

Obiectivul 3. – Planul de management al fermei

Activitatea 3.1. Elaborarea planului de management

Introducere

Conținutul de nutrienți din bălegarul animalier constituie o problemă majoră pentru majoritatea complexelor agrozootehnice datorită posibilității acumulării peste limitele maxim admise ale unor substanțe toxice în corpurile de apă de suprafață și subterană. Un management corespunzător al nutrienților la nivelul unei ferme agrozootehnice trebuie să aibă în vedere evitarea contaminării apelor de suprafață și subterane cu substanțe toxice și menținerea unei calități a acestora la standardele impuse în Codurile de Bune Practici Agricole și în Directiva Nitraților.

Bălegarul animalier constituie o sursă importantă de nutrienți pentru plantele de cultură cu efecte benefice asupra protecției mediului ambiant. Solurile pe care se aplică bălegarul animalier necesită cantități mici de îngrășăminte chimice. Încorporarea diferitelor doze de bălegar animalier determină creșterea conținutului de materie organică, care are efecte directe asupra altor proprietăți ale solului, cum ar fi: creșterea capacității de producție a solului, scăderea cantității și intensității scurgerilor de suprafață, îmbunătățirea capacității de reținere a apei în sol. Aplicarea în exces a bălegarului pe solurile agricole reprezintă însă, un real pericol de contaminare a corpurilor de apă.

Distribuția și concentrația de nutrienți

Pentru stabilirea unui plan de management al nutrienților aplicat corespunzător, în condițiile protecției mediului înconjurător este fundamentală întrebarea “Este complexul animalier sau combinatul de păsări o sursă de concentrare a unor cantități importante de nutrienți?” Complexele animaliere determină concentrarea unor cantități mari de nutrienți pe arii restrânse, deci o distribuție neuniformă a nutrienților la nivel de teren agricol, fermă individuală sau chiar la scară regională.

O fermă agrozootehnică în care se practică cultura agricolă integrată dar și creșterea animalelor se confruntă cu o distribuție neadecvată a nutrienților în interiorul granițelor sale. Unele terenuri agricole situate în vecinătatea fermelor zootehnice primesc doze excesive de bălegar animalier, care depășesc nevoile plantelor de cultură, ele fiind practic considerate spații de evacuare a unor cantități importante de reziduuri animaliere, afectând calitatea apelor de suprafață și subterane și nu în ultimul rând mediul înconjurător.

Fermele zootehnice acumulează cantități importante de nutrienți prin importul de hrană animalieră. Animalele utilizează de la 10 până la 30 % din acești nutrienți, iar partea rămasă este eliminată prin excremente sub formă de bălegar determinând o concentrare de nutrienți la nivelul fermei și o scădere a conținutului nutrienților în fermele de cultură agricolă învecinate, deseori înlocuită prin aportul de îngrășăminte chimice. Separarea fermei de producție animalieră de cea agricolă, determină în mod curent probleme legate de concentrarea de nutrienți chiar la nivel regional.

Pentru a evita problemele legate de concentrarea de nutrienți în diferite areale este necesar ca fermierul să evalueze bilanțul nutrienților la nivelul fermei sale.

Bilanțul nutrienților la nivel de fermă

Nutrienții sunt transportați în diferite moduri și într-o varietate de forme la nivelul unei ferme agrozootehnice.

Nutrienții sunt aduși în cadrul unei ferme agrozootehnice sub formă de produse achiziționate (îngrășăminte, hrană animalieră, animale), azot (N) fixat de culturile legumiere și nitrați în apa de irigații sau din precipitații. Aceste așa-zise “intrări” constituie originea tuturor elementelor nutritive necesare pentru creșterea și dezvoltarea plantelor de cultură și a animalelor, dar și a substanțelor toxice care afectează negativ calitatea mediului ambiant.

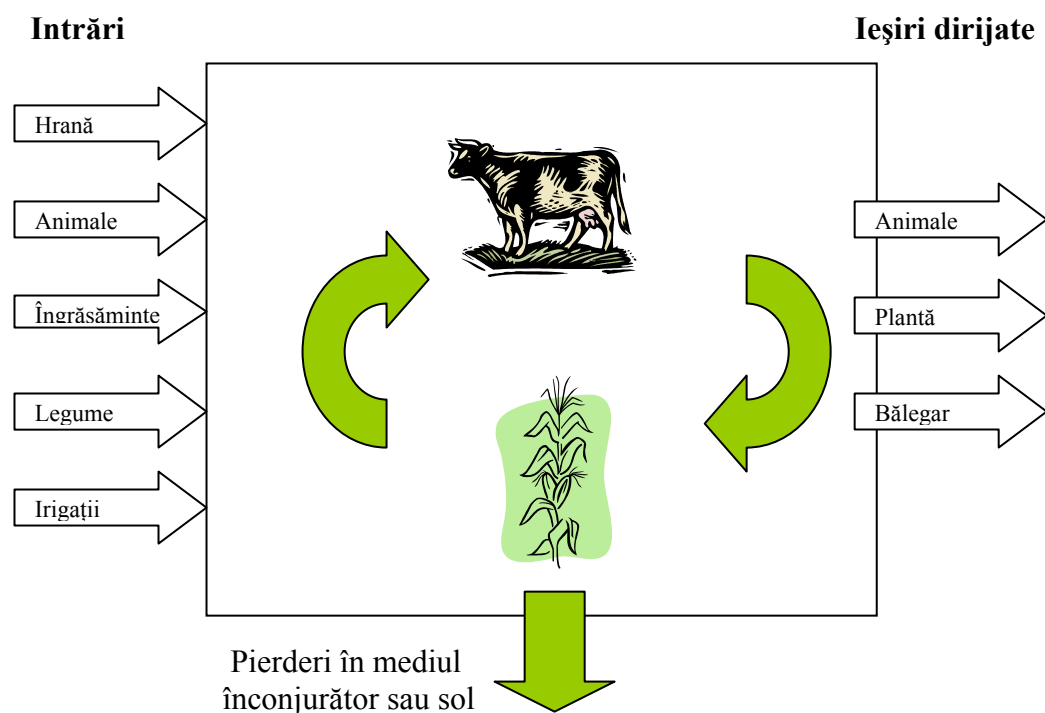


Figura 1. Bilanțul nutrienților la nivel de fermă ia în considerare toate “intrările” și toate “ieșirile” dirijate de nutrienți. Bilanțul negativ al nutrienților la nivel de fermă constituie un posibil risc de poluare a corpurilor de apă

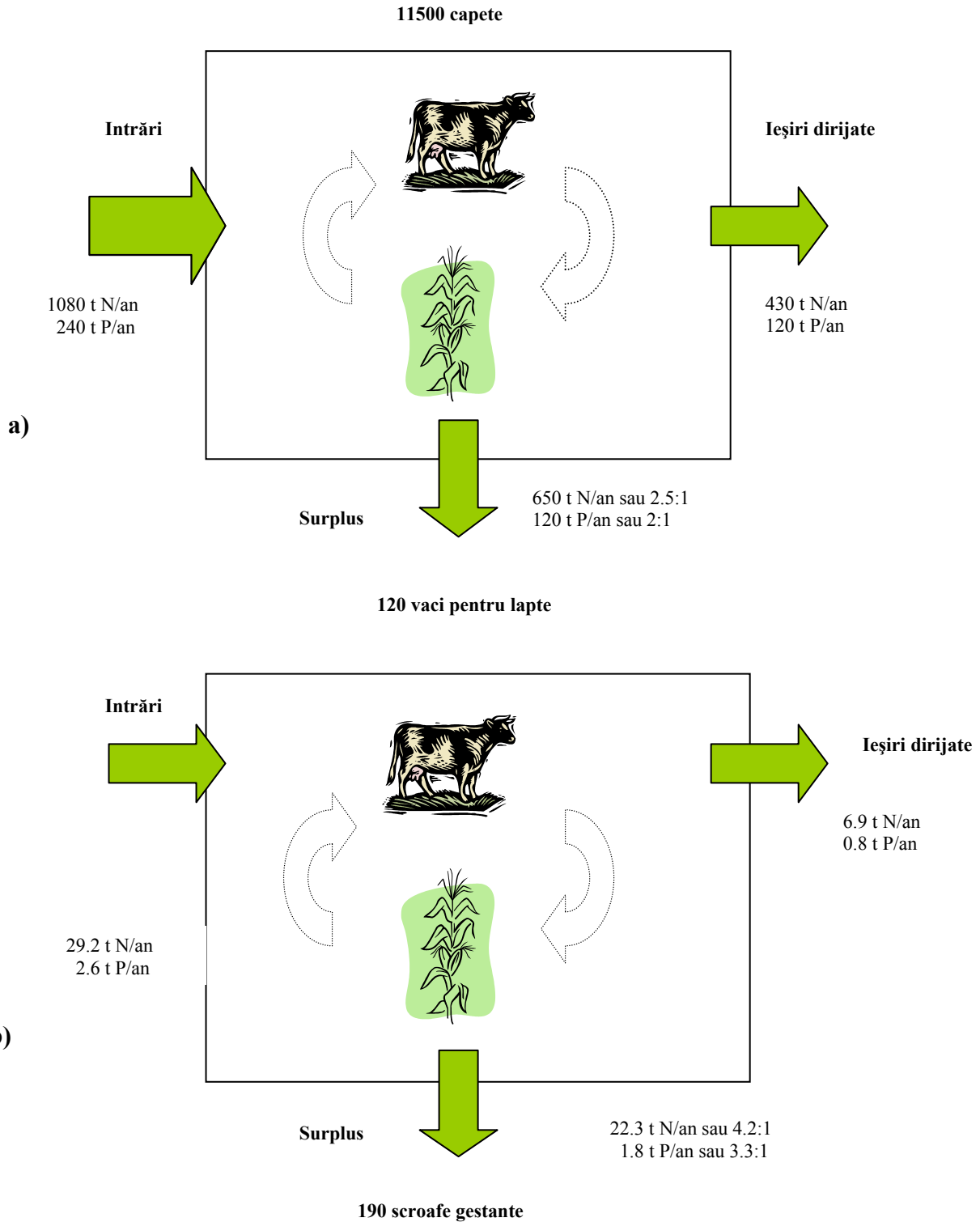
În interiorul fermei are loc o “reciclare” a nutrienților între animale și plante. Nutrienții eliberați de bălegarul animalier utilizat ca îngrășământ organic pe terenurile agricole sunt translocați în planta de cultură, acoperind o parte din necesarul acesteia. Nutrienții acumulați în plantele cultivate sunt apoi translocați în animalele din interiorul fermei.

Nutrienții părăsesc complexul animalier prin așa-zisele “ieșiri dirijate”, acestea fiind reprezentate de producția agricolă și animalieră sau alte tipuri de produse cum ar fi, bălegarul animalier comercializat producătorilor agricoli din zonele învecinate. Unii nutrienți sunt eliminați sub formă de pierderi în mediul înconjurător (nitrați în apa freatică, amoniac volatilizat în atmosferă, N și P în apele de suprafață). De asemenea cantități importante de nutrienți, în special fosfor sunt acumulate în sol, constituind un posibil risc de poluare a mediului înconjurător.

Un bilanț negativ reprezintă diferența pozitivă dintre intrările și ieșirile la nivelul fermei agrozootehnice. Pentru estimarea bilanțului nutrienților la nivel de fermă se iau în considerare atât pierderile de nutrienți în mediul înconjurător cât și cantitățile acumulate în sol. Complexele zootehnice care prezintă un bilanț negativ al nutrienților au concentrate cantități importante de nutrienți care se pot pierde în mediul înconjurător afectând negativ calitatea apelor de suprafață (Lanyon și Beegle, 1993, Klausner, 1995). Complexele animaliere care prezintă un bilanț pozitiv al nutrienților practică un sistem de producție agricol optim, potențial durabil și cu profit maxim, prin urmare planurile de management al nutrienților trebuie orientate în sensul realizării unui echilibru între „intrările” și „ieșirile” la nivel de fermă sau a unei diferențe negative între acești doi parametri.

Pentru a stabili un bilanț pozitiv al nutrienților la nivelul unei ferme agrozootehnice este important raportul între „intrările” și „ieșirile” de nutrienți la nivelul fermei. Studiile efectuate de cercetătorii americani la complexe de îngrășare a porcilor și creștere a vacilor pentru lapte, au evidențiat faptul că raportul între „intrările” și „ieșirile” este, de regulă, în medie de 2.5:1 (o cantitate de 650 t/an în exces) și de 2:1 în cazul fosforului (o cantitate de 120 t/an în exces). Cercetările efectuate în 33 de complexe de creștere și îngrășare a porcilor și vacilor au arătat o variație a raportului între

„intrările” și „ieșirile” de nutrienți în intervalul 2:1 – 4:1. În cele mai multe cazuri bilanțul fosforului a fost pozitiv, raportul între „intrări” și „ieșiri” fiind de 1:1. Complexele care au avut mai puțin de 1000 de unități de animale au prezentat, însă un bilanț negativ al fosforului, raportul între „intrări” și „ieșiri” fiind de 4:1. În general fermele zootehnice cu un șeptel cuprinzând mai puțin de 1000 de capete au prezentat un bilanț negativ al nutrienților.



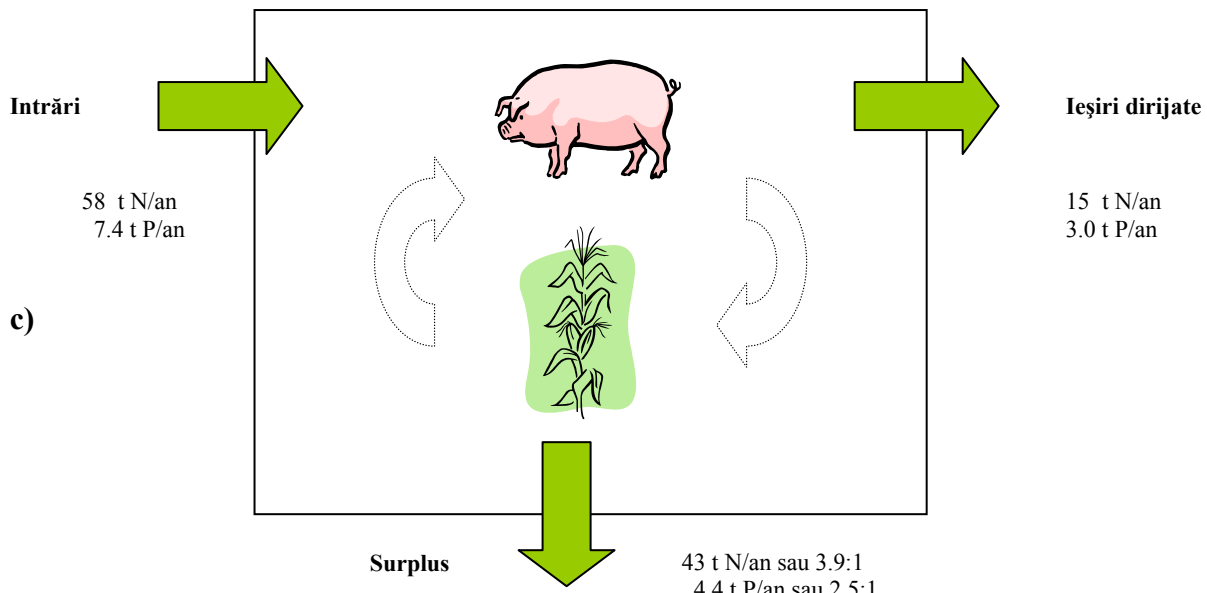


Figura 2 abc. Bilanțul nutrienților negativ pentru diferite complexe agrozootehnice (Koelsch și Lesoing 1999 și Klausner 1995)

Ar trebui date de ale noastre cu intrări și ieșiri de nutrienți cu exemplificări din diferite zone

Un bilanț negativ al azotului la nivel de fermă, deci pierderea unor cantități importante ale acestui element prin spălare (denitrificare) sau degajare în atmosferă (amonificare) nu reprezintă risc foarte ridicat de poluare pentru mediul ambiant. Fosforul, însă este nutrientul care acumulat în sol în concentrații mai mari decât limitele maxim admise are un impact deosebit de negativ, îndeosebi asupra calității apelor de suprafață, determinând apariția proceselor de eutrofozare.

Fermele cu un raport al fosforului de aproximativ 1:1 fac parte din grupa cu „risc scăzut” de poluare a mediului înconjurător. Solul este principalul rezervor pentru acumulările de fosfor, de aceea concentrația acestui element în sol trebuie să aibă valori care să păstreze raportul „intrări”- „ieșiri” de 1:1. Dacă bălegarul animalier este manevrat corespunzător în interiorul fermei, riscul de poluare a corpurilor de apă ca urmare a acumulării unor cantități importante de nutrienți va fi scăzut.

Complexele de creștere a animalelor ca și combinatele de păsări care prezintă un bilanț negativ, un raport „intrări”-„ieșiri” de 1,5:1 sau chiar mai mare, au în mod sigur cantități mari de fosfor acumulate în sol. Cantități importante de fosfor sunt transportate de la loturile unde se administrează bălegarul animalier odată cu scurgerile de suprafață și cu pierderile de sol prin eroziune. O soluție temporară de reducere a riscului de poluare cu fosfor este aceea de a reduce scurgerile de suprafață și pierderile de sol prin eroziune. Bilanțul negativ al fosforului se recomandă să fie corectat înainte ca pericolul iminent de poluare să se stabilizeze și este absolut necesar menținerea raportului „intrări” – „ieșiri” de 1:1, iar ferma să fie încadrată în grup cu „risc scăzut” de poluare.

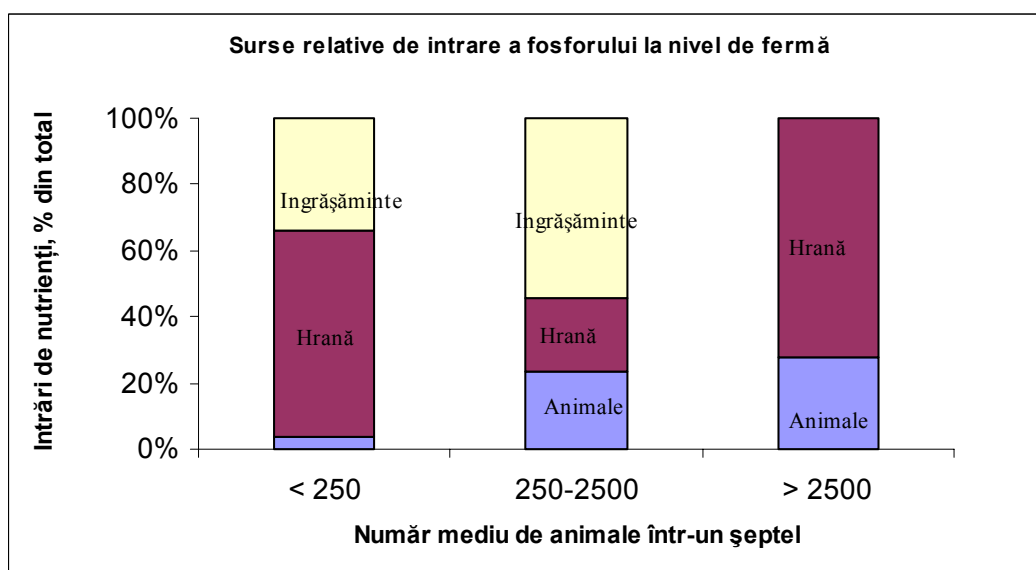
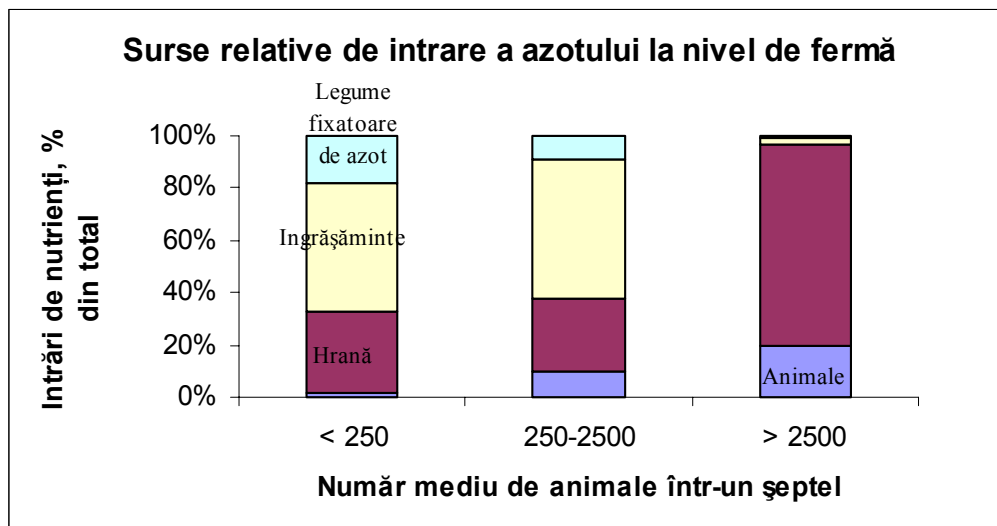
Surse de „intrări” de nutrienți

Este importantă cunoașterea surselor de nutrienți care intră într-un complex agrozootehnic pentru o mai bună înțelegere a strategiilor de management care trebuie aplicate pentru a reduce riscul de poluare a corpurilor de apă. Îngrășămintele chimice reprezintă surse importante de intrare a nutrienților în cadrul complexelor agrozootehnice, mai ales în cazul celor care practică planuri de cultură ample. Studiile efectuate în acest sens au arătat că îngrășămintele chimice au adus adus un aport semnificativ de azot și cantități importante de fosfor pentru complexele agrozootehnice cu mai

puțin de 2500 de capete de animale. Pentru complexe agrozootehnice cu mai mult de 2500 capete de animale aportul de nutrienți din îngrășămintele chimice a fost nesemnificativ (2 % pentru N și 1 % pentru P).

