

### CAPITOLUL III. SOLUL

#### III.1. Calitatea solurilor: stare și tendințe

##### III.1.1. Repartiția terenurilor pe clase de calitate

Calitatea terenurilor cuprinde atât fertilitatea solului, cât și modul de manifestare față de plante a celorlalți factori de mediu (climatici, geomorfologici și hidrologici).

Terenurile agricole sunt apreciate după măsura în care pot fi folosite în agricultură (gradul de fertilitate). În funcție de pretabilitatea pentru folosințele agricole, terenurile agricole sunt clasificate pe clase de calitate, diferențiate după nota de bonitare medie pentru arabil (clasa I – 81-100 puncte, clasa a II-a - 61 - 80 puncte, clasa a III-a - 41 - 60 puncte, clasa a IV-a - 21 - 40 puncte și clasa a V-a – 1 - 20 puncte).

La nivelul județului Sălaj, conform datelor furnizate de către Oficiul pentru Studii Pedologice și Agrochimice Sălaj, încadrarea terenurilor agricole în clase de calitate, după nota de bonitare se observă în tabelul următor.

Folosință	Clasa a I-a		Clasa a II- a		Clasa a III-a		Clasa a IV-a		Clasa a V-a	
	ha	% din total folosință	ha	% din total folosință	ha	% din total folosință	ha	% din total folosință	ha	% din total folosință
Arabil	53	0.05	5.243	4.31	35.682	29.33	51.038	41,95	29.646	24.37
Pășuni	1.557	2.11	6.757	9.16	12.652	17.15	23.520	31.89	29.265	39.68
Fânețe	992	2.67	3.568	9.57	5.695	15.28	13.502	36.23	13.505	36.24
Vii	-	-	52	2.19	300	12.60	1.182	49.63	848	35.60
Livezi	10	0.19	320	6.03	752	14.16	2.934	55.22	1.298	24.43
<b>Total agricol</b>	<b>2.612</b>	<b>1.09</b>	<b>15.94</b>	<b>6.64</b>	<b>55.081</b>	<b>22.92</b>	<b>92.176</b>	<b>38.35</b>	<b>74.562</b>	<b>31.01</b>

Tab.III.1.1. Încadrarea terenurilor agricole în clase de calitate după nota de bonitare, în anul 2016

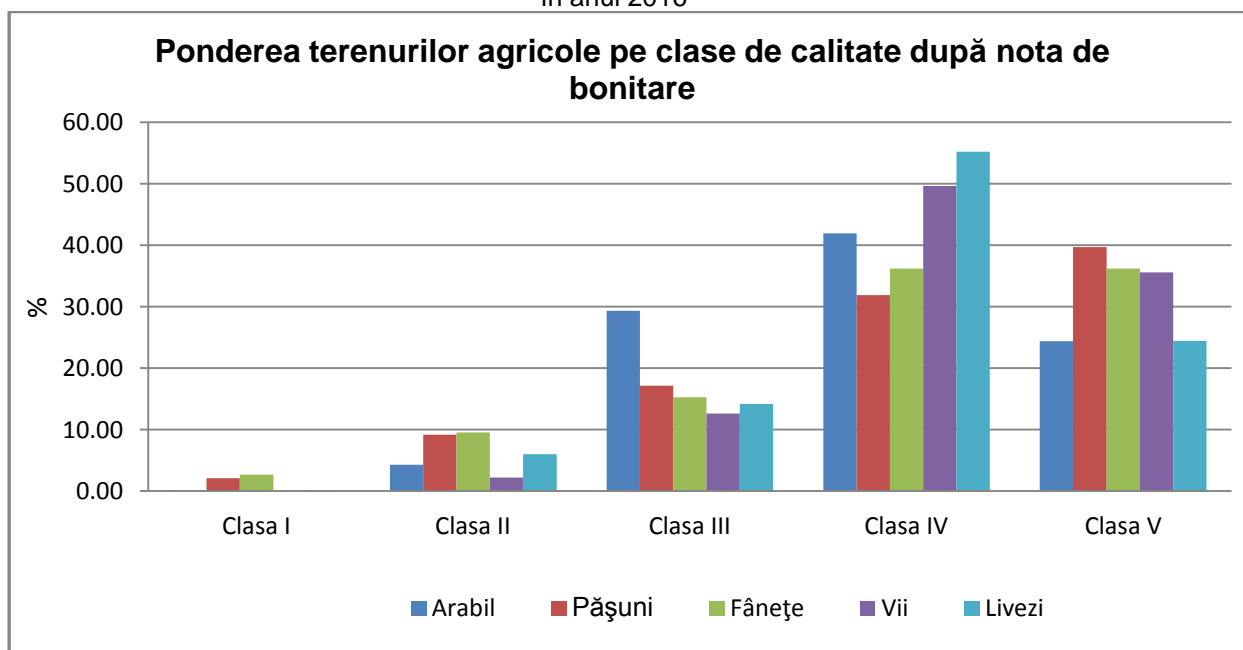


Fig. III.1.1. Ponderea terenurilor agricole pe clase de calitate după nota de bonitare (% din total folosință) în anul 2016

În ceea ce privește utilizarea solului în agricultură pe categorii de folosință, în anul 2016, conform datelor furnizate de Oficiul pentru Studii Pedologice și Agrochimice Sălaj, se constată o creștere a terenurilor ocupate de livezi, fânețe și terenuri arabile și o scădere a terenurilor ocupate de pășuni și vii.

