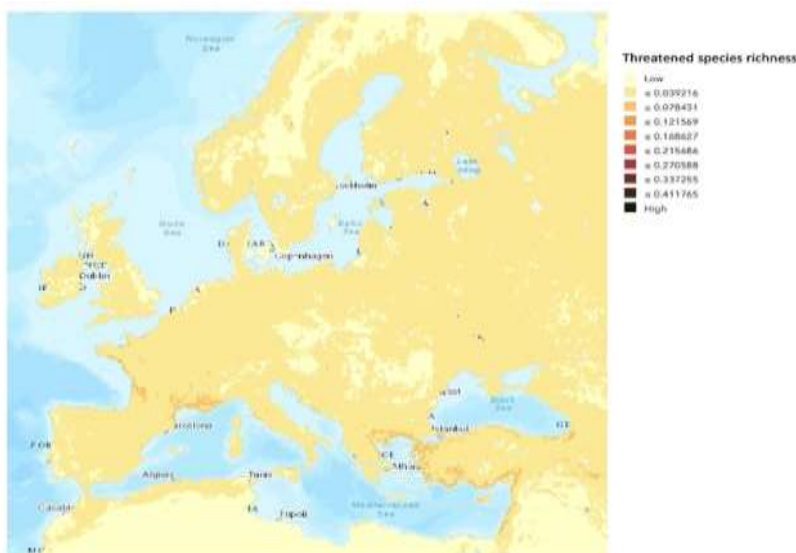


Anexa 4. Descrierea caracteristicilor de mediu și a stării actuale a mediului

4.1.1 Biodiversitate și ecosisteme naturale

Unul dintre cele mai importante instrumente de informare cu privire la conservarea speciilor este Lista Roșie Europeană a IUCN. România găzduiește aproximativ 37.502 specii de animale și plante. Acest număr reprezintă 24% din totalul speciilor evaluate de Lista Roșie Europeană a Speciilor și ar putea reprezenta mai mult de 2% din speciile de la nivel mondial. Pentru unele dintre grupurile taxonomice, procentele de specii europene care apar în România sunt deosebit de ridicate, așa cum este cazul libelulelor, coleopterelor saproxilice, mamiferelor și fluturilor. Din cele 1.408 specii evaluate, din România, grupurile care cuprind cel mai mare număr de specii sunt plantele vasculare, coleopterele saproxilice și fluturii. Din numărul total de specii evaluate în țară, 5% sunt considerate amenințate și cel puțin 7% sunt pe cale de a fi amenințate la nivel european, în vreme ce două specii sunt deja dispărute. Multe dintre aceste specii sunt endemice în Europa și nu se găsesc în alte părți ale lumii. Speciile care sunt considerate amenințate la nivel european și care sunt prezente în România se găsesc mai ales în zonele umede, păduri și pajiști. Aceste ecosisteme necesită o atenție deosebită în vederea asigurării menținerii habitatelor acestor specii sensibile¹.

Figura nr. 1 Amploarea speciilor amenințate (amfibieni, păsări, mamifere, reptile și specii de plante) evidențiată în funcție de zona habitatului ²

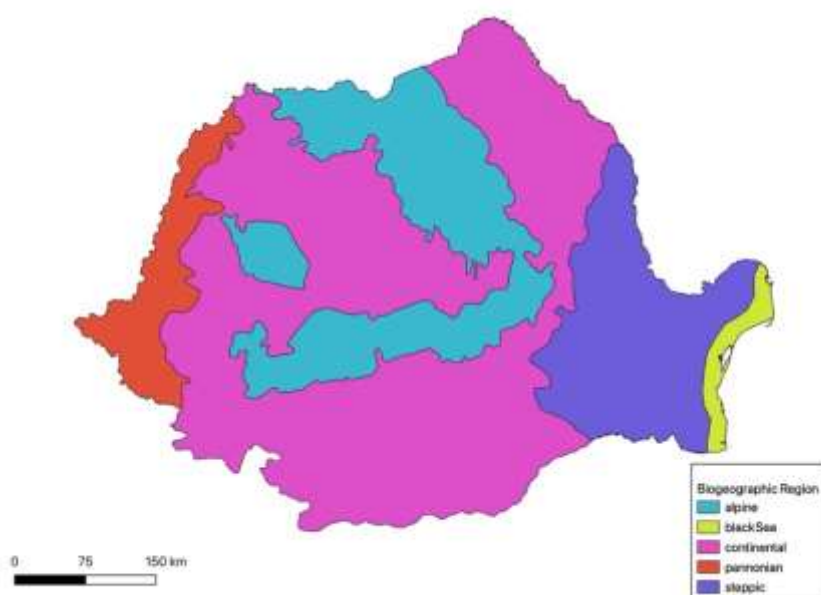


În conformitate cu Directiva privind habitatele, există nouă regiuni biogeografice în țările UE, fiecare cu propriul mix de vegetație, climă și geologie. Definiția a fost extinsă la Rețeaua EMERALD instituită în temeiul Convenției privind conservarea vieții sălbatice și a habitatelor naturale din Europa (Convenția de la Berna). Harta de mai jos prezintă regiunile biogeografice prezente în România.

¹ Biodiversitatea României este în pericol. Lista roșie a IUCN .

² Sursă UNEP, 2021

Figura nr. 2 Regiuni biogeografice prezente în România ³



În România, stadiul de conservare a speciilor protejate în temeiul Directivei Habitate și Păsări este următorul: 43,99% din specii sunt considerate a avea un stadiu *bun* de conservare, 36,04% dintre specii sunt considerate a avea un stadiu *slab* de conservare, 10,39% din specii un stadiu *rău* de conservare, iar pentru 9,58% dintre specii stadiul este apreciat ca fiind *necunoscut*. În plus, starea de conservare a habitatelor protejate în temeiul Directivei privind habitatele este următoarea: 68,21% din habitate sunt considerate cu o stare *bună*, 26,59 % din habitate sunt considerate a avea o stare *slabă* și 3,47 % din habitate sunt considerate a avea o stare *rea* de conservare.

Biodiversitatea este strict legată de practicile agricole. În România, la fel ca în majoritatea țărilor europene, agricultura și silvicultura au influențat și modelat ecosistemele în ultimele secole. Odată cu mecanizarea și intensificarea agriculturii și a creșterii animalelor care a avut loc mai recent, acest echilibru între agricultură și biodiversitate a fost perturbat, iar ecosisteme întregi (de exemplu, zonele umede) și specii (de exemplu, polenizatorii) au fost expuse riscului de declin și colaps. Cu toate acestea, unele practici agricole, precum și silvicultura durabilă, sunt esențiale pentru menținerea așa-numitelor agro-ecosisteme, importante pentru o serie de specii sălbatice.

Indicele păsărilor specifice terenurilor agricole pentru România a scăzut între 2010 și 2015, de la 100 la 97. Din 20 de specii monitorizate, opt au înregistrat o scădere, nouă au avut o tendință incertă, două nu au putut fi evaluate, iar una a înregistrat o creștere.⁴

Declinul general al speciilor de păsări de pe terenurile agricole din ultimii ani a fost determinat în principal de absența locurilor de cuibărit în unele zone și de intensificarea agriculturii, prin utilizarea pesticidelor. Declinul speciilor de păsări de pe terenurile agricole este confirmat de literatura de specialitate (Sándor și Domșa, 2018⁵). Cu toate acestea, practicile agricole tradiționale pot contribui la modificarea acestei tendințe.

³ Date EEA, prelucrate de autori

⁴ Recomandările Comisiei pentru planul strategic PAC al României (SWD(2020)391)

⁵Sándor, A., Domșa, C., 2018. Schimbările climatice, modelarea predictivă și specialiștii în pășuni: evaluarea impactului schimbărilor climatice asupra conservării pe termen lung a Lesser Grey Shrikes (*Lanius minor*) în România. Jurnalul de Ornitologie. 159. 413-424

Altieri et al., 2017⁶, arată că sistemele agricole tradiționale permit menținerea interacțiunilor ecologice între componentele plantelor, animalelor și solului, evitând dăunătorii și bolile plantelor. Un studiu realizat de Garbach et al., 2016⁷, arată că rezultatele *win-win* în ceea ce privește sistemele holistice de gestionare a pășunatului au fost asociate cu biodiversitatea și furnizarea de habitate. În zonele agricole, este necesară punerea în aplicare a unor mecanisme de gestionare integrată (în special pășuni cu arbori înalți împrăștiați), în primul rând pentru a facilita dispersia populațiilor de reproducere a speciilor între zonele de conservare și pentru a crește potențialul de rezistență la schimbările climatice al rețelei de arii protejate, prin desemnarea de noi zone care acționează ca tamponare temporare sau coridoare în care specia poate supraviețui (Sándor și Domșa, 2018). În plus, potrivit Dorresteijn et al., 2018⁸, în cadrul terenurilor arabile, acoperirea vegetației lemnoase la scară locală a avut efecte pozitive, atât asupra speciilor forestiere, cât și asupra păsărilor de pe terenurile agricole. Deoarece efectul pozitiv al acoperirii cu vegetație lemnoasă a fost cel mai puternic la scară locală, beneficiile acestor elemente par să fie direct legate de amploarea zonelor tipice de origine ale păsărilor cântătoare. Ariile deschise de pășuni – cu acoperire redusă a vegetației lemnoase – pot fi deosebit de importante pentru specialiști. Intensificarea anticipată a utilizării terenurilor în zonele agricole tradiționale va avea un impact negativ asupra diversității păsărilor prin pierderea acoperirii cu vegetație lemnoasă la scară mică. Cu toate acestea, nu există o rețetă simplă de conservare pentru a atenua efectele negative ale intensificării utilizării terenurilor, care să poată fi pusă în aplicare pe toate terenurile agricole tradiționale. Mai degrabă, comunitățile de păsări de pe terenurile agricole vor beneficia cel mai mult de politicile adresate proprietarilor individuali de terenuri, pentru a păstra elemente de acoperire cu vegetație lemnoasă a terenurilor arabile. În ceea ce privește conservarea pădurilor, analiza literaturii de specialitate arată o stare bună, inclusiv în ceea ce privește conectivitatea, a habitatului forestier din România. De exemplu, Stăncioiu (et al., 2018⁹) susține că o mare parte din terenurile forestiere (aproximativ 85%) au avut suprafețe suficient de mari pentru a asigura supraviețuirea pe termen lung a populațiilor de arbori forestieri, ca o confirmare a faptului că politicile și orientările de gestionare moștenite din trecut oferă condiții bune pentru conectivitatea principalelor specii de arbori forestieri și pentru păduri în general.

Starea **ecosistemelor naturale** a fost investigată prin compararea datelor privind acoperirea terenurilor între 2018 și 2012: informațiile privind terenurile împădurite și vegetația naturală sunt enumerate în tabelul de mai jos.

Tabel nr. 1 Comparatie între CLC 2018 și CLC 2012, clase la nivel 3¹⁰

Nivelul 3 CLC	Valorile CLC2018 în km ²	Valorile CLC 2012 în km ²	Variație în raport cu CLC 2012
Zone de tranziție cu arbuști	5,178.95	4,588.02	+12.88

⁶ Altieri, M.A., Nicholls, C. I., Montalba, R. 2017, Abordări tehnologice ale agriculturii durabile la răscruce: o perspectivă agroecologică. *Sustenabilitate* 9, nr. 3

⁷ Garbach, K., Milder, J.C. Fabrice A.J. DeClerck, Maywa Montenegro de Wit, Laura Driscoll & Barbara Gemmill-Herren, 2016. Examinarea multifuncționalității pentru randamentul culturilor și serviciilor ecosistemice în cinci sisteme de intensificare agroecologică, *Jurnalul Internațional de Sustenabilitate Agricolă*, DOI: 10.1080/14735903.1741601.2016.

⁸ Dorresteijn, I., Nimmo, D. G., Loos, J., Hanspach, J., Moga, C. I., David, A., și Fischer, J. 2018. O lume nouă pentru peisajele vechi: intensificarea utilizării terenurilor și conservarea păsărilor într-un peisaj agricol tradițional. *Jurnalul de Zoologie Nord-Vest*, 14(2), 199-207

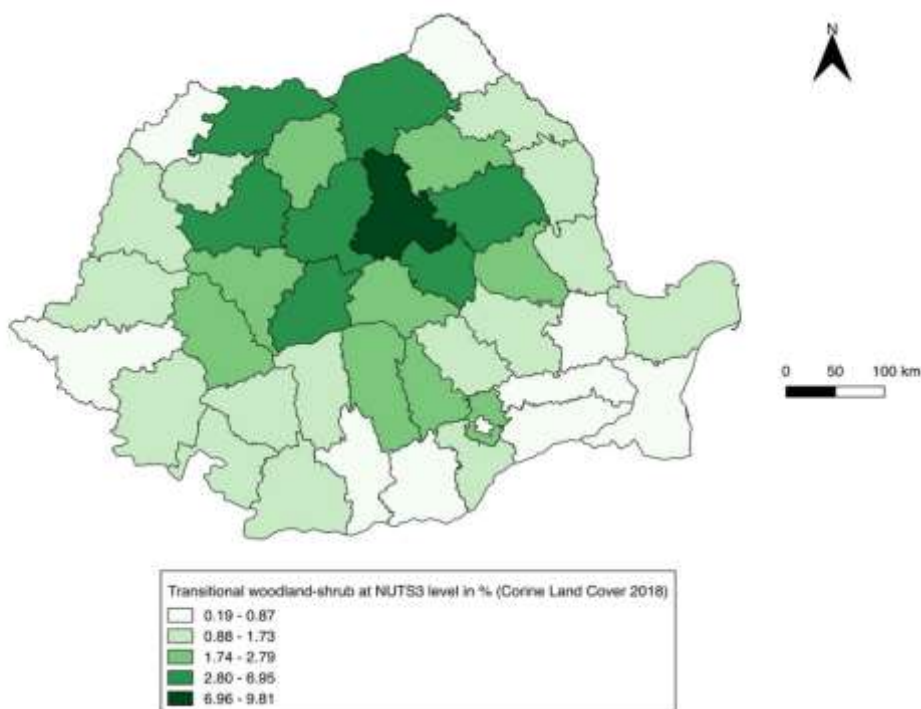
⁹ Stăncioiu, P. T., Niță, M. D., & Lazăr, G. E., 2018. Conectivitatea terenurilor forestiere în România – Implicații pentru politică și management. *Politica de utilizare a terenurilor*, 76, 487-499

¹⁰ EEA Corine Land Cover. Link: <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/dashboards/land-cover-and-change-statistics>

Nivelul 3 CLC	Valorile CLC2018 în km ²	Valorile CLC 2012 în km ²	Variație în raport cu CLC 2012
Vegetație sclerofilă	1.3	1.3	0.00
Vegetație subalpină	698.15	698.37	-0.03
Pajiști naturale	5,748.99	5,755.72	-0.12
Agricultură mozaicată cu vegetație naturală semnificativă	9,157.13	9,160.84	-0.04
Păduri mixte	10,346.79	10,426.64	-0.77
Păduri de conifere	11,739.65	12,031.75	-2.43
Păduri de foioase	48721.62	48,939.63	-0.45

Datele privind schimbările în ceea ce privește terenurile indică o creștere semnificativă (+12,88%) a zonelor de tranziție cu arbuști, dar cu o ușoară scădere a sub-claselor "terenuri agricole cu suprafețe semnificative de vegetație naturală" (-0,04%), pajiști naturale (-0,12) și vegetație subalpină (-0,03). De asemenea, suprafața forestieră s-a diminuat, cu o scădere mai puternică pentru sub-clasele "păduri de conifere" (- 2,43%), "păduri mixte" (-0,77%) și "păduri de foioase" (-0,45%). Valorile cu privire la zonele de tranziție cu arbuști sunt prezentate în harta de mai jos la nivelul NUTS3.

