



CAPITOLUL III

SOLUL

III.1. CALITATEA SOLURILOR: STARE ȘI TENDINȚE

Solul este un sistem natural complex, aflat la suprafața scoarței terestre, rezultat prin interacțiunea acesteia cu aerul, apa și organismele vii. Solul, sau solum (suport din latină) este suportul pentru organismele vii, mediul de dezvoltare al plantelor și resursă de bază pentru viața animalelor și oamenilor.

Solul prezintă următoarele caracteristici:

- necesită timp îndelungat de formare
- este limitat spațial (întindere și grosime)
- nu se poate multiplica
- își păstrează calitățile prin folosire rațională dar poate suferi modificări majore datorită intervenției omului (proces de degradare)

Ca rezultat al unor intervenții neraționale (poluare prin activități industriale, în special miniere, petroliere și chimice, depozitarea de deșeuri sau efectuarea necorespunzătoare a lucrărilor agricole, slaba reacție față de fenomenele de eroziune) se constată compactări, distrugerii ale structurii solului, epuizări ale substanțelor nutritive, ducând la diminuarea fertilității solurilor folosite în agricultură.

Zona de dealuri și podișuri a suferit intervenții mai extinse ale activității umane (așezări urbane și rurale, elemente de infrastructură, plantații de vii și pomi fructiferi, culturi de plante tehnice și cereale, creșterea animalelor, exploatarea forestiere, extracție de hidrocarburi, minerit, întreprinderi industriale), fiind supusă unor fenomene mai accentuate de deteriorare prin despăduriri, eroziune, alunecări de teren, degradarea solului. (Strategia României, Orizont 2020).

Conservarea și îmbunătățirea stării resurselor naturale, din care face parte și solul este un obiectiv important pentru Comunitatea Europeană.

Decizia nr 1386/2013/UE privind un Program general al Uniunii de acțiune pentru mediu până în 2020 „O viață bună, în limitele planetei noastre”, adoptă un program general de acțiune pentru mediu al Uniunii („al șaptelea program de acțiune pentru mediu” sau „PAM 7”) pentru perioada până la 31 decembrie 2020. Acest program continuă cel de-al VI-lea Program de Acțiune pentru Mediu în Comunitatea Europeană, prevăzut prin Decizia nr. 1600/2002/EC. PAM 6 s-a încheiat în iulie 2012, însă multe măsuri și acțiuni lansate în cadrul acestui program continuă să fie implementate.

Potrivit raportului Agenției Europene de Mediu intitulat „Mediul european – stare și perspective 2010” (SOER 2010), persistă o serie de provocări semnificative în ceea ce privește mediul, cu repercusiuni importante dacă nu se întreprinde nimic pentru a aborda provocările respective (Decizia nr 1386/2013/UE).

Obiectivul prioritar nr. 1 al PAM 7 este „Protejarea, conservarea și ameliorarea capitalului natural al Uniunii”. Pentru atingerea acestui obiectiv și o mai bună protecție a solului sunt necesare „eforturi suplimentare pentru consolidarea contextului normativ, partajarea de informații, elaborarea de orientări și identificarea unor exemple de cele mai bune practici”. Comisia a prezentat o propunere de directivă de stabilire a cadrului privind protecția solului și de modificare a Directivei 2004/35/CE.

III.1.1. Repartiția terenurilor pe clase de calitate

Sistemul de monitorizare a solului reprezintă supravegherea, evaluarea, prognoza și avertizarea cu privire la starea calității solurilor terenurilor agricole, cu asigurarea de bănci de date la nivelul țării și al județelor, propuneri de măsuri necesare pentru protecția și ameliorarea terenurilor agricole, în scopul menținerii și creșterii capacității de producție, precum și al utilizării eficiente și durabile a acestora.

Calitatea terenurilor se referă atât la fertilitatea solului, cât și la modul de manifestare față de plante a celorlalți factori de mediu, cum sunt cei atmosferici (lumină, căldură, precipitații etc.), geomorfologici și hidrologici. Toate acestea au ca efect productivitatea diferențiată a terenului. Din acest punct de vedere calitatea terenurilor este reprezentată de favorabilitatea, respectiv nota de bonitare pentru condiții naturale, privind o anumită folosință (Ordin MADR 278/2011).

Bonitarea terenurilor agricole reprezintă operațiunea complexă de cunoaștere aprofundată a condițiilor de creștere și dezvoltare a plantelor și de determinare a gradului de favorabilitate a acestor condiții pentru diferite folosințe și culturi prin intermediul unui sistem de indici tehnici și note de bonitare. Condițiile de creștere și rodire a plantelor, gradul de favorabilitate a acestor condiții pentru fiecare folosință și cultură sunt interpretate prin intermediul unui sistem de indici tehnici, permițând cuantificarea acestora în note de bonitare. Din punct de vedere al bonității, terenurile agricole se grupează în 5 clase de calitate, diferențiate după nota de bonitate medie, pe țară: clasa I – 80-100 puncte până la clasa V – 1-20 puncte (Ordin MADR 278/2011).

A. Indicatori specifici – nu este cazul

B. Alte date și informații specifice

Din datele preluate de la Ministerul Agriculturii și Dezvoltării Rurale-Direcția pentru Agricultură Județeană Cluj, suprafața terenurilor din județului Cluj la data de 31.12.2019 a fost de 432 835 ha.

Tabelul III.1.1.1 Repartiția terenurilor pe categorii de folosință, 2019)¹

NR.CRT.	SPECIFICARE	SUPRAFAȚA (ha)
1	Suprafața agricolă totală, din care:	432835
2	Suprafața arabilă	182570
3	Pășuni+ fânețe	245482
4	Livezi	4536
5	Vii	247

¹ Sursa: Direcția pentru Agricultură Județeană Cluj

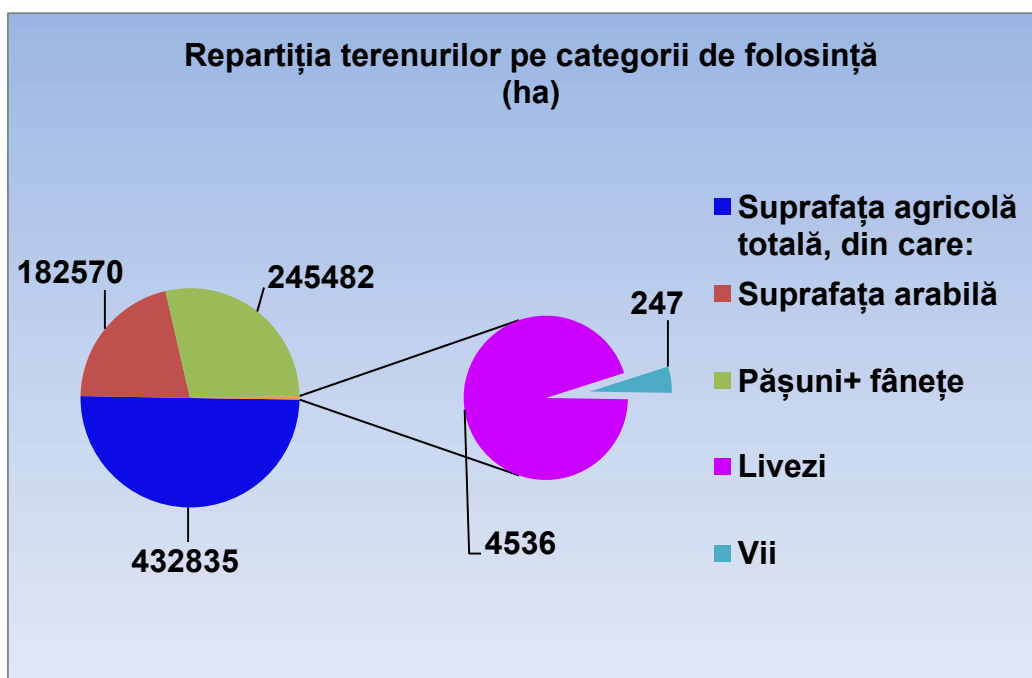


Figura III.1.1.1 Repartiția terenurilor pe categorii de folosință, pentru anul 2019

Tabelul III.1.1.2. Încadrarea terenurilor pe clase de calitate în perioada 2015-2016)²

Nr. crt.	Folosința	Suprafața (ha)		Clasa de calitate				
		Totală	Cartată	I	II	III	IV	V
Total		429567	203079,9	7085,3	32570,8	75919,2	60957,1	26546,7
1	Arabil	185482	106342,4	3889	15649	38736,8	30653,1	17414,5
2	Pășuni+ Fânețe	238865	94107,7	3195,2	16847,8	35612,4	29757,5	8694,8
3	Livezi	4831	2389	1	74	1509,1	506	298,9
4	Vii	389	240	0,1		60,9	40,5	138,5

Între anii 2015 și 2016 nu s-au executat studii privind clasele de calitate.

În anul 2017 s-au executat lucrări privind Sistemul Național și județean de monitorizare sol-teren în comuna Poieni pe 9190 ha.

În anul 2019 nu s-au executat lucrări de monitorizare sol-teren pentru agricultură. Din suprafața totală de 432835 ha, clasa de calitate a fost stabilită, pe suprafața de 212270 ha. Diferența față de anii anteriori este de 9190 ha. (Sursa: Direcția pentru Agricultură Județeană Cluj).

² Sursa: Direcția pentru Agricultură Județeană Cluj

Tabelul III.1.1.3. Încadrarea terenurilor pe clase de calitate în anul 2019)³

Nr. crt.	Folosința	Suprafața (ha)		Clasa de calitate				
		Totală	Cartată	I	II	III	IV	V
Total		432835	212270	7291,9	33422,7	79274,5	63211,6	29069,3
1	Arabil	182570	107650,4	3889	15611	38736,8	30747,5	18666,1
2	Pășuni+ Fânețe	245482	101962,7	3401,8	17737,7	38939,8	31917,6	9965,8
3	Livezi	4536	2416,9	1	74	1537	506	298,9
4	Vii	247	240	0,1		60,9	40,5	138,5

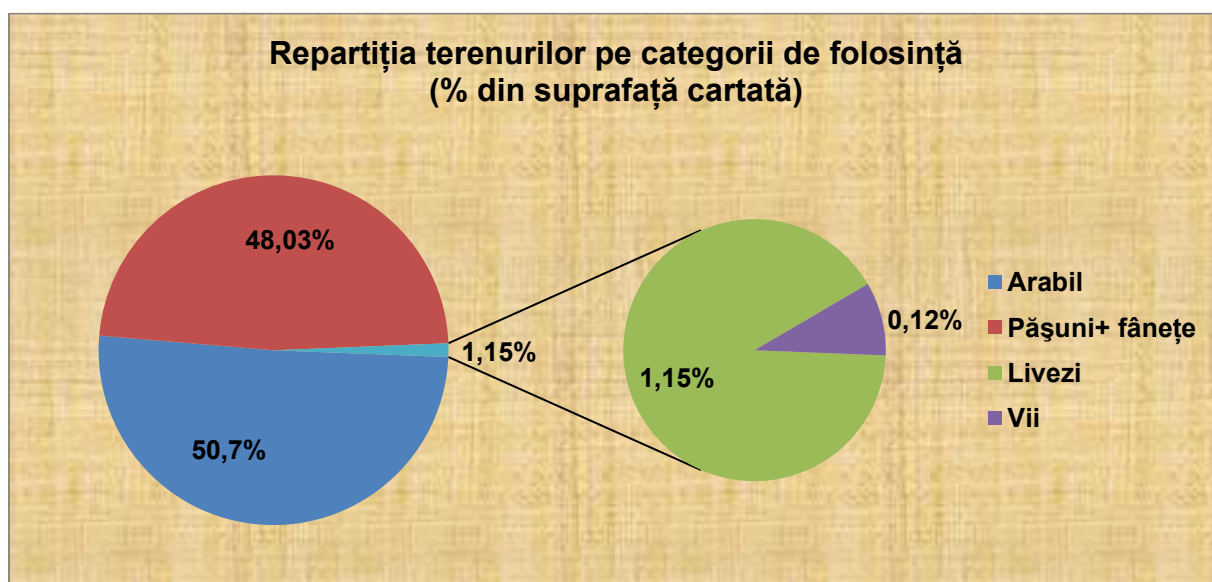


Figura III.1.1.2 Repartiția terenurilor pe categorii de folosință, pentru anul 2019 în județul Cluj

Cartarea pedologică este o activitate științifică, desfășurată în primul rând pe teren, care se ocupă cu cercetarea, identificarea și delimitarea spațială pe hartă, plan sau aerofotogramă a unor unități de teritoriu cu soluri similare, în condiții de mediu similare. Ea cuprinde totalitatea observațiilor și studiilor în teren, laborator și birou în vederea caracterizării solului (Ordin MADR 278/2011). În figurile de mai jos este prezentată repartizarea suprafețelor agricole cartate, pe categorii de folosință, inventariate în județul Cluj în anul 2019.