Nr. crt.	Anul	Categorია de folosință					Total agricol
		Arabil	Pășuni	Fânețe	Vii	Livezi	
2.	2012	120.586	74.671	36.780	2.500	4.425	<b>238.962</b>
3.	2013	120.428	74.521	36.604	2.533	4.827	<b>238.913</b>
4.	2014	120.428	74.521	36.604	2.533	4.827	<b>238.913</b>
5.	2015	120.559	74.340	36.659	2.529	4.863	<b>238.950</b>
6.	2016	121.662	73.751	37.262	2.382	5.314	<b>240.371</b>

Tab.III.1.2. Repartiția terenurilor pe clase de folosință

Categoria de folosință	Ha	Procent
Arabil	121.662	50,61
Pășuni	73.751	30,68
Fânețe	37.262	15,50
Vii	2.382	0,99
Livezi	5.314	2,21
Total Agricol	240.371	100

Tab.III.1.3. Repartiția terenurilor pe clase de folosință, în anul 2016

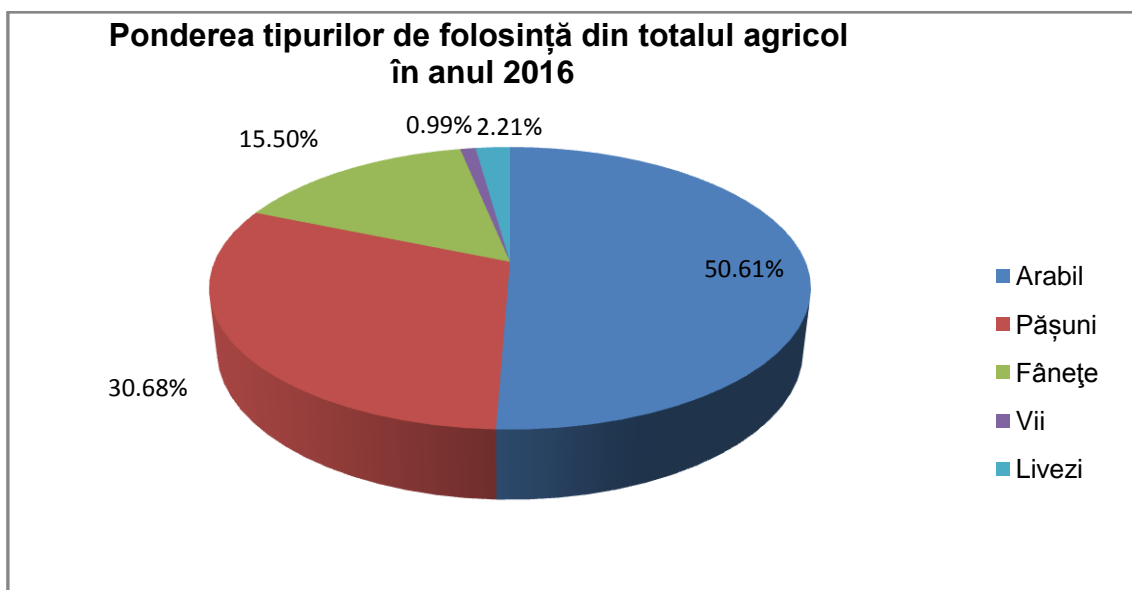


Fig.III.1.2. Ponderea tipurilor de folosință din totalul agricol la nivelul anului 2016

### III.1.2. Terenuri afectate de diverși factori limitativi

„Humusul este cel mai important element pentru sănătatea pământului“, spunea biologul Phil Brookes, de la stațiunea de cercetare Rothamsted din Marea Britanie. Acesta este reprezentat de materia organică descompusă din sol, care asigură hrana plantelor și care reprezintă un factor de protecție împotriva bolilor datorită prezenței unor substanțe numite fitoalexine, substanțe care pentru plante au un rol asemănător anticorpilor. De aceea prezența humusului în sol determină rodnicia pământului.

La nivelul județului Sălaj, conform datelor furnizate de către Oficiul pentru Studii Pedologice și Agrochimice Sălaj, conținutul de humus al terenurilor (0 – 20 cm) se prezintă astfel:

- Foarte slab – 1.862 ha reprezentând 0,78%
- Slab – 101.340 Ha reprezentând 42,41%
- Mijlociu – 124.814 ha reprezentând 52,23%
- Mare – 11.963 ha reprezentând 5,01%
- Foarte mare – 386 ha reprezentând 0,16%

Calitatea solului este afectată, într-o măsură mai mică sau mai mare, de una sau mai multe restricții. Influențele dăunătoare ale acestora se reflectă în deteriorarea caracteristicilor și a funcțiilor solurilor (capacitatea 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 fie de acțiuni antropice agricole și industriale, cu efect de scădere a calității solurilor și chiar de anulare a funcțiilor acestora.

