

CAPITOLUL III. SOLUL

III.1. Calitatea solurilor: stare și tendințe

III.1.1. Repartiția terenurilor pe clase de calitate

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.

Conform datelor furnizate de către Oficiul pentru Studii Pedologice și Agrochimice Sălaj, la nivelul județului Sălaj, în anul 2021, 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
	Ha	% din total folosință	Ha	% din total folosință	Ha	% din total folosință	Ha	% din total folosință	Ha	% din total folosință	
Arabil	52	0,04	5.293	4,37	35.435	29,29	50.667	41,88	29.549	24,42	120.996
Pășuni	1.550	2,18	6.105	8,60	12.600	17,76	23.915	33,72	26.784	37,74	70.954
Fânețe	995	2,57	3.580	9,27	5.532	14,034	13.970	36,22	14.514	37,60	38.591
Vii	-	-	52	2,14	300	12,46	1.246	51,39	827	34,10	2.425
Livezi	11	0,18	325	5,36	880	14,52	3.555	58,66	1.290	21,28	6.061
Total agricol	2.608	1,09	15.355	6,42	54.747	22,91	93.353	39,06	72.068	30,52	239.027

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

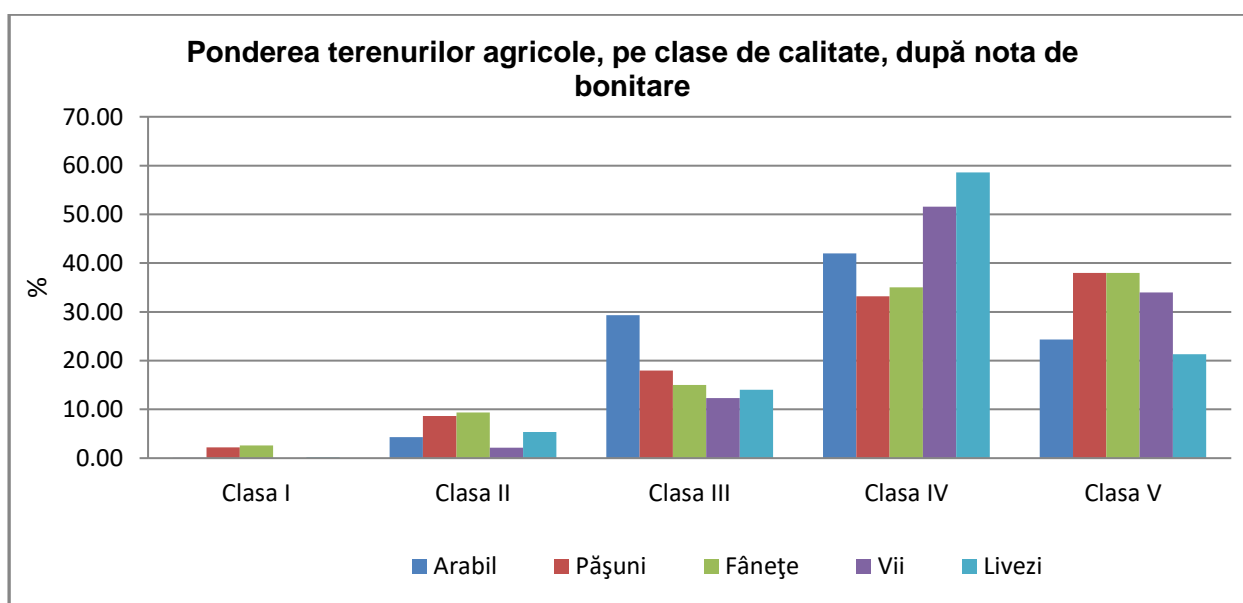


Fig. III.1.1. Ponderea terenurilor agricole, pe clase de calitate

Conform datelor furnizate de Direcția pentru Agricultură Sălaj, la nivelul județului Sălaj, în perioada 2017 – 2021 , evoluția suprafețelor agricole, după modul de folosință, se observă în tabelul următor:

Modul de folosință	Anul 2017 (ha)	Anul 2018 (ha)	Anul 2019 (ha)	Anul 2020 (ha)	Anul 2021 (ha)
Arabil	121.836	121.919	121.389	121.918	120.996
Pășuni	72.737	72.293	70.879	70.494	70.954
Fânețe	37.429	37.723	38.440	38.232	38.591
Vii	2.430	2.452	2.475	2.433	2.425
Livezi	5.477	5.562	5.953	6.046	6.061
Terenuri agricole total	239.909	239.949	239.136	239.123	239.027

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

În anul 2021 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 2017.

