CAPITOLUL III

SOLUL

Solul reprezintă partea superficială, afânată de la suprafaţa scoarţei terestre, formată ca urmare a interacţiunii permanente dintre învelişurile planetei (litosferă, biosferă, hidrosferă şi atmosferă).

Prin poziţia, natura şi rolul său, solul este un component al biosferei şi produs al interacţiunii dintre mediul biotic şi abiotic, reprezentând o zonă specifică de concentrare a organismelor vii, a energiei acestora, produse ale metabolismului şi descompunerilor. Solurile determină producţia agricolă şi starea pădurilor, condiţionează învelişul vegetal, ca şi calitatea apei, în special a râurilor, lacurilor şi a apelor subterane, reglează scurgerea lichidă şi solidă în bazinele hidrografice şi servesc ca o geomembrană pentru diminuarea poluării aerului şi a apei prin reţinerea, reciclarea şi neutralizarea poluanţilor, cum sunt substanţele chimice folosite în agricultură, deşeurile şi reziduurile organice şi alte substanţe chimice. Solurile, prin proprietăţile lor de a întreţine şi a dezvolta viaţa, de a se regenera, filtrează poluanţii, îi absorb şi îi transformă.

Solul conţine materie vie şi în el se petrec procese specifice vieţii (asimilaţie-dezasimilaţie, sinteza-descompunere, înmagazinare şi eliberare de energie). În sol se reţin şi se acumulează elementele de nutriţie sub formă de substanţe organice (mai ales sub formă de *humus*) care se eliberează treptat, prin mineralizarea acestora. Având o compoziţie chimică complexă şi fiind un corp poros, poate fi străbătut uşor de rădăcinile plantelor, reţine în el apa şi aerul şi reprezintă un adevărat rezervor de elemente nutritive. Toate acestea fac ca solul să capete faţa de roca “sterilă” din care a provenit, o proprietate nouă şi anume fertilitatea.

III.1 Calitatea solurilor: stare și tendințe

III.1.1 Repartiția terenurilor pe clase de calitate

Clasa I. (Foarte bună) - Terenuri fără limitări în cazul utilizării ca arabil – 50538 ha

Clasa a II-a. (Bună) - Terenuri cu limitări reduse în cazul utilizării ca arabil – 205607 ha

Clasa a III-a. – (Mijlocie) - Terenuri cu limitări moderate în cazul utilizării ca arabil -165392 ha

Clasa a IV-a. – (Slabă) - Terenuri cu limitări severe în cazul utilizării ca arabil - 29938 ha.

Clasa a V-a. – (Foarte slabă)- Terenuri cu limitări extrem de severe nepretabile la arabil, vii şi livezi - 3601 ha

Tabel nr.3.1. *Repartiția terenurilor pe clase de calitate - 2015*

Folosinţă	**Clasa I**		**Clasa II**		**Clasa III**		**Clasa IV**		**Clasa V**	
	ha	% din total folosinţă	ha	% din total folosinţă	ha	% din total folosinţă	ha	% din total folosinţă	ha	% din total folosinţă
arabil	**50538**	11	**205607**	45	**165392**	36	**29938**	7	**3601**	1
Păşuni şi fâneţe	**76**	**0**	10313	33	**18402**	59	**2419**	8	**226**	1
Vii	**664**	8	**4114**	50	**2853**	35	**517**	6	**98**	1
livezi	**4**	1	**150**	29	**250**	49	**86**	17	**20**	4
Total cartat	**51282**		**220184**		**186898**		**32960**		**3944**	

