

## CAPITOLUL III. SOLUL

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

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

Solul este un sistem foarte dinamic care îndeplinește multe funcții și este vital pentru activitățile umane și pentru supraviețuirea ecosistemelor.

Solul este un factor de mediu cu influență deosebită asupra sănătății. De calitate sa depinde formarea și protecția surselor de apă, atât a celei de suprafață cât și a celei subterane. Calitatea solurilor reprezintă un indicator relevant în operația de apreciere a resurselor.

Pentru a evalua potențialul natural al terenurilor agricole în vederea folosirii lor raționale, solurile au fost împartite în clase, tipuri și subtipuri, în funcție de diferite criterii cum sunt: troficitatea, cantitatea de microorganisme, oferta ecologică, capacitatea bioproductivă și capacitatea de protecție, de fertilitate sau productivitate. După criteriul productivității, solurile s-au divizat în clase de pretabilitate.

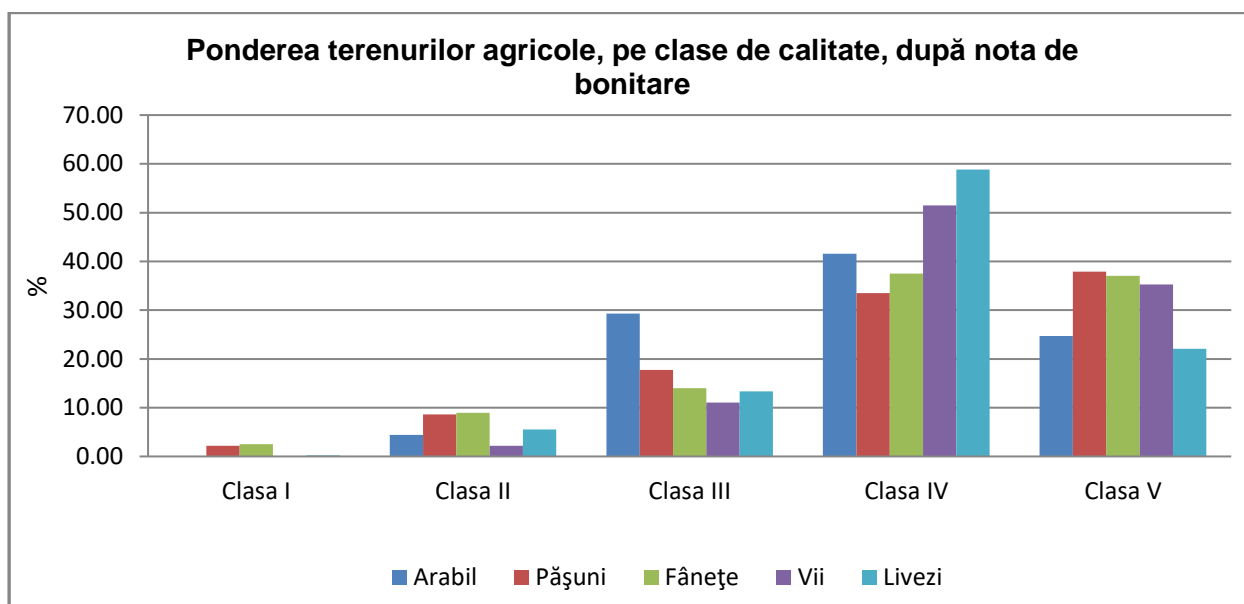
Clasa de pretabilitate reprezintă aptitudinea terenului pentru o anumită folosință agricolă cu randament optim.

Potențialul de producție a terenurilor se clasifică, în funcție de sol, relief, climă, apă freatică, pe baza notelor de bonitare naturală pentru arabil în 5 clase de calitate.

La nivelul județului Sălaj, în anul 2022, 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.

Folosința	Clasa I-a		Clasa a II-a		Clasa a III-a		Clasa a IV-a		Clasa a V-a		Total
	Ha	% din total folosință	Ha	% din total folosință	Ha	% din total folosință	Ha	% din total folosință	Ha	% din total folosință	Ha
Arabil	52	0.04	5.293	4.43	34.990	29.27	49.669	41.55	29.549	24.72	119.553
Pășuni	1550	2.19	6.105	8.63	12.569	17.77	23.715	33.53	26.784	37.87	70.723
Fânețe	995	2.49	3.580	8.97	55.82	13.98	14.970	37.50	14.794	37.06	39.921
Vii		0.00	52	2.22	260	11.08	1.208	51.47	827	35.24	2.347
Livezi	11	0.19	325	5.56	780	13.34	3.443	58.86	1.290	22.06	5.849
<b>Total agricol</b>	<b>2608</b>	<b>1.09</b>	<b>15.355</b>	<b>6.44</b>	<b>54.181</b>	<b>22.73</b>	<b>93.005</b>	<b>39.01</b>	<b>73.244</b>	<b>30.72</b>	<b>238.393</b>