O altă sursă importantă de azot și fosfor la nivel de fermă agrozootehnică o constituie hrana pentru animale. Cercetările efectuate au evidențiat faptul că „intrările” de azot provenit din hrana animalieră adusă la nivelul fermei variază între 33-77 % pentru complexe cu mai puțin de 250 de capete, respectiv cu mai mult de 2500 de capete. Hrana pentru animale adusă la nivelul fermei constituie sursa cea mai importantă de fosfor în cele mai multe cazuri. Creșterea numărului de animale în fermă determină acumularea unor cantități din ce în ce mai mari de nutrienți proveniți din hrana animalieră, iar studiile efectuate au arătat faptul că această situație se menține chiar și în regiunile unde hrana pentru animale este dezvoltată la nivel local. Prin urmare eforturile de corectare a bilanțului negativ la nivel de fermă trebuie să aibă în vedere utilizarea eficientă a nutrienților proveniți din hrană și producerea acestora în interiorul fermei.

Surse potențiale de ”intrări” de nutrienți la nivel de fermă sunt și animalele aduse din exteriorul fermei, legumele fixatoare de azot și concentrațiile de nitrați din apa de irigație. Acestea sunt



nesemnificative din punct de vedere al aportului de nutrienți, o posibilă excepție o constituie legumele fixatoare de azot, care sunt cultivate de regulă în fermele de vaci pentru lapte.

Este pozitiv bilanțul nutrienților la nivel de fermă?

Pentru ca o fermă agrozootehnică să funcționeze în condițiile protecției mediului ambiant este absolut necesar să se calculeze bilanțul nutrienților. În primă etapă se stabilesc sursele de intrare a nutrienților în interiorul fermei. Există trei metode de estimare a cantităților de nutrienți care pot fi în exces și pot afecta în sens negativ bilanțul la nivel de fermă:

- 1) Verificarea listei de potențiali indicatori care pot influența negativ bilanțul la nivelul fermei agrozootehnice (tabelul 1).
- 2) Evaluarea bilanțului nutrienților la nivel de fermă (vezi Anexa A), care ne oferă posibilitatea stabilirii nutrienților se găesc în cantități excesive la nivelul fermei. De asemenea prin calculul bilanțului nutrienților sunt prezentate efectele survenite ca urmare a aplicării diferitelor metode sau tehnologii pentru reducerea cantităților în exces ale unui anumit element. Pentru a evalua bilanțul de nutrienți din interiorul fermei, producătorul trebuie să aibă toate informațiile legate de activitatea desfășurată: capacitatea și tipul complexului zootehnic, producția agroalimentară și animalieră păstrată și/sau înstrăinată din fermă, cantități de îngrășăminte chimice administrate în interiorul fermei, producția de bălegar animalier păstrată și/sau vândută din fermă și alte activități care pot influența aportul de nutrienți în interiorul fermei agrozootehnice, toate aceste date referindu-se la perioada uni an.
- 3) Studiul relației dintre cantitățile de nutrienți provenite din bălegarul animalier și cele utilizate de planta de cultură. Prin această metodă este verificată abilitatea terenului de a utiliza nutrienții eliberați de bălegarul animalier. Cantitățile în exces eliberate de bălegarul animalier care nu pot fi utilizate de plantele de cultură pot influența în sens negativ bilanțul nutrienților la nivel de fermă.

Tabelul 1

Indicatori de evaluare a bilanțului nutrienților la nivel de fermă

Da	Nu	Nu știu	
.....	Conținutul de fosfor din sol crește cu timpul pentru majoritatea câmpurilor
.....	Conținutul de fosfor din sol este „mare” sau „foarte mare” în urma măsurărilor efectuate
.....	Mai mult de 50 % din proteinele și fosforul conținut în rațiile de hrană provin din surse exterioare fermei agrozootehnice
.....	Rațiile alimentare ale animalelor din fermă conțin nivele mai ridicate de proteine și/sau P decât recomandările stabilite prin codurile de bune practici agricole și legislația în vigoare
.....	În planul de management al nutrienților eliberați de bălegarul animalier dozele de material organic rezidual încorporate în sol nu corespund cu cerințele plantelor de cultură
.....	La 1 ha de teren agricol corespunde aprox. 1150 kg de animal viu și bălegarul animalier produs este păstrat în totalitate în interiorul fermei

Indicatorii prezentați în tabel stabilesc dacă concentrația de nutrienți la nivelul fermei constituie o problemă în ceea ce privește protecția mediului ambiant. Fosforul acumulat în cantități excesive la nivel de fermă este un indicator important care afectează în sens negativ bilanțul nutrienților la nivel de fermă. Cele mai mari cantități de fosfor acumulat la nivelul unei ferme agrozootehnice sunt reținute în sol, acesta fiind un element cu mobilitate redusă, excepție de la regulă făcând complexele unde bazinele de stocare a bălegarului animalier sunt de tip lagună în condiții anaerobe. De asemenea rațiile de hrană animalieră stabilite cu produse din afara fermei agrozootehnice constituie indicatori de dezechilibru a bilanțului nutrienților, mai ales în condițiile în care bălegarul animalier produs este păstrat în interior.

Strategii de îmbunătățire a bilanțului nutrienților

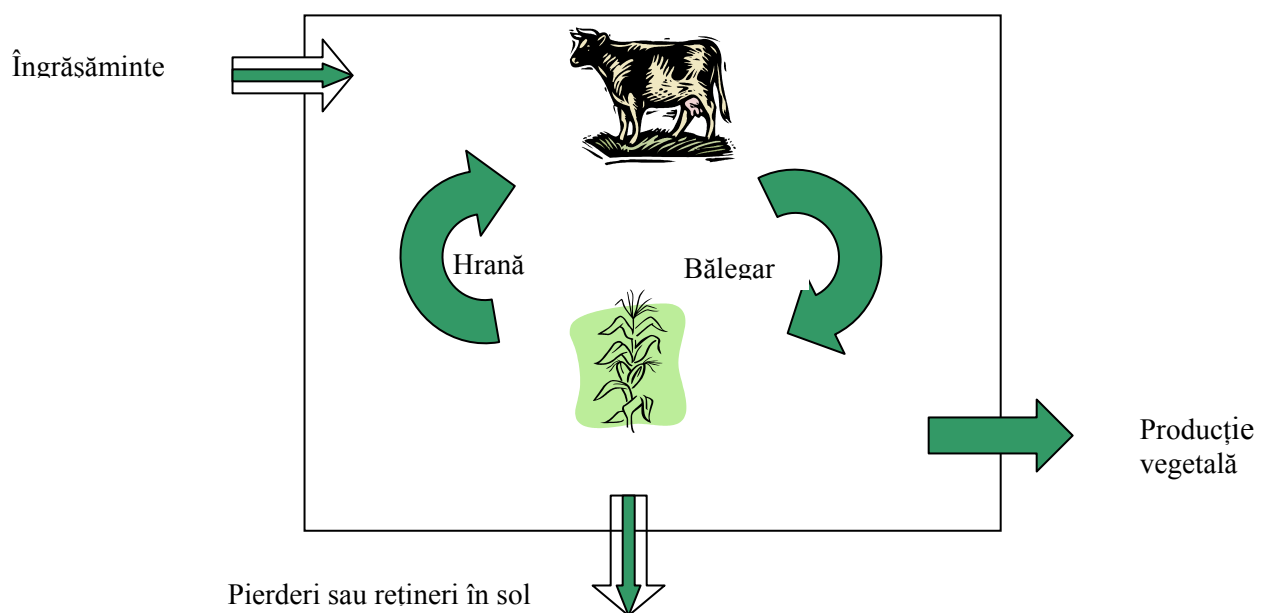
Evaluarea bilanțului nutrienților din perspectiva întregii ferme agrozootehnice asigură un tablou complet al factorilor și proceselor care influențează acumulările de nutrienți, care în unele situații depășesc limitele maxim admise și prezintă un pericol potențial de poluare a resurselor de mediu. Sursele primare de intrare ale acestor nutrienți în interiorul unei ferme sunt cunoscute, dar este importantă stabilirea unor strategii de management prin care acumulările în exces ale acestor elemente să fie diminuate. Sunt patru strategii de management agricol prin care bilanțul negativ al nutrienților la nivel de fermă poate fi corectat:

- 1) Utilizarea eficientă a nutrienților proveniți din bălegarul animalier în producția agricolă;
- 2) Programe de rații alimentare alternative,
- 3) Marketingul nutrienților eliberați de bălegarul animalier,
- 4) Procedee de tratare a bălegarului animalier

Utilizarea eficientă a nutrienților proveniți din bălegarul animalier în producția agricolă

Utilizarea eficientă a nutrienților proveniți din bălegarul animalier în funcție de cerințele plantelor cultivate poate înlocui o parte din necesarul de îngrășăminte chimice care pe de-o parte sunt foarte costisitoare, iar pe de alta sunt o posibilă sursă de poluare, dacă nu sunt administrate corespunzător.

Aplicarea unei astfel de strategii este importantă mai ales în cazul fermelor de producție agricolă, care necesită cantități importante de îngrășăminte chimice.



Strategia nr. 1 Utilizarea eficientă a nutrienților din bălegarul animalier în producția agricolă

Programe de rații alimentare alternative

Programele de rații alimentare alternative pot fi eficiente pentru reducerea acumulărilor în exces a azotului și fosforului.

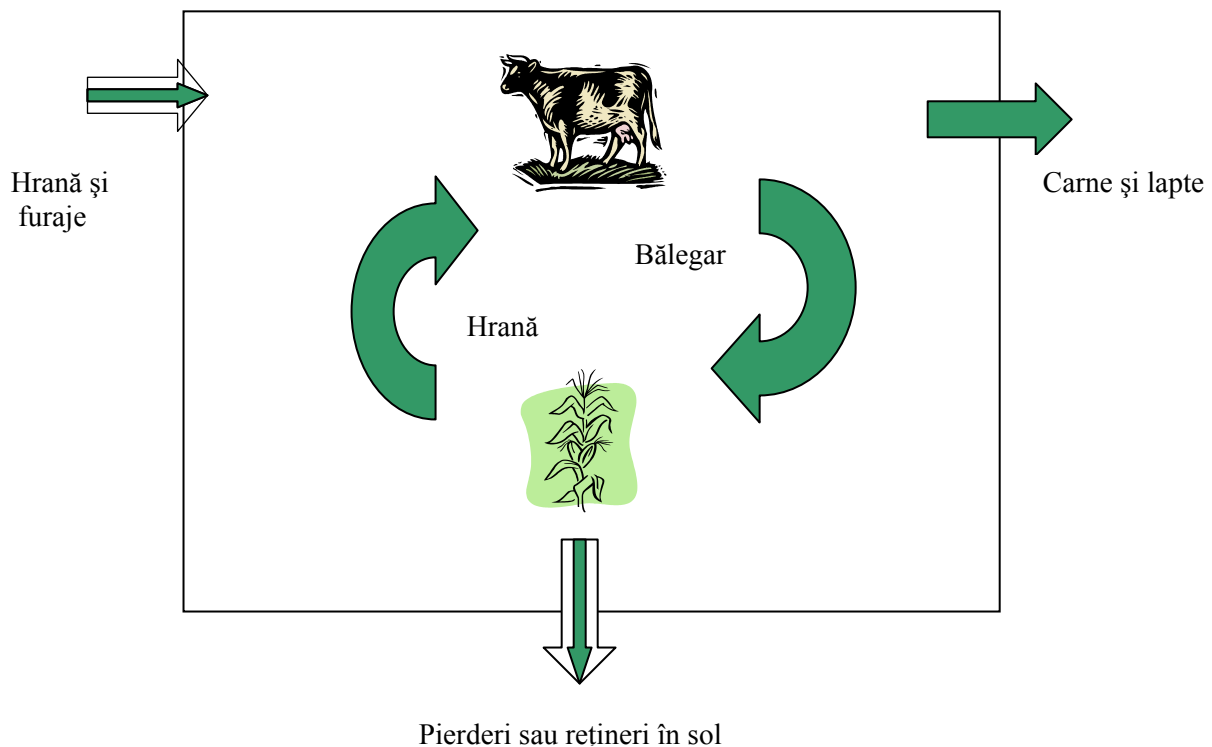
Studiile și cercetările efectuate au evidențiat un dezechilibru puternic al fosforului atunci când au fost utilizate rații alimentare cu un conținut ridicat de fosfor. De exemplu prin tehnologiile de procesare a porumbului se obțin produse utilizate frecvent în rațiile alimentare ale bovinelor, dar au conținuturi ridicate de fosfor, creând dezechilibre în ceea ce privește acumulările acestui element la nivel de fermă agrozootehnică (tabel 2).

Un studiu efectuat în Nebraska, USA a analizat 7 complexe agrozootehnice care utilizează bio-produse obținute prin procesarea producției de porumb și 9 ferme animaliere care nu utilizează în rațiile alimentare astfel de produse. S-a observat că în prima grupă au fost prezentat dezechilibre puternice în ceea ce privește acumulările de fosfor, dar bilanțul azotului a fost similar la ambele tipuri de complexe analizate.

Tabelul 2

Influența utilizării bio-produselor obținute în urma procesării producției de porumb asupra bilanțului nutrienților în ferme de bovine

	Raportul intrări:ieșiri	
	N	P
Loturi de hrană care utilizează bio-produse (7 complexe)	2,6:1	2,0:1
Loturi de hrană care nu utilizează bio-produse (9 complexe de bovine)	2,5:1	1,1:1



Strategia 2: Rații alimentare alternative și utilizarea eficientă a „intrărilor” de nutrienți sub formă de hrană și furaje

Marketingul nutrienților proveniți din bălegarul animalier

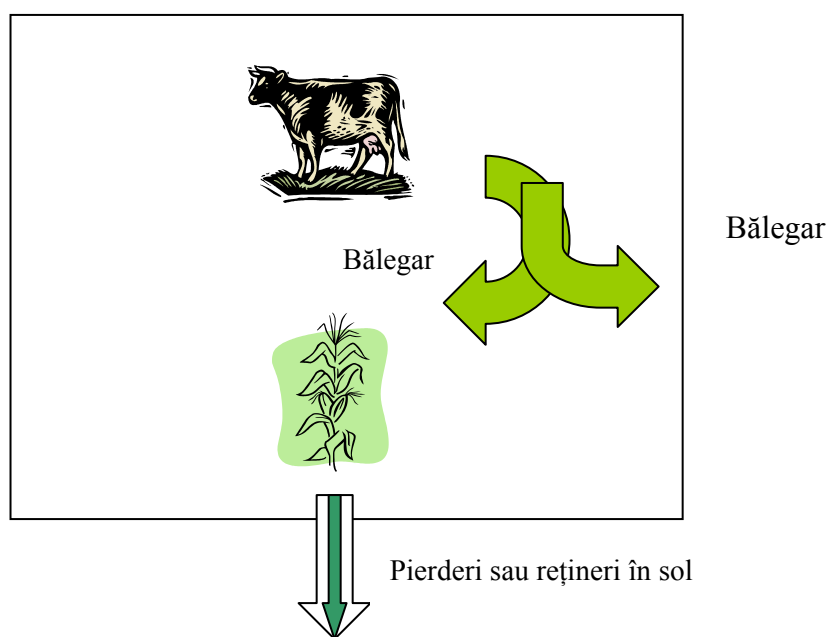
Marketingul bălegarului animalier reprezintă o cale de eliminare în mod dirijat a unor cantități de nutrienți aflate în exces în interiorul fermei.

Cercetările efectuate în trei ferme agrozootehnice de diferite capacități au evidențiat faptul că, comercializarea bălegarului animalier a avut ca efect eliminarea unor cantități de fosfor suficiente pentru a echilibra bilanțul deficitar al acestui element.

Tabelul 3

Dezechilibre ale bilanțului fosforului pentru trei complexe agrozootehnice care practică comercializarea bălegarului animalier

Bălegarul animalier este comercializat în afara fermei?	Ferma 1		Ferma 2		Ferma 3	
	4300 capete		11500 capete		20600 capete	
	Nu	Da	Nu	Da	Nu	Da
Fosfor	51 t/an	-1 t/an	123 t/an	13 t/an	280 t/an	156 t/an
Bilanț negativ	4,2:1	1,0:1	2,0:1,1	1,1:1	2,6:1	1,5:1

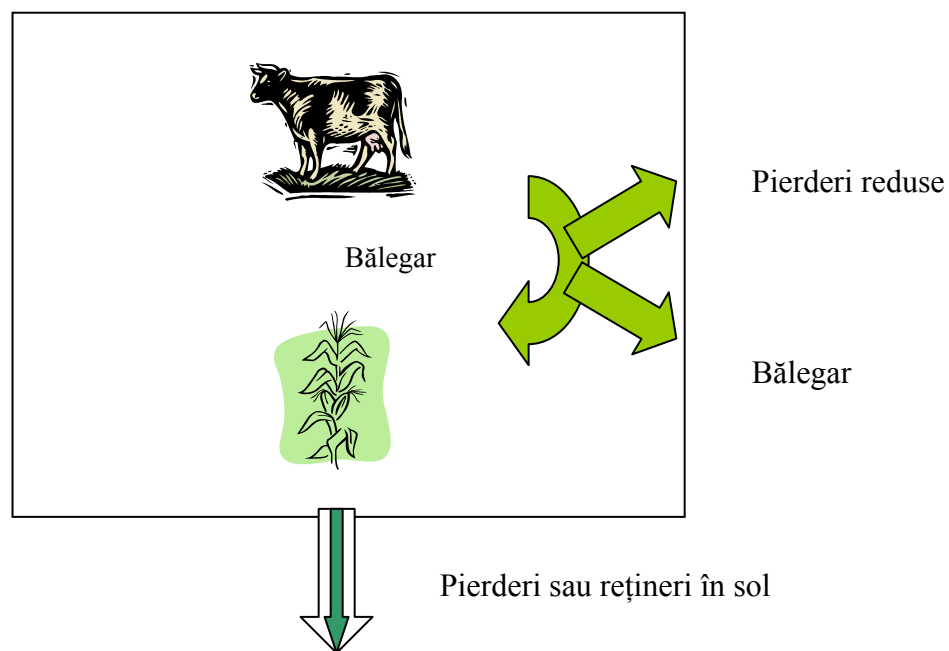


Strategia 3: Exportul de nutrienți prin comercializarea bălegarului animalier diminuează acumulările în exces în interiorul fermei agrozootehnice

Tratarea bălegarului

Tehnologiile de tratare a bălegarului animalier sunt benefice din punct de vedere al impactului asupra mediului înconjurător. Prin utilizarea unor tehnologii de tratare a bălegarului animalier similare cu acelea utilizate în sistemele de tratare a reziduurilor municipale și industriale

componentii organici toxici, agenții patogeni și alte elemente potențial poluante sunt distruse, astfel că produsele finale obținute pot fi utilizate ca îngrășăminte organice pe terenurile agricole în condițiile protecției mediului ambiant. În general sistemele de tratare a bălegarului animalier urmăresc obținerea unor materiale organice reziduale care utilizate ca îngrășăminte organice pe terenurile agricole să nu depășească necesarul de elemente nutritive pentru plantele de cultură și să nu constituie elemente potențial poluante pentru mediul înconjurător. De exemplu prin tehnologiile de tratare a bălegarului animalier, în mod curent azotul prezent în apele uzate poate fi eliminat în atmosferă sub formă gazoasă (fără impact negativ ridicat asupra mediului) sau sub formă amoniacală (cu impact negativ asupra mediului). Pierderile de azot în aceste forme sunt de preferat celor prin scurgere la suprafață sau percolare în apele freatice. Sunt, de asemenea, sisteme de tratare care au ca scop îmbunătățirea bălegarului animalier din punct de vedere al valorii sale agronomice (de exemplu, separarea părții solide sau compostarea), astfel că produsul final obținut este o sursă importantă de nutrienți pentru plantele cultivate. Utilizarea complementară a strategiilor de tratare a bălegarului animalier și a comercializării contribuie la îmbunătățirea bilanțului nutrienților la nivelul fermei agrozootehnice. De exemplu un producător poate aplica cu succes aceste două strategii: tratarea bălegarului animalier prin compostare având ca efect, în principal, reducerea volumului bălegarului și înlăturarea mirosurilor neplăcute sau comercializarea acestuia fermelor de producție agricolă și mediilor urbane.



Strategia 4: Tehnologiile de tratare a bălegarului permit eliminarea unor cantități de nutrienți. Unele opțiuni de tratare sporesc valoarea agronomică a bălegarului animalier.

Este de preferat ca aplicarea acestor strategii să se realizeze complementar și nu în mod unic, astfel efectele vor fi cele scontate. Cu toate acestea în cadrul sistemelor de producție agricolă care dispun de suprafețe întinse de teren, aplicarea unică a strategiei prin care nutrienții proveniți din bălegarul animalier sunt utilizați eficient în raport cu cerințele plantei cultivate este benefică din punct de vedere al impactului asupra mediului ambiant. Această strategie are ca scop echilibrarea bilanțului nutrienților la nivel de fermă prin prevenirea pierderilor de nutrienți proveniți din bălegarul animalier, utilizarea benefică a acestui material rezidual ca îngrășământ organic pe terenurile agricole și înlocuirea cât mai mult posibil a aportului de îngrășăminte minerale. Pentru sistemele de producție animalieră aplicarea unică a strategiei prin care sunt modificate dietele alimentare sau a

cele prin care bălegarul este comercializat în afara fermei zootehnice sunt o alternativă în ceea ce privește îmbunătățirea bilanțului nutrienților.

În momentul în care suprafața de teren agricol din interiorul fermei nu are capacitatea de a prelua nutrienții eliberați de bălegarul animalier, este de preferat să se opteze pentru strategia de modificare a dietei alimentare în scopul scăderii conținutului de nutrienți din reziduurile animaliere și deci a echilibrării bilanțului acestora. De asemenea, dacă sunt ferme de producție agricolă în vecinătatea unui complex zootehnic, strategia de tratare a bălegarului animalier și apoi a comercializării produsului obținut este o alternativă în ceea ce privește menținerea unui bilanț al nutrienților pozitiv.