Sursa: O.S.P.A. Teleorman

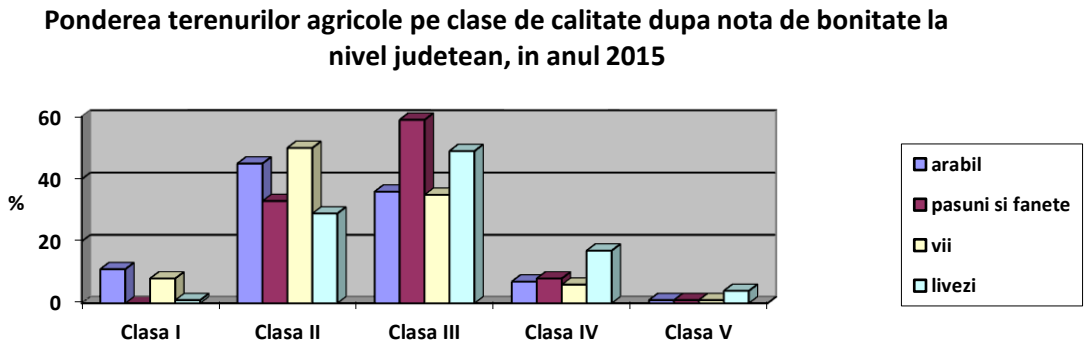


Figura 3.1

III.1.2. Terenuri afectate de diverşi factori limitativi

Carbonul organic din sol influențează fertilitatea solului, capacitatea de reținere a apei, rezistența la compactare, biodiversitatea precum și sensibilitatea la acidifiere sau alcalinizare.

Tabelul nr. 3.2. *Asigurarea terenurilor agricole cu humus - 2015*

Asigurarea cu humus	Suprafaţa (ha)
Foarte mică	24597
Mică	186030
Mijlocie	190402
Mare	94308

Sursa: O.S.P.A. Teleorman

Tabel nr. 3.3. Suprafaţa afectată de diverşi factori limitativi - 2015

Nr. crt.	Denumirea factorului	Suprafaţa afectată, ha	
		Total	Arabil
1.	Secetă	100000	-
2.	Exces periodic de umiditate în sol	28347	28347
3.	Eroziunea solului prin apă	40972	40972
4.	Alunecări de teren	-	-
5.	Eroziunea solului prin vânt	-	-
6.	Schelet excesiv de la suprafaţa solului	-	-
7.	Sărăturarea solului	11433	1461
8.	- din care cu alcalinitate ridicată	10972	10972
9.	Compactarea solului datorită lucrărilor necorespunzătoare („talpa plugului”)	105516	105516
10.	Compactarea primară a solului	74982	74982
11.	Formarea crustei	36258	36258
12.	Rezervă mică-extrem de mică de humus în sol	210627	210627
13.	Aciditate puternică şi moderată	104137	104137
14.	Asigurarea slabă şi foarte slabă cu fosfor mobil	194720	194720
15.	Asigurarea slabă şi foarte slabă cu potasiu mobil	44249	44249
16.	Asigurarea slabă cu azot	217361	217361
17.	Carenţe de microelemente (zinc)	-	-
18.	Poluarea fizico-chimică şi chimică a solului, din care	-	-
19.	- poluarea cu substanţe purtate de vânt	-	-
20.	- distrugerea solului prin diverse excavări	-	-
21.	Acoperirea terenului cu deşeuri şi reziduuri solide	-	-

Sursa: O.S.P.A. Teleorman

Se apreciază, că în prezent, în România seceta şi fenomenul deşertificării sunt unii dintre factorii cei mai importanţi care afectează starea de calitate a solurilor. Deşertificarea este un fenomen foarte complex, integrat, care afectează clima, solurile, flora, fauna şi

omul. Deşertificarea este rezultatul a doi factori principali: seceta puternică, prelungită şi supraexploatarea de către om a terenurilor din zone deja aride.

Convenţia Naţiunilor Unite pentru combaterea deşertificării din 1994, a definit deşertificarea ca "un proces complex de degradare a terenurilor din zonele aride, semiaride şi subumede, datorită diverşilor factori, printre care schimbările climatice şi activităţile umane".

Procesele principale de degradare care contribuie la dezvoltarea deşertificării sunt distrugerea covorului vegetal prin supraexploatare şi defrişare, eroziunea solului prin apă sau vânt, deteriorarea structurii, compactarea, formarea crustei, scăderea porozităţii şi a permeabilităţii, salinizarea, poluarea, la care se adaugă diminuarea drastică a resurselor de apă.

Extinderea deşertificării este indisolubil asociată cu seceta, care de regulă o precede, astfel că poate să apară şi în regiuni care nu sunt vecine pustiurilor, dar sunt afectate de secete prelungite. În teritoriu, deşertificarea este precedată de reducerea suprafeţelor acoperite cu vegetaţie, intensificarea severă a eroziunii prin apă şi vânt, crustificarea şi compactarea solului, sărăcirea drastică a solurilor în materie organică şi elemente nutritive, creşterea frecventă a duratei şi a intensificării perioadelor de secetă, creşterea progresivă a încălzirii atmosferei.