Conform datelor furnizate de OSPA Sălaj, suprafața terenurilor agricole afectate de diverși factori limitativi se prezintă astfel:

- eroziune de suprafață - 70.592 ha - 29,54 %
  - din care: - slab - 18.819 ha – 7,88%
  - moderat - 12.456 ha – 5,35%
  - puternic - 7.456 ha – 3,12%
  - foarte puternic - 26.140 ha – 10,94%
  - excesiv - 5.401 ha – 2,26%
- soluri acidifiante – 83.995 ha – 35,15 %
  - din care - puternic acidă – 12.493 ha – 5,23%
  - moderat acidă – 71.502 ha – 29,92%
- exces de umiditate – 42.457 ha – 17,76 %
  - din care: - stagnogleizat puternică – 13.440 ha – 5,62 %
  - stagnogleizaf. puternică - 10.911 ha - 4,57%
  - stagnogleizat excesiv - 268 ha – 0,11%
  - gleizat puternică - 8.704 ha – 3,64 %
  - gleizat f. puternică - 8.396 ha - 3,51 %
  - gleizat excesiv - 738 ha – 0,31%
- alunecări de teren - 21.813 ha – 9,08 %
  - din care : - în brazde – 4.477 ha – 1,86%
  - în valuri – 12.860 ha – 5,35%
  - în trepte – 611 ha – 1,87%

### III.2. Zone critice sub aspectul deteriorării solurilor

Sursele cele mai importante de deteriorare a solului sunt reprezentate de poluarea chimică, eroziunea de suprafață și alunecări de teren, depozitarea incorectă a deșeurilor industriale și menajere, defrișările, efectuarea de lucrări necorespunzătoare sau în perioade de timp neadecvate, etc.

Situri contaminate de procese antropice

Managementul siturilor contaminate are ca scop ameliorarea oricărui efect advers suspectat sau dovedit de degradare a mediului și de a reduce amenințările potențiale asupra sănătății umane, corpurilor de apă, solului, habitatelor, produselor alimentare și biodiversității.

În județul Sălaj, conform datelor furnizate de programul *Sistemul Informatic de Mediu: Sim. Sol-Subsol*, există un număr de 16 situri potențial contaminate, repartizate pe sectoare economice după cum urmează:

- 6 situri potențial contaminate din industria extractivă substanțe minerale solide;
- 6 situri potențial contaminate din depozitare substanțe lichide și solide și depozitare deșeuri municipale;
- 2 situri potențial contaminate din industria chimică;
- 1 sit potențial contaminat din industria petrolieră;
- 1 sit potențial contaminat din industria de prelucrare a metalelor;

Siturile potențial contaminate conform bazei de date SIM. Sol-Subsol, la nivelul județului Sălaj, sunt redate în tabelul următor:

Nr. Crt.	Judet	Cod amplasament	Denumire sit	Nume proprietar	Tipul activitatii poluatoare
1	Sălaj	ROSJ00585	Halda steril Zaghid I - S.C. Salajul S.A.(HIDA, JUDEȚUL SALAJ)	Salajul SA	Industria extractiva substante minerale solide;
2	Sălaj	ROSJ00587	Halda steril Zauan - S.C. Salajul S.A.(IP, JUDEȚUL SALAJ)	Salajul SA	Industria extractiva substante minerale solide;
3	Sălaj	ROSJ00586	Halda steril Zaghid II - S.C. Salajul S.A.(HIDA, JUDEȚUL SALAJ)	Salajul SA	Industria extractiva substante minerale solide;
4	Sălaj	ROSJ00593	Platforma industrială S.C. MICHELIN ROMSTEEL CORD S.A. (ZALAU, JUDEȚUL SALAJ)	S.C. MICHELIN ROMANIA S.A., P.L. ZALAU CORD	Industria chimică

5	Sălaj	ROSJ00157	Depozit neconform de deseuri municipale	Consiliul Județean	Depozitare deșeuri municipale
6	Sălaj	ROSJ00122	Punct de lucru Zalau Anvelope	SC MICHELIN ROMANIA SA	Industria chimică
7	Sălaj	ROSJ00583	Halda steril mina Ip - S.C. Salajul S.A.(IP, JUDEȚUL SALAJ)	Salajul SA	Industria extractiva substante minerale solide;
8	Sălaj	ROSJ00580	Halda cariera Zauan Bai - Carastelec - S.C. Salajul S.A.(IP, JUDEȚUL SALAJ)	Salajul SA	Industria extractiva substante minerale solide;
9	Sălaj	ROSJ00573	Depozit de deseuri menajere	UAT-oras Jibou	Depozitare deșeuri municipale
10	Sălaj	ROSJ00592	Platforma industrială S.C. SILCOTUB S.A.(ZALAU, JUDEȚUL SALAJ)	SILCOTUB SA	Industria de prelucrare a metalelor;
11	Sălaj	ROSJ00579	Depozit deseuri industriale - Silvania Zalau	SC Silvania SA	Depozitare substante lichide si solide;
12	Sălaj	ROSJ00590	Depozitul de deseuri industriale nepericuloase S.C. Silcotub S.A.(CRISENI, JUDEȚUL SALAJ)	DEPOZIT DESEURI INDUSTRIALE PERICULOASE	Depozitare substante lichide si solide;
13	Sălaj	ROSJ00584	Halda steril Sarmasag - S.C. Salajul S.A.(SARMASAG, JUDEȚUL SALAJ)	Salajul SA	Industria extractiva substante minerale solide;
14	Sălaj	ROSJ00576	Depozit de zgura si nisip ars - SC Rominsrv SA	ROMINSERV VALVES IAIFO SRL	Depozitare substante lichide si solide;
15	Sălaj	ROSJ00589	Parc 34, Sector nr. 4 - S.C. PETROM S.A. Grup de Zacaminte Suplac -(MARCA, JUDEȚUL SALAJ)	Parc 34 bis Suplac	Industria petroliera-extractie, rafinare, depozitare, transport;