Plan complex de management al nutrienților

Implementarea unui plan amplu de management al nutrienților în cadrul fermelor agrozootehnice este absolut necesară având în vedere necesitatea respectării și aplicării legislației în vigoare și a Directivei nitraților odată cu intrarea României în Uniunea Europeană.

Funcțiile de bază ale unui astfel de plan sunt:

- Reprezintă un „plan de operare” de mediu pentru orice complex zootehnic. Acesta trebuie să prezinte în detaliu practici de management agricol aplicate în scopul reducerii impactului negativ al acumulării unor cantități excesive de bălegar animalier asupra solului, corpurilor de apă și resurselor de aer. Fermierul este obligat să se familiarizeze cu acest „plan de operare” care reprezintă pentru el, de fapt, un ghid al deciziilor în ceea ce privește managementul agricol și să transmită prin acesta rezultatele pe care dorește să le obțină tuturor celor care efectuează diferite activități în interiorul fermei sale.
- Analizează bilanțul nutrienților pe de-o parte (1) la nivelul întregii ferme, evaluând concentrația de nutrienți din interiorul fermei (comparație între surse și cantități de nutrienți care sunt introduse și apoi eliminate din fermă), iar pe de altă parte, (2) din perspectiva de „componentă individuală” cum ar fi, de exemplu, bilanțul nutrienților la nivel de plantă sau la nivel de rație alimentară. În trecut, este știut, se avea în vedere numai componenta de management al nutrienților la nivel de plantă de cultură.
- Integrează planuri de management al nutrienților cu alte probleme de mediu cum ar fi, conservarea solului. Multe practici de management agricol influențează pozitiv unele resurse (de ex. încorporarea în sol a bălegarului reduce mirosurile neplăcute), afectând negativ însă, alte componente de mediu (de ex. încorporarea în sol a bălegarului determină apariția proceselor de eroziune). Obiectivul principal al unui plan amplu de management al resurselor este acela de a proteja cele mai importante resurse de mediu: apă, sol, aer.
- Inventariază efectele implementării și succesul practicilor agricole pe care le propune și identifică modificările pe care le necesită pentru îmbunătățirea sa.

Sunt necesare studii complexe și cercetări, prezentarea unei forme finale a unui plan amplu de management al nutrienților fiind posibilă probabil peste mulți ani. Cu toate acestea se prezintă mai jos o schemă a unui astfel de plan:

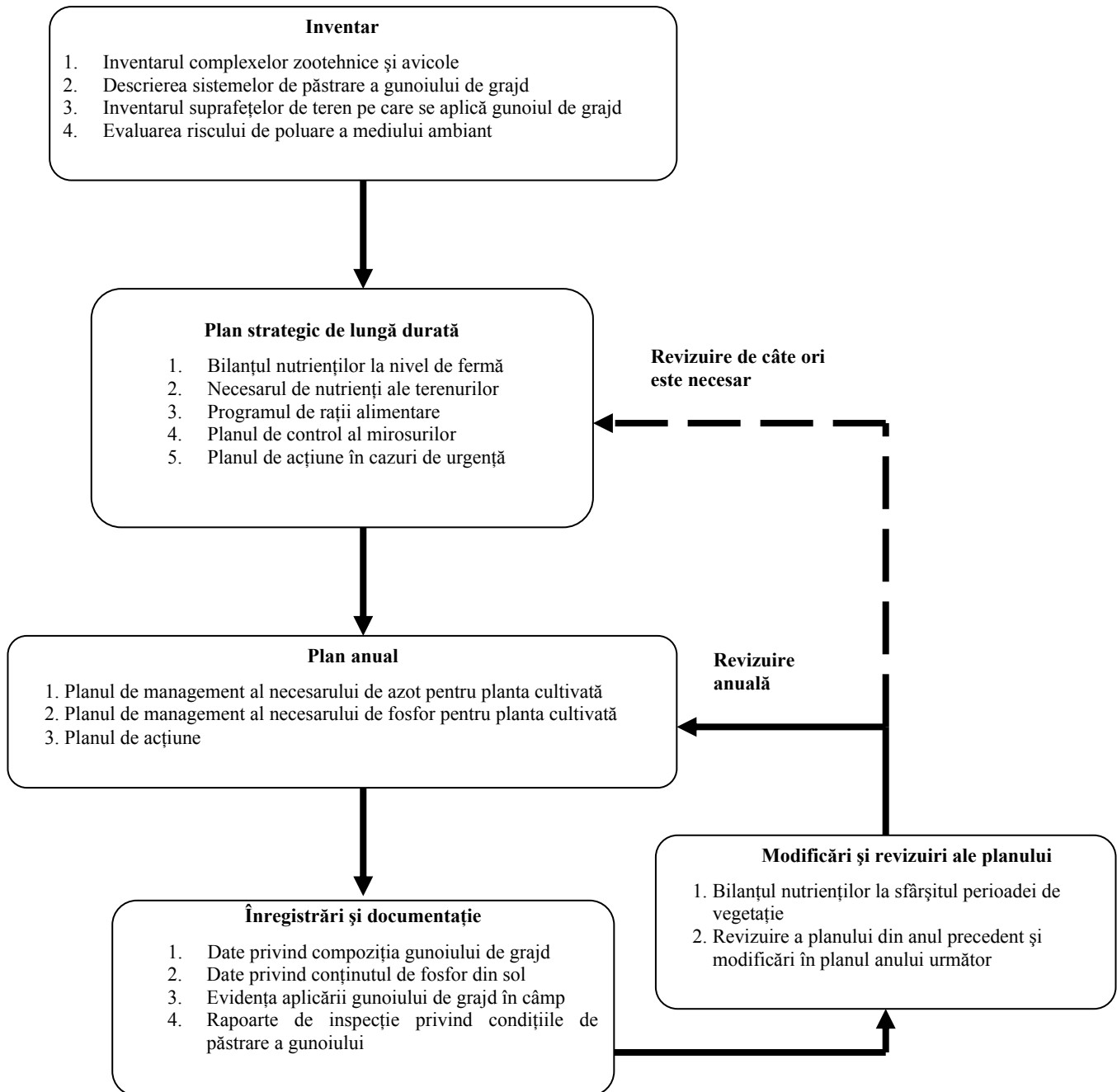


Figura 2. Schița unui plan complex de management al nutrienților

Un plan complex de management al nutrienților își organizează componentele într-o ordine cronologică , pentru ca fermierul să-l poată implementa la nivelul fermei sale.

ANEXA A

Estimarea bilanțului nutrienților la nivel de fermă

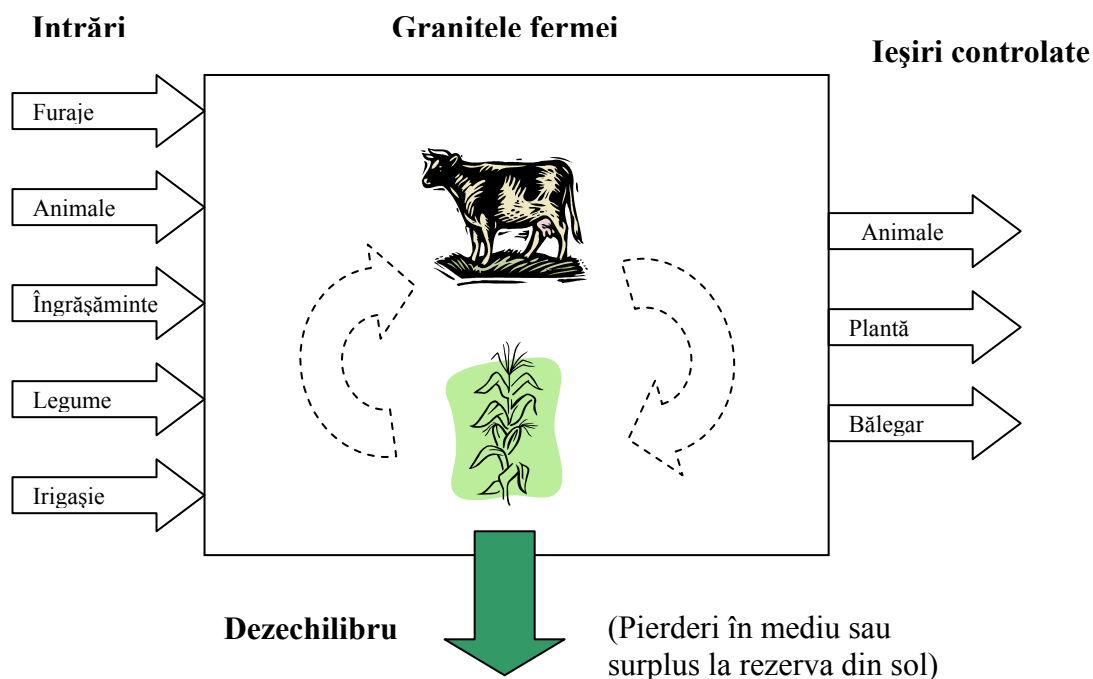
Concept

Nutrienții pătrund în interiorul fermei animaliere (ca „intrări”) prin intermediul furajelor achiziționate, îngrășămintelor, animalelor, legumelor fixatoare de azot sau sunt transportate cu apa de irigație. Este de preferat ca acești nutrienți să părăsească granițele fermei odată cu comercializarea produselor din interior cum ar fi producția animalieră sau agricolă (ca „ieșiri” controlate). Eventualele dezechilibre între „intrări” și „ieșiri” reprezintă surplusuri de nutrienți care fie sunt acumulate în sol, constituind un potențial risc de poluare a resurselor ambientale, fie sunt pierdute direct în atmosfera mediului înconjurător.

Cantitățile excesive de azot determină pierderi ale acestui element în atmosferă sub formă amoniacală sau în corpurile de apă de suprafață și subterane sub formă nitrică. Excesul de fosfor se acumulează, de regulă, în sol contribuind la creșterea nivelului acestui element peste cerințele agronomice ale plantei cultivate. Un nivel ridicat de fosfor în sol determină pierderea potențială a acestuia în apele de suprafață și apariția proceselor de eutrofizare.

Bilanțul nutrienților la nivel de fermă agrozootehnică trebuie analizat, perceput și înțeles din punct de vedere al identificării unei strategii de management agricol, care să aibă ca scop reducerea dezechilibrelor între sursele de intrare și cele de ieșire ale nutrienților și implementarea, în final a unui sistem tehnologic agricol în acord cu condițiile specifice locale și de conservare a resurselor mediului înconjurător.

Bilanțul nutrienților la nivel de fermă



Instrucțiuni

Bilanțul nutrienților la nivel de fermă ia în considerare numai nutrienții care traversează granițele fermei și nu pe aceia care sunt reciclați în interiorul acesteia. De exemplu, furajele

pentru animale produse în interiorul complexului agrozootehnic nu vor fi luate în considerare deoarece acestea nu părăsesc granițele fermei. Produsele agroalimentare achiziționate din afara fermei vor fi luate în calcul, acestea traversând perimetrul complexului luat în studiu.

Granițele fermei includ terenul aflat în proprietate sau închiriat (nu include terenul concesionat de persoane din afara fermei) și toate sistemele de producție animalieră. Bilanțul nutrienților este estimat în acest fel pentru perioada unui an calendaristic.

Pentru estimările „intrărilor” și „ieșirilor” sunt necesare informații legate de mărimea fermei agrozootehnice și a cantităților de nutrienți prezente în interiorul acesteia (rații alimentare, furaje, palnte cultivate și îngrășăminte). Dacă concentrația de nutrienți nu este cunoscută, poate fi selectată o valoare reprezentativă de conținut de nutrienți din rațiile alimentare, furaje sau îngrășăminte din tabelele ce vor fi prezentate mai jos. Calculele sunt realizate într-un sheet Excel.

I. Complex de animale și avicol

A. Număr de animale achiziționate în fermă: Se va prezenta numărul de animale achiziționate în decursul unui an calendaristic, greutatea medie a animalelor cumpărate și factorul nutritiv corespunzător

Grup de animale	a. Număr de animale	b. Greutate medie, kg	Azot		Fosfor	
			c. Tabel 4 Frație	Total = a x b x c	d. Tabel 4 Frație	Total = a x b x d
<i>Exemplu: vaci gestante</i>	3.000	300	0,027	24.300 kg	0,0073	6.570 kg
1.						
2.						
3.						
4.						
TOTAL						

B. Cantități de nutrienți eliminate din interiorul fermei („ieșiri”) prin comercializarea animalelor: Se introduce numărul de animale înstrăinate de fermă în decursul unui an calendaristic.

Grup de animale	a. Număr de animale	b. Greutate medie, kg	Azot		Fosfor	
			c. Tabel 4 Frație	Total = a x b x c	d. Tabel 4 Frație	Total = a x b x d
<i>Exemplu: vaci pentru carne</i>	2.800	625	0,024	42.000 kg	0,0065	11.375 kg
1.						
2.						
3.						
4.						
TOTAL						

C. Produse animaliere considerate surse de „ieșire” a nutrienților din interiorul fermei: Se introduce cantitatea produselor de origine animalieră înstrăinate de fermă în decursul unui an calendaristic și eventual concentrația de nutrienți din fiecare tip de produs (dacă există date).

Produse animaliere	a. g de produs animalier	Azot		Fosfor	
		b. Factorul N	= a x b	c. Factorul P	= a x c
Lapte		0,0050 ¹		0,001	
Ouă		0,0167		0,002	
Lână		0,0012		0,0001	
TOTAL					

¹ Se presupune că este 3,2 % proteină în lapte. Factorul N poate fi estimat astfel: Factorul N = % Proteină crudă / 638

D. Modificări în inventarul de animale de la începutul până la sfârșitul anului: Dacă există modificări în numărul de animale din fermă, în decursul unui an acestea se vor introduce în tabelul de mai jos:

	1 Ianuarie		31 Decembrie		Azot		Fosfor	
	a. Nr. animale	b. Greutate medie, kg	c. Nr. animale	d. Greutate medie, kg	e. Tab. 4 Frație	Total = (c x d x e) – (a x b x e)	f. Tab. 4 Frație	Total = (c x d x f) – (a x b x f)
<i>Ex.</i>	1.500	460	1.700	460	0,027	2.484 kg	0,0065	598 kg
1.								
2.								
TOTAL								

II. Hrană, furaje, semințe, alte plante cultivate

E. Intrări: se introduc date despre semințe, suplimente, furaje, așternut, minerale achiziționate din afara fermei, în decursul unui an calendaristic și eventual concentrații de nutrienți, dacă se cunosc.

Element	Cantități totale		Azot		Fosfor	
	a. kg, masă umedă	b. masă uscată (% / 100)	c. proteină vegetală (% /100)	Total = a x b x c/6,25	d. Fosfor (% P/100)	Total = a x b x d
<i>Ex. Fân</i>	500.000	1	0,19	15.200 kg	0,0025	1250 kg
1.						
2.						
3.						
4.						
5.						
TOTAL						

F. Ieșiri: semințe, furaje, paie

Element	Cantități totale		Azot		Fosfor	
	a. kg, masă umedă	b. masă uscată (% / 100)	c. proteină vegetală (% /100)	Total = a x b x c/6,25	d. Fosfor (% P/100)	Total = a x b x d
<i>Ex. soia boabe</i>	550.000	0,90	0,403	199.485 kg	0,0065	3218 kg
1.						
2.						
3.						
4.						
5.						
TOTAL						

G. Modificări în inventar: Se prezintă modificările care au loc în inventarul de culturi agricole sau nutrețul pentru animale în decursul unui an calendaristic.

Element	Culturi agricole și hrană stocate în fermă			Azot		Fosfor	
	a. Inventarul la	b. Inventarul la	c. Masă uscată	d. Proteină vegetală	Total =	e. Fosfor	Total =
	1 Ian. Kg, masă umedă	31 Dec. Kg, masă umedă	(% / 100)	(% / 100)	$(b-a) \times c \times d / 6,25$	(% / 100)	$(b-a) \times c \times e$
<i>Ex. Porumb</i>	<i>300000</i>	<i>220000</i>	<i>0,87</i>	<i>0,09</i>	<i>1002 kg</i>	<i>0,0031</i>	<i>216 kg</i>
1.							
2.							
3.							
TOTAL							

III. Îngrășăminte, bălegar și diferite produse

H. „Intrări” de îngrășăminte: (în stare uscată, lichidă, compost, etc.) Se prezintă toate îngrășămintele achiziționate din afara fermei, cantități, conținut de azot și fosfor. Dacă nu știm conținuturile de nutrienți se iau datele din tabelele..... Fosforul ar trebui utilizat în stare elementară și nu ca P₂O₅. Se va face transformarea prin împărțire la 2,29.

Îngrășământ	a. Cantitate, kg	Azot		Fosfor	
		b. conținut	Total = a x b	c. Conținut	Total = a x c
<i>Ex. Superfosfat concentrat</i>	<i>50.000 kg</i>	<i>0</i>	<i>0 kg</i>	<i>0,2</i>	<i>10.000 kg</i>
1.					
2.					
3.					
4.					
5.					
TOTAL					

I. „Ieșiri”: (bălegar, compost etc.) Se listează toate îngrășămintele, tipurile de bălegar sau alte diferite produse comercializate sau eliminate în afara fermei, preum și estimările în ceea ce privește cantitățile acestora. Dacă conținutul de nutrienți din aceste materiale este cunoscut, se va introduce în tabel. Cantitățile de bălegar și conținuturile de nutrienți se vor prezenta ca masă umedă. Fosforul trebuie luat în considerare sub formă elementară și nu ca P₂O₅. Se va face transformarea prin împărțire la 2,29.

Îngrășământ	a. Cantitate, kg	Azot		Fosfor	
		b. conținut	Total = a x b	c. Conținut	Total = a x c
<i>Ex. Compost</i>	<i>300.000 kg</i>	<i>0,012</i>	<i>3600 kg</i>	<i>0,008</i>	<i>2.400 kg</i>
1.					
2.					
3.					
4.					
5.					
TOTAL					

J. Modificări în inventarul fermei: Se prezintă modificările care au loc în inventarul de culturi agricole și animale în decursul unui an calendaristic.

Îngrășământ, bălegar, compost	Inventarul la		Azot		Fosfor	
	a. 1 Ianuarie	b. 31 Decembrie	c. Cantitate	Total = (b-a) x (b-a)xc	d. Cantitate	Total = (b-a) x d
1.						
2.						
3.						
4.						
5.						

IV. Surse de azot din diferite produse

K. „Intrări” provenite din legumele fixatoare de azot: Se vor prezenta toate legumele cultivate pe terenuri pe care nu s-au aplicat îngrășăminte organice în ultimii doi ani, suprafața terenurilor pe care s-au cultivat aceste plante, producția, conținutul de proteină vegetală (ca nutreș sau masă furajeră).

Cultura	a. Suprafețe pe care nu s-a aplicat îngrășământ organic (ha)	b. Producția	c. Proteină vegetală (ca masă uscată)	Total =	Presupuneri	
					Factorul legumă	Factorul de fixare
<i>Ex.: plante perene</i>	<i>40</i>	<i>2,5 t/ha</i>	<i>0,18</i>	<i>a x b x c x 192 = 3456 kg N</i>	<i>1</i>	<i>0,6</i>
1. primul an de plantă, m.u. (>90% leguminoasă)		t/ha		a x b x c x 96 =	1	0,3
2. al doilea an de plantă, m.u. (> 90 % leguminoasă)		t/ha		a x b x c x 192 =	1	0,6
3. primul an plantă m.u. (amestec gazon cu leguminoasă: 25-90% leguminoasă)		t/ha		a x b x c x 58 =	0,6	0,3
4. al doilea an plantă perenă (amestec gazon leguminoasă: 25-90% leguminoasă)		t/ha		a x b x c x 115 =	0,6	0,6
5. Soia		kg/ha		a x b x c x 3,8 =	1	0,4
6. Boabe folosite ca hrană, m.u.		kg/ha		a x b x c x 3,8 =	1	0,4
7. altele						
TOTAL						

Factorul legumă: parte din proteina vegetală din planta recoltată.

Factorul de fixare: parte din azotul fixat de plantă, provenit din atmosferă

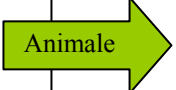



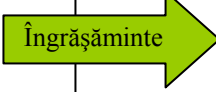

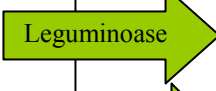
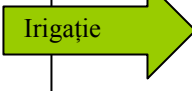
L. Surse de „intrare” a azotului prin apa de irigație: se vor prezenta sursele de alimentare cu apă de irigație, cantitate de apă pompată, concentrația de N-nitric, dacă este cunoscută. Nu sunt incluse sursele de alimentare cu apă din lagune anaerobe sau bazine de control a scurgerilor de suprafață.

Surse de alimentare cu apă de irigație	a. Conținut de N-nitric (ppm)	b. Metri cubi pompați	Total = a x b x 0,2265
Exemplu: fântâna proprie	15	1000	3398 kg N
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
TOTAL			

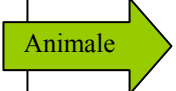
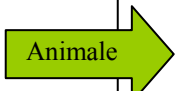

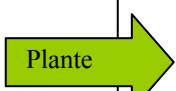
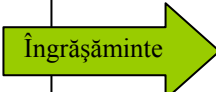
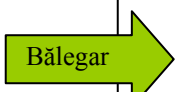

Calculul bilanțului

Instrucțiuni: Pentru a completa bilanțul azotului și bilanțul fosforului se introduc valorile de intrare și ieșire din tabelele prezentate anterior. De exemplu „A” se referă la surse de „intrare” de la animale din tabelul de la paragraful A.