Aceste fenomene au, evident, consecinţe dezastruoase asupra mediului, economiei şi societăţii.

În România, problema secetei şi deşertificării s-a bucurat de o anumită atenţie în cercetare prin programul de combatere a secetei coordonat de A.S.A.S. (Canarache, 2000) sau cele privind "Strategia naţională" şi respectiv „Programul de acţiune privind combaterea secetei, a deşertificării şi degradării terenurilor" coordonate de I.C.A.S. sub egida Ministerului Apelor, Pădurilor şi Protecţiei Mediului, elaborate în anul 2000.

Suprafeţele cu risc climatic de deşertificare în România corespund în linii mari ariei afectate periodic de secetă, printre regiunile cele mai expuse fiind şi partea de sud a Teleormanului.

Pentru a atenua sau chiar contracara influenţa factorilor restrictivi şi a preveni tendinţele de evoluţie negativă a resurselor de sol-teren este necesară aplicarea unor măsuri şi lucrări cu caracter preventiv sau ameliorativ care să menţină şi să crească funcţionalitatea ecosistemelor terestre şi geosistemelor continentale şi îndeosebi productivitatea şi biodiversitatea.

Prin aceasta se realizează o restaurare ecologică ce poate lua diferite aspecte, de la o simplă redresare sau reconstituire ecologică a funcţiilor solului în ecosistem, la o ameliorare ecologică ce duce la îmbunătăţirea funcţiilor naturale în ecosistemul terestru sau chiar la o reconstrucţie ecologică, prin refacerea completă a solului şi instalarea unor biogeneze diferite de cele iniţiale.

Principalele probleme ale protecţiei şi ameliorării solurilor în România sunt (Moţoc, 2002, ICPA) :

- împădurirea terenurilor degradate prin eroziune şi poluare intensivă;
- amendarea păşunilor naturale;
- valorificarea terenurilor agricole abandonate;
- reabilitarea lucrărilor de amenajare antierozională şi extinderea acestora pentru asigurarea protecţiei întregii suprafeţe cu risc de eroziune;

- reducerea suprafeţelor cu culturi de prăşitoare pe versanţi;
- reabilitarea şi modernizarea amenajărilor pentru irigaţii;
- modernizarea lucrărilor de îndiguire şi desecări şi extinderea acestora în ariile afectate de exces de umiditate şi desecări;
- extinderea lucrărilor de ameliorare a solurilor nisipoase;
- corectarea reacţiei chimice prin amendamente cu calciu;
- refacerea rezervei de materie organică din sol, mai ales pe terenurile arabile;
- reducerea poluării cu substanţe chimice, cu deşeuri, reziduuri lichide, nămoluri,etc.;
- retehnologizarea exploatărilor petroliere, modernizarea tehnologiilor de haldare a deşeurilor şi reziduurilor solide, inclusiv a reconstrucţiei ecologice a învelişului de sol;
- înfiinţarea de perdele forestiere de protecţie în zonele semiaride;
- executarea de lucrări de consolidare a terenurilor în pantă şi de combatere a torenţilor, susţinute cu plantaţii forestiere.

Pentru restaurarea calităţii solurilor agricole şi reconstrucţia ecologică a terenurilor degradate, bazate pe studii complexe prealabile este necesar un efort financiar.

III.2. Zone critice sub aspectul deteriorării solurilor

III.2.1. Situri contaminate de procese antropice

Indicatori specifici; RO 15 Cod Indicator CSI 15

Progresul înregistrat în managementul siturilor contaminate

Managementul siturilor contaminate are ca scop ameliorarea oricărui efect advers suspectat sau dovedit de degradare a mediului şi de a reduce ameninţările potenţiale asupra sănătăţii umane, corpurilor de apă, solului, habitatelor, produselor alimentare şi biodiversităţii.

Sit contaminat este o zonă definită geografic, delimitată în suprafaţă şi adâncime, poluată cu substanţe biologice sau chimice.

Prin apariţia HG nr. 1408/2007 privind modalităţile de investigare şi evaluare a poluării solului şi subsolului, s-a creat cadrul legal de demarare a procesului de investigare şi evaluare a poluării solului şi subsolului, în scopul identificării prejudiciilor aduse acestora şi stabilirii responsabilităţilor pentru refacerea mediului geologic.