La nivelul județului Sălaj, ponderea terenurilor agricole, după modul de folosință, în anul 2021 se prezintă astfel:

Modul de folosință	Anul 2021 Procent (%)
Arabil	51
Pășuni - Fânețe	45
Vii	1
Livezi	3
Total Agricol	100

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

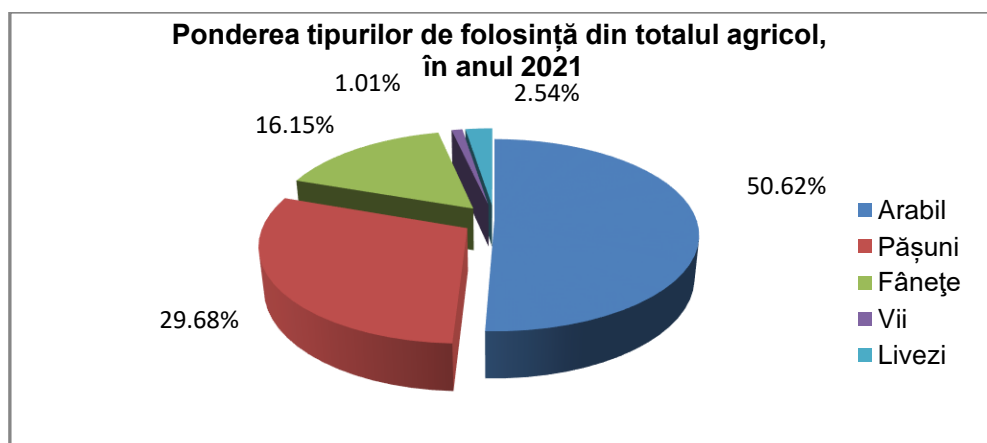


Fig.III.1.3. Ponderea tipurilor de folosință din totalul agricol

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 asupra calității solului.

Suprafața terenurilor agricole afectate de diverși factori limitativi, conform datelor furnizate de OSPA 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
%	29,55	7,88	5,35	3,12	10,94	2,26

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	42.457	13.440	10.911	268	8.704	8.396	738
%	17,76	5,62	4,57	0,11	3,64	3,51	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
%	9,08	1,86	5,35	1,87

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
%	35,15	5,23	29,92

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 – 1.860 ha reprezentând 0,77%
- Slab – 101.300 ha reprezentând 42,39%
- Mijlociu – 123.501 ha reprezentând 51,67%
- Mare – 11.992 ha reprezentând 5,02%
- Foarte mare – 374 ha reprezentând 0,15%

III.2. Zone critice sub aspectul deteriorării solurilor

Situri contaminate de procese antropice

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;

