

## 5. SOLUL

### 5.1. INTRODUCERE

Solul este definit ca stratul de la suprafața scoarței terestre. Este format din particule minerale, materii organice, apă, aer și organisme vii. Este un sistem foarte dinamic, care îndeplinește multe funcții și este vital pentru desfășurarea activităților umane și pentru supraviețuirea ecosistemelor.

Ca interfață între pământ, aer și apă, solul este o resursă neregenerabilă care îndeplinește mai multe funcții vitale, dintre care enumerăm:

- producerea de hrană/biomasă;
- depozitarea, filtrarea și transformarea unor substanțe;
- este sursă de biodiversitate, habitate, specii și gene;
- servește drept platformă/mediu fizic pentru oameni și activitățile umane;
- este sursă de materii prime;
- reprezintă un patrimoniu geologic și arheologic.

### 5.2. FONDUL FUNCICIAR. REPARTIȚIA FONDULUI FUNCICIAR AL ROMÂNIEI PE CATEGORII DE FOLOSINȚE

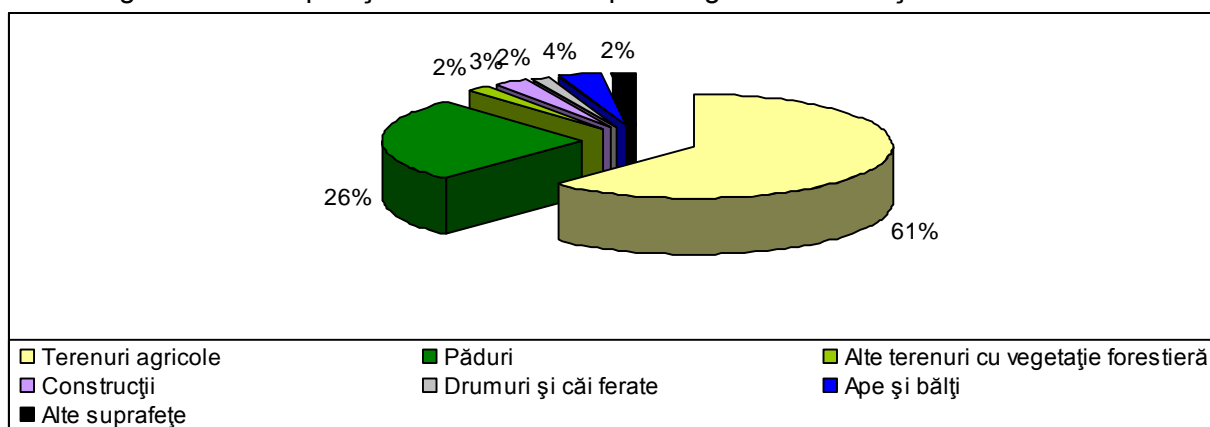
Din tabelul 5.2.1. și figura 5.2.1. se remarcă faptul că, în anul 2007, ponderea principală, ca și în anii precedenți, au deținut-o terenurile agricole (61,70% din totalul suprafeței fondului funciar), urmate de păduri și alte terenuri cu vegetație forestieră (28,28% din totalul suprafeței fondului funciar). Alte terenuri ocupă 10,02% din suprafața țării (ape, bălți, curți, construcții, căi de comunicație, terenuri neproductive).

Tabel 5.2.1. Repartiția fondului funciar, pe categorii de folosințe, în anul 2007

Categorია de folosință	Suprafața	
	mii ha	%
Terenuri agricole	14.709,3	61,70
Păduri	6.318,9	26,49
Alte terenuri cu vegetație forestieră	426,0	1,79
Construcții	685,7	2,88
Drumuri și căi ferate	390,1	1,64
Ape și bălți	849,9	3,56
Alte suprafețe (terenuri neproductive)	463,2	1,94
<b>Total</b>	<b>23.839.1</b>	<b>100</b>

Sursa: Anuarul Statistic al României, 2008

Figura 5.2.1. Repartiția fondului funciar pe categorii de folosințe în anul 2007



Sursa: Anuarul Statistic al României, 2008

### 5.3. PRESIUNI ALE UNOR FACTORI ASUPRA STĂRII DE CALITATE A SOLURILOR DIN ROMÂNIA

#### 5.3.1. Îngrășăminte

În tabelul 5.3.1 și figura 5.3.1, se prezintă situația aplicării fertilizanților chimici pe solurile agricole, în etapa 1999 - 2008, din care se remarcă o creștere a suprafeței fertilizate, de la 3.640.900 ha la 6.762.707 ha. Cantitățile totale de îngrășământ NPK au crescut, de la 35,4 kg la 49 kg, pe terenurile arabile, înregistrând o ușoară scădere în anul 2006 (38,5 kg s.a./ha arabil), pentru ca, în anul 2008, să se producă un ușor reviriment, ajungându-se la 42,3 kg.

Oricum, aceste cantități sunt mult mai reduse decât necesarul culturilor, astfel că acestea consumă din rezerva solului, așa cum a rezultat și din datele obținute în cadrul rețelei de monitoring de nivel I.

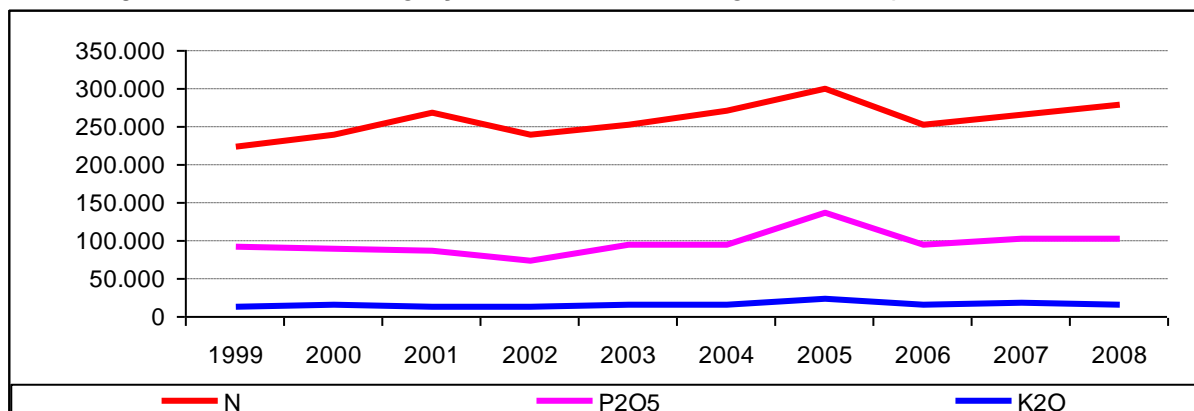
În perioada 1999 - 2008, (tabelul 5.3.2. și figura 5.3.2), cantitatea de îngrășăminte naturale a scăzut cu 29%, suprafața pe care s-au aplicat aceste îngrășăminte a scăzut cu 23% și cantitatea medie la ha a scăzut cu 3%. În anul 2008, numai 5,25% din terenurile cultivabile au fost fertilizate cu îngrășăminte naturale, ceea ce, coroborat cu datele fertilizării minerale, indică faptul că este necesară o echilibrare a balanței nutritive a acestor terenuri, pentru a se realiza recolte sigure și stabile.

Tabel 5.3.1. Utilizarea îngrășămintelor chimice în agricultură, în perioada 1999 - 2008

Anul	Îngrășăminte chimice folosite (tone substanță activă)				N+P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> +K <sub>2</sub> O (kg.ha)		Suprafața fertilizată, (ha)
	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	Total	Arabil	Agricol	
1999	225.000	93.000	13.000	331.000	35,4	22,5	3.640.900
2000	239.300	88.300	14.600	342.200	36,5	23,0	3.724.578
2001	268.000	87.000	14.000	369.000	39,3	24,8	-
2002	239.000	73.000	14.000	326.000	34,7	22,0	-
2003	252.000	95.000	15.000	362.000	38,5	25,6	-
2004	270.000	94.000	16.000	380.000	40,3	25,8	-
2005	299.135	138.137	24.060	461.392	49,0	31,3	5.737.529
2006	252.201	93.946	16.837	363.000	38,5	24,7	5.388.348
2007	265.487	103.324	18.405	387.000	41,1	26,3	6.422.910
2008	279.886	102.430	15.661	397.977	42,3	27,1	6.762.707

Sursa: Ministerul Agriculturii Dezvoltării Rurale și Institutul Național de Statistică

Figura 5.3.1 Utilizarea îngrășămintelor chimice în agricultură, în perioada 1999 - 2008



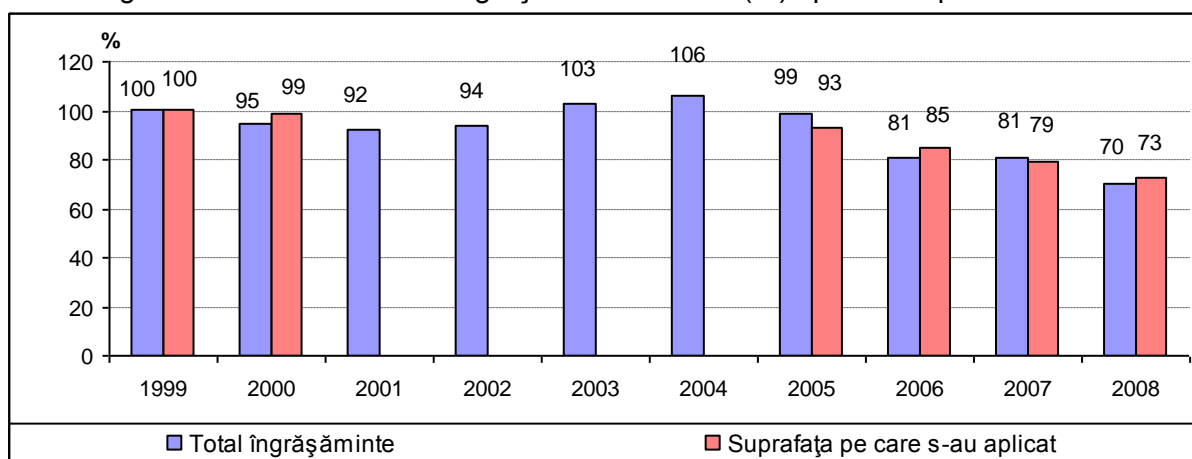
Sursa: Ministerul Agriculturii Dezvoltării Rurale și Institutul Național de Statistică

Tabel 5.3.2. Cantitatea de îngrășăminte naturale aplicate în perioada 1999 - 2008

Anul	Total îngrășăminte		Suprafața pe care s-au aplicat		Ponderea suprafeței de aplicare față de suprafața cultivabilă	Cantitatea medie la ha			
						la suprafața aplicată		la suprafața agricolă	
	tone	%	ha	%	%	kg/ha	%	kg/ha	%
1999	16.685.312	100	680.016	100	6,90	24.537	100	1.129	100
2000	15.812.625	95	674.200	99	6,80	23.454	96	1.068	95
2001	15.327.000	92						1.032	91
2002	15.746.000	94						1.061	94
2003	17.262.000	103						1.173	104
2004	17.749.000	106						1.200	106
2005	16.570.000	99	632.947	93	6,78	26.179	107	1.124	100
2006	13.498.000	81	575.790	85	6,10	25.877	105	1.011	90
2007	13.498.000	81	536.929	79	5,69	25.139	102	916	81
2008	11.725.220	70	494.412	73	5,25	23.715	97	797	71

Sursa: Ministerul Agriculturii Dezvoltării Rurale și Institutul Național de Statistică

Figura 5.3.2. Cantitatea de îngrășăminte naturale (%) aplicate în perioada 1999 - 2008



Sursa: Ministerul Agriculturii și Dezvoltării Rurale și Institutul Național de Statistică

### 5.3.2. Produse pentru protecția plantelor

Comparativ cu țările membre ale Uniunii Europene, România nu se găsește nici pe departe în situația de a fi "saturată" cu produse de uz fitosanitar, consumul mediu în țara noastră la hectar de teren arabil, scăzând în perioada 1999 - 2007, de la 1,18 kg s.a./ha la 0,62 kg s.a./ha (tabelul 5.3.3. și figura 5.3.3.). Cantitățile efectiv aplicate la ha, au fost mai mari, ținând seama de faptul că nu toate culturile înființate în diferite perioade, au fost tratate. Reducerea consumului produselor fitosanitare și scăderea suprafețelor și a culturilor tratate a fost determinată de reorganizarea și restructurarea proprietăților din agricultură, concomitent cu creșterea prețurilor la tratamentele fitosanitare.

Sortimentul actual de produse de uz fitosanitar include peste 300 de substanțe active, din diverse clase de compuși chimici, sortiment care se completează și se perfecționează sistematic, în concordanță cu cerințele tot mai severe care se impun, și anume:

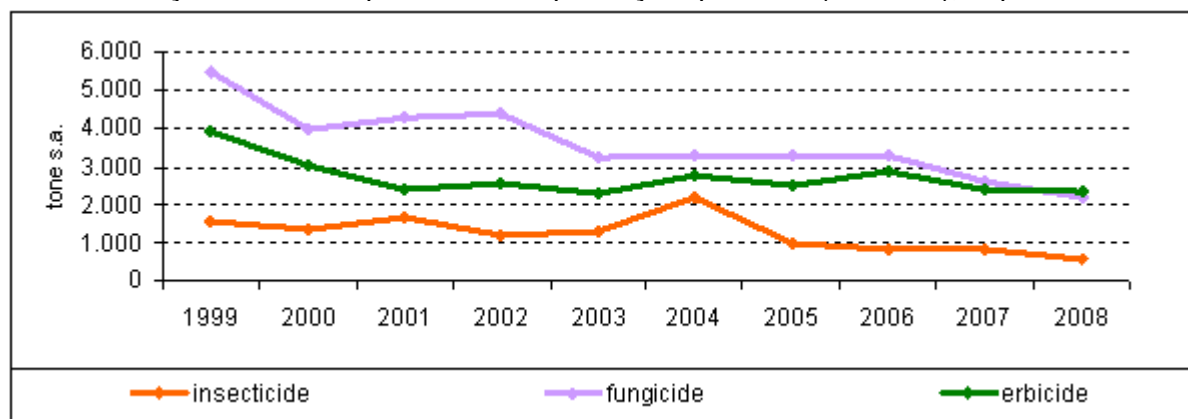
- realizarea de compuși noi, cu activitate biologică ridicată la doze reduse de utilizare (g/ha) și cu impact minim asupra mediului înconjurător;
- reducerea numărului de stropiri, diminuarea riscului formării raselor rezistente, creșterea eficacității și lărgirea spectrului de acțiune;
- perfecționarea compoziției, a formelor de condiționare și a modului de aplicare, în vederea diminuării impactului asupra sănătății oamenilor, animalelor și a mediului înconjurător.