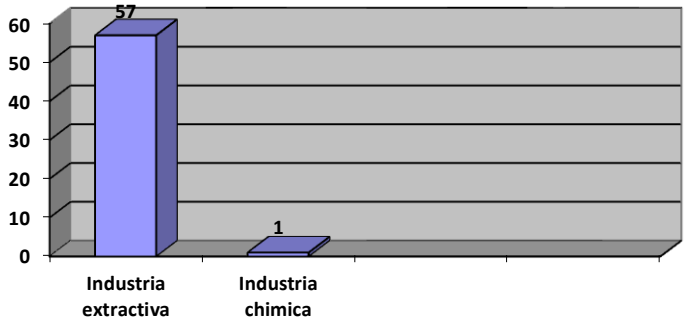
Ca urmare, APM Teleorman a solicitat la o serie de operatori economici şi administraţii publice locale care desfăşoară activităţi potenţial poluatoare, completarea unor chestionare - prevăzute în HG 1408/2007 - care servesc la o identificare preliminară a siturilor contaminate. În urma analizării chestionarelor completate de către aceştia, a documentaţiei existente pentru actul de reglementare emis şi a rapoartelor anuale efectuate de Oficiul de Studii Pedologice şi Agrochimice Teleorman, s-a realizat o listă a siturilor contaminate din judeţ, listă ce urmează a fi aprobată prin ordin comun al conducătorilor autorităţii publice centrale pentru protecţia mediului şi dezvoltare durabilă, autorităţii publice centrale în domeniile economiei şi finanţelor şi autorităţii publice centrale în domeniul agriculturii şi dezvoltării rurale. Această listă a fost transmisă la MMSC cu adresa nr. 13803/15.11.2013, cuprinde 58 situri contaminate/3 posibil contaminate şi poate fi actualizată anual, conform HG nr. 1408/2007.

Tabel nr. 3.4. Situaţia siturilor contaminate, jud. Teleorman-2015

Tipul sitului	Număr situri	Tipul procesului de poluare	Activitatea generatoare	Suprafața(ha)
Situri contaminate	57	Pierderi accidentale din rezervoare sau conducte	Industria extractivă	18,954512
	1	Halde de cenuşă de pirită Bataluri de fosfogips	Industria chimică	84,38
Situri posibil contaminate	3	Depozitare deşeuri periculoase	Industria extractivă	1,9999

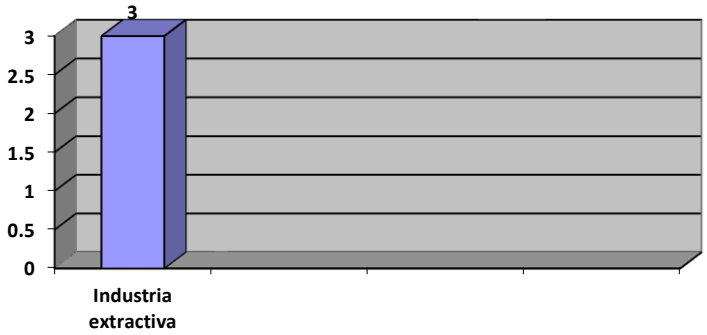
Sursa: APM Teleorman

Număr situri contaminate



Sursa: APM Teleorman Figura nr. 3.2

Număr situri posibil contaminate



Sursa: APM Teleorman Figura nr. 3.3

III.2.2. Zone afectate de procese naturale

Alunecările de teren sunt procese de deplasare lentă sau rapidă a terenurilor aflate în pantă sub efectul forţei de gravitaţie.

Cauzele alunecărilor de teren sunt: modificarea stabilităţii versanţilor (subsăparea bazei prin eroziune sau prin activităţile omului, supraîncărcarea versantului prin construcţii grele sau prin aport de materiale spre partea superioară), exces de apă pe versanţi (precipitaţii abundente, topirea zăpezii, izvoare), şocuri mecanice naturale, modificarea utilizării terenurilor.

