru recoltarea probelor de apă din corpurile de apă subterană (fântâni, foraje, izvoare de coastă). Amplasarea punctelor se va face (în sistem expert sau de preferință, prin utilizarea rezultatelor furnizate de un model de simulare a dinamicii nitraților în zona vulnerabilă) prin luarea în considerare a direcției de curgere a apei prin corpurile de apă subterană.
- d. Stabilirea amplasamentului pentru recoltarea probelor de apă din apele de suprafață.
- e. Recoltarea și măsurarea probelor de sol și apă din zonele vulnerabile, conform unui calendar care să fie corelat cu managementul gunoii.
- f. Agregarea rezultatelor obținute prin monitorizare în indicatori specifici de risc.

În funcție de fondurile existente, monitorizarea zonelor vulnerabile se va face ierarhic, ținând cont de următoarele elemente:

- a. Concentrația existentă a nitraților din corpurile de apă subterană.
- b. Tipul sursei de nitrați proveniți din activități agricole: actuală, istorică (complexe zootehnice dezafectate).

- c. Caracteristicile zonei vulnerabile (comună) din punctul de vedere al formării la nivel de teren a fluxurilor de nitrati către corpurile de apă subterană și/sau de suprafață.
- Comune de deal și munte amplasate pe cursul unui râu în care trebuie luată în considerare influența din comunele amonte și efectul indus asupra comunelor din aval. În general, în aceste comune sursele de nitrați sunt plasate în lungul râului, într-o suprafață agricolă limitată.
 - Comune de deal și munte, în care sursele de nitrați sunt dispersate pe întreaga suprafață a comunei, fără o legătură directă cu un curs de apă.
 - Comune de câmpie.
 - Comune amplasate în vecinătatea marilor orașe.

Managementul produselor organice reziduale provenite din agricultură în zonele vulnerabile sau potențial vulnerabile la poluarea cu nitrați.

1

Acest material are ca scop constientizarea, îndrumarea și/sau instruirea crescătorilor de animale, dar și a fermierilor agricoli care importă produse organice reziduale, asupra măsurilor obligatorii ale programelor de acțiune în zonele vulnerabile la poluarea cu nitrați proveniți din surse agricole și a managementului reziduurilor organice provenite din agricultura și asupra implementării acestor programe. Pentru îngrășămintele organice, Programul Cadru de Acțiune stabilește:

- limitele cantităților de îngrășământ organic care poate fi aplicat pe terenurile agricole;
- restricțiile privind momentul aplicării unor îngrășăminte organice, și
- cantitatea de N accesibil din îngrășămintele organice necesară atunci când se calculează cerința de îngrășăminte.

2

Aceste linii directoare au în vedere trei aspecte:

Partea A Este suficient teren disponibil pentru împrăștierea bălegarului?

Partea B Este suficientă capacitate de stocare pentru bălegar?

Partea C În ce măsură dozele de bălegar aplicate vor reduce necesarul de îngrășăminte chimice cu azot?

Partea A În cazul în care sistemul fermei nu se modifică, mai precis suprafața, numărul de animale sau folosința terenului, această parte se ia în considerare o singură dată.

Partea B se referă la fermierii care au sisteme de depozitare a bălegarului și îi ajută pe aceștia să stabilească dacă există suficientă capacitate de stocare a materialului rezidual, astfel încât să se evite aplicarea acestuia în perioade neadecvate.

Partea C se realizează anual având în vedere că dozele de aplicare a bălegarului și structura culturilor variază.

PARTEA A

ESTE SUFICIENT TEREN DISPONIBIL PENTRU ÎMPĂRȘTIEREA BĂLEGARULUI?

3

Legislația pentru Zone Vulnerabile la Poluarea cu Nitrați fixează o limită pentru încărcările cu îngrășământ organic (azot), 250 Kg/ha de N total pe fânețe și 210 Kg/ha de N total pe terenurile arabile, acestea reprezentând valori medii pentru întregul teren agricol încadrat ca zonă vulnerabilă la poluarea cu nitrați. Este necesar a se avea în vedere că limita de încărcare pentru terenurile arabile scade la 170 Kg/ha după primii patru ani de aplicare a Planului de Acțiune. Aceste limite sunt stabilite pentru N din bălegarul provenit de la animalele crescute în interiorul fermei și din alte materialele organice reziduale importate. Aceste valori sunt limite anuale care se aplică de la 19 decembrie anul în curs la 18 decembrie anul următor. Cantitatea de N produs de excrementele animaliere depinde de numărul și tipul de animale din cadrul fermei.

4

În plus, nici un teren nu ar trebui să primească doze de bălegar (este exclus bălegarul provenit de la animalele scoase la pășunat) care să elibereze o cantitate mai mare decât 210 Kg/ha N total în orice perioadă a anului, sau care să pună la dispoziție N accesibil în exces față de cerința plantei de cultură.

5

Etapele următoare vor permite a se stabili dacă terenul folosit pentru împrăștierea bălegarului în cadrul unei ferme este în acord cu cerințele Programului de Acțiune în Zonele Vulnerabile la Poluarea cu Nitrați.

Un teren închiriat pe durată scurtă (de obicei 2 ani sau mai puțin) se consideră parte din ferma celui care concesionează; în cazul unui teren închiriat pe durată îndelungată, acesta este considerat ca fermă care utilizează terenul.