Conform bazei de date SIM. Sol-Subsol, siturile potențial contaminate sunt redată 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 SĂLAJ)	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 sterilă mina Ip - S.C. Salajul S.A.(IP, JUDEȚUL SĂLAJ)	Salajul SA	Industria extractivă substanțe minerale solide;
8	Sălaj	ROSJ00580	Halda cariera Zauan Bai - Carastelec - S.C. Salajul S.A.(IP, JUDEȚUL SĂLAJ)	Salajul SA	Industria extractivă substanțe 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 SĂLAJ)	SILCOTUB SA	Industria de prelucrare a metalelor;
11	Sălaj	ROSJ00579	Depozit deseuri industriale - Silvania Zalau	SC Silvania SA	Depozitare substanțe lichide și solide;
12	Sălaj	ROSJ00590	Depozitul de deseuri industriale nepericuloase S.C. Silcotub S.A.(CRISENI, JUDEȚUL SĂLAJ)	DEPOZIT DESEURI INDUSTRIALE PERICULOASE	Depozitare substanțe lichide și solide;
13	Sălaj	ROSJ00584	Halda sterilă Sarmasag - S.C. Salajul S.A.(SARMASAG, JUDEȚUL SĂLAJ)	Salajul SA	Industria extractivă substanțe minerale solide;
14	Sălaj	ROSJ00576	Depozit de zgura și nisip ars - SC Rominsrv SA	ROMINSERV VALVES IAIFO SRL	Depozitare substanțe lichide și 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 substante lichide si solide;

Tab.III.2.1. Situri potențial contaminate *Sursa: Baza de date SIM.Sol-Subsol*

După cum se poate observa, în funcție de industria poluatoare, cele mai multe situri potențial contaminate revin industriilor extractive (exploatarea cărbunelui) și din depozitare substanțe lichide și solide.

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 2017 – 2021, au fost utilizate următoarele cantități de îngrășămintă chimice.

Îngrășăminte chimice	Anul 2017 (to s.a.)	Anul 2018 (to s.a.)	Anul 2019 (to s.a.)	Anul 2020 (to s.a.)	Anul 2021 (to s.a.)
Azotoase	3653	4853	3653	878	28.650
Fosfatice	549	1773	549	137	28.650
Potasice	30	565	30	6	22.320
Total	4232	7191	4232	1021	79.620

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

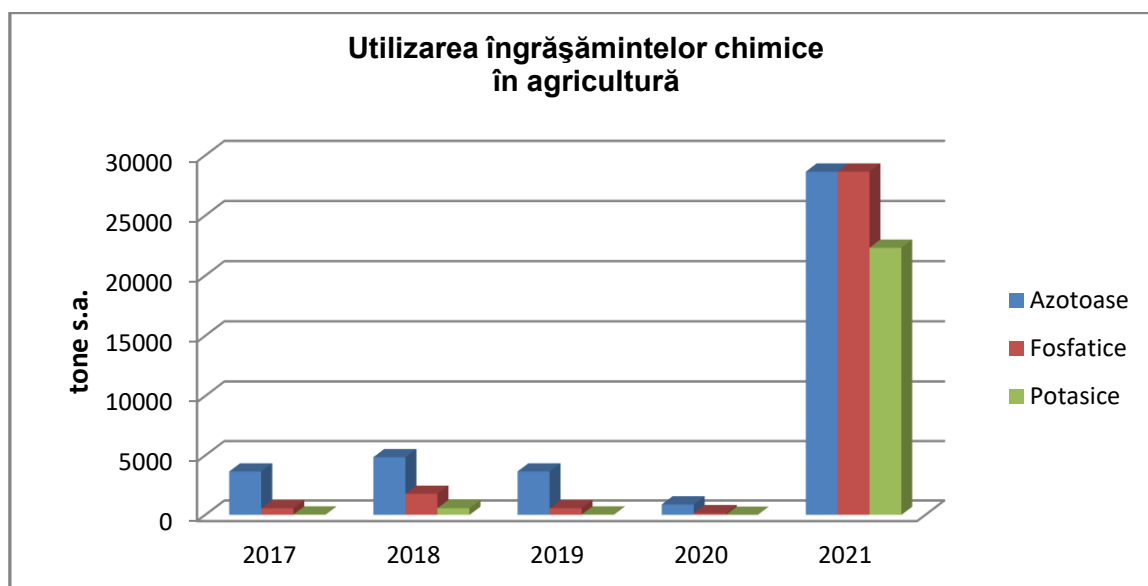


Fig. III.3.1. Utilizarea îngrășămintelor chimice în agricultură, pentru perioada 2017 – 2021

În anul 2021, utilizarea și consumul de îngrășăminte chimice a înregistrat o creștere semnificativă (1781.38 %), față de anul 2017. Comparativ cu anul precedent utilizarea și consumul de îngrășăminte chimice a crescut considerabil (7698.24 %).