Tab.III.1.1. Încadrarea terenurilor agricole în clase de calitate Sursa: OSPA Sălaj



**Fig. III.1.1.** Ponderea terenurilor agricole, pe clase de calitate

Conform datelor furnizate de Direcția pentru Agricultură Sălaj, la nivelul județului Sălaj, în perioada 2018 – 2022, evoluția suprafețelor agricole, după modul de folosință, se observă în tabelul următor.

Modul de folosință	Anul 2018 (ha)	Anul 2019 (ha)	Anul 2020 (ha)	Anul 2021 (ha)	Anul 2022 (ha)
Arabil	121.919	121.389	121.918	120.996	119.553
Pășuni	72.293	70.879	70.494	70.954	70.723
Fânețe	37.723	38.440	38.232	38.591	39.921
Vii	2.452	2.475	2.433	2.425	2.347
Livezi	5.562	5.953	6.046	6.061	5.849
<b>Terenuri agricole total</b>	<b>239.949</b>	<b>239.136</b>	<b>239.123</b>	<b>239.027</b>	<b>238.393</b>

**Tab.III.1.2.** Evoluția suprafețelor agricole, după modul de folosință Sursa: Direcția pentru Agricultură Sălaj

În anul 2022 se constată o ușoară scădere a suprafețelor ocupate cu terenuri arabile, pășuni și vii, precum și o creștere ușoară a terenurilor ocupate de fânețe și livezi, comparativ cu anul 2018.

La nivelul județului Sălaj, ponderea terenurilor agricole, după modul de folosință, în anul 2022 se prezintă astfel:

Modul de folosință	Anul 2022 Procent (%)
Arabil	49,94
Pășuni - Fânețe	29,67

Vii	16,75
Livezi	0,98
<b>Total Agricol</b>	<b>2,45</b>

Tab.III.1.3. Ponderea terenurilor agricole, după modul de folosință.

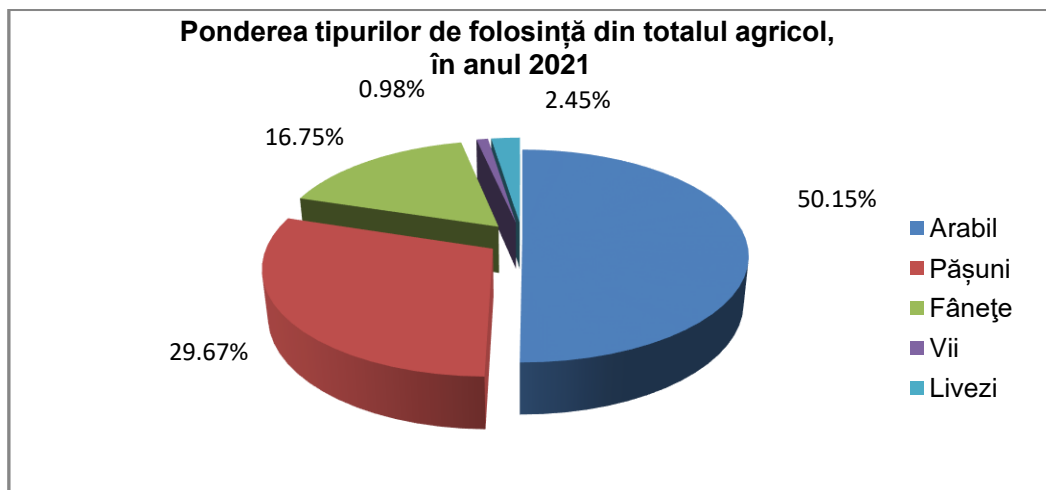


Fig.III.1.3. Ponderea tipurilor de folosință din totalul agricol

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

Calitatea solului este afectată, într-o măsură mai mică sau mai mare, de una sau mai multe restricții. Aceste restricții sunt determinate, fie de factori naturali fie de acțiuni antropice agricole și industriale.

Eroziunea, excesul de apă, compactarea, seceta, aplicarea de pesticide și fertilizanți au efecte negative asupra calității solului.