Etapa 1 *Calculul limitei admisibile de azot total provenit din bălegar la nivel de fermă*

6

Acest calcul se realizează în funcție de suprafața de teren a fermei care este considerată zonă vulnerabilă la poluarea cu nitrați. Pentru aceasta se completează **Tabelul 1a** (fâneată) și **Tabelul 1b** (teren arabil), în care este prezentat terenul cultivat din cadrul fermei.

Coloana 1 *Numele câmpului sau numărul*

Coloana 2 Planta de cultură ce urmează a fi cultivată (pentru a stabili dinainte modul de

împrăștiere a bălegarului)

Coloana 3 Suprafața în hectare, care se adaugă în coloană până când se obține suprafața totală (A și B).

Coloana 4 *Este pentru referințe legate de stabilirea modului de împrăștiere a bălegarului. Se notează perioada în care este permisă aplicarea bălegarului pentru fiecare câmp în parte.*

7

Pe solurile nisipoase sau cu un profil scurt, Programul de Acțiune pentru Zone Vulnerabile la Poluarea cu Nitrați impune, în funcție de tipul de cultură, condițiile hidro-meteorologice și vulnerabilitatea naturală a zonei, o perioadă închisă maximă (în perioada 1 august –1 februarie) și o perioadă minimă (1 august – 1 noiembrie), în care nici un fel de îngrășământ organic cum ar fi bălegarul animalier de consistență solidă, semilichidă sau lichidă, așternutul de pasăre, fracțiunea lichidă a nămolului orășenesc, nu poate fi aplicat pe terenurile care nu sunt fânețe sau nu sunt semănate cu culturi de toamnă. Perioada închisă maximă, pentru terenurile aflate sub fânețe sau culturi de toamnă este de la 1 septembrie la 1 februarie și minimă de la 15 septembrie la 15 Noiembrie. Aceste perioade închise nu se iau în considerare în cazul resturilor vegetale sau a altor tipuri de produse organice reziduale.

8

Este necesară identificarea suprafețelor pe care împrăștierea îngrășământului organic este dificilă în anumite momente datorită:

- plantei de cultură cultivate pe suprafața respectivă;
- condițiilor de traficabilitate necorespunzătoare (de ex. pe soluri argiloase pe perioada de iarnă);
- riscul scurgerilor de suprafață (de ex. pe soluri argiloase situate pe pante * mari)

* aplicarea îngrășămintelor organice nu este permisă pe pante abrupte.

9

Codul de Bune Practici Agricole prezintă informații suplimentare cu privire la momentul aplicării bălegarului și a altor îngrășăminte naturale, în scopul evitării poluării directe a apelor curgătoare sau a altor corpuri de apă. Fermierii sunt încurajați să dezvolte un Plan de Management al Reziduurilor în cadrul fermei, pentru a-i ajuta să decidă când, unde și ce doză de îngrășământ organic trebuie să împrăștie pe terenul fermei sale.

10

În ultimă fază se calculează capacitatea totală admisă pentru N provenit din bălegar pe care o are terenul acoperit de fâneță din cadrul fermei (C) și cel cultivat cu alte culturi agricole (D₁ sau D₂ pentru perioada de după 2010/2014). Aceste valori se însumează pentru a obține capacitatea totală admisă pentru N provenit din bălegar pe care o are terenul din cadrul fermei (E₁ sau E₂ pentru perioada de după 2010/2014).

Tabel 1a Calculul suprafeței disponibile pentru împrăștierea bălegarului pe terenurile cu fânețe

Numele câmpului sau numărul	Cultura (perenă)	Suprafața în hectare	Perioada disponibilă pentru împrăștierea bălegarului
Suprafața totală		A =	Ha

Capacitatea totală pentru N provenit din bălegar pentru suprafețele acoperite de fânețe = A x 250 = Kg N pe an

Tabel 1b Calculul suprafeței disponibile pentru împrăștierea bălegarului pe terenurile arabile

Numele câmpului sau numărul	Cultura (de ex. cartof)	Suprafața în hectare	Luni disponibile pentru împrăștierea bălegarului
Suprafața totală		B =	Ha

Capacitatea totală pentru N provenit din bălegar Pentru suprafețele acoperite de fânețe = B x 210¹ = sau pentru perioada de după D₂ 2010/2014 = B x 170 = Kg N pe an

¹ Această valoare se va reduce la 170 kg/ha N în Decembrie 2010/2014.

Însumarea tabelelor 1a și 1b

Capacitatea admisă pentru N total provenit din bălegar:

= C + D₁ = sau după 2010/2014
= C + D₂ =
Kg N pe an

Valoarea E₂ indică situația existentă după Decembrie 2010/2014 (ținând cont de faptul că suprafața acoperită de culturi agricole rămâne aceeași), când capacitatea admisă pentru N total provenită din bălegar se reduce la 170 kg/ha.

Etapa 2 Calculul cantității de azot produsă de excrementele animaliere la nivel de fermă

11

Acest calcul are în vedere faptul că, cantitatea de bălegar depozitată și împrăștiată pe terenul fermei în timpul unui an nu depășește valoarea limită admisă. Se completează tabelul 2. Pentru fiecare tip de animal în parte:

Coloana 1 Se trec tipurile de animale din fermă și se înregistrează numărul lor în coloana 2.

Coloana 2 Se înmulțește valoarea din coloana 2, reprezentând numărul de animale de un tip cu un coeficient înregistrat în coloana 3, pentru a se calcula cantitatea de N total provenit din excrementele animaliere. Acești coeficienți reprezintă valori standard estimate în funcție de conținutul de N provenit din excrementele diferitelor tipuri de animale. Există posibilitatea ca valorile standard estimate să nu corespundă condițiilor existente în arealul luat în studiu (de ex. se utilizează diete cu un conținut mai scăzut de N). În acest caz valorile standard se vor stabili în funcție de condițiile existente, cum ar fi aceea de a ține cont de cantitatea de bălegar care se exportă în mod curent.