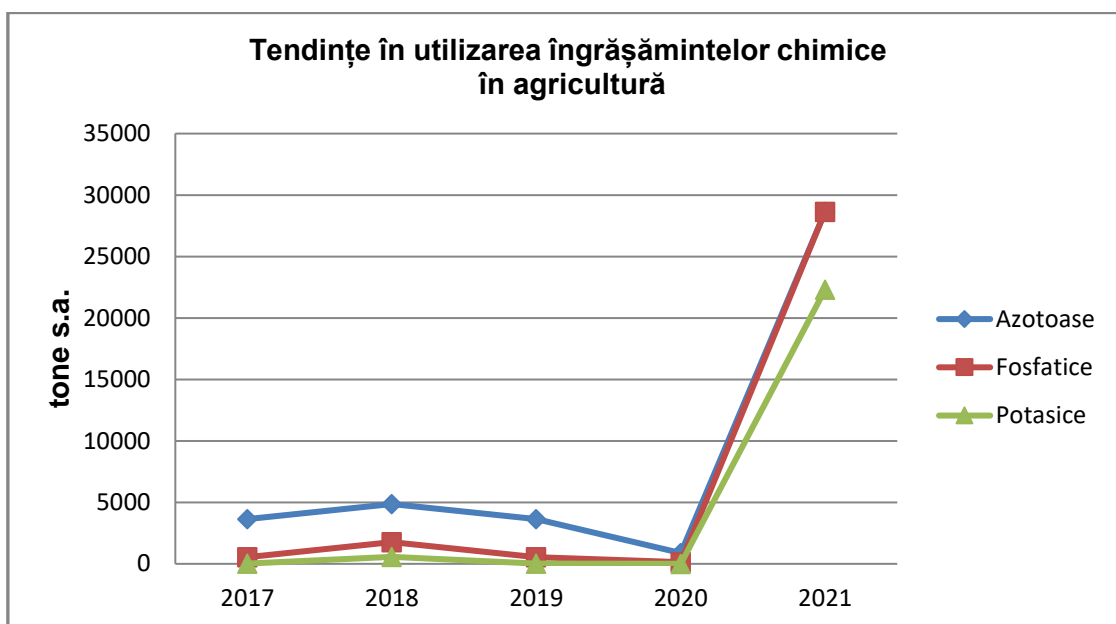


Fig. III.3.2. Tendințe în utilizarea îngrășămintelor chimice în agricultură

Suprafața terenurilor pe care s-au aplicat îngrășăminte chimice, în perioada 2017 – 2021, conform datelor furnizate de Institutul Național de Statistică este redată în tabelul următor.

Îngrășămintă chimice	Anul 2017 (ha)	Anul 2018 (ha)	Anul 2019 (ha)	Anul 2020 (ha)	Anul 2021 (ha)
Azotoase	45.662	76.330	45.662	36.562	164.396
Fosfatice	8200	40.380	8200	6800	164.396
Potasice	500	13300	500	300	6327
Total	54.362	76.330	54.362	43.662	335.119

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

În anul 2021, suprafața terenurilor tratată cu îngrășămintă chimice a înregistrat o creștere semnificativă, comparativ cu anul 2017 (516 %).

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 2017 – 2021, cantitatea de îngrășămintă naturale folosite în agricultură, se prezintă astfel.

Categoria de Îngrășăminte	Anul 2017 (to s.a.)	Anul 2018 (to s.a.)	Anul 2019 (to s.a.)	Anul 2020 (to s.a.)	Anul 2021 (to s.a.)
Îngrășăminte naturale	262500	213625	262500	220350	521500

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

După cum se poate observa în Fig. III.3.3., utilizarea îngrășămintelor naturale în agricultură a înregistrat o creștere semnificativă în anul 2021 (136%), față de anul 2017.

