



Project funded by  
EUROPEAN UNION



## **GHIDUL PRIVIND EXPERIENȚA UE ȘI CELE MAI BUNE PRACTICI DE SEPARARE / RECICLARE A DEȘEURILOR ÎN ZONELE RURALE**

Common borders. Common solutions

## CUPRINS

<b>INTRODUCERE</b> .....	<b>2</b>
<b>GENERALITĂȚI</b> .....	<b>3</b>
Reciclarea deșeurilor în țările UE.....	6
<b>GESTIONAREA DEȘEURILOR DIN ZONELE RURALE</b> .....	<b>11</b>
Deficiențe și cauze.....	11
Soluții și propuneri.....	13
Concluzii.....	18
Modele de reciclare în UE.....	19
Modele de implementare a programelor de Reciclare Rurală.....	22
Implicarea populației în managementul deșeurilor din zonele rurale.....	25
Modele de bune practici în țările din UE.....	26
<b>Bibliografie</b> .....	<b>35</b>

### Listă figuri

Figura nr. 1: Ierarhia deșeurilor.....	4
Figura nr. 2: Sistemul economiei circulare.....	6
Figura nr. 3: Metode de tratare a deșeurilor municipale în UE în perioada 1995 - 2015.....	9
Figura nr. 4: Cantitățile de deșeuri generate (național și european).....	10
Figura nr. 5: Evoluția gradului de depozitare (național și european).....	10
Figura nr. 6: Căi de prevenire a deșeurilor și sustenabilitatea rurală.....	17
Figura nr. 7: Populația din zonele rurale la nivelul țărilor din Uniunea Europeană în anul 2019.....	21

## INTRODUCERE

Mediul reprezintă o responsabilitate pe care trebuie să ne-o asumăm în comun. Pe fondul deteriorării ecologice avansate din ultimul deceniu, gradul de implicare și de responsabilitate a actorilor internaționali a crescut. Preocuparea pentru mediu a apărut pe agenda europeană la începutul anilor 1970. Politica de mediu a Uniunii Europene (UE) a fost creată prin Tratatul Comunității Europene și are ca scop asigurarea sustenabilității măsurilor de protecție a mediului. Prin Tratatul de la Maastricht, protecția mediului devine o prioritate cheie a Uniunii Europene, unde este semnalată necesitatea integrării și implementării politicii de mediu în cadrul unor politici sectoriale precum agricultura, energia, industria, transportul. Principalul pilon al politicii de mediu este conceptul de dezvoltare durabilă, care constituie o politică transversală ce înglobează toate celelalte politici comunitare, subliniind nevoia de a integra cerințele de protecție a mediului în definirea și implementarea tuturor politicilor europene. Este recunoscută pe plan internațional determinarea Uniunii Europene în ceea ce privește măsurile de protejare a mediului și promovarea dezvoltării durabile la nivel mondial. Conceptul de dezvoltare durabilă presupune implementarea unor mecanisme și politici, care să permită atât dezvoltarea economică, cât și conservarea stării mediului totodată, surprinzând atât creșterea gradului de responsabilitate, cât și creșterea eficienței economice în sensul minimizării costurilor de reducere a daunelor suferite de mediu datorită consumului uman. Politica Uniunii Europene în acest domeniu a evoluat treptat, de la etapa implementării unor măsuri minimale de protecție a mediului, la o asumare sporită a problemelor de mediu prin soluționări complexe și specifice. Astfel, UE a devenit un promotor global al dezvoltării durabile. Politica de mediu a Uniunii Europene devine din ce în ce mai cuprinzătoare și strâns corelată cu celelalte politici comunitare europene.

## GENERALITĂȚI

Managementul deșeurilor solide trebuie planificat, dezvoltat și operat ținând seama de disponibilitatea resurselor locale și probleme economice și de mediu.

Strategiile de management ale deșeurilor solide municipale pot rezolva atât reducerea emisiilor de GES din depozitul de deșeuri, îmbunătățirea practicilor de depozitare, se poate evita generarea semnificativă de GES prin compostarea controlată, și integra parte din deșeuri în facilitățile energetice.

Înțelegând beneficiile și dezavantajele diverselor tehnologii de management, factorii de decizie locali pot alocă resurse cel mai bine, selecta procese și dezvolta politici și proceduri pentru a răspunde nevoilor comunității.

Deșeurile solide sunt o responsabilitate vitală a autorităților locale și una dintre cele mai mari provocări cu care se confruntă astăzi acestea, datorită cantității de deșeuri generate care depășesc capacitatea tehnică și financiară de colectare și depozitare. Deșeurile solide au efecte negative cu impact asupra mediului și sănătății. Necolectate sau incorect gestionate deșeurile solide devin terenuri de reproducție pentru larve și insecte care proliferază și contribuie la boli transmise prin aer și apă. Eliminarea neconformă poate duce adesea la scurgeri necontrolate de levigat cauzând contaminarea suplimentară a apei subterane și a resurselor solului, în timp ce incendierea în câmp deschis conduce la eliberarea de toxine și de particule, cum ar fi negru de fum.