Coloana 4 În coloana 4 se înregistrează deci, cantitatea totală de N provenit din excrementele pe diferite tipuri de animale. Se însumează toate valorile din coloana 4 și se înregistrează valoarea F, care reprezintă cantitatea totală de N provenită din excrementele animaliere existente în cadrul fermei luată în studiu. Această valoare se compară apoi cu capacitatea pentru de N total provenită din bălegar admisibilă pe terenul fermei luată în studiu (E_1 sau E_2 de la Etapa 1).

12

În cazul în care cantitatea de N total din bălegarul animalier depășește limita admisibilă (F mai mare decât E_1), este recomandat ca excesul de bălegar să fie utilizat într-o fermă învecinată sau să fie eliminat în spații special amenajate având în vedere protecția mediului ambiant. Pentru eliminarea în bune condiții a cantității de bălegar animalier în exces, este necesar să se consulte Codul de Bune Practici Agricole.

13

Dacă se exportă bălegar animalier în afara fermei, este absolut obligatoriu să se aibe în vedere limitele admise în ceea ce privește cantitatea, mometul, capacitatea echipamentului de transport. Aceste limite admise vor fi luate în considerare pentru cel puțin cinci ani. Conținuturi de N a diferitelor tipuri de îngrășăminte organice animaliere sunt prezentate în Tabelele 5, 6, 7.

14

Pentru a reduce riscul împrăștierii bolilor animaliere în timpul transportului, este necesar asigurarea unor containere securizate, curățarea exteriorului vehiculului utilizat pentru transport înainte de părăsirea locului de proveniență a bălegarului, împrăștierea îngrășământului organic pe terenurile arabile sau pe fânețe în mod corespunzător protecției mediului ambiant.

Tabel 2 Valori standard pentru conținuturile de azot total provenit din dejecțiile animaliere

<i>Tip de animal</i>	Număr de animale	Cantitatea de N total produsă de un animal (kg/an)	Cantitatea de N total produsă de un tip de animal (kg/an)
1	2	3	4

Etapa 3 *Indicații privind împrăștierea bălegarului animalier sau a altor materiale organice importate*

15

Acest paragraf este util numai pentru acei fermieri care aduc bălegar animalier sau alt tip de material organic rezidual de alte ferme învecinate. Pentru a reduce riscul împrăștierii bolilor animaliere în timpul transportului, este necesară asigurarea unor containere securizate, curățarea exteriorului vehiculului utilizat pentru transport înainte de părăsirea locului de proveniență a bălegarului, împrăștierea îngrășământului organic pe terenurile arabile sau pe fânețe în mod corespunzător protecției mediului ambiant. Este necesar să se înregistreze toate informațiile legate de importarea îngrășământului organic în fișele de câmp.

16

Limita de N total sub formă de îngrășământ organic se aplică tuturor surselor de N organic. În cazul în care ferma deține teren mai mult decât este necesar pentru împrăștierea bălegarului produs de șeptelul acesteia, se pot aduce și încorpora îngrășăminte organice pe bază de azot de la fermele învecinate ($E > F$).

Capacitatea admisă pentru N total în cadrul fermei (Etapa 1)	-	N total produs de șeptelul fermei (Etapa 2)		N total în îngrășământul organic care poate fi importat în fermă
E kg/an		F Kg/an	=	kg/an

PARTEA B

ESTE SUFICIENTĂ CAPACITATE DE STOCARE PENTRU BĂLEGAR?

17

Partea B se aplică doar fermierilor care se află în zone vulnerabile la poluarea cu nitrați și produc bălegar în stare lichidă, care necesită o capacitate de stocare suplimentară pentru a se încadra în regulile cu privire la momentul aplicării acestor materiale organice reziduale pe terenuri.

18

Pe solurile nisipoase (soluri care au un strat de suprafață nisip, nisip lutos sau lut nisipos până la 40 cm și care acoperă un subsol nisip sau nisip lutos de până la 80 cm adâncime) sau înguste (soluri care au o grosime de 40 cm sau mai puțin, deasupra rocii de formare, care de obicei este calcar, gresie sau nisip) îngrășămintele organice de diferite tipuri cum ar fi bălegarul animalier în stare proaspătă, resturile organice de la așternuturile de pasăre sau nămolul orășenesc maturat nu pot fi aplicate pe o perioadă maximă:

Între 1 septembrie și 1 februarie pe fânețe sau terenurile cultivate cu culturi de toamnă, sau

Între 1 august și 1 februarie pe terenurile care nu sunt fânețe sau nu sunt cultivate cu culturi de toamnă.

19

Această secțiune, va permite estimarea perioadei optime de stocare a bălegarului, care trebuie să fie în acord cu cerințele legate de zonele vulnerabile la poluarea cu nitrați, evitându-se în acest fel poluarea mediului ambiant. Este absolut obligatoriu să se ia în considerare apa uzată provenită din precipitațiile căzute în cadrul fermei, din spălarea țarcurilor și separeurilor, atunci când aceasta este drenată în bazinele de stocare a bălegarului.

20

Efluentul de apă uzată provenit din precipitațiile căzute în cadrul fermei sau din spălarea pereților bazinelor de stocare, a filtrelor, a separatorilor de bălegar are un conținut semnificativ de azot și prin urmare este considerat îngrășământ organic care se supune regulilor aplicate în zone vulnerabile la poluarea cu nitrați.