Figura nr. 3 Ponderea suprafeței zonelor de tranziție cu arbuști pe suprafața NUTS3 (UM: %, anul 2018)¹¹



¹¹ Elaborarea evaluărilor pe baza datelor EEA Corine land cover, link: <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/dashboards/land-cover-and-change-statistics>

4.1.2 Apa

O treime din consumul de apă din Europa se îndreaptă către sectorul agricol. Agricultură afectează atât cantitatea, cât și calitatea apei disponibile pentru alte utilizări. Poluarea cu pesticide și îngrășăminte utilizate în agricultură rămâne o cauză majoră a calității slabe a apei. Practicarea activităților agricole specifice, precum agricultura ecologică, poate contribui la promovarea unei utilizări durabile a apei și la reducerea substanțelor chimice, cu consecințe pozitive asupra calității apei.

Calitatea apei de suprafață este monitorizată în conformitate cu Directiva-cadru privind apa ¹², care definește șase clase de calitate (de la I – stare foarte bună, la VI – stare proastă).

Corpuri de apă de suprafață: stare ecologică ¹³										
Râu						Lac				
foarte bună	insuficientă	proastă	moderată	bună	necunoscută	foarte bună	proastă	necunoscută	moderată	bună
1	2	5	976	1907	-	-	-	6	30	94

Cele mai semnificative presiuni asupra apelor de suprafață sunt presiunile difuze generate de evacuările care nu sunt racordate la rețeaua de canalizare (25% din corpurile de apă de suprafață), poluarea difuză din agricultură (12%) și apele urbane reziduale (5%). Toate corpurile de apă subterană se află într-o stare bună din punct de vedere cantitativ (267. 804 km²), iar între primul și al doilea plan de gestionare a bazinelor hidrografice s-a înregistrat o ușoară creștere a proporției corpurilor de apă în stare chimică bună (de la 93, la 98%). Pentru corpurile de apă subterană, cea mai semnificativă presiune este generată de poluarea difuză din agricultură și evacuările care nu sunt conectate la rețelele de canalizare, ambele afectând 10% din corpurile de apă subterană. Cel mai semnificativ impact asupra apelor de suprafață este generat de poluarea cu nutrienți (care afectează 27% din corpurile de apă de suprafață), urmată de poluarea organică (17%), iar cel mai semnificativ impact asupra apelor subterane este generat de poluarea chimică (care afectează 10% din corpurile de apă subterană)¹⁴.

Echilibrul brut de nutrienți oferă o perspectivă asupra legăturilor dintre utilizarea nutrienților agricoli, pierderile acestora pentru mediu și utilizarea durabilă a resurselor nutritive din sol; ajută la înțelegerea potențialei amenințări generate de surplusul sau deficitul a două substanțe nutritive importante ale solului și plantelor de pe terenurile agricole. Acesta arată legătura dintre activitățile agricole și impactul asupra mediului, identificând factorii care determină surplusul sau deficitul de nutrienți și tendințele în timp. Eurostat (până în 2019) furnizează informații privind bilanțul brut al azotului (kg N pe ha de suprafață agricolă utilizată) și bilanțul brut al fosforului (kg P pe ha de suprafață agricolă utilizată). Valorile balanței nutritive sunt raportate în tabelul de mai jos, în timp ce tendința este raportată în grafic. Cu excepția anului 2012, în perioada examinată, valorile P și N sunt mai mici decât cele din 1995.

Tabel nr. 2 Echilibrul brut de nutrienți pe terenurile agricole (UM: kg P pe ha de suprafață agricolă utilizată, perioada 1995-2019)¹⁵

Ani	azot	fosfor
1995	15,00	1,00
2000	13,00	1,00

¹² Directiva 2000/60/CE de stabilire a unui cadru de politică comunitară în domeniul apei

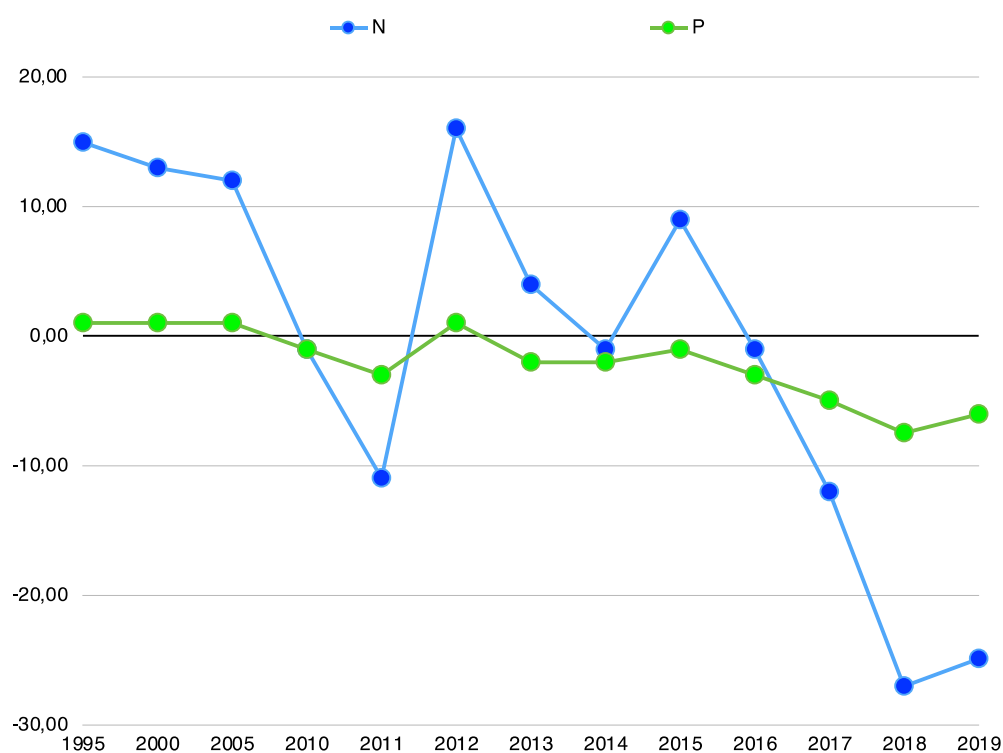
¹³ Directiva-cadru WISE privind apa (<https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/dashboards/wise-wfd>)

¹⁴ Evaluarea punerii în aplicare a politicilor de mediu ale UE pentru 2019. Raport de țară – ROMÂNIA (SWD(2019) 130)

¹⁵ EUROSTAT. Link: https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/sdg_02_50/default/ta

Ani	azot	fosfor
2005	12,00	1,00
2010	-1,00	-1,00
2011	-11,00	-3,00
2012	16,00	1,00
2013	4,00	-2,00
2014	-1,00	-2,00
2015	9	-1,00
2016	-1	-3
2017	-12	-5
2018	-27	-7,5
2019	-24,9	-6

Figura nr. 4 Kg pe ha de suprafață agricolă utilizată pentru azot (N) și fosfor (P) în România. (UM: Kg pe ha de suprafață agricolă utilizată, perioada 1995-2019¹⁶)



Având în vedere principiul prevenirii, începând cu anul 2013, România aplică prevederile și măsurile Programului de acțiune pentru respectarea cerințelor Directivei privind nitrării în întreaga țară. Creșterea animalelor (bovine, ovine, porcine, păsări de curte) în ferme individuale, care nu fac obiectul obținerii autorizației de mediu, reprezintă un factor de risc pentru poluarea difuză și punctuală a surselor, precum și pentru creșterea nivelului emisiilor de GES. O imagine de ansamblu asupra echilibrului nutrienților este prezentată în tabelul de mai jos.

¹⁶ Eurostat, link: https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/sdg_02_50/default/table?lang=en

Tabel nr. 3 Balanța nutrienților - valori anuale 2016-2019¹⁷

	2016			2017			2018			2019		
	N	P	K	N	P	K	N	P	K	N	P	K
Consumul total anual de elemente nutritive cu recolta (tone)	7504 72,6	3712 20,9	562 405	9581 43,6	4727 28,4	7200 16,1	1084 667	5291 44,4	7971 51,4	1025 169	4929 80,3	7633 30,2
Deficitul total anual de elemente nutritive la culturile agricole (tone)	- 4064 72,6	- 2452 20,9	- 518 405	- 5771 43,6	- 3277 28,4	- 6650 16,1	- 6156 67,5	- 3411 44,4	- 7321 51,4	- 5691 68,5	- 2919 80,3	- 6713 30,2
Deficitul total anual de elemente nutritive pe ha (kg/ha)	- 43,26	- 26,10	- 55,18	- 61,43	- 34,88	- 70,78	- 65,53	- 36,31	- 77,93	- 60,58	- 31,08	- 71,45
Cantitatea de îngrășăminte cu azot, fosfor și potasiu aplicate anual în agricultură (mii tone)	344	126	44	381	145	55	469	188	65	456	201	92

	2016	2017	2018	2019
Îngrășăminte organice totale (mii tone)	14.927	12.625	14.714	15.323
Îngrășăminte organice kg/ha arabil	1.590	1.340	1.570	1.630
Suprafața fertilizată organic (mii ha)	498	421	490	511

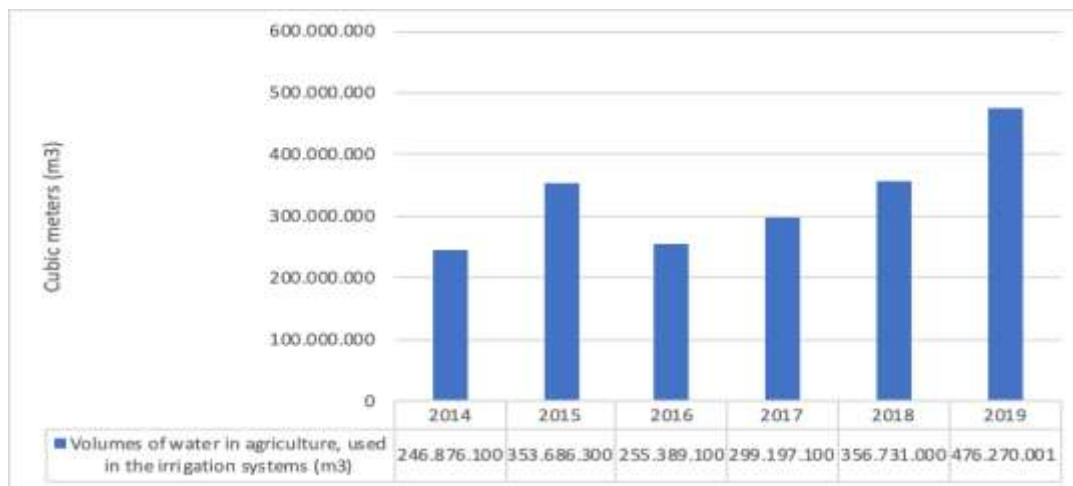
În ceea ce privește **utilizarea apei**, în România sectorul agricol necesită 22,03% din consumul total de apă, sub media europeană. Volumul de apă utilizat în sistemele de irigații în anul 2019 este de 476.270.001 m³¹⁸. Media anuală calculată pe baza valorilor din anul 2014, până în anul 2019, este de 331.358.267,00 m³, cu

¹⁷ Analiza SWOT, Planul Național Strategic 2023- 2027

¹⁸ Agenția Europeană de Mediu, link: <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/use-of-freshwater-resources-3/assessment-4>

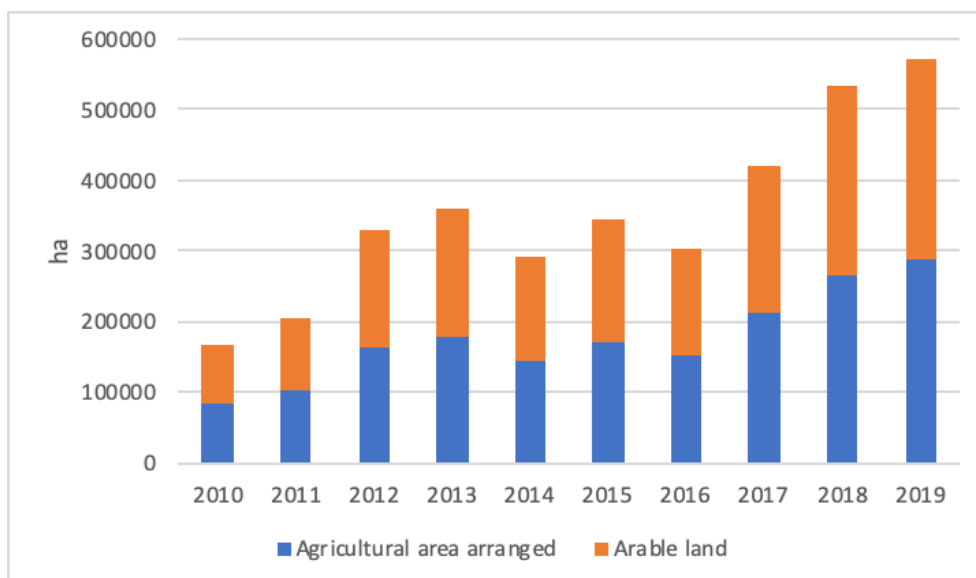
unele diferențe de la an la an. Comparativ cu 2018, creșterea din 2019 este echivalentă cu 33,5% (a se vedea figura de mai jos).

Figura nr. 5 Apa în agricultură, utilizată în sistemele de irigații în România (UM: m³, 2014-2019¹⁹)



Suprafața zonei agricole efectiv irigate (inclusiv suprafața agricolă amenajată și terenul arabil) în anul 2019 este echivalentă cu 571.269,00 ha, înregistrând o creștere de +42,3% în perioada 2017-2019, față de perioadă 2015-2017. Trebuie menționat că indicatorul este foarte variabil în timp, din cauza schimbării condițiilor meteorologice și a variației opțiunilor agricole (culturi).

Figura nr. 6 Suprafața zonei agricole efectiv irigate în perioada 2010-2019 (UM: hectar)²⁰



Sustenabilitatea consumului de apă este legată de disponibilitatea apei la nivel de țară. Disponibilitatea apei dulci la nivelul unei țări este determinată de condițiile climatice, geomorfologie, utilizarea terenurilor și fluxurile transfrontaliere de apă - cu alte cuvinte, fluxurile externe. Resursele regenerabile de apă dulce estimate pe termen lung (20 de ani), conform ANAR, sunt de 38.346.760,0 m³ pentru România. Chiar dacă scenariile sunt încă incerte, modelele climatice indică o creștere a temperaturii care, la rândul său, ar putea

¹⁹ Agenția Națională de Îmbunătățiri Funciare - ANIF

²⁰ Sursa INS

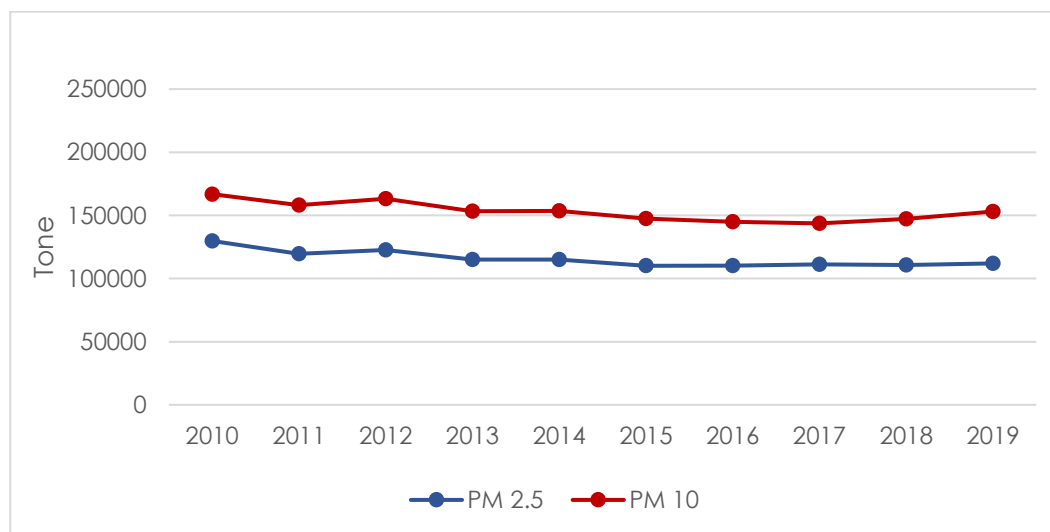
implica o creștere a evapotranspirației, în timp ce precipitațiile ar trebui să rămână aproape stabile. Acest lucru sugerează o posibilă reducere a disponibilității apei în următoarele decenii în România, în concordanță cu ceea ce s-a prevăzut la nivel global. Cu toate acestea, variațiile anuale rămân ridicate.