Bilanțul azotului

	Intrări	Corectarea inventarului surselor de intrare (dacă sunt modificări)	Ieșiri controlate	Corectarea inventarului surselor de intrare (dacă sunt modificări)	
 Animale	_____	- _____	_____	- _____	 Animale
	A	D	B + C	D	
 Hrană	_____	- _____	_____	- _____	 Plante
	E	G	F	G	
 Îngrășăminte	_____	- _____	_____	- _____	 Bălegar
	G	J	H	J	
 Leguminoase	_____				
	K				
 Irigație	_____				
	L				
TOTALURI:	_____ kg		_____ la	_____ kg	
	Total intrări		Total ieșiri controlate		
Sau RAPORTUL	_____		_____ la	_____ 1	
	Intrări/Ieșiri				
Dezechilibru (pierderi în mediul ambiant sau acumulări în sol)					_____ kg
			Intrări – Ieșiri controlate		

Bilanțul fosforului

	Intrări	-	Corectarea inventarului surselor de intrare (dacă sunt modificări)	-	Ieșiri controlate	-	Corectarea inventarului surselor de intrare (dacă sunt modificări)	
 Animale	_____		_____		_____		_____	 Animale
	A		D		B + C		D	
 Hrană	_____		_____		_____		_____	 Plante
	E		G		F		G	
 Îngrășăminte	_____		_____		_____		_____	 Bălegar
	G		J		H		J	
TOTALURI:	_____	kg	la	_____	kg			
	Total intrări			Total ieșiri controlate				
Sau RAPORTUL	_____		la	1				
	Intrări/Ieșiri							
Dezechilibru (pierderi în mediul ambiant sau acumulări în sol					_____	kg		
				Intrări – Ieșiri controlate				

Tabelul 4

Concentrația de nutrienți din carnea animalieră

Având în vedere recenta aderare a României la Uniunea Europeană, este deosebit de importantă evaluarea bilanțului azotului la nivelul fermelor agricole (vegetale, animale, mixte) pentru desemnarea și monitorizarea zonelor vulnerabile la poluarea cu nitrați din surse agricole, în contextul aplicării Directivei Nitraților inclusă în dosarul de mediu. În viitorul apropiat va fi absolut necesară evaluarea bilanțurilor la nivelul tuturor unităților teritoriale administrative (comune, sate), regională și în final extinderea la scară națională. Având în vedere complexitatea activităților și de asemenea a datelor existente, pentru evaluarea efectului indus de diferite practici de management agricol (structura culturilor, metode de management a gunoii de grajd, import/export de produse agricole vegetale și animale la nivelul fermei) au fost dezvoltate modele matematice de evaluare a bilanțului de azot la diferite nivele de agregare spațială (tarla, ferma, localitate).

Modelul utilizat, numit AGENDA, se bazează pe descrierea fluxurilor de azot la nivelul fermei agricole (J.J. Schroder, H.F.M. Aarts, H.F.M. ten Berge, H. van Keulen, J.J. Neeteson, 2003, An evaluation of whole-farm nitrogen balances and related indices for efficient nitrogen use, European J. Agronomy, 20, 33-44) și se realizează ca o aplicație de tip workbook (utilizând macrofuncții scrise în limbajul VBA). Modelul de bilanț utilizează date furnizate de un model de simulare a dinamicii azotului în sol ("DinamicaNitrațilorSol.xls"). Principiile de bază și modul de rulare a modelului a fost prezentat în prima etapă de desfășurare a proiectului. În această etapă vor fi prezentate rezultate obținute în urma aplicării acestui model, precum și planuri de management propuse în arealele de influență a 2 parteneri în cadrul proiectului: OSPA Argeș și OSPA Bihor, în zone vulnerabile la poluarea cu nitrați din surse agricole.

În continuare se va prezenta o caracterizare din punct de vedere al vulnerabilității la poluarea cu nitrați din surse agricole ale celor două areale luate în studiu.

A. JUDEȚUL ARGES

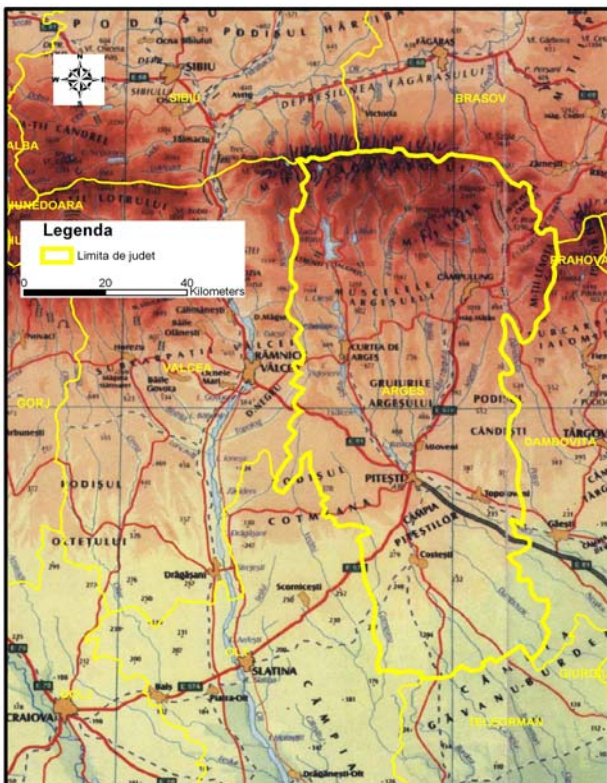


Fig.1 Amplasarea județului Argeș pe harta geomorfologică a României

1. LOCALIZARE

Județul Argeș este amplasat în zona de sud a țării, învecinându-se la nord cu județele Sibiu și Brașov, la est cu județul Dâmbovița, în sud cu județul Teleorman, iar la vest cu județele Olt și Vâlcea (Fig.1).

2. CONSIDERATII GEOMORFOLOGICE SI HIDROGRAFICE

Din punct de vedere **geomorfologic**, se remarcă, în cadrul județului Argeș, o distribuție armonioasă a formelor de relief. Mai mult de jumătate din suprafața județului este ocupată de dealurile subcarpatice și podișurile piemontane, cuprinse, în general, între 300 și 800 m altitudine, iar aproximativ 25% din suprafață o constituie zona montană, cu altitudini cuprinse între 800

și 1800 m. Restul teritoriului este reprezentat de relieful plat de câmpie, ce se dezvoltă în sudul județului. Această etajare a reliefului pe o diferență de nivel de peste 2300 m, între vârful Moldoveanu (2543 m) și lunca Argeșului în aval de Glâmbocata (circa 200 m), reflectă diversitatea lui accentuată.

Rețeaua hidrografică din zona de studiu este tributară râului Argeș, cursul de apă cel mai important din regiune. Râul Argeș pornește în prezent din lacul de acumulare de la Vidraru, deoarece anterior punctul de origine al râului a fost considerat confluența râurilor de obârșie Buda și Capra, care actualmente se varsă în acest lac. La sud de Curtea de Argeș, râul străbate dealurile piemontane, primind în dreptul localității Merișani apele râului Vâlsan, primul său afluent principal de pe stânga. După ce în amonte de Pitești primește, din Platforma Cotmeana, râul Bascov, mai la sud Argeșul pătrunde în câmpie, axându-și cursul pe latura estică a marelui său con aluvial, cu o pantă de scurgere mult mai redusă. La Pitești, Argeșul primește pe stânga apele Râului Doamnei, unul dintre cei mai mari afluenți ai săi, care colectează un mănunchi de râuri carpatice, având debite și un bazin hidrografic (1822 km²), ce depășesc pe cele ale cursului principal. Principalul afluent al Râului Doamnei este Râul Târgului, cu izvorul sub vârful Păpușa (2391 m) din Munții Iezer. În zona dealurilor piemontane acesta primește doi afluenți principali pe dreapta, Burghea și Bratia, iar mai jos, din stânga, râul Argeșel. Cu un bazin mai îngust, lipsit de afluenți, și cu o vale suspendată în cursul superior, Râul Târgului, cu un debit redus, seacă uneori în sectorul piemontan din cauza infiltrației apei în pietrișurile de Cândești. În aval de Pitești, Argeșul primește afluenți numai pe partea stângă, dinspre Platforma Cândești, așa cum sunt Râncăciovilul, Cârniciovul, Glâmbocelul etc.

3. CONSIDERAȚII GEOLOGICE

Teritoriul județului Argeș se suprapune peste o zonă complexă din punct de vedere geologic (Fig.2).

În nordul județului, zona montană, este alcătuită din șisturi mezo și epimetamorfice aparținând Unităților supragetice (Pânza de Făgăraș). Aceste formațiuni sunt șariate peste cristalinul Pânzei Getice, care la rândul său, vine în contact de superpoziție tectonică cu cristalinul de Lerești – Tâmaș din unitatea Leaota – Bucegi – Piatra Mare (aparținând zonei cristalino – mezozoice din Carpații Orientali) în lungul faliei Iezer – Păpușa. Desăvârșirea aranjamentului tectonic al zonei cristalino-

mezozoice a Carpaților Meridionali și ridicarea ei sub forma unui sistem cutat, în urma mișcărilor tectonice din faza Iaramică, au determinat apariția, în fața acestuia, a unei zone depresionare care a preluat funcția de bazin de sedimentare, evoluând ca avanfosă.

În structura actuală aceasta alcătuiește

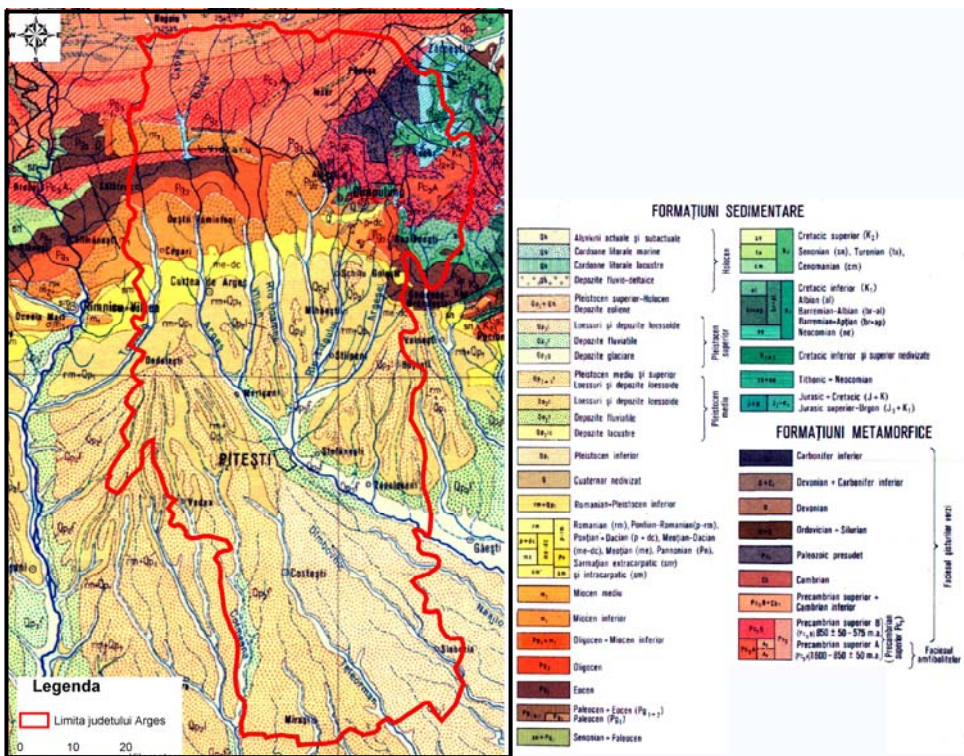


Fig.2 Amplasarea județului Arges pe harta geologica a Romaniei, sc. 1:1000000

cea ce s-a denumit Depresiunea Getică și se întinde din regiunea văii Târgului până în valea Dunării. Spre sud, Depresiunea Getică vine în contact cu Platforma Valahă, de-a lungul faliei pericarpatică.

Afundarea părții marginale sudice a zonei cristalino-mezozoice a antrenat și coborârea în trepte a marginii nordice a vorlandului, respectiv a Platformei Valahe. Astfel, depresiunea creată ca urmare a ridicării lanțului muntos are un fundament mixt: unul de origine carpatică, afundându-se în trepte mai abrupte, altul de tip platformă, care coboară mai domol, încât depresiunea are un profil asimetric, tipic depresiunilor premontane.

Depresiunea Getică s-a individualizat ca unitate geologică structurală în Volhinianul superior, în urma fazei tectogenetice moldavice, când formațiunile Depresiunii Getice au încălecat peste formațiunile Platformei Valahe. În continuare, aceasta a evoluat împreună cu Platforma Valahă.

Depresiunea Getică a evoluat ca bazin de sedimentare cu rol de avanfosă din Paleogen până la sfârșitul Pliocenului. Sursa de alimentare cu material terigen a constituit-o zona cristalino-mezozoică în curs de ridicare. Procesul de sedimentare nu a fost continuu, ci se recunosc două discontinuități de amploare regională: care delimitează în cadrul stivei de depozite ce constituie umplutura Depresiunii Getice, trei cicluri de sedimentare:

Primul ciclu de sedimentare a dezvoltat depozite alcătuite din conglomerate, gresii, argile, marne, local cu intercalații subțiri de anhidrite și lame de sare. Depozitele celui de-al doilea ciclu de sedimentare sunt alcătuite, în ansamblu, din conglomerate, gresii, argile, marne, cu intercalații subțiri de tufite și nisipuri. Ultimul ciclu de sedimentare a dezvoltat depozite grezoase, marnoase și nisipoase.

4. CONSIDERAȚII HIDROGEOLOGICE GENERALE

Din punct de vedere hidrogeologic, cercetările efectuate în zona de studiu au pus în evidență prezența apelor subterane în tot județul Argeș, dar în condiții cantitative și calitative diferite, funcție de caracteristicile geomorfologice și geologice locale.

În masivele cristaline (mai ales în munții Făgăraș și Iezer) apa din precipitații este înmagazinată în zonele de fracturi și fisuri. Aceste zone constituie și căi de circulație, apa subterană apărând la suprafață sub formă de izvoare. Debitul mediu multianual al scurgerii subterane variază între 3 și 11 l/s/km², iar gradul de mineralizare al apei este în general redus (J. Ujvari, 1972).

Tot în zona montană, apa subterană poate fi înmagazinată și în depozitele groase de grohotișuri din căldările și văile glaciare, de unde se descarcă sub formă de izvoare.

În Masivul Piatra Craiului și culoarul Bran — Rucăr, prezența calcarelor și conglomeratelor calcareoase mezozoice, puternic tectonizate și fisurate, asigură înmagazinarea unor cantități importante de ape subterane. Astfel, la limita între județele Argeș și Brașov, este situat un acvifer de tip carstic-fisural, cantonat în calcarele, conglomeratele, gresiile și marnele de vârstă jurasic-cretacică din munții Piatra Craiului. Acesta se descarcă sub formă de izvoare, cu debite ce variază între 0,38- 800 l/s.

În cadrul zonei subcarpatice, alcătuite din depozite de molasă neogenă, cu intercalații de gipsuri și cu unele iviri de roci salifere, apar numeroase izvoare sărate, a căror prezență este atestată de toponimie (Apa Sărată, râul și satul Slănic etc.).

Cele mai importante acvifere din zona de studiu sunt localizate, în principal, începând de la sud de paralela localității Curtea de Argeș.

Forajele hidrogeologice, de cercetare sau exploatare executate în zonă, au pus în evidență existența a două acvifere: freatic și de adâncime.

Acviferul freatic este localizat în depozite aluvionare, , din lunca și terasele cursurilor de apă, precum și pe interfluvii. La nord de localitatea Curtea de Argeș, depozitele cuaternare, alcătuite din bolovănișuri, pietrișuri și nisipuri, cantonează un acvifer freatic, cu dezvoltare redusă, de-a lungul principalelor cursuri de apă ce coboară din munți (Argeș, Vâlsan, Râul Doamnei).

Acviferul de adâncime este localizat în depozitele Formațiunii de Cândești (bolovănișuri, pietrișuri, nisipuri, cu intercalații de argile și argile nisipoase) argiloase și ale Formațiunii de Frățești (nisipuri, pietrișuri cu intercalații de argile și argile nisipoase), fiind cunoscut prin foraje hidrogeologice de cercetare sau de exploatare.

Nivelul piezometric este ascensional (2-7m) uneori chiar artezian (zona Mărăcineni, Pitești). O situație deosebită apare în Platforma Cotmeana, unde nivelul piezometric al acviferului de adâncime, localizat în Formațiunea de Cândești, se află la adâncimi mari, de peste 100 m.

Acviferul de adâncime este un acvifer cu potențial bun, debitele specifice având valori de 3 – 6 l/s/m. Coeficientul de filtrație (K) variază între 10 și 80 m/zi, iar transmisivitatea (T) are valori de 200 – 400 m²/zi.

ACVIFERUL FREATIC

În județul Argeș, acviferele freactice sunt localizate în lunci, terase și pe interfluvii, fiind cantonate în depozite poros permeabile de vârstă cuaternară (Pleistocen-Holocen).

Au fost identificate acvifere în zona câmpiei Piteștilor, în luncile și terasele râului Argeș și ale afluenților acestuia, precum și în lunca și terasele Neajlovului, Teleormanului, și Cotmeanei (în zona aferentă județului).

Acestea au fost separate funcție de vârsta geologică a formațiunilor în care este localizat acviferul, a caracteristicilor petrografice și structurale ale acestora, precum și de hidrodinamica apelor subterane

In zona câmpiei Pitești se dezvoltă un acvifer localizat în depozite alcătuite din nisipuri fine – medii, local argiloase sau siltice, nisipuri cu pietrișuri sau nisipuri cu pietrișuri și bolovănișuri, la care se adaugă intercalații de argile, argile nisipoase sau siltice, cu dezvoltare lenticulară.

Stratul acoperitor are grosimi cuprinse între 3 și 7 m, fiind reprezentat prin sol (argilos sau nisipos), argilă, argilă siltică, loess argilos, loess cu concrețiuni calcaroase.

Nivelul piezometric se află situat la adâncimi mai mari comparativ cu nivelul piezometric al acviferului freatic localizat în depozitele aluvionare din lunci și terase, fiind întâlnit între 15 și 40 m.

Coeficientul de filtrație (K) variază între 1 – 30 m/zi, iar valorile pentru transmisivitate (T) și debit specific (q) sunt situate în jurul valorilor de 100 m²/ zi, respectiv 1 l/s/m. Infiltrația eficace (cantitatea de apă provenită din precipitații care pătrunde în acvifer) este de aproximativ 30 mm/an.

Acviferul freatic din *lunca și terasa Neajlovului* este cantonat în depozite aluvionare, alcătuite din nisipuri, pietrișuri și bolovănișuri, local cu intercalații de argile și argile nisipoase, cu dezvoltarea lenticulară. Grosimea acestor depozite variază între 2 - 6 m. Nivelul piezometric variază între 0,30 m și 9,65 m, coeficientul de filtrație (K) între 6 – 164 m/zi, valorile pentru transmisivitate (T) între 28 – 950 m²/ zi și debitul specific (q) între 0,13 – 12 l/s/m.

Stratul acoperitor este reprezentat prin sol și are grosimi reduse, sub 1 m.

Acviferul freatic din *lunca și terasele râului Teleorman* (pe sectorul aferent județului Argeș) este cantonat în depozite aluvionare de vârstă cuaternară (Pleistocen superior – Holocen). Din punct de vedere litologic, aceste depozite sunt alcătuite, în principal din nisipuri cu pietrișuri și, subordonat, bolovănișuri (cu grosimi de 1,5 – 10 m), local cu intercalații de argile și argile nisipoase, fiind acoperite la partea superioară de depozite loessoide (grosimi de 2 – 5 m).

Coeficientul de filtrație (K) variază între 20 – 100 m/zi, iar valorile pentru transmisivitate (T) și debit specific (q), între 50 - 500 m²/ zi, respectiv 2 - 3 l/s/m. Infiltrația eficace are valori cuprinse între 30 și 60 mm/an.

Acviferul freatic din lunca și terasele pârâului Cotmeana, din zona aferentă județului Argeș, este cantonat de depozite aluviale constituite din nisipuri și pietrișuri cuaternare (Holocen), cu grosimi variabile (2 – 10 m). Nivelul piezometric variază de la 3,5 m în zona de luncă, până la 14,5 m în zona de terasă. Coeficientul de filtrație (K) are valori cuprinse între 16,30 și 25,30 m/zi, iar valorile pentru transmisivitate (T) și debit specific (q) între 30 - 97 m²/ zi, respectiv între 0,5 – 1,85 l/s/m. Stratul acoperitor are grosimi cuprinse între 3 și 15 m, fiind reprezentat prin sol (argilos sau nisipos), argilă, argilă siltică, argilă cu concrețiuni calcaroase.

Din punct de vedere litologic, depozitele aluvionare cuaternare (Pleistocen mediu – Holocen) ce alcătuiesc *lunca și terasele Argeșului*, principalul curs de apă din județ, sunt alcătuite din nisipuri cu pietrișuri și bolovănișuri, nisipuri cu pietrișuri, nisipuri de la fine la grosiere, uneori argiloase, cu intercalații de argile și argile nisipoase cu dezvoltare lenticulară (Fig.3).

Grosimea acestor depozite crește de la nord la sud, de la cursul superior către cursul mediu al Argeșului.

În zona dealurilor subcarpatice, nivelul piezometric al acviferului freatic din lunca și teraselor râului Argeș variază între 0,2 – 0,5 m, în timp ce în zona de câmpie piemontană, acesta se află la adâncimi de 0,88 – 12 m. Valorile mai mici se înregistrează în zona de luncă, iar valorile mai mari în terase.

Coeficientul de filtrație (K) variază între 10 – 50 m/zi, iar valorile pentru transmisivitate (T) și debit specific (q), între 150 - 600 m²/ zi, respectiv 2 - 4 l/s/m. Infiltrația eficace are valoarea de aproximativ 94 mm/an.