Tabel 5.3.3. Situația consumului produselor de protecție a plantelor, în perioada 1999 - 2008

Specificație	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Suprafață arabilă (mii ha)	9.358,1	9.381,1	9.401,5	9.398,5	9.414,3	9.421,9	9.420,2	9.427,3	9.423,3	9.415,9
Consum pesticide total (t. s.a.), din care:	10.963,51	8.341,64	8.341,84	81.856,428	6.898,152	82.405,687	67.904,433	69.943,475	5.883,579	5.098,425
insecticide	1.548,86	1.343,05	1.674,749	1.225,1853	1.288,321	2.206,302	968,9147	858,8815	841,4090	557,488
fungicide	5.475,593	3.959,16	4.289,50	4.385,7010	3.229,21	3.288,961	3.304,7896	3.263,1490	2.626,998	2.198,068
erbicide	3.939,057	3.039,43	2.377,575	2.574,3665	2.280,066	2.744,5437	2.513,254	2.857,754	2.394,142	2.326,4
Produse diverse					0,56	0,762	3,128	14,5630	20,6800	16,469
Revin pe 1 ha arabil										
Total (kg s.a.) din care:	1,18	0,89	0,89	0,87	0,73	0,88	0,72	0,74	0,62	0,54
- insecticide	0,17	0,14	0,18	0,13	0,137	0,24	0,10	0,09	0,09	0,06
- fungicide	0,59	0,42	0,46	0,47	0,354	0,35	0,35	0,35	0,28	0,23
- erbicide	0,422	0,33	0,25	0,27	0,243	0,29	0,27	0,30	0,25	0,25

Sursa: Ministerul Agriculturii și Dezvoltării Rurale

Figura 5.3.3 Situația consumului produselor de protecție a plantelor (tone s.a.), în perioada 1999 - 2008



### 5.3.3. Soluri afectate de reziduuri zootehnice

Conform inventarelor efectuate, în perioada 1992 - 1998, erau afectate de poluarea cu reziduuri zootehnice, circa 5.000 ha. Ca urmare a scăderii șeptelului, au scăzut și cantitățile de poluanți zootehnici, iar trecerea de la creșterea animalelor în complexe, la creșterea în gospodărie, a redus, într-o anumită măsură, concentrarea reziduurilor în anumite puncte și disiparea reziduurilor pe suprafețe mai întinse, dar cu o încărcare mai redusă.

Din datele preliminare ale ultimei inventarieri a terenurilor poluate, a rezultat doar suprafața de 4.973 ha ca fiind afectată de reziduuri zootehnice (anexa 1).

În condițiile diferențierii modului de gospodărire a deșeurilor agrozootehnice se impune respectarea regulilor de bune practici agricole, în acord cu legislația în vigoare.

### 5.3.4. Situația amenajărilor de îmbunătățiri funciare

Amenajările de îmbunătățiri funciare sunt administrate, în cea mai mare parte, de Administrația Națională a Îmbunătățirilor Funciare.

În anul 2008, comparativ cu anul 2007, s-au produs următoarele modificări ale suprafețelor amenajate: creșterea suprafeței brute amenajate cu lucrări de irigații, cu 38.024 ha și a celei cu lucrări de desecare, cu 173.854 ha; creșterea suprafeței amenajate cu lucrări de combaterea eroziunii solului, cu 88.037 ha.

Suprafața totală amenajată cu diverse lucrări în fondul agricol, administrată de Administrația Națională a Îmbunătățirilor Funciare și factori locali, în anul 2008, a fost de 8.402.653 ha, cu 255.605 ha mai puțin decât în anul 1999.

În anul 2008, principalele tipuri de amenajări au avut următoarele ponderi (tabel 5.3.4. și figura 5.3.4.):

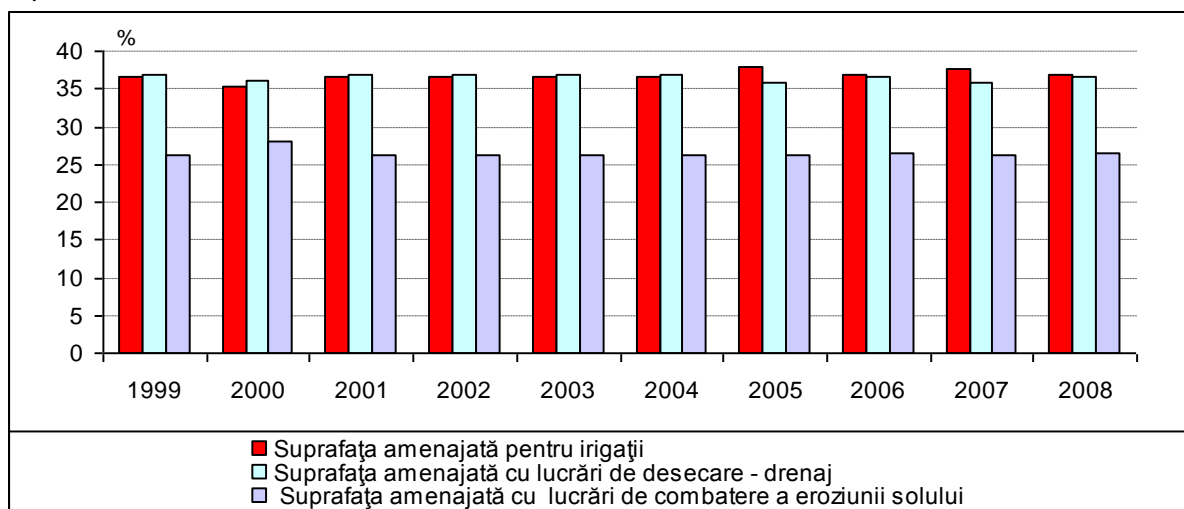
- amenajări pentru irigații – 36,83 % din totalul amenajărilor; în anul 2008, s-a înregistrat o scădere cu 84.725 ha, față de anul 1999, și o creștere cu 38.024 ha, față de anul 2007;
- amenajări cu lucrări de desecare/drenaj – 36,72% din totalul amenajărilor; în anul 2008, a scăzut cu 116.258 ha față de anul 1999, dar a crescut cu 173.854 ha, față de anul 2007;
- amenajări cu lucrări antierozionale – 26,45% din totalul amenajărilor; în anul 2008 a scăzut cu 54.622 ha față de anul 1999, dar a crescut cu 88.037 ha față de anul 2007.

Tabel 5.3.4. Evoluția amenajărilor de îmbunătățiri funciare pe terenurile agricole, în perioada 1999 - 2008

Anul	Suprafața amenajată pentru irigații		Suprafața amenajată cu lucrări de desecare - drenaj		Suprafața amenajată cu lucrări de combatere a eroziunii solului	
	ha	%	ha	%	ha	%
1999	3.179.796	36,72	3.201.553	36,98	2.276.909	26,3
2000	3.177.512	35,25	3.201.628	36,12	2.485.374	28,03
2001	3.177.207	36,7	3.201.628	36,98	2.278.490	26,32
2002	3.176.283	36,69	3.201.748	36,98	2.279.904	26,33
2003	3.176.252	36,69	3.201.885	36,98	2.280.336	26,34
2004	6.176.632	36,67	3.202.431	36,97	2.281.335	26,36
2005	3.001.091	37,86	2.851.181	35,97	2.074.913	26,17
2006	3.097.309	36,88	3.085.295	36,73	2.216.577	26,39
2007	3.057.047	37,73	2.911.441	35,93	2.134.250	26,34
2008	3.095.071	36,83	3.085.295	36,72	2.222.287	26,45
±	-84.725		-116.258		-54.622	

Sursa: Ministerul Agriculturii și Dezvoltării Rurale

Figura 5.3.4. Evoluția amenajărilor de îmbunătățiri funciare pe terenurile agricole (%), în perioada 1999 - 2008



Sursa: Ministerul Agriculturii și Dezvoltării Rurale

Starea amenajărilor menționate este departe de a fi satisfăcătoare, unele din acestea nefiind funcționale din cauza lipsei echipamentelor de exploatare, a neîntreținerii diferitelor părți componente, a lipsei fondurilor de întreținere și exploatare. Ca urmare, este necesară reabilitarea și modernizarea lucrărilor de îmbunătățiri funciare. Conform Anualelor statistice, în etapa 2000 - 2008, s-au irigat suprafețe reduse, cuprinse între 85.000 ha și 569.100 ha; în anul 2008, a fost irigată suprafața de 205.218 ha (tabel 5.3.5.).

Tabel 5.3.5. Suprafața efectiv irigată (cu cel puțin o udare), în perioada 2000 - 2008

Suprafață	2000	2001	2002	2004	2005	2006	2007	2008
Ha	85.000	216.100	327.900	569.100	45.719	96.200	335.707	205.218
%	100	254	286	670	54	113	395	241

Sursa: Ministerul Agriculturii și Dezvoltării Rurale

### 5.3.5. Poluarea solurilor în urma activităților din sectorul industrial (minier, siderurgic, energetic etc.)

Calitatea solurilor este afectată, în diferite grade de poluare, de activități industriale, așa cum rezultă din datele obținute prin inventarierea parțială, efectuată în anii 2004 - 2008.

În general, prin poluare, în domeniul protecției solurilor, se înțelege orice dereglare care afectează calitatea solurilor din punct de vedere calitativ și sau cantitativ.

Tipurile de poluare a solurilor sunt cele prevăzute în Metodologia elaborării studiilor pedologice, volumul III (1987) și în Sistemul Român de taxonomie a solurilor (2003) (tipuri de poluare – indicatorul 28).

Gradul de poluare a fost apreciat pe 5 clase, fie în funcție de procentul de reducere a recoltei din punct de vedere cantitativ și/sau calitativ, față de producția obținută pe solul nepoluat (anexa 2.), fie prin depășirea, în diferite proporții, a pragurilor stabilite prin *Ordinul Ministerului Apelor, Pădurilor și Protecției Mediului nr. 756, din 3 noiembrie 1997, pentru aprobarea Reglementării privind evaluarea poluării mediului.*

În tabelul 5.3.6. este prezentată evidența suprafețelor afectate de următoarele categorii de poluare: poluare industrială și agricolă; poluare prin procese de pantă și alte procese fizice; poluarea solurilor prin alte procese naturale și /sau antropice.

În anexele 5.1 - 5.3. este redată situația, la nivel de județ, pentru cele trei categorii menționate. În cadrul categoriei de poluare industrială și agricolă, sunt incluse tipurile de poluare având codurile de la 1 la 9 și de la 17 la 20. Situația globală este prezentată în tabelul 5.3.6., iar detalierea pe județe, este prezentată în anexa 2.

*Cod. 01. Poluarea (degradarea) solurilor prin exploatare minieră la zi, balastiere, cariere*

Dintre formele de poluare de acest tip, cea mai gravă este distrugerea solului pe suprafețe întinse, produsă de exploatarea minieră "la zi", pentru extragerea cărbunelui (lignit). Ca urmare, se pierde stratul fertil de sol, dispar diferite folosințe agricole și forestiere. După datele preliminare, la nivel de țară, sunt afectate 24.432 ha, dintre care, 23.640 ha sunt excesiv afectate. Cele mai mari suprafețe sunt în județul Gorj (12.093 ha), județul Cluj (3.915 ha) și județul Mehedinți (2.315 ha).

În județul Gorj, au fost recultivate 3.333 ha astfel distruse și urmează să fie amenajată o suprafață de 12.093,5 ha afectată, iar în județele Vâlcea și Mehedinți, sunt amenajate 318 ha, respectiv 94 ha, urmând să fie recultivate 1.074 ha, respectiv 466 ha.

Suprafețe importante sunt afectate de balastiere (circa 1.500 ha), care adâncesc albiile apelor, producând scăderea nivelului apei freatică și, ca urmare, reducerea rezervelor de apă din zonele învecinate, dar și deranjarea solului prin depunerile de materiale extrase.

*Cod 02. Poluarea cu deponii, halde, iazuri de decantare, depozite de steril de la flotare, depozite de gunoaie etc.*

Creșterea volumului deșeurilor industriale și menajere ridică probleme deosebite, atât prin ocuparea unor suprafețe de teren importante, cât și pentru sănătatea oamenilor și animalelor. Iazurile de decantare în funcțiune pot afecta terenurile înconjurătoare, în cazul ruperii digurilor de retenție, prin contaminarea cu metale grele, cu cianuri de la flotație, cu alte elemente în exces (cum a fost cazul, în anii precedenți, la Baia Mare). Același efect îl au iazurile de decantare aflate în conservare (de exemplu la Mina Bălan – iazul Fagul Cetății din județul Harghita, unde se pășunează în condiții de poluare a solurilor cu metale grele).