4.1.3 Aer

Pe lângă alte sectoare economice, și agricultura este responsabilă pentru poluarea aerului. Activitățile agricole emit o gamă largă de poluanți atmosferici, care au un impact negativ grav asupra sănătății umane, a vegetației și a ecosistemelor. Principalul poluant atmosferic direct provenit din activitățile agricole este amoniacul (NH₃), produs de îngrășămintele chimice și de deșeurile animaliere. Amoniacul se combină cu poluanții rezultați din ardere - în principal oxizi de azot (NO_x) și sulfați (SO₄) - pentru a crea particule fine. Emisiile de particule fine (PM_{2.5} și PM₁₀) sunt legate în principal de arderea reziduurilor agricole, de cultivarea solului, de zdrobirea materialului de așternut cauzat de mișcarea animalelor și de mașinile agricole (motoare Diesel).

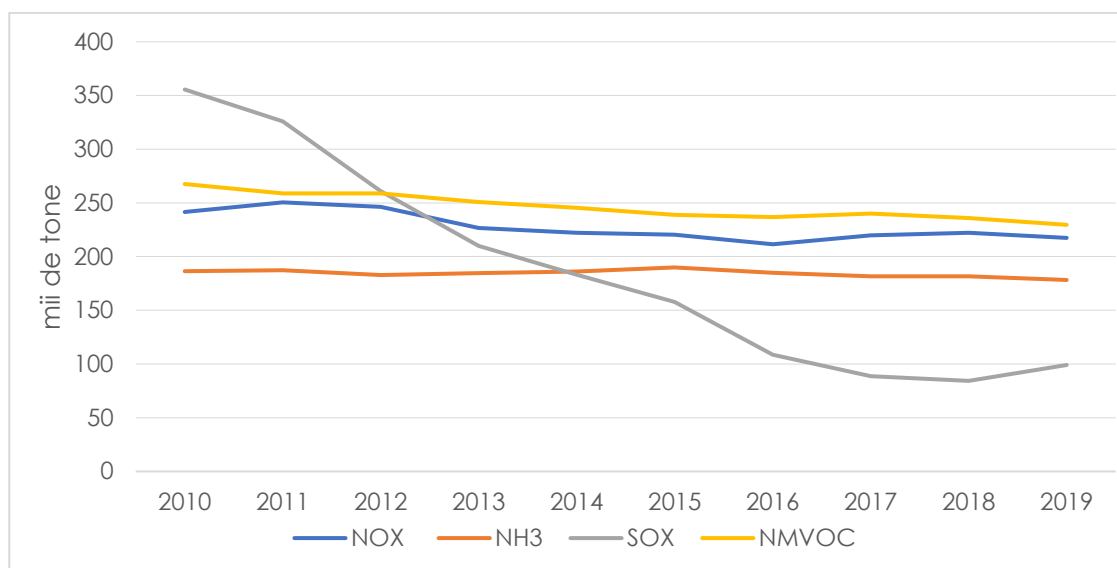
În perioada 2010-2019, baza de date Eurostat raportează valori în scădere ale concentrației de PM_{2.5} și PM₁₀ în aer până în 2017, cu o ușoară creștere în 2019. Într-adevăr, valorile din 2019 indică o creștere de 0,8% pentru PM_{2.5}, cu o valoare înregistrată de 112.030 tone, și de 6,6% pentru PM₁₀, cu o valoare înregistrată de 153.070 tone. Cu toate acestea, este important de remarcat faptul că, în comparație cu valorile raportate în 2010, concentrația de PM_{2.5} este cu 13,6% mai mică, iar cea de PM₁₀ cu 8,4% mai scăzută.

Figura nr. 7 PM_{2,5} și PM₁₀ în perioada 2010-2019 (valori anuale) în România (UM: tone)²¹



O tendință descrescătoare, comparând anii 2010 și 2019, este raportată și pentru alți poluanți atmosferici din România, cum ar fi oxizii de azot (NO_x), dioxidul de sulf (SO₂), compușii organici volatili nemetanici (NMVOC) și amoniacul (NH₃).

²¹ Eurostat, 2021

Figura nr. 8 NOX, NH3, SOX și NMVOC în perioada 2010-2019 (valori anuale), în România (UM: mii tone)²²

Reducerea este variabilă în funcție de poluanți, de exemplu, dioxidul de sulf (SO₂) prezintă o scădere bruscă de 72% în 2019, față de anul 2010 (în pofida unei creșteri de 17% față de anul 2018); în timp ce tendințele sunt mai fluctuante în cazul oxizilor de azot.

4.1.4 Sol

Solul constituie o parte esențială a unei agriculturi de succes și este sursa principală a nutrienților pe care fermierii îi folosesc pentru a crește culturile. Sănătatea solului reprezintă cea mai importantă bază a unui ecosistem agricol sănătos. Calitatea solului se situează sub media UE, în principal din cauza intensificării agriculturii, a diversificării reduse a culturilor și a interesului scăzut al agricultorilor pentru măsurile de îmbunătățire a solului.²³ Cu toate acestea, cele mai multe dintre tehnicile agricole obișnuite utilizate în producția industrială de culturi, cum ar fi aplicarea de îngrășăminte sintetice, monocultura și pesticidele, pot degrada solul în timp.

Peste 500 km² de terenuri agricole sau naturale dispar în fiecare an la nivelul UE, pe măsură ce sunt transformate în zone artificiale. În România, indicatorul de ocupare a terenurilor, care se referă la modificarea suprafeței terenurilor agricole, forestiere și a altor terenuri seminaturale ocupate, pentru dezvoltarea urbană și a altor terenuri artificiale, este echivalent cu 118,5 m²/km² în perioada 2012-2018²⁴. Valoarea suprafețelor artificiale, în 2018, în România este echivalentă cu 5,57%, cu cea mai mare valoare (79,39%) în București (NUTS3: RO321) și cea mai mică valoare (2,06%) în județul Caraș-Severin (NUTS3: RO422) (Sursa: Agenția Europeană de Mediu).

Informațiile privind eroziunea solului cauzată de apă sunt furnizate de indicatorul EUROSTAT care evaluează pierderile de sol cauzate de procesele de eroziune prin apă (stropi de ploaie, spălare în straturile de ploaie și râuri) și oferă o indicație a suprafeței afectate de un astfel de fenomen. Pierderile de sol sunt considerate grave atunci când depășesc 11 tone/hectar/an. Ratele de eroziune a solului se pot modifica ca urmare a schimbărilor în ceea ce privește acoperirea terenului sau practicile de gestionare a solului (agricultură) (de exemplu, acoperirea solului, cultivarea redusă a solului, agricultura de contur, terasele, marginile de câmp).

²² Eurostat, 2021

²³ Commission recommendations for Romania's CAP strategic plan (SWD(2020)391)

²⁴ <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/land-take-3/assessment>

Indicatorul EUROSTAT este calculat prin sondajul LUCAS, lansat în 2009, cu actualizări planificate, în principiu, la fiecare 3 ani. Cu toate acestea, sondajul nu a fost implementat nici în 2018, nici în 2019, în continuare fiind prezentate ultimele date disponibile (2016). Suprafața afectată de pierderi severe de sol în România a fost de 15.695,7 km² în 2016, cu o scădere de -2,9% față de 2010.

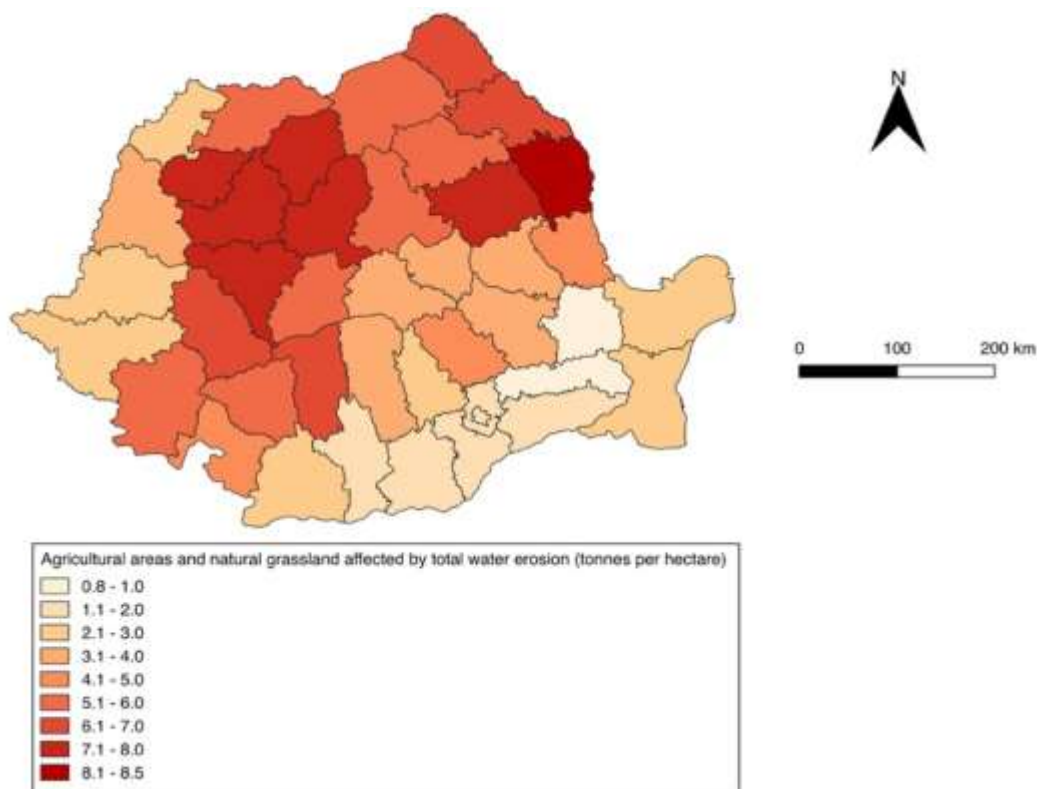
Tabel nr. 4 Eroziunea estimată a solului de către apă - suprafață erodată cu peste 11 tone pe hectar pe an. Procentele se referă la suprafața afectată de eroziune în raport cu suprafața totală de eroziune neartificială la nivel național (UM: km² și %)²⁵

	2000	2010	2016
Suprafață (km²)	17,289.1	16,159.3	15,695.7
%	8.09%	7.5%	7.3%

Harta de mai jos arată faptul că zonele cele mai afectate de eroziunea solului prin apă (> 7 T/Ha) sunt în județul Cluj, care face parte din regiunea Transilvania, și în județele din estul României, unele dintre cele mai populate județe din România. Zonele de silvostepă, tipice regiunilor nord-vestice, sunt caracterizate de factorii limitativi, precum seceta, eroziunea, excesul temporar de umiditate, compactarea solului, panta, expoziția, adâncimea apei subterane, apariția perioadei de îngheț alb și înghețurile timpurii/tardive (Moraru et al., 2017²⁶).

Figura nr. 9 Suprafața agricolă totală afectată de eroziunea totală a apei (tone pe hectar la nivel NUTS3).

Elaborare a evaluatorului pe baza datelor Eurostat, anul 2016 (UM: tone pe hectar, anul 2016)²⁷



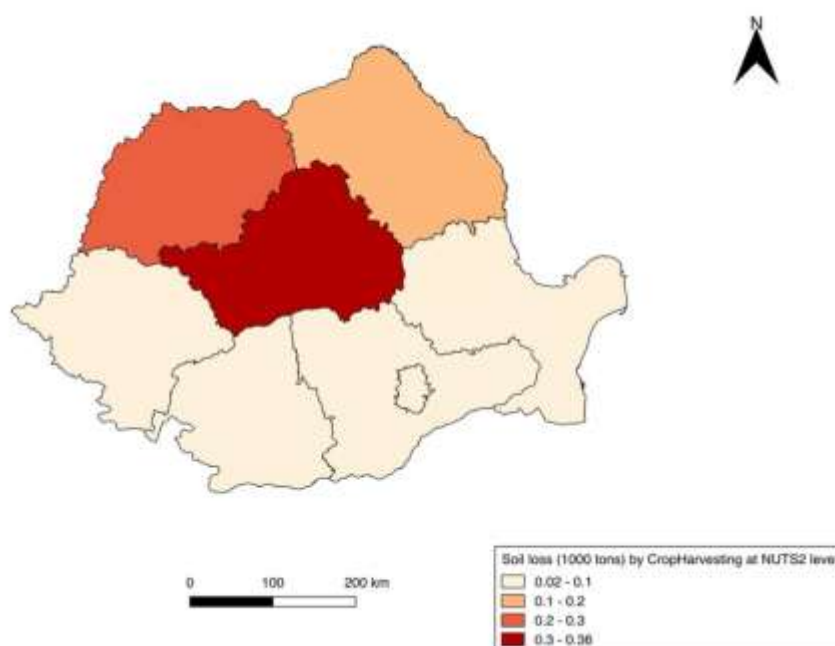
²⁵ Eurostat, https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/t2020_rn300/default/table?lang=en

²⁶ Moraru, I., Paula, Teodor Rusu, Ileana Bogdan, Adrian Ioan Pop, and Horia Pop, 2017, Limiting Factors for Agricultural Production and Differentiation of Soil Management in Romania. EGU General Assembly Conference Abstracts, vol. 19, p. 4111

²⁷ Eurostat, http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=aei_pr_soiler&lang=en

Practicile agricole, precum aderența solului pe rădăcinile recoltate, pot cauza îndepărtarea unor cantități considerabile de sol. JRC a analizat pierderile de sol cauzate de recoltarea culturilor (SLCH)²⁸ la nivel european, pentru perioada 2000-2016. SLCH se definește ca fiind pierderea (sau exportul) de sol vegetal de pe terenurile arabile în timpul recoltării culturilor, cum ar fi cartoful, sfecla de zahăr, morcovul sau rădăcinile de cicoare. Pentru România, pierderea medie de sol cauzată de recoltarea sfeclei de zahăr și a cartofului, calculată pentru suprafața totală de teren arabil din România, este echivalentă cu 0,10 (tonă ha⁻¹/an⁻¹), mai mică decât media europeană (0,13). Harta de mai jos arată pierderea medie de sol la nivel regional (NUTS2). Analiza a estimat o scădere semnificativă a SLCH (cca. 37% în medie) între perioadele 1987-1999 și 2000-2016. Această scădere este cauzată de o diminuare semnificativă a suprafețelor cultivate cu rădăcinoase și tuberculi, inclusiv în România (Panagos et al., 2019²⁹).

Figura nr. 10 Pierderi de sol (1000 de tone) prin recoltarea culturilor la nivelul NUT2 (UM: %, anul 2016³⁰)



Materia organică a solului (MOS) este formată din detritusuri vegetale și animale în diferite stadii de descompunere, celule și țesuturi ale microbilor din sol și substanțe sintetizate de microbii din sol. MOS oferă numeroase beneficii pentru proprietățile fizice și chimice ale solului și pentru capacitatea acestuia de a furniza servicii ecosistemice de reglare. MOS este deosebit de importantă pentru funcțiile și calitatea solului. Carbonul organic din sol este o componentă măsurabilă a materiei organice din sol. Carbonații din sol, cel mai frecvent reprezentați de carbonatul de calciu, au funcții multiple la nivelul solurilor. În primul rând, contribuie la încetinirea acidificării solului, acționând ca un tampon pentru nivelurile crescute de aluminiu și de ioni de hidrogen, împiedicând astfel și absorbția de metale grele de către plante. O altă funcție importantă

²⁸ <https://esdac.jrc.ec.europa.eu/content/soil-loss-due-crop-harvesting-european-union>

²⁹ Panagos, P., Borrelli, P., Poesen, J., 2019. Soil loss due to crop harvesting in the European Union: A first estimation of an underrated geomorphic process, Science of The Total Environment, Volume 664, Pages 487-498

³⁰ Elaborarea evaluatorului pe baza datelor ESDAC. Link: <https://esdac.jrc.ec.europa.eu/content/soil-loss-due-crop-harvesting-european-union>

este stabilizarea și îmbunătățirea atât a conținutului de carbon organic din sol, cât și a structurii solului (Ballabio et al., 2019³¹).