Suprafața terenurilor agricole afectate de diverși factori limitativi, conform datelor furnizate de Oficiul pentru Studii Pedologice și Agrochimice Sălaj, se prezintă astfel:

UM	Suprafață totală	Din care:				
		slab	moderat	puternic	foarte puternic	excesiv
ha	70,592	18.819	12.776	7.456	26.140	5.401
%	29,62	7,89	5,36	3,13	10,97	2,27

Tab.III.1.4. Terenuri agricole afectate de eroziunea de suprafață Sursa: OSPA Sălaj

UM	Suprafață totală	Din care:					
		stagnogleizat puternic	stagnogleizat foarte puternic	stagnogleizat excesiv	gleizat puternic	gleizat foarte puternic	gleizat excesiv
ha	42.464	13.440	10.911	268	8.704	8.396	738
%	17,78	5,62	4,57	0,11	3,65	3,52	0,31

Tab.III.1.5. Terenuri agricole afectate de exces de umiditate Sursa: OSPA Sălaj

UM	Suprafață totală	Din care:		
		în brazde	în valuri	în trepte
ha	17.948	4.477	12.860	611
%	7,47	1,86	5,35	0,26

**Tab.III.1.6.** Terenuri agricole afectate de alunecări de teren *Sursa: OSPA Sălaj*

UM	Suprafață totală	Din care:	
		puternic acidă	moderat acidă
ha	83.995	12.493	71.502
%	35,23	5,24	29,99

**Tab.III.1.7.** Terenuri agricole afectate de acidifiere *Sursa: OSPA Sălaj*

Humusul, cel mai important element pentru "sănătatea pământului", 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.

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 – 1.800 ha reprezentând 0,76%
- Slab – 101.100 ha reprezentând 42,41%
- Mijlociu – 123.201 ha reprezentând 51,68%
- Mare – 11.928 ha reprezentând 5%
- Foarte mare – 364 ha reprezentând 0,15%

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

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.

La nivelul județului Sălaj au fost identificate un număr de 39 de situri potențial contaminate..

Sit potențial contaminat — zonă definită geografic unde se desfășoară ori s-au desfășurat în trecut activități antropice cu potențial de contaminare a solului și unde contaminarea nu a fost confirmată/evaluată.

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

Alunecările de teren reprezintă deplasări ale rocilor care formează versanții unor munți, dealuri, lucrări de hidroameliorații sau alte rambleuri construite de oameni.

Aceste fenomene se pot forma din cauza: defrișării pădurilor, cutremurelor, ploilor abundente dintr-o anumită zonă.

Efectele manifestate ale alunecărilor de teren sunt:

- Distrugerea parțială sau totală a construcțiilor de orice fel;
- Blocarea parțială sau totală a albiei unui râu și formarea unor acumulări de apă cu pericol de inundații;
- Distrugerea parțială sau totală a rețelelor de edilitare;
- Blocarea unor căi de comunicații (feroviare, rutiere, fluviale, etc.).

Alunecările de teren, cu caracter devastator, influențează, în sens defavorabil, atât viața umană, cu implicații economice nefaste, cât și mediul înconjurător, afectând fauna și flora.

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

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

Agricultura convențională folosește îngrășăminte pentru a stimula creșterea și fertilitatea plantelor. Datorită solubilității crescute a îngrășămintelor chimice de sinteză se asigură o creștere rapidă a plantelor, ca efect principal, dar cu o serie de efecte nedorite.

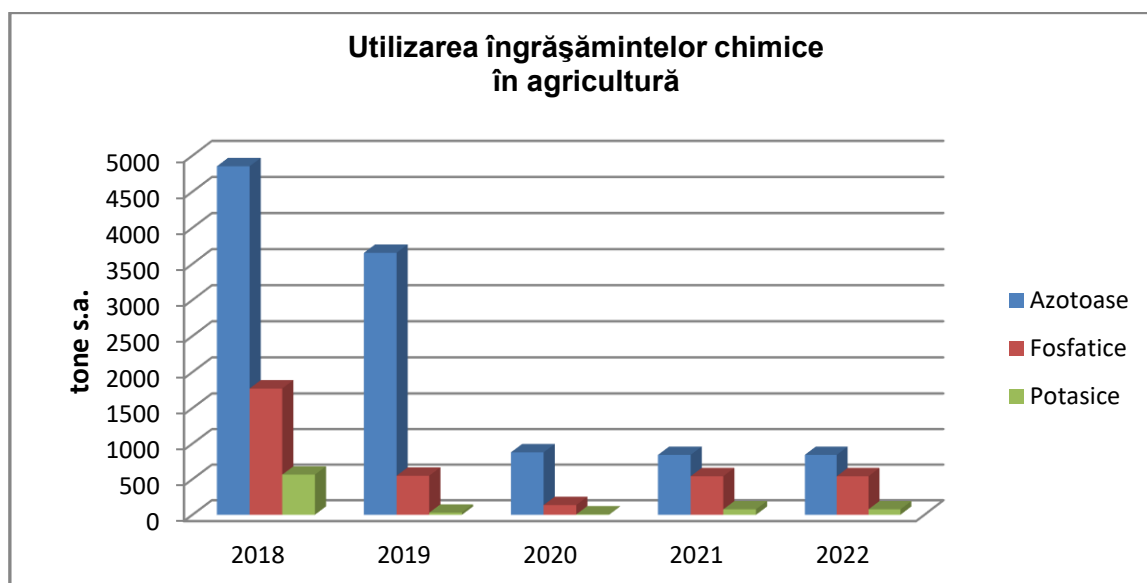
Unul dintre cele mai grave efecte ale utilizării excesive a îngrășămintelor chimice este accentuarea procesului de eutrofizare a cursurilor de apă.

