

CODUL DE BUNE PRACTICI AGRICOLE PENTRU PROTECȚIA APELOR ÎMPOTRIVA POLUĂRII CU NITRAȚI DIN SURSE AGRICOLE

1. Introducere

Agricultura reprezintă una din ramurile de bază a economiei Republicii Moldova. Terenurile agricole, inclusiv cele arabile, pășuni, plantații multianuale dețin circa 74 % din suprafața totală a țării. O importanță relevantă o are și sectorul zootehnic. Cu toate că activitatea de creștere a animalelor s-a diminuat în ultimile decenii, pentru anumite specii de animale de la 2 ori (păsări) la 8 ori (bovine), cantitatea de gunoi de grajd rămâne semnificativă, reprezentând circa 4 mln. tone anual.

În acest context, aportul de nutrienți de pe terenurile agricole și din exploatațiile zootehnice care ajung în apele de suprafață și subterane este foarte esențial, influențând negativ calitatea resurselor acvatică. Totodată, terenul agricol este intersectat de rețeaua hidrografică de suprafață, care drenează în acesta și care împreună cu apele de adâncime (acvifere) pot fi vulnerabile la poluare, în special din sursele agricole.

Poluarea din activități agricole poate fi cauzată de surse punctiforme sau difuze. Poluarea punctiformă din surse agricole poate fi provocată de:

- dejecții animaliere semilichide și lichide;
- gunoi de grajd sub formă solidă;
- efluenți din silozuri;
- ape uzate neepurate sau insuficient epurate necolectate;
- scurgeri din depozite de îngrășăminte minerale și organice.

Astfel, sursele de poluare menționate, ajungând direct în corpurile de apă pot duce la poluarea lor și pot afecta viața acvatică din apele de suprafață, făcându-le improprie și pentru utilizarea lor ca surse de apă potabilă. De asemenea, activitățile agricole care presupun utilizarea produselor chimice conduc la apariția poluării difuze a corpurilor de apă ca urmare a pierderilor de nutrienți (azot și fosfor) și pătrunderea lor în corpurile de apă de suprafață și/sau subterane. Efectul principal al poluării cu nitrați a apelor subterane și celor de suprafață este reprezentat de diminuarea potabilității apei și eutrofizarea corpurilor de apă.

Codul de bune practici agricole privind protecția apelor împotriva poluării cu nitrați este 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 29.10.2013 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 gunoiului 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.

2. Noțiuni principale

- „amendament al solului” - material adăugat în sol, a cărui funcție principală este ameliorarea proprietăților fizice și/sau chimice și/sau activitatea biologică a acestuia;
- „aplicarea îngrășămintelor” - termen general pentru ansamblul procedeelelor de aplicare a îngrășămintelor unor culturi, prin încorporare în sol, pe sol sau ambele (termenul este cuprinzător pentru împrăștierea, pulverizarea, prăfuirea, precum și pentru metodele specifice de aplicare, constând în injectarea în sol și semănatul combinat, în rînduri, a semințelor și îngrășămintelor, ce se poate extinde și la tehnicile de pulverizare foliară și de adăugare a îngrășămintelor în apa de irigație);
- „bălegar” - amestec de dejecții solide și lichide cu așternut și resturi de hrană, care îi dau o consistență solidă;
- „benzi tampon” (fîșii de protecție) - suprafețe de teren înierbate, împădurite sau cultivate cu plante graminee sau leguminoase perene, situate în vecinătatea zonelor de protecție a apelor de suprafață;
- „cerințele culturii” – totalitatea factorilor fizici, chimici, biologici necesari pentru creșterea și dezvoltarea culturii și formării producției principale și secundare;
- „compus cu azot” - orice substanță conținând azot, alta decît azot gazos molecular;
- „cultură de acoperire” - cultură semănată în scopul consumului de azot din sol și de prevenire a eroziunii solului și care nu se recoltează;
- „culturi de toamnă” – culturi semănate în intervalul august - octombrie, prin metoda clasică sau direct în miriște;
- „dejecții lichide (tulbureală)” - îngrășămînt organic natural, care constă dintr-un amestec de dejecții animale, lichide și solide, cu apă de ploaie sau de canal, praf de turbă, rumeguș etc. și nutrețul care rămîne de la hrana animalelor;
- „denitrificare” - proces de reducere biochimică a nitraților sau nitriților sub formă de azot gazos, fie ca azot molecular (N_2) fie ca oxizi de azot;
- „doza de aplicare” - masă sau volumul de îngrășămînt, amendament al solului sau element nutritiv, aplicat pe unitatea de suprafață cultivată sau pe unitatea de masă sau pe unitatea de volum de sămîntă tratată;
- „efluenți de silozuri” - lichide care se scurg din furajele conservate prin procese de însilozare din silozuri;
- „element nutritiv” - element chimic esențial în creșterea plantelor;
- „eutrofizare” - proces de îmbogățire excesivă în elemente nutritive solubile, îndeosebi în nitrați și fosfor a apelor de suprafață;
- „fineață” - teren înierbat sau înțelenit în mod natural sau prin semănat, menținut cu sau fără supraînsămîntări periodice, a cărui producție vegetală este cosită;
- „fertilitatea solului” – totalitatea însușirilor fizice, chimice și biologice ale solului care asigură creșterea culturilor vegetale prin acumularea factorilor de vegetație (lumină, aer, apă, căldură,

elemente nutritive și activitatea biologică) și asigurarea condițiilor pentru ca acești factori să fie folosiți în cantități corecte și suficiente;

- „gunoi de grajd” - produs rezidual de excreție (dejecții solide și lichide) de la animale, în amestec cu materiale folosite ca așternut, resturi de hrană, apă;

- „îngrășământ complex” - un îngrășământ compus, obținut printr-o reacție chimică, în soluție sau în stare solidă, prin granulare, care conține, într-o proporție care trebuie declarată, cel puțin doi nutrienți principali. În stare solidă, fiecare granulă conține toți nutrienții în compoziția declarată;

- „îngrășământ compus” - un îngrășământ care conține, într-o proporție care trebuie declarată, cel puțin doi nutrienți principali și care a fost obținut printr-o reacție chimică sau prin amestec sau combinația acestora;

- „îngrășământ cu azot (azotos)” - orice substanță care conține un compus cu azot și care este administrat pe/în sol pentru a intensifica creșterea plantelor;

- „îngrășământ foliar” - îngrășământ destinat aplicării pe frunzișul plantelor în vederea absorbției foliare a nutrienților;

- „îngrășământ lichid/fluid” - îngrășământ în suspensie sau în soluție, termen utilizat și pentru amoniacul lichefiat;

- „îngrășământ mineral (anorganic / chimic)” - îngrășământ ale cărui elemente nutritive cunoscute sunt sub formă de săruri minerale obținute prin extracție și/sau prin procedee industriale fizice și/sau chimice (sulfur, cianamida de calciu, ureea și produșii săi de condensare sau asociere, precum și superfosfatul de oase pot fi clasificate prin acord ca îngrășăminte minerale);

- „îngrășământ organic” - îngrășământ care conține substanțe organice și minerale provenite din dejecțiile animaliere, de la stațiile de epurare sau din materia de origine vegetală. Îngrășămintele organice pot fi de consistență solidă până la lichidă;

- „îngrășământ organo-mineral” - îngrășământ ale cărui elemente nutritive cunoscute sunt simultan de origine organică și minerală și sunt obținute prin amestecare și/sau combinarea chimică a îngrășămintelor sau produselor organice și minerale;

- „îngrășământ simplu” - un îngrășământ care conține, într-o proporție ce trebuie declarată, doar unul dintre nutrienții principali (azot, fosfor sau potasiu);

- „îngrășământ”, „fertilizant” – toate produsele destinate îmbunătățirii fertilității solului și a nutriției plantelor, aplicate atât pe sol, cât și pe plante, ca amendamente la sol, îngrășăminte chimice, îngrășăminte organominerale, îngrășăminte biologice și stimulatori de creștere;

- „macroelement”, „nutrient principal” - exclusiv azotul, fosforul și potasiul;

