

CAPITOLUL III. SOLUL

III.1. Calitatea solurilor: stare și tendințe

Prin funcțiile pe care le îndeplinește, solul reprezintă una dintre cele mai valoroase resurse naturale, folosită de om pentru a obține produsele vegetale de care are nevoie. Fiind folosit de om în procesul producției vegetale, solul reprezintă totodată un mijloc de producție, principalul mijloc de producție în agricultură și silvicultură, acesta fiind o resursă regenerabilă, atâta timp cât utilizarea sa de către om nu influențează negativ funcționalitatea acestuia.

III.1.1. Repartiția terenurilor pe clase de calitate

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.

Calitatea terenurilor agricole cuprinde atât fertilitatea solului, cât și modul de manifestare a celorlalți factori de mediu față de plante.

Conform datelor furnizate de către Oficiul pentru Studii Pedologice și Agrochimice Sălaj, la nivelul județului Sălaj, în anul 2020, 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	4.34	35.753	29.33	51.167	41.97	29.653	24.31	121.918
Pășuni	1.550	2.19	6.105	8.64	12.640	17.97	23.415	33.21	26.784	37.99	70.494
Fânețe	995	2.60	3.580	9.36	5.732	15,01	13.401	35.05	14.514	37.98	38.232
Vii	-	-	52	2.13	300	12.34	1.254	51.54	827	33.99	2.433
Livezi	11	0.18	325	5.37	880	14.05	3.540	58.57	1.290	21.33	6.046
Total agricol	2.608	1.09	15.535	6.42	55.315	23.13	92.777	38.80	73.068	30.56	239.123

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

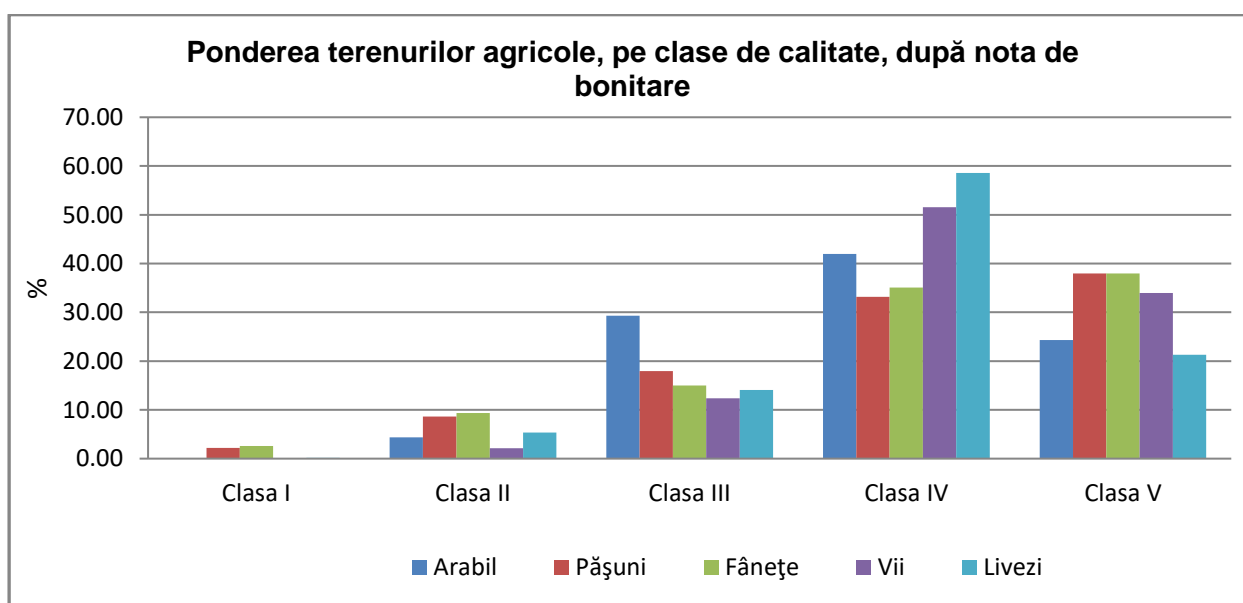


Fig. III.1.1. Ponderea terenurilor agricole, pe clase de calitate

Conform datelor furnizate de Direcția pentru Agricultură Sălaj, la nivelul județului Sălaj, în perioada 2016 – 2020, evoluția suprafețelor agricole, după modul de folosință, se observă în tabelul următor.