Cele mai folosite îngrășăminte chimice în agricultură sunt: îngrășămintele azotoase, îngrășămintele fosfatice și îngrășămintele potasice.

Conform datelor furnizate de Institutul Național de Statistică, în perioada 2018 – 2022, au fost utilizate următoarele cantități de îngrășăminte chimice.

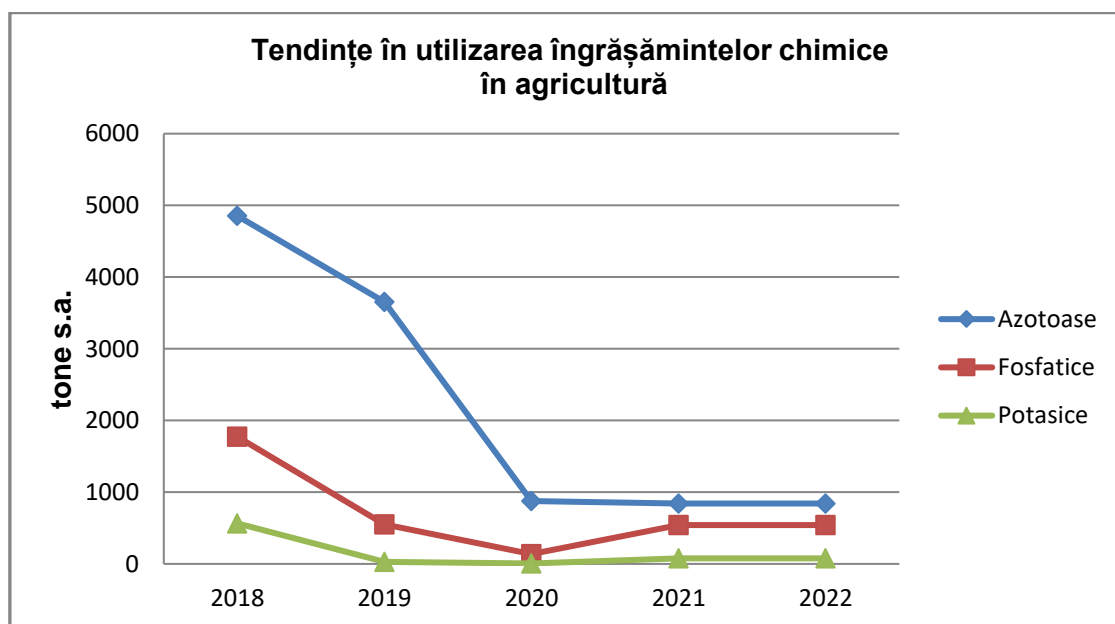
Îngrășăminte chimice	Anul 2018 (to s.a.)	Anul 2019 (to s.a.)	Anul 2020 (to s.a.)	Anul 2021 (to s.a.)	Anul 2022 (to s.a.)
Azotoase	4.853	3.653	878	842	842
Fosfatice	1.773	549	137	542	542
Potasice	565	30	6	77	77
<b>Total</b>	<b>7.191</b>	<b>4.232</b>	<b>1.021</b>	<b>1.461</b>	<b>1.461</b>

Tab. III.3.1. Utilizarea îngrășămintelor chimice în agricultură Sursa: Institutul Național de Statistică



**Fig. III.3.1.** Utilizarea îngrășămintelor chimice în agricultură

În anul 2022, utilizarea și consumul de îngrășămintele chimice a înregistrat o scădere semnificativă (79,68%), față de anul 2018. Comparativ cu anul precedent utilizarea și consumul de îngrășămintele chimice a rămas constant



**Fig. III.3.2.** Tendințe în utilizarea îngrășămintelor chimice în agricultură.

Suprafața terenurilor pe care s-au aplicat îngrășămintele chimice, în perioada 2018 – 2022, conform datelor furnizate de Institutul Național de Statistică este redată în tabelul următor.