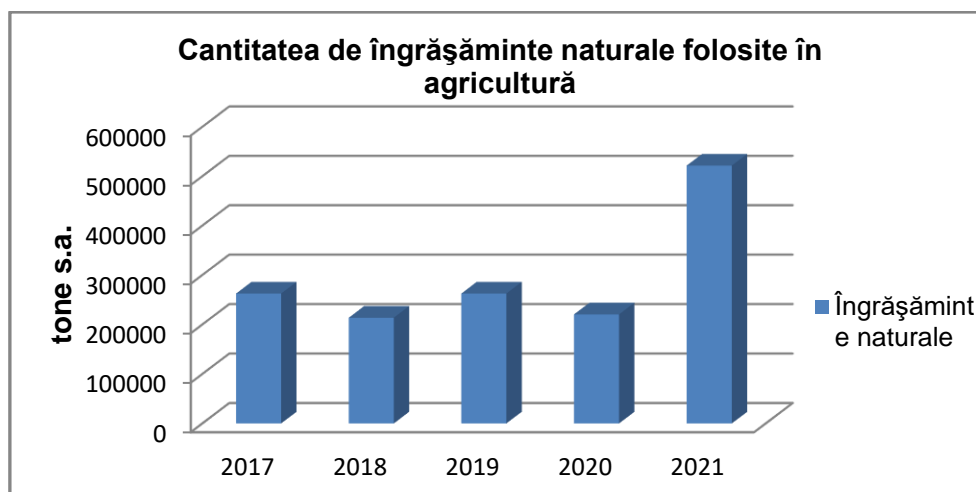


Fig. III.3.3. Utilizarea îngrășămintelor naturale în agricultură

În perioada 2017 – 2021, conform datelor furnizate de Institutul Național de Statistică, suprafața terenurilor tratată cu îngrășăminte naturale se observă în tabelul următor.

Categoria de Îngrășăminte	Anul 2017 (to s.a.)	Anul 2018 (to s.a.)	Anul 2019 (to s.a.)	Anul 2020 (to s.a.)	Anul 2021 (to s.a.)
Îngrășăminte naturale	8750	9185	8750	7345	16027

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

În anul 2021, suprafața terenurilor tratată cu îngrășăminte naturale a crescut (83%), comparativ cu anul 2017.

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.

La nivelul județului Sălaj, în perioada 2017 – 2021, cantitatea de pesticide aplicate în agricultură, conform datelor furnizate de Oficiul Fitosanitar Sălaj, se prezintă astfel:

Categoriile de pesticide	Anul 2017 (to)	Anul 2018 (to)	Anul 2019 (to)	Anul 2020 (to)	Anul 2021 (to)
Insecticide	10,136	12,330	14,389	13,408	14,233
Fungicide	53,080	65,228	62,058	31,920	43,181
Erbicide	59,919	73,839	65,954	52,542	58,352
Total	123,135	151,397	142,401	97,870	115,766

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

La nivelul județului Sălaj se poate observa faptul că în anul 2021, consumul de pesticide utilizate în sectorul agricol a scăzut (6%) față de anul 2017.

În figura următoare este prezentată variația consumului total de pesticide, în perioada 2017-2021.