- „mineralizare” - descompunerea microbiană a unui material sau îngrășământ organic în sol, cu eliberarea elementelor nutritive sub formă asimilabilă;

- „nutrient secundar” - reprezintă calciul, magneziul, sodiul sau sulfurul;

- „oligoelemente” - reprezintă borul, cobaltul, cuprul, fierul, manganul, molibdenul și zincul, esențiale pentru creșterea plantelor, dar în cantități reduse față de cantitățile de nutrienți principali și secundari;

- „pășune” - terenul înierbat sau înțelenit în mod natural sau prin semănat, menținut cu sau fără supraînsămânțări periodice și care se folosește pentru pășunatul animalelor;

- „percolare” - proces de străbateră a solului de sus în jos de către apa din precipitații împreună cu substanțele pe care le conține;

- „solubilitatea unui element fertilizant” - cantitatea dintr-un element nutritiv, extras într-un mediu specific, în condiții specifice și care se exprimă în procent de masă din elementul fertilizant;

- „septel” - toate animalele domestice ținute sau crescute pentru folosință sau producție;

- „teren înierbat” - suprafețe de teren, altele decât pajiști permanente pe care vegetația predominantă este constituită din plante erbacee spontane sau cultivate;
- „unitate fertilizantă” - masă unitară a unui element fertilizant;
- „unitate vită mare (UVM)” - unitate de măsură standard stabilită pentru echivalarea diferitelor specii și categorii de animale, pe baza cerințelor nutriționale și a cantității de dejecții produse de acestea prin raportarea la cerințele nutriționale și dejecțiile produse de unul sau mai multe animale, cumulând 500 kg greutate vie (echivalentul unei vaci);
- „zone de protecție” - suprafețe de teren adiacente cursurilor de apă, lucrărilor de gospodărire a apelor, construcțiilor și instalațiilor aferente în care se introduc, după caz, interdicții sau restricții privind regimul construcțiilor sau exploatarea fondului funciar, pentru a asigura stabilitatea malurilor sau a construcțiilor, respectiv pentru prevenirea poluării resurselor de apă;
- „zone vulnerabile la poluarea cu nitrați” - suprafețe de teren agricol de pe teritoriul țării prin care se drenează scurgerile difuze în apele poluate sau expuse poluării cu nitrați și care contribuie la poluarea acestor ape.

3. Descrierea generală a principiilor de stabilire a zonelor vulnerabile la poluarea cu nitrați din surse agricole

Pentru identificarea apelor afectate sau susceptibil să fie afectate de poluarea cu nitrați din surse agricole sunt utilizate următoarele criterii:

- apele dulci de suprafață, utilizate sau care vor fi utilizate ca sursă de apă potabilă, conțin sau sunt susceptibile să conțină concentrații de nitrați mai mari de 50 mg NO₃/l.
- apele subterane ce conțin sau sunt susceptibile să conțină concentrații de nitrați mai mari decât limita maximă admisibilă de 50 mg/l, dacă nu se iau măsuri de protecție.
- apele dulci din lacurile naturale sau din alte surse de apă dulce (lacuri de acumulare, canale), ape costiere și marine sunt eutrofe sau pot deveni eutrofe în viitorul apropiat, dacă nu se iau măsuri de protecție.

Pentru protecția apelor împotriva poluării cu nitrați din surse agricole se vor aplica, cu caracter voluntar recomandările, expuse în prezentul cod, al cărui obiectiv principal constă în reducerea și prevenirea poluării apelor cu nitrați din surse agricole și a eutrofizării apelor de suprafață, în contextul atingerii unei stări bune a calității apelor.

4. Principii generale privind dinamica îngrășămintelor în sol și transferul lor către mediul acvatic (subteran și de suprafață)

Dinamica îngrășămintelor în sistemul sol-plantă-hidrosferă depinde de mecanismele de interacțiune dintre componenții îngrășămintelor și matricea coloidală a solului, precum și de fluxurile soluției din sol în care sunt dizolvate formele mobile ale fertilizanților minerali.

Transportul substanțelor conținute în îngrășămintele către apele de suprafață se face prin procesele specifice de curgere a apei la suprafața solului. În general, aceste procese apar urmare a precipitațiilor intense, topirea bruscă a zăpezii sau atunci când conținutul de apă din sol este între capacitatea de câmp și saturație.

În cazul în care se aplică cantități de îngrășămintele mai mari decât necesarul plantei, există riscul ca o parte din acestea (în mod deosebit nitrații) să fie antrenate sub adâncimea frontului radicular și îndreptate către acviferul freatic, fapt ce conduce la acumularea nitraților în apele subterane.

Climatul caracterizat prin succesiuni de ani secetoși urmați de ani ploioși conduce, în anii secetoși, la acumularea de nitrați în zona nesaturată dintre stratul radicular și acviferul freatic, nitrați

care sunt transferați mai apoi în freaticul liber în anii ploioși (efect de piston). În acest mod pierderile anuale de nitrați, chiar dacă sunt mici în anii secetoși, pot conduce, prin acumulare, la poluări mari ale acviferului freatic în anii cu precipitații excedentare.

5. Perioadele în care nu se recomandă aplicarea îngrășămintelor pe teren

Aplicarea îngrășămintelor organice și/sau minerale este interzisă în perioadele în care cerințele culturii agricole față de nutrienți sunt reduse, și anume, atunci când intervalul de timp în care temperatura medie a aerului e mai mică de +5°C. Acest interval corespunde perioadei în care cerințele culturii agricole față de nutrienți sunt reduse sau când riscul de percolare/scurgere la suprafață este mare.

În condițiile pedoclimatice ale Republicii Moldova, perioadele cu risc mare de percolare sau scurgere din intervalul rece (toamnă-primăvară) depind de felul de utilizare a terenului (arabil, pășuni), tipul de culturi (culturi de toamnă, primăvară) și tipul de îngrășământ utilizat (mineral, organic solid și organic lichid). Perioadele de interdicție pentru administrarea și utilizarea rațională a nitraților pe terenurile agricole sunt prezentate în tabelul nr.1.

Tabelul nr. 1
Perioade de interdicție pentru aplicarea nitraților pe terenurile agricole

Specificare		Perioada de interdicție	
Îngrășămintele organice solide	Teren arabil și pășuni	1 noiembrie - 15 martie	
Îngrășămintele organice lichide și îngrășămintele minerale	Teren arabil	Culturi de toamnă	1 noiembrie - 1 martie
		Alte culturi	1 octombrie - 15 martie
	Pășuni	1 octombrie - 15 martie	

De asemenea, referitor la capacitățile de stocare a gunoii de grajd, menționăm că acestea trebuie să fie proiectate pentru un interval de timp mai mare cu o lună decât intervalul de interdicție pentru aplicarea îngrășămintelor. Modalitatea de stocare a gunoii de grajd este descrisă în pct. 9 al prezentului document.

6. Condițiile de aplicare în sol a îngrășămintelor pe terenurile în pantă

Pe terenurile în pantă există un risc crescut al pierderilor de azot prin scurgeri de suprafață, care depind de o serie de factori precum :

- panta terenului,
- caracteristicile solului (în special permeabilitatea pentru apă),
- sistemul de cultivare,
- amenajările antierozionale,
- cantitatea de precipitații.

Pe terenurile în pantă se recomandă efectuarea fertilizării numai prin încorporarea îngrășămintelor în sol și ținând cont de prognozele meteorologice (nu se recomandă aplicarea îngrășămintelor, mai ales a dejecțiilor lichide, în perioada când sunt prognozate precipitații intense).

Pe terenurile arabile aflate în pantă se recomandă menținerea cotei culturilor prășitoare, culturilor dese, ierburilor perene în asolamente într-un raport optim specific categoriei de pantă.

Imediat după aplicarea pe aceste terenuri, îngrășămintele organice se încorporează în sol (nu mai târziu de 24 ore).

Totodată, menționăm că există posibilitatea apariției riscului maxim când îngrășămintele sunt aplicate superficial și când urmează o perioadă cu precipitații abundente. O atenție deosebită trebuie acordată culturilor pomicole și viticole (conform tab. 2), situate de regulă pe astfel de terenuri, la care procesele de eroziune a solului și, implicit, pericolele de pierdere a nutrienților prin șiroire, sunt mai frecvente și mai intense.