Din datele inventarierii preliminare, rezultă că acest tip de poluare afectează 6.639 ha, dintre care 5.773 ha sunt afectate excesiv, în 35 de județe. Cele mai mari suprafețe astfel afectate se află în județele Alba – 373 ha, Bacău – 750 ha, Caraș Severin – 629 ha, Cluj – 344 ha, Dolj – 670 ha, Harghita – 227 ha, Hunedoara – 736 ha, Maramureș – 617 ha etc.

*Cod 03. Poluarea cu deșeuri și reziduuri anorganice (minerale, materii anorganice, inclusiv metale, săruri, acizi, baze) de la industrie (inclusiv industria extractivă)*

Se apreciază că acest tip de poluare afectează 844 ha, dintre care 360 ha sunt afectate excesiv. Cele mai mari suprafețe astfel afectate se găsesc în județele cu activitate minieră, cu industrie siderurgică și cu activități de metalurgie neferoasă, cum sunt cele din județele Dolj – 150 ha, Galați – 177 ha, Maramureș – 103 ha, Timiș – 106 ha etc. În prezent, se estimează că, pe țară, suprafața afectată depășește 4.000 ha.

*Cod 04. Poluarea cu substanțe purtate de aer (hidrocarburi, etilenă, amoniac, dioxid de sulf, cloruri, fluoruri, oxizi de azot, compuși cu plumb etc.)*

Aceasta se produce în jurul unor surse industriale, cum sunt unitățile de metalurgie neferoase (Romplumb Firiza S.A., Phoenix Baia Mare, Sometra Copșa Mică, Combinatele Siderurgice Galați, Hunedoara etc.), efectele unora din aceste surse fiind resimțite, chiar după sistarea activității (cazul Ampellum Zlatna S.A.). De asemenea, suprafețe importante sunt afectate de emisiile din zona combinatelor de îngrășăminte, de pesticide, de rafinare a petrolului, cum este cazul în județul Bacău, unde sunt afectate slab-moderat 104.755 ha de terenuri agricole, precum și al combinatelor de lianți și azbociment. În cazul metalurgiei neferoase (Baia Mare, Copșa Mică, Zlatna) au fost afectate în diferite grade, de conținutul de metale grele și de emisia de dioxid de sulf, 198.624 ha, care produc boli ale oamenilor și animalelor din zonele învecinate, pe o rază de 20 – 30 km. Solurile suferă de acidificare, care determină sărăcirea acestora în elemente nutritive, se destructurează, se declanșează procese de pantă (eroziune și alunecări), are loc uscarea vegetației etc.

Poluarea aerului cu substanțe care produc ploi acide (SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> etc.), cum este cazul combinatelor de îngrășăminte chimice, a termocentralelor etc., afectează calitatea aerului, mai ales în cazul metalurgiei neferoase; acestea contribuie la acidificarea solurilor în diferite grade, determinând levigarea bazelor din sol spre adâncime și reducerea drastică a conținutului de elemente nutritive, în special de fosfor mobil.

Un alt tip de poluare cu substanțe purtate de aer este cea produsă de combinatele de lianți și azbociment care, pe lângă impurificarea aerului, acoperă plantele cu pulberi conținând calciu, care în prezența apei, formează hidroxidul de calciu, determinând dereglări



ale aparatului foliar. Spulberarea cenușilor din haldele de termocentrale pe cărbune impurifică aerul, cenușile se depun pe soluri "îmbogățindu-le" în metale alcaline și alcaline pământoase, care pot ajunge în apa freatică, în cazul amplasării acestor halde pe terenuri cu adâncimea redusă a acviferelor freactice.

În total, sunt afectate de poluarea cu substanțe purtate de aer, 364.348 ha, dintre care, puternic-excesiv sunt afectate 49.081 ha și moderat sunt afectate 99.494 ha.

*Cod 05. Poluarea cu materii radioactive*

Conform datelor preliminare, în total sunt afectate de acest tip de poluare, 566 ha, dintre care excesiv, pe 66 ha. Acest tip de poluare se manifestă în cazul județelor Arad, Bacău, Brașov, Harghita, Suceava.

*Cod 06. Poluarea cu deșeuri și reziduuri organice de la industria alimentară, ușoară și alte industrii*

Acest tip de poluare afectează 348 ha, dintre care excesiv, afectează 287 ha. Cele mai mari suprafețe se găsesc în județele Caraș Severin (150 ha) și Galați (101 ha).

*Cod 07. Poluarea cu deșeuri și reziduuri agricole și forestiere*

Acest tip de poluare este semnalată pe 1.140 ha, dintre care, foarte puternic și excesiv, pe 948 ha; cele mai mari suprafețe astfel afectate se găsesc în județul Bacău (626 ha).

*Cod 08. Poluarea cu dejectii animale*

Aceasta constă în dereglarea compoziției chimice a solului prin îmbogățirea cu nitrați, care pot avea efecte toxice și asupra apei freactice. Sunt afectate în diferite grade 4.973 ha, dintre care, moderat puternic-excesiv, 1.097 ha.

*Cod 09. Poluarea cu dejectii umane*

Acest tip de poluare, care a fost sondat doar în 4 județe, afectează 733 ha, dintre care, 33 ha sunt excesiv poluate; această poluare este prezentă în toate localitățile, mai ales acolo unde nu există rețea de canalizare.

*Cod 17. Poluarea cu pesticide*

Această poluare este semnalată doar în câteva județe și însumează 2.076 ha, dintre care, 1.986 ha în județul Bacău, în jurul Combinatului Chimcomplex; în general, poluarea este slabă și moderată.

*Cod 18. Poluarea cu agenți patogeni contaminanți*

Această poluare este semnalată doar în patru județe, pentru 617 ha, dintre care, moderat, pe 505 ha și excesiv pe 117 ha.

*Cod 19. Poluarea cu ape sărate (de la extracția de petrol) sau asociată și cu poluarea cu țigăi*

Prin acest tip de poluare este dereglat echilibrul ecologic al solului și apelor freactice, pe 2.654 ha, dintre care, puternic-excesiv, pe 1.205 ha. Conținuturile ridicate de apă sărată, în cazul unor "erupții", schimbă drastic chimismul solurilor, prin pătrunderea sodiului în complexul adsorbiv, cu efecte toxice pentru plante, ceea ce duce la apariția florei specifice sărăturilor și la impurificarea apei freactice. În cazul terenurilor în pantă, apar alunecările de teren. De asemenea, poate fi dereglată compoziția apelor freactice, care alimentează puțurile din gospodăriile locuitorilor aflate pe teritoriul învecinat.

*Cod 20. Poluarea cu petrol de la extracție, transport și prelucrare*

Procesele fizice care au loc datorită activității de extracție a petrolului constau în deranjarea stratului fertil de sol, în cadrul parcurilor de exploatare (suprafețe excavate, rețea de transport rutier, rețea electrică, conducte sub presiune și cabluri îngropate sau la suprafața solului etc.). Toate acestea au ca efect tasarea solului, apariția modificărilor de configurație a terenului datorate excavării și, în final, reducerea suprafețelor productive agricole sau silvice.

Procesele chimice sunt determinate de tipul de poluare:

- poluarea cu petrol, sau cu petrol și apă sărată (mixtă);
- poluare ascendentă, descendentă și suprapusă.

Pe plan național, predomină poluarea ascendentă, care se datorează, în general, spargerii unor conducte sub presiune, scurgerile din acestea putând ajunge în pânza pedofreatică. Capacitatea de reținere în sol, a produselor petroliere, depinde de conținutul de argilă, acestea putându-se infiltra, în general, până la 70 – 80 cm și chiar mai mult, îngreunând procesul de depoluare. Un indicator important, care ilustrează reținerea acestor produse în sol, îl



constituie raportul carbon/azot (C/N). În cele 5 județe inventariate (Bacău, Covasna, Gorj, Prahova și Timiș) sunt afectate 751 ha, dintre care, puternic-excesiv sunt afectate 278 ha.

Tabel 5.3.6. Situația generală a solurilor din România, afectate de diferite procese

Denumire generală a proceselor	Cod	Suprafața (ha) și gradul de afectare					
		slab	moderat	puternic	foarte	excesiv	Total
I Procese de poluare diversă a solului determinate de activități industriale și agricole	1. Poluare prin lucrări de excavare la zi (exploatare miniere la zi, balastiere, cariere, etc.)	2	16	255	519	23.640	24.432
	2. Deponii, halde, iazuri de decantare, depozite de steril de la flotare, depozite de gunoai etc.	247	63	236	320	5.773	6.639
	3. Deșeuri și reziduuri anorganice (minerale, materii anorganice, inclusiv metale, săruri, acizi, baze) de la industrie (inclusiv industria extractivă)	10	217	207	50	360	844
	4. Substanțe purtate de aer	215.737	99.494	29.436	18.030	1.615	364.348
	5. Materii radioactive		500			66	566
	6. Deșeuri și reziduuri organice de la industria alimentară și ușoară și alte industrii	13	19	12	17	287	348
	7. Deșeuri, reziduuri agricole și forestiere	37	65	90	642	306	1.140
	8. Dejecții animale	2.883	993	363	265	469	4.973
	9. Dejecții umane		689	11		33	733
	17. Pesticide	1.058	650	224	77	67	2.076
	18. Agenți patogeni contaminanți		505			117	617
	19. Apă sărată (de la extracția petrolului)	952	497	408	205	592	2.654
	20. Produse petroliere		473	248	5	25	751
<b>TOTAL I</b>	<b>220.939</b>	<b>104.176</b>	<b>31.490</b>	<b>20.130</b>	<b>33.336</b>	<b>410.121</b>	
II Soluri afectate de procese de pantă și alte procese	10. Eroziune de suprafață, de adâncime, alunecări	944.763	1.013.854	749.420	454.150	210.729	3.372.946
	15. Compactare primară și/sau secundară	543.371	544.556	251.268	125.555	88.526	1.553.276
	16. Poluare prin sedimente produse de eroziune (colmatare)	4.088	2.389	4.808	1.178	836	13.299
	<b>TOTAL II</b>	<b>1.492.222</b>	<b>1.560.799</b>	<b>1.005.496</b>	<b>580.883</b>	<b>300.091</b>	<b>493.9521</b>
II I Soluri afectate de procese naturale și /sau antropice	11. Soluri sărurate (saline și/sau alcalice)	264.163	80.639	52.488	36.867	50.678	484.835
	12. Soluri acide	1.766.295	1.926.886	716.794	186.023	18.132	4.614.130
	13. Exces de apă	640.738	1.075.063	420.208	199.479	185.785	2.521.273
	14. Excesul sau deficit de elemente nutritive și de materie organică	8.808.563	12.230.383	7.783.959	3.349.505	1.373.196	33.545.606
	<b>TOTAL III</b>	<b>11.479.759</b>	<b>15.312.971</b>	<b>8.973.449</b>	<b>3.771.874</b>	<b>1.627.791</b>	<b>41.165.844</b>
<b>TOTAL</b>	<b>13.077.048</b>	<b>16.977.946</b>	<b>10.010.435</b>	<b>4.372.887</b>	<b>1.961.268</b>	<b>46.515.486</b>	

<sup>1)</sup> Aceeași suprafață poate fi afectată de mai multe procese Sursa: Institutul Național de Cercetare - Dezvoltare pentru pedologie, Agrochimie și Protecția Mediului (I.C.P.A.) și Oficiile Județene de Studii Pedologice și Agrochimice (O.J.S.P.A.) 2004 – 2008

### 5.3.6. Poluarea solurilor cu emisii de la termocentralele pe cărbune

În cadrul tematicii de cercetare, abordate în ultimii ani, s-au efectuat determinări ale caracteristicilor fizice și chimice ale solurilor din zona de influență a unor termocentrale. Din analiza datelor obținute, se remarcă următoarele elemente:

- poluarea în faza incipientă a solurilor cu cantități mici-moderate de metale grele;
- o acidificare slabă a solurilor, sub impactul emisiei scăzute de SO<sub>2</sub>, ca urmare a utilizării lignitului, mai puțin bogat în sulf;

- efectele poluării cu emisii ale termocentralelor se extind pe un areal larg, dar cel mai afectat este cel din jurul unității, precum și din zona haldelor de steril, amplasate pe terenuri depresionare, cu pericol de pătrundere în apa freatică a metalelor grele și a noxelor acide, care prezintă o concentrație mai ridicată în materialele depozitate; de exemplu, în zona de influență a CET Mintia și Paroșeni, sunt afectate moderat 3.500 ha terenuri agricole, iar în zona de influență a CET Rovinari și Turceni, circa 30.000 ha sunt afectate slab și 25.000 ha sunt afectate moderat.  
Deși, aparent mai puțin poluante decât metalurgia neferoasă, termocentralele pe cărbune impun o serie de măsuri, cum sunt:
  - monitorizarea, în continuare, a stării de poluare a solurilor și vegetației din zonele afectate;
  - re tehnologizarea unităților respective, prin înlocuirea filtrelor uzate, desulfurarea cărbunilor, mai ales în cazul utilizării celor bogăți în sulf, recultivarea haldelor etc.

## **5.4. CALITATEA TERENURILOR**

### **5.4.1. Repartiția terenurilor pe clase de calitate**

Calitatea terenurilor agricole cuprinde atât fertilitatea solului, cât și modul de manifestare a celorlalți factori de mediu, față de plante. Din acest punct de vedere, terenurile agricole se grupează în 5 clase de calitate, diferențiate după nota de medie de bonitare (clasa I: 81 - 100 puncte, clasa a V-a: 1 - 20 puncte).

Clasele de calitate ale terenurilor dau preabilitatea acestora pentru folosințele agricole.

Numărul de puncte de bonitare se obține printr-o operațiune complexă de cunoaștere aprofundată a unui teren, exprimând favorabilitatea acestuia pentru cerințele de existență ale unor plante de cultură date, în condiții climatice normale și în cadrul folosirii raționale.