Pentru anul 2015 nu sunt înregistrate localități afectate de procese naturale de tipul alunecărilor de teren pe teritoriul județului Teleorman.
Sursa : Consiliul Judeţean Teleorman

Tabel nr. 3.5. - Situaţia terenurilor arabile cu soluri degradate, jud. Teleorman- 2015

Denumirea factorului	Categoria de folosinţă	Suprafaţa (ha)
Soluri afectate de eroziune	**A**	**40.972**
Soluri cu exces periodic de apă (terenuri inundabile)	A	**28.347**
Soluri afectate de sărăturare	A	**1.471**
Soluri afectate de acidifiere	A	**104.137**
Soluri tasate	A	**105.516**
Soluri gleizate	A	**34.220**
Soluri afectate de fenomenul de stagnogleizare	A	**11.417**
Terenuri afectate de poluarea cu petrol şi apă sărată (în anul 2015)	O.S.P.A. nu efectuat nici un studiu de poluare cu petrol şi apă sărată în anul 2015	**1081**

Sursa O.S.P.A Teleorman

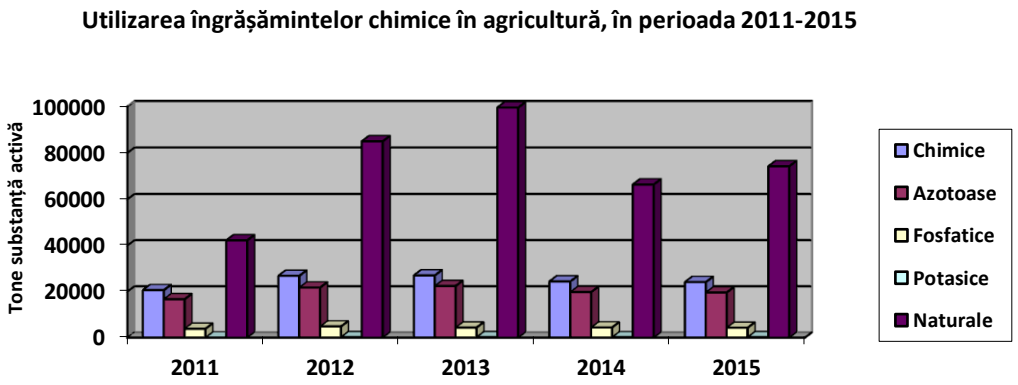
III.3 Presiuni asupra stării de calitate a solurilor

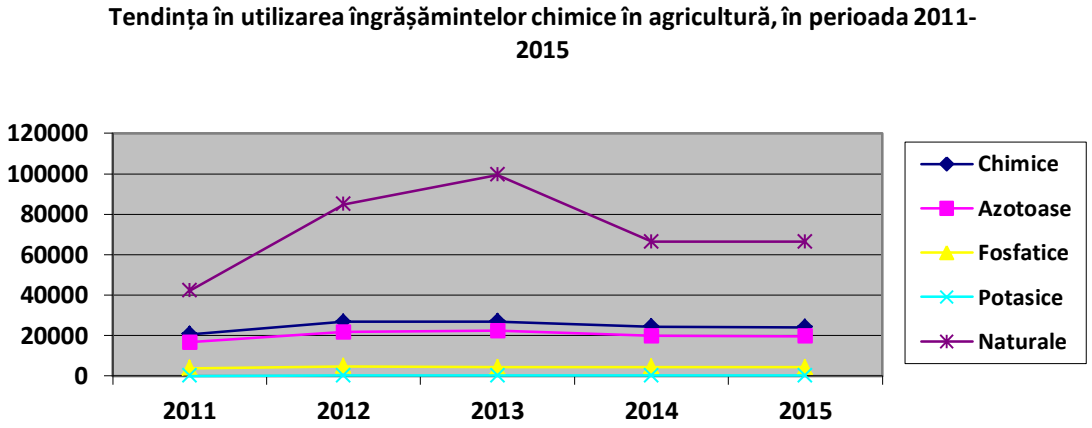
III.3.1 Utilizare și consumul de îngrășăminte

Tabel nr. 3.6. Cantități de îngrășăminte utilizate pe ultimii 5 ani (tone s.a.)