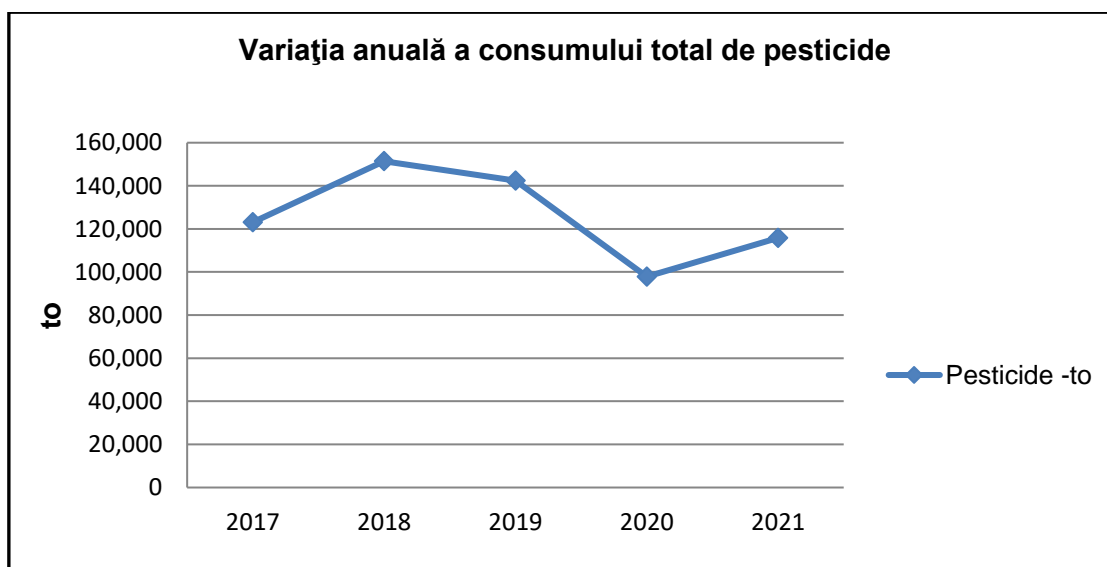


Fig III.3.4. Variația consumului de pesticide

În ceea ce privește variația consumului de pesticide în sectorul agricol s-a constatat că, în anul 2021 comparativ cu anul 2017, consumul de insecticide (40%) a

înregistrat o creștere, consumul de erbicide (19%) și consumul de fungicide a scăzut 1(%).

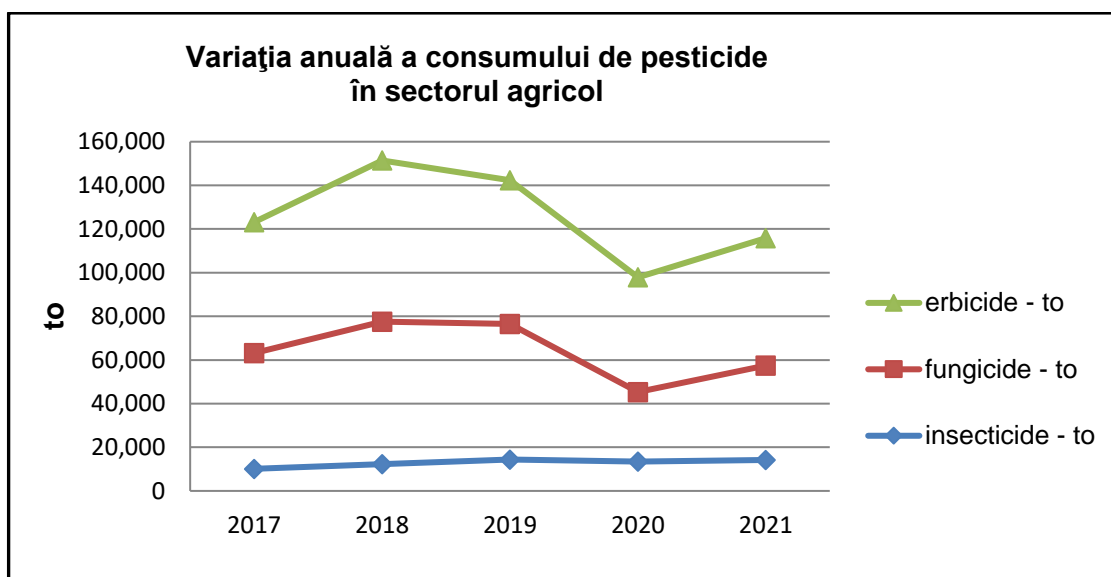


Fig III.3.5. Variația consumului de pesticide pe sorturi, în sectorul agricol.

În perioada 2017– 2021, conform datelor furnizate de Oficiul Fitosanitar Sălaj, suprafața terenurilor pe care s-au aplicat pesticide este redată în tabelul următor.