În tabelul 5.4.1 și figura 5.4.1 se prezintă încadrarea terenurilor agricole în clase de calitate după nota de bonitare medie pe țară, pentru anul 2005, fără aplicarea măsurilor pedoameliorative.

Se remarcă faptul că, în cazul terenurilor arabile, care ocupă 63,38% din suprafața cartată, cele mai multe terenuri se grupează în domeniul claselor de calitate a II-a și a III-a.

În clasa I de calitate, folosința "Arabil" este reprezentată în proporție de 7,26% din totalul terenurilor, restul claselor prezentând diferite restricții.

În cazul pășunilor și al fânețelor, majoritare sunt clasele III-a – V-a, în cazul viilor, majoritare sunt clasele II-a – IV-a, iar în cazul livezilor, majoritare sunt clasele III-a – IV-a.

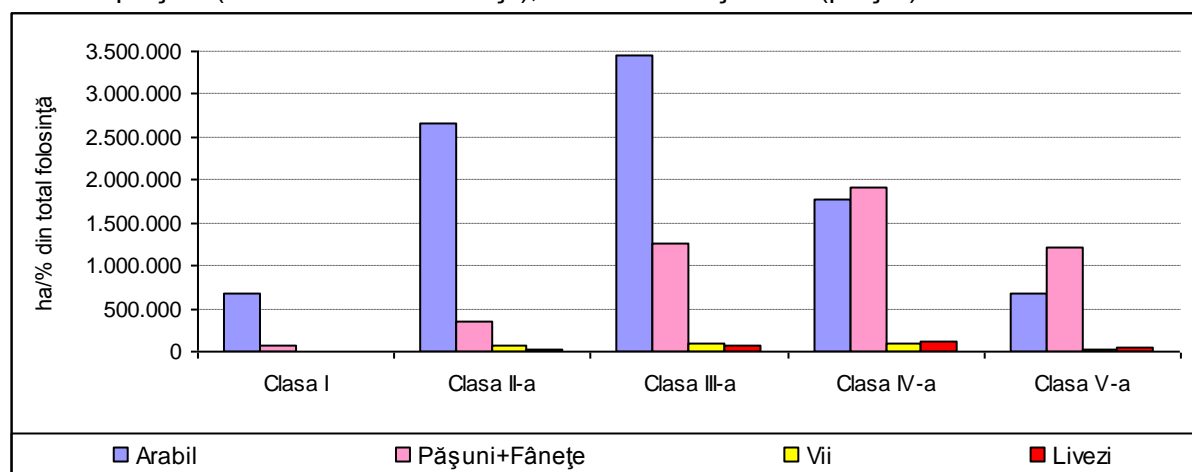
Tabel 5.4.1. Încadrarea terenurilor agricole în clase de calitate, după nota de bonitare, pe țară, în anul 2007 și 2008 (parțial)

Folosința	Suprafața totală cartată ha/ % din total agricol	Din care pe clase de calitate :				
		Clasa I ha/ din total folosință	Clasa a II-a ha/% din total folosință	Clasa a III-a ha/% din total folosință	Clasa a IV-a ha/% din total folosință	Clasa a V-a ha/% din total folosință
Arabil	9.235.758,96 63,38	670.370,25 7,26	2.664.643,25 28,85	3.445.251,09 37,30	1.773.021,94 19,20	682.472,43 7,39
Pășuni+Fânețe	4.806.783,99 32,99	62.075,45 1,29	347.733,83 7,23	1.267.479,86 26,37	1.916.598,09 39,88	1.212.896,76 25,23
Vii	274.932,56 1,89	8.884,15 3,23	62.373,25 22,69	86.360,81 31,41	92.037,14 33,48	25.277,21 9,19
Livezi	253.642,43 1,74	1.205,11 0,48	23.776,03 9,37	80.142,01 31,60	113.191,41 44,62	35.327,87 13,93
<b>Total agricol</b>	<b>14.557.064,71 100</b>					

Sursa: I.C.P.A. și O.J.S.P.A.

Suprafața totală agricolă din evidența cadastrală la data 31.12.2008 a fost de 14.709.299 ha.

Figura 5.4.1. Încadrarea terenurilor agricole în clase de calitate, după nota de bonitare pe țară (ha/% din total folosință), în anul 2007 și 2008 (parțial)



Sursa: I.C.P.A. și O.J.S.P.A.

## 5.4.2 Principalele restricții ale calității solurilor

Din inventarierea executată de Institutul de Cercetari pentru Pedologie și Agrochimie, în colaborare cu 37 de Oficii de Studii Pedologice și Agrochimice, în perioada 1994 - 1998, pentru 41 județe și din inventarierea executată de Institutul de Cercetari pentru Pedologie și Agrochimie în colaborare cu alte unități de cercetare, pe circa 12 milioane ha de terenuri agricole, a rezultat faptul că pentru aproximativ 7,5 milioane ha de teren arabil, calitatea solului este afectată, într-o măsură mai mică sau mai mare, de una sau mai multe restricții (tabelul 5.4.2.).

Influențele dăunătoare ale acestora se reflectă în deteriorarea caracteristicilor și a funcțiilor solurilor, respectiv în capacitatea lor bioproductivă, dar, ceea ce este și mai grav, în afectarea calității produselor agricole și a securității alimentare, cu urmări serioase asupra calității vieții omului.

Aceste restricții sunt determinate, fie de factori naturali (climă, formă de relief, caracteristici edafice etc.), fie de acțiuni antropice agricole și industriale; în multe cazuri, factorii menționați, pot acționa împreună în sens negativ și cu efect de scădere a calității

solurilor și chiar de anulare a funcțiilor acestora. Principalele restricții ale calității solurilor agricole sunt prezentate în tabelul 5.4.2.

Tabel 5.4.2. Suprafața terenurilor agricole afectate de diverși factori limitativi ai capacității productive

Denumirea factorului	Suprafața afectată (mii ha)	
	Total	Arabil
Secetă	7.100	
Exces periodic de umiditate în sol	3.781	
Eroziunea solului prin apă	6.300	2.100
Alunecări de teren	702	
Eroziunea solului prin vânt	378	273
Schelet excesiv de la suprafața solului	300	52
Sărăturarea solului,	614	
din care cu alcalinitate ridicată	223	135
Compactarea secundară a solului datorită lucrărilor necorespunzătoare ("talpa plugului")	6.500	6.500
Compactarea primară a solului	2.060	2.060
Formarea crustei	2.300	2.300
Rezervă mică-extrem de mică de humus în sol	7.485	4.525
Aciditate puternică și moderată	3.424	1.867
Asigurarea slabă și foarte slabă cu fosfor mobil	6.330	3.401
Asigurarea slabă și foarte slabă cu potasiu mobil	787	312
Asigurarea slabă cu azot	5.110	3.061
Carențe de microelemente (zinc)	1.500	1.500
Poluarea fizico-chimică și chimică a solului, din care:	900	
- poluarea cu substanțe purtate de vânt	363	
- distrugerea solului prin diverse excavări	24	
Acoperirea terenului cu deșeuri și reziduuri solide	18	

<sup>1</sup> Sursa: I.C.P.A. (Aceeși suprafață poate fi afectată de unul sau mai mulți factori restrictivi.)

## 5.5. MONITORIZAREA SOLURILOR AGRICOLE

### 5.5.1. Etapele de lucru și indicatorii urmăriți

Începând din anul 1992, s-au efectuat lucrări de teren și laborator în cadrul "Sistemului de monitoring al solurilor agricole și forestiere", sistem care a fost finanțat, în prima etapă, de Ministerul Apelor, Pădurilor și Protecției Mediului (perioada 1992 - 2000), când s-au efectuat cercetări în rețeaua națională de monitoring de nivel I (16 x 16 km), acoperindu-se, astfel, întreg teritoriul țării, respectiv 670 de situri agricole și 274 de situri forestiere (Dumitru și colab., 2000).

În etapa a doua (perioada 2000 - 2002), s-a început a doua determinare a parametrilor de monitoring, în 197 situri agricole de nivel I, în cadrul Programului Relansin.

Începând din anul 2003, s-a continuat cea de a doua determinare în cadrul rețelei agricole de nivel I, în baza Legii nr. 444/2002, inițiată de Ministerul Agriculturii, conform Ordinului de aplicare nr. 223/2002 – Sistemul Național de Monitorizare Sol - Teren pentru Agricultură (Dumitru și colab., 2002 - 2007). Astfel, au fost parcurse, în total, inclusiv cu a doua determinare, prin lucrări de teren și de laborator, cele 670 de situri agricole. Pentru comparație, s-a ales ca an convențional, anul 2006. În același timp, s-au efectuat studii la nivel II, privind diferite procese de poluare și degradare a solurilor.

Aplicarea Legii nr. 444/2002, a permis și relansarea activității de monitorizare a calității solurilor la nivel local, prin studii pedologice pe teritorii administrative.

### 5.5.2. Monitorizarea solurilor agricole la nivel I

Determinările efectuate de Institutul de Cercetari pentru Pedologie și Agrochimie, în cadrul rețelei de nivel I (16x16 km), au permis realizarea unei dinamici a principalilor parametri de monitoring al solurilor din România. Lucrările de teren au fost executate, în cea mai mare parte, de Oficiile de Studii Pedologice și Agrochimice, iar analizele de laborator, centralizarea și prelucrarea datelor a fost realizată de Institutul de Cercetari pentru Pedologie și Agrochimie. Indicatorii urmăriți au fost caracteristicile fizice, chimice și încărcarea cu elemente și substanțe potențial poluante a solurilor din rețeaua 16x16 km.

Din datele obținute pe orizonturi genetice și pentru stratul 0 - 20 cm (probe agrochimice) s-au selectat următoarele:

- indicatori fizici: gradul de tasare (Gt) și indicele de instabilitate structurală (IIS), pe trei straturi, respectiv 0 - 25 cm, 25 - 35 cm și 35 - 50 cm;
- indicatorii chimici: reacția solurilor (pH în stratul agrochimic 0 - 20 cm și maxima în stratul 0 - 50 cm); gradul de saturație cu baze, în straturile 0 - 20 cm și 0 - 50 cm; conținuturile de azot total, humus, fosfor și potasiu mobil, în straturile 0 - 20 cm și 0 - 50 cm;
- încărcarea siturilor cu metale grele (Cu, Pb, Zn, Cd), sulf solubil, DDT și HCH total, în stratul 0 - 20 cm.

Repartiția siturilor agricole de monitoring al solului de nivel I pe clase de apreciere a unor caracteristici fizice în etapa 1995 - 2006 este prezentată în tabelul 5.5.1.

În tabelul 5.5.2. este prezentată dinamica unor caracteristici chimice ale solurilor din siturile de monitoring de nivel I, în etapa 1995 - 2004, iar în tabelul 5.5.3, este prezentată dinamica repartiției siturilor de monitoring de nivel I, pe clase de încărcare a solurilor cu elemente și substanțe potențial poluante.

Tabel 5.5.1. Repartiția siturilor agricole de monitoring al solului de nivel I pe clase de apreciere a unor caracteristici fizice în etapa 1995 - 2006

Denumire poluant	An	Număr/procent situri	Număr/procent situri agricole, pe clase de apreciere a caracteristicii fizice						
			necompactat	ușor compactat	moderat compactat	puternic compactat			
în stratul 0 - 25 cm	1995	595/88,8	359/53,58	162/24,18	62/9,25	12/1,79			
	2006	609/90,9	354/52,84	163/24,33	62/9,25	30/4,48			
în stratul 25- 35 cm	1995	601/89,7	200/29,85	209/31,19	121/18,06	71/10,6			
	2006	619/92,39	190/28,36	229/34,18	145/21,64	55/8,21			
în stratul 35 - 50 cm	1995	596/88,96	142/21,19	221/32,99	147/21,94	86/12,84			
	2006	615/91,8	172/25,7	217/32,4	167/24,9	59/8,8			
<b>Indicele de instabilitate structurală (IIS)</b>	<b>An</b>	<b>Număr/procent situri</b>	<b>foarte mică</b>	<b>mică</b>	<b>mijlocie</b>	<b>mare</b>	<b>foarte mare</b>	<b>extrem de mare</b>	
în stratul 0 - 25 cm	1995	432/64,36	127/18,96	96/14,3	80/11,9	63/9,4	43/6,4	23/3,4	
	2006	653/97,46	120/17,91	127/18,96	118/17,61	69/10,3	117/17,46	102/15,22	
în stratul 25 - 35 cm	1995	542/80,89	158/23,58	158/23,58	119/17,76	44/6,57	38/5,67	25/3,73	
	2006	648/96,73	72/10,75	154/22,99	153/22,84	90/13,43	110/16,42	69/10,3	
în stratul 35 - 50 cm	1995	548/81,79	141/21,05	171/25,5	129/19,25	54/8,06	27/4,03	26/3,9	
	2006	626/93,41	56/8,36	141/21,03	157/23,43	108/16,12	101/15,07	63/9,4	

Sursa: I.C.P.A.