Îngrășăminte chimice	Anul 2018 (ha)	Anul 2019 (ha)	Anul 2020 (ha)	Anul 2021 (ha)	Anul 2022 (ha)
Azotoase	76330	45662	36562	42097	42097
Fosfatice	40380	8200	6800	27107	27107
Potasice	13300	500	300	3850	3850
<b>Total</b>	<b>130010</b>	<b>54362</b>	<b>43662</b>	<b>73054</b>	<b>73054</b>

**Tab. III.3.2.** Suprafața terenurilor tratată cu îngrășăminte chimice *Sursa: Institutul Național de Statistică*

În anul 2022, suprafața terenurilor tratată cu îngrășăminte chimice a scăzut semnificativ, comparativ cu anul 2018 (43,80 %).

Administrarea îngrășămintelor de sinteză chimică este interzisă în agricultura ecologică deoarece acestea afectează partea vie a solului.

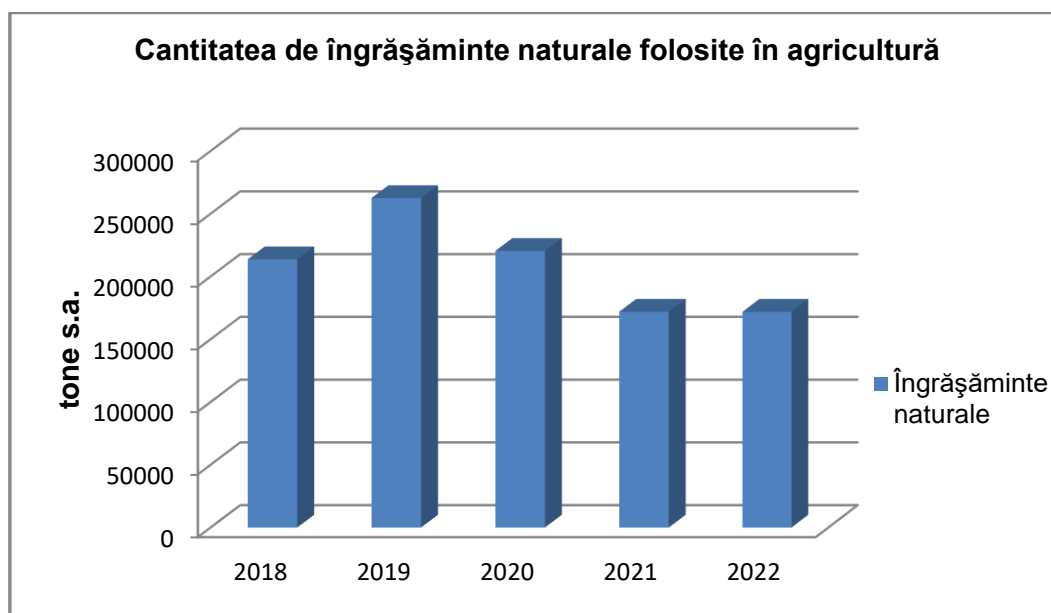
În agricultura biologică se utilizează îngrășămintele organice sau minerale în care elementele nutritive, greu solubile, sunt mobilizate cu ajutorul microorganismelor din sol.

La nivelul județului Sălaj, în perioada 2018 – 2022, cantitatea de îngrășăminte naturale folosite în agricultură, se observă în tabelul următor.

Categoria de Îngrășăminte	Anul 2018 (to s.a.)	Anul 2019 (to s.a.)	Anul 2020 (to s.a.)	Anul 2021 (to s.a.)	Anul 2022 (to s.a.)
Îngrășăminte naturale	213625	262500	220350	171900	171900

**Tab. III.3.3.** Cantitatea de îngrășăminte naturale *Sursa: Institutul Național de Statistică*

După cum se poate observa în Fig. III.3.3., în anul 2022 utilizarea îngrășămintelor naturale în agricultură a scăzut (19,53%) comparativ cu anul 2018.



**Fig. III.3.3.** Utilizarea îngrășămintelor naturale în agricultură.

În perioada 2018 – 2022, conform datelor furnizate de **Institutul Național de Statistică**, suprafața terenurilor tratată cu îngrășăminte naturale se observă în tabelul următor.