16	Sălaj	ROSJ00591	Depozitul de deseuri industriale periculoase S.C. Silcotub S.A.(CRISENI, JUDEȚUL SALAJ)	DEPOZIT DESEURI INDUSTRIALE PERICULOASE	Depozitare substanțe lichide și solide;
----	-------	-----------	---	---	---

**Tab.III.2.1.** Situri potențial contaminate conform bazei de date SIM.Sol-Subsol

Se constată că în funcție de industria poluatoare cele mai multe situri potențial contaminate revin industriilor extractive (exploatarea cărbunelui) și din depozitare substanțe lichide și solide sau depozitare deșeuri municipale.

În luna august 2015 Guvernul României a aprobat, prin Hotărâre de Guvern nr. 683/2015, Strategia Națională și Planul Național de Acțiune pentru gestionarea Siturilor Contaminate din România, document ce stabilește necesarul de investiții și prioritățile de finanțare pentru sectorul situri contaminate aferente perioadei de finanțare 2014 - 2020.

### *III.2.1. Zone afectate de procese naturale*

Procesele naturale care duc la degradarea solurilor sunt procese de modelare a reliefului care se desfășoară cu mai multă putere decât pot avansa procesele pedogenetice. Acestea sunt: eroziunea, alunecarea, curgerea, solifluxiunea, prăbușirea și într-o măsură mai mică "creep-ul", aluvionarea, și coluvionarea.

Dintre diferitele forme de manifestare a eroziunii cea mai răspândită este scurgerea de suprafață. Atunci când are loc eroziunea, pierderea stratului de suprafață provoacă reducerea fertilității solului și contaminează ecosistemul acvatic. Pierderea fertilității solului și descompunerea structurii duc, în final, la deșertificare.

Alunecările de teren sunt procese de deplasare lentă sau rapidă a terenurilor aflate în pantă sub acțiunea forțelor gravitaționale. Cauzele alunecărilor de teren sunt o consecință a unor acțiuni de durată provocate de o serie de factori externi ce acționează asupra versanților sau a taluzurilor. Acești factori pot fi naturali sau antropogeni. Din categoria factorilor naturali fac parte cei climato-meteorologici și cei biotici și factorii mecanici naturali.

Urmările alunecărilor de teren sunt grave, oricare ar fi cauzele care le produc. Pe lângă victimele omenești, distrug așezări, degradează solurile și terenurile cultivate, afectează vegetația forestieră, drumurile, căile ferate, tuneluri și baraje, etc.

La nivelul județului Sălaj nu există date actualizate privind situația generală a solurilor afectate de procese naturale pentru ultimii ani.

## **III.3. Presiuni asupra stării de calitate a solurilor**

### *III.3.1. Utilizarea și consumul de îngrășăminte*

Aplicarea îngrășămintelor este un factor important care determină productivitatea plantelor și fertilitatea solului. Cercetările efectuate au demonstrat că îngrășămintele pot provoca dereglarea echilibrului ecologic în cazul în care sunt folosite fără a se lua în considerare natura solurilor, condițiile meteorologice concrete și necesitățile plantelor. Utilizarea nerațională a îngrășămintelor în agricultură determină apariția unui exces de azotați și fosfați, care au efect toxic asupra microflorei din sol și duc la acumularea în vegetație a acestor elemente.

Din aceste motive în agricultura biologică se preferă utilizarea îngrășămintelor organice sau minerale în care elementele nutritive, greu solubile, sunt mobilizate cu

ajutorul microorganismelor din sol.

La nivelul județului Sălaj, în perioada 2012 – 2016, conform datelor furnizate de Institutul Național de Statistică au fost utilizate următoarele cantități de îngrășăminte chimice conform tabelului următor:

Anul	Îngrășăminte chimice		
	Azotoase (to s.a.)	Fosfatice (to s.a.)	Potasice (to s.a.)
2012	1972	430	60
2013	1972	434	60
2014	2272	415	30
2015	2264	489	30
2016	2264	502	30

Tab. III.3.1. Utilizarea îngrășămintelor chimice în agricultură, în perioada 2012 – 2016