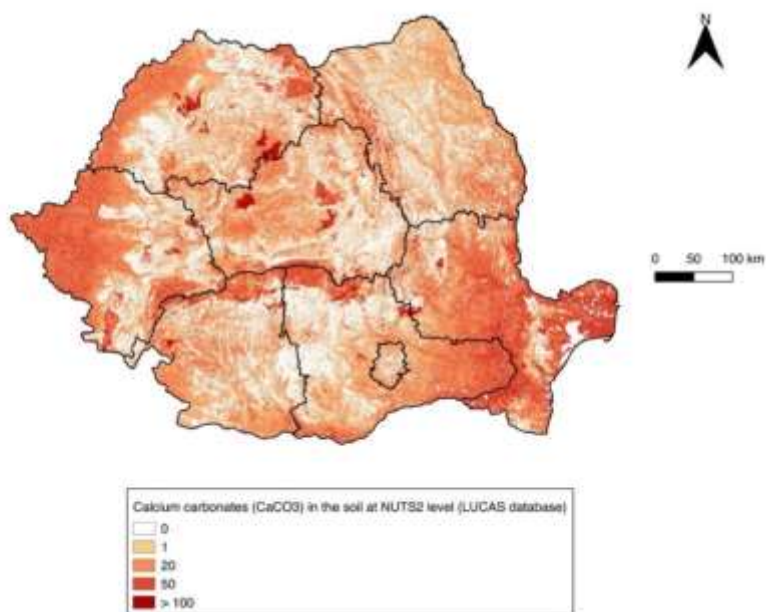
La nivelul UE, conținutul mediu de CaCO₃, exprimat în grame/kilogram (g/kg), este de 52,78, în timp ce conținutul mediu de CaCO₃ la nivelul României este echivalent cu 17,02 g/kg, ceea ce arată că solurile românești sunt mai puțin bogate în CaCO₃, comparativ cu media europeană, astfel că structura solului este mai slabă, iar solul este mai puțin stabil. Valoarea conținutului mediu de CaCO₃ la nivel NUTS2 este prezentată în tabelul de mai jos, arătând că Regiunea Sud - Est, ce cuprinde județele Brăila, Buzău, Constanța, Galați, Tulcea și Vrancea are cea mai mare valoare a conținutului mediu de CaCO₃ (29,4 g/kg), urmată de Regiunea Vest (care include județele Arad, Caraș-Severin, Hunedoara și Timiș), în timp ce valorile cele mai mici sunt raportate pentru Regiunea Nord-Vest, care include județele Bihor, Bistrița-Năsăud, Cluj, Maramureș, Satu Mare și Sălaj.

Tabel nr. 5 Media CaCO₃ la nivel NUTS2 în anul 2019³²

NUTS2	Media CaCO ₃
Sud-Muntenia	17.5
București	12.7
Centru	13.5
Nord-Est	11.1
Sud-Est	29.4
Nord-Vest	15
Sud-Vest Oltenia	13.5
Vest	21.2

³¹ Ballabio, C., Lugato, E., Fernández-Ugalde, O., Orgiazzi, A., Jones, A., Borrelli, P., Montanarella, L. and Panagos, P., 2019. Mapping LUCAS topsoil chemical properties at European scale using Gaussian process regression. *Geoderma*, 355: 113912

³² Elaborare a evaluatorului pe baza datelor ESDAC. Link: <https://esdac.jrc.ec.europa.eu/content/chemical-properties-european-scale-based-lucas-topsoil-data>

Figura nr. 11 **Conținutul de CaCO₃ la nivelul NUT2 (UM: gram/kilogram, anul 2019³³)**

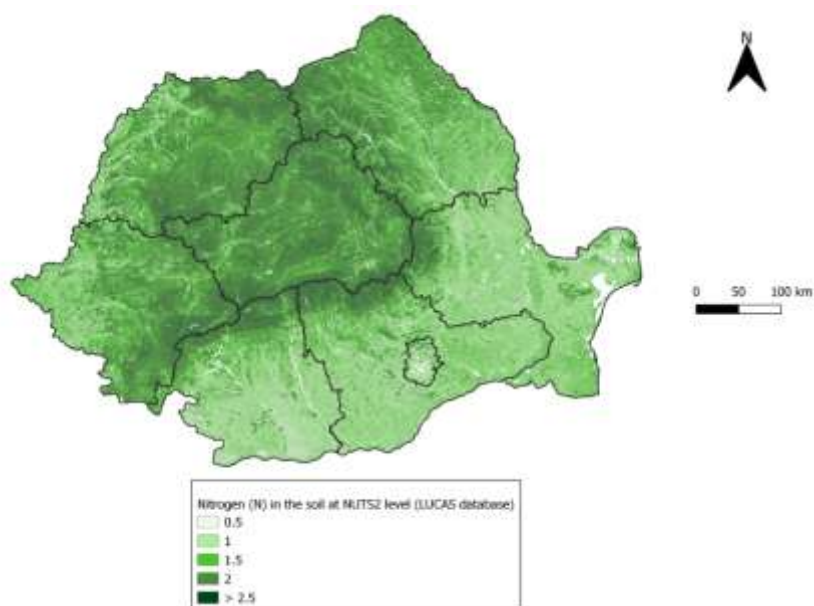
Distribuția azotului din stratul superior al solului este strâns corelată cu carbonul organic din sol, având în vedere că azotul reprezintă o componentă principală a materiei organice din sol (Ballabio et al., 2019). Având în vedere această relație, este destul de clar că acoperirea vegetală și clima sunt principalii factori determinanți în distribuția azotului. De fapt, pădurile și pășunile tind să aibă un conținut mai ridicat de azot. La nivelul UE, conținutul mediu de azot din stratul superior al solului, exprimat în grame/kilogram (g/kg), este de 12,10, în timp ce conținutul mediu de CaCO₃ la nivelul României este echivalent cu 2,17, ceea ce arată că solurile românești sunt mai puțin bogate în azot, astfel încât carbonul organic din sol este mai scăzut. Valoarea conținutului mediu de azot la nivel NUTS2 este raportată în tabelul de mai jos, arătând că regiunea Centru, care include județele Alba, Brașov, Covasna, Harghita, Mureș și Sibiu, are cea mai mare valoare a conținutului mediu de N (2,8 g/kg), în timp ce valorile cele mai mici sunt raportate pentru Regiunea București-Ilfov, care include Municipiul București și județul Ilfov.

Tabel nr. 6 **Media N la nivel NUTS2 în anul 2019³⁴**

NUTS2	Media N
Sud-Muntenia	1.7
Bucuresti	1.6
Centru	2.8
Nord-est	2.2
Sud-est	1.7
Nord-vest	2.4
Sud-vest Oltenia	1.8
Vest	2.3

³³ Elaborare a evaluatorului pe baza datelor ESDAC. Link: <https://esdac.jrc.ec.europa.eu/content/chemical-properties-european-scale-based-lucas-topsoil-data>

³⁴ (Elaborare a evaluatorului pe baza datelor ESDAC. Link: <https://esdac.jrc.ec.europa.eu/content/chemical-properties-european-scale-based-lucas-topsoil-data>)

Figura nr. 12 **Conținutul de azot la nivelul NUT2 (UM: gram/kilogram, anul 2019)³⁵**

4.1.5 Peisaje și patrimoniu cultural

Pe întreg teritoriul UE, gestionarea terenurilor agricole a creat o diversitate peisagistică bogată, incluzând un mozaic de caracteristici culturale, naturale și geologice. În România, activitatea agricolă este un factor-cheie în modelarea caracteristicilor vizuale ale zonelor rurale și în crearea de habitate valoroase pentru viața sălbatică. Practicile agricole și gestionarea terenurilor asociate cu peisajele cu înaltă valoare naturală sunt însă în pericol din cauza creșterii ratei de abandon a activităților agricole, a transformării în teren arabil și a acțiunilor cu efecte negative, precum aplicarea excesivă de îngrășăminte, pășunatul excesiv etc. Prin urmare, evitarea abandonării activităților agricole contribuie, de asemenea, la conservarea factorilor de mediu (biodiversitate, sol, apă, aer), inclusiv la menținerea peisajelor tradiționale³⁶.

Mediul natural din România se caracterizează printr-o stare de conservare în general bună a resurselor naturale, a solului și a apei, prin varietatea peisajelor tradiționale și printr-o diversitate biologică remarcabilă. Unele dintre resurse sunt supuse unor factori de presiune cu efecte asupra mediului și a potențialului său productiv (atât cantitativ, cât și calitativ). În România există suprafețe de pajiști (cu înaltă valoare naturală (HNV)) care în 2014 acopereau o suprafață de aproximativ 2 milioane ha. În această categorie au fost incluse atât pajiștile permanente, cât și livezile tradiționale extensive, peisajele mozaicate care includ pajiști, arbori, arbuști, mici parcele agricole cultivate extensiv și pășuni din vecinătatea pădurilor. În România, 32% din suprafața agricolă utilizată (SAU) este reprezentată de pășuni permanente. Conform raportului privind starea de conservare și tendințele speciilor și habitatelor în conformitate cu Directiva Habitate a UE (2013-2018), 94,6% din tipurile de habitate de pajiști din România au o stare de conservare favorabilă, în timp ce restul de 5,4% au o stare de conservare în declin. În România, doar 3,4% din suprafața agricolă utilizată este acoperită de terenuri în paragină și de elemente de peisaj liniare (precum șanțuri, garduri vii, arbori în aliniament și margini de câmp, care oferă habitate și servicii ecosistemice importante), sub media UE (4,6%). Regiunile sudice, unde sunt situate marile ferme de culturi și unde se practică o agricultură intensivă, sunt foarte sărace în elemente liniare, fiind printre cele mai sărace din UE din acest punct de vedere. În 2020, suprafața

³⁵ Sursa este: Elaborare a evaluatorului pe baza datelor ESDAC. Link: <https://esdac.jrc.ec.europa.eu/content/chemical-properties-european-scale-based-l>

³⁶ Analiza SWOT, PNS, 2023-2027, 2020

forestieră acoperea 30% din teritoriul României, sub media UE (39,8%) și era concentrată în zona montană și de dealuri (doar 7% din păduri se află în zona de câmpie).

În ceea ce privește variația zonelor urbanizate, aceasta a fost analizată prin compararea datelor de acoperire a terenurilor între 2018 și 2012.

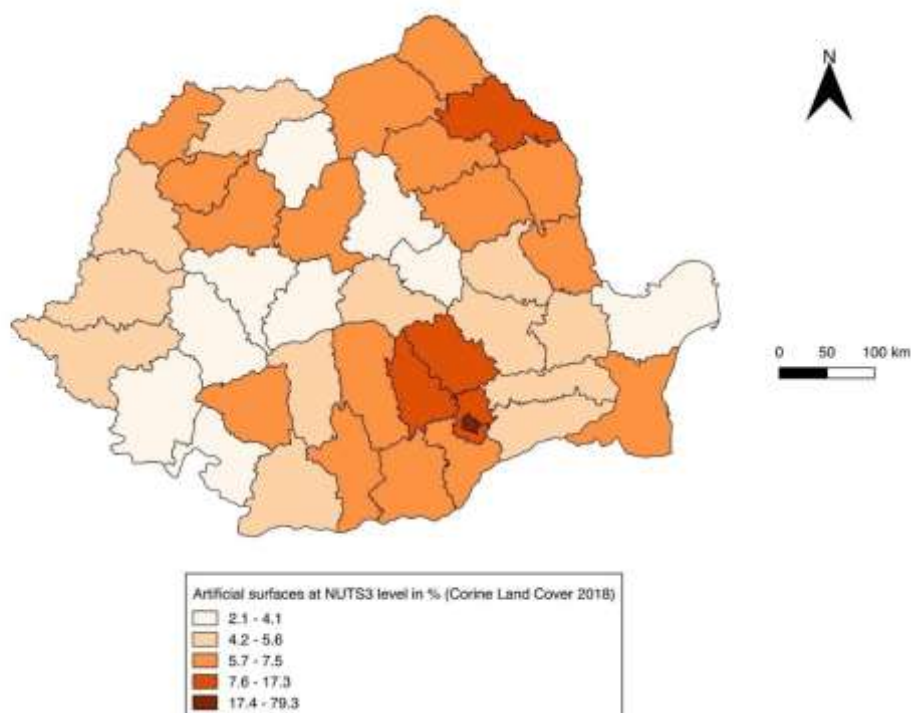
Tabel nr. 7 Comparatie între CLC 2018 și CLC 2012, clase la nivel 3³⁷

Nivel 3 CLC	Valorile CLC 2018 în km ²	Valorile CLC 2012 în km ²	Variația în raport cu CLC 2012
142 - Facilități sportive și de agrement	74.05	71.86	3.05
141 - Zone urbane verzi	44.9	44.3	1.35
133 - Șantiere de construcții	136.79	127.66	7.15
132 – Depozite de deșeuri	38.13	37.97	0.42
131 - Situri de extracție minerală	400.04	357.52	11.89
124 - Aeroporturi	55.88	54,16	3.18
123 - Zone portuare	35.14	35.14	0.00
122 - Rețelele rutiere și feroviare și terenurile aferente	98.39	73.73	33.45
121 - Unități industriale sau comerciale	1118.45	1068	4.72
112 - Țesătură urbană discontinuă	11143.83	11111.32	0.29
111 - Țesătură urbană continuă	133.65	133.65	0.00

Datele privind schimbările de utilizare a terenurilor arată o creștere semnificativă a terenurilor pe care se practică extracția minereurilor (+11,89%), a siturilor de construcții (7,15%) și a terenurilor pe care se află rețelele rutiere și feroviare (33,45%), în timp ce țesutul urban continuu și zonele portuare nu prezintă nicio variație în 2018, comparativ cu anul 2012.

În harta de mai jos sunt prezentate suprafețele artificiale la nivel NUTS3.

³⁷ Date AEM Corine privind acoperirea terenurilor. Link: <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/dashboards/land-cover-and-change-statistics>)

Figura nr. 13 Procentul (în km²) de suprafețe artificiale la nivel NUTS3 (UM: %, anul 2018.)³⁸

Suprafețele artificiale sunt mai concentrate în sudul României (Municipiul București, județele Ilfov și Prahova), care este și cea mai industrializată parte a țării.