Apa uzată din precipitații sau de spălare a țarcurilor și separeurilor care este colectată separat de bălegar nu se supune regulilor stabilite în zonele vulnerabile la poluarea cu nitrați și poate fi aplicată în orice moment pe orice fel de sol, dar ținând cont de Codul de Bune Practici Agricole.

Etapa 4 *Calculul perioadei de stocare*

21

Este posibil să se cunoască deja perioada de stocare a bălegarului animalier produs în cadrul fermei. În această situație se înregistrează valoarea în căsuța Z și se trece la etapa 5.

22

În caz contrar se vor parcurge pașii de mai jos. Pentru a calcula capacitatea de stocare necesară trebuie să se cunoască:

1. Capacitatea bazinelor de stocare existente (în metri cubi).
2. Suprafața țarcurilor deschise, a grămezilor de nutreț, care drenează în bazinele de stocare (în metri pătrați).
3. Precipitațiile medii anuale în cadrul fermei (în milimetri)

23

Pentru calculul volumului de bălegar produs lunar se completează tabelul 3. Se înregistrează următoarele:

Coloana 1 Numărul de animale de un anumit tip care asigură producerea bălegarului.

Coloana 2 Dacă o parte din excrementele animaliere sunt colectate sub formă de material organic în stare solidă și stocate separat, se stabilește proporția în care bălegarul este manevrat în stare proaspătă și valoarea se trece în această coloană. Altfel această coloană se ignoră.

Coloana 3 În această coloană se trece un factor de multiplicare în funcție de care se va calcula volumul lunar.

Coloana 4 Se înmulțesc coloanele 1, 2 și 3 și valoarea obținută se trece în coloana 4. Se însumează toate valorile din această coloană și se obține volumul total de bălegar în stare proaspătă produs lunar, care se trece în căsuța S.

Tabel 3 Producția de bălegar animalier lunară (bălegar animalier în stare proaspătă)

Tipul de animal	Număr de animale de un anumit tip	Proporția de bălegar colectată în stare proaspătă	Volumul de bălegar produs pe cap de animal (m ³)	Volumul total lunar de bălegar produs (m ³)
	1	2	3	4

24

Calculul ploii care cade direct pe bazinul de stocare și pe suprafețele de beton drenate în bazinul de stocare (lunar)

Suprafața bazinului de stocare și a altor suprafețe de beton	Precipitații medii anuale	Volumul de precipitații lunar pe bazinul de stocare
--	---------------------------	---

$$\boxed{\text{m}^2} \times \boxed{\text{mm}} \div 10000 = \boxed{\text{T}} \boxed{\text{m}^3}$$

Exemplu: Suprafața de stocare betonată de 1000 m² într-o regiune cu 800 mm precipitații anuale va colecta 80 m³ de apă lunar. Acest calcul ia în considerare faptul că precipitațiile pe perioada iernii sunt mai ridicate.

NB. Sunt incluse toate suprafețele betonate murdare, cele ocupate de grămezile de nutreț și grămezile de bălegar, dacă scurgerile de suprafață sunt drenate în bazinul de colectare al bălegarului. Se exclud țarcurile curate și suprafețele acoperite, dacă apa de ploaie care cade pe acestea este colectată și descărcată într-un dren curat separat. Aceste suprafețe se iau însă, în considerare, dacă sunt drenate în bazinul de stocare.

25

Volumul de apă uzată de la padocurile de vaci pentru lapte (numai dacă aceasta este descărcată în bazinul de stocare a bălegarului)

Numărul de vaci pentru lapte

Apă uzată pe lună

$$\boxed{} \times 0,55 =$$

$$\boxed{\text{W}} \boxed{\text{m}^3}$$

Volum lunar de bălegar stocat $S + T + W =$

X	m ³
---	----------------

NB. Dacă se cunoaște dinainte volumul de apă uzată produs lunar în padourile de vaci pentru lapte, valoarea se trece în căsuța W. Apa uzată este definită ca fiind apa de ploaie care a percolat suprafața fermei și/sau apa de spălare de la țarcul de vaci pentru lapte. Apa scursă de pe pereții bazinului de stocare, de la filtre, de la separatoare și scurgerile de la siloz, care are un conținut ridicat de azot și care constituie parte din cantitatea de bălegar produsă nu este considerată apă uzată.

26

Calculul perioadei de stocare

Este necesară evaluarea capacității de stocare existente, incluzând și bazinele acoperite.

Pentru un bazin de stocare de formă pătrată sau rectangulară, cu pereți verticali, se înmulțește lungimea (metri) cu lățimea (metri) și înălțimea (metri). Înălțimea de umplere trebuie micșorată cu 0,3 metri ținând cont că bălegarul își mărește volumul în timpul fermentării.

În cazul unui bazin de stocare de formă circulară, se determină circumferința acestuia prin înmulțirea numărului panourilor de beton/metal cu lățimea (metri) fiecărui panou. Se calculează diametrul (D) bazinului prin împărțirea circumferinței la 3,142. Apoi se calculează suprafața bazei prin înmulțirea diametrului (metri) cu el însuși și cu 0,785 (D x D x 0,785), după care se înmulțește aria bazei (metri pătrați) cu înălțimea (metri) a bazinului. Înălțimea de umplere trebuie redusă cu 0,3 m, având în vedere că bălegarul își mărește volumul în timpul fermentării.