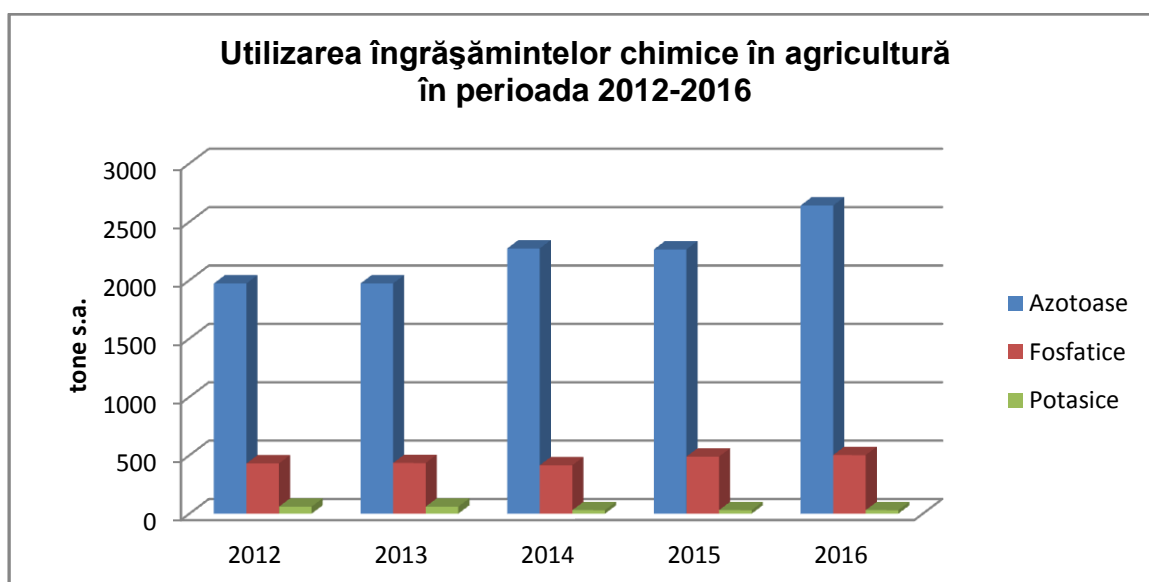
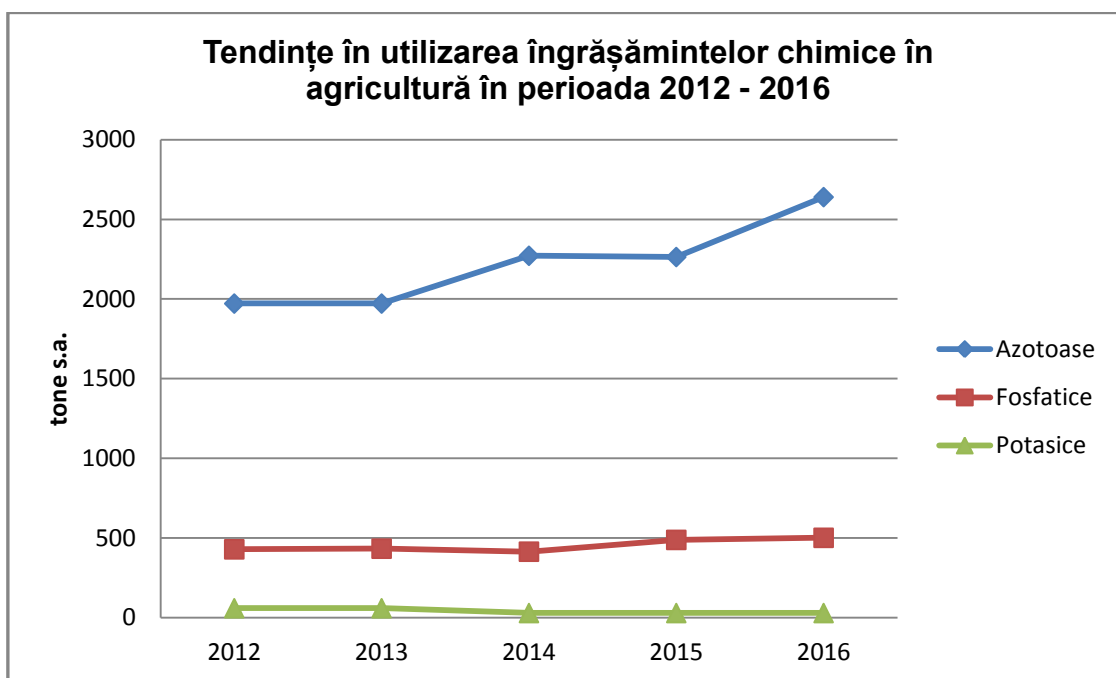


Fig. III.3.1. Utilizarea îngrășămintelor chimice în agricultură, pentru perioada 2012 – 2016

În perioada 2012-2016, utilizarea și consumul de îngrășămintă azotoasă și fosfatice a înregistrat un trend ascendent iar consumul de îngrășămintă potasice a înregistrat o scădere, față de anul 2012.



**Fig. III.3.2.** Tendențe în utilizarea îngrășămintelor chimice în agricultură, în perioada 2012 – 2016

Conform datelor furnizate de Institutul Național de Statistică, în perioada 2012 – 2016, suprafața terenurilor pe care s-au aplicat îngrășăminte chimice este redată în tabelul următor. În anul 2016 comparativ cu anul 2012 suprafața terenurilor tratată cu îngrășăminte chimice a crescut (33,12%) .