³ Sursa: Direcția pentru Agricultură Județeană Cluj

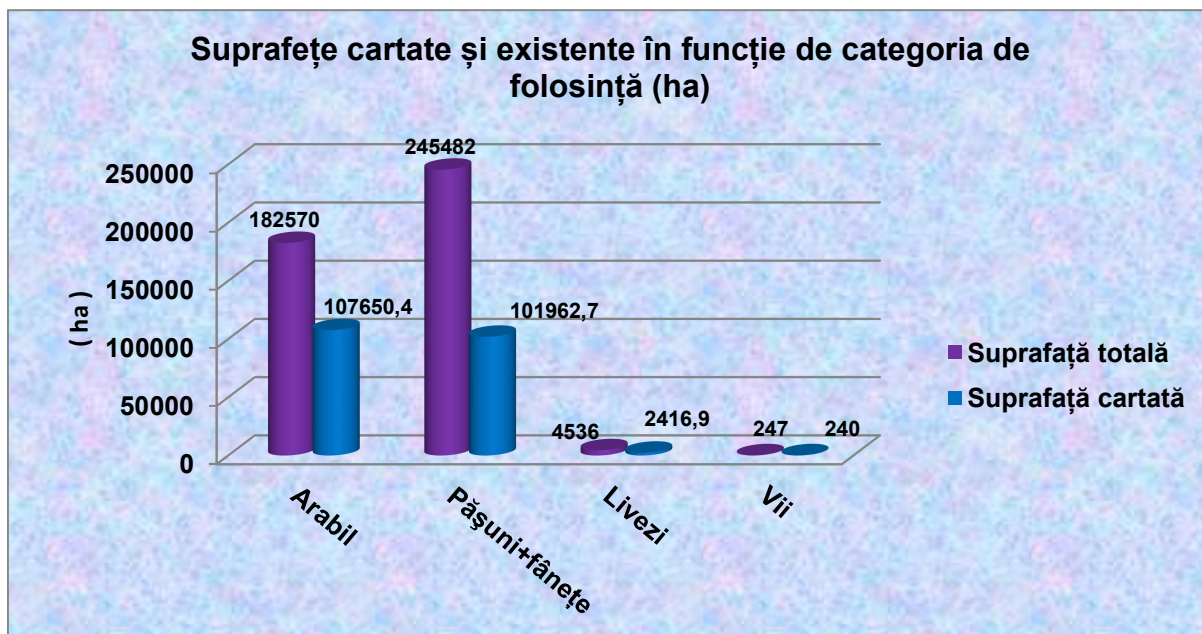


Figura III.1.1.3 Ponderea suprafețelor agricole existente și cartate în funcție de categoria de folosință, pentru anul 2019 în județul Cluj

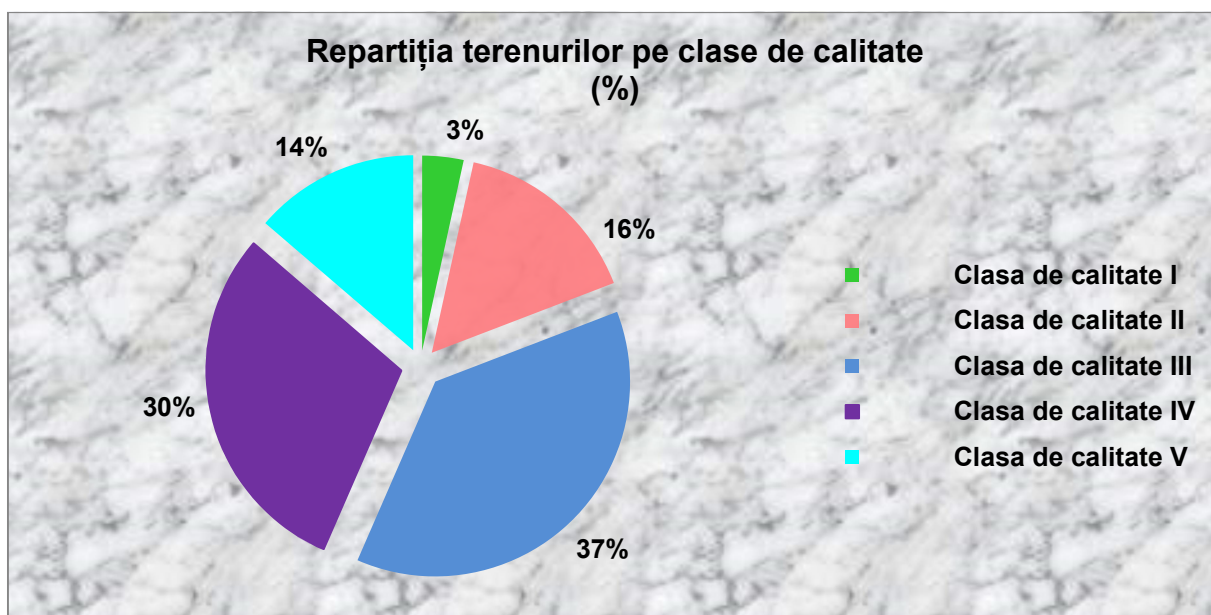


Figura III.1.1.4. Repartiția terenurilor pe clase de calitate, pentru anul 2019

Se observă că în județul Cluj solul se încadrează preponderant în clasa de calitate III și respectiv IV, ceea ce reprezintă aproximativ 67% din totalul terenurilor agricole.

Din punct de vedere al cartării terenurilor agricole, sunt cartate aproximativ 58% terenurile arabile fiind urmate de aproximativ 42% pășunile și fânețele, livezile într-un procent de 53%, iar viile 97%.

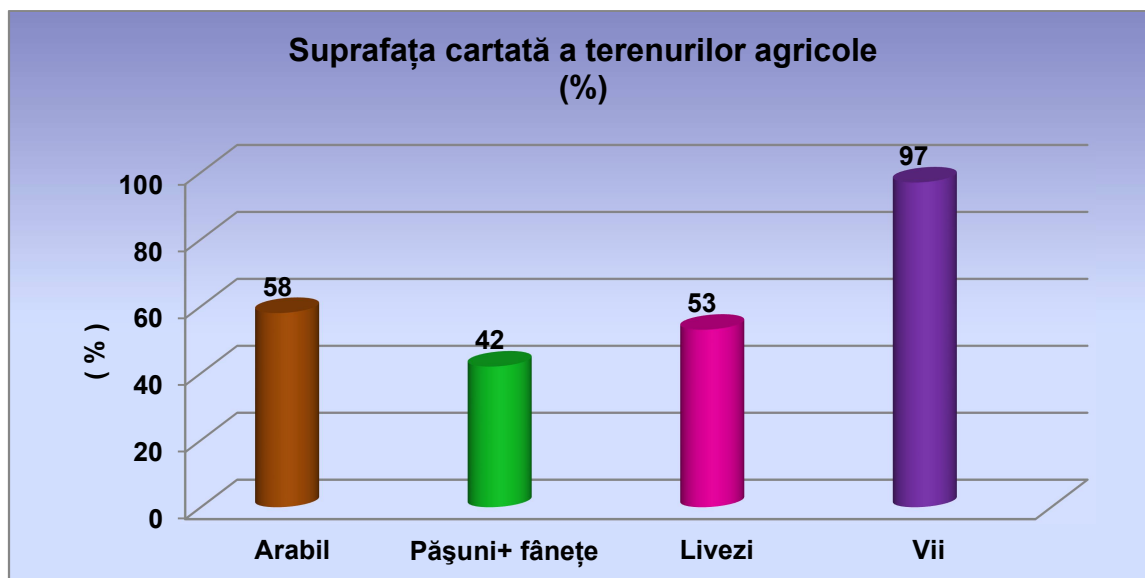


Figura III.1.1.5 Cartarea terenurilor agricole din județul Cluj, pentru anul 2019 (%)

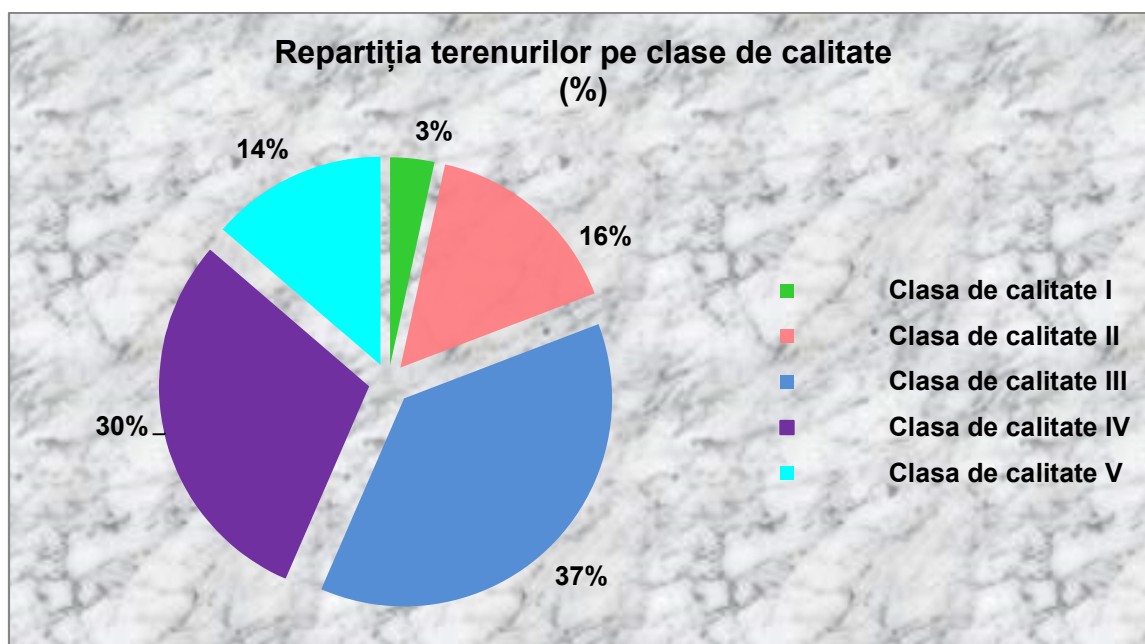


Figura III.1.1.6 Repartiția terenului arabil în județul Cluj, pe clase de calitate, pentru anul 2019 (%)

În județul Cluj, calitatea predominantă a terenului arabil, în anul 2019 este de clasa de calitate III și IV, acestea reprezentând 37% și respectiv 30% din suprafața totală a terenului arabil. Din păcate, clasa de calitate I reprezintă doar 3% din suprafața arabilă.

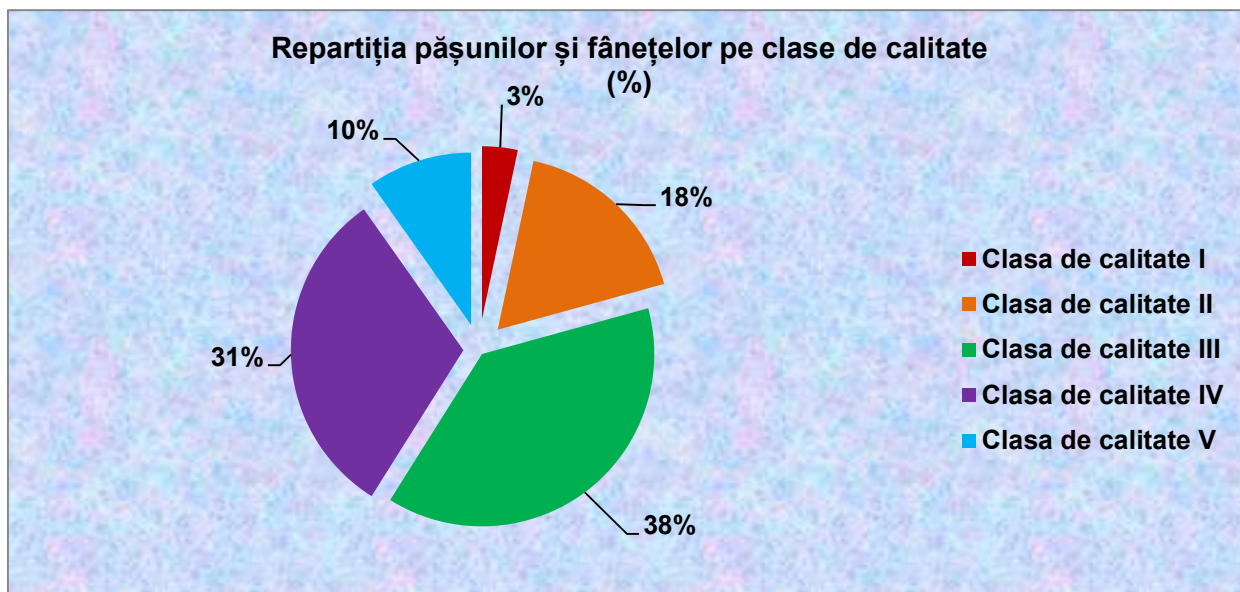


Figura III.1.1.7 Repartiția pășunilor și fânețelor în județul Cluj, pe clase de calitate, pentru anul 2019 (%)

Repartiția pășunilor și fânețelor pe clase de calitate, din județul Cluj, în anul 2019 arată că ponderea cea mai mare o are – ca și în cazul terenurilor arabile – clasa de calitate III și IV, acestea reprezentând 38% și respectiv 31% din suprafața totală a pășunilor și fânețelor.

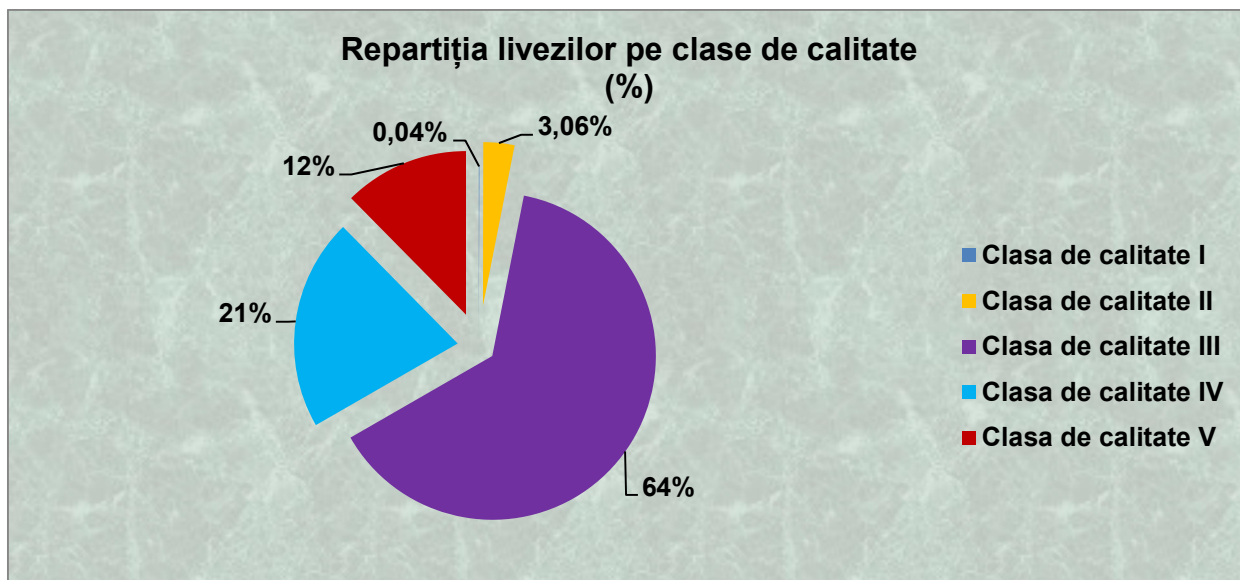


Figura III.1.1.8 Repartiția terenurilor cultivate cu livezi în județul Cluj, pe clase de calitate, pentru anul 2019 (%)

În anul 2019 ponderea cea mai mare din terenurile cultivate cu livezi o dețin terenurile de clasa III (64%), în timp ce terenurile de clasa I sunt într-un procent foarte mic (0,04%).