În cazul unui bazin de stocare tip lagună consolidat cu taluzuri din pământ se estimează lungimea (metri) și lățimea (metri) acestuia, apoi se face măsură adâncimea medie (metri) de la vârful taluzului la baza lagunei. Adâncimea de lucru va fi cu 0,75 m mai mică decât adâncimea medie calculată, având în vedere că bălegarul își mărește volumul în timpul fermentării. De asemenea se calculează lungimea și lățimea interioare în funcție de panta taluzului. Prin înmulțirea celor trei dimensiuni se obține capacitatea de stocare în metri cubi.

Capacitatea de stocare existentă	Volumul lunar de bălegar pentru stocare	Perioada de stocare disponibilă
-------------------------------------	--	------------------------------------

m ³	÷	X M ³	=	Z
----------------	---	------------------	---	---

Etapa 5 Calculul perioadei de stocare a bălegarului

27

Se stabilesc momentele optime de aplicare a bălegarului pe terenuri. Pe solurile nisipoase sau scurte, Programul de Acțiune stabilește o perioadă închisă maxima, când nu este permisă aplicarea bălegarului pe terenurile cultivate cu alte culturi decât cele perene sau de toamnă. Deci capacitatea bazinului trebuie să fie suficientă pentru a depozita bălegarul produs în aceste perioade așa-zise închise.

Este posibil să fie necesară dimensionarea unor bazine de stocare suplimentare pentru situația în care există terenuri din cadrul fermei pe care nu poate fi împrăștiat bălegarul.

(Dacă apa reziduală provenită de la spălarea țarcurilor și a padourilor vacilor pentru lapte sau din precipitațiile căzute pe aceste spații este colectată separat și nu în bazinul de stocare al bălegarului, nu va ține cont regulile stabilite pentru bălegarul animalier. Dacă apa uzată conține și scurgeri provenite din precipitațiile căzute sau apa de spălare a pereților bazinului de stocare, filtrelor, separatoarelor sau a silozurilor, ea se va supune regulilor de aplicare a bălegarului animalier.

28

Se verifică dacă există suficient teren pentru împrăștierea în fiecare lună a cantității de bălegar produsă

Se stabilesc terenurile și cantitățile de bălegar ce urmează să fie aplicate în fiecare lună. În cazul unei zone vulnerabile la poluarea cu nitrați, îngrășămintele organice nu trebuie aplicate pe terenuri situate la mai puțin de 30 m de un curs de apă. Dacă urmează să se aplice bălegar pe un teren care este mărginit de un curs de apă, se elimină suprafața având lățimea de 30 m de la cursul de apă și care reprezintă un culoar tampon, stabilindu-se în acest fel suprafața de teren pe care urmează să se

aplice bălegarul animalier. Se verifică dacă pe terenul respectiv poate fi aplicat bălegarul (vezi Tabelul 1, coloana 4). Se verifică dacă doza de bălegar ce urmează a fi aplicată corespunde limitelor stabilite în Zonele Vulnerabile la Poluarea cu Nitrați pentru conținutul de N total și că N accesibil nu depășește cerințele palntelor de cultură. Acest procedeu necesită mai multe încercări pentru a stabili soluția optimă.

Suprafața de teren necesară lunar pentru împrăștierea bălegarului produs în luna respectivă, dacă se urmărește aplicarea unei doze de 250 kg/ha N, se poate calcula cu ajutorul formulei:

Pentru toate terenurile	Cantitatea de N total din bălegar de la Etapa 2	Suprafața necesară pe lună			
	<table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20px; text-align: center;">F</td> <td style="width: 100px; height: 20px;"></td> </tr> </table> kg/an	F		<table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 100px; height: 20px;"></td> </tr> </table> ha/lună	
F					

$$\div 250 \div 12 =$$

În cazul în care există și fâneață și teren arabil se stabilește terenul pe care urmează să se aplice îngrășământul organic în fiecare lună.

Este posibil să fie necesară o depozitare suplimentară a bălegarului produs, dacă cea mai mare parte din teren nu este disponibil în perioada de iarnă.

PARTEA C

ÎN CE MĂSURĂ DOZELE DE BĂLEGAR ACOPERĂ NECESARUL DE ÎNGRĂȘĂMINTE CU N ?

29

Cantitatea de N accesibilă plantelor de cultură după aplicarea dozelor de bălegar în sol depinde de tipul de bălegar, de momentul și metoda de aplicare. Pierderile de azot prin amonificare pot fi reduse prin încorporarea în sol a bălegarului sau îngrășăminte naturale lichide rapid și imediat după momentul aplicării. Pentru bălegarul în stare proaspătă injecția sau împrăștierea în benzi poate fi eficientă. Bălegarul aplicat pe perioada favorabilă de iarnă sau primăvară va pune la dispoziția plantelor o cantitate mai mare de azot decât cel împrăștiat toamna, deoarece se pierde o cantitate mai mică prin migrare sau spălare pe perioada iernii. Aplicarea îngrășămintelor minerale pe bază de azot trebuie redusă pentru a permite punerea la dispoziție a N din bălegarul animalier sau altă sursă de N organic. Nu trebuie aplicate doze de N din bălegar care să depășească nevoile plantelor de cultură.

Deoarece aplicarea dozelor de bălegar respectând regulile stabilite pentru Zone Vulnerabile la Poluarea cu Nitrați este posibil să se efectueze într-o perioadă mai târzie din an decât în mod obișnuit, trebuie să se țină seama mai riguros de N pus la dispoziție de bălegar.

Pentru a stabili cât de mult se reduce necesarul de îngrășăminte minerale prin aplicarea îngrășămintelor organice, se parcurg etapele de mai jos.