Variația nivelurilor apelor subterane freactice a fost studiată pe baza observațiilor de nivel efectuate, în forajele rețelei hidrogeologice naționale din această regiune, în perioada 1975-2005.

Repartiția spațială a adâncimii medii multianuale a nivelurilor apelor subterane pentru perioada considerată este ilustrată de harta cu izofreate (Fig.4).

Harta piezometrică a curgerii acviferului freatic a fost realizată pe baza valorilor cotei absolute a nivelurilor medii multianuale (Fig.5).

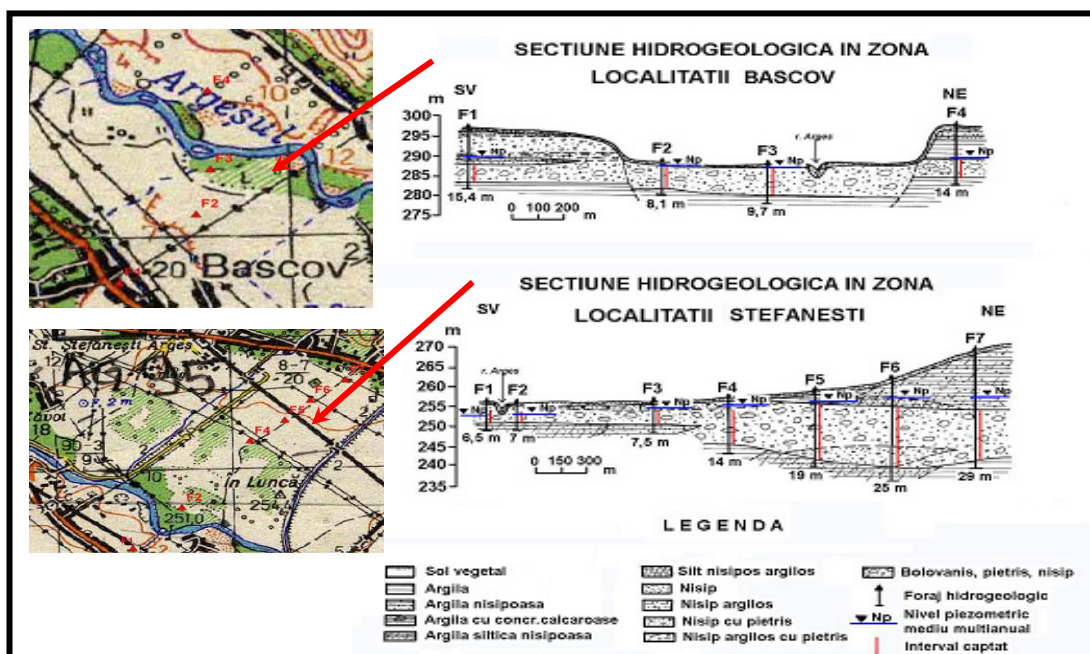


Fig. 3 Sectiuni hidrogeologice

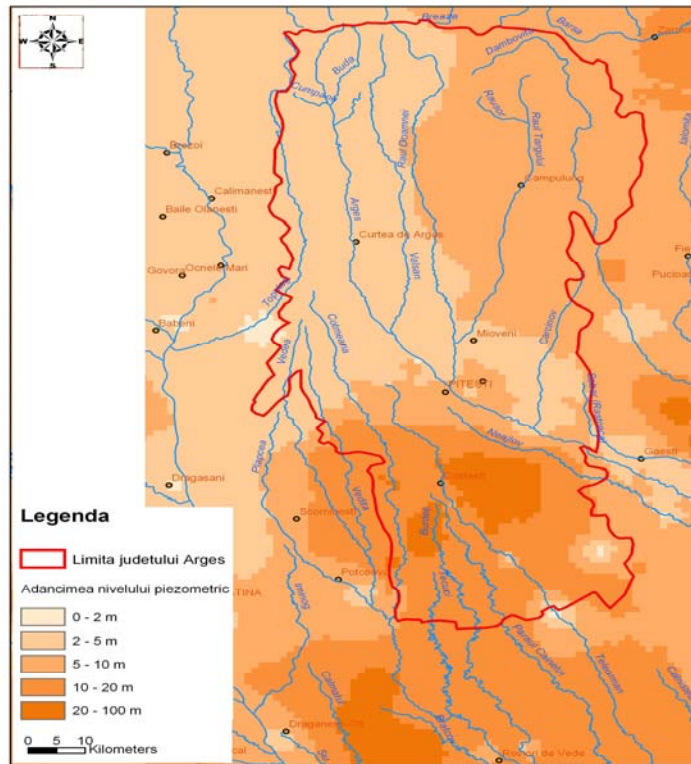


Fig.4 Harta cu izofreate

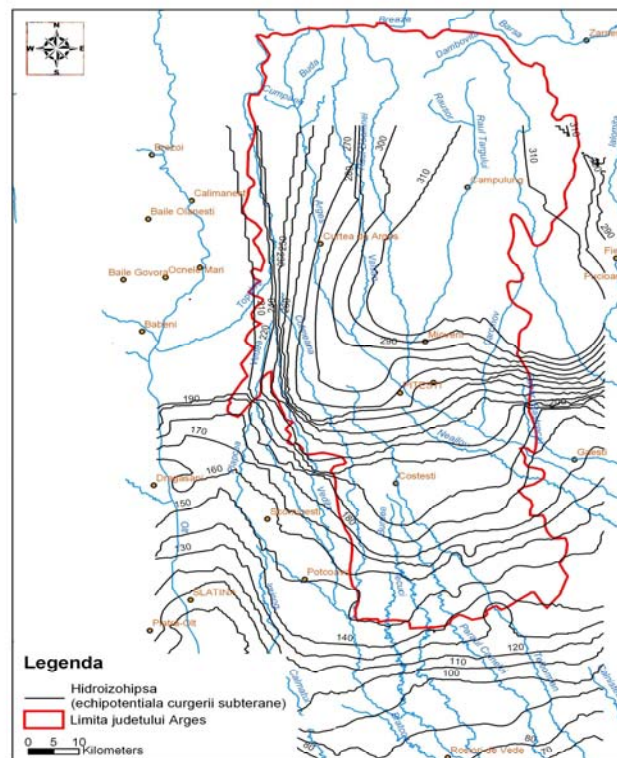


Fig.5 Harta cu hidroizohipse

Direcția de curgere, este, în general, NV – SE, exceptând vestul dealurilor Argeșului și nordul Podișului Cotmeana unde este NE-SV.

Variația nivelurilor apelor subterane freatice din zona studiată se produce sub influența conjugată a factorilor constanți (structura geologică și litologică, geomorfologia) și variabili (climatici, hidrologici și antropici). Oscilațiile nivelului piezometric reflectă procesele de alimentare și descărcare a stratului acvifer sub influența acestor factori.

Alimentarea stratului acvifer (creșterea nivelului piezometric) se realizează din: precipitații, apele de suprafață, aflux subteran, drenanță ascendentă și din pierderile din sistemele hidrotehnice.

Descărcarea stratului acvifer (scăderea nivelului piezometric) se produce prin: apele de suprafață, sistemele de exploatare a apelor subterane, deflux subteran și prin drenanță descendentă.

Din analiza graficelor de urmărire a evoluției nivelului piezometric mediu anual pentru unele dintre forajele de observație din zona studiată (Fig.6), pentru perioada 1975-2005, rezultă următoarele:

- La forajul Ciocești F1, situat în valea Cotmeana, avem un regim de variație cu oscilații multianuale lente cu cicluri lungi, caracteristic pentru zonele cu granulometrie grosieră și drenaj activ. Amplitudinea multianuală de variație este mai mică de 1,0 m. Alimentarea se produce prin precipitații, râu și aflux subteran iar descărcarea prin deflux subteran.

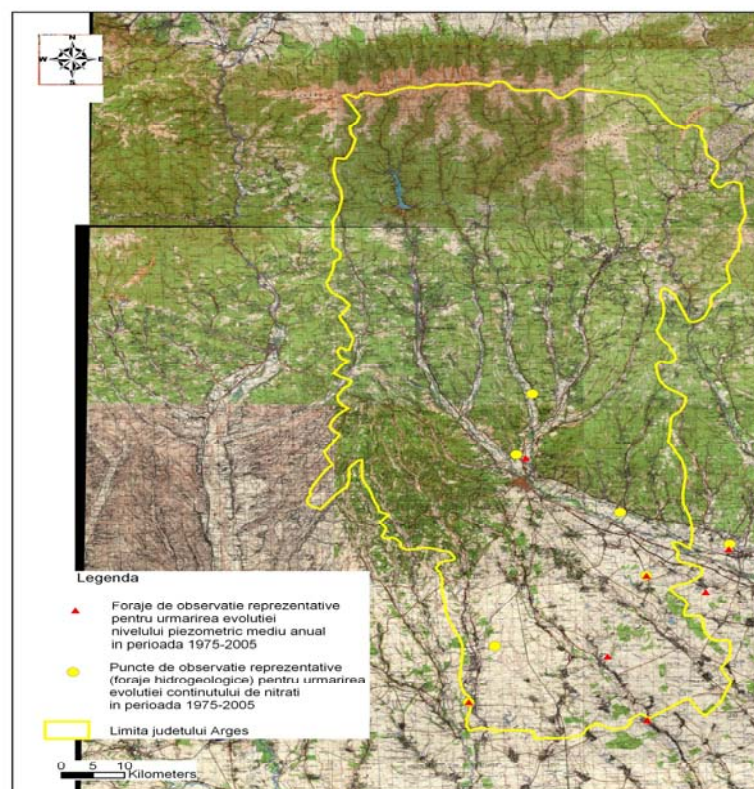
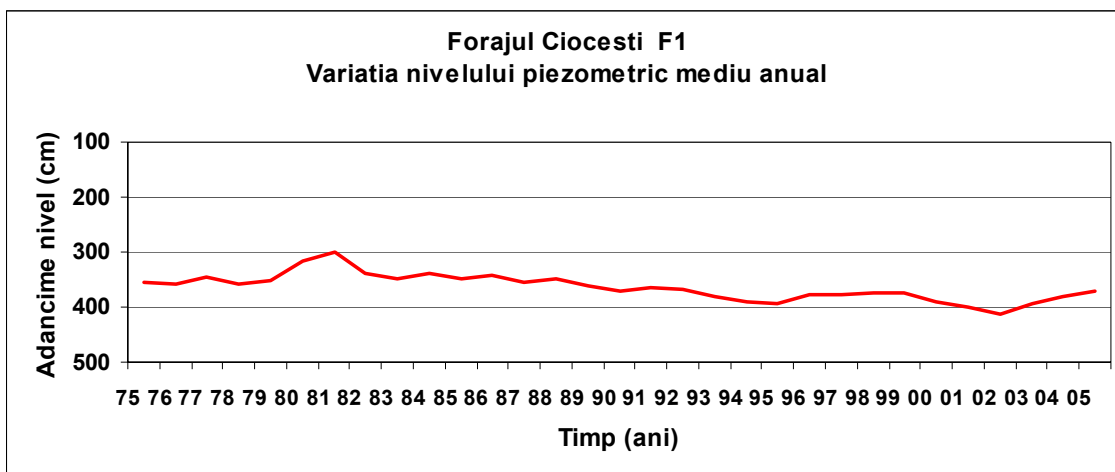
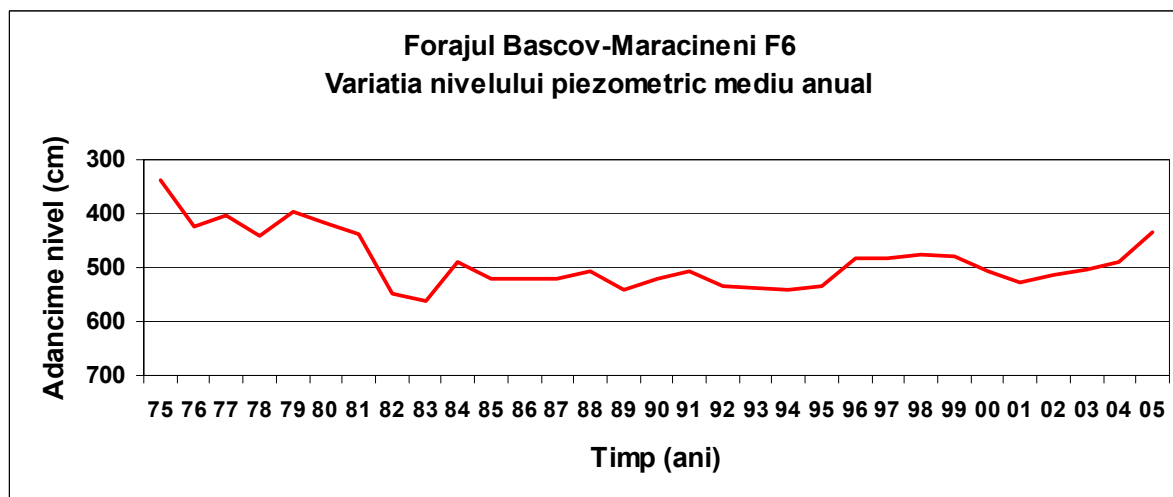
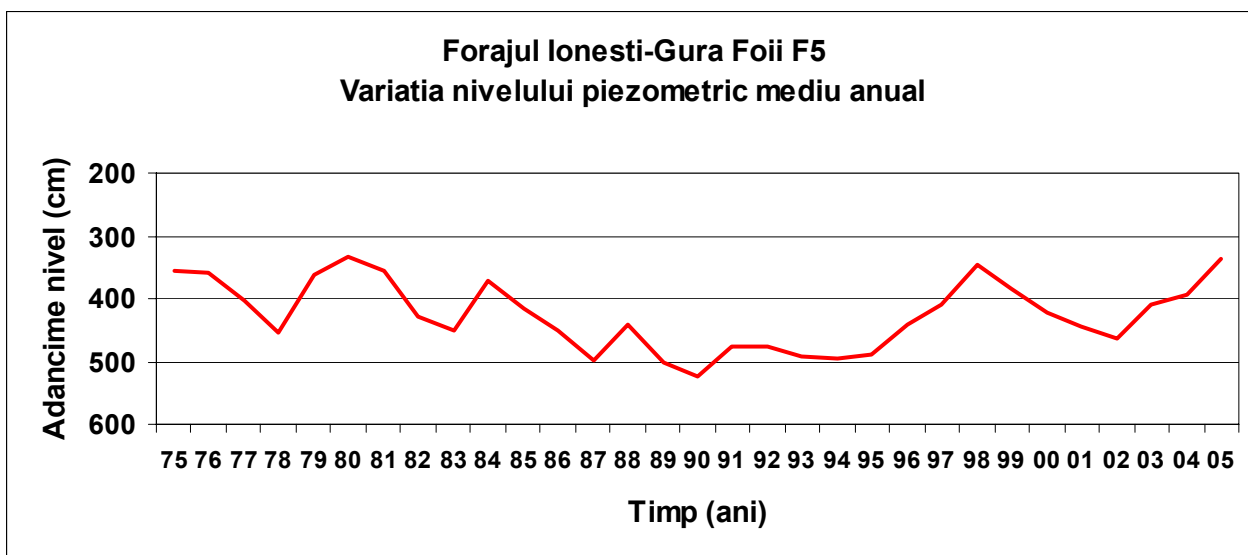


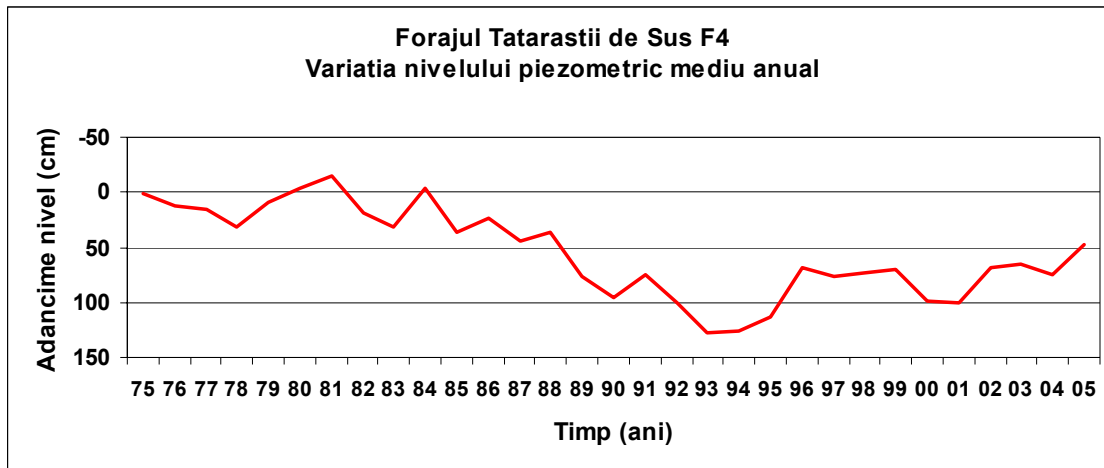
Fig. 6 Localizarea forajelor selectate pentru analiza evoluției nivelului piezometric mediu anual și a conținutului de nitrati în perioada 1975-2005



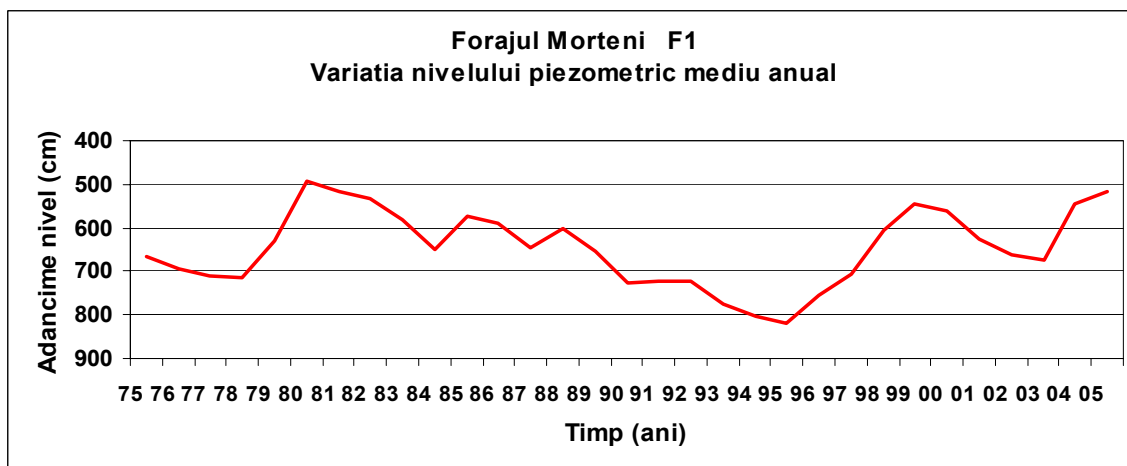
- Forajele Ionești-Gura Foii F5 și Bascov-Mărăcineni F6, situate în valea Argeșului, prezintă un regim de variație cu oscilații sezoniere pe fondul variației multianuale, specific zonelor de terasă și interfluvii. Amplitudinea multianuală de variație este > 2,0 m. Alimentarea are loc prin precipitații și aflux descărcarea se face prin deflux subteran.

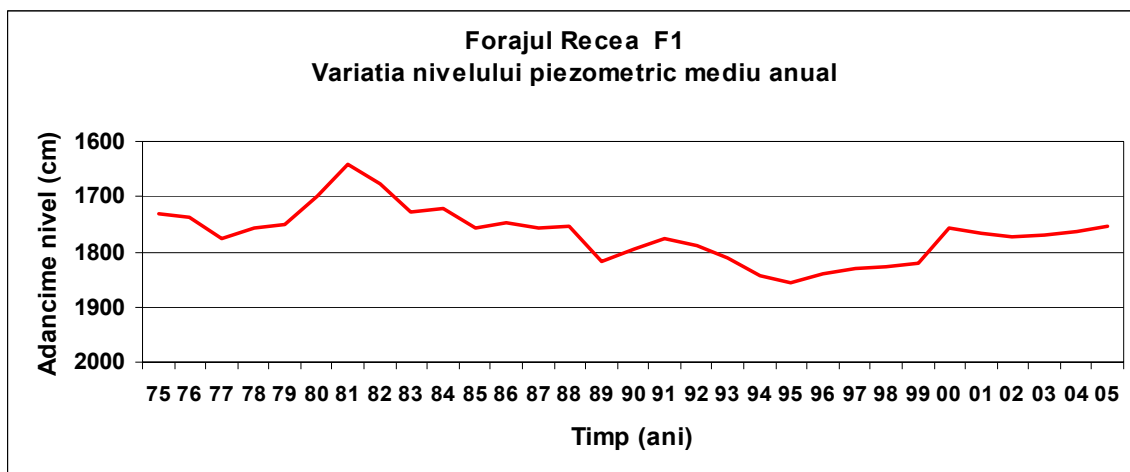


- Forajul Tătăraștii de Sus F4, situat în valea Teleorman, prezintă un regim de variație cu oscilații sezoniere și multianuale, cu o tendință scădere în perioada 1982-1994. Nivelul piezometric se situează aproape de cota terenului fiind chiar artezian în 1981 (-0,15m) ceea ce arată că oscilațiile nivelului piezometric sunt influențate de precipitații și râu. Amplitudinea de variație multianuală este de 1,50 m.