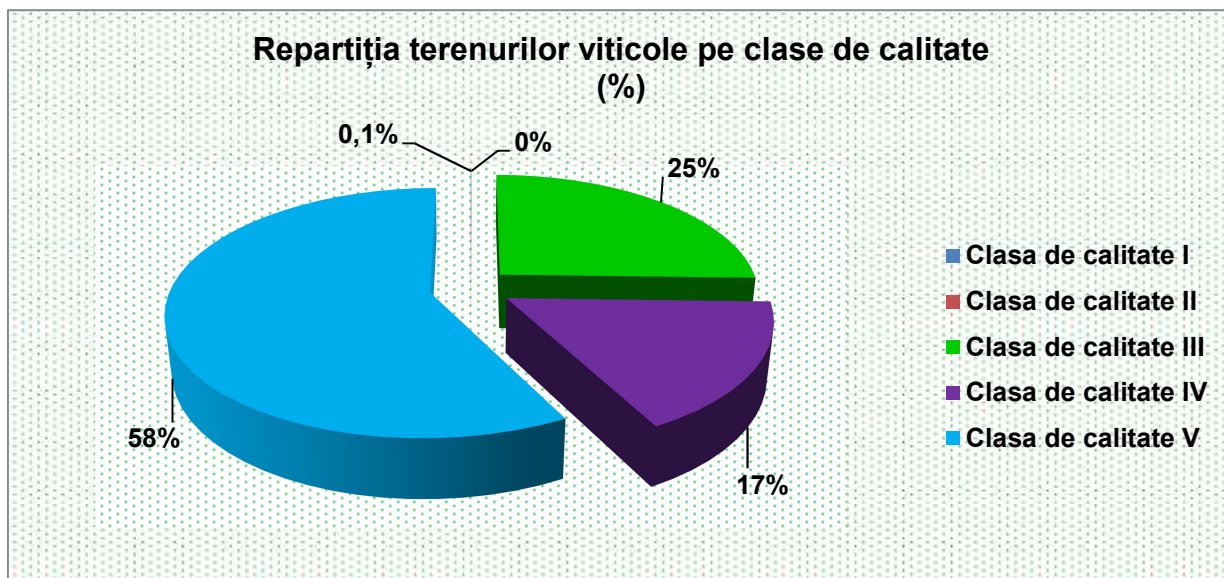


Figura III.1.1.9 Repartiția terenurilor viticole în județul Cluj, pe clase de calitate, pentru anul 2019 (%)

Din Figura III.1.1.9 se observă că ponderea cea mai mare o dețin terenurile viticole de clasa de calitate V, în timp ce terenuri de clasa I au cea mai mică pondere. Terenurile din clasa II nu au fost inventariate în anul 2019.

Tabelul III.1.1.4. Evoluția repartiției terenurilor agricole pe clase de folosință în județul Cluj, în perioada 2010 – 2019)⁴

Anul	Suprafața (ha)				Total teren agricol (ha)
	Categorie de folosință				
	Arabil	Pășuni și fânețe	Vii	Livezi	
2010	170001	239288	345	4555	428189
2011	182146	239273	247	4091	425757
2012	182140	239252	247	4538	426177
2013	182140	239252	247	4538	426177
2014	182140	239252	247	4538	426177
2015	182570	245482	247	4536	432835
2016	185482	238865	389	4831	429567
2017	182570	245482	247	4536	432835
2018	182570	245482	247	4536	432835
2019	182570	245482	247	4536	432835

⁴ Sursa: Direcția pentru Agricultură Județeană Cluj

Din tabelul III.1.1.1.4 se observă că în ultimii trei ani (2017-2019), suprafețelor de teren nu s-au modificat în nicio categorie de folosință (arabil, pășuni și fânețe, livezi și vii).

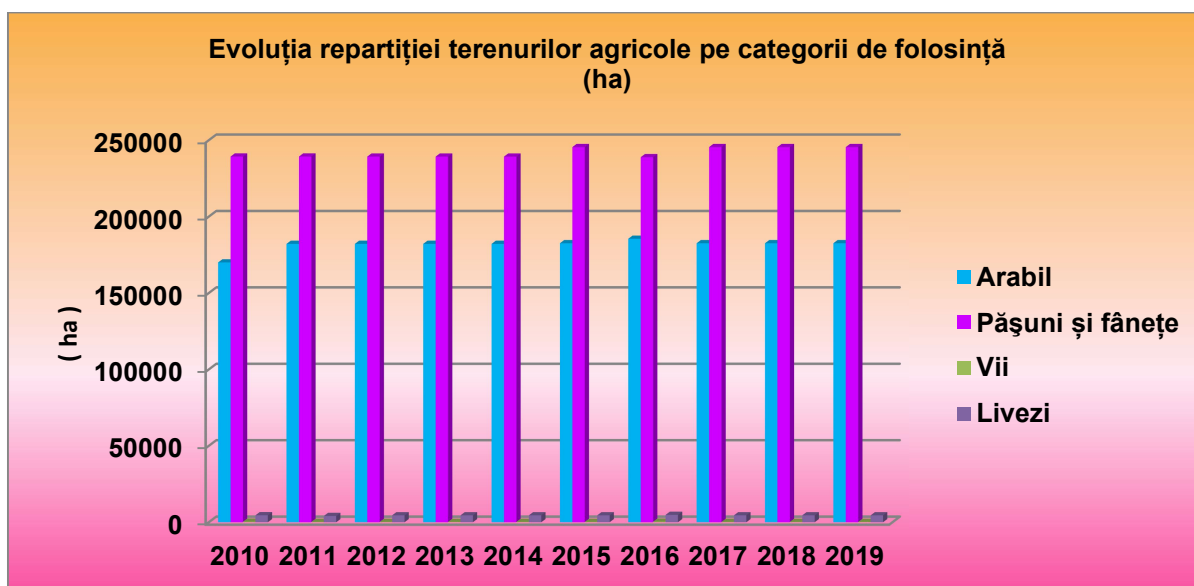


Figura III.1.1.10 Evoluția repartiției terenurilor agricole pe categorii de folosință în județul Cluj, în perioada 2010 – 2019 (ha)

III.1.2. Terenuri afectate de diverși factori limitativi

PAM 7 include o serie de obiective prioritare privind reforma Politicii agricole comune, a Politicii comune în domeniul pescuitului și a refacerii ecosistemelor. Politicile sectoriale de la nivelul Uniunii și al statelor membre în domeniul îmbunătățirii integrării considerentelor legate de mediu pot fi orientate astfel încât să favorizeze atât habitatele și speciile cât și sechestrarea dioxidului de carbon, îmbunătățind totodată furnizarea de servicii ecosistemice vitale pentru multe sectoare economice (Decizia nr 1386/2013/UE).

Exploatarea nesustenabilă a terenurilor consumă solurile fertile, iar degradarea solului continuă, afectând securitatea alimentară mondială și atingerea obiectivelor în materie de biodiversitate (Decizia nr 1386/2013/UE).

A. Indicatori specifici RO 55 (CLIM 27) – Carbonul organic din sol

Cea mai eficientă metodă de gestionare a carbonului din sol pentru atenuarea schimbărilor climatice este protejarea stocurilor existente și în special a stocurile mari de turbă și altor soluri cu un conținut ridicat de carbon organic, deoarece emisiile de CO₂ din soluri sunt cauzate de conversia conținutului de carbon organic.

Efectele schimbărilor climatice asupra carbonului organic din sol și a respirației solului sunt complexe și depind de condițiile climatice și biotice specifice.

Nu au fost realizate hărți la nivel județean care prezintă conținutul de carbon organic sau humus.

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

În ceea ce privește conținutul de humus al solurilor 103267 ha au un conținut slab de materie organică (humus), iar 46928,2 ha au un conținut foarte slab de humus (Sursa: Direcția pentru Agricultură Județeană Cluj).

Situația conținutului de humus din solul fertil din județul Cluj, pentru anul 2019 este redată în figura III.1.2.1:

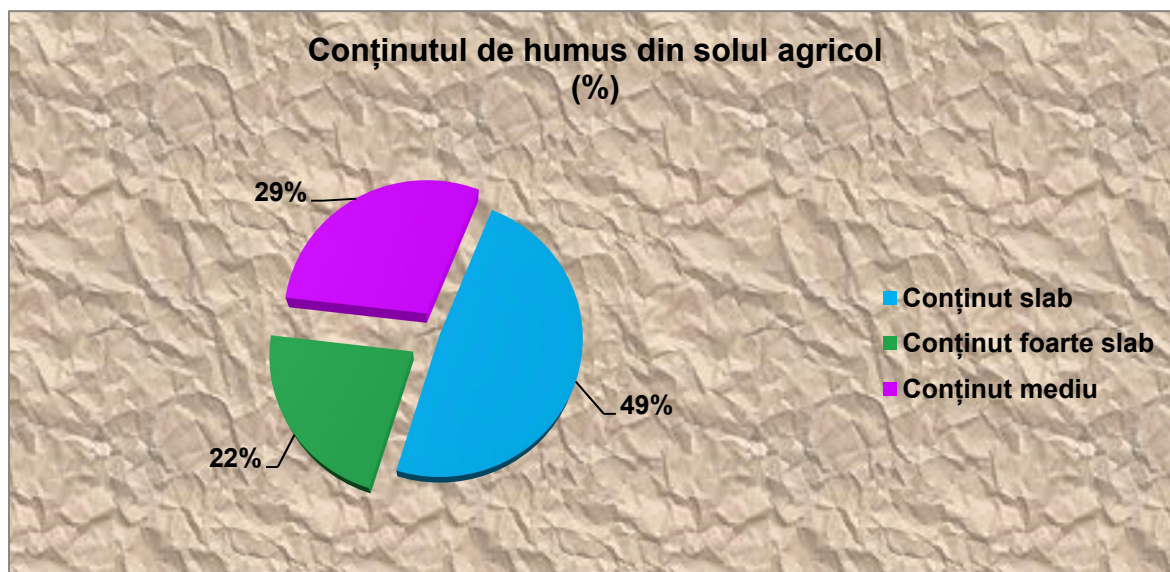


Figura III.1.2.1 Conținutul de humus din solul agricol la nivelul județului Cluj, pentru anul 2019 (%)

Un procent important îl reprezintă și solurile agricole cu conținut mediu de humus, acesta reprezentând 29% din totalul suprafeței solului agricol.

B. Alte date și informații specifice

Starea redusă a fertilității solului, pe terenurile agricole se datorează mai ales conținutului redus de humus și aprovizionării deficitare cu fosfor. Din totalul suprafeței agricole, 89072,9 ha sunt slab aprovizionate cu fosfor, iar 137587 ha sunt foarte slab aprovizionate cu fosfor.

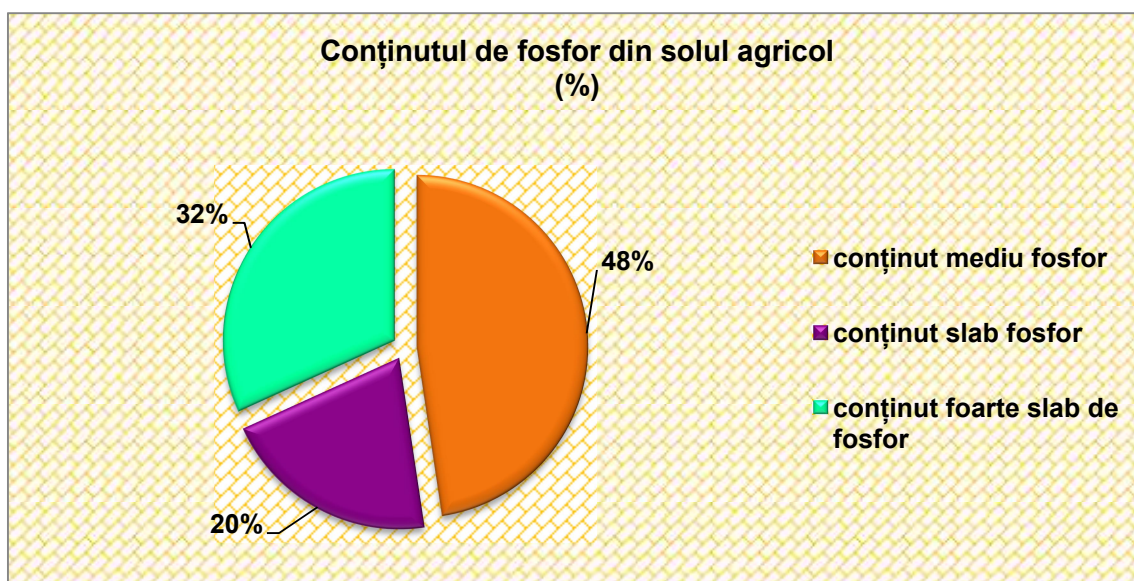


Figura III.1.2.2 Conținutul de fosfor din solul agricol la nivelul județului Cluj, pentru anul 2019)⁵

Aproape jumătate din solul agricol din județul Cluj (48%) are un conținut mediu de fosfor.

III.2. ZONE CRITICE SUB ASPECTUL DETERIORĂRII SOLURILOR

Deteriorarea solurilor este cauzată în cea mai mare parte de intervențiile neraționale ale omului (poluare prin activități industriale, în special miniere, petroliere și chimice, depozitarea de deșeuri sau efectuarea necorespunzătoare a lucrărilor agricole).

Principalele procese de degradare a solului cu care se confruntă statele membre ale Uniunii Europene sunt:

- eroziunea;
- degradarea materiei organice și mineralizarea acesteia
- poluarea
- salinizarea;
- compactizarea;
- pierderea biodiversității solului;
- scoaterea din circuitul agricol;
- alunecările de teren
- inundațiile.