Modul de folosință	Anul 2016 (ha)	Anul 2017 (ha)	Anul 2018 (ha)	Anul 2019 (ha)	Anul 2020 (ha)
Arabil	121.662	121.836	121.919	121.389	121.918
Pășuni	73.751	72.737	72.293	70.879	70.494
Fânețe	37.262	37.429	37.723	38.440	38.232
Vii	2.382	2.430	2.452	2.475	2.433
Livezi	5.314	5.477	5.562	5.953	6.046
Terenuri agricole total	240.371	239.909	239.949	239.136	239.123

Tab.III.1.2. Evoluția suprafețelor agricole, după modul de folosință, în județul Sălaj.

Se constată o creștere a terenurilor ocupate de terenuri arabile, fânețe, vii și livezi și o scădere a terenurilor ocupate de pășuni, comparativ cu anul 2016.

La nivelul județului Sălaj, ponderea terenurilor agricole, după modul de folosință, în anul 2020 se prezintă astfel:

Modul de folosință	Anul 2020 Procent (%)
Arabil	51
Pășuni - Fânețe	45,47
Vii	1,01
Livezi	2,52
Total Agricol	100

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

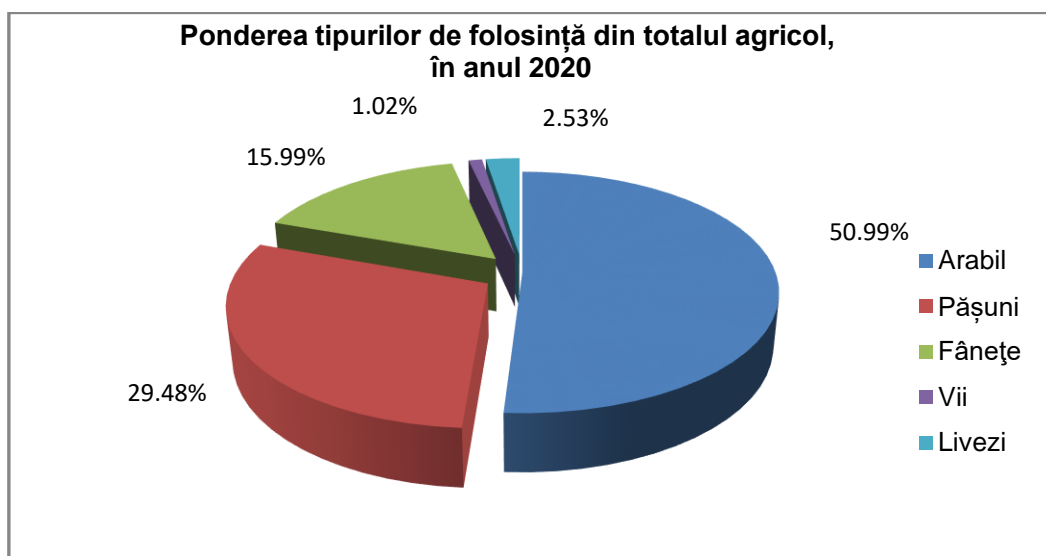


Fig.III.1.3. Ponderea tipurilor de folosință din totalul agricol

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.

Conform datelor furnizate de OSPA Sălaj, suprafața terenurilor agricole afectate de diverși factori limitativi 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

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

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

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

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 – 1.862 ha reprezentând 0,75%
- Slab – 101.340 ha reprezentând 42,38%
- Mijlociu – 123.541 ha reprezentând 51,71%
- Mare – 12.000 ha reprezentând 5,01%
- Foarte mare – 380 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 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 deseuri 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 deseuri 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 substante lichide si solide;

Tab.III.2.1. Situri potențial contaminate conform bazei 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.

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

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.

În perioada 2016 – 2020, conform datelor furnizate de Institutul Național de Statistică, au fost utilizate următoarele cantități de îngrășămintă chimice.