Suprafața (ha)	2012	2013	2014	2015	2016
Azotoase	23200	23800	28400	28300	33000
Fosfatice	6400	6300	6100	7200	7500
Potasice	1200	900	500	500	500
<b>Total</b>	<b>30800</b>	<b>31000</b>	<b>35000</b>	<b>36000</b>	<b>41000</b>

**Tab. III.3.2.** Suprafața terenurilor pe care s-au aplicat îngrășăminte chimice, în perioada 2012 – 2016

La nivelul județului Sălaj, în perioada 2012 – 2016, cantitatea de îngrășăminte naturale aplicate în agricultură, se prezintă astfel.

Anul	Îngrășăminte naturale (to s.a.)
2012	277500
2013	292800
2014	279600
2015	273000
2016	255000

**Tab. III.3.3.** Cantitatea de îngrășăminte naturale aplicate în perioada 2012 – 2016



După cum se poate observa în Fig. III.3.3. în anul 2016 utilizarea îngrășămintelor naturale în agricultură a scăzut (8,11%), comparativ cu anul 2012.

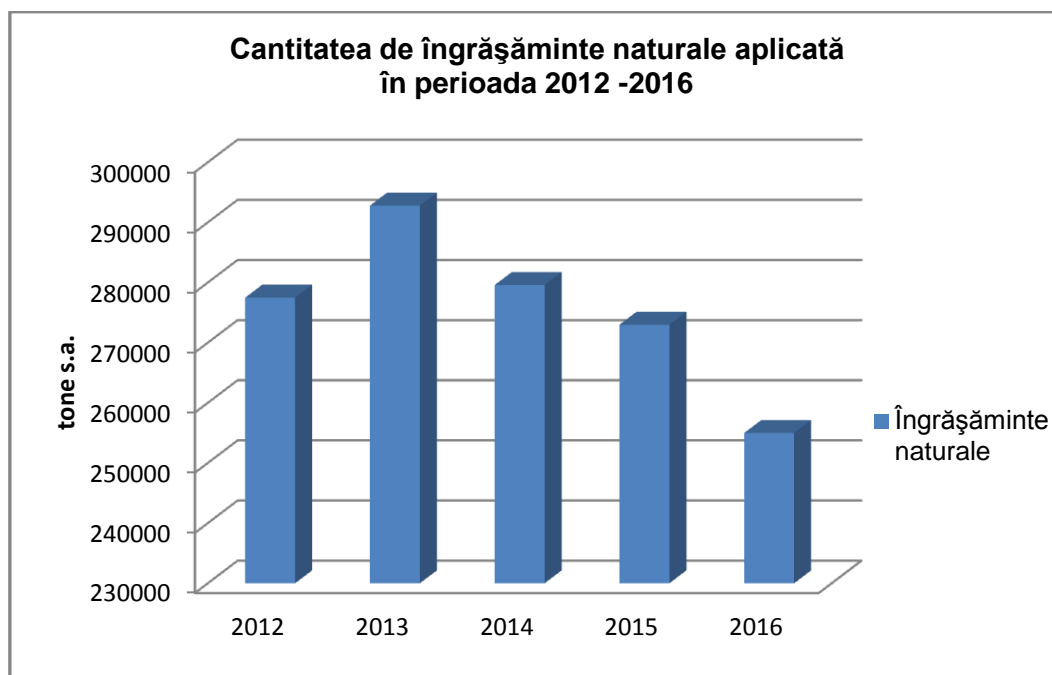


Fig. III.3.3. Utilizarea îngrășămintelor naturale în agricultură, pentru perioada 2012 – 2016

### III.3.2. Consumul de produse de protecția plantelor

Produsele de protecția plantelor (fitosanitare) sunt substanțe chimice destinate protecției culturilor agricole și datorită structurii lor chimice, acestea au efecte nedorite asupra sănătății oamenilor și a mediului înconjurător.

Pentru reducerea efectelor negative ce pot apărea la utilizarea pesticidelor, este necesară respectarea tehnologiilor de aplicare și supravegherea atentă a utilizatorilor acestor produse și a prestatorilor de servicii în acest domeniu.

Conform datelor furnizate de Institutul Național de Statistică în perioada 2012 - 2016, la nivelul județului Sălaj, cantitatea de pesticide aplicate în agricultură se prezintă astfel:

Pesticide	2012	2013	2014	2015	2016
Insecticide (kg s.a.)	3997	3997	3990	4132	4321
Fungicide (kg s.a.)	24960	24960	24300	24300	24000
Erbicide (kg s.a.)	49572	49950	50180	29457	33792
<b>Total (kg s.a.)</b>	<b>78529</b>	<b>78907</b>	<b>78470</b>	<b>57889</b>	<b>62113</b>

Tab. III.3.4. Consumul de pesticide pe sorturi, utilizate în sectorul agricol

La nivelul județului Sălaj se poate observa faptul că în anul 2016, consumul de pesticide utilizate în sectorul agricol a înregistrat o scădere (20,9%) față de anul

2012. Comparativ cu anul 2015 se constată o ușoară creștere a consumului de pesticide folosite în agricultură.

În figura următoare este prezentată variația consumului total de pesticide în județul Sălaj.