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,

⁵ Sursa: Direcția pentru Agricultură Județeană Cluj

habitatelor, produselor alimentare și biodiversității.

A. Indicatori specifici RO 15 (CSI 15) – Progresul înregistrat în managementul siturilor contaminate

Termenul de sit contaminat se referă la o zonă bine delimitată unde s-a confirmat prezența unei contaminări a solului. Gravitatea posibilelor consecințe asupra ecosistemelor și a sănătății umane este atât de ridicată, încât este necesar un proces de remediere, mai ales în ceea ce privește utilizarea curentă sau planificată a sitului. Remedierea sau curățarea siturilor contaminate poate avea ca rezultat eliminarea completă sau reducerea acestor efecte.

Lista siturilor potențial contaminate include orice sit în care se suspectează, dar nu este verificată, o contaminare a solului, și sunt necesare investigații detaliate pentru a verifica dacă există un impact relevant.

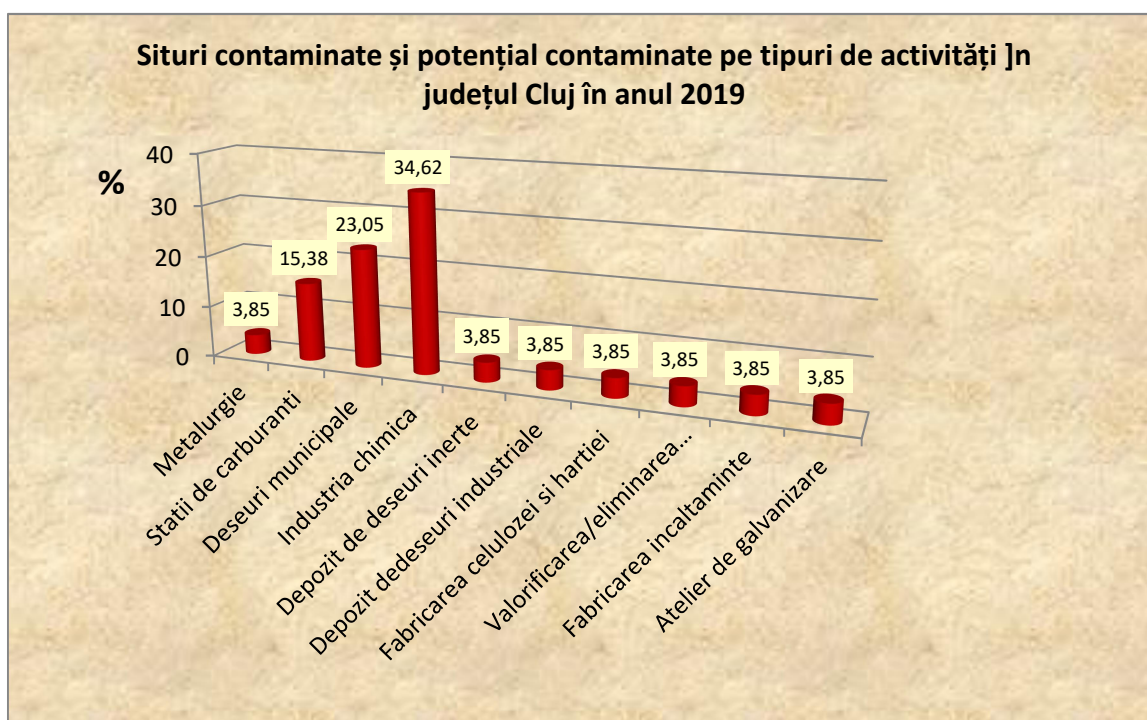


Figura III.2.1. Situri contaminate sau potențial contaminate pe tipuri de activități din județul Cluj în anul 2019

La nivel național, documentul care oferă o privire de ansamblu asupra măsurilor ce trebuie luate pentru a face față problemelor legate de contaminarea solului și a pânzei freatice și pentru a rezolva și reduce riscurile aferente acestora este Strategia Națională de Management a Amplasamentelor Contaminate. Acesta prezintă cadrul instituțional și legislativ, gestionarea siturilor contaminate și prevede ghiduri tehnice pentru activitățile aferente. Totodată Strategia trasează politici publice în domeniul gestionării siturilor contaminate pe termen scurt, de rezolvare a problemei siturilor care necesită acțiuni urgente, ca termen mediu, și de finalizare a acțiunii, ca termen lung.

În județul Cluj există inventariate și cuprinse în Inventarul Național al Siturilor Contaminate (CoSIS) un număr de 28 situri din care 16 sunt situri contaminate istoric, 1 sit orfan, 2 situri contaminate actual și 9 situri potențial

contaminate. În acest moment lista actualizată din august 2014 se află la avizare interministerială la Ministerul Mediului.

În anul 2019, la nivelul județului Cluj, din baza de date CoSIS rezultă o suprafață totală contaminată sau posibil contaminată de 325877 m². Pe această suprafață există mai multe tipuri de contaminare: situri contaminate istoric (suprafața de 163772 m²), situri orfane (suprafața de 13000 m²), situri actual contaminate (suprafața de 14458,5 m²) și situri potențial contaminate (suprafața de 134646,5 m²) (Fig. III.2.2.).

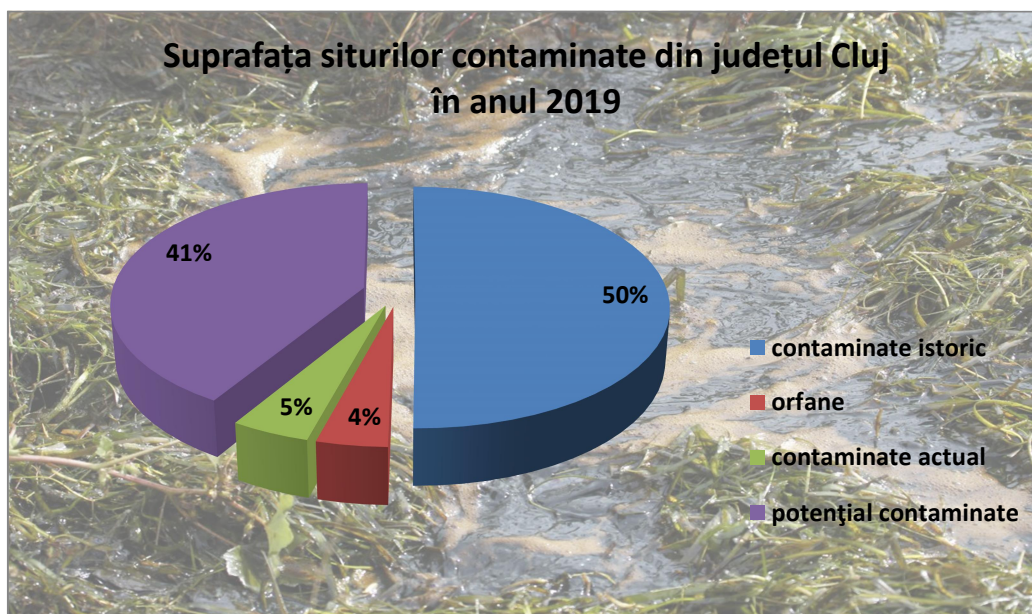


Figura III.2.2. Suprafața siturilor contaminate din județul Cluj în anul 2019

Din suprafața totală a siturilor contaminate cea mai mare suprafață de aproximativ 50% o reprezintă siturile cu contaminare istorică. Suprafața siturilor contaminate actual este de 10 ori mai mică decât suprafața contaminată istoric, ea reprezentând 5% din suprafața total contaminată. (Fig. III.2.2.).

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.

Începând cu anul 2019 este în implementare Legea 74/2019 privind gestionarea siturilor potențial contaminate și a celor contaminate.

III.2.1. Zone afectate de procese naturale

A. Indicatori specifici – nu este cazul

B. Alte date și informații specifice

Pentru a proteja, a conserva și a ameliora capitalul natural al Uniunii, în PAM 7 se consideră că este necesar să se intensifice eforturile de reducere a eroziunii solului și de creștere a materiei organice din sol, eforturile de refacere a siturilor contaminate și de îmbunătățire a integrării aspectelor legate de exploatarea terenurilor într- un proces decizional coordonat, care să implice toate nivelurile relevante ale autorităților publice, iar aceste eforturi să fie sprijinite prin adoptarea unor obiective referitoare la sol și la terenuri ca resursă și a unor obiective în materie de amenajare a terenurilor (Decizia nr 1386/2013/UE).

Asupra stării de calitate a solurilor intervin fenomene ca: eroziunea, fenomene de versant (alunecări de teren și izvoare de coastă). De exemplu, peste 25 % din teritoriul Uniunii este afectat de eroziunea solului de către ape, ceea ce compromite funcțiile solului și afectează calitatea apelor dulci (Decizia nr 1386/2013/UE).

În județul Cluj, suprafețele de terenuri afectate de factori limitativi ai producției agricole, în anul 2019 și distribuția acestor suprafețe în funcție de tipul de proces este prezentată mai jos:

Eroziunea solului datorată apei :

- Suprafață afectată de eroziune este de 94908,3 ha din care:
 - Eroziune de suprafață produsă de ape pe 76769,6 ha
 - Eroziune de adâncime 18138,7 ha
- Alunecări de teren- 47508,90 ha
- Soluri sărăturate- 570 ha. Nu au fost identificate terenuri cu sărăturare secundară, acumulare de săruri datorită intervenției omului(irigații, desecări).

În zonele Dezmir, Cojocna, Valea Florilor, Băile Sărute Turda a fost localizat fenomenul de sărăturare a solurilor. Situația precară a unor producători agricoli individuali face imposibilă combaterea buruienilor din culturi, fapt ce a dus la fenomenul de poluare verde a tuturor terenurilor, dar în special a celor ramase necultivate. Terenurile rămase necultivate reprezintă 25% din suprafața agricolă. (Sursa: Direcția pentru Agricultură Județeană Cluj).

Reacția acidă a fost identificată pe 99553 ha. Aceasta cuprinde atât terenurile cu reacție slab acidă, moderat acidă și puternic acidă. Situația existentă se datorează atât particularităților chimice ale tipurilor de sol, cât și influențelor antropice [utilizarea preponderentă a îngrășămintelor chimice cu azot (NH_4NO_3 și uree) și local în zonele montane folosirea rumegușului].

Datorită faptului ca majoritatea terenurilor agricole se află în pantă, gradul de erodare este pronunțat, coroborat cu alte fenomene de versanți (alunecări de teren, izvoare de coastă, vegetație tipică excesului de umiditate în zonele izvoarelor de coastă).

Structura culturilor din județ, include în majoritatea cazurilor plante puțin rezistente la aciditatea solurilor cum ar fi: grâu de toamnă, sfeclă de zahăr,

porumb. În unele soluri conținutul de aluminiu schimbabil depășește 250-300 ppm Al, ceea ce accentuează efectele negative ale reacției acide. Ca urmare a faptului că nu se mai decontează de către stat costul amendamentelor și transportul până la tarla, cantitatea de amendamente aplicată în județ este nesemnificativă. (Sursa: Direcția pentru Agricultură Județeană Cluj).

În zona Câmpiei Transilvaniei, mai ales pe versanții cu expoziție sudică, sud-estică și vestică se resimte lipsa apei.

Acest fenomen reprezintă un factor care conduce la degradarea solurilor. (Sursa: Direcția pentru Agricultură Județeană Cluj).

În Figura III.2.1.1 este prezentată situația suprafețelor de terenuri afectate de procese naturale. În județul Cluj, cea mai mare suprafață de teren este afectată de eroziunea de suprafață produsă de ape (>50% din suprafața totală afectată), iar cea mai mică suprafață afectată (0,4%) este produsă de sărătura solului.

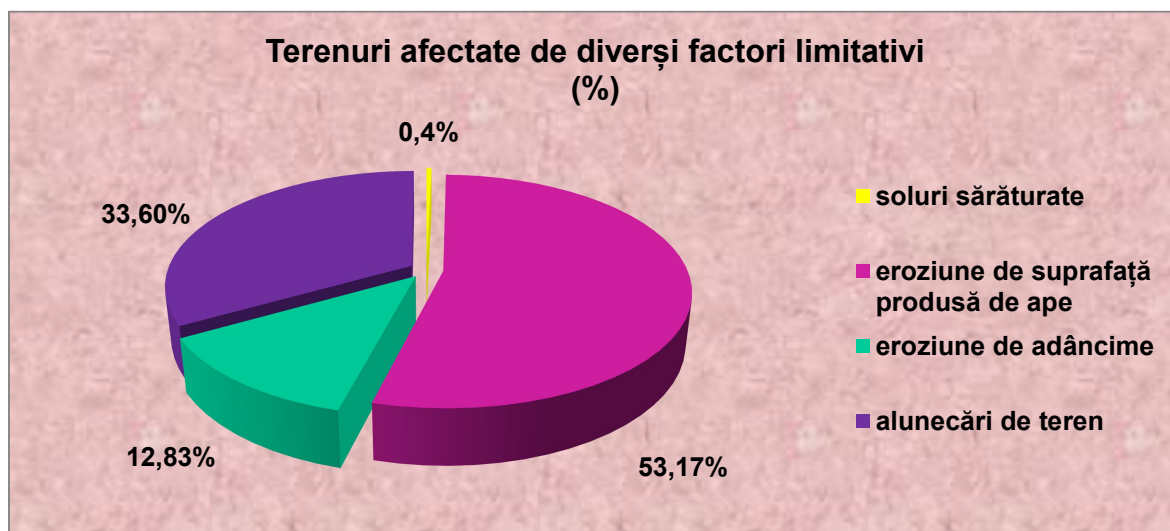


Figura III.2.1.1 Situația terenurilor afectate de procese naturale la nivelul județului Cluj, pentru anul 2019 (%)

III.3. PRESIUNI ASUPRA STĂRII DE CALITATE A SOLURILOR

III.3.1. Utilizare și consumul de îngrășăminte

A. Indicatori specifici RO 25 (CSI 25) – Balanța brută a substanțelor nutritive

Obiectivul prioritar nr. 1 al PAM 7, „Protejarea, conservarea și ameliorarea capitalului natural al Uniunii” scoate în evidență faptul că „sunt necesare eforturi suplimentare pentru gestionarea ciclului nutrienților într-un mod mai rentabil, sustenabil și mai eficient din punct de vedere al utilizării resurselor, precum și pentru eficientizarea utilizării îngrășămintelor” (Decizia nr 1386/2013/UE).