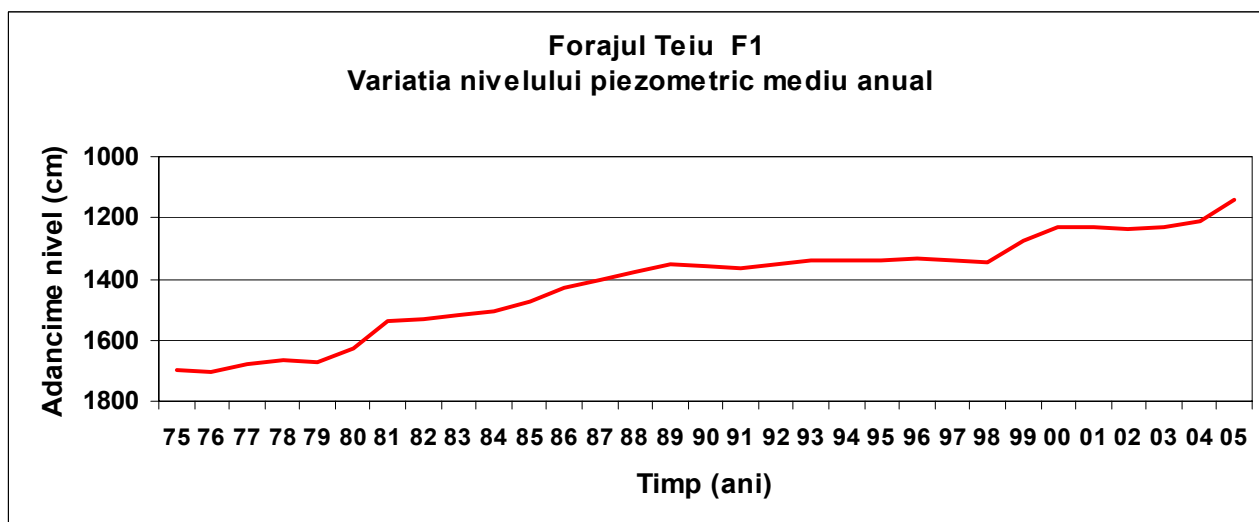
- Graficele forajelor Morteni F1, situat în interfluviul Argeș-Dâmbovnic și Recea F1, situat în interfluviul Dâmbovnic-Teleorman, arată un regim de variație asemănător cu oscilații sezoniere și multianuale. Alimentarea se produce prin precipitații și aflux la forajul Morteni F1 și prin aflux la forajul Recea F1. Descărcarea se face prin deflux. Amplitudinea multianuală este de 3,20 m la forajul Morteni și de 2,10 m la forajul Recea F1 la care nivelul se situează la adâncimi mai mari.





- forajul Teiu, situat în interfluviul Argeș-Dâmbovnic, nivelul mediu anual a înregistrat o tendință continuă de creștere în perioada 1975-2005.

-



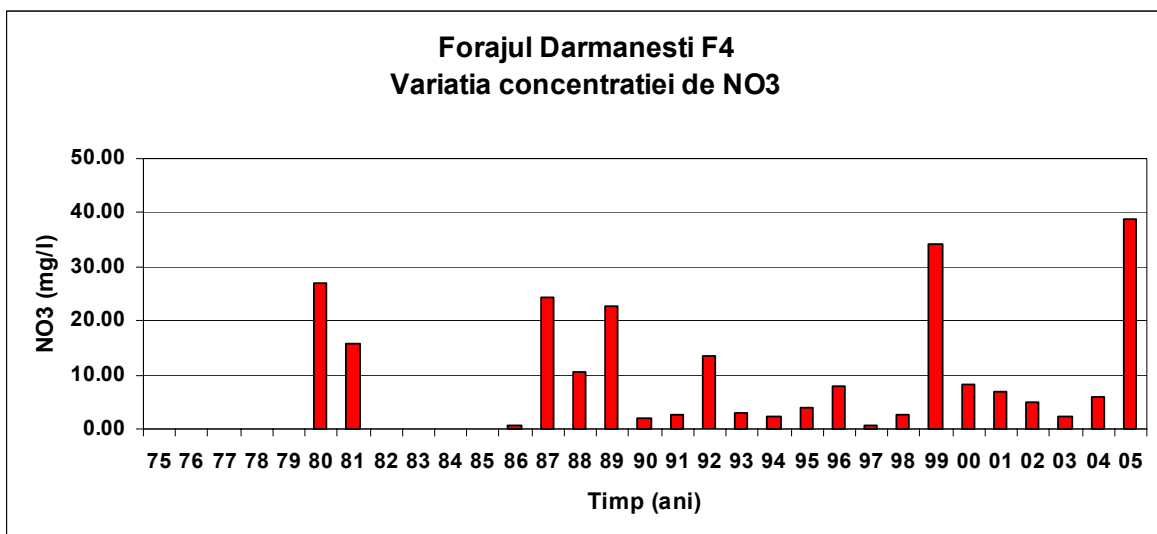
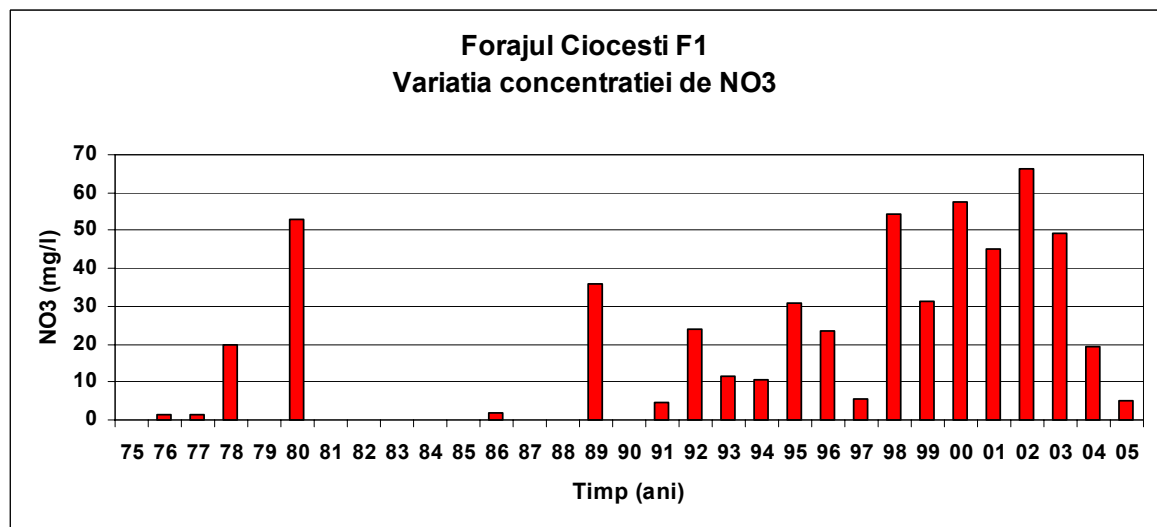
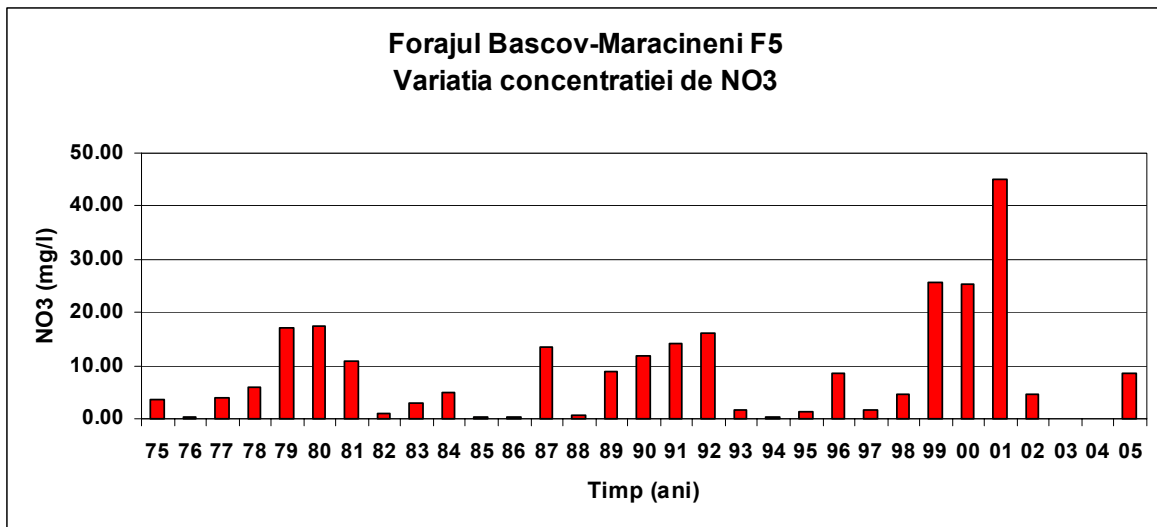
Caracteristica generală a variației nivelurilor apelor subterane freatice din zona studiată este tendința de scădere începând cu perioada 1980 -1982 până în 1994 -1996. Excepție face zona reprezentată de forajul Teiu F1 unde nivelul apelor subterane a înregistrat o tendință de creștere în toată perioada analizată. Incepând cu anii 2000-2002 se înregistrează o tendință de creștere a nivelurilor medii anuale.

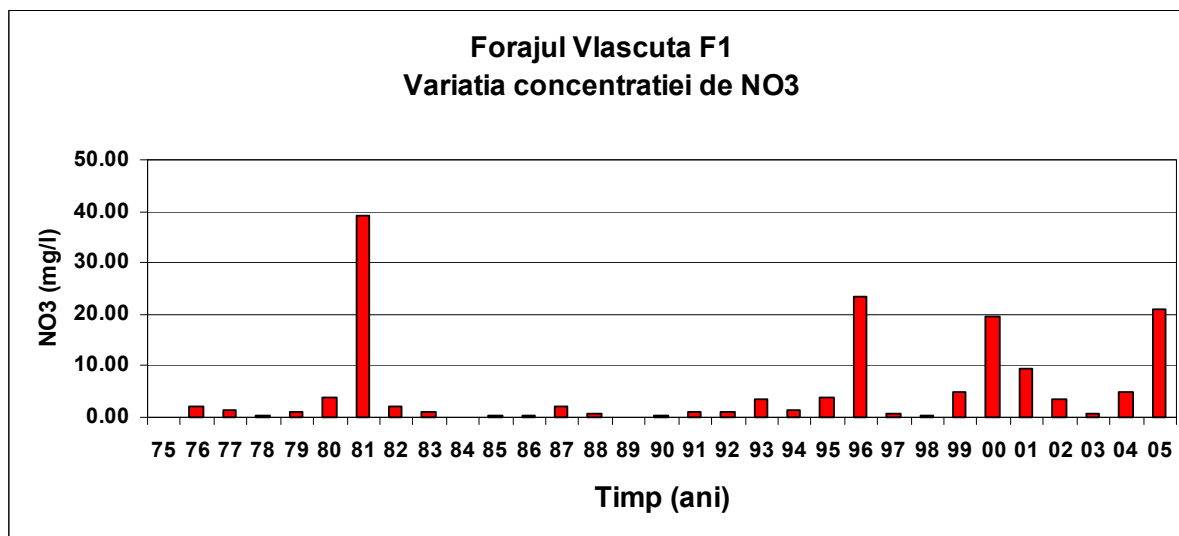
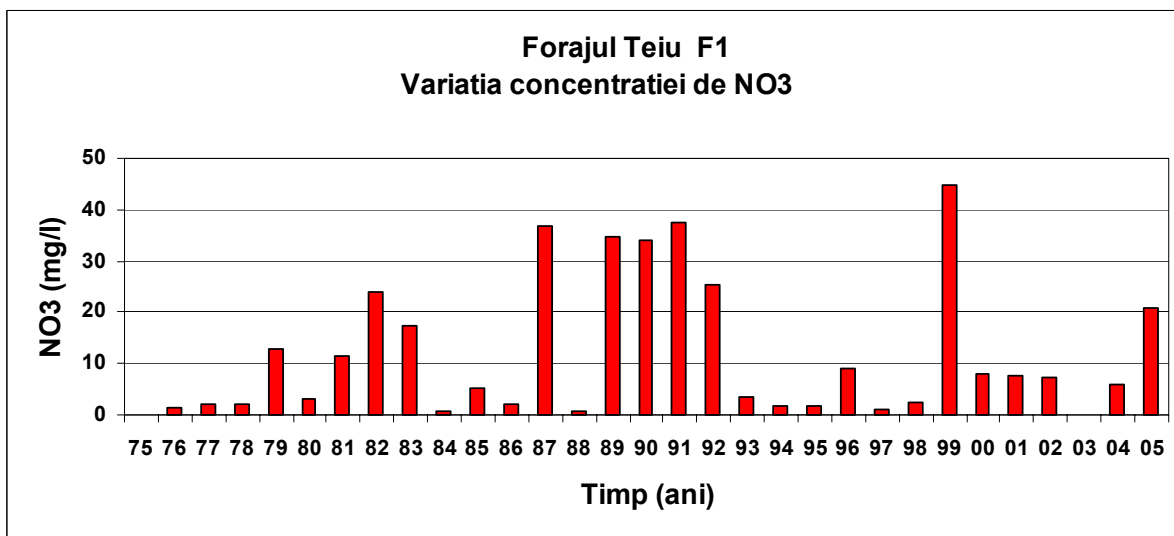
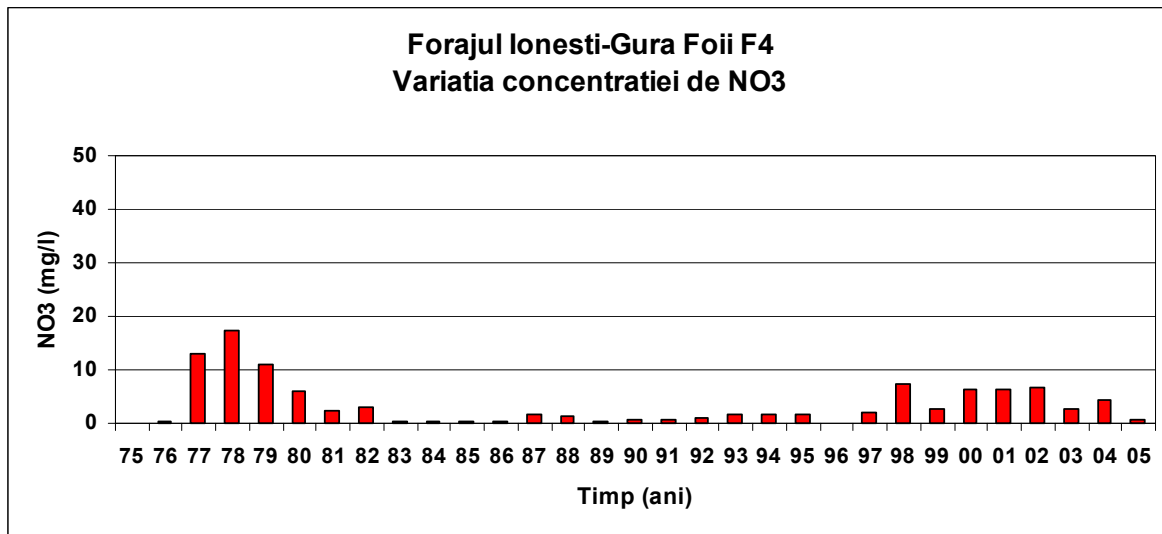
Calitatea bună a apelor subterane freatice constituie obiectivul acestui proiect. Aprecierea stării calitative actuale s-a făcut luând în considerare rezultatele analizelor chimice efectuate pe probele prelevate sistematic din forajele de observație ale Rețelei Hidrogeologice Naționale. S-a întocmit o hartă cu zonarea variației conținuturilor de nitrați în zona județului Argeș, folosind rezultatele analizelor efectuate în anul 2005 (Fig.7).

Zonele cu valori mai mari ale concentrațiilor de azotați se situează în Gruiurile Argeșului și în Câmpia Piteștiului la sud de localitatea Topoloveni (Fig. 7).

Pentru a vedea cum a variat în timp conținutul de nitrați s-au efectuat grafice pentru șapte foraje selectate (Fig.6), amplasate astfel : patru pe valea Argeșului, unul pe valea Cotmeana și două foraje în zone de interfluviu; unul în interfluviul Teleorman-Cotmeana și celălalt în interfluviul Argeș-Dâmbovnic. A fost luat în considerare rezultatul unei analize reprezentative pentru fiecare foraj,

pentru o perioadă de 31 de ani. Din analiza acestor grafice rezultă că, în general, valorile azotaților sunt mai mici decât limita admisă (Legea 458/2002, modificată și completată cu Legea 311/2004, privind calitatea apei potabile), exceptând forajul Ciocești F1, situat în valea Cotmeana, unde s-au determinat valori mai mari: 53 mg/l (1980), 54 mg/l (1998), 58 mg/l (2000) și 67 mg/l (2002).





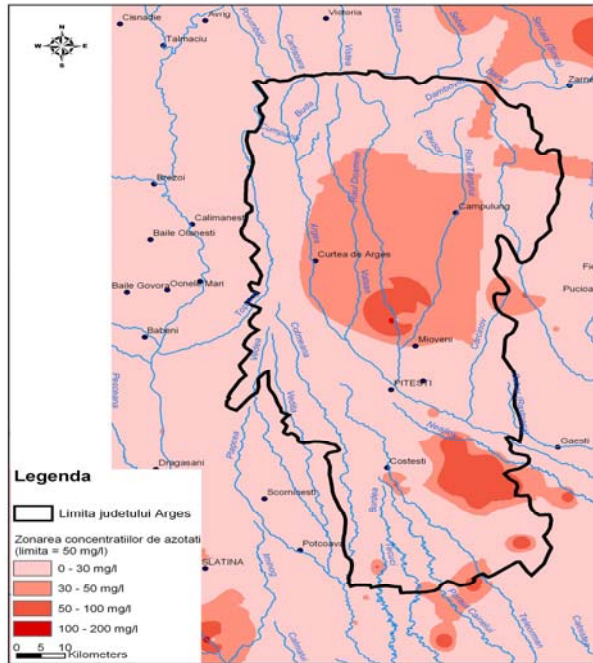


Fig.7 Zonarea concentrațiilor de azotați

Freaticul din luncile și terasele Argeșului prezintă un grad ridicat de vulnerabilitate pe cursul superior al râului, nefiind protejat de un strat acoperitor impermeabil sau semipermeabil (Fig.8).

Pe cursul mediu al Argeșului, sectoarele, în care acviferul freatic este protejat, prin existența unui strat acoperitor de argile, silturi argiloase sau nisipuri siltice care ajung la grosimi de 4-5 m și mai mari în zona unor terase mai înalte, alternează cu sectoare neprotejate, unde depozitele poros permeabile sunt protejate doar de o pătură subțire de sol vegetal.

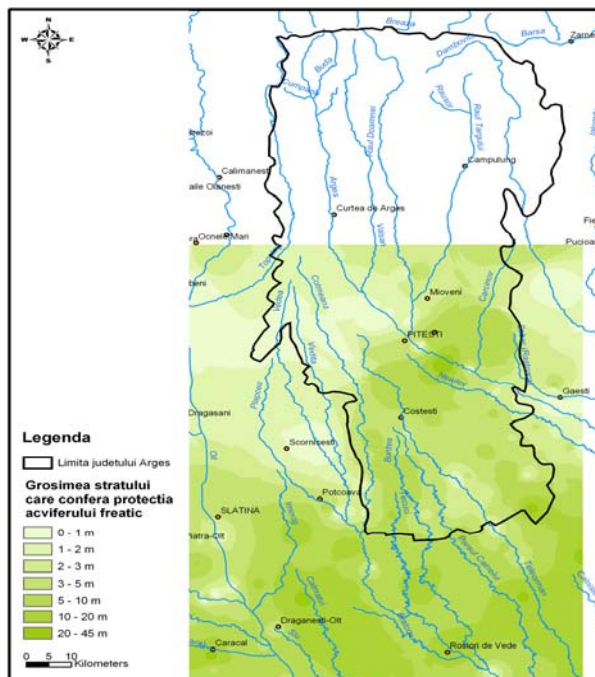


Fig.8 Zonarea grosimilor stratului care ofera protecția acviferului freatic

Pentru evaluarea cât mai corectă a vulnerabilității acviferului freatic s-au luat în considerare grosimea și litologia stratului care acoperă acviferul freatic și infiltrația eficace din zona de alimentare (sau realimentare) a acviferului. S-a elaborat o hartă cu zonarea grosimilor stratului acoperitor pentru determinarea zonelor unde acesta nu conferă protecție acviferului (Fig.8). Au fost analizate coloanele litologice ale forajelor din Rețeaua Hidrogeologică Națională.

S-a luat în considerare grosimea stratului ce acoperă acviferul. În cazul în care acesta nu conferă protecție, respectiv este permeabil, grosimea acestuia a fost notată cu valoarea zero.

Se poate observa că zonele unde stratul acoperitor variază de la 0 -1 m sunt situate în podișul Cotmenei și anume pe văile Cotmeana, Vedea, Vădița și Argeș, zone unde acviferul freatic este prea puțin reprezentat; cea mai mare parte a lui se află în sudul județului.

Infiltrația eficace variază de la vest spre est de la 30 mm/an până la 94 mm/an în lunca și terasele râului Argeș rezultând o realimentare redusă a acviferului.

5. CONSIDERATII FINALE

Acviferul freatic este localizat preponderent în zona câmpiei Piteștilor, pe luncile și terasele râului Argeș și ale afluenților acestuia, precum și în luncile și terasele Neajlovului, Teleormanului și Cotmenei, aferente zonei de studiu.

Stratul acoperitor are grosimi variabile oferind, în funcție de grosimea și litologia acestuia, o protecție scăzută stratului acvifer din zonele de lunci și terase (văile Cotmeana, Vedea, Vădița și Argeș) și, în general, o bună protecție în sudul județului, unde grosimea acestuia poate depăși 10 - 15 m.