Dozele de bălegar animalier sunt înregistrate în Tabelul 4, iar conținuturile de N din bălegar sunt prezentate în Tabelul 5 (bălegar în stare solidă), 6 (bălegar de vacă în stare proaspătă) și 7 (bălegar de porc). Anexa C prezintă câteva exemple.

Etapă 6 *Detalii cu privire modul de aplicare a bălegarului și calculul cantității de N total și accesibil*

30

În tabelul 4 pentru fiecare teren pe care se aplică bălegar se înregistrează următoarele:

Coloana 1 Numele sau numărul terenului.

Coloana 2 Tipul de sol: nisipos, scurt sau alt tip.

Coloana 3 Tipul de bălegar (se referă la Tabelele 5, 6, și 7).

Odată bălegarul aplicat, se înregistrează:

Coloana 4 Luna în care s-a aplicat bălegarul.

Coloana 5 Cantitatea totală aplicată (m³ sau tone).

Coloana 6 Suprafața terenului în hectare.

Coloana 8 Conținutul de N total din diferite tipuri de bălegar (Tabelele 5, 6 și 7)

31

Tabelele 5, 6 și 7 prezintă conținuturi de materie organică în stare uscată pentru diferite tipuri de bălegar. Dacă bălegarul considerat diferă de tipurile prezentate, conținutul de azot va fi diferit. Cu ajutorul formulei următoare se calculează conținutul real de azot total din bălegar:

Conținut de N total Pentru bălegarul Standard Tabelele 5, 6 sau 7:	Conținutul de materie organică în stare uscată	Conținut de materie Organică în stare uscată standard Tabelele 5, 6 sau 7:	Conținut de N total actual
---	--	---	-------------------------------

Coloana B

Coloana C

$$\boxed{\text{kg/m}^3} \times \boxed{\%} \div \boxed{\%} = \boxed{\text{kg/m}^3}$$

Caracterizarea bălegarului

În cazul în care s-au efectuat analize ale bălegarului, rezultatele obținute vor fi trecute în tabelul 4, Coloana 8. Este recomandat să se efectueze mai multe analize deoarece conținuturile de N variază și este dificil a se stabili o valoare reprezentativă. În acest caz nu este necesară realizarea transformărilor legate de conținutul de materie organică în stare uscată.

Coloana 9 Se împarte valoarea din coloana 5 la valoarea din coloana 6 și se obține doza de aplicare a bălegarului (coloana 7). Se înmulțește valoarea din coloana 7 cu valoarea din coloana 8 și se obține doza de aplicare a N total, care se trece în coloana 9. Se verifică dacă această valoare nu depășește limita acceptată în Zonele Vulnerabile la Poluarea cu Nitrați (250 kg/ha N total).

Coloana 10 Se observă în tabelele 5, 6 sau 7 care este procentul de N din bălegar accesibil plantelor de cultură. Se are în vedere tipul de sol (Tabelul 4, coloana 2), tipul de bălegar (Tabelul 4, coloana 3), momentul aplicării (Tabelul 4, coloana 4) și metoda de aplicare (Tabelele 5, 6 sau 7, coloana A); accesibilitatea N este mai mare dacă bălegarul este injectat sau încorporat în intervalul de șase ore de la aplicare. Pentru fiecare doză de aplicare se trece valoarea adecvată în Tabelul 4, coloana 10.

Coloana 12 Se înmulțește valoarea din coloana 9 (cantitatea de N total) cu cea din coloana 10 (cantitatea de N accesibil %). Valoarea obținută se împarte la 100 (coloana 11). Astfel se obține cantitatea de azot accesibil pentru planta de cultură în kg/ha. Valorile obținute se trec în coloana 12. Necesarul de îngrășăminte minerale pe bază de N pentru planta de cultură, dacă se ia în considerare cantitatea de N eliberată din sol și de către resturile vegetale va fi micșorat cu aportul de azot dat de dozele de îngrășământ organic aplicate. Cantitatea de azot accesibil nu trebuie să depășească cerința pentru N a plantei de cultură.

Tabel 4 Doze de aplicare a bălegarului: N accesibil plantelor de cultură

Numele câmpului	Tip de Sol	Tip de bălegar (tab. 5,6,7)	Luna de aplicare	Cantitatea Aplicată (t sau m ³)	Suprafața (ha)	Doza de Aplicare (kg/ha sau m ³ /ha)	Conținut de N total (kg/t sau kg/m ³) (Tab. 5,6,7)	Doza de N total aplicat (kg/ha) (Max 250)	N Accesibil (%) (Tab. 5,6,7)	Doza de Aplicare a N accesibil (kg/ha)	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Tabel 5 Valori standard pentru N accesibil plantelor de cultură din îngrășăminte organice în stare solidă

A Tip de bălegar	B Conținut de N total (kg/t)	C Materie organică uscată (%)	Procent de N total disponibil în momentul aplicării					
			Toamnă Aug.-Oct. ¹		Iarnă Nov.-Ian. ¹		Primăvară Feb.-Apr. ¹	Vară ¹
			Nisipoase/înguste ²	Medii/grele ²	Nisipoase/înguste ²	Medii/grele ²	Toate tipurile de sol	Toate tipurile de sol
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Aplicare la suprafața solului								
Bălegar de bovine								
- proaspăt ³	6.0	25	5	10	10	15	20	N/A
- stocat ³	6.0	25	5	10	10	10	15	N/A
Bălegar de porcine								
- proaspăt ³	7.0	25	5	10	10	15	20	N/A
- stocat ³	7.0	25	5	10	10	10	15	N/A
Bălegar de rață								
- proaspăt ³	6.5	25	5	10	10	15	20	N/A
- stocat ³	6.5	25	5	10	10	10	15	N/A
Bălegar de așternut	16.0	30	10	20	15	30	35	N/A
Bălegar de grătar/curcan	30.0	60	10	20	15	25	30	N/A
Încorporat în sol la 24 de ore de la împrăștiere⁴								