Una din patru specii este amenințată sau periclitată de apele reziduale din agricultură, inclusiv din cauza folosirii de pesticide și îngrășăminte chimice. Se examinează utilizarea pesticidelor de sinteză în Europa, efectele grave și pe scară largă pe care acestea le au asupra mediului, inclusiv modul în care ele degradează unele servicii eco-sistemice esențiale, precum și urgența consolidării reglementărilor care au rolul de a controla utilizarea lor.

O modalitate de limitare a emisiilor de pesticide în mediu și a expunerii oamenilor la acestea constă în producerea de produse ecologice. În agricultura ecologică, utilizarea pesticidelor chimice, precum și a îngrășămintelor sintetice, a antibioticelor și a altor substanțe este puternic restricționată.

O fertilizare rațională trebuie să asigure un compromis acceptabil între imperativul obținerii unor randamente economice mai bune ale producției vegetale și cel de protecție a calității mediului, respectiv de protecție a apelor de suprafață și a apelor subterane contra poluării cu nutrienți minerali din îngrășămintele aplicate (Ordin 1182/2005).

În anul 2019 în județul Cluj s-au utilizat 17231 tone îngrășăminte chimice (administrare pe o suprafață agricolă totală de 107750 hectare. Cantități mai mici de îngrășăminte, față de anii anteriori, s-au înregistrat la pășuni, fânețe și plante de nutreț.

Cantitatea de îngrășăminte chimice folosite în agricultură la nivelul județului Cluj în perioada 2015-2019 este redată în Tabelul III.3.1.1.

Tabelul III.3.1.1 Cantitatea de îngrășăminte chimice folosite în agricultură, în județul Cluj în anul 2019)⁶

Anul Tipul de îngrășământ	Îngrășăminte chimice			
	Azotoase (Tone substanță activă)	Fosfatice (Tone substanță activă)	Potasice (Tone substanță activă)	Total
2015	16529	6246	216	22991
2016	16484	6280	212	22976
2017	7883	2439	93	10415
2018	10798	4980	374	16152
2019	9955	5178	2098	17231

Cea mai mare cantitate de îngrășăminte utilizată în județul Cluj în perioada 2015 – 2019 este pe bază de azotați. Cea mai mare cantitate de azotați a fost utilizată în anul 2015, iar cea mai mică în anul 2017. Cele mai mici cantități aplicate au fost îngrășămintele cu potasiu. Ce mai mare cantitate de îngrășăminte potasice a fost de 2098 tone substanță activă și s-a aplicat în 2019, iar cea mai mică de doar 93 tone substanță activă a fost folosită în anul 2017 (Figura III.3.1.1).

⁶ (Sursa: Direcția pentru Agricultură Județeană Cluj)

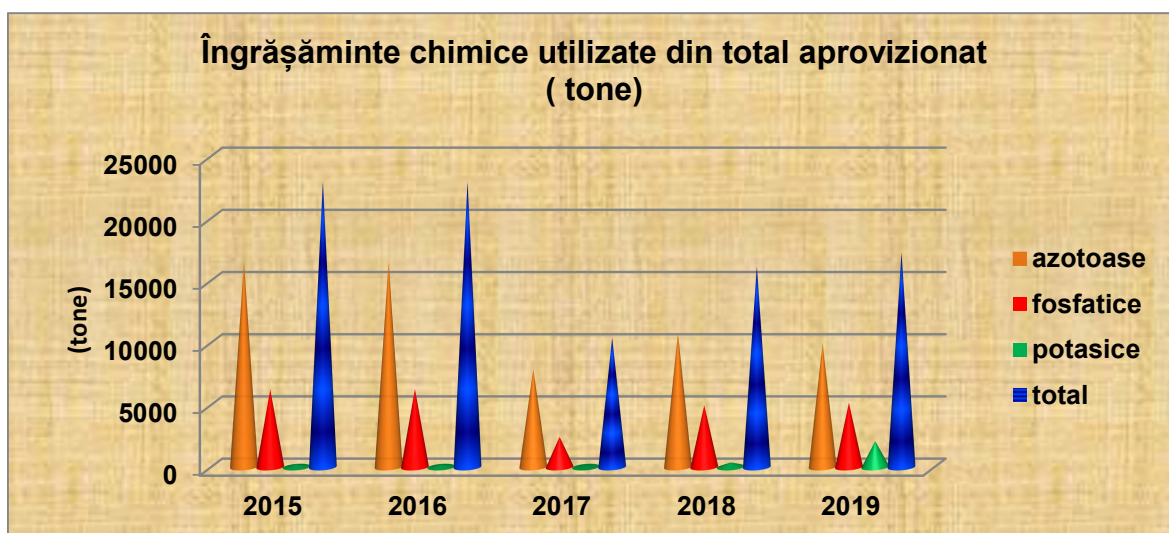


Figura III.3.1.1 Consumul de îngrășăminte chimice utilizată în agricultură în perioada 2015-2019 în județul Cluj

În anul 2018 îngrășămintelor azotoase au reprezentat 67% din totalul îngrășămintelor chimice folosite în județul Cluj. Cea mai mică cantitate de îngrășăminte chimice aplicate au fost cele potasice, acestea reprezentând doar 2% din cantitatea totală de îngrășăminte chimice aplicate (Figura III.3.1.2.).

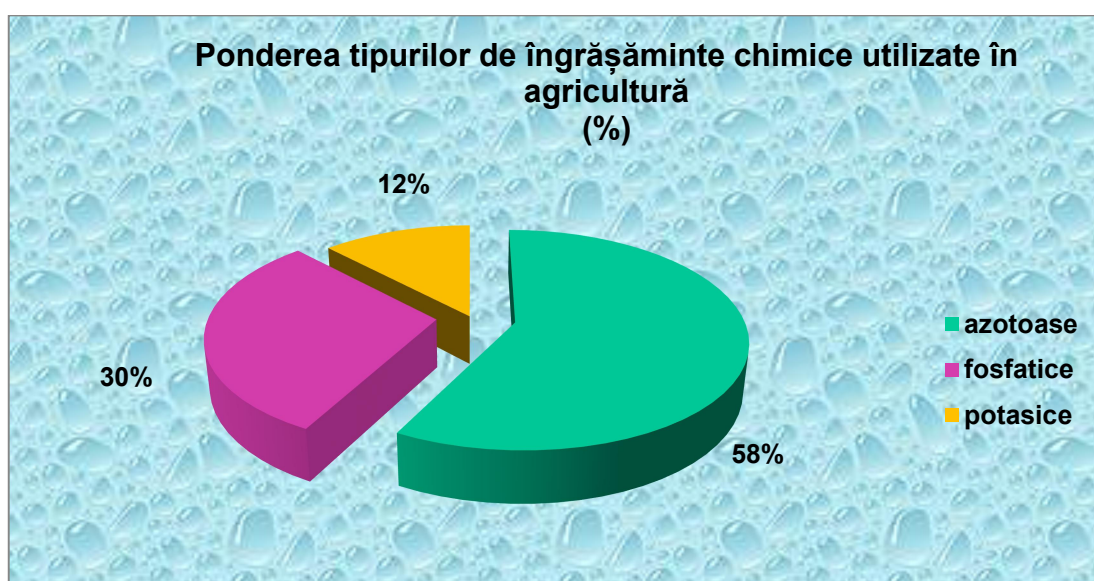


Figura III.3.1.2 Ponderele tipurilor de îngrășăminte chimice folosite în agricultură, în județul Cluj, pentru anul 2019

Tendința în utilizare a îngrășămintelor în agricultură la nivelul județului Cluj, în perioada 2015-2019 este redată în Figura III.3.1.3.

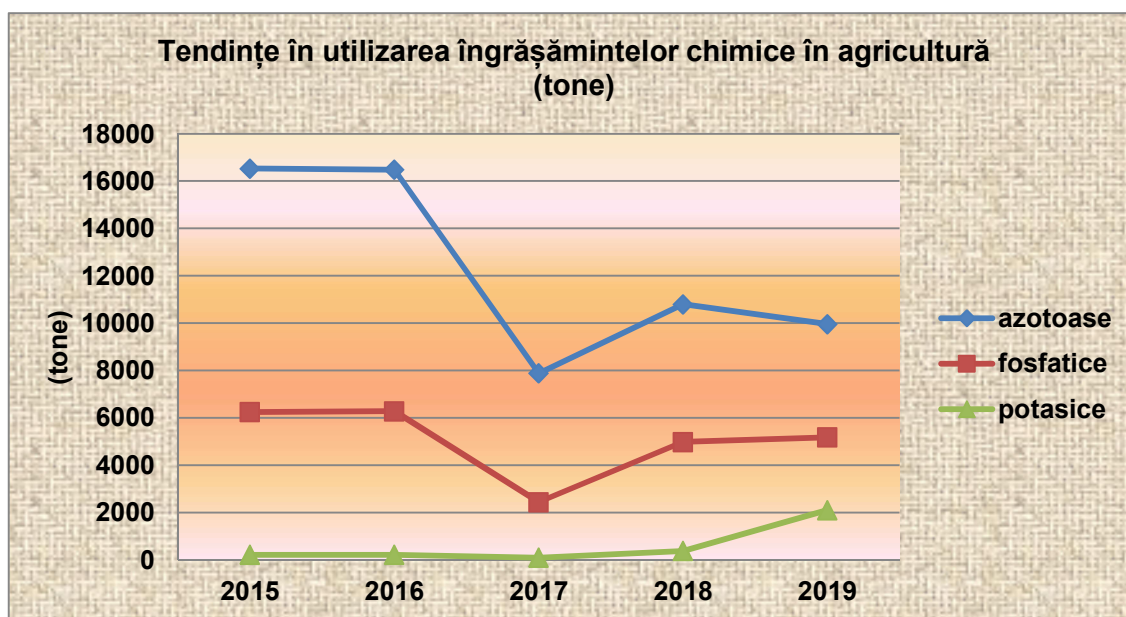


Figura III 3.1.3. Tendința de utilizare a îngrășămintelor în agricultură, în județul Cluj, în perioada 2015-2019

În perioada 2016-2019 tendința de utilizare a îngrășămintelor în județul Cluj a fost de a folosi cantități tot mai mari de îngrășămintele naturale în defavoarea celor chimice.

Suprafețele de teren din județul Cluj pe care s-au aplicat îngrășămintele chimice în anul 2019, în funcție de tipurile de culturi sunt redată în Tabelul III.3.1.2.

Tabelul III.3.1.2 Suprafețele de teren pe tipuri de culturi pe care s-au aplicat îngrășămintele chimice și producțiile obținute)⁷

Cultura	Suprafața (ha)	Producția recoltată (tone)
grâu și seară	10060	2482
porumb boabe	25428	4747
floarea soarelui	5200	1465
soia	1906	612
sfecla de zahăr	1500	585
cartofi	7450	1305
legume	7300	1213
plante de nutreț	5860	988
alte culturi	11120	2074
pășuni	23003	1216
fânețe	8473	460
vii	150	33
livezi	300	52

⁷ Sursa: Direcția pentru Agricultură Județeană Cluj

Cea mai mare cantitate de îngrășăminte chimice a fost aplicată culturilor de porumb, cultură care ocupă primul loc ca suprafață în județul Cluj în anul 2019 (25360 ha) (Fig. III.3.1.4.).

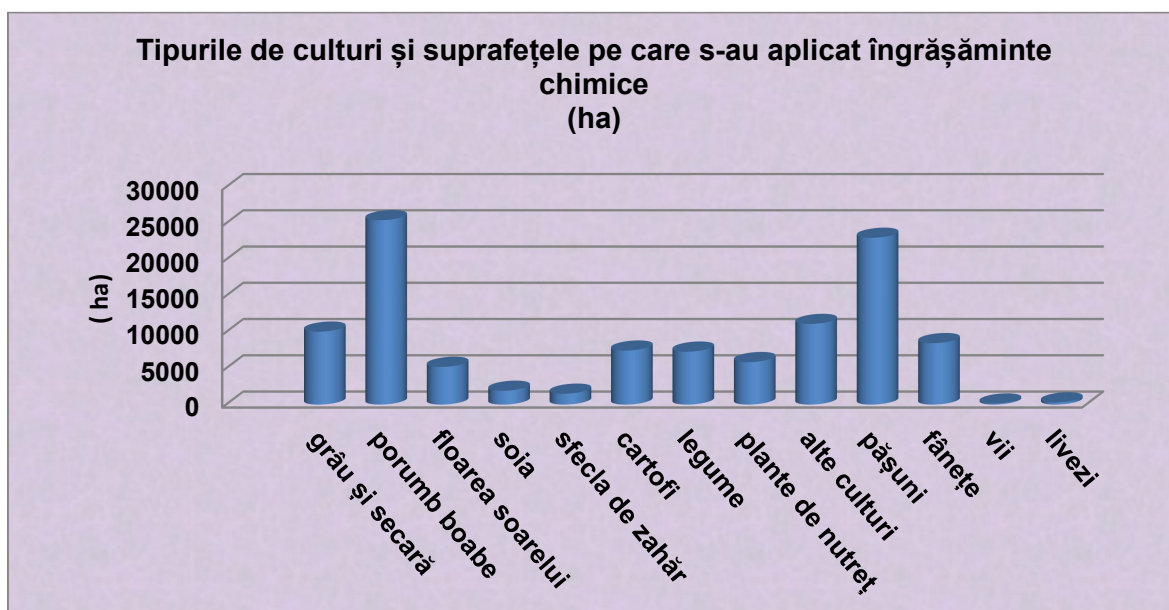


Figura III.3.1.4. Tipurile de culturi și suprafețele pe care s-au aplicat îngrășămintele chimice în județul Cluj, în anul 2019

Cea mai mică cantitate de îngrășăminte chimice a fost aplicată culturilor de viță de vie, cultură care ocupă și ultimul loc ca suprafață pe care s-a aplicat îngrășăminte chimice în județul Cluj în anul 2019 (730 ha) (Fig. III.3.1.4.).