Categoria de Îngrășăminte	Anul 2018 (to s.a.)	Anul 2019 (to s.a.)	Anul 2020 (to s.a.)	Anul 2021 (to s.a.)	Anul 2022 (to s.a.)
Îngrășăminte naturale	9185	8750	7345	6060	6060

**Tab. III.3.4.** Suprafața terenurilor tratată cu îngrășăminte naturale Sursa: *Institutul Național de Statistică*

În anul 2022, suprafața terenurilor tratată cu îngrășăminte naturale a scăzut (34,02%), față de anul 2018.

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

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

Cele mai utilizate produse de protecție a plantelor sunt:

- erbicide - produse utilizate pentru combaterea buruienilor din culturile agricole;
- fungicide - produse utilizate pentru combaterea bolilor plantelor;
- insecticide - produse utilizate pentru combaterea insectelor din culturile agricole.



În perioada 2018 – 2022, la nivelul județului Sălaj, cantitatea de pesticide aplicate în agricultură, conform datelor furnizate de Oficiul Fitosanitar Sălaj, se prezintă astfel:

Categoriile de pesticide	Anul 2018 (to)	Anul 2019 (to)	Anul 2020 (to)	Anul 2021 (to)	Anul 2022 (to)
Insecticide	12,330	14,389	13,408	14,233	13,916
Fungicide	65,228	62,058	31,920	43,181	43,934
Erbicide	73,839	65,954	52,542	58,352	58,862
<b>Total</b>	<b>151,397</b>	<b>142,401</b>	<b>97,870</b>	<b>115,766</b>	<b>116,712</b>

Tab. III.3.5. Consumul de pesticide utilizate în sectorul agricol Sursa: Oficiul Fitosanitar Sălaj

După cum se poate observa în Tab. III.3.5, în anul 2022, consumul de pesticide utilizate în sectorul agricol a scăzut (22,90%) comparativ cu anul 2018.

În figura următoare este prezentată variația consumului total de pesticide, în perioada 2018-2022.

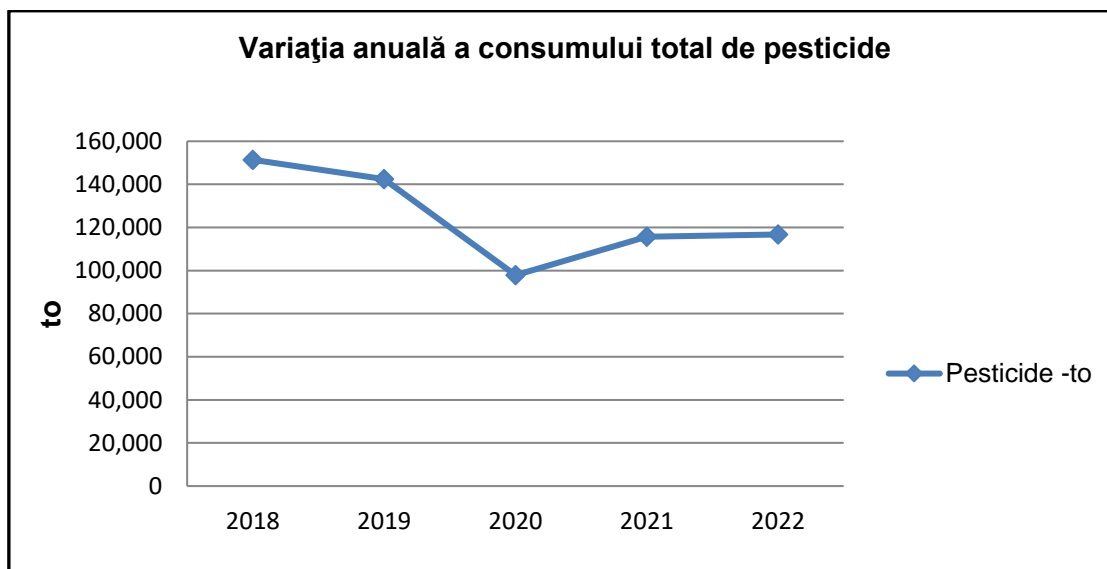


Fig III.3.4. Variația consumului de pesticide

În ceea ce privește variația consumului de pesticide în sectorul agricol s-a constatat că, în anul 2022 comparativ cu anul 2018, consumul de insecticide (12,86%) a înregistrat o ușoară creștere, consumul de erbicide (20,28%) și consumul de fungicide a scăzut (32,64%).