Emisiile provenite din gestionarea și eliminarea deșeurilor reprezintă un procent din ce în ce mai mare de emisii de gaze de seră.

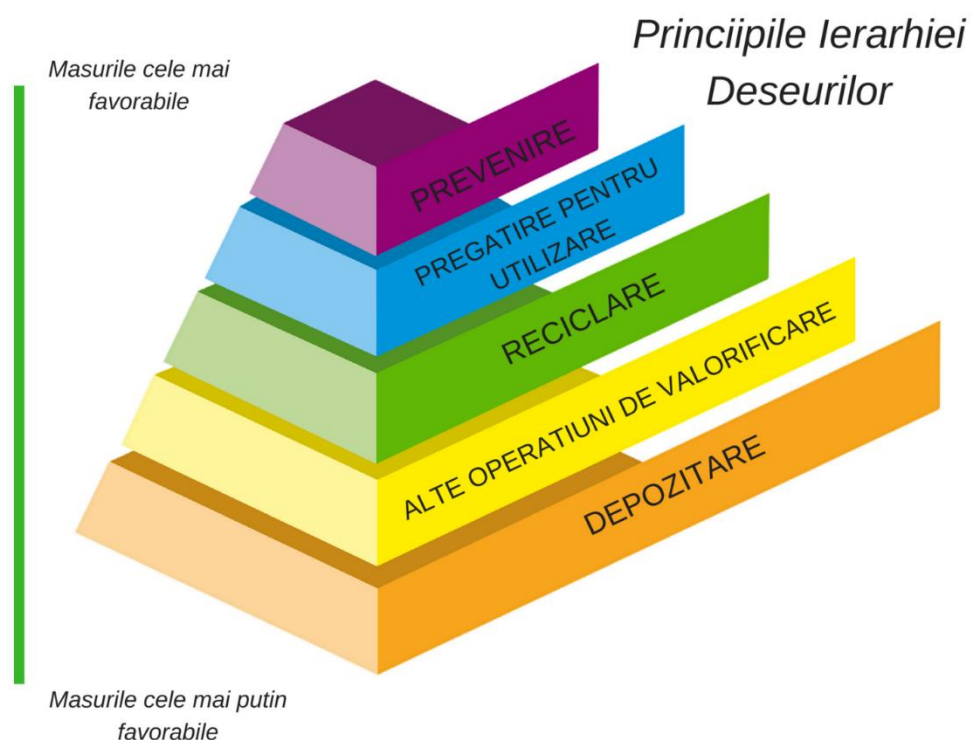
Acțiunile pentru reducerea acestor impacturi vor fi esențiale, deoarece cantitățile generate de deșeuri cresc mai repede decât orice alt poluant de mediu, în special în regiuni în curs de dezvoltare, sau în zonele rurale unde deșeurile reprezintă o pondere mai mare a emisiilor globale.

Datele arată că depozitele de deșeuri solide și sistemele de ape uzate contribuie cu aproximativ 3% la 5% la actuala emisie antropică globală de gaze cu efect de seră, dar sectorul are un potențial excelent de a limita emisiile în întreaga economie datorită prevenirii și recuperării deșeurilor ca materiale reciclabile

Activitățile de eliminare și de gestionare a deșeurilor solide generează emisii de metan (CH<sub>4</sub>), dioxid de carbon (CO<sub>2</sub>), oxid nitru (N<sub>2</sub>O) și negru de fum.

Depozitele de deșeuri sunt cea de a treia cea mai mare sursă antropogenă de metan, reprezentând aproximativ 11% din emisiile de metan estimate la nivel mondial, sau aproape 800 MtCO<sub>2</sub>e (2017). O prognoză sugerează că această cifră ar putea să se dubleze până în 2021 și să crească de patru ori până în 2050 fără măsuri de reducere.

Un bun management al deșeurilor este acela care prioritizează acțiunile conform ierarhiei deșeurilor (vezi diagrama de mai jos).



**Figura nr. 1: Ierarhia deșeurilor**

Ierarhia deșeurilor este o evaluare a proceselor cu scopul de a proteja mediul și de a reduce resursele și consumul de energie de la acțiunile cele mai favorabile la cele mai puțin favorabile. Această ierarhie stabilește prioritățile programelor preferate pe baza sustenabilității.

Un bun sistem de gestionare a deșeurilor urmărește să obțină beneficii maxime din produse și să genereze cantitatea minimă de deșeuri. Sistemele eficiente de gestionare a deșeurilor pot oferi **beneficii semnificative** dincolo de reducerea emisiilor, care ar putea servi drept principal scop.