În ceea ce privește patrimoniul cultural și natural, în tabelul de mai jos sunt prezentate siturile care au fost incluse în patrimoniul UNESCO:

Tabel nr. 8 Lista siturilor UNESCO și lista indicativă a siturilor UNESCO prezente în România

Situri UNESCO		
Numele sitului	tip	Data desemnării
Bisericile din Moldova	Cultural	1993 (extensie 2010)
Sate cu biserici fortificate în Transilvania	Cultural	1993 (extensie 1999)
Mănăstirea Horezu	Cultural	1993
Cetățile dacice din Munții Orăștiei	Cultural	1999
Centrul istoric din Sighișoara	Cultural	1999
Bisericile de lemn din Maramureș	Cultural	1999
Peisajul minier din Roșia Montană	Cultural	2021
Delta Dunării	Natural	1991
Pădurile de fag vechi și primare din Carpați și din alte regiuni ale Europei	Natural	2007 (extension 2011, 2017, 2021)
Lista indicativă UNESCO		
Biserici bizantine și post-bizantine în Curtea de Argeș	Cultural	1991
"Codrii" din Mica Valahie	Cultural	1991
Mănăstirea Neamțului	Cultural	1991
Ansamblul Monumental din Târgu Jiu	Cultural	1991
Ansamblul Rupestrel din Basarabi	Cultural	1991

³⁸ Elaborarea evaluatorului pe baza datelor EEA Corine privind acoperirea cu suprafețe artificiale. Link: <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/dashboards/land-cover-and-change-statistics>

Biserica Trei ierarhi din Iași	Cultural	1991
Biserica Densuș	Cultural	1991
Centrul istoric din Alba Iulia	Cultural	1991
Masivul Retezat	Natural	1991
Vârful Pietrosul Rodnei	Natural	1991
Sinpetru	Natural	1991
Codrul secular Slatiora	Natural	1991
Centrul istoric din Sibiu și ansamblul de piețe	Cultural	2004
Satele vechi Hollókő și Rimetea și împrejurimile lor	Cultural	2012
Frontierele Imperiului Roman - Limesul Dunării	Cultural	2020
Frontierele Imperiului Roman - Dacia	Cultural	2020

Siturile prezentate în listele indicative UNESCO sunt situri românești, considerate a fi patrimoniu cultural sau natural de o valoare universală excepțională și, prin urmare, potrivite pentru a fi înscrise pe Lista Patrimoniului Mondial.

Siturile Ramsar sunt zone umede de importanță internațională care au fost desemnate în conformitate cu criteriile Convenției Ramsar privind zonele umede pentru că conțin tipuri de zone umede reprezentative, rare sau unice sau pentru importanța lor în conservarea diversității biologice. În România există 20 de situri Ramsar, cu o suprafață de 1.177.748 ha.

Tabel nr. 9 Lista siturilor RAMSAR prezente în România

Ramsar sites		
Site Name	Designation date	ha
Danube Delta	1991	647,000
Small Island Of Braila	2001	17,586
Dumbravita-Rotbav Fishpond Complex	2006	2,282
Mures Floodplain	2006	17,166
Lake Techirghiol	2006	1,462
Poiana Stampei Peat Bog	2009	640
Iron Gates Natural Park	2009	115,666
Comana Natural Park	2009	24,963
Olt - Danube Confluence	2012	46,623
Lake Calarasi	2012	5,001
Suhaia	2012	19,594
Bistret	2012	27,482
Blahnița	2013	45,286
Canarele De La Harsova	2013	7,406
Calafat - Ciuperceni - Danube	2013	29,206
Danube Islands - Bugeac - Iotormac	2013	82,832
Old Danube - Macin Arm	2013	26,792
Ju-Danube Confluence	2013	19,800
Borcea Arm	2013	21,529
Jijia - Iasi Wetlands	2020	19,432

Sursa : ANANP. Link: <http://ananp.gov.ro/ariile-naturale-protejate-ale-romaniei/>

4.1.7 Sănătatea umană

Politicile agricole joacă un rol esențial în asigurarea securității alimentare. Cu toate acestea, industrializarea sectorului agricol a crescut povara chimică asupra ecosistemelor naturale, reprezentând un risc potențial pentru sănătatea umană. De exemplu, pesticidele sunt substanțe agrochimice utilizate pe terenurile agricole, în cadrul programelor de sănătate publică și în zonele verzi urbane pentru a proteja plantele și oamenii de diverse boli. Cu toate acestea, datorită capacității lor cunoscute de a provoca un număr mare de efecte negative asupra sănătății și mediului, efectele secundare ale acestora pot reprezenta un factor important de risc pentru mediu și sănătatea umană.

Printre principalii factori care afectează sănătatea umană în producția de alimente se numără utilizarea antimicrobienele la animalele destinate producției de alimente. Vânzările totale de ingrediente active antimicrobiene în România, în 2020, sunt echivalente cu 4,18 tone, cu o creștere de +77,8% față de 2015. Mai în detaliu, vânzările de agenți antimicrobieni de uz veterinar comercializați în principal pentru animalele de producție alimentară (inclusiv cabaline) în 2017 au fost de 173,73 tone de ingredient activ, cu o scădere de -32,4% în 2020, față de anul 2015. Unitatea de corecție a populației (UCP)³⁹ estimată (în 1.000 de tone) a populației de specii producătoare de hrană (inclusiv cabaline) a fost echivalentă cu 3.004, cu un spor de +17,4 în anul 2017, comparativ cu anul 2015, în timp ce cele mai mari valori au fost atinse în anul 2019 (3.135). În anul 2020, bovinele au raportat cele mai mari valori ale unității de corecție a populației (UCP) (în 1.000 de tone), echivalentul a 886, urmate de ovine și caprine (850), porcine (618), păsări (534), cabaline (108). În 2015, cele mai mari valori ale unității de corecție a populației (UCP) (în 1.000 de tone) echivalau cu 998 pentru ovine și caprine, urmate de bovine (614), păsări de curte (423), porcine (337) și cabaline (183). Datele privind unitatea de corecție a populației estimate raportate în 2020 sunt peste media UE, ceea ce indică faptul că în România utilizarea antimicrobienele reprezintă o amenințare relevantă pentru sănătatea umană⁴⁰. În ceea ce privește diferitele clase de antimicrobiene de uz veterinar, valorile referitoare la vânzările pentru animalele destinate producției de alimente, în mg pe unitate de corecție a populației (mg/PCU) în anul 2020, sunt raportate în tabelul de mai jos.

Tabel nr. 10 Vânzările pentru animalele de la care se obțin alimente, în mg/PCU, ale diferitelor clase de antimicrobiene, în mg pe unitate de corecție a populației (mg/PCU) în anul 2020.

Clase antimicrobiene	Valori în 2020
Tetraciline	15,4
Amphenicols	2,4
Penicilline	13,7
Cefalosporine	< 0,01
Sulfonamide	1,9
Trimetoprim	0,3
Macrolide	7,6
Lincosamide	1,7
Fluorochinolone	5,7
Aminoglicozide	4,7

³⁹ Unitatea de corecție a populației (PCU) este o unitate teoretică de măsură dezvoltată de Agenția Europeană pentru Medicamente (EMA) în 2009 și adoptată în toată Europa. Acesta ia în considerare populația de animale a unei țări pe parcursul unui an, împreună cu greutatea estimată (în kg) a fiecărei specii în momentul tratamentului cu antibiotice.

⁴⁰EMA, baza de date interactivă ESVAC, Link: <https://www.ema.europa.eu/en/veterinary-regulatory/overview/antimicrobial-resistance/european-surveillance-veterinary-antimicrobial-consumption-esvac#trends-by-country-section>.

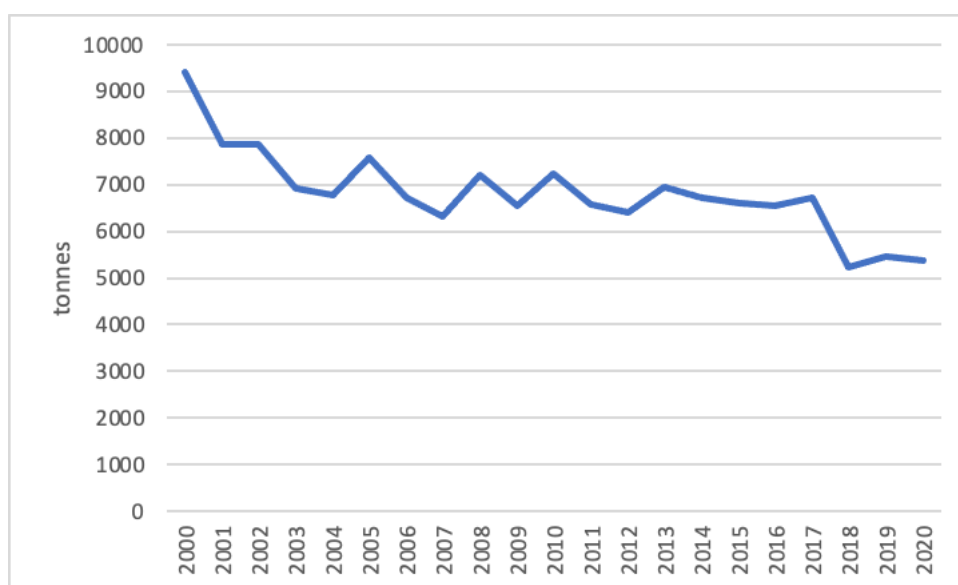
Clase antimicrobiene	Valori în 2020
Polimixine	2,2
Pleuromutiline	1,1

Sursa: Agenția Europeană pentru Medicamente (EMA)⁴¹

4.1.7. Reducerea poluării

În ceea ce privește aportul de substanțe chimice din agricultură, valoarea în 2020 este echivalentă cu 5 364,4 tone. Reducerea (raportată la utilizarea totală a pesticidelor) este echivalentă cu -20,2% în 2020 față de 2014. Aceste cifre sunt sub media europeană, sugerând că utilizarea pesticidelor în România nu reprezintă o amenințare principală pentru sănătatea umană. Datele privind pesticidele utilizate în România arată o tendință de scădere atunci când se ia în considerare o perioadă lungă de timp, în timp ce o scădere mai mare în ultimii ani (2018).

Figura nr. 14 Utilizarea pesticidelor în România (UM: tone, perioada 2000-2020)⁴²

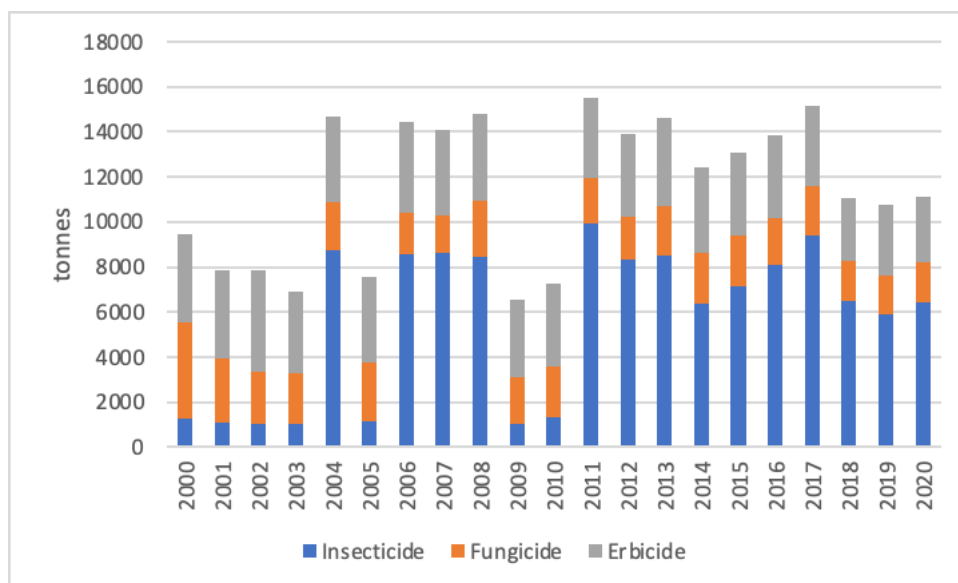


Cea mai semnificativă reducere este legată de insecticide, trecând de la 1.239,3 tone în 2010 la 6.409,4 tone în 2020.

⁴¹ Agenția Europeană pentru Medicamente, Supravegherea europeană a consumului de antimicrobiene veterinare, 2021. 'Vânzările de agenți antimicrobieni veterinari în 31 de țări europene în 2019 și 2020'. (EMA/58183/2021).

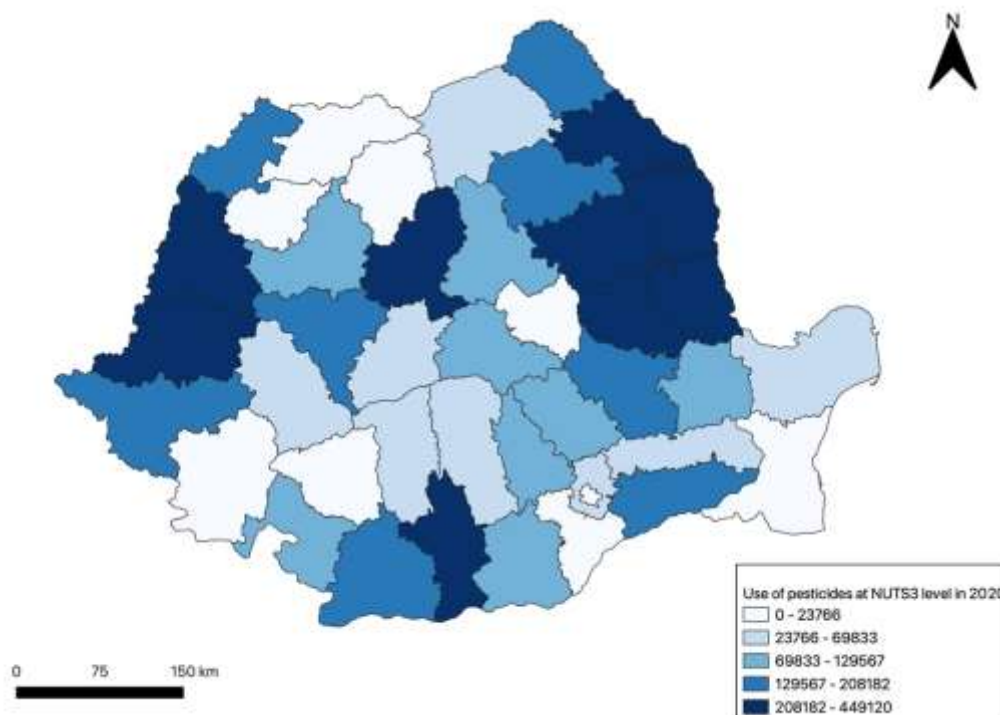
⁴² INS, Institutul Național de Statistică, anii 2000-2020, <http://statistici.insse.ro:8077/tempo-online/#/pages/tables/inse-table>

Figura nr. 15 Utilizarea pesticidelor (tone) în România (UM: tone, nivelul de agregare este NUTS0, perioada 2000-2020.⁴³



La nivel regional, 2 Macroregiuni (Nord-Est și Sud-Est) prezintă cele mai mari valori în utilizarea pesticidelor, la nivelul anului 2020 (2.202,56 tone). La nivel de județ, utilizarea pesticidelor este mai ridicată în județul Bihor (268,31 tone).

Figura nr. 16 Utilizarea pesticidelor la nivel NUTS3 (UM: Kg substanță activă)⁴⁴



⁴³ Sursa: Institutul Național de Statistică, anii 2000-2020. Link: <http://statistici.insse.ro:8077/tempo-online/#/pages/tables/insse-table>

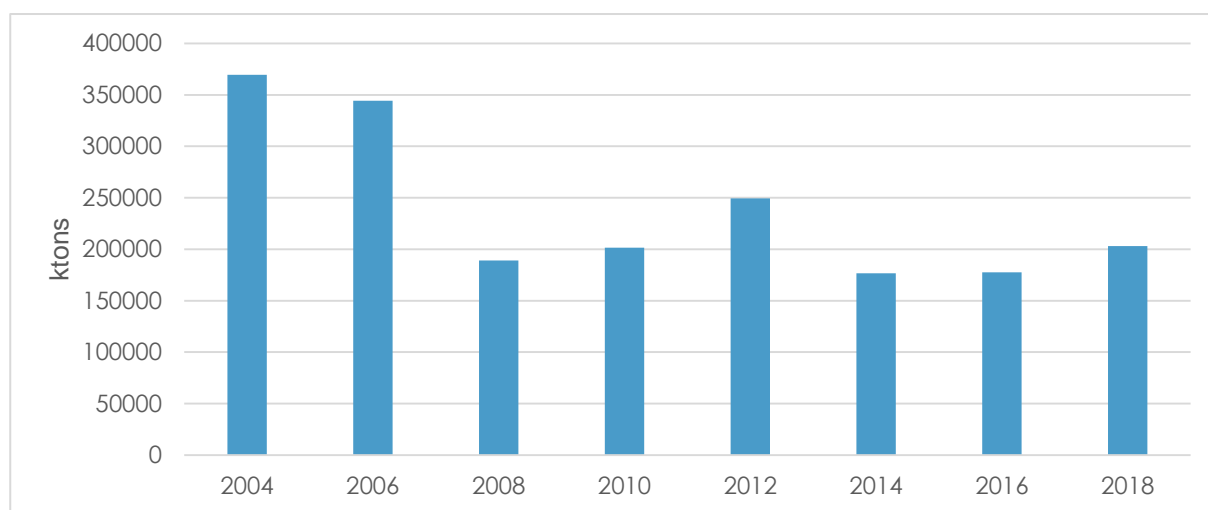
⁴⁴ Sursa: Institutul Național de Statistică, anul 2020. Link: <http://statistici.insse.ro:8077/tempo-online/#/pages/tables/insse-table>

4.1.7 Deșeuri

Pe lângă generarea deșeurilor, agricultura este, de asemenea, importantă ca destinație finală, după procesele de recuperare, reciclare sau transformare, a unor tipuri specifice de deșeuri (sub formă de compost).