Bălegar de bovine								
- proaspăt ³	6.0	25	5	10	15	20	25	N/A
- stocat ³	6.0	25	5	10	10	15	20	N/A
Bălegar de porcine								
- proaspăt ³	7.0	25	5	10	15	20	25	N/A
- stocat ³	7.0	25	5	10	10	15	20	N/A
Bălegar de rață								
- proaspăt ³	6.5	25	5	10	15	20	25	N/A
- stocat ³	6.5	25	5	10	10	15	20	N/A
Bălegar de așternut	16.0	30	10	25	20	40	50	N/A
Bălegar de grătar/curcan	30.0	60	10	25	20	40	45	N/A

N/A: nu se aplică

Note la Tabelul 5

- (1) Estimările cu privire la disponibilitatea azotului au în vedere faptul că, în intervalul de la momentul aplicării îngrășământului organic în toamnă și respectiv de la momentul aplicării bălegarului în iarnă și până la sfârșitul lui martie, când se consideră, de obicei, încheiat drenajul solului, precipitațiile sunt în medie de 350, respectiv 200 mm. Dacă precipitațiile medii sunt diferite de cantitățile stabilite, se vor folosi valori intermediare ale disponibilității azotului. Se vor reduce valorile la jumătate în cazul solurilor medii/grele, dacă precipitațiile medii sunt cu mult mai mari decât 350 mm după momentul aplicării bălegarului în toamnă (peste 500 mm). În cazul aplicării bălegarului primăvara sau vara, precipitațiile căzute nu determină migrarea azotului sub adâncimea stratului radicular.
- (2) Nisipoase/înguste înseamnă soluri ușoare și soluri înguste formate pe rocă. Medii/grele înseamnă soluri prăfoase fertile cu un profil adânc, respectiv argiloase adânci. Aceste categorii sunt utilizate și în cazul solurilor organice și turboase.
- (3) Bălegarul proaspăt reprezintă materialul organic rezidual care nu a fost stocat anterior momentului aplicării și are un conținut de N-amoniacal estimat de 25 % din N total. Bălegarul stocat este materialul organic rezidual stocat cel puțin 3 luni înainte de momentul aplicării și are un conținut de N-amoniacal estimat de 10 % din N total.
- (4) Valorile menționate în acest tabel presupun că încorporarea bălegarului se face prin arătură. Cultivarea utilizând discul este mai puțin eficientă pentru minimizarea pierderilor amoniacale, de aceea trebuie utilizate valori intermediare pentru disponibilitatea azotului.

Tabel 6 Valori standard pentru N accesibil plantelor de cultură din bălegarul de vacă (idem)

A Tip de bălegar	B Conținut de N total (kg/t)	C Materie organică uscată (%)	Procent de N total disponibil în momentul aplicării						
			Toamnă Aug.-Oct. ¹		Iarnă Nov.-Ian. ¹		Primăvară Feb.-Apr. ¹	Vară ¹	
			Nisipoase/ înguste ²	Medii/ grele ²	Nisipoase/ înguste ²	Medii/ grele ²	Toate tipurile de sol	Toate tipurile de sol	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Aplicat la suprafața solului									
Vaci pentru lapte - 2 % (s.u.)	1.5	2	5	20	25	40	50	35	
- 6 % (s.u.)	3.0	6	5	15	20	30	35	20	
- 10 % (s.u.)	4.0	10	5	10	10	15	20	10	
Vaci pentru carne - 2 % (s.u.)	1.0	2	5	20	25	40	50	35	
- 6 % (s.u.)	2.3	6	5	15	20	30	35	20	
- 10 % (s.u.)	3.5	10	5	10	10	15	20	10	
Partea lichidă separată ³	1.5-3.0	1.5-4.0	5	20	25	40	50	35	
Încorporat în sol în intervalul de 6 ore de la împrăștiere⁴									
Vaci pentru lapte - 2 % (s.u.)	1.5	2	5	20	25	45	55	N/A	
- 6 % (s.u.)	3.0	6	5	20	20	35	45	N/A	
- 10 % (s.u.)	4.0	10	5	15	15	30	35	N/A	
Vaci pentru carne - 2 % (s.u.)	1.0	2	5	20	25	45	55	N/A	
- 6 % (s.u.)	2.3	6	5	20	20	35	45	N/A	
- 10 % (s.u.)	3.5	10	5	15	15	30	35	N/A	
Partea lichidă separată ³	1.5-3.0	1.5-4.0	5	20	25	45	55	N/A	
Injectat la adâncime (25-30 cm)									
Vaci pentru lapte - 2 % (s.u.)	1.5	2	5	10	15	35	60	60	
- 6 % (s.u.)	3.0	6	5	10	15	30	50	50	
- 10 % (s.u.)	4.0	10	5	10	15	25	45	45	

Vaci pentru carne - 2 % (s.u.)	1.0	2	5	10	15	35	60	60
- 6 % (s.u.)	2.3	6	5	10	15	30	50	50
- 10 % (s.u.)	3.5	10	5	10	15	25	45	45
Partea lichidă separată ³	1.5-3.0	1.5-4.0	5	10	15	35	60	60