Tabelul nr. 2

Raportul optim dintre culturile agricole pe versanți, în %

Panta	Cota culturilor în asolamente			Gradul de protecție a solurilor de eroziune
	prășitoare	culturi dese	ierburi perene	
<1°	50-60	25-30	10-15	100
1-3°	40-50	30-35	15-20	69
3-5°	30-40	35-45	20-25	73
5-7°	20-25	45-50	25-30	83
>7°	-	30-35	65-70	93

De asemenea, este important de menționat că spațiile destinate trecerii mașinilor agricole pentru efectuarea tratamentelor chimice, se efectuează o dată cu înființarea culturii. Dacă acest lucru nu este posibil, datorită sistemului de cultivare al plantei respective, atunci în spatele roților mașinilor agricole se recomandă aplicarea unui sistem de afinare superficială, care să contribuie la reducerea compactării zonei respective și a riscului erozional și de scurgere a nitraților.

Totodată, atunci când se folosește plugul reversibil și se efectuează arătura perpendicular pe pantă, se recomandă ca întoarcerea brazdei să se efectueze spre amonte pentru a reduce eroziunea și deplasarea (alunecarea) lentă a solului. Semănatul culturilor, ca și toate celelalte operații agricole pe terenurile care sunt situate în pantă trebuie să se efectueze perpendicular direcției scurgerilor.

7. Modul de aplicare în sol a îngrășămintelor pe terenurile saturate cu apă, inundate, înghețate sau acoperite cu zăpadă

În majoritatea zonelor din R. Moldova, în perioada rece a anului, pe o perioadă de 3-5 luni, solurile sunt periodic înghețate sau acoperite cu zăpadă. În consecință, este interzisă aplicarea îngrășămintelor organice de natură animală pe solurile saturate cu apă, inundate, înghețate sau acoperite cu zăpadă ca urmare a riscului mare de percolare sau scurgere a nitraților către apele freatice sau de suprafață.

Astfel, pe soluri saturate cu apă, inundate, înghețate sau acoperite cu zăpadă este interzisă aplicarea îngrășămintelor organice de natură animală, datorită riscului mare de infiltrare a acestora. Din aceleași motive în zonele inundabile este interzisă depozitarea gunoiului de grajd.

Pe soluri periodic saturate cu apă sau în zone inundabile, trebuie ales momentul de aplicare a îngrășămintelor și anume, atunci când solul are o umiditate corespunzătoare capacității de câmp, evitându-se astfel pierderile de azot nitric cu apele de percolare și cu scurgerile.

8. Condițiile pentru aplicarea în sol a îngrășămintelor în apropierea cursurilor de apă sau în apropierea captărilor de apă potabilă

Pe terenurile adiacente cursurilor de apă se instituie zone de protecție și benzi tampon (fișii de protecție) în care este interzisă desfășurarea activităților agricole, respectiv aplicarea fertilizanților și a pesticidelor de orice tip.

Zonele de protecție se instituie în conformitate cu Legea nr. 440 din 27.04.1995 cu privire la zonele și fișiile de protecție a apelor râurilor și bazinelor de apă și Regulamentului privind zonele de protecție sanitară a prizelor de apă, aprobat prin Hotărîrea Guvernului nr. 949 din 25.11.2013.

Lățimea zonelor de protecție este stabilită în funcție de lățimea cursului de apă, tipul și destinația resursei de apă sau amenajării hidrotehnice, și anume:

- de-a lungul malurilor râurilor și bazinelor de apă se stabilesc zone de protecție a apelor cu o lățime de cel puțin 500 metri de la muchia taluzului riveran al albiei pe maluri, dar nu mai departe de cumpăna apelor;

- pentru pîraie (cu curent de apă permanent sau temporar) de-a lungul malurilor se stabilește zona de protecție a apelor cu o lățime de cel puțin 15 metri pe ambele maluri;

- lățimea zonelor de protecție a apelor râurilor Nistru, Prut și Dunăre constituie cel puțin 1000 metri.

De asemenea, menționăm că conform prevederilor normative în vigoare, în zonele de protecție a apelor se interzice:

- aplicarea pesticidelor pe fișii cu o lățime de 300 metri de la muchia taluzului riveran al albiei;

- amplasarea fermelor și complexelor zootehnice;

- construcția, amplasarea și exploatarea depozitelor pentru păstrarea îngrășămintelor minerale și pesticidelor, obiectelor pentru prepararea soluțiilor de pesticide și alimentarea cu aceste soluții, colectoarelor de ape reziduale de la fermele și complexele zootehnice.

În zonele de protecție a apelor râurilor și bazinelor de apă, pășunatul se permite, în exclusivitate, în partea îndepărtată de râu a zonei de protecție, și se efectuează conform normelor și regimului capacității de pășunat. Responsabilitatea pentru respectarea normelor și regimului capacității de pășunat o poartă autoritățile administrației publice locale.

Totodată, aplicarea îngrășămintelor minerale și organice în interiorul fișiei de 300 metri de la muchia taluzului riveran al albiei se admite numai sub brazdă.

9. Depozitarea și managementul gunoiului de grajd și a efluenților din exploatațile agro-zootehnice

Exploatațile zootehnice, după direcțiile de activitate se împart în 2 categorii:

- ferme de prăsilă;

- exploatații zootehnice de producere.

Îngrășămintele organice provenite din exploatațile agro-zootehnice au o stare fizică și o compoziție foarte variată: gunoiul de grajd, mustul de gunoi de grajd, urina, dejecțiile lichide, compostul.

Gestionarea corectă a **gunoiului de grajd** se face prin amenajarea unor sisteme de stocare care pot fi individuale, comunale sau o combinație a celor două.

Pentru stocarea corectă a gunoiului de grajd se aplică următoarele cerințe:

- amplasarea în afara zonelor cu risc mare de poluare și departe de sursele de apă;

- capacitate de stocare suficientă;

- construcție corespunzătoare, care să înglobeze toate sistemele de siguranță și protecție;

- condiții de exploatare în siguranță, optime și eficiente;

- căi corespunzătoare de acces;

- protecție împotriva incendiilor;

- protecție împotriva eventualelor scurgeri.

Capacitatea de stocare a gunoiului de grajd depinde de:

- tipul și mărimea lotului de animale, ținând cont de sistemul utilizat de organizare al fermei și calitatea managementului aplicat;
- durata perioadei de stocare;
- tipul de depozitare;
- metoda de manipulare și stocare a dejecțiilor;
- gradul de diluare a dejecțiilor datorită ploilor, șiroirilor de ape sau a altor tipuri de ape.

Depozitele trebuie să aibă o capacitate care să asigure stocarea pentru o perioadă mai mare cu o lună decât intervalul de interdicție pentru aplicarea pe teren a îngrășămintelor organice definit prin perioada în care temperatura medie a aerului este sub +5°C.

Depozitarea și păstrarea gunoiului de grajd este necesar să se facă în platforme special amenajate. În acest scop, platformele trebuie hidroizolate la pardoseală, impermeabile, și prevăzute cu pereți de sprijin înalți, de obicei, de asemenea hidroizolați. În funcție de soluția aleasă, pentru a preveni poluarea resurselor de apă, platformele au praguri de reținere a efluentului și canale de scurgere a acestuia către un bazin de retenție.

Capacitatea bazinului de colectare se stabilește în funcție de capacitatea platformei și de ritmul de evacuare a mustului de gunoi (o dată sau de mai multe ori pe an). În general, se poate aproxima un necesar de 4 - 5 m³ pentru fiecare 1 tonă de gunoi proaspăt.

Capacitatea de stocare necesară pentru dejecțiile lichide produse de la fermele zootehnice, se va stabili ținând cont de numărul animalelor și de modul de transport al dejecțiilor către tancurile, bazinele și platformele de stocare. În cazurile în care este posibil, se recomandă evitarea diluției dejecțiilor, deoarece aceasta determină o valoare fertilizantă imprevizibilă și nevoia unor capacități de stocare mai mari.