Unele dintre aceste co-beneficii includ:

❖ **Sănătate publică:** deșeurile neadministrare ajung adesea pe străzi sau în drenurile de apă, atrăgând dăunători și larve. Deșeurile aruncate în gropile sau depozitele neconforme pot polua apa subterană cu levigat toxic. Îmbunătățirea practicilor de colectare și eliminare a deșeurilor pot avea un impact direct asupra sănătății publice, accesul la apă curată și un mediu mai curat.

❖ **Calitatea aerului:** arderea deschisă a deșeurilor este o practică persistentă în multe regiuni ale lumii și o sursă majoră de negru de fum. Lipsa planificării rutelor de colectare a deșeurilor sau utilizarea vechilor vehiculele pentru colectarea deșeurilor cresc, de asemenea, emisiile vehiculelor, afectând negativ calitatea aerului.

❖ **Reducerea sărăciei:** În multe zone, deșeurile sunt o sursă importantă de venit pentru o parte semnificativă a populației și materii prime pentru multe sectoare ale economiei.

Acțiunile autoritatilor locale pot avea un impact profund asupra vieții economice, condițiile și calitatea vieții acelor sectoare ale societății implicate în gestionarea deșeurilor.

❖ **Justiție socială:** Gestionarea deșeurilor solide este foarte vizibilă și afectează percepția oamenilor asupra autoritatilor și a societății

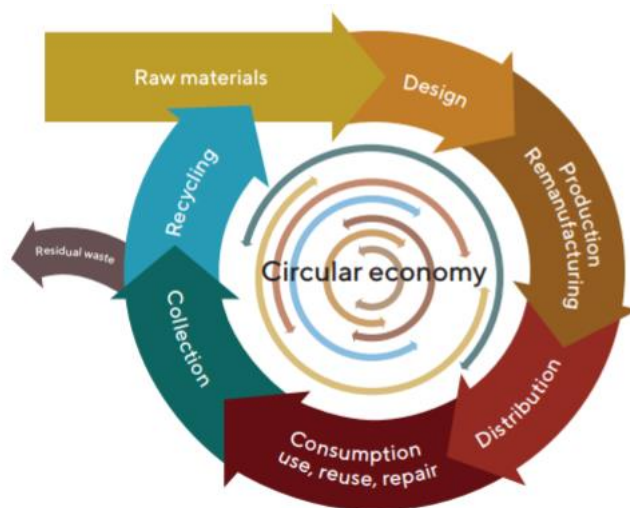
Utilizarea extensivă a resurselor naturale amenință să depășească capacitatea de transport a Pământului. Conceptul de economie circulară oferă o modalitate de creștere durabilă, sănătoasă, locuri de muncă decente, economisind resursele sale naturale și protejand mediul înconjurător.

Trecerea de la o economie liniară (preia, produ, aruncă) la o economie circulară (reînnoiește, reface, distribuie) este de așteptat să sprijine în mod semnificativ atingerea Obiectivelor de Dezvoltare Durabilă în special privind consumul și producția responsabilă.

Până acum, însă, implicațiile asupra sănătății datorate tranziției la o economie circulară au fost relativ limitate.

Tranziția la o economie circulară oferă o oportunitate majoră de a obține beneficii substanțiale pentru sănătate, cum ar fi beneficiile directe către sisteme de asistență medicală și beneficii indirecte din reducerea impactului negativ asupra mediului.





**Figura nr. 2: Sistemul economiei circulare**

## Reciclarea deșeurilor în țările UE

Accentuarea crizei climatice a atras atenția asupra deșeurilor, deoarece depozitele de deșeuri degajă gaze cu efect de seră dăunătoare, adăugându-se la încălzirea globală.

Folosind datele dintr-un raport al Biroului European de Mediu (EEB) din 2017, combinat cu statisticile Diviziei Statisticilor Națiunilor Unite (UNSD), arată care sunt țările cu cele mai bune și cele mai slabe rate de reciclare (cu derogarea că multe țări își livrează deșeurile reciclabile în străinătate și poate fi dificil de știut cât de mult reciclează).

Pe locul 15 se află **Scotia**, care reciclează un important procent de 44,2% din deșeurile sale din 2017. Cantitatea de deșeuri menajere reciclate în Scoția a depășit procentul de deșeuri trimise la depozitele de deșeuri. În Livingston, cea mai mare fabrică de reciclare din Marea Britanie, Brewster Bros deschisă în august 2018 se ocupă în mare măsură de deșeurile de pe șantiere și poate recicla 400.000 de tone de deșeuri de construcție pe an.