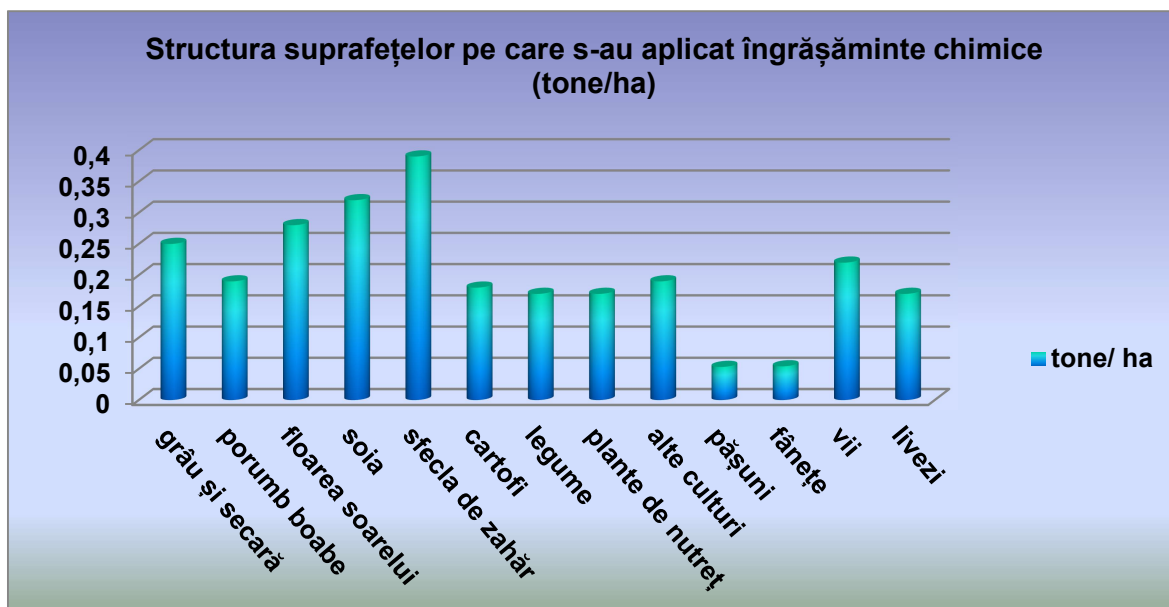


Figura III.3.1.5. Structura suprafețelor pe care s-au aplicat îngrășăminte chimice în județul Cluj, la nivelul anului 2019

Din datele furnizate de Ministerul Agriculturii și Dezvoltării Rurale- Direcția pentru Agricultură Județeană Cluj, se observă cantitățile de îngrășăminte chimice folosite (tone/ hectar) pe suprafețe cultivate(în sens descrescător): sfeclă de zahăr, soia, floarea soarelui, grâu și secară, vii, porumb boabe, cartofi, plante de nutreț, legume, livezi, fânețe, pășuni(Fig. III.3.1.5.)

Suprafețele de teren din județul Cluj pe care s-au aplicat îngrășăminte naturale în anul 2019, în funcție de tipurile de culturi sunt redate în Tabelul III.3.1.3.

Tabelul III.3.1.3 Structura suprafețelor de teren pe tipuri de culturi pe care s-au aplicat îngrășăminte naturale)⁸

Cultura	Suprafața (ha)	Cantitate folosită (tone)
grâu și secară	32	709
porumb boabe	2520	50400
cartofi	2005	40100
legume	2010	40200
pășuni	25010	312334
fânețe	5690	65504

Cea mai mare cantitate de îngrășăminte naturale a fost aplicată pășunilor, cultură care ocupă primul loc ca suprafață în județul Cluj în anul 2019 (312334 ha) (Fig. III.3.1.6.).

Cea mai mică cantitate de îngrășăminte naturale a fost aplicată culturilor de grâu și secară, culturi care ocupă și ultimul loc ca suprafață pe care s-a aplicat îngrășăminte naturale în județul Cluj în anul 2019 (32 ha) (Fig. III.3.1.6.).

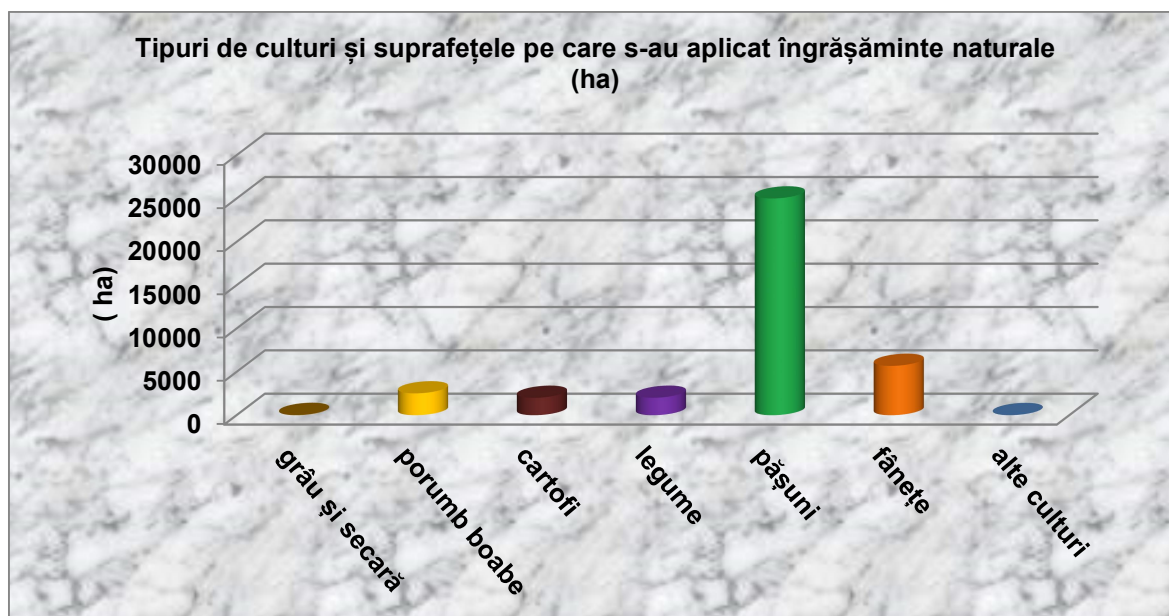


Figura III.3.1.6 Ponderea suprafeței de aplicare a îngrășămintelor naturale în județul Cluj, la nivelul anului 2019

⁸ Sursa: Direcția pentru Agricultură Județeană Cluj

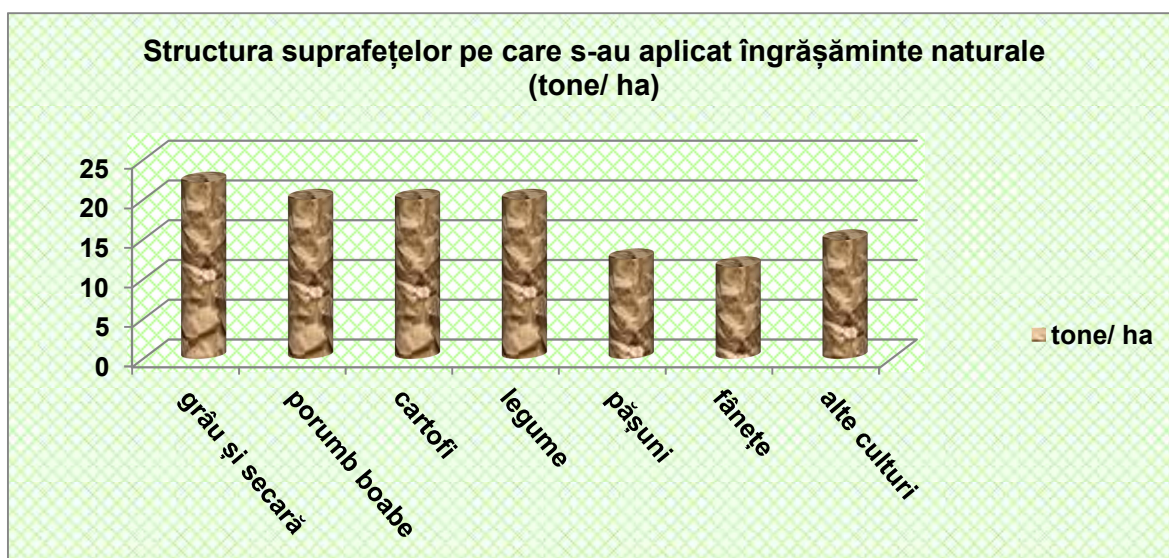


Figura III.3.1.7. Structura suprafețelor pe care s-au aplicat îngrășăminte naturale în județul Cluj, la nivelul anului 2019

III.3.2 Consumul de produse pentru protecția plantelor

A. Indicatori specifici- nu este cazul

B. Alte date și informații specifice

Consumul de produse de uz fitosanitar la nivelul județului Cluj pentru perioada 2015 – 2019, este prezentat în Tabelul III.3.2.1.

Tabelul III.3.2.1. Consumul produselor de protecția plantelor la nivelul județului Cluj, pentru perioada 2015-2019)⁹

Anul	Tip de pesticide (tone substanță activă)			Total pesticide
	Insecticide	Fungicide	Erbicide	
2015	22600	211820	36615	271035
2016	22612	205020	36675	264307
2017	44090	38957	21700	104747
2018	29123	34843	44090	108055
2019	18070	27353	28937	74360

În perioada 2015-2019, la nivelul județului Cluj se constată o tendință de scădere în ceea ce privește consumul total de pesticide. Dacă în anul 2015

⁹ Sursa: Direcția pentru Agricultură Județeană Cluj

cantitatea totală de pesticide folosită a fost de 271035 tone substanță activă, aceasta a scăzut până la 74360 tone substanță activă în anul 2019. (Fig. III.3.2.1.)

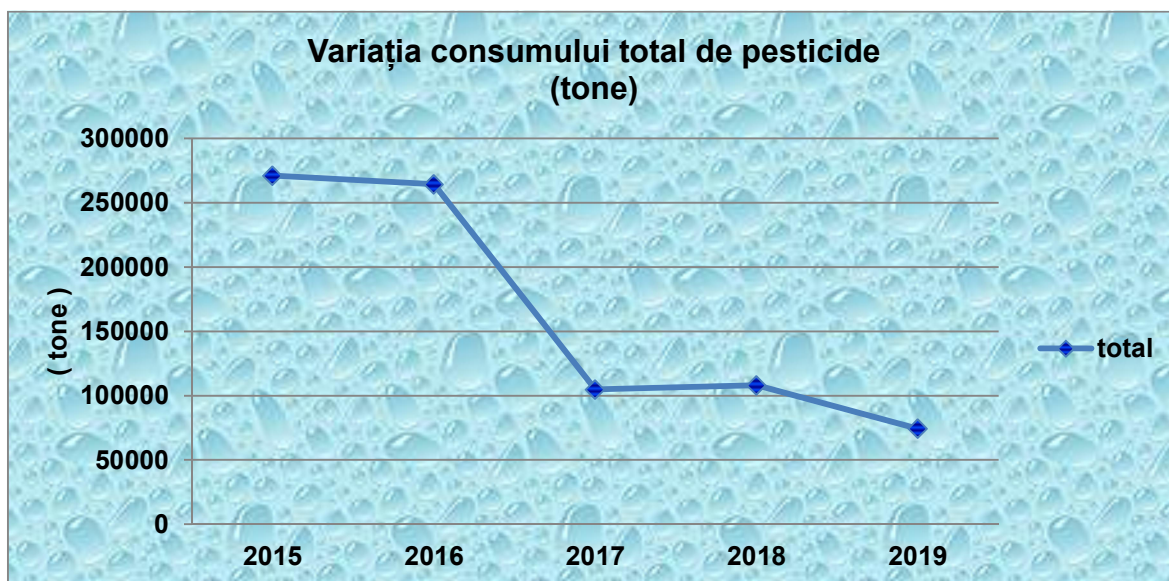


Figura III.3.2.1 Evoluția consumului total de pesticide în județul Cluj în perioada 2015-2019

Evoluția consumului de produse pentru protecția plantelor, pe sorturi, în județul Cluj în perioada 2015-2019 este redat în Fig.III.3.2.2.

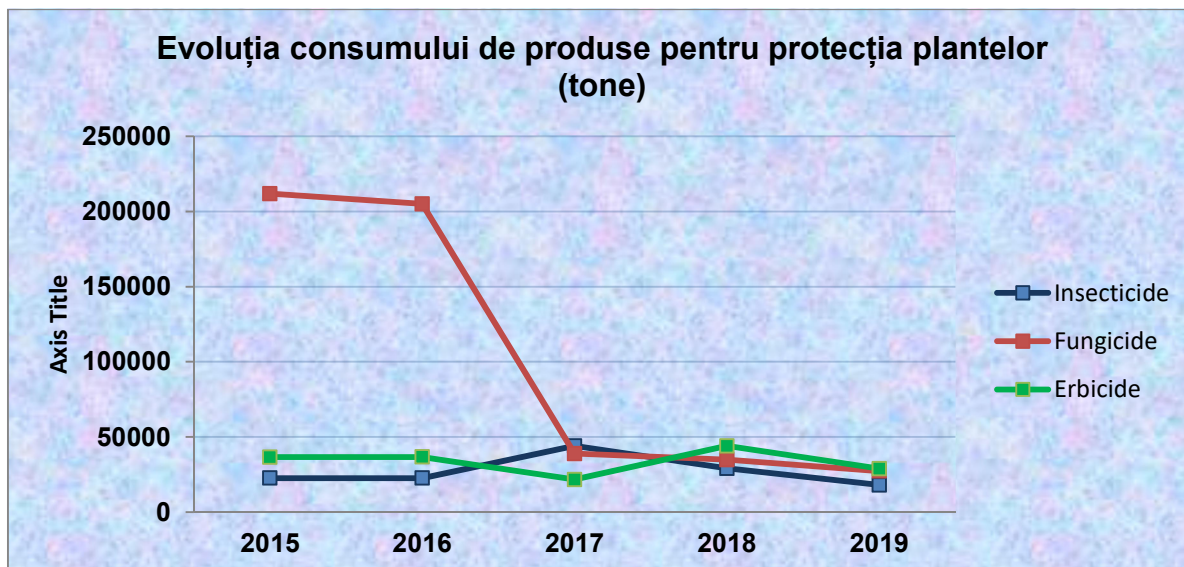


Figura III.3.2.2 Evoluția consumului pe sorturi de pesticide la nivelul județului Cluj în perioada 2015-2019

Cantitățile de erbicide și fungicide aplicate plantelor în perioada 2015-2019 în județul Cluj au avut o tendință evidentă de scădere, un salt spectaculos de scădere înregistrându-se în 2017 comparativ cu 2016. Evoluția cantităților de

insecticide în perioada 2015-2016 este liniară, dar în anul 2017 s-a observat o creștere evidentă de la 22612 de tone substanță activă în 2016 la 44090 de tone substanță activă în anul 2017.