Tabel 5.5.2. Dinamica repartiției siturilor agricole de monitoring de nivel I, pe clase de apreciere a caracteristicilor chimice, în perioada 1995 - 2006

Denumire caracteristică	An	Număr situri/(%)	Număr/procent situri agricole pe clase de apreciere a caracteristicii chimice:						
			foarte puternic și puternic acidă	moderat acidă	slab acidă	neutră	slab alcalină	moderat alcalină	puternic și foarte puternic alcalină
pH în stratul 0 - 20 cm	1995	670/100	48/7,16	163/24,33	185/27,61	45/6,72	195/29,1	33/4,93	1/0,15
	2006	670/100	54/8,06	165/24,63	200/29,85	40/5,97	199/29,7	11/1,64	1/0,15
pH maxim în stratul 0 - 50 cm	1995	670/100	17/2,54	96/14,33	175/26,12	78/11,64	218/32,53	81/12,09	5/0,75
	2006	670/100	20/2,99	91/13,58	200/29,85	76/11,34	235/35,07	44/6,57	4/0,6
<b>Gradul de saturație în baze, V, %</b>		<b>Număr situri/(%)</b>	<b>extrem oligobazic</b>	<b>oligobazic</b>	<b>oligomezo-bazic</b>	<b>mezobazic</b>	<b>eubazic</b>	<b>saturat în baze</b>	
Valoare $V_{8,3}$ în stratul 0 - 20 cm	1995	670/100	1/0,15	18/2,69	47/7,01	102/15,22	216/32,24	286/42,69	-
	2006	670/100	11/1,64	27/4,03	61/9,1	177/26,42	225/33,59	169/25,22	-
Valoare medie $V_{8,3}$ în stratul 0 - 50 cm	1995	670/100	-	19/2,84	39/5,82	87/12,98	192/28,66	333/49,70	-
	2006	670/100		26/3,88	42/6,27	83/12,39	211/31,49	308/45,97	-
<b>Alte caracteristici chimice</b>		<b>Număr situri/(%)</b>	<b>extrem de mic</b>	<b>foarte mic</b>	<b>mic</b>	<b>mijlociu</b>	<b>mare</b>	<b>foarte mare</b>	<b>extrem de mare și excesiv</b>
Conținutul de humus în stratul 0 - 20cm	1995	670/100	5/0,75	34/5,07	365/54,50	215/32,08	34/5,07	7/1,04	10/1,49
	2006	670/100	2/0,3	19/2,84	249/37,16	326/48,65	53/7,91	15/2,24	6/0,9
Conținutul mediu de humus în stratul 0 - 50 cm	1995	670/100	11/1,64	78/11,64	417/62,24	143/21,34	13/1,94	3/0,45	5/0,75
	2006	670/99,85	9/1,34	62/9,25	382/57,01	193/28,81	19/2,84	4/0,6	1/0,15
Conținutul de azot total în stratul 0 - 20 cm	1995	670/100	-	76/11,34	172/25,67	313/46,72	98/14,63	11/1,64	-
	2006	670/100	-	15/2,24	64/9,55	444/66,27	140/20,9	7/1,04	-
Conținutul mediu de azot total în stratul 0 - 50 cm	1995	670/100	-	143/21,34	220/32,84	269/40,15	35/5,22	3/0,45	-
	2006	670/100	-	40/5,97	134/20	446/66,57	49/7,31	1/0,15	-
Conținutul de fosfor mobil în stratul 0 - 20 cm	1995	670/100	72/10,75	78/11,64	186/27,76	158/23,58	123/18,36	53/7,91	-
	2006	670/100	47/7,01	143/21,34	206/30,76	158/23,58	90/13,43	26/3,88	-
Conținutul mediu de fosfor mobil în stratul 0 - 50 cm	1995	670/100	61/9,11	119/17,76	232/34,63	146/21,79	75/11,19	37/5,52	-
	2006	670/100	80/11,94	181/27,01	218/32,54	121/18,06	52/7,76	18/2,69	-
Conținutul de potasiu mobil în stratul 0 - 20 cm	1995	670/100	12/1,79	42/6,27	204/30,45	208/31,05	128/19,10	76/11,34	-
	2006	670/100	28/4,18	48/7,16	172/25,67	206/30,75	135/20,15	81/12,09	-
Conținutul mediu de potasiu mobil în stratul 0 - 50 cm	1995	670/100	14/2,09	50/7,46	241/35,97	219/32,69	105/15,67	41/6,12	-
	2006	670/100	42/6,27	62/9,25	178/26,57	241/35,97	101/15,07	46/6,87	-



Tabel 5.5.3. Repartiția siturilor agricole de monitoring al solului de nivel I, pe clase de încărcare cu elemente și substanțe potențial poluante, în stratul 0 - 20 cm<sup>1)</sup> în etapa 1995 - 2006

Denumire poluant	An	Nr. situri/%	Număr/procent situri agricole, pe clase de apreciere a încărcării					
			normal	slab	moderat	puternic	foarte puternic	excesiv
<b>Metale grele (forme totale)</b>								
Cupru	1995	670/100	385/57,46	247/36,86	32/4,78	5/0,75	1/0,15	-
	2006	670/100	283/42,23	337/50,3	45/6,72	4/0,6	1/0,15	-
Plumb	1995	669/99,85	178/26,56	434/64,78	56/8,36	1/0,15	-	-
	2006	670/100	392/58,51	226/33,73	49/7,31	3/0,45	-	-
Zinc	1995	670/100	518/77,31	54/8,06	80/11,94	18/2,69	-	-
	2006	670/100	512/76,42	107/15,97	43/6,42	7/1,04	1/0,15	-
Cadmiu	1995	670/100	516/77,01	148/22,09	5/0,75	1/0,15	-	-
	2006	670/100	509/75,97	150/22,39	10/1,49	1/0,15	-	-
<b>Sulf solubil (S-SO<sub>4</sub>)</b>	1995	665/99,25	236/35,22	302/45,08	102/15,22	10/1,49	14/2,09	1/0,15
	2006	670/100	486/72,54	174/25,97	9/1,34	1/0,15	-	-
<b>DDT total</b>	1995	669/99,85	48/7,16	354/52,84	112/16,72	135/20,15	20/2,98	-
	2006	670/100	208/31,04	329/49,1	68/10,15	59/8,81	6/0,9	-
<b>HCH total</b>	1995	669/99,85	97/14,48	480/71,64	55/8,21	34/5,07	3/0,45	-
	2006	670/100	345/51,49	317/47,31	5/0,75	3/0,45	-	-

<sup>1)</sup> Siturile din clasa normal au conținuturi mai mici sau egale cu valorile normale, iar cele din clasa puternic poluat depășesc pragul de intervenție pentru folosințe sensibile (Ordinul nr. 756/1997 al M.A.P.P.M. și indicatorul 29 din SRTS-2003)

### **5.5.3. Monitorizarea la nivel II a zonelor afectate de diferite procese de poluare**

Au fost efectuate studii privind procesele de pantă (eroziune și alunecări de teren) în diferite zone ale țării (județele Botoșani, Bacău, Iași, Neamț, Suceava Vaslui etc.), precum și procesele de poluare cu metale grele și oxizi ai sulfului (zonele Baia Mare, Copșa Mică, Zlatna).

În urma studiilor privind eroziunea solului, de-a lungul diferitelor etape, s-au constatat pierderi importante de sol, produse datorită proceselor de pantă și s-au prezentat modalitățile de reducere a acestora, prin măsuri adecvate (restructurarea folosințelor, aplicarea amendamentelor și fertilizanților organici și minerali etc.).

### **5.5.4. Monitorizarea solurilor la nivel local**

În cadrul județelor, se execută, conform Legii nr. 444/2002, studii pedologice la nivel de teritoriu comunal determinându-se, în principal, clasele de calitate a solurilor, iar rezultatele se centralizează pentru fiecare județ și se transmit la I.C.P.A., pentru introducerea acestora în Banca de Date a Unităților de Sol - Teren (B.D.U.S.T.), împreună cu datele privind alunecările de teren, terenurile inundabile, excesul de apă din stagnarea apei sau din apă freatică, terenuri erodate în suprafață și în adâncime etc. De asemenea, se stabilesc măsurile care trebuie aplicate pentru reducerea deficiențelor întâlnite în fiecare teritoriu administrativ abordat.

În momentul de față lucrările privind acești indicatori sunt în curs de execuție, periodicitatea determinărilor fiind de 10 ani.

## **5.6. ZONE CRITICE SUB ASPECTUL DETERIORĂRII SOLURILOR**

### **5.6.1. Inventarul terenurilor afectate de diferite procese**

La nivel de țară, se estimează că suferă, în diferite grade, de pe urma proceselor de pantă, următoarele suprafețe: 6.300.000 ha din cauza eroziunii prin apă și 378.000 ha din cauza eroziunii prin vânt; alunecările, de diverse tipuri, se manifestă diferit, pe 702.000 ha.

În tabelul 5.3.6. se prezintă inventarul parțial, efectuat în perioada 2004 - 2008, al terenurilor afectate de procese de pantă din România (eroziune de suprafață și de adâncime, alunecări de teren și colmatare), iar în anexa 3, se prezintă localizarea suprafețelor afectate, la nivel de județ.

Unele O.J.S.P.A. au prezentat totalul pentru cele trei forme de degradare (eroziune de suprafață, eroziune de adâncime, alunecări), urmând ca în reinventariile ulterioare, pe măsura avansării studiilor pedologice pe întregul teritoriu, să se definitiveze situația detaliată.

Conform datelor provizorii prezentate în anexa 3., sunt afectate, de diferite procese de pantă, 3.372.946 ha, dintre care, 664.879 ha foarte puternic - excesiv afectate.

Față de suprafața totală afectată, menționată anterior, suprafața totală rezultată este mai redusă, ținând seama de faptul că au fost parcurse cu lucrări de cartare doar o parte din fondul funciar agricol, astfel că, este de așteptat ca, suprafețele finale să se apropie de suprafețele inițiale, fiind totuși mai reduse, avându-se în vedere suprafețele cedate fondului forestier. Pe de altă parte, este posibil ca pădurile retrocedate, situate pe terenuri înclinate, să fie candidate la o extindere a terenurilor degradate, prin aceste procese.

Alte procese naturale și/sau antropice, care afectează calitatea solurilor, sunt (conform tabelului 5.3.6 – cod 15), următoarele:

- compactarea primară și/sau secundară, inventariată pe 1.553.276 ha, dintre care, foarte puternic și excesiv, pe 214.081 ha;
- poluarea produsă prin sedimente, datorită eroziunii (colmatare), cod 16, semnalată în 8 județe, pe 13.299 ha, dintre care, puternică pe 4.808 ha, foarte puternică și excesivă pe 2.014 ha.

Alte procese naturale și/sau antropice sunt sintetizate în tabelul 5.3.6. și detaliate în anexa 3.

## 5.6.2 Inventarul siturilor contaminate

Conform prevederilor cuprinse în Art. 9, alin (2), al *H.G. nr. 1408/2007 privind modalitățile de investigare și evaluare a poluării solului*, Agenția Națională pentru Protecția Mediului a realizat inventarul național preliminar al siturilor posibil contaminate.

Acest inventar s-a realizat pe baza răspunsurilor primite la chestionarele prevăzute în Anexele nr. 1 și 2 ale Hotărârii mai sus menționate. Aceste chestionare au fost transmise operatorilor economici și autorităților locale, de către Agențiile Județene pentru Protecția Mediului, respectiv de Agențiile Regionale pentru Protecția Mediului.

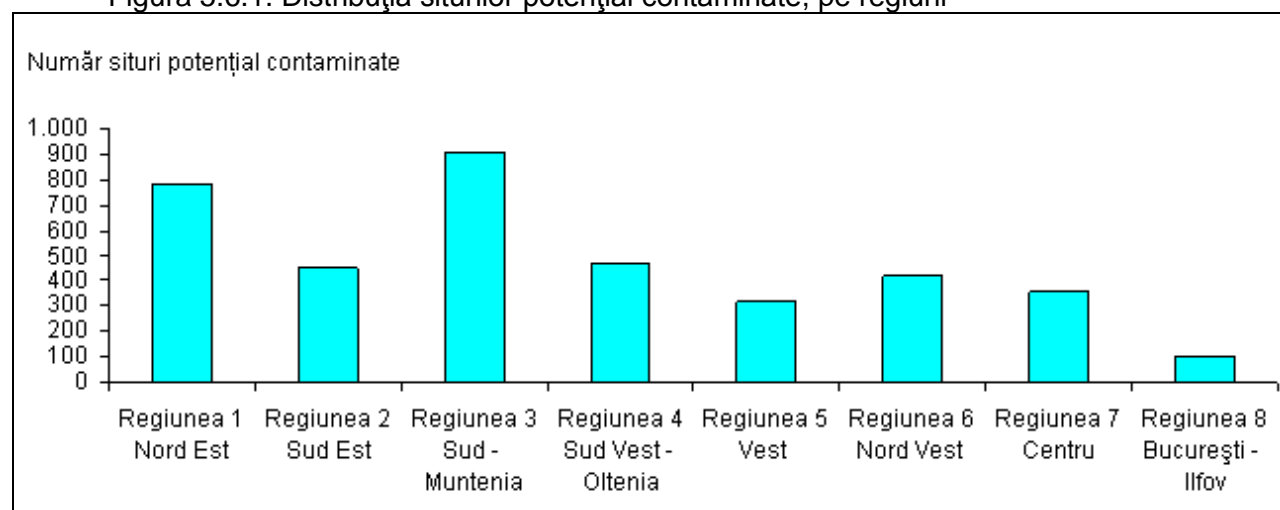
În urma centralizării răspunsurilor primite, completate cu datele existente în evidențele Agenției Naționale pentru Protecția Mediului, a fost realizată lista siturilor potențial contaminate, a căror distribuție, pe regiuni, este prezentată în tabelul 5.6.1. și figura 5.6.1.