Concentrația de nitrați a depășit limita admisă, 50 mg/l (în conformitate cu Legea 458/2002, modificată și completată cu Legea 311/2004, privind calitatea apei potabile) la nord de Mioveni (localitățile Poienița, Ulița, Golești, Priboia, Valea Mare, Brătia, Oprești, Bălilești, Stâlpeni, Priseaca, Pacioiu, Jupânești, Cosești, Petrești, Valea Rızii, Valea Mândrii, Dărmănești, Negreni), unde și stratul acoperitor are grosimea peste 2 m, dar și în zona localităților Siliștea, Gruiu, Rociu, Gliganu, Barlogu, Buta, Teiu, Lesile, Mozacu, Negrași, unde grosimea stratului acoperitor variază între 7-11 m.

Se prezintă în continuare planuri de management al nutrienților în teritoriul Budeasa, județul Argeș, zonă considerată vulnerabilă la poluarea cu nitrați din surse agricole.

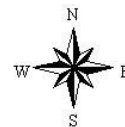
Modelul de simulare și bazele de date aferente (teren, sol, clima, hidrologie, hidrogeologie) au fost integrate într-un sistem de redactare automată a elementelor de diagnostic și a planurilor de măsuri pentru zonele vulnerabile la poluarea cu nitrați. Ipoteza utilizată în această aplicație este că îngrășamintele organice provenite de la efectivele de animale de pe teritoriul comunei sunt utilizate doar într-o zonă buffer de 2,5 km în jurul vetrei satelor. Această ipoteză se bazează pe faptul că până la această distanță cheltuielile de transport ale îngrășamintelor sunt compensate de sporurile pe care aplicarea acestora le aduc. Modelul de simulare utilizat evaluează fluxurile de nitrați care sunt spalate sub adâncimea frontului radicular și le compară cu valorile limita permise de caracteristicile hidrogeologice ale corpurilor de apă freatică deasupra cărora se află zona buffer.

Pentru caracterizarea cât mai completă a surselor de nitrați la nivelul comunei au fost colectate și introduse în sistemul informatic datele privind structura culturilor, numărul de animale (pe specii și proprietari) precum și existența rețelelor de apă potabilă, canalizare și a stațiilor de epurare a apelor uzate.

Comuna: **BUDEASA** Cod SIRSUP: **14851** Judet: **Arges**

Comuna BUDEASA are in componenta 6 sate:
BUDEASA MARE, BUDEASA MICA, CALOTESTI, GALASESTI, ROGOJINA, VALEA MARULUI,
Populatia comunei la 1.VI.2005 a fost de 3748
Comuna BUDEASA are retea de apa potabila, dar nu are canalizare

BUDEASA, jud. Arges - localitati



CONDITII NATURALE

RELIEF

Din punct de vedere al formei principale de relief comuna BUDEASA se incadreaza in categoria cimpie

CLIMA

Din punct de vedere climatic pentru evaluarea vulnerabilitatii la poluarea cu nitrati, cel mai important parametru este raportul dintre precipitatiile si evapotranspiratia potentiala. Valoarea medie a acestui raport pentru seria de ani climatici 1961-1990, considerata ca serie de referinta in studiile privind impactul climatic, este pentru comuna BUDEASA 1.06 cu un domeniu de variatie cuprins intre .706 si 1.407.

Din aceste valori rezulta ca regimul hidroclimatic induce in general transferuri importante de apa din atmosfera catre corpurile de apa prin intermediul solului. In anii deficitari pluviometric valoarea cumulata anual a evapotranspiratiei potentiala este mai mare decat cea corespunzatoare precipitatiilor, riscul de transfer al nitratilor catre corpurile de apa de suprafata si subterane fiind redus. Anii ploiosi inasa, vor induce miscarea nitratilor stocati astfel in zona nesaturata catre corpurile de apa subterane

Parametrii climatici pe baza carora se determina perioadele de interdictie pentru aplicarea ingrasamintelor organice sunt data de aparitie a primului inghet (toamna/iarna) si cea de aparitie a ultimului inghet (primavara). Utilizand seria climatica de referinta (1961-1990), pentru comuna BUDEASA valorile acestor parametri climatici sunt:

* Data de aparitie a primului inghet

- valoare medie : 29 octombrie
 - cel mai timpuriu: 28 septembrie
 - cel mai tirziu : 25 noiembrie
- * Data de aparitie a ultimului inghet
- valoare medie : 6 aprilie
 - cel mai timpuriu: 4 martie
 - cel mai tirziu : 6 mai

HIDROLOGIE

Lungimea totala a riurilor cadastrate pe teritoriul comunei BUDEASA este de 10.704 km.

Corpurile de apa de suprafata (riuri) de pe teritoriul comunei sunt:

Riul: Arges - confluenta cu: Valea Satului

Riul: Arges - confluenta cu: Schiu

Riul: Arges - confluenta cu: Bascov

Riul: Valsan - confluenta cu: Arges

Riul: Valea Satului - confluenta cu: Arges

Riul: Budeasa - confluenta cu: Raul Doamnei

Perimetrul total al lacurilor cadastrate de pe teritoriul comunei BUDEASA este de 14.586 km.

Corpurile de apa de suprafata (lacuri) de pe teritoriul comunei sunt:

Lacul: Bascov situat in bazinul: Arges Tip: Lac de acumulare

Lacul: Budeasa situat in bazinul: Arges Tip: Lac de acumulare

Lacul: Pitesti situat in bazinul: Arges Tip: Lac de acumulare

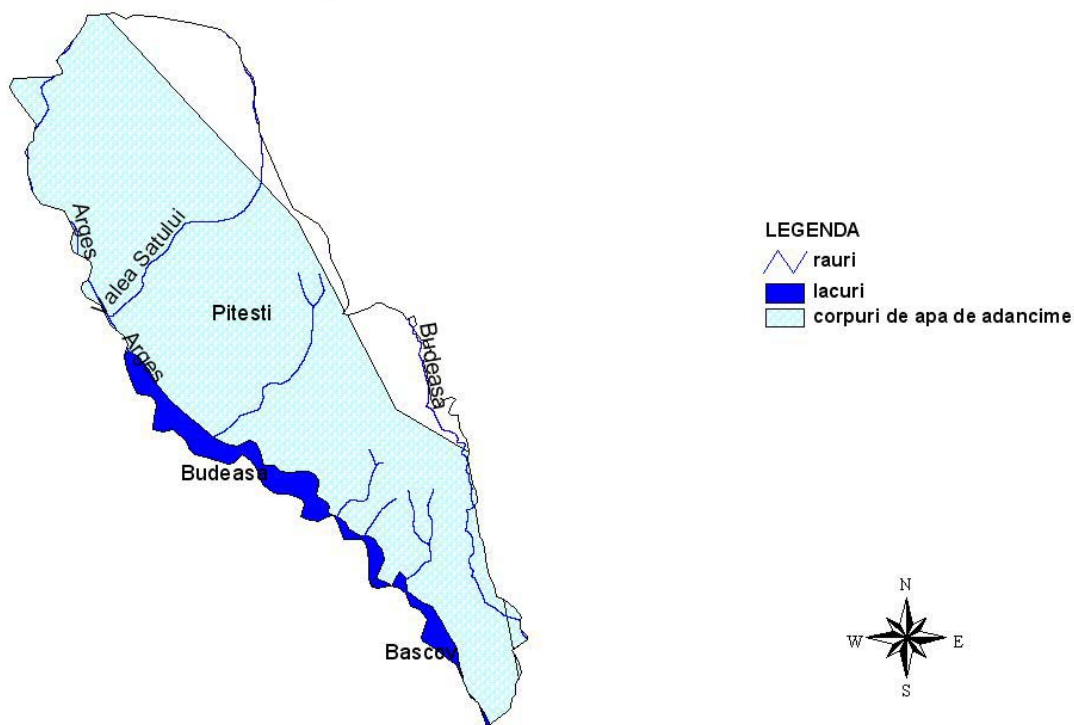
BUDEASA se afla deasupra urmatoarelor corpuri de apa subterana:

* Lunca si terasele Argesului Cod: AG2

* Pitesti Cod: AG4

Caracteristicile induse de corpurile de apa subterane asupra fluxurilor maxime de nitrati sub adancimea frontului radical, care sa nu conduca la acumularea nitratilor in apele subterane, sunt prezentate in introducere.

BUDEASA, jud. Arges - Corpuri de apa



SOL

Pe teritoriul comunei BUDEASA principalele tipuri de sol sunt :

* Luvisoluri albice pseudogleice (sau pseudogleizate) si soluri pseudogleice luvice

- Cod : 262
- Textura : Lutonisipoasa
- Suprafata: 570 ha

* Luvisoluri albice pseudogleizate

- Cod : 250
- Textura : Lutonisipoasa
- Suprafata: 518 ha

* Protosoluri aluviale

- Cod : 452
- Textura : Nisipoasa
- Suprafata: 361 ha

* Protosoluri aluviale

- Cod : 452
- Textura : Textura variata
- Suprafata: 135 ha

* Soluri aluviale (inclusiv protosoluri aluviale)

- Cod : 457
- Textura : Lutoasa
- Suprafata: 4 ha

* Soluri brune eu-mezobazice (cu pietris la mica adâncime) pe depozite fluviatile si fluvio-lacustre recente

- Cod : 271
- Textura : Lutoasa
- Suprafata: 165 ha

* Soluri brune eu-mezobazice (cu pietris la mica adâncime) pe depozite fluviatile si fluvio-lacustre recente

- Cod : 271
- Textura : Lutonisipoasa
- Suprafata: 9 ha

* Soluri brune eu-mezobazice (cu pietris la mica adâncime) pe depozite fluviatile si fluvio-lacustre recente

- Cod : 271
- Textura : Lutonisipoasa..lutoasa
- Suprafata: 236 ha

* Soluri brune eu-mezobazice gleizate, pe depozite fluviatile si fluvio-lacustre recente

- Cod : 280
- Textura : Lutonisipoasa..lutoasa
- Suprafata: 86 ha

* Soluri brune eu-mezobazice tipice, soluri brune eu-mezobazice erodate, soluri brune argiloiluviale tipice si soluri brune argiloiluviale erodate

- Cod : 291
- Textura : Lutoasa..lutoargiloasa
- Suprafata: 1962 ha

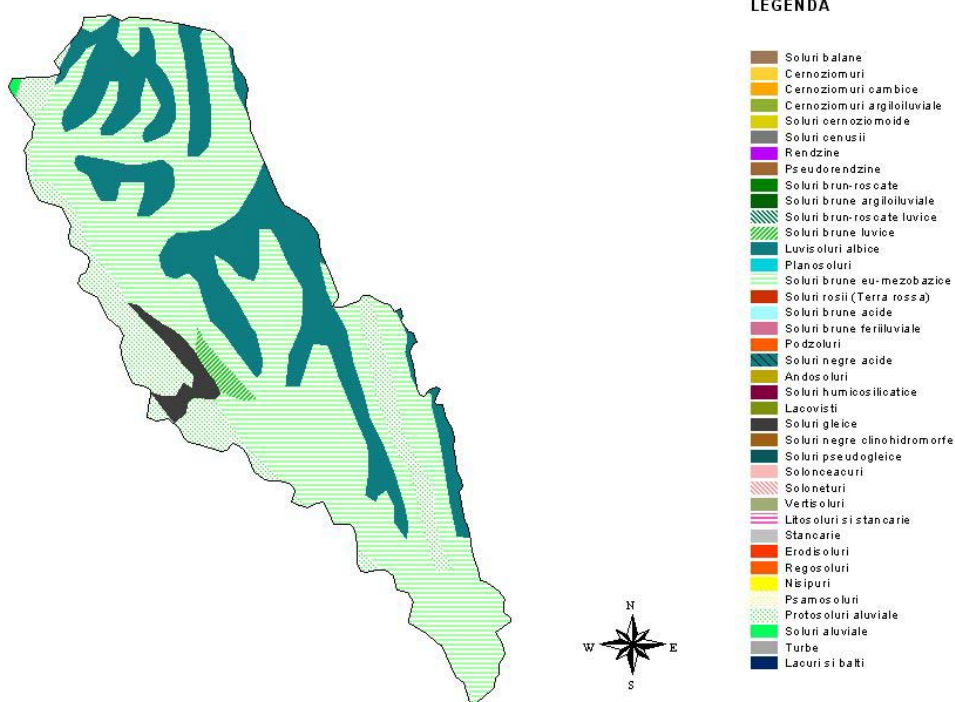
* Soluri brune luvice tipice

- Cod : 198
- Textura : Lutoasa
- Suprafata: 42 ha

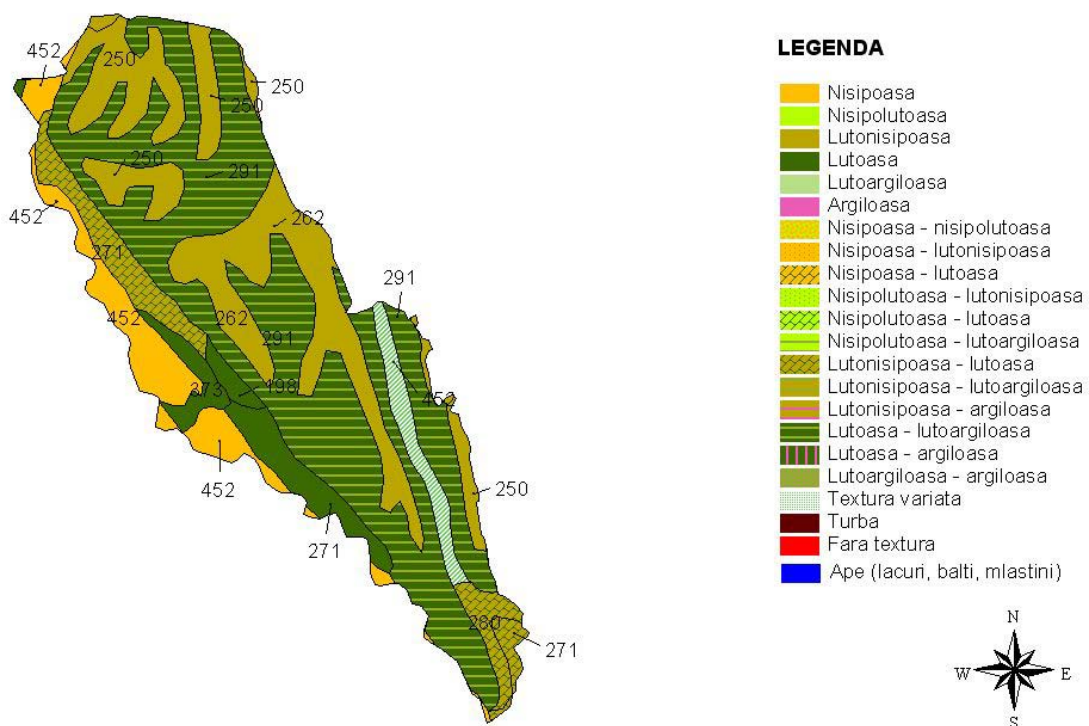
* Soluri gleice

- Cod : 373
- Textura : Lutoasa
- Suprafata: 84 ha

BUDEASA, jud. Arges - Tipurile de sol



BUDEASA, jud. Arges - textura orizontului de suprafata



UTILIZAREA TERENULUI

Pe teritoriul comunei BUDEASA utilizarea terenului, conform datelor furnizate de raportarile statistice locale, este :

* Suprafata agricola:	1837 ha
- arabil	: 917 ha
- livezi	: 100 ha
- pasuni	: 699 ha
- finete	: 121 ha

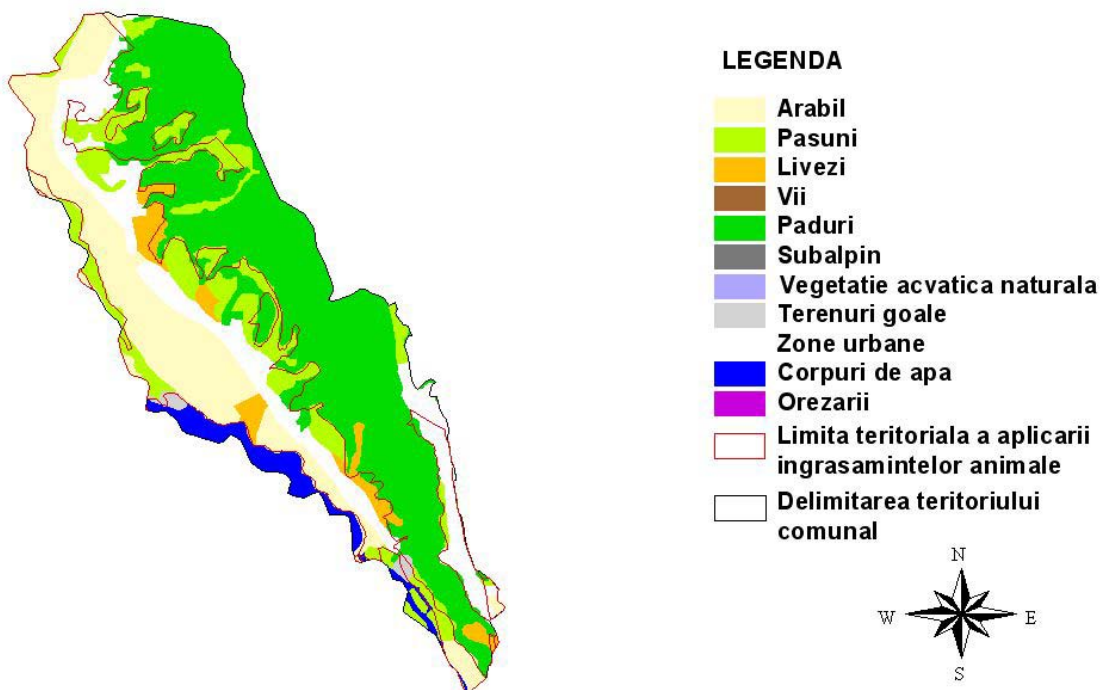
- * Suprafata vetrelor satelor componente: 330 ha
- * Suprafata locuibila: 55068 mp

Conform datelor interpretate din imaginile de teledetectie (anul culegerii 2000) prin metodologia FAO utilizarea terenului in comuna este:

- * Pasuni
 - Cod : GRL
 - Suprafata : 284 ha
- * Asociatii de copaci, vegetatie arborescenta si pasuni
 - Cod : TRS/SHR/GRL
 - Suprafata : 79 ha
- * Vegetatie specifica luncilor de riuri
 - Cod : RVV
 - Suprafata : 139 ha
- * Vegetatie arborescenta/pasuni
 - Cod : SHR/GRL
 - Suprafata : 18 ha
- * Paduri
 - Cod : F
 - Suprafata : 1821 ha
- * Livezi/pasuni
 - Cod : ORD/GRL
 - Suprafata : 138 ha
- * Asociatii de pasuni si copaci
 - Cod : GRL/TRS
 - Suprafata : 90 ha
- * Suprafete rezidentiale cu densitate mica a populatiei
 - Cod : LDU
 - Suprafata : 592 ha
- * Asociatii de pasuni si vegetatie arborescenta
 - Cod : GRL/SHR
 - Suprafata : 14 ha
- * Lacuri de acumulare
 - Cod : RSV
 - Suprafata : 149 ha
- * Terenuri arabile cu suprafata medie (2-5 ha)
 - Cod : MSH
 - Suprafata : 2 ha
- * Asociatii de terenuri arabile cu suprafata mare (5-50 ha) si medie (2-5 ha)
 - Cod : LSH/MSH
 - Suprafata : 462 ha
- * Livezi
 - Cod : ORD
 - Suprafata : 28 ha
- * Sol dezgolit
 - Cod : BRS
 - Suprafata : 14 ha
- * Asociatii de terenuri arabile cu suprafata medie si mica
 - Cod : MSH/SSH
 - Suprafata : 97 ha
- * Sol dezgolit/Pasuni
 - Cod : BRA/GRL
 - Suprafata : 12 ha
- * Asociatii cu terenuri arabile cu suprafata medie si mare
 - Cod : MSH/LSH
 - Suprafata : 82 ha
- * Terenuri arabile cu suprafata mare (5-50 ha)
 - Cod : LSH
 - Suprafata : 148 ha
- * Riuri
 - Cod : RVR

- Suprafata : 1 ha

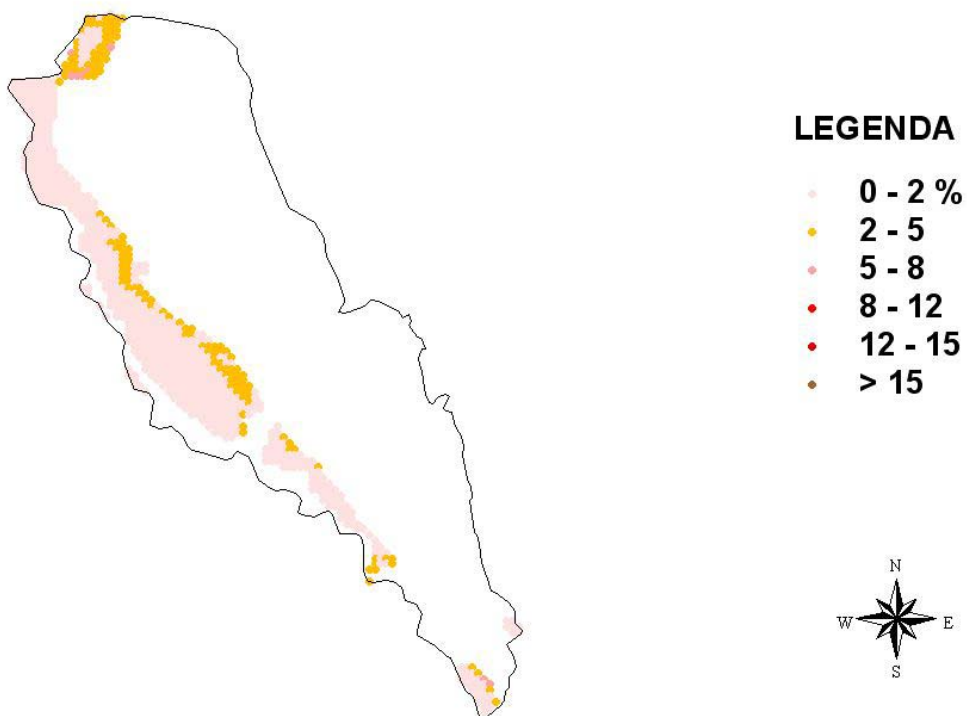
BUDEASA, jud. Arges - Folosinta terenului