III.3.3. Evoluția suprafețelor de îmbunătățiri funciare

A. Indicatori specifici – nu este cazul

B. Alte date și informații specifice

În perioada 2015-2019 nu s-au înregistrat creșteri de suprafețe cu lucrări de îmbunătățiri funciare, deoarece în această perioadă s-au executat lucrări de întreținere și reparații la infrastructura de îmbunătățiri funciare existente, iar obiectivele de investiții realizate în această perioadă au avut drept scop reabilitări ale unor amenajări de îmbunătățiri funciare existente în patrimoniul ANIF. În această perioadă nu au fost recepționate noi suprafețe amenajate cu lucrări de îmbunătățiri funciare.

Diferențele de suprafețe nete de la un an la altul provin din diminuarea suprafețelor agricole prin emiterea de avize de scoatere din circuitul agricol, de schimbare a categoriei de folosință a terenului.

În perioada 2015-2019 s-au executat lucrări de întreținere și reparații specifice pentru refacerea infrastructurii de îmbunătățiri funciare: decolmatări canale și dușee, reparații drumuri, poduri dalate, podețe, reparat rețea drenaj, guri evacuare, căderi, captări izvoare, cleionaje duble, reprofilare văi, plantații executate pe terenuri erodate, lucrări cuprinse în obiectivul de investiții "Regularizarea scurgerilor pe versanți și prevenirea alunecărilor în BH Someșul Mic, Valea Inucului, jud. Cluj" obiectiv care a avut drept scop reabilitarea amenajării existente CES Macău Inuc.

În perioada 2015-2019 s-au executat lucrări de întreținere și reparații pentru refacerea infrastructurii de îmbunătățiri funciare în amenajările: CES Muratori, Irigații Mihai Viteazu, CES Chinteni, CES Agârbiciu, CES Codor Jichiș, Desecare Gădălin Superior, CES Maraloiu Superior, CES Feiud Inferior, CES Suceag, CES Tocbești.

Suprafața amenajată cu lucrări de îmbunătățiri funciare brută (de irigații, desecare, combaterea eroziunii solului), reprezintă suprafața netă (agricolă) + suprafața neproductivă (de irigații, desecare, combaterea eroziunii solului) (Tabelul III.3.3.1.).

Din datele raportate pentru lucrări de îmbunătățiri funciare brute în județul Cluj în perioada 2015-2019 se observă că suprafețele pe care s-au aplicat același tip de îmbunătățire este constantă.

Tabelul III.3.3.1 Evoluția suprafețelor de îmbunătățiri funciare, în județul Cluj, în perioada 2015-2019 (suprafața brută)¹⁰

An	Irigații		Desecare		CES (combaterea eroziunii solului)		Total suprafață amenajată
	Suprafața brută, (ha)	Ponderea din supr. amenajată, (%)	Suprafața brută, (ha)	Ponderea din supr. amenajată, (%)	Suprafața brută, (ha)	Ponderea din supr. amenajată, (%)	Brută, (ha)
2015	5880	5	5076	4	114536	91	125492
2016	5880	5	5076	4	114536	91	125492
2017	5880	5	5076	4	114536	91	125492
2018	5880	5	5076	4	114536	91	125492
2019	5880	5	5076	4	114536	91	125492

Tabelul III.3.3.2 Evoluția suprafețelor de îmbunătățiri funciare, în județul Cluj, în perioada 2015-2019 (suprafața netă),)¹⁰

An	Irigații		Desecare		CES (combaterea eroziunii solului)		Total suprafață amenajată
	Suprafața netă, (ha)	Ponderea din supr. amenajată, (%)	Suprafața netă, (ha)	Ponderea din supr. amenajată, (%)	Suprafața netă, (ha)	Ponderea din supr. amenajată, (%)	Netă, (ha)
2015	5720	5	4837	4	105953	91	116510
2016	5720	5	4837	4	105953	91	116510
2017	5720	5	4837	4	105953	91	116510
2018	5720	5	4837	4	105953	91	116510
2019	5720	5	4837	4	105953	91	116510

Ca și în cazul lucrări de îmbunătățiri funciare brute, din datele raportate pentru lucrări de îmbunătățiri funciare nete în județul Cluj în perioada 2015-2019 se observă că suprafețele pe care s-au aplicat același tip de îmbunătățire este constantă (Tabelul III.3.3.1.).

Suprafața amenajată cu lucrări de îmbunătățiri funciare netă (de irigații, desecare, combaterea eroziunii solului), reprezintă doar suprafața agricolă(de irigații, desecare, combaterea eroziunii solului) (Tabelul III.3.3.2.).

¹⁰ Sursa: Direcția pentru Agricultură Județeană Cluj

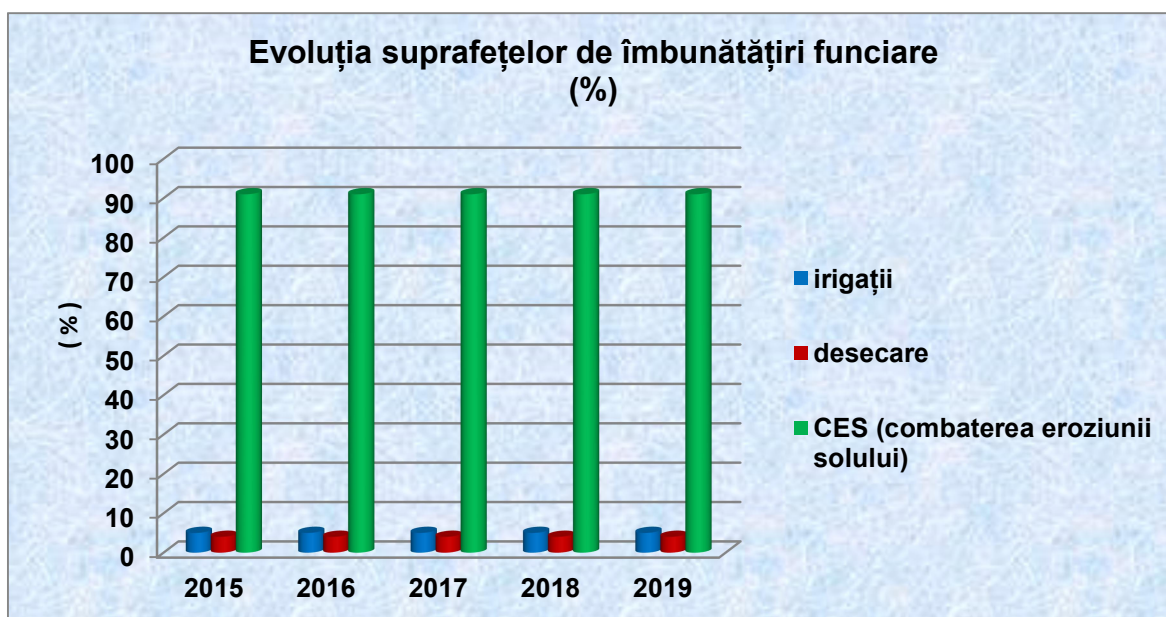


Figura III.3.3.1 Evoluția suprafețelor amenajate pe categorii de îmbunătățiri funciare, în județul Cluj, în perioada 2015-2019

În județul Cluj cea mai mare pondere în cadrul lucrărilor de îmbunătățiri funciare o au lucrările de combatere a eroziunii solului în toată perioada studiată (2015-2019). Cea mai mică pondere o au lucrările de desecare care reprezintă doar 4% din volumul total al lucrărilor de îmbunătățiri funciare în fiecare an din perioada studiată (Fig.III.3.3.1.).

III.4. PROGNOZE ȘI ACȚIUNI ÎNTREPRINSE PENTRU AMELIORAREA STĂRII DE CALITATE A SOLURILOR

A. Indicatori specifici RO 26 (CSI 26) – Suprafața destinată agriculturii ecologice

Conform definiției date de Ministerul Agriculturii și Dezvoltării Rurale pentru agricultura organică, agricultura ecologică este un sistem de producție care pune o mare importanță pe protecția mediului și a animalelor, prin reducerea sau eliminarea utilizării organismelor modificate genetic și a produselor chimice de tipul fertilizatorilor, pesticidelor și a promotorilor regulatorilor de creștere. În calitate de factor ecologic esențial, solul constituie una din cele mai importante resurse naturale, fiind fundamentul central al activității agricole. Măsurile de protecție a solului mențin capacitatea productivă a acestuia iar efectele ambientale ale diverselor folosințe sau tehnologii aplicate pot avea implicații deosebite asupra gradului de durabilitate a agro-ecosistemului din fermă.

Poluarea cu îngrășăminte chimice este provocată de o gestionare greșită a solului caracterizată prin:

- creșterea terenurilor arabile în defavoarea terenurilor cu vegetație perenă (pășuni și fânețe);

- folosirea insuficientă a culturilor perene (trifoi, lucernă) în rotația culturilor agricole;
- utilizarea nerațională și necontrolată a îngrășămintelor chimice determină acidifierea solurilor, poluarea pânzei freatice și a apelor de suprafață.

Măsurile privind protecția mediului legate de agricultură vizează următoarele aspecte:

- gestionarea corespunzătoare a îngrășămintelor chimice;
- încurajarea agriculturii ecologice;
- efectuarea controalelor de conformitate a îngrășămintelor chimice, conform standardelor de calitate, pe întreaga filieră;
- evidențierea terenurilor degradate și efectuarea lucrărilor de ameliorare a acestora, inclusive reconstrucția ecologică în situațiile care se impune acest lucru.

Producția ecologică este un sistem global de gestiune agricolă și de producție alimentară care combină cele mai bune practici de mediu, un nivel înalt de biodiversitate, conservarea resurselor naturale, aplicarea unor standarde înalte privind bunăstarea animalelor și o metodă de producție care respectă preferințele anumitor consumatori pentru produse obținute cu ajutorul unor substanțe și procese naturale. Astfel, metoda de producție ecologică joacă un dublu rol social, deoarece, pe de o parte, alimentează o piață specifică ce răspunde cererii consumatorilor de produse ecologice, iar, pe de altă parte, furnizează bunuri publice, contribuind la protecția mediului și la bunăstarea animalelor, precum și la dezvoltarea rurală (Regulamentul CE 834/2007 privind producția ecologică și etichetarea produselor ecologice).

Agricultura ecologică promovează cultura agrară multifuncțională cu efect durabil materializată prin :

- producție constantă de bunuri alimentare și agricole pe termen lung, prin corelarea ofertei cu cererea de produse agricole și alimentare, includerea în circuitul pieței a tuturor actorilor interesați de producția de bunuri agricole și alimentare ecologice și cooperare în producția, prelucrarea și comercializarea produselor agricole și alimentare;
- producție agricolă responsabilă față de natură, care asigură diminuarea impactului agriculturii asupra climei, refacerea și îmbunătățirea fertilității solului și îmbunătățirea și conservarea diversității biologice;
- producție agricolă cu efecte economice și sociale multiple: reducerea consumului de energie neregenerabilă și a cheltuielilor de transport, crearea de noi locuri de muncă, creșterea veniturilor fermierilor, intensificarea spiritului inovator și de cooperare, descongestionarea administrației publice, reducerea cheltuielilor alocate sănătății.

Județul Cluj are o suprafață totală de 667168 ha, din care suprafața agricolă este de 428530 ha, adică 64% din suprafața totală a județului. Din suprafața agricolă totală 8829,5 hectare sunt cultivate în regim ecologic, adică doar 2,1%.

Suprafața cultivată în regim de agricultură ecologică, raportată la suprafața agricolă totală în județul Cluj în perioada 2015- 2019 este prezentată în Fig.III.4.1.

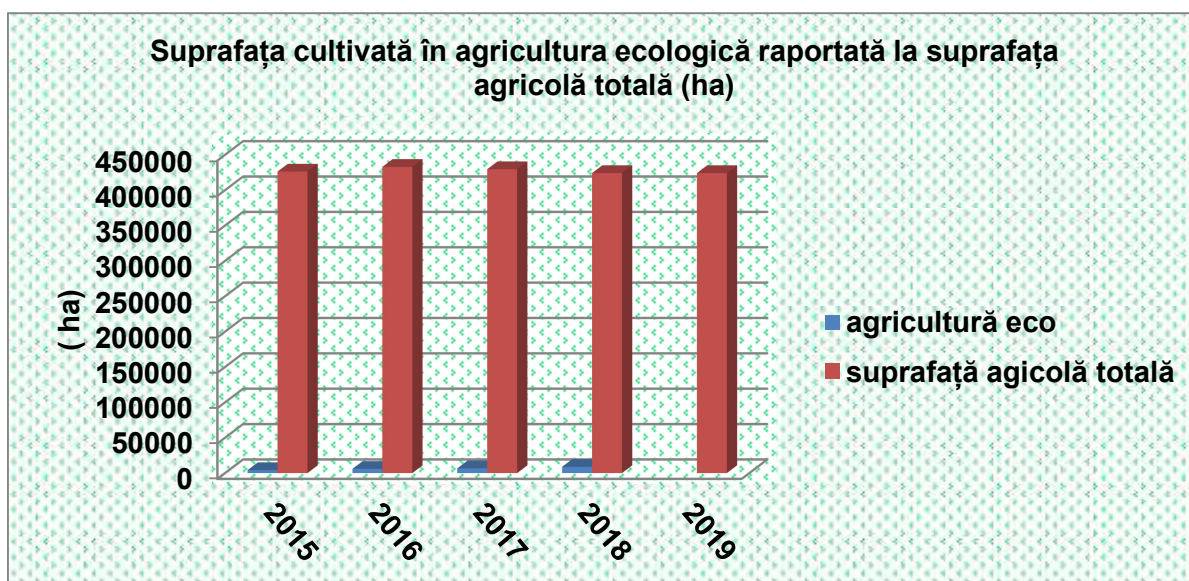


Figura III.4.1. Suprafața cultivată în agricultură ecologică, raportată la suprafața agricolă totală în județul Cluj în perioada 2015- 2019

Se poate observa că suprafața cultivată în regim ecologic este cu mult mai mică decât suprafața cultivată în regim neecologic, iar tendințele de creștere a suprafețelor sunt ne semnificative de la un an la altul în perioada studiată (Fig.III.4.1).