Tabel 5.6.1. Situația siturilor potențial contaminate, pe regiuni

REGIUNEA / A.R.P.M.	Situri potențial contaminate (ha) (Operatori Economici + Autorități Locale)
1 Nord Est / BACĂU	786
2 Sud Est / GALAȚI	448
3 Sud - Muntenia / PITEȘTI	910
4 Sud Vest - Oltenia / CRAIOVA	468
5 Vest / TIMIȘOARA	317
6 Nord Vest / CLUJ NAPOCA	421
7 Centru / SIBIU	355
8 București - Ilfov / BUCUREȘTI	101
<b>TOTAL</b>	<b>3.806</b>

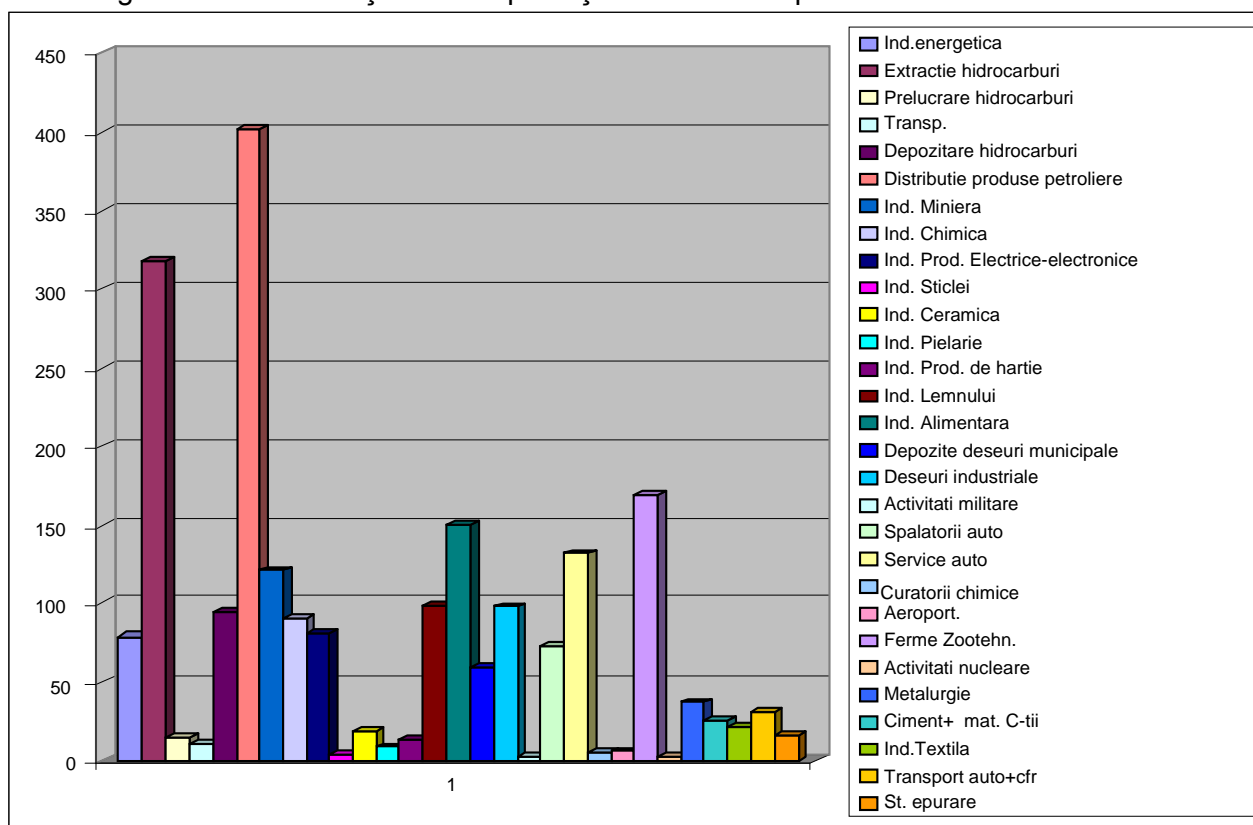
Sursa: Agenția Națională pentru Protecția Mediului

Figura 5.6.1. Distribuția siturilor potențial contaminate, pe regiuni



Sursa: Agenția Națională pentru Protecția Mediului

Figura 5.6.2. Distribuția siturilor potențial contaminate pe domenii de activitate



Sursa: Agenția Națională pentru Protecția Mediului

În urma analizei răspunsurilor la chestionare și a documentațiilor depuse de titularii de activități/deținătorii de terenuri, pentru obținerea actelor de reglementare, au fost identificate siturile contaminate.

Identificarea siturilor contaminate s-a realizat în conformitate cu prevederile *Ordinului M.A.P.P.M. nr. 756/1997 pentru aprobarea Reglementării privind evaluarea poluării mediului*, pe baza datelor analitice referitoare la contaminarea atmosferei, a apei de suprafață și a celei subterane, precum și a solului, prezentate în rapoartele la Bilanțurile de Mediu de nivel II.

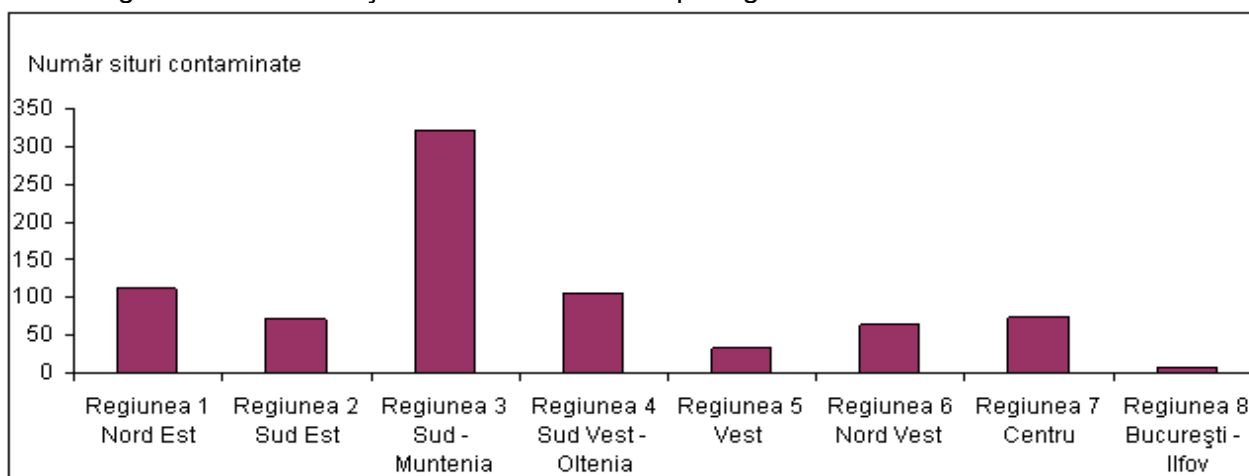
Datele centralizate la nivel național sunt prezentate în tabelul 5.6.2. și figura 5.6.3.

Tabel 5.6.2. Situația siturilor contaminate, pe regiuni

REGIUNEA / A.R.P.M.	Situri contaminate
1 Nord Est / BACĂU	111
2 Sud Est / GALAȚI	72
3 Sud - Muntenia / PITEȘTI	321
4 Sud Vest - Oltenia / CRAIOVA	104
5 Vest / TIMIȘOARA	33
6 Nord Vest / CLUJ NAPOCA	65
7 Centru / SIBIU	75
8 București - Ilfov / BUCUREȘTI	7
<b>TOTAL</b>	<b>788</b>

Sursa: Agenția Națională pentru Protecția Mediului

Figura 5.6.3. Distribuția siturilor contaminate pe regiuni



Sursa: Agenția Națională pentru Protecția Mediului

### 5.6.3. Semnificația gradelor de afectare

În cazul eroziunii de suprafață (prin apă, pentru solurile situate pe versanți), gradul de afectare se determină prin grosimea orizonturilor de suprafață sau a celor subiacente, conform indicatorului nr. 20 din M.E.S.P. (1987). În cazul eroziunii de adâncime, se ține seama de forma și de adâncimea organismului torențial. Alunecările se grupează pe tipuri, conform indicatorului 38 din M.E.S.P. 1987, și anume: alunecări în brazde, în valuri, în trepte, cu movile, curgătoare sau prăbușiri de mal și pe grade de afectare (stabilizat, semistabilizat sau active)

## 5.7. ACȚIUNI ÎNTREPRINSE PENTRU RECONSTRUCȚIA ECOLOGICĂ A TERENURILOR DEGRADATE ȘI PENTRU AMELIORAREA STĂRII DE CALITATE A SOLURILOR

### 5.7.1. Modalități de investigare

La baza investigării și evaluării diferitelor procese de degradare stau studiile pedologice executate de Oficiile județene de studii pedologice și agrochimice, conform *Legii nr. 444/2002 privind întocmirea și finanțarea studiilor pedologice și agrochimice și finanțarea Sistemului național de monitorizare sol-teren pentru agricultură, precum și sol vegetație pentru silvicultură*. În paralel, I.C.P.A. efectuează studii și analize, în diferite areale afectate de procese diverse de poluare și degradare (monitoring de nivel II). Metodologia de lucru pentru realizarea obiectivelor menționate a fost aprobată prin *Ordinul Ministrului Agriculturii și Alimentației nr. 223 din 22.05.2002*, iar programele informatice pentru toate lucrările executate în baza *Legii nr. 444/2002* sunt elaborate și coordonate de I.C.P.A.

Studiile pedologice sunt aprobate de comisii de avizare, din care fac parte și specialiști din cadrul Institutului Național de Cercetare pentru Pedologie, Agrochimie și Protecția mediului (I.C.P.A.).

Rezultatele studiilor pedologice constau în stabilirea claselor de calitate a solurilor în funcție de indicatorii climatici, fizici și chimici ai solurilor și de factorii restrictivi ai capacității productive și cuprind măsurile de ameliorare și măsurile propuse pentru fiecare teritoriu analizat.

Dintre indicatorii specifici protecției mediului, menționăm procesele de degradare a solurilor și procesele de poluare (contaminare), iar pentru reconstrucția ecologică a solului menționăm caracteristicile terenului (pantă, expoziție, altitudine etc.), și caracteristicile fizice și chimice (conform indicatorilor specifici din "Metodologia elaborării studiilor pedologice - M.E.S.P. 1987).

### 5.7.2. Reconstrucția ecologică a solurilor

În cadrul zonelor critice care trebuie refăcute din punct de vedere ecologic, menționăm arealele afectate intens de poluarea chimică (de exemplu, zonele Baia Mare, Copșa Mică, Zlatna), precum și suprafețele cu întindere mare, cum sunt cele care suferă de pe urma secetei, excesului de apă, eroziunii și alunecărilor, care tind să se extindă, în condițiile schimbărilor climatice.

În cadrul lucrărilor de reconstrucție ecologică a solurilor afectate de diferite procese, trebuie avute în vedere măsuri generale și măsuri specifice solurilor agricole.

Măsurile cu caracter general vor viza: aplicarea rezultatelor cercetării în domeniul științei solurilor și al studiului ecosistemelor, reanalizarea structurii folosințelor, stabilirea măsurilor de prevenire și reducere a degradării solurilor, constituirea perimetrelor de ameliorare, continuarea monitorizării stării de calitate a solurilor.

Măsurile privind solurile agricole au în vedere următoarele obiective generale, cuprinse în Planul Național de Acțiune pentru Protecția Mediului și în strategia în domeniu:

- re tehnologizarea amenajărilor de îmbunătățiri funciare, urmărindu-se: refacerea și modernizarea lucrărilor de irigații din arealele cu cerințe stringente (2 milioane ha), refacerea amenajărilor antierozionale (2,5 milioane ha) și extinderea acestora, modernizarea lucrărilor de apărare - îndiguire și desecări (executate până în prezent pe 3 milioane ha) și extinderea acestora conform cerințelor, modernizarea lucrărilor de ameliorare a terenurilor sărăturate, a nisipurilor și a solurilor nisipoase;
- refacerea stării fizice a solurilor prin afânarea adâncă pe suprafața de 6,5 milioane ha și combaterea crustei pe suprafața de 750 mii ha;
- corectarea reacției solului pe suprafața de circa 2 milioane ha, refacerea rezervei de materie organică pe suprafața de minim 5,3 milioane ha și refacerea rezervei de elemente nutritive (în special de fosfor și microelemente);
- prevenirea și reducerea poluării chimice a solurilor cu metale grele, sulf, fluor, reziduuri petroliere, pesticide etc., definitivarea și aplicarea tehnologiilor de reconstrucție a terenurilor afectate;
- prevenirea și reducerea poluării solului cu deșeuri, reziduuri lichide și nămoluri și elaborarea de tehnologii pentru valorificarea unora din aceste produse, ca apă de irigație, fertilizanți sau amendament;
- re tehnologizarea exploatărilor miniere la zi, precum și modernizarea și aplicarea tehnologiilor de reconstrucție ecologică a solurilor distruse;
- elaborarea și aplicarea tehnologiilor moderne de haldare a deșeurilor și a reziduurilor solide (fosfogips, cenușă de termocentrală, steril etc.), precum și a celor de transformare a acestora în mediu de viață pentru plante superioare terestre și evitarea riscurilor de poluare a mediului înconjurător.

În prezent, datorită fondurilor reduse, se remarcă o preocupare mai slabă pentru întreținerea și refacerea lucrărilor de îmbunătățiri funciare (vezi subcapitolul 5.3.4). Având în vedere pierderile importante de suprafețe în diferite zone ale țării, datorită neîntreținerii amenajărilor existente și agravării efectelor unor factori atmosferici asupra terenurilor agricole și a gospodăriilor, este necesară relansarea acțiunilor pentru stoparea acestor fenomene care produc importante pierderi materiale și umane.

În anul 2008, au fost întreprinse diverse acțiuni privind reconstrucția ecologică a terenurilor degradate. Aceste acțiuni sunt descrise, pe regiuni, în cele ce urmează.

#### Regiunea 1 Nord Est

În această regiune, s-au desfășurat următoarele lucrări:

- lucrări de redare în circuitul productiv, a terenurilor scoase temporar din circuitul agricol;
- lucrări de drenaj pentru eliminarea excesului de umiditate din sol;
- lucrări de fertilizare a solurilor, cu îngrășăminte chimice, organice;
- lucrări de amendare a solurilor acide.