Incadrarea terenului arabil in clase de panta este urmatoarea:

- * 0-2% Suprafata: 744 ha
- * 2-5% Suprafata: 163 ha
- * 5-8% Suprafata: 9 ha

BUDEASA, jud. Arges - arabil - pante

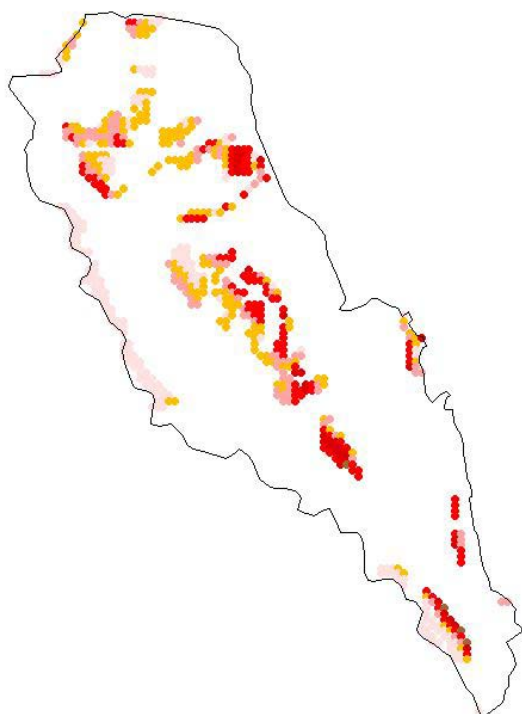


Incadrarea pasunilor in clase de panta este urmatoarea:

- * 0-2% Suprafata: 243 ha
- * 2-5% Suprafata: 221 ha

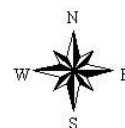
- * 5-8% Suprafata: 148 ha
- * 8-12% Suprafata: 154 ha
- * 12-15% Suprafata: 46 ha
- * >15% Suprafata: 5 ha

BUDEASA, jud. Arges - pasuni - pante



LEGENDA

- 0 - 2 %
- 2 - 5
- 5 - 8
- 8 - 12
- 12 - 15
- > 15



Din punct de vedere al claselor de calitate terenul arabil al comunei se incadreaza astfel:

- * Clasa 3: Nota de bonitare medie: 42 Suprafata: 829 ha

Productiile posibil de obtinut utilizand o tehnologie medie in regim neirigat pentru principalelor culturi agricole sunt:

* GRIU	Medie :	1963	Minima:	1106	Maxima:	2819 t/ha
* ORZ	Medie :	1875	Minima:	987	Maxima:	2763 t/ha
* PORUMB	Medie :	2213	Minima:	1205	Maxima:	3221 t/ha
* FLOAREA SOARELUI	Medie :	0	Minima:	0	Maxima:	0 t/ha
* SOIA	Medie :	1088	Minima:	576	Maxima:	1599 t/ha
* MAZARE	Medie :	1195	Minima:	735	Maxima:	1655 t/ha
* FASOLE	Medie :	931	Minima:	662	Maxima:	1200 t/ha
* SFECLA DE ZAHAR	Medie :	14095	Minima:	6202	Maxima:	21988 t/ha
* CARTOF	Medie :	10843	Minima:	6158	Maxima:	15527 t/ha
* RAPITA DE TOAMNA	Medie :	857	Minima:	565	Maxima:	1149 t/ha
* IN ULEI	Medie :	400	Minima:	260	Maxima:	540 t/ha
* IN FUIOR	Medie :	2235	Minima:	1385	Maxima:	3084 t/ha
* LUCERNA	Medie :	15345	Minima:	13077	Maxima:	17613 t/ha
* TRIFOI	Medie :	13534	Minima:	11709	Maxima:	15359 t/ha
* PASUNI	Medie :	11500	Minima:	9775	Maxima:	13225 t/ha
* FINETE	Medie :	8725	Minima:	7416	Maxima:	10033 t/ha

Din inregistrarile statistice de la nivelul comunei rezulta ca in anul 2005 suprafetele si productiile obtinute pentru principalele culturi agricole au fost:

- * GRIU: Suprafata cultivata: 100ha, Productia: 300 t(3t/ha)
- * PORUMB: Suprafata cultivata: 388ha, Productia: 1253 t(3.22t/ha)
- * CARTOF: Suprafata cultivata: 31ha, Productia: 463 t(14.93t/ha)

Productia de fructe la nivelul comunei a fost de 192 t

STRUCTURA ANIMALELOR

* BOVINE

Pe teritoriul comunei BUDEASA nu exista complexe sau asociatii cu personalitate juridica pentru cresterea bovinelor. Conform inregistrarilor statistice numarul de bovine din gospodariile populatiei este de 1050.

* PORCINE

Pe teritoriul comunei BUDEASA exista unitati cu personalitate juridica pentru cresterea porcinelor. Numarul de capete din aceste unitati este de 350. Numarul porcinelor din gospodariile individuale ale populatiei este de 980.

* PASARI

Pe teritoriul comunei BUDEASA nu exista complexe sau asociatii cu personalitate juridica pentru cresterea pasarilor. Conform inregistrarilor statistice numarul de pasari din gospodariile populatiei este de 13625.

* OVINE

Pe teritoriul comunei BUDEASA nu exista complexe sau asociatii cu personalitate juridica pentru cresterea ovinelor. Conform inregistrarilor statistice numarul de ovine din gospodariile populatiei este de 992.

BILANTUL DE AZOT LA NIVELUL COMUNEI

Pentru calculul bilantului de azot se considera ca aplicarea ingrasamintelor organice din gospodariile populatiei se face pe o suprafata care nu depaseste cu mai mult de 2.5 km limitele vetrei satului. In aceasta zona, din punct de vedere agricol, utilizarea terenului este:

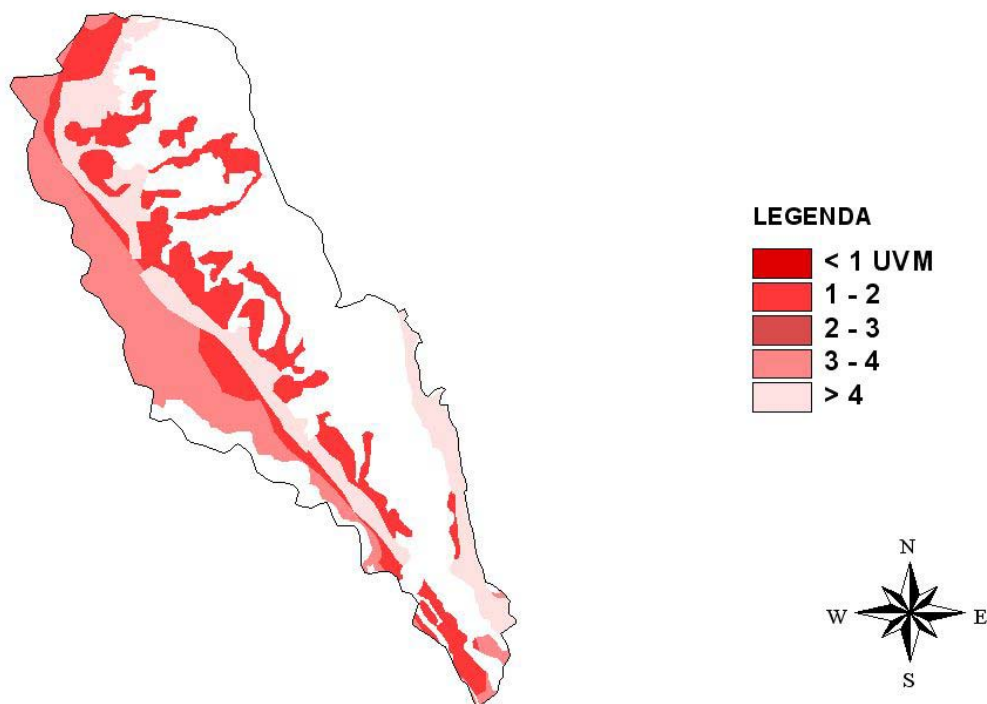
* Teren arabil	: 793 ha
* Pasuni si finete	: 625 ha
* Livezi	: 109 ha
* Vii	: 0 ha

Din punctul de vedere al limitelor impuse de fluxurile medii de curgere ale corpurilor de apa subterane situate sub perimetrul comunei, numarul maxim al Unitatilor de Vita Mare (UVM) admis in zona de imprastiere a ingrasamintelor organice este de 2.6 UVM/ha.

Bilantul azotului, definit ca diferenta intre cantitatea de azot introdusa in sol sub forma de ingrasaminte organice si cea extrasa din sol prin productia principala si secundara a culturilor agricole, este de 13.935 t-N/an, ceea ce reprezinta 7 kg-N/ha/an.

Bilantul azotului corectat cu aportul adus de populatie este de 62.659 t-N/ha, adica 33 kg-N/ha/an.

BUDEASA, jud. Arges - Limita incarcarii cu animale



PROGRAM DE ACTIUNE PENTRU COMUNA BUDEASA

-> Aplicarea ingrasamintelor organice si a celor minerale se va face in zona vulnerabila pe baza Planului de Management al Nutrientilor elaborat in acord cu prevederile Codului de Bune Practici Agricole.

Perioadele de interdictie a aplicarii ingrasamintelor organice, pentru evitarea scurgerilor provocate de terenul inghetat sunt:

- interdictie totala cuprinsa intre cea mai tirzie data de aparitie a primului inghet (25 noiembrie) si cea mai timpurie data de aparitie a ultimului inghet (4 martie) adica 99 zile.

- interdictie maxim posibila cuprinsa intre cea mai timpurie data de aparitie a primului inghet (28 septembrie) si cea mai tirzie data de aparitie a ultimului inghet (6 mai) adica 220 zile.

- interdictia cea mai probabila cuprinsa intre data medie de aparitie a primului inghet (29 octombrie) si data medie de aparitie a ultimului inghet (6 aprilie) adica 159 zile.

-> Capacitatile de stocare a gunoiului provenit din activitatile de crestere a animalelor trebuie sa fie de 5 luni.

-> In gospodariile in care incarcarea cu animale este mai mare decit valoarea de prag (2.6 UVM/ha/an) este necesara intocmirea documentelor privind importurile si exporturile gunoiului la nivelul fermei, conform modelelor propuse in Codul de Bune Practici Agricole.

-> In jurul riurilor si lacurilor din zona vulnerabila trebuie create benzi inerbate cu latimea de 5 m , pentru diminuarea scurgerilor de nitrati catre corpurile de apa de suprafata. Lungimea acestor benzi va fi de 25.29 km, ceea ce reprezinta o suprafata de 17.99 ha.

-> Pe terenurile cu pante cuprinse intre 5-8% (9 ha) se recomanda cresterea procentului culturilor de iarna la 30-35% si realizarea de benzi inerbate la baza pantelor. Imediat dupa aplicare, ingrasamintele organice vor fi incorporate in sol.

-> Pe pasunile din zona vulnerabila a comunei BUDEASA (625 ha), se vor acorda un numar de maximum 1656 echivalent UVM autorizatii de pasunat. Acest numar corespunde incarcarii limita de 2.6 UVM/ha/an.

-> Unitatile cu personalitate juridica pentru cresterea animalelor de pe teritoriul comunei vor trebui sa aiba in gestiune cel putin 80% din suprafata necesara aplicarii ingrasamintelor organice produse.

* Unitatile de crestere a porcinelor necesita o suprafata de aplicare a gunoiului de 70 ha.

-> Aplicarea ingrasamintelor organice pe terenurile aflate in gestiune se va face pe baza Planului de Management a Nutrientilor elaborat conform recomandarilor Codului de Bune Practici Agricole.

-> Excedentul de gunoi din unitatile cu personalitate juridica trebuie sa primeasca un tratament special (uscare rapida, compostare, etc.) pentru a putea fi utilizat sau comercializat si in alte localitati.

-> Comuna BUDEASA are retea de apa potabila, dar nu are si sistem de canalizare. In consecinta este absolut necesara realizarea sistemului de canalizare si a sistemelor de purificare a apelor uzate adecvate.

LOCALITATEA **BUDEASA**; JUDEȚUL ARGEȘ

BILANȚUL AZOTULUI REZULTAT DIN REZIDUURI ORGANICE;

NUMĂRUL TOTAL DE ANIMALE PE SPECII ȘI PĂSĂRI DEȚINUT DE LOCUITORII COMUNEI **BUDEASA**, JUD. ARGEȘ,
SUPRAFAȚA TOTALĂ DE TEREN AGRICOL ȘI CANTITATEA TOTALĂ DE AZOT REZULTATĂ DE LA EFECTIVELE DE
ANIMALE ȘI PĂSĂRI

Numărul de animale și/sau păsări înscrise în registrul agricol												TOTAL kg N/an	Suprafața înscrisă în registrul agricol	kg N/an în raport cu supraf.
bovine			ovine		porcine		cabaline		pasari					
mari	kg N/an	tineret	kg N/an	total	kg N/an	total	kg N/an	total	kg N/an	total	kg N/an			
895	31361	125	7528	907	6621	1400	18396	148	6644	16000	5840	76390	1837	42

POPULAȚIE 3841 locuitori

43265

CANTITATEA DE AZOT EXPORTATĂ DE LA PRIN PĂȘUNAT MONTAN ȘI TRASHUMANȚĂ 275 ZILE (NUMAI OVINE)

0

TOTAL AZOT REZULTAT DIN REZIDUURI ORGANICE

122655 kg/an

67

**CANTITATEA DE AZOT POSIBIL DE APLICAT DIN INGRĂȘĂMINTE NATURALE ÎN
CONDIȚIILE UTILIZĂRII DOZEI DE 170 KG/HA**

312290

**(-) KG AZOT REZULTAT DIN ÎNGRĂȘĂMINTE NATURALE
RAPORTAT LA MAXIM 170 KG/HA/1837 HA**

189635

LOCALITATEA **BUDEASA**, JUD. ARGES
BILANT AZOT STATISTICA PE TOTAL CULTURI SI PRODUCTII REALIZATE IN ANUL 2005

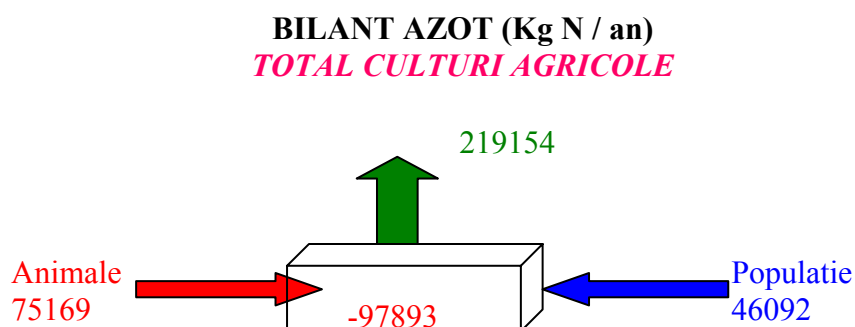
	Nutrienti			Suprafata ha	Productie t*	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
	kg nutrient / t productie principala					kg	kg	kg
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O					
Griu de toamna	26.5	13.7	16.4	175	735	19478	10070	12054
Porumb pentru boabe	27.5	12.5	16.5	295	1800	49500	22500	29700
Sfecla de zahar	4.9	2	6	0	0	0	0	0
Cartofi	5.2	2.7	7.5	30	600	3120	1620	4500
Floarea Soarelui	36.5	17.5	50	0	0	0	0	0
Struguri	6.5	1.6	5.5		0	0	0	0
Fructe	1.6	0.5	2	100	280	448	140	560
Legume	3	1.1	4.2	100	1745	5235	1920	7329
Alte culturi agricole*	10			307	8650	86500		
Pasuni naturale	6.5	1.4	4.5	699	6990	45435	9786	31455
Finete naturale	6.5	1.4	4.5	121	1452	9438	2033	6534
Total				1827		219154	48069	92132

*productii 2004

Specia	Greutatea kg	Conținutul anual de nutrienți			Nr. animale total	N	P	K
		N	P	K		kg/an	kg/an	kg/an
		kg/an				kg/an	kg/an	kg/an
Viței sugari	0-50	20	4	14		0	0	0
Viței (0.3-1 an)	50-250	81	15	54		0	0	0
Bovine (1- 2 ani)	250-600	55	20	43	125	6875	2500	5375
Vaci de lapte	>400	35	5	26	895	31325	4475	23270
Porci	98	13	4	8	1400	18200	5600	11200
Porci la îngrășat	68	11	4	7		0	0	0
Porci la îngrășat	90	15	5	10		0	0	0
Scroafe gestante	125	10	4	7		0	0	0
Scroafe cu purcei	170	38	13	25		0	0	0
Vieri	160	13	4	8		0	0	0
Oi	45	7	1	5	907	6349	907	4535
Păsări reproducție	1.8	0.36	0.18	0.18	16000	5760	2880	2880
Păsări îngrășat	0.9	0.36	0.07	0.1		0	0	0
Cai	450	45	8	28	148	6660	1184	4144
Total						75169	17546	51404

Populație

46092 kgN/an



LOCALITATEA **BUDEASA**, JUD. ARGES
BILANT AZOT STATISTICA PE TOTAL CULTURI PE TEREN ARABIL SI POMI FRUCTIFERI SI PRODUCTII
REALIZATE IN ANUL 2005

	Nutrienti			Suprafata ha	Productie t	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
	kg nutrient / t productie principala					kg	kg	kg
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O					
Griu de toamna	26.5	13.7	16.4	175	735	19478	10070	12054
Porumb pentru boabe	27.5	12.5	16.5	295	1800	49500	22500	29700
Sfecla de zahar	4.9	2	6	0	0	0	0	0
Cartofi	5.2	2.7	7.5	30	600	3120	1620	4500
Floarea Soarelui	36.5	17.5	50	0	0	0	0	0
Struguri	6.5	1.6	5.5		0	0	0	0
Fructe	1.6	0.5	2	100	280	448	140	560
Legume	3	1.1	4.2	100	1745	5235	1920	7329
Alte culturi agricole*	10			307	8650	86500		
Pasuni naturale	6.5	1.4	4.5	0	0	0	0	0
Finete naturale	6.5	1.4	4.5	0	0	0	0	0
Total				1007		164281	36250	54143

*productii 2004

Specia	Greutatea kg	Conținutul anual de nutrienți			Nr. animale total	N	P	K
		N	P	K		kg/an	kg/an	kg/an
		kg/an						
Viței sugari	0-50	20	4	14		0	0	0
Viței (0.3-1 an)	50-250	81	15	54		0	0	0
Bovine (1- 2 ani)	250-600	55	20	43	125	6875	2500	5375
Vaci de lapte	>400	35	5	26	895	31325	4475	23270
Porci	98	13	4	8	1400	18200	5600	11200
Porci la îngrășat	68	11	4	7		0	0	0
Porci la îngrășat	90	15	5	10		0	0	0
Scroafe gestante	125	10	4	7		0	0	0
Scroafe cu purcei	170	38	13	25		0	0	0
Vieri	160	13	4	8		0	0	0
Oi	45	7	1	5	907	6349	907	4535
Păsări reproducție	1.8	0.36	0.18	0.18	16000	5760	2880	2880
Păsări îngrășat	0.9	0.36	0.07	0.1		0	0	0
Cai	450	45	8	28	148	6660	1184	4144
Total						75169	17546	51404

Populație

46092 kgN/an



**BILANȚUL AZOTULUI REZULTAT DIN REZIDUURI ORGANICE;
PE PĂȘUNILE COMUNALE**

Pasunea	ha	Numărul de animale și/sau păsări înscrise în registrul agricol												TOTAL N kg N/an	<i>Suprafața înscrisă în registrul agricol</i>	kg N/an în raport cu supraf.	
		bovine				ovine		porcine		cabaline		pasari					
		mari	kg N/an	tineret	kg N/an	total	kg N/an	total	kg N/an	total	kg N/an	total	kg N/an				
Budeasa Mare	8,05																
Rogojina	37,80																
Găleşești	190,00																
Valea Mărului	4,09																
Găleşești	8,98																
Total islaz	248,92	895	10310	0	0	907	6621	0	0	148	2184	0	0	19116	187	284	

* se referă la vaci care în general sunt scoase la pășunat; nu sunt prinse în calcul juninci gestante și tineret sub 6 luni
perioada de pășunat este 21 mai - 15 septembrie

BUDEASA

ALTE INFORMAȚII

1. SATE CARE CONSTITUIE LOCALITATEA

Budeasa Mare
Budeasa Mică
Rogojina
Găleşești
Valea Mărului
Calotești

2. REȚEA DE APĂ POTABILĂ 20 km

3. REȚEA CANALIZARE NU

4. FERME ZOOTEHNICE NU

5. ACUMULĂRI DE APĂ DE SUPRAFAȚĂ NU

localitatea este amplasată pe malul stâng al acumulărilor hidrotehnice Budeasa și Pitești, pe Râul Argeș

6. INTRAVILANUL LOCALITĂȚII 1411 ha

7. ÎN LOCALITATE SUNT PROPRIETARI CU UN NUMĂR MARE DE ANIMALE:

Marin T. Ion 60 ovine + caprine; 4 bovine adulte; 4 cai; 40 păsări
teren proprietate: 0,2171 ha
arendat A 1,17; pș 1,29; fn 0,36 ha; lv 0,12 ha

8. PĂȘUNATUL SE FACE PE IZLAZURILE COMUNALE ȘI PĂȘUNI + FÂNEȚE PARTICULARE,
ÎN SPECIAL DUPĂ COSITUL 2