În ceea ce privește producția totală de deșeuri, valoarea totală în 2018 este echivalentă cu 203.017.193 de tone. Valorile prezintă o tendință descrescătoare, în special o scădere de -45% în 2018, comparativ cu anul 2004 și de -18,5% în 2016, comparativ cu anul 2012. O creștere de 14,3% are loc în anul 2018, față de anul 2016. România produce 8,7% din deșeurile generate la nivelul UE.

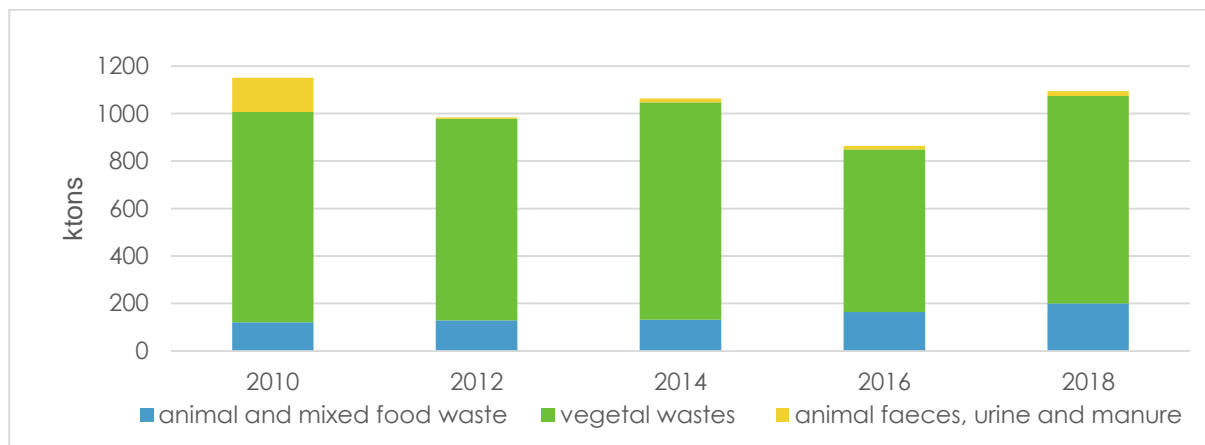
Figura nr. 17 Deșeuri generate (tone) în România (UM: tona, perioada 2004-2018))⁴⁵



În ceea ce privește generarea deșeurilor din agricultură, categoria care prezintă cele mai mari valori este cea a deșeurilor vegetale, urmată de cea a deșeurilor animale și cea a deșeurilor alimentare mixte. Fecalele animale, urina și gunoiul de grajd ocupă cea mai mică pondere în total deșeuri generate. În general, categoriile prezintă o tendință de scădere în 2016, cu o ușoară creștere în 2018 la fiecare categorie, cu excepția deșeurilor animale și vegetale care rămâne stabilă. Totodată, valoarea totală a deșeurilor animale și vegetale în 2018 este echivalentă cu 873.499,00 tone; valorile arată o tendință de scădere, în special o scădere de -10,3% în 2018, comparativ cu anul 2010, dar o creștere de +27,7% în 2018, comparativ cu anul 2016. România produce 1,7% din deșeurile vegetale generate la nivelul UE. Valoarea totală a deșeurilor de origine animală și a deșeurilor alimentare mixte în 2018 este echivalentă cu 200.724 de tone. Valorile prezintă o tendință de creștere, în special în perioada 2016-2018 (de +22%). Valoarea totală a deșeurilor de fecale animale, urină și gunoi de grajd în 2018 este echivalentă cu 19.719,00, o scădere de -86,4% comparativ cu anul 2010. România produce 0,15% din deșeurile de fecale de animale, urină și gunoi de grajd generate la nivelul UE.

⁴⁵ Eurostat, 2021

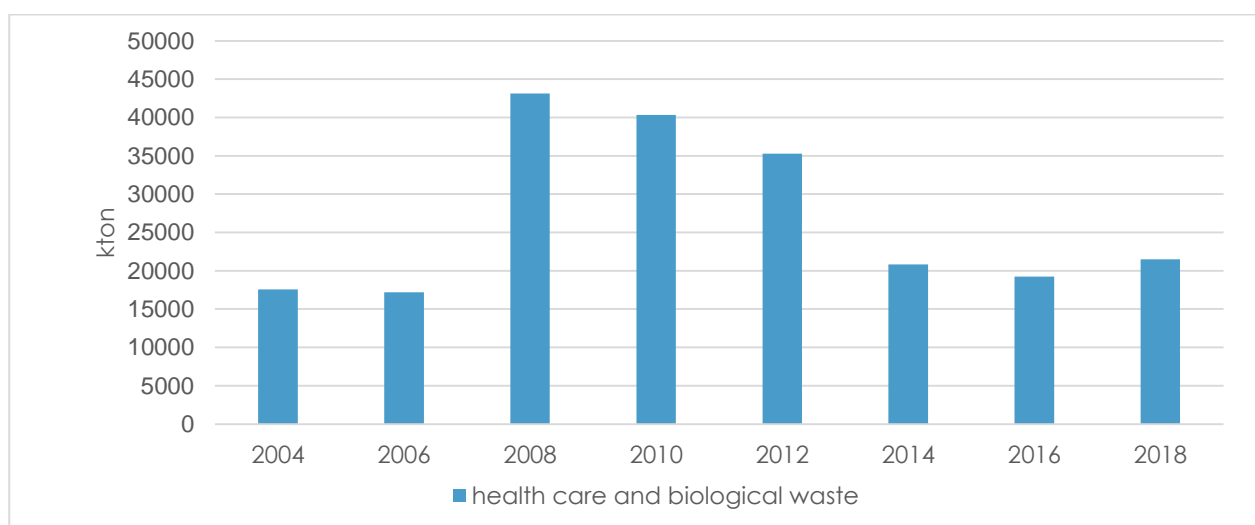
Figura nr. 18 Producția totală de deșuri pe categorii de deșuri în România (UM: mii tone, perioada 2010-2018)⁴⁶



O problemă majoră în România este risipa alimentară. Principalele surse sunt: consumatorii (50%), producătorii/procesatorii (44%) și sectorul de retail (6%). Statisticile indică 5 milioane de tone de deșuri alimentare în fiecare an, ceea ce reprezintă între o treime și jumătate din cantitatea totală de alimente destinate consumului uman produse într-un an, adică aproximativ 250 kg/locuitor (peste media UE de 179 kg/locuitor)⁴⁷.

O altă sursă de deșuri care trebuie luată în considerare este reprezentată de deșeurile biologice și de îngrijire a sănătății. Datele arată o creștere bruscă în 2008 (+150% față de anul 2006), urmată de o scădere constantă până în 2016 (-55,4% față de 2008). În 2018, cu o valoare de 21.490 de tone, datele arată o ușoară creștere de 11,8% față de anul 2016.

Figura nr. 19 Generarea de deșuri sanitare și biologice în România. (UM: mii tone, perioada 2004-2018)⁴⁸



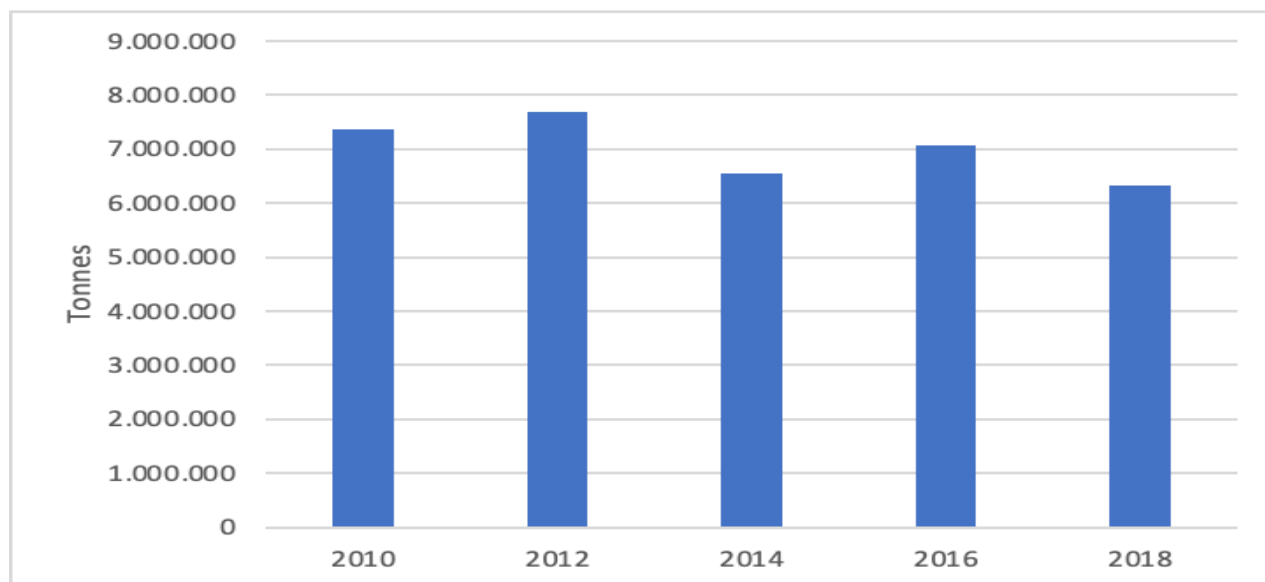
⁴⁶ Eurostat, 2021

⁴⁷ Comisia Europeană, 2020, recomandările Comisiei privind planul strategic al României, PAC

⁴⁸ EUROSTAT, 2021

Recuperarea-reciclarea deșeurilor, în 2018 în România a fost echivalentă cu 6.326.465 tone, cu o scădere de -14,03% față de anul 2010. La nivelul Uniunii Europene, în anul 2018 au fost reciclate 37,9% din deșeuri. Tendința este prezentată în figura următoare.

Figura nr. 20 Valorificarea - reciclarea deșeurilor în România (UM: tone, perioada 2010-2018)⁴⁹



Utilizarea eficientă a resurselor naturale

Prin utilizarea resurselor biologice, bioeconomia este din ce în ce mai mult legată de conceptul de economie circulară, de reducerea deșeurilor și de creșterea valorii produselor obținute din resurse biologice, în special prin utilizarea reziduurilor, a subproduselor și a deșeurilor ca materii prime pentru produse inovatoare.

În ceea ce privește numărul și capacitatea instalațiilor de valorificare pe regiuni NUTS 2, numărul mare de instalații de valorificare și reciclare este raportat pentru partea de nord-est și sud-est a României (inclusiv județele Bacău Botoșani, Brăila, Buzău, Constanța, Galați și Tulcea), în timp ce este mai mic pentru sud-vestul Olteniei (inclusiv județele Dolj, Gorj, Mehedinți, Olt și Vâlcea).

Tabel nr. 11 Numărul și capacitatea instalațiilor de recuperare pe regiuni NUTS 2 în anul 2018⁵⁰

Macroregiuni	Recuperare - reciclare
Macroregiunea doi	41
Macroregiunea trei	45
Sud-Est	18
Macroregiunea unu	26
Sud - Muntenia	37
Macroregiunea patru	32
Centru	11
Nord-Vest	15
Bucuresti - Ilfov	8
Vest	10
Nord-Est	23

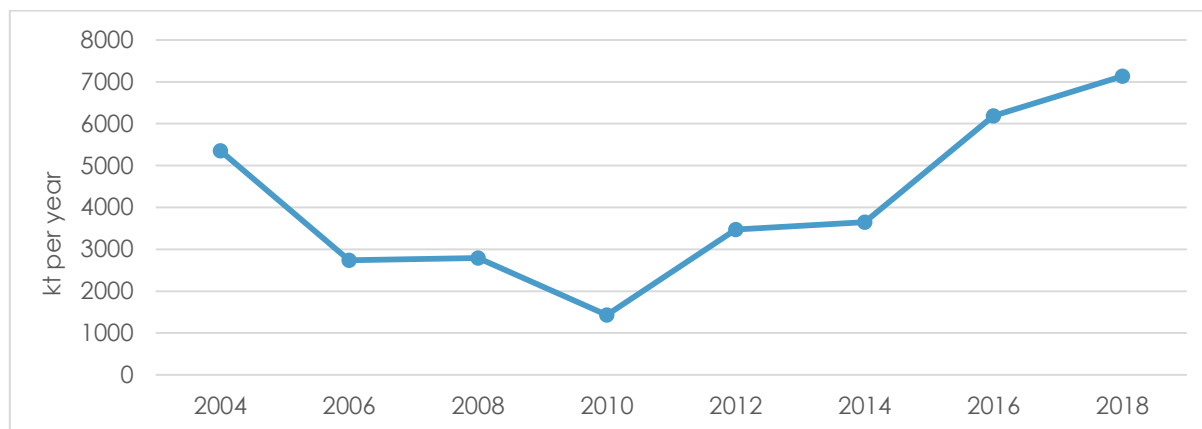
⁴⁹ Eurostat, 2022, https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Waste_statistics

⁵⁰ Eurostat, 2022, https://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=env_wasfac&lang=en

În ceea ce privește recuperarea energiei, valoarea totală din 2018 este echivalentă cu 7 136 591 tone. Valorile prezintă o tendință de creștere, în special o creștere de +33,3%, comparativ cu anul 2004 și de +15,3% comparativ cu anul 2016.

România acoperă 4,5% din valorificarea energetică produsă din deșeuri la nivelul UE.

Figura nr. 21 Recuperarea energiei în România (UM: mii tone, perioada 2004-2018)⁵¹



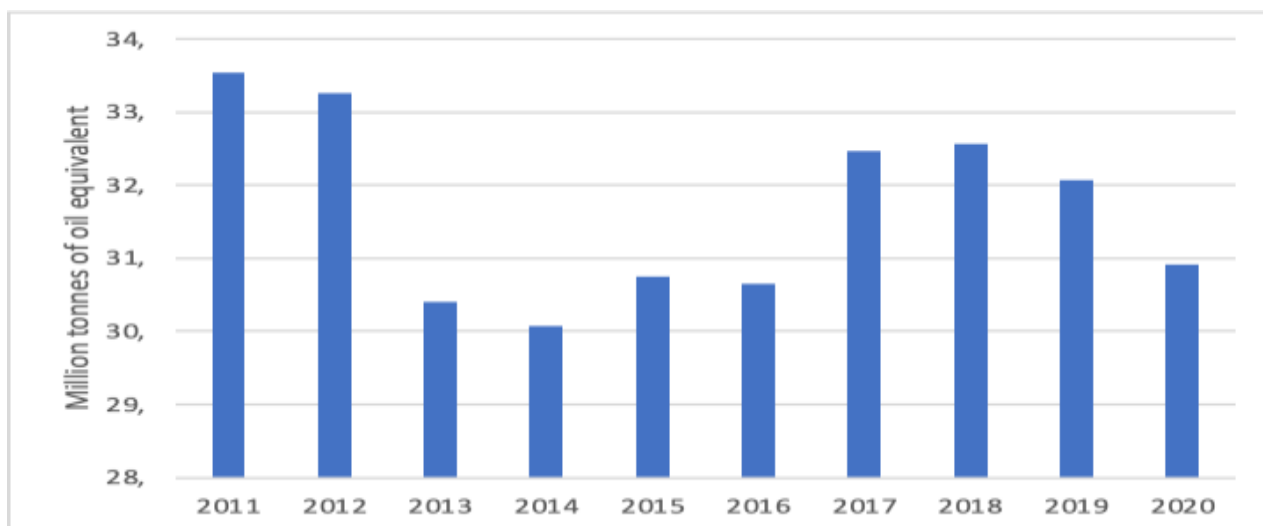
4.1.8 Energie

În ceea ce privește eficiența energetică, în 2020, consumul energiei primare în UE a fost cu 5,8 % mai mic decât ținta pentru anul 2020 și cu 9,6 % mai mare decât ținta pentru anul 2030. În România, în anul 2020, consumul energiei primare a fost egal cu 30,92 milioane de tone echivalent petrol, cu o scădere de -7,8% în 2020, comparativ cu 2011. Tendința este prezentată în graficul următor.