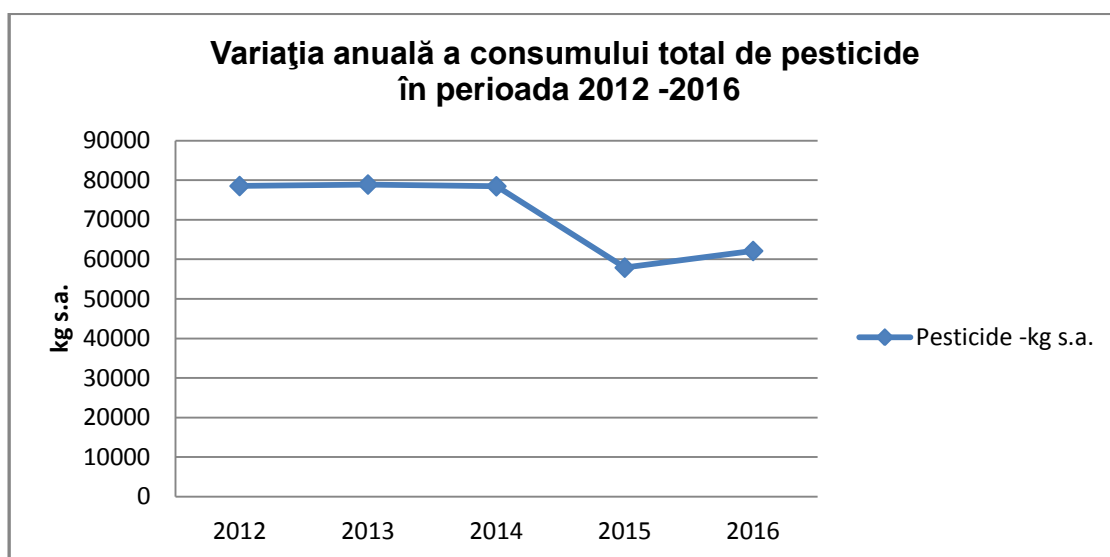


Fig III.3.4. Variația consumului de pesticide, în perioada 2012-2016

În ceea ce privește variația consumului de pesticide pe sorturi în sectorul agricol s-a constatat că, în anul 2016 comparativ cu anul 2012, consumul de erbicide a scăzut semnificativ (31,83%), consumul de fungicide a înregistrat o ușoară scădere iar consumul de insecticide a prezentat o ușoară creștere.

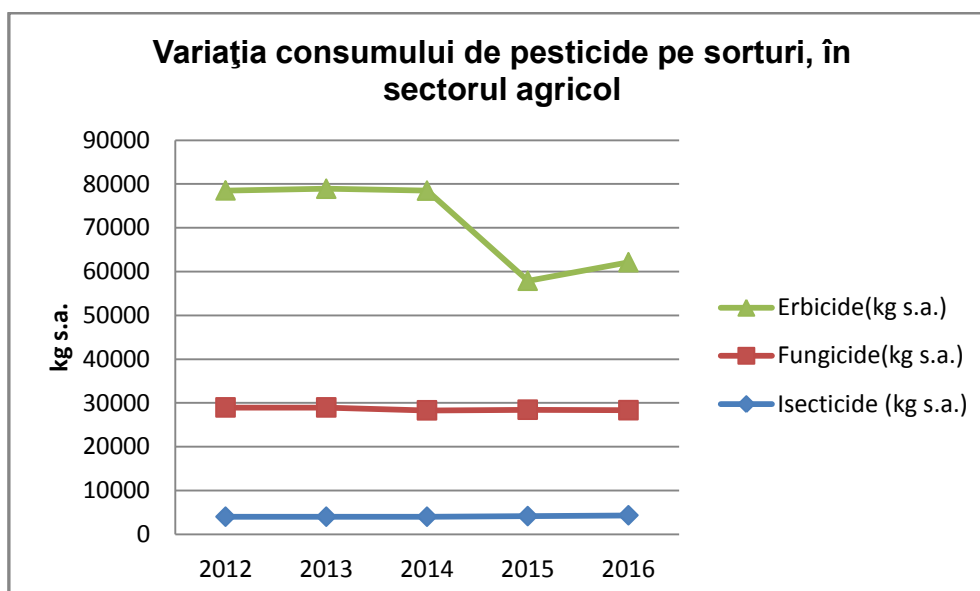


Fig III.3.5. Variația consumului de pesticide, în sectorul agricol, în perioada 2012 - 2016

În perioada 2012 – 2016, conform datelor furnizate de Institutul Național de Statistică, suprafața terenurilor pe care s-au aplicat pesticide este redată în tabelul următor. În anul 2016 suprafața terenurilor tratată cu pesticide a înregistrat o ușoară creștere (3,12%) față de anul 2012.