Stocarea efluenților de la platformele silozurilor este recomandată să se facă împreună cu dejecțiile lichide, caz în care se va lua în calcul și volumul efluenților de siloz la proiectarea capacităților de stocare. Producția de gunoi de grajd și capacitatea de stocare este prezentată în **tabelul nr. 1 din anexa nr. 1**.

Depozitarea dejecțiilor lichide trebuie să se facă în rezervoare, construite din materiale corespunzătoare, impermeabile și rezistente la coroziune. În vederea realizării instalațiilor și spațiilor de depozitare este necesar să se respecte următoarele condiții:

- amplasamentul și zona în care se construiesc se aleg ținându-se cont de rețeaua hidrografică din vecinătate și de prezența pădurilor;
- să fie situate în apropierea terenurilor agricole;
- să fie proiectate în funcție de numărul existent de animale;
- să asigure etanșeități bune a spațiilor pentru depozitare, a instalațiilor, a rețelelor de pompare și mijloacelor de transport;
- materialele utilizate la construcție să fie corespunzătoare, iar instalațiile să fie fiabile și de calitate.

10. 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

Cele mai multe soluri agricole conțin prea puțin azot natural disponibil pentru a satisface cerința culturilor din timpul perioadei de creștere. În consecință, este necesară suplimentarea în fiecare an a azotului conținut în mod natural în sol. Aplicarea cantității corecte de azot la momentul corect este cerința de bază a unui bun management al fertilizanților.

Având în vedere aspectele economice, precum și restricțiile impuse de protecția mediului, cantitățile de azot care se aplică, trebuie astfel dimensionate încât să asigure completarea stocului de

azot mineral existent în sol pînă la nivelul necesar obținerii unor producții profitabile, în condiții de protecție a apelor de suprafață și a celor subterane față de contaminarea cu nitrați proveniți din activități agricole.

Cerințele menționate pot fi îndeplinite printr-o corectă gestionare a azotului din sol, care să țină cont de dinamica acestui nutrient în ecosistemul agricol din care face parte solul și cultura respectivă.

Prin urmare, dozele stabilite pe baza necesarului de azot pentru formarea unei recolte scontate, se calculează cu ajutorul următoarei formule:

$$DN = Nc - (Ns + Na + Nb + Nr) + (Ni + Ng + NI)$$

în care:

- DN** - este doza de azot din îngrășămînt (organic + mineral) pentru recolta scontată, în kg/ha;
- Nc** - este necesarul de azot pentru recolta scontată, în kg/ha;
- Ns** - este azotul disponibilizat de sol în cursul perioadei de vegetație, în kg/ha;
- Na** - este azotul provenit din apa de irigație și din atmosferă (pulberi, precipitații), în kg/ha;
- Nb** - este azotul provenit din fixare biologică, în kg/ha;
- Nr** - este azotul provenit din mineralizarea resturilor vegetale ale culturilor precedente, în kg/ha;
- Ni** - este azotul pierdut prin imobilizare de către microorganismele din sol, în kg/ha;
- Ng** - este azotul pierdut prin volatilizare, inclusiv prin denitrificare, în kg/ha;
- NI** - este azotul pierdut prin antrenare cu scurgerile de suprafață și prin levigare, în kg/ha.

Pentru realizarea unui plan de fertilizare corect, la nivelul unei exploatații agricole în care se utilizează **îngrășăminte organice** provenite de la animale este deosebit de importantă evaluarea cantității de nutrienți din gunoiul de grajd produs la nivelul fermei.

Cantitatea de nutrienți din gunoiul de grajd produs într-o exploatație agricolă depinde de numeroși factori, printre care:

- numărul, specia și structura animalelor,
- sistemele de hrănire și furajare,
- sistemul de stocare și gestiune a gunoiului de grajd,
- volumul de apă uzată produs în exploatație,
- cantitatea de apă provenită din precipitații care pătrunde în facilitățile de depozitare a gunoiului,
- cantitatea de furaje utilizate pentru așternutul animalelor, etc.

Se recomandă măsurarea conținutului de nutrienți din gunoiul de grajd produs în fermă care urmează a fi aplicat pe terenurile agricole. Analizele se vor efectua de către un laborator agrochimic specializat, iar protocoalele analizelor se vor păstra la fermier și vor fi folosite pentru calcularea dozelor de îngrășăminte pe terenurile plantației agricole. În cazul în care nu se efectuează măsurători ale conținutului de nutrienți din gunoiul din fermă, valorile acestora pot fi evaluate pe baza unor coeficienți medii stabiliți prin metodologii bazate pe generalizarea datelor experimentale obținute în condiții controlate.

Producția de gunoi de grajd și capacitatea necesară de stocare pentru diferite sisteme de întreținere a animalelor, valorile calculate pentru cantitatea de azot provenită din dejecțiile unei specii de animal în decursul unui an sunt prezentate **în anexa nr. 1**.

Calculul capacității necesare pentru depozitarea gunoiului de grajd se bazează pe cantitatea de dejecții produse de animale, cantitatea de așternut utilizat, apă de baut utilizată pentru animale și apa pentru igienizare.

Pentru echivalarea diferitelor specii și categorii de animale, pe baza cerințelor naționale și cantității de dejecții produse de acestea se folosește noțiunea de Unitate Vită Mare (UVM), care

precum este menționat și mai sus, reprezintă unitatea de măsură standart stabilită prin raportarea la cerințele nutriționale și dejecțiile produse de unul sau mai multe animale, cumulând 500 kg greutate vie (echivalentul unei vaci). De asemenea, prin conversia numărului de animale în UVM se determină capacitatea de depozitare a gunoiului de grajd necesară.

În cazul în care se dorește exprimarea acestor valori în UVM se consideră că 1 UVM corespunde cantității de azot din gunoiul solid produs de o vacă de lapte crescută în sistem mediu provenit dintr-un sistem de stocare a gunoiului în fermă. Coeficienții pentru conversia numărului de animale în UVM din punctul de vedere al volumului dejecțiilor este prezentat în **anexa nr. 1, tabelul nr. 3.**

Drept exemplu privind calculul cantității de azot care se aplică prin gunoi de grajd pe terenul agricol al unei ferme servește:

- în cazul în care ferma are 10 porci (sistem gospodăresc), iar gunoiul de grajd este depozitat în teren sub formă solidă în depozite temporare, atunci conform datelor din anexa nr. 1, tabelul nr. 4.– coloana 1 cantitatea de azot care se va aplica pe teren din gunoiul solid este:

$10 \text{ (porci)} \times 7,65 \text{ kg N / animal / an} = 76,5 \text{ kg N / an.}$

- dacă avem o fermă cu: 2 vaci de lapte crescute în sistem gospodăresc și 5 porci crescuți în fermă pe întregul ciclu de viață și în fermă există un sistem de stocare a gunoiului conform datelor din coloana 3 a tabelului nr. 4, anexa nr. 1, cantitatea de azot din gunoiul solid aplicată pe teren este:

• vaci lapte (sistem gospodăresc)

$2 \text{ (vacii lapte)} \times 36,42 \text{ kg N / animal / an} = 72,84 \text{ kg N / an}$

• porci (sistem gospodăresc)

$5 \text{ (porci)} \times 6,39 \text{ kg N / animal / an} = 31,95 \text{ Kg N / an}$

• Total

$72,84 \text{ kg N / an} + 31,95 \text{ kg N / an} = 104,79 \text{ Kg N / an}$

Cantitatea totală de azot din gunoiul solid care se aplică pe teren, exprimată în UVM va reprezenta:

$104,79 \text{ kg N / an} : 40 \text{ kg N / UVM / an} = 2,62 \text{ UVM.}$

11. Limita maximă pentru aplicarea îngrășămintelor organice de origine animală

Cantitatea anuală de azot provenit din aplicarea îngrășămintelor organice de origine animală pe terenul agricol nu trebuie să depășească 170 kg azot/ha/an. Această cantitate trebuie determinată astfel încât să nu compromită realizarea obiectivului principal de reducere și prevenire a poluării apelor cu nitrați din surse agricole și a eutrofizării apelor de suprafață, în contextul atingerii unei stării bune a tuturor apelor, care să se justifice prin aplicarea criteriilor obiective precum:

— perioadele lungi de vegetație;

— culturi cu o puternică absorbție de azot;

— precipitații nete ridicate în zona vulnerabilă;

— soluri cu capacitate de denitrificare foarte ridicată.