Îngrășămintă chimice	Anul 2016 (to s.a.)	Anul 2017 (to s.a.)	Anul 2018 (to s.a.)	Anul 2019 (to s.a.)	Anul 2020 (to s.a.)
Azotoase	2640	3653	4853	3653	878
Fosfatice	502	549	1773	549	137
Potasice	30	30	565	30	6
Total	3172	4232	7191	4232	1021

Tab. III.3.1. Utilizarea îngrășămintelor chimice în agricultură

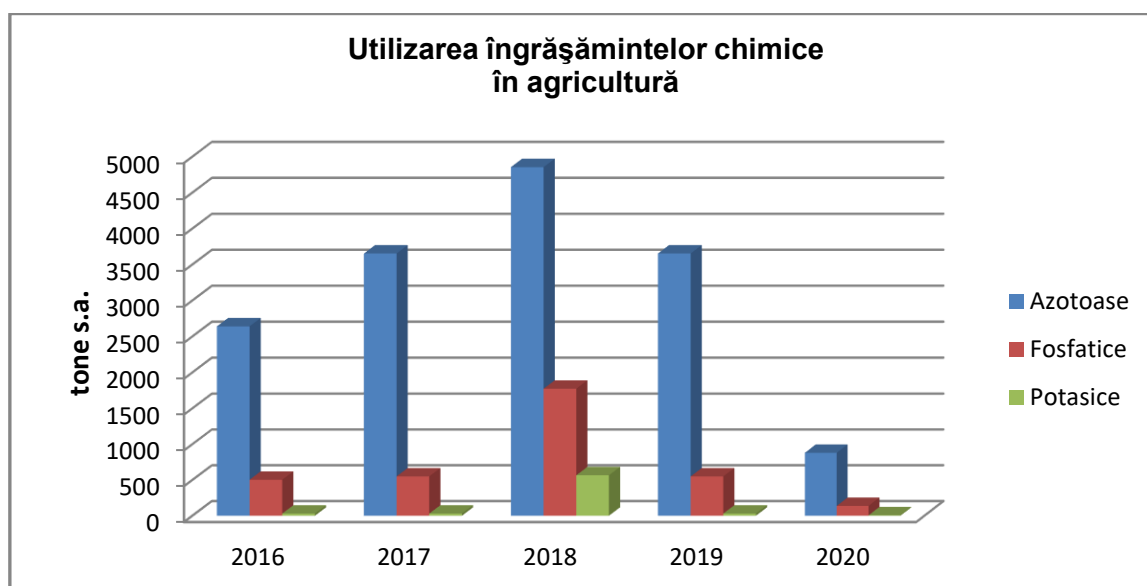


Fig. III.3.1. Utilizarea îngrășămintelor chimice în agricultură, pentru perioada 2016 – 2020

În anul 2020, utilizarea și consumul de îngrășăminte chimice (azotoase, fosfatice și potasice) a înregistrat o scădere semnificativă (67,81%), comparativ cu anul 2016.