Aceste lucrări au fost finanțate de la bugetul de stat și din fondurile proprii ale M.A.D.R.

Perimetrele de ameliorare și suprafețele pe care s-au desfășurat lucrările menționate, sunt următoarele:

- în județul Bacău, localitatea Vultureni, pe suprafața de 107,3 ha;
- în județul Botoșani: localitatea Albești, pe suprafața de 54,66 ha; localitatea Mihai Eminescu, pe suprafața de 42,34 ha; localitatea Hănești, pe suprafața de 48,5 ha; localitatea Cristești, pe suprafața de 66,59 ha; localitatea Leorda, pe suprafața de 25,75 ha; localitatea Gorbănești, pe suprafața de 40,3 ha;
- în județul Neamț, localitățile: Davideni – Țibucani, pe suprafața de 95 ha; Rădăcești – Gârcina, pe suprafața de 156 ha; Preuțești – Timișești, pe suprafața de 157 ha ;
- în județul Iași, localitățile: Voinești, pe suprafața de 11,78 ha; Ipatele, pe suprafața de 177,3 ha; Ezăreni – Miroslava, pe suprafața de 43,5 ha; Dealul lui Vodă – Scobinți, pe suprafața de 43,05 ha; Măgura – Cotnari, pe suprafața de 43,86 ha; Dealul Holmului – Balș, pe suprafața de 30,32 ha; Valea Lupului, pe suprafața de 35,85 ha.

În **județul Iași**, au fost executate lucrări de remediere a solurilor contaminate, prin fitoremediere, pe amplasamente care aparțin S.C. Arcelor MITTAL S.A. Iași, pe o suprafață de 4,37 ha și S.C. Apavital S.A. Iași, pe o suprafață de 18,9 ha.

În **județul Suceava**, au început lucrările de închidere și reconstrucție ecologică, în perimetrul minier Călimani – iazul de decantare Dumitreleu, pe suprafața de 9,33 ha și în perimetrul minier Târnița – iazul de decantare Târnicioara, pe suprafața de 40,98 ha.

### **Regiunea 2 Sud Est**

În **județul Buzău**, Direcția pentru Agricultură și Dezvoltare Rurală Buzău, a început lucrările de investiție în perimetrul Aldeni - Cernătești, pentru ameliorarea unei suprafețe de circa 200 ha, suprafață afectată de eroziune. Aceste lucrări sunt: captări de izvoare; modelări cu reînsămânțări; regularizarea scurgerilor pe versant, prin canale și debușee; amenajări de drumuri antierozionale, cu canale marginale și podețe; realizarea unor plantații de protecție; executarea unor drenaje. Valoarea estimată a lucrărilor este de 500.000 lei.

Direcția Silvică Buzău a demarat lucrările de refacere ecologică, prin corectare de torente, a unor terenuri situate pe văile râurilor Bâsca Mare și Crasna, pe teritoriul județelor Buzău și Covasna.

Pe cursul inferior al râului Bâsca Mare, sunt proiectate lucrări de consolidare a albiei, pe o lungime de 1,19 km și o suprafață de 9.120 m<sup>2</sup>. Durata de execuție a acestor lucrări va fi de 24 de luni, iar valoarea estimată a acestora este de circa 679.826 Euro.

Pe valea râului Crasna Mare, este necesară corectarea torenților, deoarece, în zonă, se constată distrugerea drumurilor forestiere, surparea malurilor și alunecări de teren, care pot duce, implicit, la colmatarea lacului de acumulare Siriu. Au fost propuse lucrări de corectare a albiilor torențiale, pe o lungime de 3,89 km și o suprafață de 3,81 km<sup>2</sup>. Valoarea estimată a lucrărilor este de 373.927 Euro.

În **județul Constanța**, au fost executate următoarele lucrări prevăzute în “Strategia de combatere a Deșertificării și Secetei” elaborată de M.A.D.R.:

- împădurirea terenurilor excesiv de degradate, a terenurilor care prezintă pericol major de intensificare a proceselor de degradare și a terenurilor cu productivitate agricolă scăzută;
- refacerea sistemului de irigații, pe suprafețele pretabile la irigat, amplasate pe solurile fertile din județ;
- reintroducerea perdelelor forestiere pentru producția terenurilor agricole, din zonele afectate, în special, de eroziunea de suprafață (comunle: Hârșova, Ciobanu, Saraiu, Ciocârlia, Istria, Mihai Viteazu, Săcele, Peștera etc.);
- efectuarea cartărilor agrochimice, în vederea extinderii aplicării îngrășămintelor, pentru menținerea și sporirea fertilității solului.

În urma identificării suprafețelor degradate, s-au propus perimetre de ameliorare a acestora, prin lucrări de îmbunătățiri funciare și împădurire, pe suprafața de 520 ha, pentru zonele: Castelu, Medgidia, Mircea Vodă, Peștera și Siliștea.



În **județul Galați**, au fost identificate 199 spații rurale de depozitare a deșeurilor, în funcțiune. Din luna septembrie 2008, 36 depozite comunale deșeuri au sistat depozitarea. Suprafața totală a depozitelor de deșeuri neamenajate din mediul rural este de 140 ha. Pentru aceste depozite, Consiliul Județean Galați și Agenția pentru Protecția Mediului Galați, au realizat calendarul de închidere, conform prevederilor Art. 3, alin. 7, din *H.G. nr. 349/2005 privind depozitarea deșeurilor*.

Toate aceste spații vor fi închise până la data de 16 iulie 2009 și vor fi reabilitate prin salubritatea zonelor și reintroducerea acestora în circuitul natural.

În **județul Tulcea**, au fost continuate lucrările de închidere și reconstrucție ecologică în perimetrul minier Altân Tepe. Exploatarea minieră Altân Tepe este constituită din perimetrul de exploatare, amplasat în localitatea Altân Tepe (comuna Stejaru), perimetru cu suprafața de 21,6 ha și uzina de preparație minieră Baia, cu suprafața de 15,98 ha. În cadrul programului de încetare a activității, au fost stabilite: modalitățile de închidere a lucrărilor miniere; lucrările de dezafectare și recuperare a materialelor, a construcțiilor provizorii și a utilităților din incintă; lucrările de ecologizare a zonelor afectate de activitatea de exploatare.

Au fost, de asemenea, impuse realizarea studiilor hidrologice referitoare la evoluția și influența apei de mină asupra zonelor limitrofe, întocmirea unui proiect tehnic care să cuprindă măsurile și instalațiile de epurare a apelor de mină evacuate și reecologizarea amplasamentelor haldelor de steril și a iazurilor de decantare.

### **Regiunea 3 Sud - Muntenia**

Pentru ameliorarea stării de calitate a solurilor (în cazul terenurilor afectate de alunecări active și de eroziune de suprafață sau de adâncime, a terenurilor cu exces permanent de umiditate sau a terenurilor nisipoase, expuse erodării), s-au realizat sau sunt în curs de realizare, următoarele lucrări: îndiguiri și regularizări ale cursurilor de apă; desecări; amenajări pentru combaterea eroziunii solului și ameliorarea terenurilor afectate de alunecări; plantări de perdele forestiere.

În **județul Argeș**, lucrările de reconstrucție ecologică a solurilor poluate și a zonelor afectate de alunecări sau eroziuni, se desfășoară lent, fondurile alocate fiind insuficiente. Au fost demarate lucrările de reconstrucție ecologică pe o suprafață de 280 ha de teren degradat, situat în zona Domnești, în apropierea pășunii Bahna Rusului.

În **județul Dâmbovița**, S.C. Petrom S.A. a întocmit 3 studii de cercetare a unor zone cu risc major de poluare pentru stabilirea unor alternative de tratament fizic, chimic și/sau biologic, pentru solul contaminat.

În carierele Dealu Cărbunaru și Mărgineanca IV, care aparțin Exploatării Miniere Șotânga, s-au executat, în timpul exploatării, lucrări de umplere a golurilor rezultate în urma extracției cărbunelui. Destinația terenurilor rezultate va fi de pășune.

La depozitul de zgură de oțelărie Udrești, cu suprafața de 5,7 ha, depozit care aparține S.C. Mechel S.A., au fost eliminate depunerile și a fost refăcut aspectul inițial al amplasamentului.

În zonele unde s-au finalizat activitățile de exploatare a agregatelor minerale din terasele râurilor, s-au executat lucrări de refacere a mediului. Aceste lucrări au constat în redarea terenului în circuitul inițial, agricol sau silvic, sau înființarea de exploatații piscicole, acolo unde a rezultat, în urma lucrărilor executate, luciu de apă.

În cadrul proiectului ISPA "Reabilitarea sistemului de colectare, transport, tratare și depozitare a deșeurilor solide", sunt în curs de finalizare două depozite ecologice, la Titu și Aninoasa.

În **județul Ialomița**, au fost realizate lucrări de refacere/ameliorare a suprafețelor de teren afectate de poluarea cu produse petroliere, în 4 locații, pe o suprafață totală de 6.400 m<sup>2</sup>. Aceste locații și suprafețele corespunzătoare sunt:

- în vecinătatea Parcului 5 – Depozit Bragăreasa Grindu, suprafața fiind de 5.000 m<sup>2</sup>;
- în vecinătatea Parcului 564 – Colelia Reviga, suprafața fiind de 200 m<sup>2</sup>;
- în vecinătatea Parcului 28 – Grindu, suprafața fiind de 500 m<sup>2</sup>;
- în vecinătatea Parcului 160 – Colelia, suprafața fiind de 700 m<sup>2</sup>.

În **județul Prahova**, pentru depozitul de deșeuri municipale Teleajen, s-a realizat Bilanțul de Mediu nivel I și II, în vederea închiderii și urmăririi post închidere a acestuia. În programul de conformare, anexă a Avizului de mediu nr.1/11.06.2008 (titular: Administrația Domeniului Public și Privat, Ploiești), este prevăzută reconstrucția ecologică a acestui depozit.

În **județul Teleorman**, S.C. PETROM S.A – Grup de Zăcăminte Preajba Nord și Sud a efectuat analize de sol, prin Bilanțul de Mediu nivel II, pentru 22 de obiective, pe care această societate le deține pe raza județului, în vederea obținerii autorizațiilor de mediu.

La S.C. DONAU CHEM S.R.L., pentru evaluarea stării de poluare a solului, pe parcursul procedurii de obținere a Autorizației Integrate de Mediu, s-au făcut investigații privind calitatea solurilor din zona depozitelor de deșeuri ( cenușă de pirită și bataluri de fosfogips), iar rezultatele au fost incluse în Rapoartele la Bilanțurile de Mediu nivel I și II, precum și în Raportul de Amplasament. Pentru monitorizarea calității apei freactice, au fost realizate, în zona depozitelor, 15 foraje de control. Conform cerințelor cuprinse în Autorizația Integrată de Mediu, în anul 2008, s-au efectuat analize de sol și de apă (analiza calității apelor din forajele de control, s-a făcut cu frecvența de o analiză/semestru).

#### **Regiunea 4 Sud - Vest**

În **județul Dolj**, au fost derulate activități de reconstrucție ecologică, la depozitul neconform de deșeuri municipale Mofleni și la depozitul de combustibili al S.C. Cargill Oils S.A.

În **județul Mehedinți**, s-au identificat următoarele zone critice, care necesită măsuri de reconstrucție ecologică: Exploatarea Minieră Mărășești, din orașul Baia de Aramă; Exploatarea Minieră Valea Copcii, din comuna Șimian; Exploatarea Minieră Zegujani, din comuna Florești.

Alte lucrări necesare de reconstrucție ecologică sunt menționate în continuare: amenajarea văii Rudina și regularizarea văii Plopului, a văii Pietrii și a văii Buraica, în comuna Bala; regularizarea pâ râurilor Gornovița și Balta și amenajarea torenților, în comuna Balta; regularizarea pâ râului Breznița, în comuna Breznița Motru.

În **județul Olt**, au continuat lucrările de reconstrucție ecologică, pe suprafața de 311,84 ha, în zonele: Marmura – Strejești, Schitu – Colibași și Drumul Casei, zone care fac parte din perimetrul de reconstrucție ecologică Lunca Dunării, instituit în anul 2002.

Societatea Națională de Îmbunătățiri Funciare S.A. Sucursala Olt, are în administrare o suprafață de 75.296 ha, amenajată cu lucrări de desecare. Pe 14.445 ha din această suprafață, eliminarea excesului de umiditate se asigură prin pompare.

În **județul Vâlcea**, au continuat lucrările de ameliorare a terenurilor degradate, în perimetrele: Pietroasa Sutești, pe suprafața de 42,2 ha; Izlaz Slătioara, pe suprafața de 195 ha; Valea Plaiului Vaideeni, pe suprafața de 118 ha; Băjenari Roiești, pe suprafața de 48,4 ha; Zmeurat Stoenescu, pe suprafața de 21,46 ha.

Au fost aprobate și apoi licitate de către M.A.P.D.R., patru proiecte pentru lucrări de ameliorare, pentru o suprafață totală de ameliorare de 122,45 ha. Valoarea lucrărilor de execuție a acestor proiecte este de 2.229.000 lei.

#### **Regiunea 5 Vest**

În **județul Arad**, s-au realizat lucrări de reconstrucție ecologică pe suprafețe restrânse. Acestea au fost lucrări de amendare a solurilor acide (reducerea acidifierii secundare a solului) și lucrări de combatere a eroziunii solurilor.