În vederea respectării limitei maxime pentru aplicarea îngrășămintelor organice de origine animală, fermierii trebuie să evalueze cantitatea de azot excretată de animalele din fermă și să o corecteze cu pierderile de azot gazos din adăpost sau din timpul depozitării gunoiului.

Cantitatea de azot mineralizată depinde de istoria aplicării îngrășămintelor organice pe terenul examinat. În cazul aplicării an de an a aceleiași cantități de azot sub formă de îngrășămintă organice de natură animală în medie procentul de azot mineralizat față de azotul total din îngrășămintă constituie:

- anul 1 - 10%

- anul 5 - 40%

- anul 10 - 54%

- anul 15 - 64%
- anul 20 - 74%
- anul 25 - 80%
- anul 50 - 94%

Astfel, dacă se aplică în fiecare an 170 kg N/ha din îngrășăminte organice de natură animală, atunci cantitatea de azot mineralizată din îngrășăminte va constitui:

- anul 1 - 17 kg N/ha
- anul 5 - 68 kg N/ha
- anul 10 - 92 kg N/ha
- anul 15 - 109 kg N/ha
- anul 20 - 126 kg N/ha
- anul 25 - 136 kg N/ha
- anul 50 - 160 kg N/ha.

De asemenea, cantitatea de îngrășăminte minerale cu azot care poate fi aplicată pe teren este dată de diferența dintre valoarea impusă de standardul maxim și cantitatea de azot mineralizată din îngrășămintele organice de natura animală aplicate pe teren (0,54 x cantitatea de azot din gunoiul de grajd aplicat pe teren). În cazul în care cantitatea de azot mineralizat din îngrășămintele organice de natură animală este mai mare decât valoarea impusă de standardul maxim atunci nu se mai aplică îngrășăminte minerale.

12. Gestionarea utilizării terenului, inclusiv utilizarea sistemelor de asolament al culturilor pentru limitarea pierderilor de azot către corpurile de apă de suprafață sau subterană

Pierderile de nitrați din sol sunt mai intense în sezoanele cu precipitații mai abundente, când, de regulă, solul este lipsit de vegetație. În condițiile specifice țării noastre, după culturile anuale, rămân în sol circa 50% din azotul aplicat. În contracararea acestui fenomen **rotația culturilor are un rol esențial.**

Astfel, se recomandă intercalarea în rotație cu cultura principală a unei culturi cu creștere rapidă, capabilă să valorifice azotul rezidual și care în primăvară poate fi folosită ca îngrășământ natural pentru cultura de primăvară-vară.

De asemenea, se recomandă introducerea de culturi intercalate din specii autohtone (raigras, măzărliche, trifoi roșu) în monoculturi sau amestecuri, rezistente la frig și îngheț, cu sistem radicular puternic, capabile să ocupe rapid terenul și să formeze un covor vegetal suficient de des și de omogen ca să protejeze solul de efectul precipitațiilor de toamnă – iarnă.

Ca mijloacele de reducere a azotului rezidual pot servi:

- reducerea la minim a perioadelor când solul este necultivat;
- rotații în care să fie inclusă o cultură de toamnă;
- în rotația culturilor cu sistem radicular superficial și cu perioade de creștere scurte (legume și fructe: spanac, salată, căpșuni, ceapă, praz; unele culturi de câmp: cartofi, mazăre, fasole) trebuie inclusă cultura a doua sau cerealele care extrag azotul mineral rezidual din sol;
- introducerea de culturi intercalate, din specii autohtone, rezistente la frig și îngheț, cu sistem radicular puternic, capabile să ocupe rapid terenul și să formeze un covor vegetal suficient de des și de omogen ca să protejeze solul de efectul precipitațiilor de toamnă - iarnă;
- în rotațiile cu leguminoase trebuie introduse alte culturi care să valorifice foarte bine azotul fixat biologic, rămas în sol în urma culturii leguminoase;

- trebuie să fie asigurat un management corespunzător pentru resturile vegetale care conțin cantități importante de azot, prin reciclarea lor, și utilizarea ulterioară ca surse de îngrășăminte naturale.

13. Menținerea unei cantități optime de vegetație în perioadele ploioase, care contribuie la absorbția nitraților din sol, prevenind astfel poluarea apei cu nitrați

Acoperirea solului cu vegetație în perioada toamnă-iarnă.

Această măsură se recomandă pentru toate terenurile cu destinație arabilă. De asemenea, după culturile semănate toamna, mai ales pe terenurile vulnerabile la eroziune și în condiții de umiditate mai ridicată, tăvălugirea nu este recomandată.

În perioada de iarnă se recomandă ca solul să fie acoperit cu vegetație (culturi de toamnă) sau să rămână neprelucrat ca miriște sau acoperit cu mulci vegetal. Dintre plantele care pot fi utilizate ca culturi de acoperire sunt: mazărea, mazăricea, rapița, muștarul, lupinul, sulfina, ridichile de toamnă. Cîmpurile semănate cu plante de acoperire din toamnă au scopul de a reduce eroziunea solului și de a prelua excesul de azot din sol. Semănatul culturilor de acoperire ajută practic la reducerea pierderilor de azot și fosfor.

Culturile verzi

Acestea se înființează imediat după recoltarea culturilor principale, în perioada de vară sau în toamnă. Terenul se pregătește corespunzător cerințelor culturilor care se vor înființa în primăvara anului viitor.

În acest interval culturile de acoperire absorb surplusul de elemente minerale din sol, care altfel s-ar scurge pe versanți către rețeaua de râuri și lacuri, sau ar percola către acviferele libere. În general, se recomandă utilizarea culturilor de acoperire primăvara ca îngrășăminte naturale.

14. Aspecte specifice fertilizării echilibrate în condiții de irigație

Pe terenurile irigate, în anumite situații, poate crește riscul de poluare a apelor cu nitrați prin antrenarea lor în profunzime, pe de o parte datorită dozelor mai mari de îngrășăminte care se aplică la culturile irigate și pe de altă parte datorită realizării în sol a unor condiții optime de umiditate pe o perioadă mai lungă, condiții care favorizează mineralizarea materiei organice și formarea de nitrați.

În condiții de irigare există un risc mare de poluare a apelor cu nitrați care depinde de o serie de factori, cum sunt abundența nitraților existenți în sol, cantitatea de apă aplicată, metoda de irigare practică, caracteristicile solului (în special permeabilitatea și capacitatea de reținere a apei), precum și cantitățile de nitrați preluate de cultură.

Cu cât solul este mai permeabil și are o capacitate de reținere mai mică, cu atât riscul de poluare cu nitrați este mai mare. Astfel de condiții se întâlnesc pe soluri cu textură grosieră (soluri nisipoase) cu nivelul pânzei freatice situat la mică adâncime (cca 2 m), unde se realizează culturi intensive, pe care se aplică doze mari de îngrășăminte cu azot. De obicei acestea se regăsesc în luncile râurilor supuse fenomenelor de inundație. Pe solurile irigate, cu textură mijlocie și fină, la care apa freatică este situată la adâncimi mai mari de 2 m riscul de disipare a nitraților în mediu ambiant este mult mai redus.

Pentru prevenirea poluării cu nitrați pe terenurile irigate, se recomandă aplicarea următoarelor măsuri:

- alegerea tehnicii de irigare și a cantităților de apă aplicate în funcție de caracteristicile solului;
- aplicarea irigației cât mai uniform posibil pentru a evita formarea unor zone cu exces de apă, unde pot apărea scurgeri de suprafață;

- momentul irigații să fie astfel ales încât cultura să sufere de un ușor deficit hidric, pentru că într-o asemenea situație apa aplicată se consumă foarte intens;
- măsuri de stimulare a formării unui sistem radicular foarte bine dezvoltat, capabil să exploreze un volum mai mare de sol și să utilizeze mai intens apa și nutrienții;
- adaptarea unei metode de irigare mai potrivită cu solul și topografia terenului, cu cantitatea și calitatea apei disponibile, cu exigențele culturii și condițiile climatice din zonă;
- pe soluri cu permeabilitate mare este contraindicată irigarea prin curgere gravitațională, pe astfel de soluri se recomandă irigarea localizată prin picurare sau cu mini-aspersoare.