Figura nr. 22 Consumul energiei primare în perioada 2011-2020 (UM: milioane tone echivalent petrol, perioada 2011-2020)⁵²

⁵¹ Eurostat data, 2022, <https://ec.europa.eu/eurostat/web/waste/data/database>

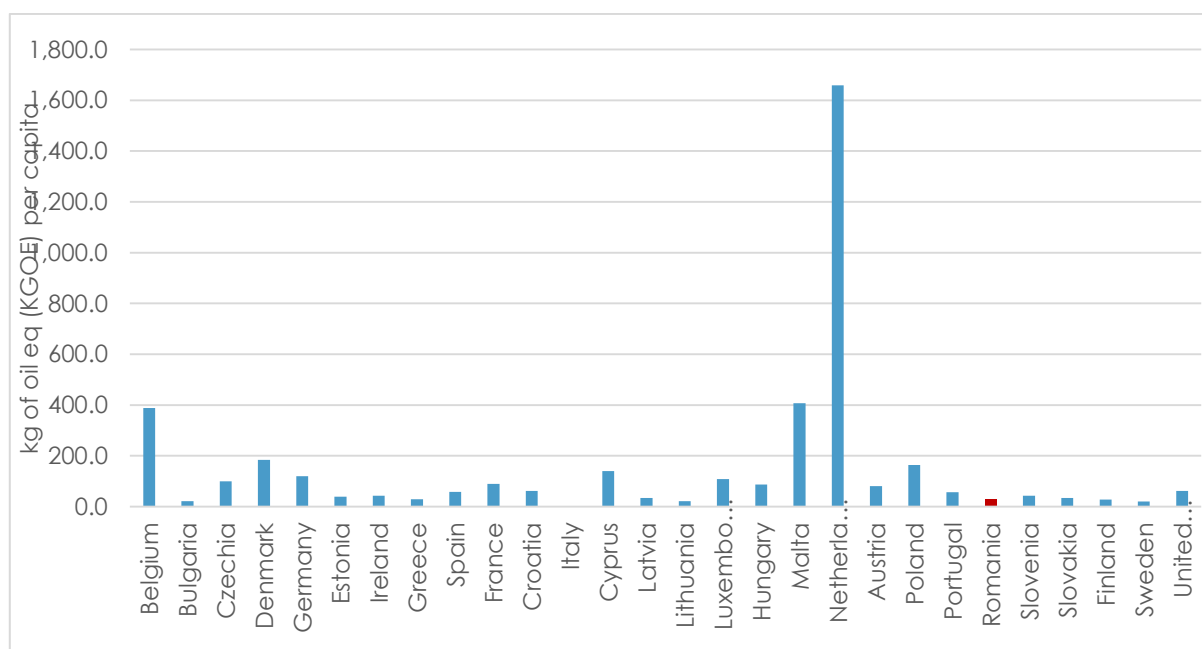
⁵² Eurostat, https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Energy_efficiency_statistics



Consumul de energie în agricultură și silvicultură

În ceea ce privește consumul direct de energie în agricultură, silvicultură și alimente, acesta tinde să prezinte o constanță în ultimul an (în jurul cifre de 1000 kToe). În 2018, totalul energiei folosite direct în agricultură, silvicultură și alimentație a fost de 1098 kToe, reprezentând 4.7% din totalul consumului de energie al României. România are o cotă de partajare foarte scăzută în totalul UE-27 a consumului de energie (2% în 2018). Consumul direct de energie pe ha în agricultură și silvicultură a fost 27.9 kg petrol, una dintre cele mai scăzute din UE.

Figura nr. 23 Consumul direct de energie în agricultură/silvicultură în UE pentru anul 2018. (UM: kg echivalent petrol per ha UAA + silvicultură, anul 2018)⁵³



Energie Regenerabilă⁵⁴

⁵³ European Commission. CAP context indicator C.44 Energy use in agriculture, forestry and food industry. Based on EUROSTAT [nrg_bal_s]

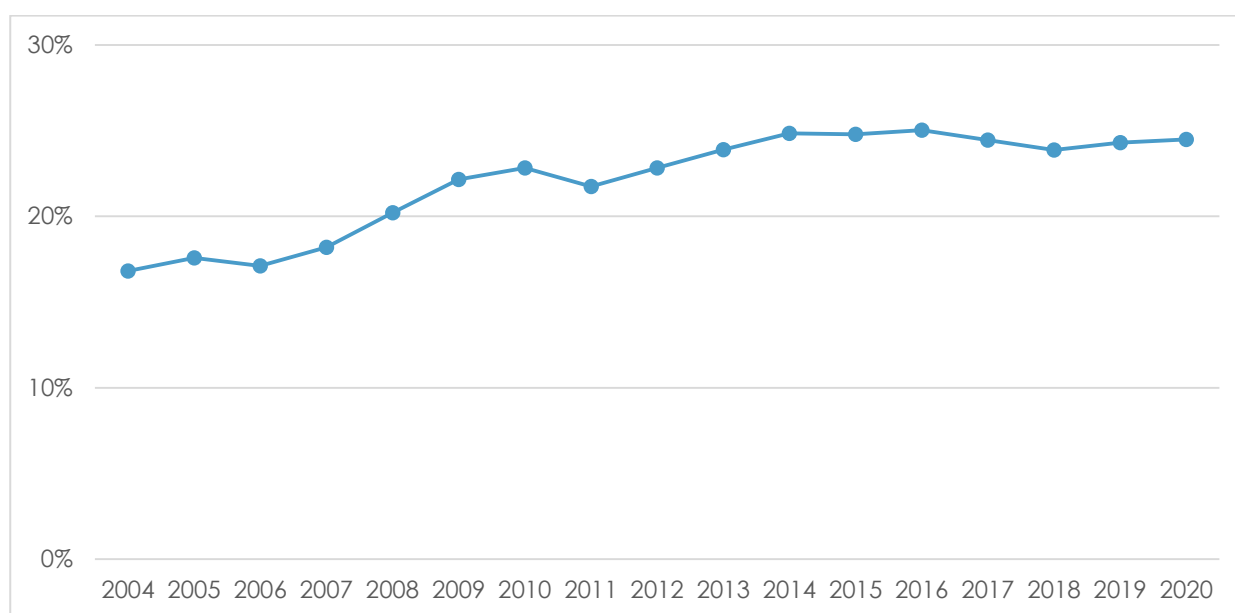
⁵⁴ SWOT Analysis PSN 2023-2027, 2020

Producerea energiei regenerabile din agricultură a înregistrat o creștere de aproximativ 93% în anul 2018 comparativ cu 2012, în România. Există un trend stabil în ceea ce vizează producerea energiei regenerabile (RE) din agricultură și silvicultură per ha în ultimii ani (sub media UE. Totalul producției de energie regenerabilă din agricultură și silvicultură a atins 363.240 kToe în 2018, reprezentând 61% din totalul producției de energie în România (o proporție mai mare decât media UE), silvicultura fiind sectorul care contribuie cu peste 50% din totalul producției de energie regenerabilă. Totuși, contribuția României la producția totală a energiei regenerabile în UE este relativ scăzută (3%).

În ceea ce privește producția de energie regenerabilă din silvicultură, aceasta a înregistrat o scădere de cca. 9%, respectiv de la 3795 kToe în 2012, la 3443 kToe în 2018, în timp ce la nivelul UE, a avut o creștere de circa 13%. Aproximativ 62% din totalul producției de ER în România provine din agricultură și silvicultură în 2018, în timp ce la nivel european reprezintă aproximativ 54%. Totuși, doar 2% din energia consumată în agricultură și silvicultură provine din surse regenerabile. Principala formă a energiei din biomasă produsă în România este arderea lemnului, arse în sobe cu eficiență redusă. Numărul de gospodării în care lemnul este folosit ca mijloc de încălzire este 4.037 milioane și constituie 47.43% din totalul de 8.511 milioane de gospodării de la nivel național.

Conform celei mai recente analize Eurostat SHARE 2020, sursele energiei regenerabile au crescut constant, atingând o valoare de 24,48% în anul 2020.

Figura nr. 24 Cota de energie obținută din surse regenerabile (%) în România pentru perioada 2004-2020. (UM: %, perioada 2004-2020⁵⁵)



4.1.9 Schimbări climatice

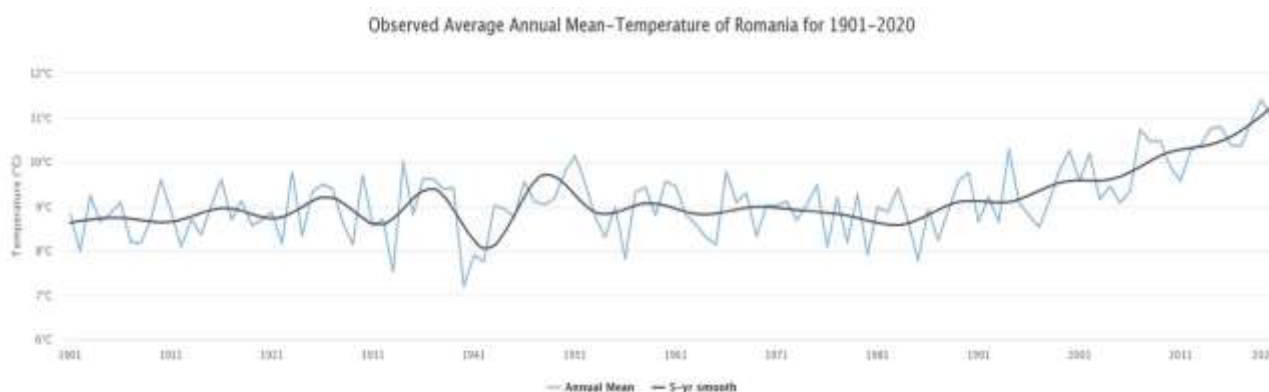
Condițiile Climatice

Variabilele proxy pentru schimbările climatice (ex. temperaturi și precipitații) evidențiază că trendul înregistrat în România este în concordanță cu cel observat la nivel global. În România, media temperaturilor a crescut cu +1°C în ultimii 10 ani. Din 1991, fiecare decadă a fost mai caldă decât cea precedentă⁵⁶. Zonele cu cele mai ridicate temperaturi din România se regăsesc în zonele de câmpie din sudul și estul țării.

⁵⁵ Eurostat, SHARES (short assessment of renewable energy sources), 2022

⁵⁶ Commission recommendations for Romania's CAP strategic plan (SWD(2020)391)

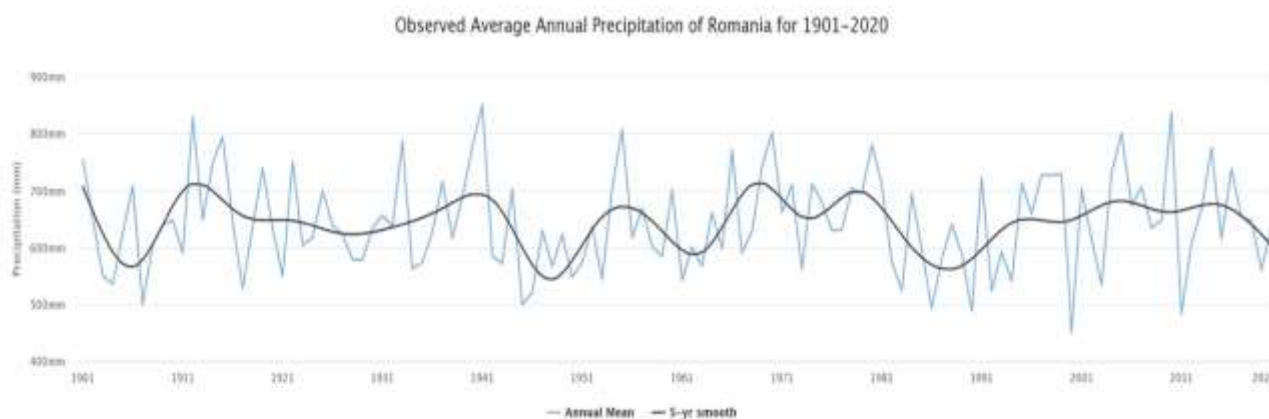
Figura nr. 25 Temperaturile medii anuale pentru perioada 1901-2020 (UM: °C, perioada 1901-2020)⁵⁷



Precipitațiile în România variază în funcție de latitudine și altitudine, observându-se totuși o reducere a precipitațiilor sub formă de ploaie pe întreg teritoriul României. De asemenea, s-a remarcat o reducere a zăpezilor sezoniere și topirea rapidă și timpurie a zăpezilor în zonele montane, fapt ce este cauzat de temperaturile ridicate și reducerea precipitațiilor. Schimbările din tiparul precipitațiilor au cauzat ariditate în zonele agricole, au secat râurile și au suprasolicitat resursele de apă.

Din punct de vedere al distribuției pe teritoriul țării în anul 2020 în partea de sud, est și vestul țării abaterea a fost negativă față de mediana standard (1981-2010), iar zonele montane, în nord-vestul Maramureșului, nordul extrem al Moldovei, în Transilvania și în sudul Banatului abaterile au fost pozitive. În funcție de încadrarea în clase de severitate a anomaliilor pluviometrice din anul 2020 se constată că în majoritatea zonelor din estul, vestul extrem și local, în zona de sud a României, regimul pluviometric a fost deficitar și foarte deficitar.

Figura nr. 26 Precipitațiile medii anuale pentru perioada 1901-2020 (UM: mm, perioada 1901-2020)⁵⁸

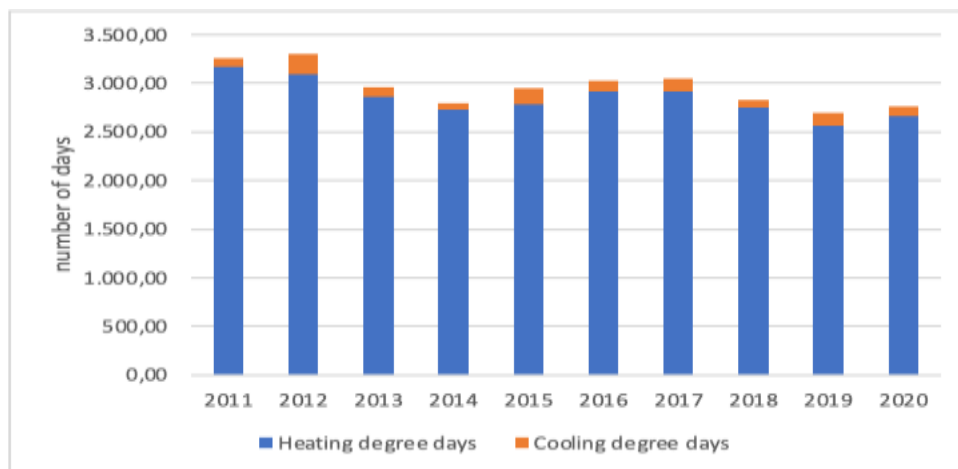


Aprofundând analiza temperaturilor, se constată că zilele călduroase la nivel național arată o descreștere cu -16% în 2020, comparativ cu 2011, în timp ce zilele răcoroase au crescut cu +22 în 2020, comparativ cu 2011.