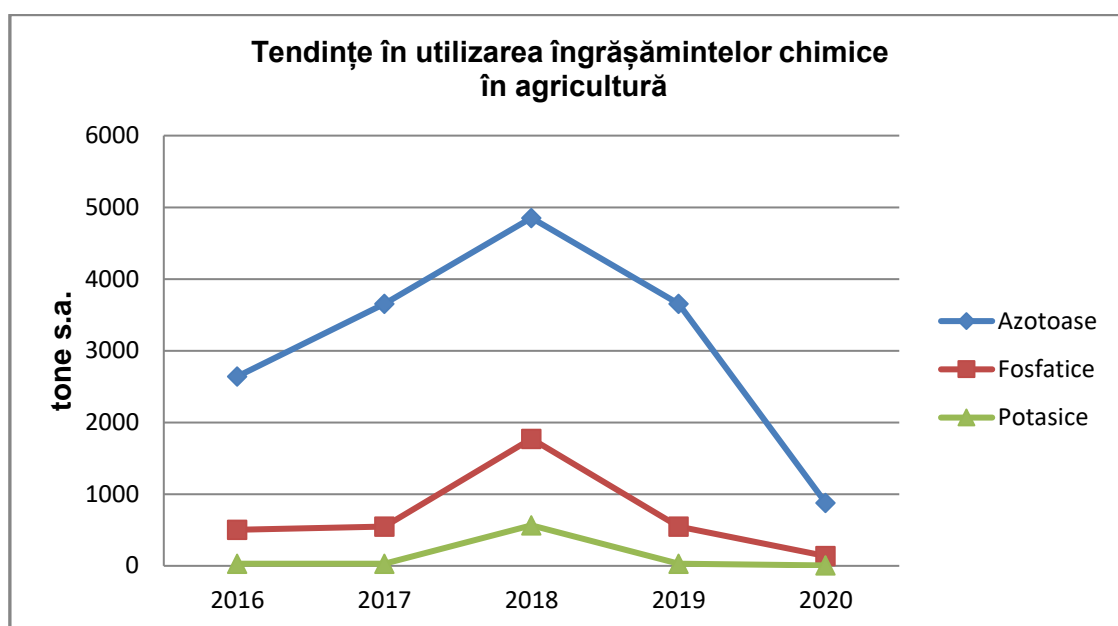


Fig. III.3.2. Tendințe în utilizarea îngrășămintelor chimice în agricultură, în perioada 2016 – 2020

Suprafața terenurilor pe care s-au aplicat îngrășăminte chimice, în perioada 2016 – 2020, conform datelor furnizate de Institutul Național de Statistică este redată în tabelul următor.

Îngrășăminte chimice	Anul 2016 (ha)	Anul 2017 (ha)	Anul 2018 (ha)	Anul 2019 (ha)	Anul 2020 (ha)
Azotoase	33000	45662	76330	45662	36562
Fosfatice	7500	8200	40380	8200	6800
Potasice	500	500	13300	500	300
Total	41000	54362	76330	54362	43662

Tab. III.3.2. Suprafața terenurilor tratată cu îngrășăminte chimice

În anul 2020, suprafața terenurilor tratată cu îngrășăminte chimice a înregistrat o ușoară creștere, comparativ cu anul 2016 (6,49 %).

În agricultura ecologică este interzisă administrarea îngrășămintelor de sinteză chimică deoarece acestea afectează partea vie a solului. Agricultura biologică 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 2016 – 2020, cantitatea de îngrășăminte naturale folosite în agricultură, se prezintă astfel.

Categoria de Îngrășămintă	Anul 2016 (to s.a.)	Anul 2017 (to s.a.)	Anul 2018 (to s.a.)	Anul 2019 (to s.a.)	Anul 2020 (to s.a.)
Îngrășămintă naturale	255000	262500	213625	262500	220350

Tab. III.3.3. Cantitatea de îngrășămintă naturale

După cum se poate observa în Fig. III.3.3., utilizarea îngrășămintelor naturale în agricultură a înregistrat o ușoară scădere în anul 2020 (3,85%), față de anul 2016.