Suprafețele cultivate în regim ecologic pe tipuri de culturi în județul Cluj, în perioada 2015-2019 sunt redată în Tabelul III.4.1.

Tabelul III.4.1. Evoluția suprafețelor cultivate în regim de agricultură ecologică, pe tipuri de culturi în județul Cluj, în perioada 2015-2019)¹¹

Anul	Pășuni+ pl.furajere (ha)	Cereale (ha)	Legume (ha)	Oleagi-noase (ha)	Pomi fructiferi+ viță de vie (ha)	Alte culturi (ha)	Total (ha)
2015	3348,43	377,27	10,77	28,28	236,55	132,62	4133,92
2016	5162,22	316,69	13,03	19	189,18	158,01	5858,13
2017	4949,61	657,37	16,36	113,27	187,65	704,82	6629,08
2018	6825,36	715,89	10,55	49,81	594,28	633,61	8829,5
2019	3806,49	2483,31	32,71	384,60	988,59	4419,3	12115

În județul Cluj cele mai mari suprafețe cu agricultură ecologică au fost din categoria "pășuni și plante furajere". Aceste suprafețe au fost cele mai mari în fiecare an din perioada studiată (2014-2018).

Suprafețe totale cultivate cu agricultură ecologică în județul Cluj în perioada 2015-2019 este prezentată în Fig.III.4.2.

¹¹ Sursa: Direcția pentru Agricultură Județeană Cluj

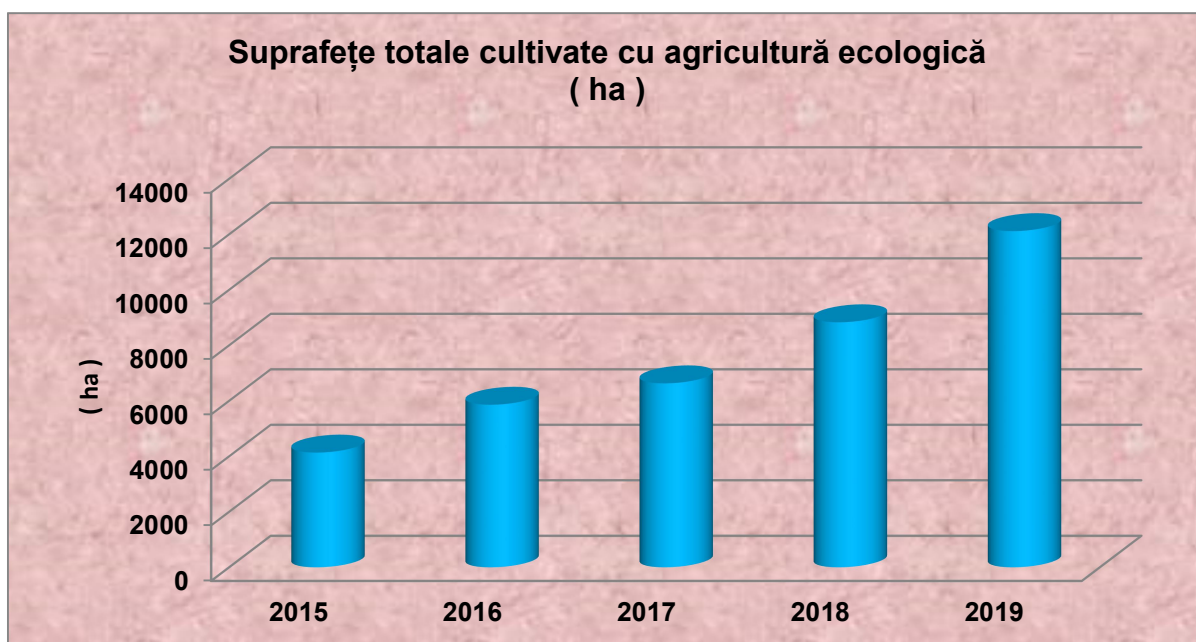


Figura III.4.2. Suprafețe cultivate cu agricultură ecologică, la nivelul județului Cluj, în perioada 2015 - 2019

Începând cu anul 2015 se observă o creștere continuă a suprafeței cultivate în regim ecologic. Dacă în anul 2015 suprafața totală cultivată în regim ecologic a fost doar de 4133,92 hectare (cea mai mică suprafață din perioada studiată), în anul 2019 suprafața a crescut de aproape trei ori, aceasta fiind de 12115 hectare (Fig.III.4.2.).

Evoluția suprafețelor cultivate cu pășuni și plante furajere în regim ecologic în județul Cluj în perioada 2014-2018 este prezentată în Fig.III.4.3.

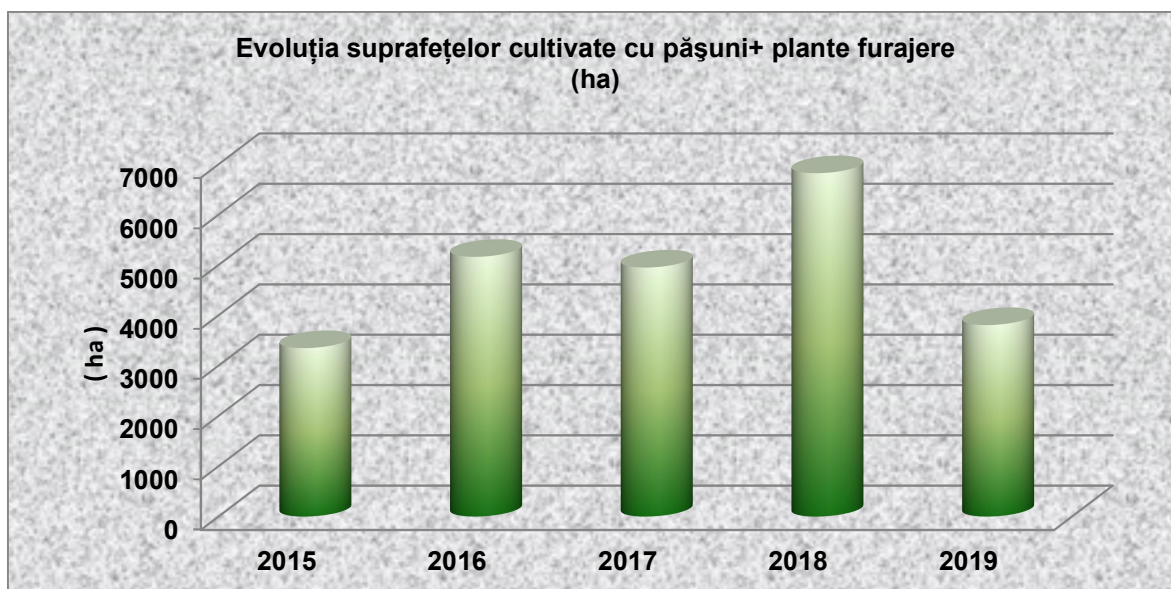


Figura III.4.3. Evoluția suprafețelor cultivate cu pășuni și plante furajere în regim ecologic, în județul Cluj, în perioada 2015-2019

Suprafața de teren cultivate în regim ecologic cu pășuni și plante furajere reprezintă peste 77% din suprafața de teren cultivată în regim ecologic. Cea mai mare suprafață cultivate ecologic cu acest tip de cultură a fost în anul 2018 (6825,36 ha), iar cea mai mică a fost în anul 2015 (3348,43 ha).

Evoluția suprafețelor cultivate în regim de agricultură ecologică, pe tipuri de culturi (în afară de pășuni și plante furajere), în județul Cluj în perioada 2015-2019 este prezentată în Fig.III.4.4.

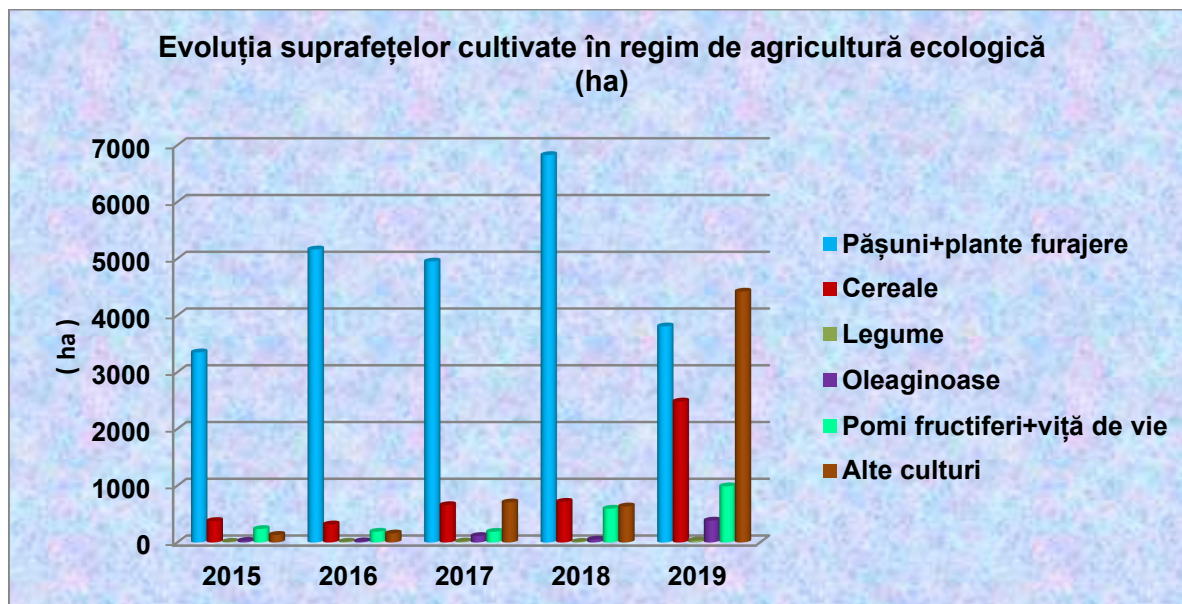


Figura III.4.4. Evoluția suprafețelor cultivate în regim de agricultură ecologică, pe tipuri de culturi, la nivelul județului Cluj, în perioada 2015-2019

Suprafața de teren cultivate în regim ecologic cu cereale are cea mai mare valoare anul 2019 (2483,31 ha), iar cea mai mică a fost în anul 2016 (316,69 ha). Cu toate acestea, suprafața cultivată cu cereale în regim ecologic în anul 2018 a fost de 8,1% din suprafața totală cultivată în regim ecologic în județul Cluj. Cele mai mici suprafețe cultivate în regim ecologic au fost, în fiecare an cele cu legume (Fig.III.4.4.).

B. Alte date și informații specifice

Acțiunile întreprinse pentru reconstrucția ecologică a terenurilor degradate și pentru ameliorarea stării de calitate a solurilor sunt următoarele:

- Inventarierea terenurilor degradate și stabilirea cauzei degradării.
- Constituirea perimetrelor de ameliorare în zonele cu soluri care necesită reconstrucția ecologică.
- Stabilirea sistemelor de lucrări ale solurilor, structura culturilor și fertilizarea, lucrări specifice procesului de conservare și ameliorare a fertilității solurilor.
- Continuarea lucrărilor de îmbunătățiri funciare menite să înlăture cauzele degradării cum ar fi: eroziunea, excesul de umiditate, alunecările de teren și inundațiile.

- Lucrări de îmbunătățiri funciare.

Solul definit ca stratul de la suprafața scoarței terestre, format din particule minerale, materii organice, apă, aer și organisme vii. Este un sistem dinamic care îndeplinește multe funcții și este vital pentru activitățile umane și pentru supraviețuirea ecosistemelor. Ca interfață dintre pământ, aer și apă, solul este o resursă neregenerabilă care îndeplinește mai multe funcții vitale:

- producerea de hrană/biomasă;
- depozitarea, filtrarea și transformarea multor substanțe (incluzând apa, carbonul, azotul);
- sursa de biodiversitate, habitate, specii și gene;
- servește drept platformă/mediu fizic pentru oameni și activitățile umane;
- sursă de materii prime, bazin carbonifer, etc;
- patrimoniu geologic și arheologic.

În vederea eliminării poluării solurilor este necesar ca toate lucrările agricole să se realizeze în conformitate cu cele mai bune practici disponibile.

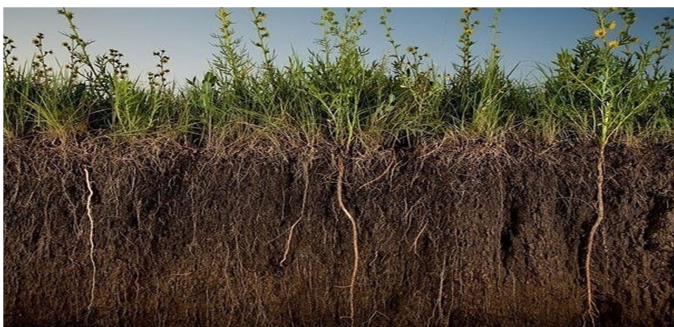


Figura III.4.5. Profil al solului.



Figura III.4.6. Sol agricol



Figura III.4.7. Sol degradat