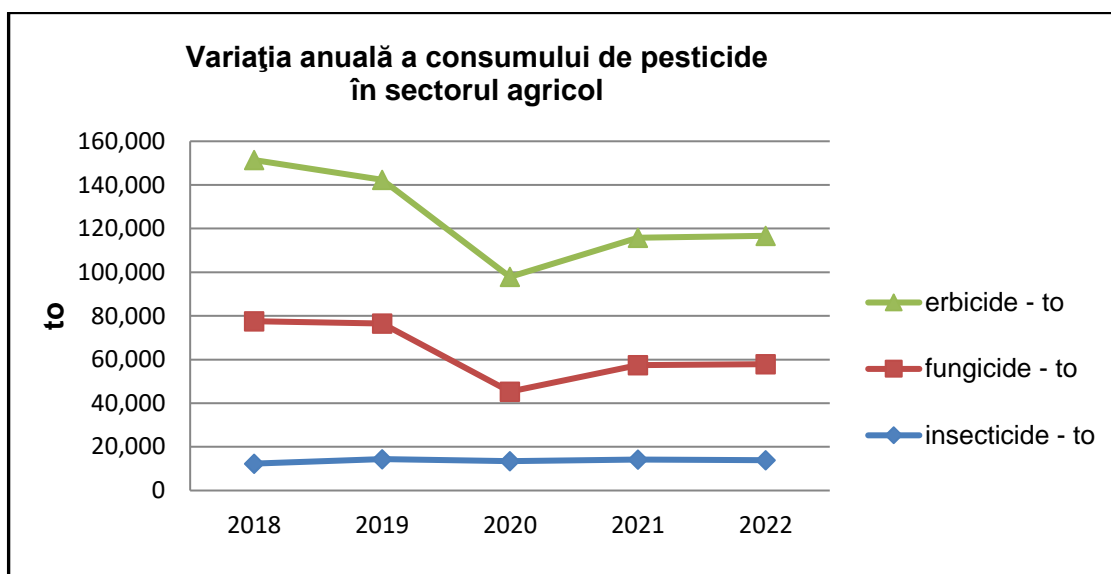


Fig III.3.5. Variația consumului de pesticide pe sorturi, în sectorul agricol.

Conform datelor furnizate de Oficiul Fitosanitar Sălaj, în perioada 2018 – 2022 suprafața terenurilor pe care s-au aplicat pesticide este redată în tabelul următor.

Categoriile de pesticide	Anul 2018 (ha)	Anul 2019 (ha)	Anul 2020 (ha)	Anul 2021 (ha)	Anul 2022 (ha)
Insecticide	13.428	13.263	12.691	12.976	12.767
Fungicide	17.126	15.168	9.326	11.058	11.265
Erbicide	56.623	55.619	38.164	41.382	41.746
<b>Total</b>	<b>87.177</b>	<b>84.050</b>	<b>84.050</b>	<b>60.181</b>	<b>65.778</b>

Tab. III.3.6. Suprafața terenurilor pe care s-au aplicat pesticide Sursa: Oficiul Fitosanitar Sălaj

Suprafața terenurilor tratată cu pesticide, în anul 2022, a înregistrat o scădere (24,54%) comparativ cu anul 2018.

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

Îmbunătățiri funciare - 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.

Lucrările de îmbunătățiri funciare se clasifică astfel:

- lucrări cu rol de refacere (completare) în sol a deficitului de umiditate și în care categorie se cuprind irigațiile;
- lucrări care au rol de a preveni sau elimina excesul de apă din sol, de la suprafața acestuia, categorie în care se încadrează regularizarea cursurilor de apă, irigațiile, desecarea și drenajul;

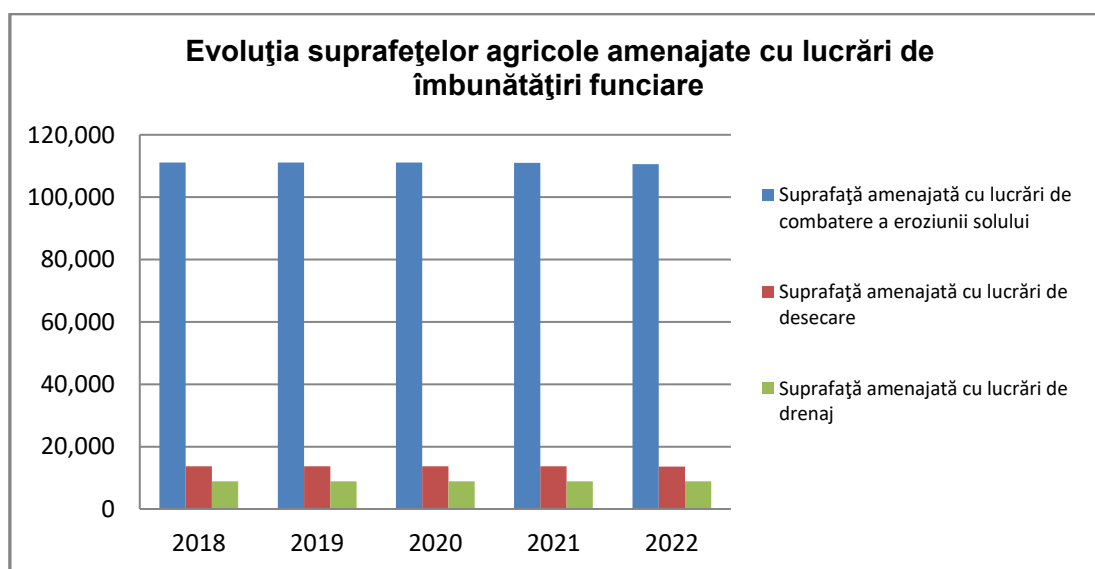
- lucrări care au rolul de a proteja solul împotriva acțiunii mecanice a apei și a vântului, categorie în care intră complexul de lucrări de prevenire și combatere (control) a eroziunii solului;
- lucrări pentru acumulări de apă necesară în agricultură, industrie, agrement.