În **județul Caraș - Severin** au fost realizate următoarele lucrări de reconstrucție ecologică a terenurilor degradate:

- lucrări de reconstrucție ecologică, în perimetrul Uzinei de preparare nr.1 din localitatea Moldova Nouă, pe o suprafață de 6 ha, executate de S.C. Moldomin S.A. ;
- lucrări de reconstrucție ecologică, în perimetrul Halda Veche – Valea Mare, pe o suprafață de 5,876 ha, executate de S.C. Pajiștea S.R.L;
- lucrări de reconstrucție ecologică, în perimetrele următoare: Insula Ostrov – Moldova Veche, pe suprafața de 10 ha; Pescari (comuna Coronini), pe suprafața de 0,388 ha; Gavrini (comuna Sichevița), pe suprafața de 0,948 ha, executate de S.C. OVIDAN FOREST S.R.L.

Pentru lucrările menționate mai sus, s-au plantat, pe o suprafață totală de 23,212 ha, 146.060 puieți din speciile: salcâm, sălcioară, ienupăr, plop, pin, mojdrean, mălin, tuia, cătină, amorfă, anin.

În  **județul Hunedoara**, printre perimetrele miniere ecologizate până în anul 2008, se numără minele Petrila Sud, Câmpu lui Neag, Priboi, Valea Arsului (Vulcan), Firizoni, Lupeni Sud – subteran, Mesteacăn Vest – subteran (aflate în administrarea C.N.H. Petroșani) și Boita – Hațeg, Ohaba Ponor, Muncel – subteran, Ruda Brad – subteran, Ghelar Central Superior, Ghelar Vest (aflate în administrarea C.N.C.A.F. – Minvest S.A. Deva, la care s-au executat atât lucrări pentru ecologizarea haldelor și iazurilor de decantare, cât și lucrări pentru tratarea apelor uzate de mină (mina Boița – Hațeg).

#### **Regiunea 6 Nord Vest**

În  **județul Bihor**, în vederea reconstrucției ecologice a terenurilor degradate și ameliorării stării de calitate a solurilor, au fost elaborate studii pedologice și agrochimice privind:

- redarea în circuitul agricol a unor terenuri degradate de activitățile miniere;
- refacerea ecologică a unor soluri afectate de poluarea cu petrol și apă sărată;
- folosirea rațională a îngrășămintelor chimice și naturale, cu scopul îmbunătățirii calității solurilor și prevenirii poluării solurilor și apelor;
- ameliorarea stării de reacție a solurilor și stabilirea necesarului de amendamente;
- managementul produselor organice reziduale, provenite din activități agricole.

Au fost realizate lucrări pentru utilizarea cât mai judicioasă a resurselor de sol din județ, în contextul eticii ecologice și al principiilor dezvoltării durabile.

În  **județul Bistrița Năsăud**, au fost luate următoarele măsuri pentru reconstrucția ecologică a terenurilor degradate:

- efectuarea unor lucrări de ecologizare și însămânțare a solului afectat de poluare, la Uzina de preparare Făget, din cadrul Companiei Naționale a Metalelor Prețioase și Neferoase – Remin S.A.;
- reecologizarea și stabilizarea suprafețelor taluzelor și platformelor, la iazul de decantare Valea Glodului;
- reecologizarea suprafeței iazului de avarie de la Valea Glodului;
- ecologizarea amplasamentelor la minele Făget și Valea Blaznei, care aparțin Companiei Naționale a Metalelor Prețioase și Neferoase – Remin S.A., prin decopertarea solului afectat, înlocuirea acestuia cu sol vegetal și însămânțare de iarbă;
- realizarea lucrărilor de închidere prin nivelare și a lucrărilor de redistribuire a deșeurilor pe suprafața depozitului, umplerea golurilor și amenajarea părții superioare a depozitului de deșeuri, care aparține Primăriei municipiului Bistrița;
- efectuarea lucrărilor preliminare privind reconstrucția ecologică (remedierea și refacerea solului afectat cu produse petroliere), în perimetrul uzinei termice care funcționează în cadrul Direcției de Termoficare a municipiului Bistrița;
- efectuarea lucrărilor preliminare privind închiderea și reconstrucția ecologică a depozitului de deșeuri al Direcției de Gospodărire Comunală și Locativă Beclean S.A.

În  **județul Cluj**, în municipiul Cluj - Napoca, au continuat lucrările de decontaminare a solului, la S.C. Terapia S.A. Solul poluat s-a găsit sub un strat de circa 1 m de sol nepoluat. După înlăturarea structurilor de construcții de pe sol, stratul de sol nepoluat a fost decopertat și depozitat pe platforma de sol necontaminat. Solul poluat din zonele delimitate a fost în continuare excavat, pe straturi succesive, pe adâncimea de circa 1 m. Solul poluat excavat a fost analizat pentru determinarea concentrației de poluanți și depozitat pe platformele cu contaminări de nivel 1, 2 și 3, în funcție de gradul de poluare. S-au efectuat determinări pentru zonele învecinate și s-au făcut excavări suplimentare, până când nu s-a mai găsit sol poluat.

Astfel, în urma excavărilor efectuate, s-a îndepărtat solul cu concentrații ridicate de poluanți. Analizele efectuate arată că, în jurul zonelor excavate, concentrația poluanților urmăriți este sub pragul de alertă. Solul nepoluat, utilizat pentru înlocuirea solului poluat din zonele excavate, a fost analizat, atât în timpul monitorizării operațiilor de excavare - depozitare, cât și în

timpul operațiilor de umplere a zonelor excavate. Datele arată că solul utilizat are concentrații ale poluanților urmăriți, situate sub pragul de alertă.

În **județul Sălaj**, la 31 decembrie 2008, suprafața amenajată cu lucrări de îmbunătățiri funciare, efectuate de Administrația Națională a Îmbunătățirilor Funciare R.A., Sucursala Teritorială Tisa – Someș, era de 133.484 ha, din care, suprafața de 14.323 ha, a fost amenajată cu lucrări pentru desecare și suprafața de 119.161 ha a fost amenajată pentru combaterea eroziunii solului. Aceste suprafețe sunt repartizate pe 39 de tipuri de amenajări, după cum urmează: 14 amenajări complexe (combaterea eroziunii și desecare); 3 amenajări de desecare; 22 amenajări de combatere a eroziunii solului.

În general, starea amenajărilor este bună, toate amenajările fiind funcționale. A fost întocmit inventarul lucrărilor degradate din cadrul amenajărilor și s-au stabilit lucrările necesare pentru repararea degradărilor.

### **Regiunea 7 Centru**

În **județul Alba**, poluarea istorică a solului și apelor subterane, din zona Zlatna datorată, atât emisiilor în atmosferă, provenite de la S.C. Ampelum S.A., cât și a depozitelor de steril aparținând Filialei Zlatmin S.A. Zlatna a Minvest Deva, impune ecologizarea zonelor afectate, în vederea reducerii poluării solului. În acest sens, s-au demarat Proiectele Primăriei orașului Zlatna, pentru care Ministerul Mediului și Dezvoltării Durabile a obținut o finanțare, prin Banca Mondială, de circa 60 de milioane de Euro. Din Programul nr. 2 „Program pilot pentru reabilitarea zonelor fierbinți Zlatna și Copșa Mică”, subprogramul „Reabilitarea zonelor fierbinți Zlatna”, au fost realizate următoarele obiective de investiții:

- extinderea rețelei de apă potabilă, pe teritoriul administrativ al orașului Zlatna;
- reabilitarea și extinderea rețelei de canalizare a orașului Zlatna;
- reabilitarea sistemului de salubritate a orașului Zlatna și construirea stației de sortare și transfer a deșeurilor menajere;
- amenajarea râului Ampoi și a afluenților săi, în zona orașului Zlatna;
- reabilitarea fostei albie a râului Ampoi;
- ecologizarea și înlăturarea efectelor poluării, în zona industrială dezafectată;
- reabilitarea ecosistemului, în zonele grav afectate de poluare.

Dintre acțiunile întreprinse pentru remedierea solului și a calității apei subterane afectate de poluarea cu azotați, datorită utilizării necontrolate, în agricultură, a îngrășămintelor organice (provenite de la fermele zootehnice) și a celor chimice, menționăm:

- realizarea monitorizării concentrației de azotați în apele subterane din zona vulnerabilă a comunei Sântimbru, prin executarea de foraje, în amonte și aval față de obiectivele existente în comună;
- realizarea/modernizarea spațiilor de stocare a dejecțiilor animaliere.

Depozitele de produse petroliere din orașele Sebeș, Alba Iulia, Blaj, Câmpeni și Stațiile Petrom din localitățile Șugag, Ocna Mureș, Aiud și Cîmpeni au fost închise și s-au emis avize de închidere, cu obligații de mediu, privind ecologizarea terenurilor afectate de reziduuri petroliere.

Pentru remedierea solului poluat datorită depozitării deșeurilor menajere, este necesară finalizarea Proiectului „Asistență tehnică pentru pregătirea aplicației Sistem integrat de gestiune a deșeurilor, pentru județul Alba”, derulat prin Ministerul Mediului și Dezvoltării Durabile, al cărui beneficiar este Consiliul Județean Alba. Valoarea investițiilor prevăzute în proiect, pentru anii 2008 - 2013 este de 29,52 milioane Euro, dintre care, 25 milioane Euro provin din fonduri europene.

În **județul Brașov**, pentru ameliorarea stării de calitate a solurilor (în cazul terenurilor afectate de alunecări active, al terenurilor afectate de eroziune de suprafață sau de adâncime, al terenurilor cu exces permanent de umiditate sau al terenurilor nisipoase expuse erodării, de vânt sau apă) s-au realizat sau sunt în curs de realizare, următoarele lucrări: îndiguiri și regularizări ale cursurilor de apă; desecări; amenajări pentru combaterea eroziunii solului și ameliorarea terenurilor afectate de alunecări; plantări de perdele forestiere.

Direcția Silvică Brașov a continuat acțiunea de sporire a suprafețelor ocupate de fond forestier, prin preluarea terenurilor degradate.

Conform datelor primite de la Oficiul de Studii Pedologice Brașov, au fost recomandate următoarele lucrări de reconstrucție ecologică a solurilor:

- reconstrucția ecologică a zonelor rămase necultivate și degradate prin eroziune și alunecări de teren;
- reconstrucția ecologică a terenurilor degradate prin exploatarea de balast;
- reconstrucția ecologică a zonelor limitrofe văilor care au fost reprofileate prin lucrări de îmbunătățiri funciare.

În **județul Covasna**, principalele acțiuni, întreprinse și programate, pentru reconstrucția ecologică a terenurilor degradate, au fost realizate pentru suprafețele afectate de activitățile miniere și petroliere.

Lucrările de îmbunătățiri funciare, ocupau, în anul 2008, următoarele suprafețe:

- 4.787 ha, suprafață ocupată cu amenajări pentru irigații;
- 44.370 ha, suprafață de terenuri desecate;
- 8.078 ha, suprafață ocupată de lucrări de combatere a eroziunii și de ameliorare a terenurilor.

S-au recepționat lucrări de îmbunătățiri funciare, pentru următoarele perimetre:

- perimetrul de ameliorare Covasna, cu o suprafață de 34,2 ha;
- perimetrul de ameliorare Chiuruș, cu o suprafață de 33,7 ha;
- perimetrul de ameliorare Dobarlău, cu o suprafață de 121,24 ha.

Tot în cadrul reconstrucției ecologice a solurilor, se înscrie și acțiunea de reducere a suprafețelor ocupate de rampele de deșeuri din zonele rurale, în vederea închiderii definitive a acestora, în anul 2009. De asemenea, pentru protecția solului, pentru fondul forestier de stat, a fost împădurită, o suprafață de 113 ha, cu 723 mii de puieți, iar pentru fondul forestier, administrat pe bază de contract, de Regia Națională a Pădurilor Romsilva - Direcția Silvică Sfântu Gheorghe, a fost împădurită o suprafață de 48 ha, utilizându-se 229 mii de puieți.

În **județul Harghita**, au fost efectuate lucrări de închidere și reconstrucție ecologică a incintei uzinei S.C. Conversmin S.A. – Cariera Sântimbru Băi, după cum urmează: lucrări de închidere și reconstrucție ecologică a incintei uzinei de preparare Sântimbru Băi; lucrări de închidere și reconstrucție ecologică a carierei de cinabru Sântimbru Băi; lucrări de închidere și reconstrucție ecologică a iazului de decantare Sântimbru Băi și a haldei de steril.

În **județul Sibiu**, Direcția Silvică Sibiu a continuat acțiunea de creștere a suprafețelor ocupate de fond forestier din administrarea sa, în următoarele moduri:

- prin preluarea terenurilor degradate, proprietate publică a statului, din administrarea Agenției Domeniului Statului (suprafața de 187,35 ha);
- prin preluarea terenurilor degradate, aparținând Consiliilor locale (suprafața de 140,77 ha);
- prin achiziționarea unor perimetre de ameliorare, prin cumpărare din proprietate privată și trecerea lor în proprietatea statului și în administrarea Regiei Naționale a Pădurilor (suprafața de 195,99 ha).

Prin preluarea acestor terenuri, a intrat în fondul forestier al județului Sibiu, o suprafață totală de 524,11 ha, realizându-se, prin aceasta, creșterea fondului forestier proprietate publică a statului, cu 0,82% în acest județ.

În prezent, majoritatea terenurilor preluate sunt deja împădurite cu puieți care provin din pepinierele Direcției Silvice Sibiu. Aceste terenuri sunt parcurse cu lucrări de întreținere și completări, pentru a se asigura instalarea definitivă a vegetației forestiere și dezvoltarea acesteia.

#### **Regiunea 8 București - Ilfov**

Acțiunile întreprinse pentru reconstrucția ecologică a terenurilor degradate și pentru ameliorarea stării de calitate a solurilor, au constat din lucrări de ameliorare a terenurilor degradate (crovuri), pe o suprafață de 524 ha, în comunele Berceni, Grădiștea și Petrăchioaia, din **județul Ilfov**.