15. Documente necesare pentru evidența efectuării măsurilor în zonele vulnerabile la poluarea cu nitrați

Documentele de evidență ale exploatațiilor agricole se recomandă a fi întocmite și completate astfel încât să permită autorităților responsabile de supravegherea și controlul de stat în domeniul protecției mediului și resurselor naturale să constate:

- suprafața fermei;
- pentru fiecare teren cuprins în cadrul fermei:
 - tipul și cantitatea oricărui îngrășământ chimic aplicat pe teren, cantitatea de azot conținută și data aplicării;
 - tipul și cantitatea oricărui îngrășământ organic aplicat pe teren (altul decât cel lăsat de animale) și data aplicării;
- pentru fiecare tip de îngrășământ organic aplicat (altul decât cel lăsat de animalele) se va preciza natura acestuia (compost, gunoi de grajd, urină, must de gunoi de grajd, dejecții lichide, dejecții semilichide, îngrășăminte organice lichide, nămol de canalizare) și specia de animale de la care provine;
- tipul oricărei culturi, data la care a fost semănată și data recoltării;
- șeptelul fermei, pe specii și categorii de producție, identificarea și înregistrarea acestuia, registrele de evidență a efectivelor, precum și perioada de timp în care animalele sunt menținute în fermă;
- cantitatea oricărui tip de îngrășământ de origine animală și natura acestuia (gunoi de grajd, urină, must de gunoi de grajd, dejecții lichide, dejecții semifluide, îngrășăminte organice lichide, nămol de canalizare) exportat/importat din/în fermă, data efectuării exportului/importului precum și numele și adresa destinatarului/furnizorului;
- capacitățile de stocare pentru dejecțiile animale (la nivelul fermei și/sau pe platforme de gunoi comunale, depozite permanente/nepermanente) corelate cu cerințele minime impuse de perioadele de interdicție în aplicarea îngrășămintelor.

De asemenea, se recomandă ca fiecare gospodărie agricolă să posede următoarele documente:

- documentul care confirmă dreptul de proprietate asupra fermei, exploatației agricole
- fișa fermei, exploatației agricole, proprietății, conform **tab. nr. 1, anexa nr.2;**
- fișa de descriere a șeptelului fermei, exploatației agricole, proprietății, conform **tab. nr. 2, anexa nr.2;**
- fișa de calcul a cantității de dejecții provenite de la șeptelul fermei, exploatației agricole, proprietății, conform **tab. nr. 3, anexa nr.2;**
- borderoul cu evidența îngrășămintelor organice distribuite în afara fermei, exploatației agricole, proprietății, conform **tab. nr. 4, anexa nr.2;**
- plan de fertilizare anual, conform **tab. nr. 5, anexa nr.2 ;**

De asemenea, se recomandă ca orice document de evidență al fermei, din categoria celor prevăzute să se păstreze pe o perioadă de 5 ani de la ultima înregistrare efectuată în document.

Tabelul nr. 1.

Productia de gunoi și capacitatea necesară de stocare pentru diferite sisteme de întreținere a animalelor - tabel preluat din ghidul: „Sistem pentru depozitarea dejectiilor. Standarde de fermă”

Producția de gunoi de grajd în diferite sisteme de întreținere a bovinelor					
Categoria de animal	Sistemul de întreținere	Așternut [kg/animal /zi]	Tipul de gunoi de grajd rezultat	Producția de gunoi, inclusiv așternutul [kg/animal/zi]	Capacitatea de stocare ¹ [m ³ /animal/lună]
Stabulație liberă					
Viței	Așternut adânc, boxe colective	1 - 2	Gunoi de grajd solid	6 - 10	0,25 - 0,40
	Pardoseală grătar, întreținere în grupuri	-	Dejecții semilichide	7 - 12	0,25 - 0,45
Juninci	Așternut adânc	3 - 5	Gunoi de grajd solid	20 - 25	0,75 - 0,95
	Așternut adânc în zona de odihnă, pardoseală de beton în zona de defecație	2 - 4	Gunoi de grajd solid	20 - 26	0,70 - 0,90
	Cușete individuale de odihnă cu așternut, pardoseală de beton în zona de defecație	2 - 3	Gunoi de grajd solid	18 - 26	0,65 - 0,95
Tăurași	Așternut adânc	3	Gunoi de grajd solid	28 - 38	1,10 - 1,4
	Așternut adânc în zona de odihnă, pardoseală de beton în zona de defecație	2 - 3	Gunoi de grajd solid	28 - 40	1,0 - 1,3
	Pardoseală grătar	-	Dejecții semilichide	30 - 40	0,9 - 1,3
	Așternut adânc, pardoseală cu autocurățare cu panta de 8%	2 - 3	Gunoi de grajd solid	28 - 38	1,05 - 1,4
Vaci de lapte	Așternut adânc în zona de odihnă, pardoseală de beton în zona de defecație	4 - 5	Gunoi de grajd solid	40 - 50	1,4 - 1,8
	Așternut adânc în zona de odihnă, pardoseală cu grătar în zona de defecație	3 - 5	Gunoi de grajd solid + dejecții semilichide	30 - 35 oct.15	1,1 - 1,3 0,3 - 0,5
	Așternut adânc în zona de odihnă, pardoseală cu autocurățare	4 - 6	Gunoi de grajd solid	45 - 50	1,6 - 1,9

	Cușete individuale de odihnă cu așternut, pardoseală de beton în zona de defecație	2 - 3	Gunoi de grajd solid	45 - 50	1,6 - 1,9
	Cușete individuale de odihnă, pardoseală cu grătar în zona de defecație	-	Dejecții semilichide	40 - 52	1,20 - 1,60
Sistem de stabulație legată					
Viței	Așternut adânc (în grup)	1 - 2	Gunoi de grajd	6 - 10	0,25 - 0,40
	Pardoseală grătar (în grup)	-	Dejecții semilichide	7 - 12	0,25 - 0,45
Tăurași	Standuri cu așternut	1 - 2	Gunoi de grajd	28 - 35	1,0 - 1,3
	Standuri fără așternut, canal acoperit cu grătar	-	Dejecții semilichide	30 - 40	0,9 - 1,2
Juninci	Standuri cu așternut	1 - 2,5	Gunoi de grajd	18 - 23	0,8 - 1,0
	Standuri cu așternut, canal acoperit cu grătar	-	Dejecții semilichide	20 - 27	0,6 - 0,8
Vaci de lapte	Standuri cu așternut	2 - 3,5	Gunoi de grajd	45 - 55	1,5 - 1,9
	Standuri fără așternut, sistem autocurățare continuă acoperit cu grătare	-	Dejecții semilichide	40 - 45	1,2 - 1,5

¹ Capacitatea fracțiunilor lichide este inclusă.