⁵⁷ Climate knowledge portal. Link: <https://climateknowledgeportal.worldbank.org/country/romania/climate-data-historical>

⁵⁸ Climate knowledge portal <https://climateknowledgeportal.worldbank.org/country/romania/climate-data-histori>

Figura nr. 27 Numărul zilelor călduroase și răcoroase la nivel național (UM: număr, perioada 2011-2020)⁵⁹



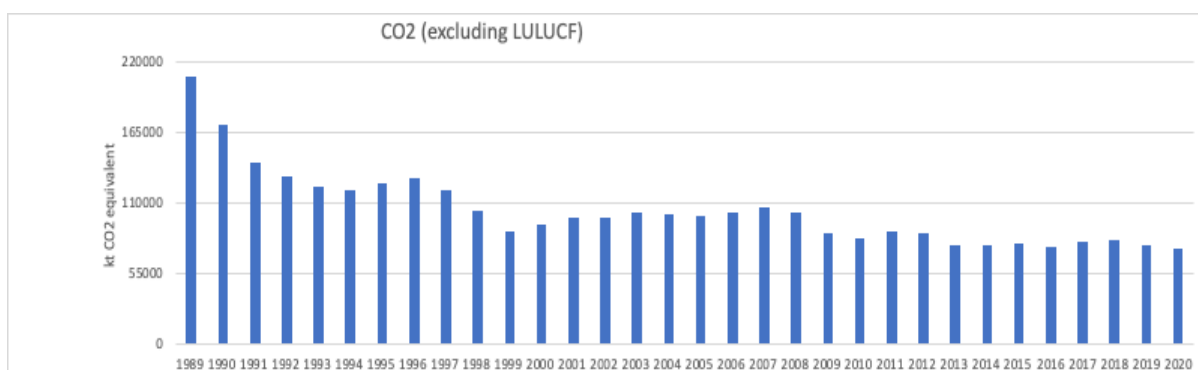
Atenuarea schimbărilor climatice (emisiile și absorbția GHG din agricultură și silvicultură)

Practicile din agricultură și silvicultură au un rol fundamental în emiterea și în eliminarea emisiilor de GHG, în special prin absorbția de carbon. În ceea ce privește emisiile GHG, rolul agriculturii și zootehniei este relevant pentru emisiile de CH₄ și NO₂ rezultate din creșterea animalelor și din alte surse (îngrășământ sintetic aplicat solurilor și producției vegetale)

Datele despre emisiile naționale de GHG sunt extrase din Inventarul GHG în România 1989-2022, publicat de Ministrul Mediului – Agenția Națională pentru Protecția Mediului (Mai 2022, IGHG România).

Totalul emisiilor de GHG în 2020, excluzând sechestrarea carbonului, ajunge la 109.934,33 kt CO₂. Totalul emisiilor GHG (fără a lua în considerare sechestrarea carbonului) a scăzut cu 64,2% în 2020 comparativ cu 1989, în timp ce emisiile nete de GHG (luând în considerare și emisiile de CO₂) au scăzut cu 73,02%. Totalul emisiilor de CO₂ în 2020 a fost de 74.130,01 kt de CO₂. Datele din 1989 arată un trend descendent, prezentat în figura următoare.

Figura nr. 28 Emisiile de CO₂ (excluzând LULUCF) (UM: kt CO₂, perioada 1989-2020)⁶⁰



Totalul emisiilor de CH₄ din agricultură, în 2020, a fost 8.395,88 kt, iar împreună cu emisiile de metan, în total emisii GHG din agricultură reprezintă 45,08%. Variația în privința anului 2012 arată o ușoară scădere de - 5,25%. Totalul emisiilor de N₂O din agricultură, în anul 2020, a fost de 9.782,85 kt; luând în considerare și

⁵⁹ Eurostat, https://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=nrg_chddr2_a&lang=en

⁶⁰ IGHG Romania, 2022

emisiile de protoxid de azotat, în total emisii GHG din agricultură, acestea reprezintă 53,42%. Schimbarea față de anul 2012 este relevantă, semnificând o creștere cu +16,7%⁶¹.

Tabel nr. 12 Emisiile GHG din diferite surse în perioada 2012-2020⁶²

Anul	Total emisiilor GHG [kt]	Emisiile GHG din Agricultură [kt]	Emisiile Metanului din Agricultură [kt]	Contribuția emisiilor de metan la totalul emisiilor GHG din Agricultură [%]	Emisiile de protoxid de azotat din Agricultură [kt]	Contribuția emisiilor de protoxid de azotat la totalul emisiilor GHG din Agricultură [%]
2012	17.321,86	13,58	8.861,21	51,16	8.384,02	48,40
2013	18.020,07	15,53	8.625,05	47,86	9.305,12	51,64
2014	18.161,72	15,75	8.793,09	48,42	9.286,48	51,13
2015	18.391,69	16,02	8.901,93	48,40	9.395,42	51,09
2016	18.307,99	16,14	8.795,95	48,04	9.398,80	51,34
2017	18.539,22	15,89	8.477,96	45,73	9.936,67	53,60
2018	19.191,54	16,32	8.362,32	43,57	10.703,80	55,77
2019	18.861,23	16,55	8.317,67	44,10	10.414,98	55,22
2020	18.315,85	16,66	8.395,88	45,84	9.782,85	53,42

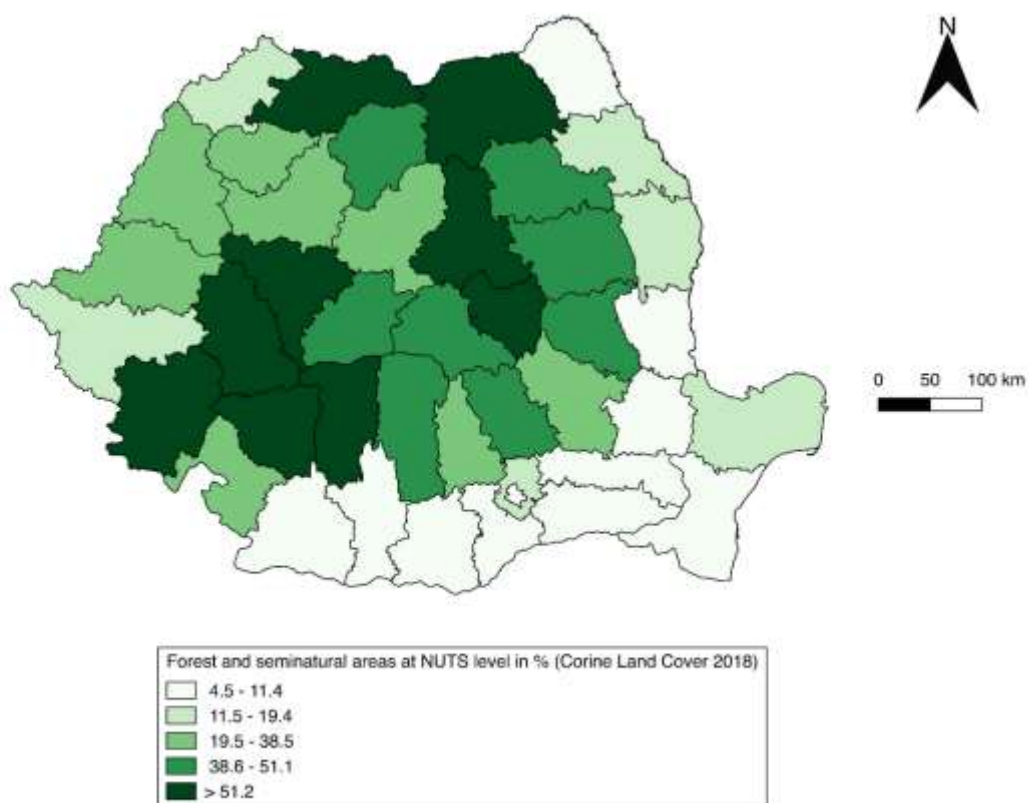
Un rol fundamental în eliminarea GHG îl dețin pădurile. În 2018, în România, pădurile și zonele semi-naturale însumau 82.764 km² (34,72% din totalul suprafeței de 238.406 km²), în timp ce zonele seminaturale însumau 13.279 km² (5,57%), suprafețele agricole 135.330 km² (56,76%), mlaștinile 2.986 km² (1,25%), cursurile apelor 4.047 km² (1,70%). Contribuția pădurilor și a zonelor semi-naturale este prezentată la nivelul NUTS3 în harta următoare.

Figura nr. 29 Pădurile și zonele seminaturale la nivelul NUTS3 (UM:%, anul 2018⁶³)

⁶¹ În ceea ce privește N₂O, începând cu anul 2012, utilizat ca an de referință, datele indică o ușoară scădere, în vreme de rapoartarea la anul de bază 1989 indică în mod clar o scădere. În general, N₂O este în declin, din cauza scăderii efectivelor de animale, a cantităților de îngrășăminte sintetice N aplicate pe sol și a nivelului producțiilor agricole.

⁶² IGHG România, 2022

⁶³ Evaluator elaboration based on EEA Corine land cover data: <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/dashboards/land-cover-and-change-statistics>



Pădurile au un impact multiplu asupra climei. Reduc temperaturile ridicate în sezonul de vară și le echilibrează pe cele reci iarna, reducând temperaturile maxime și crescând temperaturile minime (Platon et al., 2015). Experții în schimbări climatice au descoperit faptul că pădurile constituie cel mai puternic depozit de CO₂ pentru perioade lungi de timp, dar volumul de CO₂ depozitat scade anual, în special din cauza defrișărilor⁶⁴. Dacă CO₂ ar fi captat, acesta ar putea fi depozitat și refolosit pentru beneficii economice (Platon et al., 2015). Analizând comparativ datele privind suprafețele de teren, în perioada 2012-2018, se constată o variație a zonelor acoperite de pășuni, a zonelor agricole și zonelor cu suprafețe importante de vegetație naturală și păduri, așa cum rezultă din tabelul următor.

Tabel nr. 13 Comparația dintre CLC 2018 și CLC 2012, clasate la nivelul 3 și 2⁶⁵

CLC nivel 3	Valoare CLC2018 în km2	Valoare CLC 2012 în km2	Variația comparată cu CLC 2012
Pășuni	26.223,23	26.427,33	-0,77
Teren preponderent agricol cu vegetație naturală	9.157,13	9.160,84	-0,04
Păduri mixte	10.346,79	10.426,64	-0,77
Păduri de conifere	11.739,65	12.031,75	-2,43
Păduri de foioase	48.721,62	48.939,63	-0,45

Date CLC, nivel de agregare 2:

⁶⁴ Termenul de defrișare este folosit într-un sens general referindu-se la capacitatea pădurii de a stoca CO₂

⁶⁵ EEA Corine land cover data. Link: <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/dashboards/land-cover-and-change-statistics>

CLC nivelu 2	Valoarea CLC2018 în km2	Valoarea CLC 2012 în km2	Variația comparată cu CLC 2012
Pășuni	26,223.23	26,427.33	-0.77
Zone agricole eterogene	17,495.77	17,479.63	+0.09
Păduri	70,808.06	71,398.02	-0.8

Datele privind tipologia suprafețelor de teren indică o creștere (+0,9%) a zonele agricole eterogene, dar cu o ușoară scădere a sub-claselor „teren agricol cu zone de vegetație naturală” (-0,04%). De asemenea, suprafețele pășunilor și pădurilor s-au diminuat, observându-se o reducere mai puternică a “pădurilor de conifere” (- 2,43%), comparativ cu “pădurile mixte” (-0,77%) și “pădurile de foioase” (-0,45%). Deși există o ușoară scădere a terenurilor forestiere, o contribuție netă la absorbția emisiilor este adusă de împăduriri și reîmpăduriri. Inventarul GHG pentru terenuri împădurite include emisiile și absorbțiile de CO₂ asociate cu terenul împădurit și estimări non-CO₂ din incendii de vegetații. Absorbțiile anuale de CO₂ din categoria terenuri forestiere sunt de -24.222 kt CO₂ în anul 2020, din care terenurile convertite în terenuri împădurite reprezintă 7%.

Adaptarea la schimbările climatice

Adaptarea la schimbările climate înseamnă anticiparea efectelor adverse ale schimbărilor climatice și luarea măsurilor necesare pentru prevenirea și minimalizarea efectelor pe care le poate produce.

Frecvența dezastrelor climatice (secete, inundații, furtuni) a crescut în ultimii ani, afectând productivitatea agricolă și veniturile fermierilor români. În special, secetele frecvente și îndelungate au afectat aproximativ 25% din terenul arabil în anul 2019⁶⁶. Majoritatea terenurilor agricole din sudul, estul și vestul țării se înscriu în categoriile care sunt expuse schimbărilor climatice și schimbărilor de management agricol⁶⁷.

La nivel european, există Directiva Inundațiilor (FD) (2007/60/EC), care impune fiecărui Stat Membru (SM) să-și evalueze propriul teritoriu cu privire la riscurile de inundații.

Tabel nr. 14 Zone cu risc potențial de inundație⁶⁸

Unitatea de Management (UoM)	Nume	Număr Zone cu risc de inundație (APSFRs)	Lungimea Zonelor cu risc de inundație (km)
RO1	Banat	46	1253,2
RO2	Jiu	16	736,6
RO3	Olt	39	1.342,5
RO4	Arges-Vedea	34	2.219,5
RO5	Buzău–Ialomița	16	1.136,7
RO6	Dobrogea-Litoral	10	414,6
RO7	Mures	51	2.278,68
RO8	Crișuri	37	1.251,5
RO9	Somes-Tisa	37	1.519,1

⁶⁶ Recomandarea Comisiei (SWD(2020)391)

⁶⁷ Anexa II analiza SWOT PNS 2023-2027

⁶⁸ Administrația Națională Apele Române

<http://www.rowater.ro/PMRI/Planul%20de%20Management%20al%20riscului%20la%20Inundatii.aspx?PageView=Shared>

RO10	Siret	54	2.218,5
RO11	Prut-Bârlad	35	1.857,1
RO1000	Danube	24	1.107,9

Alături de alte țări europene, Romania se confruntă cu unul dintre cele mai ridicate riscuri de inundații (Zaharia et al., 2017⁶⁹). Aproximativ jumătate (48%) din totalul de 90 de dezastre naturale înregistrate între anii 1900 - 2013 în Romania au fost reprezentate de inundații. Inundațiile sunt responsabile pentru 35% din totalul numărului dezastrilor ce au cauzat moarte și 80% din evenimentele naturale care au afectat populația, generând 50% din totalul costurilor cauzate de calamități (Zaharia et al., 2015⁷⁰). Studiul coordonat de Zaharia et al. în Munții Carpații (Râul Slănic) identifică zona Cernătești ca o zonă cu potențial mare de inundare, iar studiul actualizat (Zaharia et al., 2017) indică riscurile pentru posibile calamități pe Valea Prahovei, zonă în care se regăsesc orașe, un drum național și un traseu feroviar de maximă importanță. Zonele joase și cu convergență hidrografică sunt cele mai expuse inundațiilor din cauza pericolului revărsării râurilor și a procesului de stagnare a apei (e.g. Boldești-Scăieni).

⁶⁹ Zaharia, Liliana & Costache, Romulus-Dumitru & Prăvălie, Remus & Ioana-Toroimac, Gabriela. (2017). Mapping flood and flooding potential indices: a methodological approach to identifying areas susceptible to flood and flooding risk. Case study: the Prahova catchment (Romania). *Frontiers of Earth Science*. 10.1007/s11707-017-0636-1.

⁷⁰ Zaharia, Liliana & Costache, Romulus-Dumitru & Prăvălie, Remus & Minea, Gabriel. (2015). Assessment and mapping of flood potential in the Slănic catchment in Romania. *Journal of Earth System Science*. 124. 1311-1324. 10.1007/s12040-015-0608-3.