Conform datelor furnizate de Institutul Național de Statistică, la nivelul județului Sălaj, evoluția suprafețelor agricole amenajate cu lucrări de îmbunătățiri funciare se observă în tabelul și figura următoare.

Îmbunătățiri funciare	Anul 2018 (ha)	Anul 2019 (ha)	Anul 2020 (ha)	Anul 2021 (ha)	Anul 2022 (ha)
Lucrări de combatere a eroziunii solului	111.069	111.063	111.055	111.029	110.638
Lucrări de desecare	13.649	13.647	13.647	13.647	13.611
Lucrări de drenaj	8.877	8.877	8.877	8.877	8.877

**Tab. III.3.7.** Evoluția amenajărilor de îmbunătățiri funciare pe terenurile agricole *Sursa: Institutul Național de Statistică*

În perioada 2018 – 2022, suprafețele agricole amenajate cu lucrări de combatere a eroziunii solului și lucrări de desecare, au înregistrat o ușoară scădere iar suprafața agricolă amenajată cu lucrări de drenaj a rămas constantă.



**Fig. III.3.6.** Evoluția amenajărilor de îmbunătățiri funciare pe terenurile agricole.

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

Agricultura ecologică este o metodă agricolă care urmărește să producă alimente utilizând substanțe și procese naturale. În perioada de producție se interzice utilizarea organismelor modificate genetic (OMG-uri și derivatele acestora) a fertilizanților și pesticidelor de sinteză, a stimulatorilor și regulatorilor de creștere, hormonilor, antibioticilor etc.

Prin urmare, agricultura ecologică are un impact limitat asupra mediului, pentru că încurajează:

- utilizarea responsabilă a energiei și a resurselor naturale;
- menținerea biodiversității;
- conservarea echilibrelor ecologice regionale;
- creșterea fertilității solului;
- menținerea calității apei.

În anul 2022, suprafața destinată agriculturii ecologice este 19954 ha iar numărul operatorilor înscriși în agricultura ecologică a crescut comparativ cu anul 2018, după cum se poate observa în tabelul următor:

Indicator	Anul 2018	Anul 2019	Anul 2020	Anul 2021	Anul 2022
Număr operatori	650	795	790	874	928

**Tab. III.4.1.** Dinamica operatorilor în agricultura ecologică, la nivelul județului Sălaj

Conform Direcției pentru Agricultură Sălaj, în agricultura ecologică, acțiunile și măsurile întreprinse sunt următoarele:

- Valorificarea terenurilor degradate;
- Sporirea fertilității solurilor;
- Prevenirea compactizării solurilor.

Principalele categorii de terenuri degradate întâlnite în județul Sălaj sunt terenuri supuse alunecărilor de teren, terenuri cu exces de umiditate, compactizate, erodate.

Ameliorarea acestor terenuri necesită efectuarea următoarelor lucrări, care să prevină aceste fenomene:

- Lucrări mecanice pe curbele de nivel;
- Înființarea culturilor prăsitoare pe curbe de nivel;
- Lucrări de împădurire;
- Lucrări de afânare adâncă;
- Lucrări de drenaj.

Eliminarea compactizării solului s-a realizat pe o suprafață de 520 de ha, prin lucrări de scarificare și afânare adâncă, iar lucrările de ameliorare a solului, pentru reducerea acidității, s-au efectuat prin aplicarea de amendamente calcaroase, pe o suprafață de aproximativ 355 ha.