Tip îngrășăminte	2011	2012	2013	2014	2015
Chimice	20618	26851	27030	24413	24141
Azotoase	16705	21755	22445	19812	19627
Fosfatice	3870	4856	4386	4435	4311
Potasice	43	240	199	166	203
Naturale	42244	84966	99529	66386	74229

Sursă: INS-TEMPO-Online, 2015





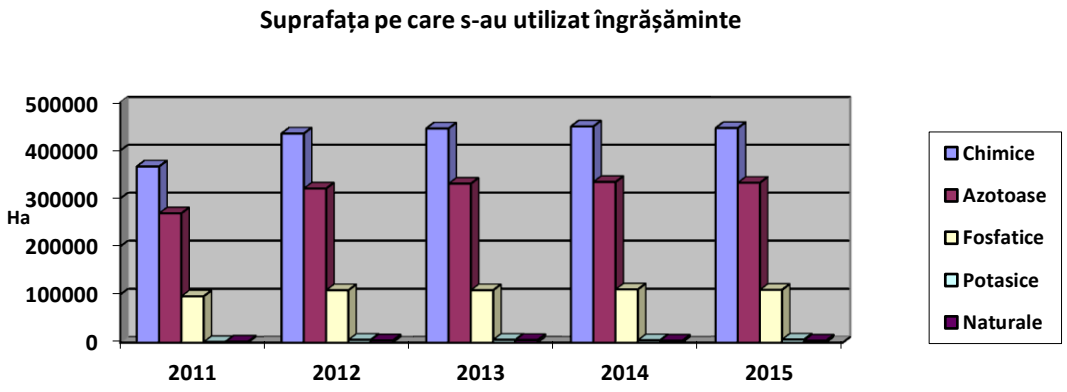
Sursă: INS-TEMPO-Online, 2015 Figura nr. 3.4

***Tabel nr.3.7. -** Suprafețe pe care s-au utilizat îngrășăminte pe ultimii 5 ani (ha)*

Tip îngrășăminte	2011	2012	2013	2014	2015
Chimice	366741	435647	446185	450375	447010
Azotoase	268904	320685	330865	334425	332663
Fosfatice	96401	109013	109120	110750	109750

Potasice	1436	5949	6200	5200	6570
Naturale	2385	4753	5489	4283	4789
Total	**735867**	**876047**	**897859**	**905033**	**900782**

Sursă: INS-TEMPO-Online, 2015



Sursă: INS-TEMPO-Online, 2015 Figura nr. 3.5

III.3.2 Consumul de produse de protecția plantelor

Tabel nr. 3.8. *Consumul de produse de protecția plantelor (kg substanță activă) pe ultimii 5 ani*

Categorii de pesticide	2011	2012	2013	2014	2015
Insecticide	26866	37068	35450	30960	33849
Fungicide	80507	69832	71200	148599	168940
Erbicide	183207	129979	123075	198293	169838
Total	**290580**	**236879**	**229725**	**377852**	**372627**

Sursă: Direcția pentru Agricultură a Județului Teleorman, 2015

Tabel nr. 3.9. *Variația consumului de produse de protecția plantelor (kg/ha) pe ultimii 5 ani*

Categorii de pesticide	2011	2012	2013	2014	2015
Insecticide	0.25	0.30	0.32	0.31	0.30
Fungicide	0.50	0.62	0.67	1.12	1.47
Erbicide	0.95	0.76	0.72	0.94	0.74
Total	**0.63**	**0.58**	**0.59**	**0.85**	**0.82**