Suprafața (ha)	2012	2013	2014	2015	2016
Insecticide	5710	5710	5710	5920	6200
Fungicide	8320	8320	8100	8100	8000
Erbicide	18360	18500	19300	16700	19200
<b>Total</b>	<b>32390</b>	<b>32530</b>	<b>33110</b>	<b>30720</b>	<b>33400</b>

Tab. III.3.5. Suprafața terenurilor pe care s-au aplicat pesticide în perioada 2012 – 2016

### III.3.3. Evoluția suprafețelor de îmbunătățiri funciare

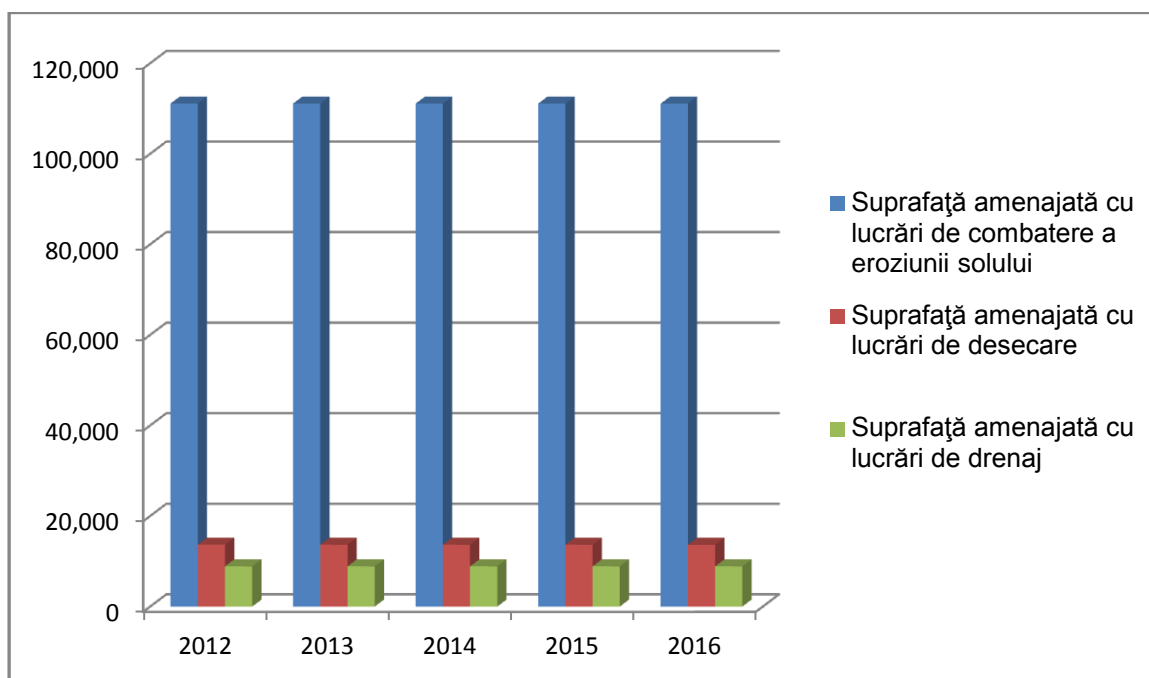
Îmbunătățirile funciare reprezintă totalitatea complexului de lucrări hidrotehnice care se execută pentru ameliorarea terenurilor, asigurarea fertilității solului prin îmbunătățirea calităților acestuia în vederea valorificării în folosul agriculturii a unor terenuri neproductive sau îmbunătățirii condițiilor de dezvoltare a culturilor agricole pe unele terenuri slab productive.

Conform datelor furnizate de Institutul Național de Statistică, la nivelul județului Sălaj, în perioada 2012-2016, evoluția amenajărilor de îmbunătățiri funciare pe terenurile agricole se poate observa în tabelul și figura următoare.

Suprafața agricolă amenajată	Anul 2012/ha	Anul 2013/ha	Anul 2014/ha	Anul 2015/ha	Anul 2016/ha
lucrări de combatere a eroziunii solului	111.107	111.102	111.090	111.087	111.085
lucrări de desecare	13.657	13.654	13.654	13.654	13.650
lucrări de drenaj	8877	8877	8877	8877	8877

Tab. III.3.6. Evoluția amenajărilor de îmbunătățiri funciare pe terenurile agricole, la nivelul județului Sălaj.

În perioada 2012-2016, suprafața agricolă amenajată cu lucrări de ameliorare și combatere a eroziunii solului, prezintă o scădere nesemnificativă, suprafața agricolă amenajată cu lucrări de desecare a înregistrat o ușoară scădere iar suprafața agricolă amenajată cu lucrări de drenaj a solului a rămas constantă.



**Fig. III.3.6.** Evoluția amenajărilor de îmbunătățiri funciare pe terenurile agricole, la nivelul județului Sălaj

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

Agricultura ecologică este gestionată într-o manieră responsabilă și de precauție pentru a proteja sănătatea și bunăstarea generațiilor actuale și viitoare și a mediului înconjurător. Agricultura ecologică ar trebui să prevină riscurile semnificative prin adoptarea de tehnologii adecvate și respingerea celor imprevizibile, precum organismele modificate genetic, produsele chimice sintetice de tipul fertilizatorilor, pesticidelor și a promotorilor regulatorilor de creștere.

La nivelul județului Salaj, în anul 2016, numărul operatorilor înregistrați în agricultura ecologică a scăzut comparativ cu anul 2012, după cum se poate observa în tabelul următor:

Indicator	Anul 2012	Anul 2013	Anul 2014	Anul 2015	Anul 2016
Număr operatori certificați în agricultura ecologică	864	637	625	620	634

**Tab. III.3.7.** Dinamica operatorilor în agricultura ecologică, la nivelul județului Sălaj.