Producția de gunoi de grajd în diferite sisteme de întreținere a porcinelor					
Categoria de animal	Sistemul de întreținere	Așternut [kg/animal/zi]	Tipul de gunoi	Producția de gunoi, inclusiv așternut [kg/animal/zi]	Capacitatea de stocare [m ³ /animal/lună]
Vieri	Pardoseală solidă cu așternut	3 - 4	Gunoi de grajd solid	12 - 16	0,5 - 0,7
Scroafe gestante	Așternut adânc	2 - 3	Gunoi de grajd solid	10 - 14	0,45 - 0,6
	Așternut adânc în zona de odihnă, pardoseală beton în zona de defecație	0,8 - 1,2	Gunoi de grajd solid	12 - 17	0,45 - 0,65
	Pardoseală solidă în zona de odihnă,	0,1 - 0,25	Dejecții semilichide	10 - 15	0,3 - 0,45

	pardoseală grătar în zona de defecație				
Scroafe lactante	Pardoseală solidă în zona de odihnă și zona de defecație	4 - 5	Gunoi de grajd solid	14 - 16	0,6 - 0,7
	Pardoseală acoperită parțial ori total cu grătar.	0,05 - 0,1	Dejecții semilichide	15 - 20	0,45 - 0,6
Purcei înțărcați	Așternut adânc	0,5 - 1	Gunoi de grajd	2 - 3	0,15 - 0,2
	Zonă de odihnă cu așternut, pardoseală solidă în zona de defecație	0,15 - 0,3	Gunoi de grajd	1,5 - 2,5	0,1 - 0,15
	Pardoseală acoperită cu grătar	0,05 - 0,1	Dejecții semilichide	1 - 2	0,09 - 0,1
Grăsuni	Așternut adânc	1 - 3	Gunoi de grajd	4 - 7	0,25 - 0,35
	Zona de odihnă cu așternut, pardoseală solidă în zona de defecație	0,3 - 0,5	Gunoi de grajd	3 - 5	0,2 - 0,4
	Pardoseală parțial acoperită cu grătare	0,05 - 0,1	Dejecții semilichide	5 - 8	0,15 - 0,25

Producția de gunoi de grajd în diverse sisteme de întreținere a păsărilor

Categoria de păsări	Sistem de întreținere	Așternut [kg/animal/zi]	Tipul de gunoi	Volum dejecții, fără așternut [m ³ /1.000 păsări/lună]	Capacitate de stocare ² [m ³ /1.000 păsări/lună]
Pui de carne	La sol	0,080	Gunoi solid	3,0	3,8
Puicuțe	La sol	0,120	Gunoi solid	4,7	5,0
Găini ouătoare	În baterii	0,220	Dejecții colectate (nu conțin	8,2	8,2

			așternut)		
Rațe mature	La sol	0,500	Dejecții colectate (nu conțin așternut)	20,6	22,0
Broileri de rață (sfârșitul îngrășării)	Baltă	0,500	Dejecții colectate (nu conțin așternut)	18,7	18,7
Broileri de rață (sfârșitul îngrășării)	La sol	0,500	Gunoi solid	18,7	20,0
Curcani adulți	La sol	0,430	Gunoi solid	16,0	18,0
Curcani pentru sacrificare	La sol	0,350	Gunoi solid	13,0	14,8
Gâște adulte	La sol	0,960	Gunoi solid	36,00	41,0
Broileri de găscă (sfârșitul îngrășării)	Baltă	0,900	Dejecții colectate (nu conțin așternut)	33,0	33,0
	La sol	0,900	Gunoi solid	33,0	36,0

² Așternutul luat în considerare este de paie

Producția de gunoi de grajd în diferite sisteme de întreținere a cabalinelor.					
Categoria de animal	Sistemul de adăpost	Excremente + așternut [kg/animal/zi]	Tipul de gunoi rezultat	Producția de gunoi, inclusiv așternut [kg/animal/zi]	Capacitatea de stocare [m ³ /animal/lună]
Mânz peste un an (400 kg)	Așternut	17 + 5 kg așternut	Bălegar	22	1,0
Iapă, armăsar, cal castrat (600 kg)	Așternut	25 + 5 kg așternut	Bălegar	30	1,38

Producția de gunoi de grajd în diferite sisteme de întreținere a ovinelor.					
Categoria de animal	Sistem de adăpost	Așternut [kg/animal/zi]	Tip de gunoi de grajd rezultat	Producția de gunoi, inclusiv așternut [kg/animal/zi]	Capacitatea de stocare [m ³ /animal/lună]
Miel de 3,5 luni sau cârlan	Așternut	0,3	Bălegar	1,5	0,050
Mioară de 12 luni	Așternut	0,4	Bălegar	2,5	0,083
Oaie-mamă, berbec și batal de 12 luni	Așternut	0,5	Bălegar	2,8	0,093

Berbec și batal	Așternut	0,4	Bălegar	4	0,133
Categoria de animal	Sistem de adăpost	Așternut [kg/animal/zi]	Tip de gunoi de grajd rezultat	Producția de gunoi, inclusiv așternut [kg/animal/zi]	Capacitatea de stocare [m ³ /animal/lună]

Tabelul 2.

Greutatea standard, numărul de zile de creștere, cantitatea totală de azot excretată de un animal în decursul unui an, corespunzătoare diferitelor specii de animale și sisteme de creștere

Specia de animale / Sistem de creștere	Greutatea tipică a animalelor (kg)	Număr de zile de creștere (zile)	Cantitatea de azot excretată pe zi kg N zi ⁻¹ (1000 kg animal) ¹	Cantitatea totală de azot excretată de un animal în timpul perioadei de creștere dintr-un an (kgN an ⁻¹)
1	2	3	4	5
Vaci pentru lapte - Sistem intensiv	500	365	0,48	87,6
Vaci pentru lapte - sistem mediu	500	365	0,4	73,0
Vaci pentru lapte - sistem gospodăresc	500	365	0,35	63,9
Bivolite pentru lapte	500	365	0,32	58,4
Juninci	350	365	0,47	60,0
Bovine peste 2 ani - masculi	500	365	0,35	63,9
Bovine 1-2 ani	375	365	0,44	60,2
Bovine sub 1 an	250	200	0,384	19,2
Porcine sub 20 kg	20	70	1,785	2,5
Porcine 20-50 kg - sistem gospodăresc	40	50	0,9625	1,9
Porcine 20-50 kg - sistem mediu	40	50	0,9275	1,9
Porcine 20-50 kg - sistem intensiv	40	50	0,8925	1,8
Scroafe și scrofițe - sistem gospodăresc	175	365	0,46	29,4
Scroafe și scrofițe - sistem mediu	175	365	0,44	28,1
Scroafe și scrofițe - sistem intensiv	175	365	0,42	26,8
Porci la îngrășat - sistem gospodăresc	70	120	0,55	4,6
Porci la îngrășat - sistem mediu	70	120	0,53	4,5

Porci la îngrășat - sistem intensiv	70	120	0,51	4,3
Ovine	50	365	0,9	16,4
Caprine	40	365	1,28	18,7
Cabaline	500	365	0,3	54,8
Pui carne - sistem intensiv	1,6	60	0,55	0,05
Pui carne - sistem mediu	1,5	90	0,6	0,08
Pui carne - sistem gospodăresc	1,4	120	0,6	0,10
Găini ouă - sistem intensiv	1,8	365	0,96	0,63
Găini ouă - sistem mediu	2	365	0,85	0,62
Găini ouă - sistem gospodăresc	2,2	365	0,82	0,66
Alte găini / tineret / cocoși- sistem intensiv	3	305	0,82	0,75
Alte găini / tineret / cocoși- sistem mediu	2,8	275	0,82	0,63
Alte găini / tineret / cocoși- sistem gospodăresc	2,6	245	0,82	0,52
Curcani / curci	10	170	0,74	1,26
Rațe	3,5	365	0,85	1,09
Gâște	6	365	0,82	1,80

Tabelul 3.

Coeficienții pentru conversia numărului de animale în Unități Vită Mare din punctul de vedere al volumului dejecțiilor. - tabel preluat din ghidul: „Sistem pentru depozitarea dejecțiilor. Standarde de fermă”

Categoria de animal	Greutatea corporală medie (kg)	Coeficientul de conversie
BOVINE		
Vacă lapte	500	1
Vacă lapte	600	1,2
Junincă gestantă	450	0,9
Junincă de 12-18 luni	350	0,7
Vițea de 6-12 luni	250	0,5
Vițel la 6 luni	100	0,2
Tăuraș la 12 luni	375	0,8
Taur adult	900	1,8

PORCINE			
Scroafă	175	0,35	
Vier adult	200	0,4	
Purcel sugar de până la 8 săptămâni	10	0,02	
Purcel înțarcat de 2-4 luni	35	0,07	
Grăsun	70	0,14	
CABALINE			
Armăsar	600	1,2	
Iapă și cal castrat	600	1,2	
Mânz de peste 2 ani	500	1	
Mânz de peste 1 an	400	0,8	
Mânz de 6-12 luni	300	0,6	
Mânz de până la 6 luni	150	0,3	
OVINE			
Oaie-mamă, berbec și batal de 12 luni	60	0,15	
Miel de 3,5 luni	25	0,05	
Mioară la 12 luni	50	0,1	
Berbec și batal	100	0,2	
PĂSĂRI			
Găină ouătoare adultă	1,8	0,0036	
Găină adultă destinată sacrificării	3,2	0,0064	
Pui de carne	1,6	0,0032	
Curci adulte, tipul/greutatea medie			
•	Curcan	13	0,026
•	Curcă	7	0,014
Rață adultă		3,5	0,007
Gâscă adultă		6	0,012

Tabelul 4.