Sursă: Sursă: Direcția pentru Agricultură a Județului Teleorman, 2015

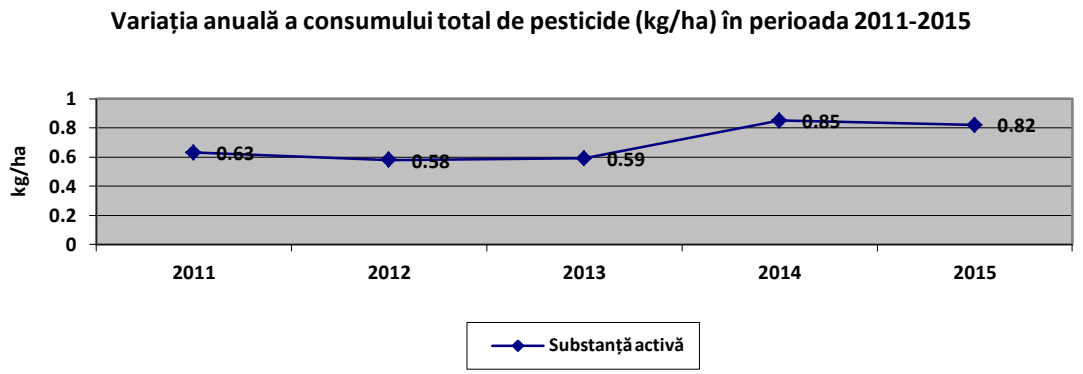


Fig.nr.3.6

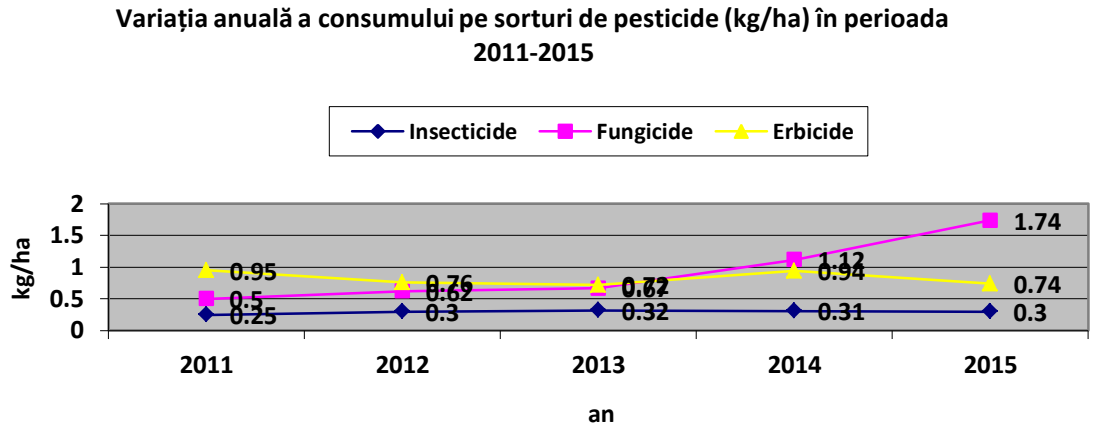


Figura nr. 3.7

Sursă: Direcția pentru Agricultură a Județului Teleorman, 2015

III.3.3 Evoluția suprafețelor de îmbunătățiri funciare

Suprafața amenajată pentru irigații - reprezintă ansamblul lucrărilor efectuate pentru a se asigura aprovizionarea controlată cu apă, a culturilor agricole în vederea măririi producției agricole și asigurării independenței acesteia față de condițiile meteorologice.

Suprafața amenajată pentru desecare - reprezintă totalitatea lucrărilor hidrotehnice efectuate pentru eliminarea excesului de apă de la suprafața terenurilor joase în vederea cultivării lor sau din motive sanitar profilactice.

Suprafața amenajată cu lucrări de drenaj - reprezintă totalitatea lucrărilor hidrotehnice pentru îndepărtarea excesului de umiditate și de consolidare a unui teren de pe o suprafață agricolă sau neagricolă printr-o rețea de drenuri care sunt conducte subterane sau canale deschise la suprafață.

Suprafața amenajată pentru combaterea eroziunii solului - reprezintă complexul de lucrări hidrotehnice efectuate pentru reducerea sau stoparea degradării suprafeței solului prin îndepărtarea stratului fertil al acestuia sub acțiunea agenților geografici externi și efectuarea de lucrări de regularizare pentru evitarea scurgerilor de ape pluviale de pe

versanți pentru evitarea pagubelor provocate de inundații pe terenurile de la piciorul versantului.

Tabel nr. 3.10. Situaţia suprafeţelor pe tipuri de amenajări, perioada 2011-2015

Suprafețe pe tipuri de amenajări	2011	2012	2013	2014	2015
Suprafața amenajată pentru irigații (ha)	231583	231583	231583	231583	237811
Suprafața amenajată cu lucrări de desecare-drenaj (ha)	99039	99039	99039	99039	99052
Suprafața amenajată cu lucrări de combatere a eroziunii solului (ha)	6382	6382	6382	6382	6382

Sursă: INS-TEMPO-Online, 2015

Tabel 3.11. Situaţia ponderii (%) suprafeţelor pe tipuri de amenajări, perioada 2011-2015

Ponderea suprafețelor amenajate	2011	2012	2013	2014	2015
Suprafața amenajată pentru irigații (%)	46,4	46,4	46,4	46,4	69,28
Suprafața amenajată cu lucrări de desecare-drenaj (%)	19,84	19,84	19,84	19,84	28,85
Suprafața amenajată cu lucrări de combatere a eroziunii solului (%)	1,27	1,27	1,27	1,27	1,85