N/A: nu se aplică

Note la Tabelul 6

- (1) Estimările cu privire la disponibilitatea azotului au în vedere faptul că, în intervalul de la momentul aplicării îngrășământului organic în toamnă și respectiv de la momentul aplicării nămolului în iarnă și până la sfârșitul lui martie când se consideră, de obicei, încheiat drenajul solului, precipitațiile sunt în medie de 350, respectiv 200 mm. Dacă precipitațiile medii sunt diferite de cantitățile stabilite, se vor folosi valori intermediare ale disponibilității azotului. Se vor reduce valorile la jumătate în cazul solurilor medii/grele, dacă precipitațiile medii sunt cu mult mai mari decât 350 mm după momentul aplicării bălegarului în toamnă (peste 500 mm). În cazul aplicării bălegarului primăvara sau vara, precipitațiile căzute nu determină migrarea azotului sub adâncimea stratului radicular.
- (2) Nisipoase/înguste înseamnă soluri ușoare și soluri înguste formate pe rocă. Medii/grele înseamnă soluri prăfoase fertile cu un profil adânc, respectiv argiloase adânci. Aceste categorii sunt utilizate și în cazul solurilor organice și turboase.
- (3) Conținuturile de substanță uscată, respectiv de N total tipice în fracțiunea lichidă a bălegarului de vacă separat sunt: pentru lichidul provenit de la spălarea compartimentului filtrelor, 1,5 kg/m³ N și 1,5 % s.u.; pentru lichidul de spălare a pereților bazinelor de stocare, 2,0 kg/m³ N și 3,0 % s.u.; pentru lichidul de spălare a separatorilor mecanici 3,0 kg/m³ N și 4,0 % s.u..
- (4) Valorile menționate în acest tabel presupun că încorporarea bălegarului se face prin arătură. Cultivarea utilizând discul este mai puțin eficientă pentru minimizarea pierderilor amoniacale, de aceea trebuie utilizate valori intermediare pentru disponibilitatea azotului. Dacă bălegarul a fost aplicat primăvara sau vara utilizând injecția la mică adâncime sau metodele de împrăștiere în benzi, disponibilitatea azotului va fi încadrată ca valoare între “aplicarea la suprafață” și “injecția la adâncime”.

Tabel 7 Valori standard pentru N accesibil plantelor de cultură din bălegarul de porc (idem)

A Tip de bălegar	B Conținut de N total (kg/t)	C Materie organică uscată (%)	Procent de N total disponibil în momentul aplicării					
			Toamnă Aug.-Oct. ¹		Iarnă Nov.-Ian. ¹		Primăvară Feb.-Apr. ¹	Vară ¹
			Nisipoase/ înguste ²	Medii/ grele ²	Nisipoase/ înguste ²	Medii/ grele ²	Toate tipurile de sol	Toate tipurile de sol
1 Aplicat la suprafața solului	2	3	4	5	6	7	8	9
Porci - 2 % (s.u.)	3.0	2	5	25	30	50	60	40
- 4 % (s.u.)	4.0	4	5	20	25	40	50	30
- 6 % (s.u.)	5.0	6	5	15	20	30	40	25
Încorporat în sol în intervalul de 6 ore de la împrăștiere³								
Porci - 2 % (s.u.)	3.0	2	5	25	25	55	65	N/A
- 4 % (s.u.)	4.0	4	5	20	20	45	55	N/A
- 6 % (s.u.)	5.0	6	5	20	20	40	50	N/A
Injectat la adâncime (25-30 cm)								
Porci - 2 % (s.u.)	3.0	2	5	10	15	40	70	70
- 4 % (s.u.)	4.0	4	5	10	15	35	65	65
- 6 % (s.u.)	5.0	6	5	10	15	30	60	60

N/A: nu se aplică

Note la Tabelul 7

(1) Estimările cu privire la disponibilitatea azotului au în vedere faptul că, în intervalul de la momentul aplicării îngrășământului organic în toamnă și respectiv de la momentul aplicării bălegarului în iarnă și până la sfârșitul lui martie când se consideră, de obicei, încheiat drenajul solului, precipitațiile sunt în medie de 350, respectiv 200 mm. Dacă precipitațiile medii sunt diferite de cantitățile stabilite, se vor folosi valori intermediare ale disponibilității azotului. Se vor reduce valorile la jumătate în cazul solurilor medii/grele, dacă precipitațiile medii sunt

cu mult mai mari decât 350 mm după momentul aplicării bălegarului în toamnă (peste 500 mm). În cazul aplicării bălegarului primăvara sau vara, precipitațiile căzute nu determină migrarea azotului sub adâncimea stratului radicular.

- (2) Nisipoase/înguste înseamnă soluri ușoare și soluri înguste formate pe rocă. Medii/grele înseamnă soluri prăfoase fertile cu un profil adânc, respectiv argiloase adânci. Aceste categorii sunt utilizate și în cazul solurilor organice și turboase.
- (3) Valorile menționate în acest tabel presupun că încorporarea bălegarului se face prin arătură. Cultivarea utilizând discul este mai puțin eficientă pentru minimizarea pierderilor amoniacale, de aceea trebuie utilizate valori intermediare pentru disponibilitatea azotului. Dacă bălegarul a fost aplicat primăvara sau vara utilizând injecția la mică adâncime sau metodele de împrăștiere în benzi, disponibilitatea azotului va fi încadrată ca valoare între “aplicarea la suprafață” și “injecția la adâncime”.