Categoriile de pesticide	Anul 2017 (ha)	Anul 2018 (ha)	Anul 2019 (ha)	Anul 2020 (ha)	Anul 2021 (ha)
Insecticide	11.742	13.428	13.263	12.691	12.976
Fungicide	14.403	17.126	15.168	9.326	11.058
Erbicide	53.518	56.623	55.619	38.164	41.382
Total	79.663	87.177	84.050	60.181	65.416

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

În anul 2021, suprafața terenurilor tratată cu pesticide, a înregistrat o scădere (18%) față de anul 2017.

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 2017 (ha)	Anul 2018 (ha)	Anul 2019 (ha)	Anul 2020 (ha)	Anul 2021 (ha)
Lucrări de combatere a eroziunii solului	111.074	111.069	111.063	111.055	111.029
Lucrări de desecare	13.649	13.649	13.647	13.647	13.647
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 2017 - 2021 suprafața agricolă amenajată cu lucrări de ameliorare și combatere a eroziunii solului a înregistrat o ușoară scădere iar suprafețele agricole amenajate cu lucrări de desecare și drenaj a solului au rămas constante.

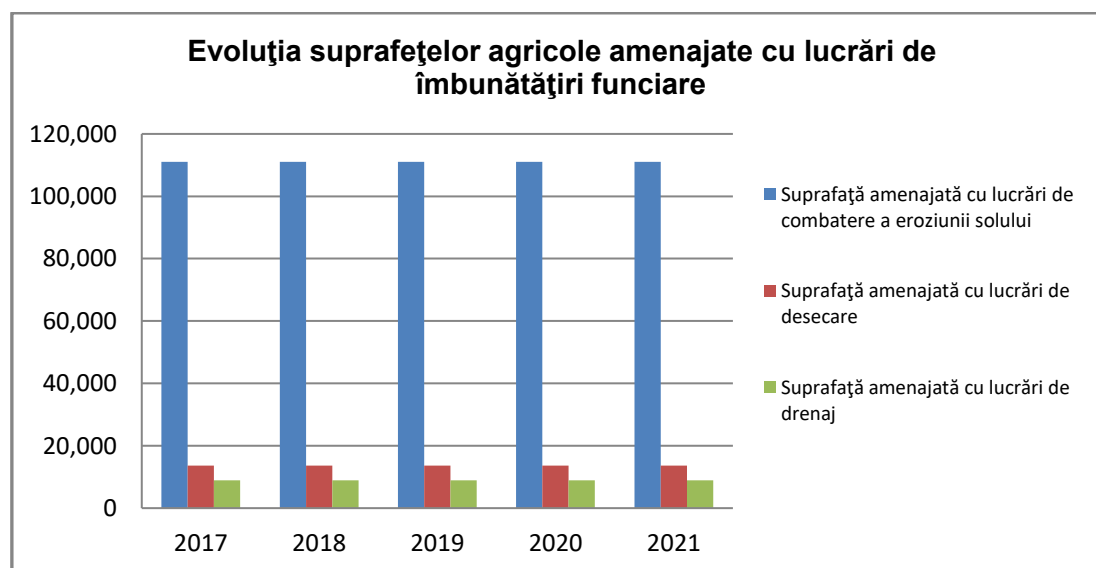


Fig. III.3.6. Evoluția amenajărilor de îmbunătățiri funciare pe terenurile agricole.

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

Agricultura ecologică are o contribuție majoră la dezvoltarea durabilă a agriculturii, la creșterea activităților economice cu o importanță valoare adăugată și la sporirea interesului pentru dezvoltarea spațiului rural.

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 2021, la nivelul județului Sălaj, suprafața destinată agriculturii ecologice este 17820 ha iar numărul operatorilor înscrși în agricultura ecologică a crescut comparativ cu anul 2017, după cum se poate observa în tabelul următor:

Indicator	Anul 2017	Anul 2018	Anul 2019	Anul 2020	Anul 2021
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 620 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 370 ha.