Sursă: INS-TEMPO-Online, 2015

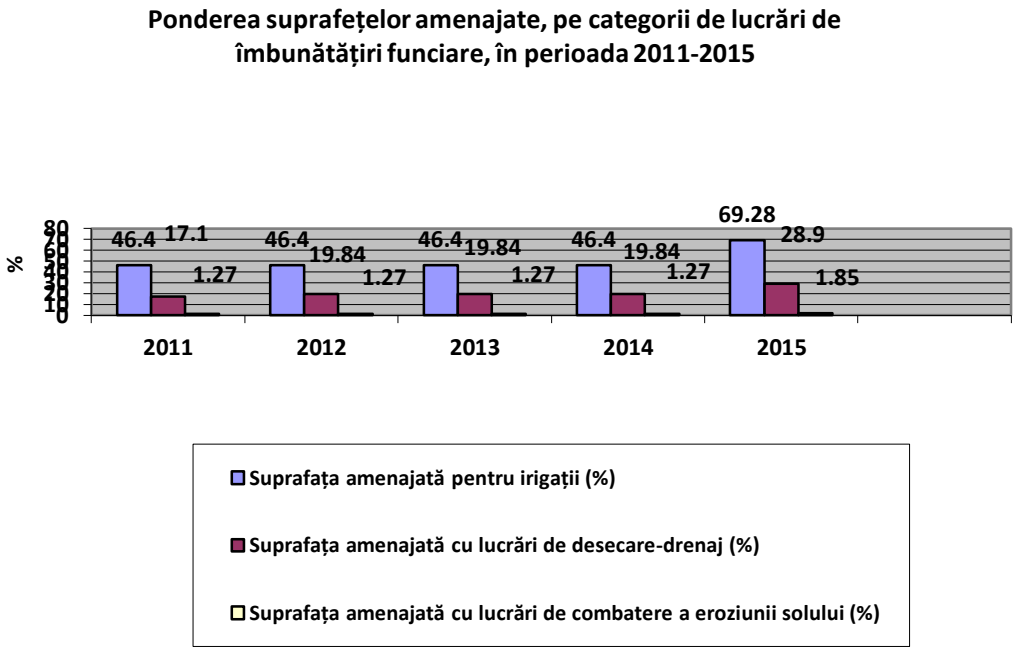


Figura nr. 3.8

III.4. Prognoze și acțiuni întreprinse pentru ameliorarea stării de calitate a solurilor

Tabel nr. 3.12. Suprafaţa cultivată în agricultura ecologică pe ultimii 5 ani raportată la suprafaţa agricolă a judeţului Teleorman (ha / %)

	2011	2012	2013	2014	2015
Suprafaţa cultivată în agricultura ecologică (ha / %)	5128 / 1,00%	7501/ 1,50%	8700/ 1,74%	7945/ 1,59%	7556/ 1,52%
Suprafaţa agricolă a judeţului (ha)	498998	498726	498648	498636	497105

Sursă: Direcţia pentru Agricultură a Judeţului Teleorman, 2015

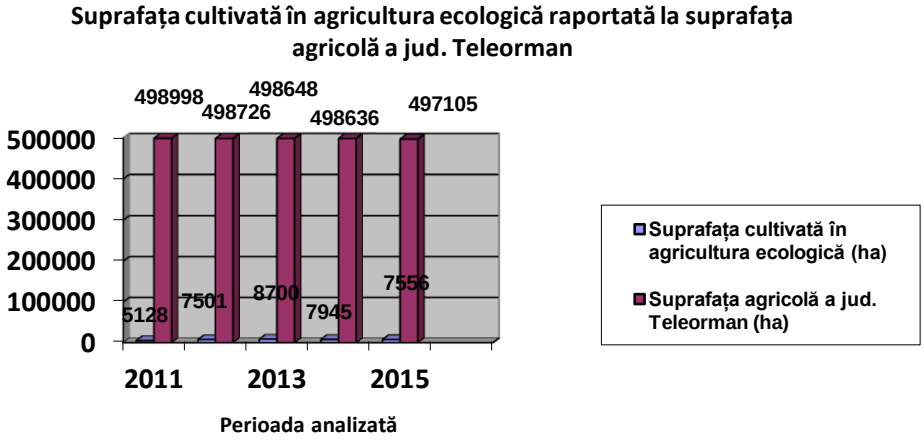


Fig.nr.3.9

Sursă: Direcția pentru Agricultură a Județului Teleorman, 2015