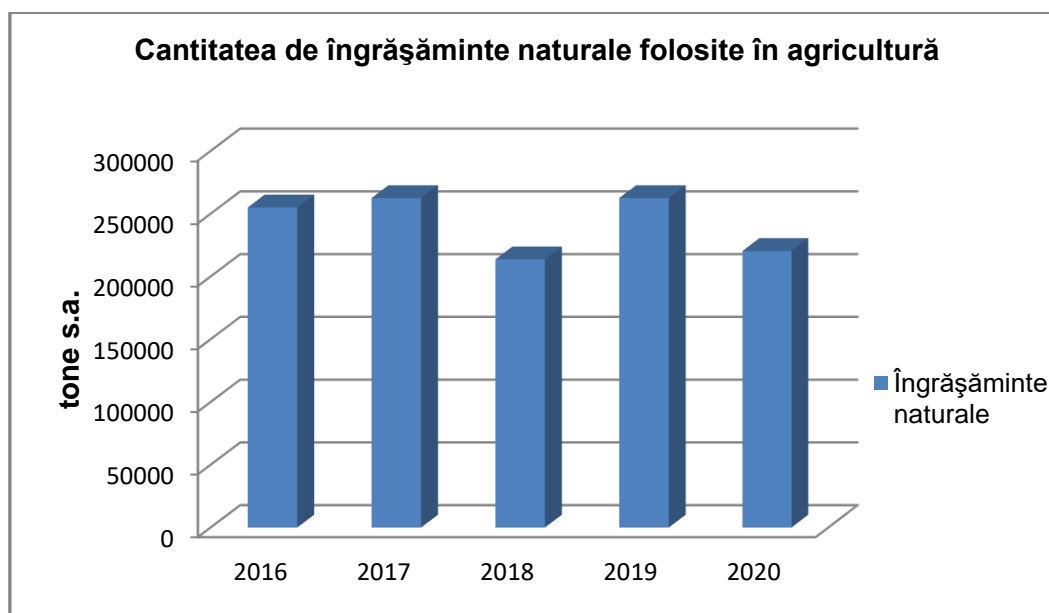


Fig. III.3.3. Utilizarea îngrășămintelor naturale în agricultură, pentru perioada 2016 – 2020.

Conform datelor furnizate de Institutul Național de Statistică, în perioada 2016 – 2020, suprafața terenurilor pe care s-au aplicat îngrășămintă naturale se observă în tabelul următor.

În anul 2020, suprafața terenurilor tratată cu îngrășămintă naturale a înregistrat o scădere (13,58%), comparativ cu anul 2016.

Categoriile de Îngrășămintă	Anul 2016 (ha)	Anul 2017 (ha)	Anul 2018 (ha)	Anul 2019 (ha)	Anul 2020 (ha)
Îngrășămintă Naturale	8500	8750	9185	8750	7345

Tab. III.3.4. Suprafața terenurilor tratată cu îngrășămintă naturale.

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.

Cantitatea de pesticide aplicate în agricultură, la nivelul județului Sălaj, în perioada 2016 – 2020, conform datelor furnizate de Oficiul Fitosanitar Sălaj, se prezintă astfel:

Categoriile de pesticide	Anul 2016 (to)	Anul 2017 (to)	Anul 2018 (to)	Anul 2019 (to)	Anul 2020 (to)
Insecticide	9,973	10,136	12,330	14,389	13,408
Fungicide	47,125	53,080	65,228	62,058	31,920
Erbicide	47,191	59,919	73,839	65,954	52,542
Total	104,289	123,135	151,397	142,401	97,870

Tab. III.3.5. Consumul de pesticide pe sorturi, utilizate în sectorul agricol

La nivelul județului Sălaj se poate observa faptul că în anul 2020, consumul de pesticide utilizate în sectorul agricol a scăzut ușor (6,73%) față de anul 2016.

În figura următoare este prezentată variația consumului total de pesticide, în perioada 2016-2020.