Cantitatea totală de azot din gunoiul de grajd care se aplică pe teren în decursul unui an, corespunzătoare diferitelor specii de animale și sisteme de creștere

Specia de animale	Cantitatea de azot din gunoiul proaspăt aplicat pe teren fără perioadă de stocare (în perioadele permise)		Cantitatea de azot din gunoiul maturat aplicat pe teren	
	Solid	Lichid	Solid	Lichid
	KgN/an	KgN/an	KgN/an	KgN/an
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Vaci de lapte - sistem intensiv (ferme cu mai mult de 50 vaci)	64.77	72.07	45.90	51.07
Vaci de lapte - sistem mediu (ferme cu 10-49 vaci)	54.49	60.64	40,00	44.36
Vaci de lapte - sistem gospodăresc (ferme cu 1-9 vaci)	48.27	53.80	36.42	40.59
Bivolite pentru lapte	44.50	49.54	33.66	37.48
Junici	41.84	46.55	29.83	33.19
Bovine peste 2 ani - masculi	44.40	49.48	31.62	35.24
Bovine între 1-2 ani	41.96	45.83	29.92	32.67
Bovine sub 1 an	25.15	20.20	18.14	14.57
Scroafe cu purcei - sistem gospodăresc (ferme cu 1-49 porcine)	27.09	30.13	23.47	26.10
Scroafe cu purcei - sistem mediu (ferme cu 50-999 porcine)	27.35	30.40	23.07	25.35
Scroafe cu purcei - sistem intensiv (ferme peste 1000 porcine)	27.48	30.57	22.62	25.15
Pentru ferme specializate în creșterea porcilor doar pe un anumit segment de greutate				
• Porci sub 20 kg greutate	2.29	2.54	1.84	2.04
• Porci 20-50 Kg - sistem gospodăresc (ferme cu 1-49 porcine)	1.58	1.75	1.34	1.49
• Porci 20-50 kg - sistem mediu (ferme cu 50-999 porcine)	1.61	1.80	1.33	1.48
• Porci 20-50 kg - sistem intensiv (ferme peste 1000 porcine)	1.64	1.82	1.31	1.46
• Porci la îngrășat (peste 50 kg) - sistem gospodăresc (ferme cu 1-49 porcine)	3.78	4.21	3.21	3.57

• Porci la îngrășat (peste 50 kg) - sistem mediu (ferme cu 50-999 porcine)	3.86	4.31	3.18	3.56
• Porci la îngrășat (peste 50 kg) - sistem intensiv (ferme peste 1000 porcine)	3.93	4.36	3.15	3.50
Pentru ferme care cresc porci pentru intregul ciclu de viață				
• Porci - sistem gospodăresc (ferme cu 1-49 porcine)	7.65	8.50	6.39	7.1
• Porci - sistem mediu (ferme cu 50- 999 porcine)	7.05	7.87	5.85	6.53
Ovine	13.96		13.96	
Caprine	15.88		15.88	
Cai	46.54		46.54	
Pui de carne - sistem intensiv (ferme peste 3000 pasari)	0.03		0.03	
Pui de carne - sistem mediu și gospodăresc (ferme sub 3000 pasari)	0.05		0.05	
Gaini ouătoare - sistem intensiv (ferme peste 3000 pasari)	0.32		0.32	
Gaini ouătoare - sistem mediu și gospodăresc (ferme sub 3000 păsări)	0.30		0.30	
Alte găini / pui / cocoși - sistem intensiv (ferme peste 3000 păsări)	0.38		0.38	
Alte găini / pui/ cocoși - sistem mediu și gospodăresc (ferme sub 3000 păsări)	0.24		0.24	
Curcani	0.57		0.57	
Rațe	0.49		0.49	
Gâște	0.81		0.81	

Tabelul 1.

Fișa fermei, exploatației agricole, proprietății

Comuna, satul		
Ferma, exploatația agricolă, proprietar		
Suprafața de teren agricol, ha din care:		
Pe categorii de folosință	arabil	
	pășuni	
	fânețe	
	vii	
	livezi	
Număr de parcele în care se află dispersată Suprafața de teren agricol		
Tipul fermei, exploatației, proprietății		Vegetală, creșterea animalelor etc.
Gama de culturi agricole utilizate		
Specii de animale crescute		- bovine - porcine - ovine + caprine - cabaline - păsări

Tabelul 2.

Fișa de descriere a șeptelului fermei, exploatației agricole, proprietății

Comuna		
Ferma, exploatația agricolă, proprietar		
SPECII DE ANIMALE CARE CONSTITUIE SEPTELUL		
Bovine adulte	numărul	
Bovine tinere		
Porcine		
Ovine+caprine		
Cabaline		
Păsări		
Sistemul de creștere a animalelor și pasărilor		

Tabelul 3.

Fișa de calcul a cantității de dejecții provenite de la șeptelul fermei, exploatației agricole, proprietății

Comuna, satul					
Ferma, exploatația agricolă, proprietar					
Specia	Numărul	Cantitatea de dejecții rezultată în 24 ore, kg/cap	Cantitatea totală de dejecții, tone/an	Din care:	
				În perioada de stabulației, tone/an	În perioada pășunatului, tone/an
Bovine adulte					
Bovine tinere					
Porcine					
Ovine+caprine					

Cabaline					
Păsări					
Total					

Tabelul 4.

Borderou cu evidența îngrășămintelor organice distribuite în afara fermei, exploatației agricole, proprietății

A. Producător	
Numele și pronumele	
Adresa	
Cantitatea de îngrășământ livrată, tone	
Tipul și proveniența îngrășământului	
Data livrării	
B. Acceptor	
Numele și pronumele	
Cantitatea de îngrășământ acceptată, tone	

Tabelul 5.

Plan de fertilizare

Nume și prenume fermier/soc. comercială _____

Domiciliu fermier/sediul social al societății(satul, comuna, raionul) _____

Ferma (nume, adresa) _____

Parcela		Cultura	Cantitatea de azot planificată (kg N)	Îngrășăminte cu azot aplicate						Data aplicării	
Nr.	Supraf. (ha)			Organice			Minerale				Cantitatea de azot aplicată (kg N)
				Tip	Cantitate (tone)	Azot (kg N)	Tip	Cantitatea (tone)	Azot (kg N)		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Total											

Notă privind calculul cantității de azot:

- Cantitatea de azot planificată (col. 5), înseamnă cantitatea maximă de azot ce poate fi aplicată pe terenul agricol conform standardelor maxime de aplicare a îngrășămintelor cu azot prevăzute de Codul de bune practici agricole.

- Cantitatea de azot din îngrășămintele organice aplicate (col 8) = Cantitatea de îngrășămintele organice aplicate (col. 7) x conținutul specific de azot (kg N s.a./tonă);

- Cantitatea de azot din îngrășămintele minerale aplicate (col. 11) = Cantitatea de îngrășămintele minerale aplicate (col. 10) x conținutul specific de azot (kg N s.a./tonă).

- Cantitatea totală de azot aplicată pe terenul agricol (col. 12) = Cantitatea de azot din îngrășămintele organice aplicate (col. 8) + Cantitatea de azot din îngrășămintele minerale aplicate (col. 11);
- Cantitatea medie de azot aplicată pe unitatea de suprafață - kg N s.a./ha (col. 13) = Cantitatea totală de azot aplicată pe terenul agricol raportată la Suprafața de teren agricol fertilizată cu azot (col. 12 : col. 3).