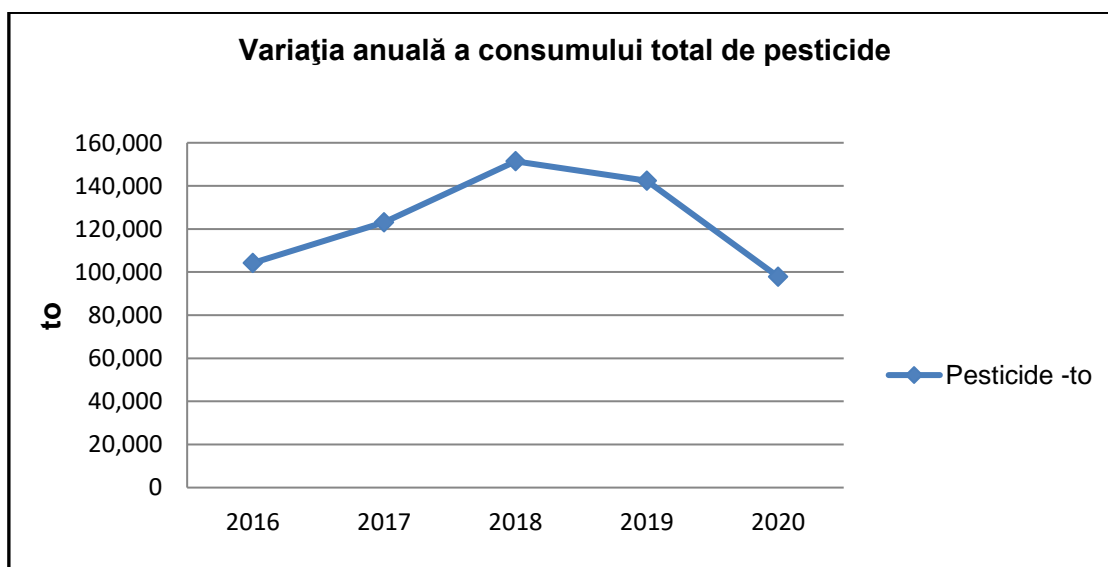


Fig III.3.4. Variația consumului de pesticide, în perioada 2016-2020

În ceea ce privește variația consumului de pesticide în sectorul agricol s-a constatat că, în anul 2020 comparativ cu anul 2016, consumul de insecticide (44,44%) și de erbicide a crescut (10,63%) iar consumul de fungicide a scăzut (34,04%).

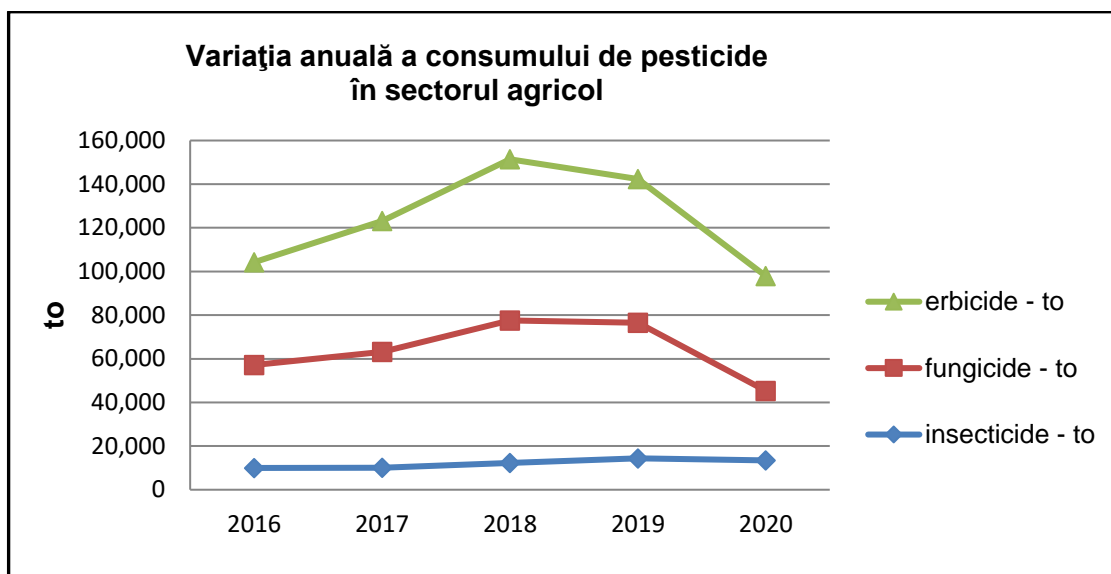


Fig III.3.5. Variația consumului de pesticide pe sorturi, în sectorul agricol, în perioada 2016-2020

În perioada 2016– 2020, conform datelor furnizate de Oficiul Fitosanitar Sălaj, suprafața terenurilor pe care s-au aplicat pesticide este redată în tabelul următor.

Categoriile de pesticide	Anul 2016 (ha)	Anul 2017 (ha)	Anul 2018 (ha)	Anul 2019 (ha)	Anul 2020 (ha)
Insecticide	11640	11742	13428	13263	12691
Fungicide	13127	14403	17126	15168	9326
Erbicide	45667	53518	56623	55619	38164
Total	70434	79663	87177	84050	60181

Tab. III.3.6. Suprafața terenurilor pe care s-au aplicat pesticide.

În anul 2020, suprafața terenurilor tratată cu pesticide, a înregistrat o scădere (14,55%) față de anul 2016.

III.3.3. Evoluția suprafețelor de îmbunătățiri funciare

Amenajările de îmbunătățiri funciare sunt lucrări de construcții hidrotehnice complexe și pedoameliorative, de prevenire și înlăturare a acțiunii factorilor de risc (secetă, exces de apă, eroziunea solului și inundațiile) pe terenurile cu destinație agricolă sau silvică având ca scop obținerea unor recolte mari și stabile prin regularizarea regimului apei din sol, în condițiile unor tehnici de cultură moderne, precum și introducerea în circuitul economic a terenurilor neproductive.

Lucrările de îmbunătățiri funciare se clasifică astfel:

- lucrări cu rol de refacere (completare) în sol a deficitului de umiditate și în care categoriile se cuprind irigațiile;
- lucrări care au rol de a preveni sau elimina excesul de apă din sol, de la suprafața acestuia, categorii 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, categorii în care intră complexul de lucrări de prevenire și combatere (control) a eroziunii solului;
- lucrări pentru acumulări de apă necesară în agricultură, industrie, agrement.

În perioada 2016 - 2020, la nivelul județului Sălaj, conform datelor furnizate de Institutul Național de Statistică, evoluția suprafețelor agricole amenajate cu lucrări de îmbunătățiri funciare se observă în tabelul și figura următoare.

Îmbunătățiri funciare	Anul 2016 (ha)	Anul 2017 (ha)	Anul 2018 (ha)	Anul 2019 (ha)	Anul 2020 (ha)
Lucrări de combatere a eroziunii solului	111.085	111.074	111.069	111.063	111.055
Lucrări de desecare	13.650	13.649	13.649	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.

În perioada 2016 - 2020 suprafața agricolă amenajată cu lucrări de ameliorare și combatere a eroziunii solului a înregistrat o ușoară scădere iar suprafața agricolă amenajată cu lucrări de desecare și suprafața agricolă amenajată cu lucrări de drenaj a solului a rămas constantă.

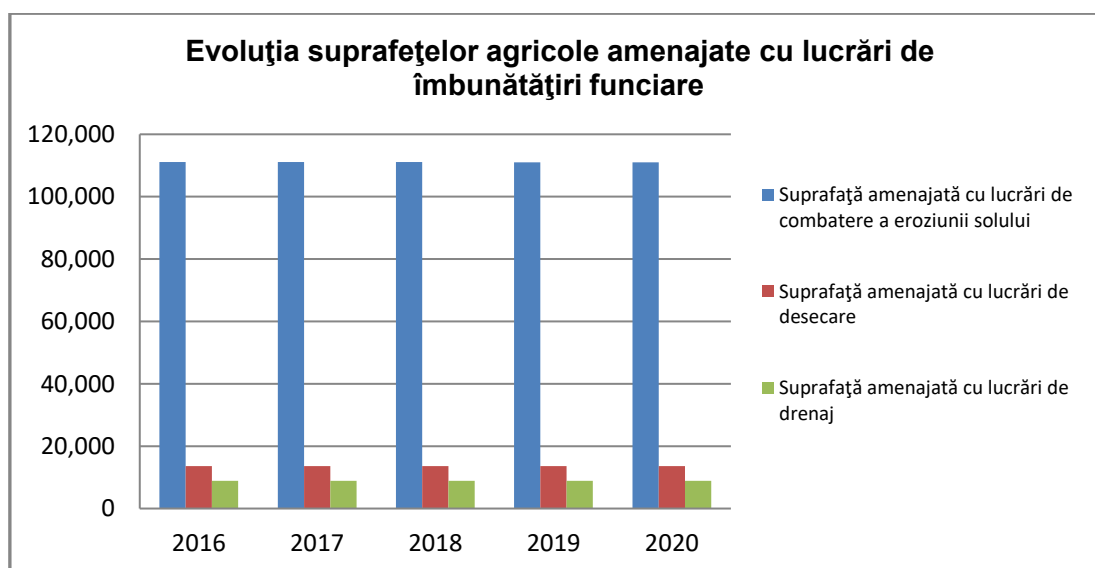


Fig. III.3.6. Evoluția amenajărilor de îmbunătățiri funciare pe terenurile agricole.

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

Agricultura ecologică 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 stimulatoarelor și reguletoarelor 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 2020, la nivelul județului Sălaj, suprafața destinată agriculturii ecologice este 16.944 ha iar numărul operatorilor înscrși în agricultura ecologică a crescut comparativ cu anul 2016, după cum se poate observa în tabelul următor:

Indicator	Anul 2016	Anul 2017	Anul 2018	Anul 2019	Anul 2020
Număr operatori	634	650	795	790	874

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 560 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 390 ha.