Aproape jumătate din deșeurile din **Danemarca** (46.3%) sunt reciclate, gunoiul rămas fiind trimis la uzinele de incinerare, unde sunt arse și folosite pentru încălzirea locuințelor. În octombrie, la Copenhaga s-a deschis un nou incinerator. CopenHill, cea mai curată instalație de valorificare a deșeurilor cu obținere de energie, poate converti 440.000 de tone de deșeuri în energie curată în fiecare an. Site-ul servește dublul scop instalație de incinerare ce este completată cu trasee de drumeții și pârtii de schi pe acoperiș, iar pe fațada sa se regăsește „cel mai înalt perete artificial de alpinism din lume”.

**Suedia** (48.1%) are o schemă de reciclare a sticlelor de lungă durată, care a început în 1984. Suedezii pot renunța la sticla goală și la sticlele de plastic și la conservele de la "distribuitoare automate", care dau bonuri în schimb. De fapt, Suedia a interzis acum vânzarea oricăror sticle sau cutii care nu fac parte din program. Returpack, compania care administrează schema, a procesat anul trecut un impresionant 2,05 miliarde de sticle și cutii. Deși rata de reciclare a Suediei pentru sticle și conserve este ridicată la 84,8%, rata totală de reciclare a acesteia este mai mică, la fel ca Danemarca, o mare parte din deșeurile suedeze sunt incinerate.

**Luxemburgul** ar putea fi model în reciclare, (48.3%) - cetățenii săi produc cea de-a cincea cea mai mare cantitate de deșeuri din orice țară UE, la peste 1.322lb (600 kg) de persoană, potrivit Eurostat. În planul său național de deșeuri și resurse 2017, guvernul a prezentat obiective-cheie referitoare la reciclare. Printre altele, va crește ratele de reciclare a deșeurilor de ambalaje la 70% până în 2022, va promova utilizarea ambalajelor refolosibile, se va reduce cantitatea de gunoi și va reduce risipa alimentară.

În general, **Italia** are o rată ridicată de reciclare (52.6%), însă există o variație uriașă între municipalități. Orașul Mantua din nord, care folosește un sistem de pungii cu coduri color pentru a sorta gunoiul, a fost numit cel mai durabil oraș din Italia după ce a raportat rate de reciclare de 80% în 2017. Cu toate acestea, în sud, este mult mai puțin gestionat, cu suma a deșeurilor reciclate în sudul orașului Catania cu un nivel mai mic de 9,34%. Imaginea este o deșeuri pentru instalațiile energetice din Brescia, nordul Italiei.

**Elveția** a fost mult timp în topul clasamentului când vine vorba de reciclare (52.7%). În anii 90, a introdus principiul „poluatorul plătește”, unde oamenii sunt impozitați pe sacii de gunoi pentru a stimula reciclarea. Schema a fost extrem de eficientă, dublând rata de reciclare în 20 de ani. Este, de asemenea, una dintre țările lider mondial în ceea ce privește reciclarea sticlelor de sticlă, 96% fiind reciclate în conformitate cu Federația Europeană a Container Glass (FEVE) - cu mult peste media UE de 73%.

**Belgia** este una dintre cele mai importante țări în ceea ce privește reciclarea din Europa (53.5%), regiunea Flandra fiind unul dintre centrele de reciclare ale Europei. Programul Flandres' Materials, lansat în 2012, ajută companiile să folosească designul durabil și reciclarea de ultimă generație și a câștigat un premiu la Forumul Economic Mondial în 2016. Belgia a reciclat aproape 10 milioane de becuri anul trecut, datorită non-organizare profit Recupel, care colectează e-resturi și becuri pentru a fi transformate în



electronice noi. De asemenea, compania este pionieră în utilizarea AI pentru sortarea și procesarea electronică, ceea ce ar îmbunătăți eficiența.

Pare a fi mică, cu o populație de puțin peste 2 milioane, dar **Slovenia** este în fața multor țări mai mari când vine vorba de reciclare (53.9%). În capitala sa, Ljubljana, Centrul Regional de Management al Deșeurilor Ljubljana (RCERO) gestionează peste 170.000 de tone de gunoaie în fiecare an. În timp ce majoritatea deșeurilor trimise acolo sunt reciclate, transformate în biocombustibil sau compostate, doar 4,9% din deșeurile trimise către uzină ajung în depozit.

Gunoiul este greu de găsit în Viena, capitala super-curată a **Austriei** (55.9%). Guvernul are mai multe inițiative - încurajând cetățenii să folosească cani de cafea refolosibile, să reducă risipa de alimente și să folosească scutece reutilizabile - pentru a ajuta oamenii să reducă deșeurile. Viena este, de asemenea, posesoare a trei fabrici de incinerare a deșeurilor, care se ocupă cu orice deșeurii care nu pot fi reciclate. Pfaffenau, o instalație de deșeurii transformate în energie situată la șase mile de centrul orașului, produce suficientă căldură pentru a încălzi 50.000 de case în fiecare an și suficientă energie electrică pentru a alimenta 25.000 de locuințe.

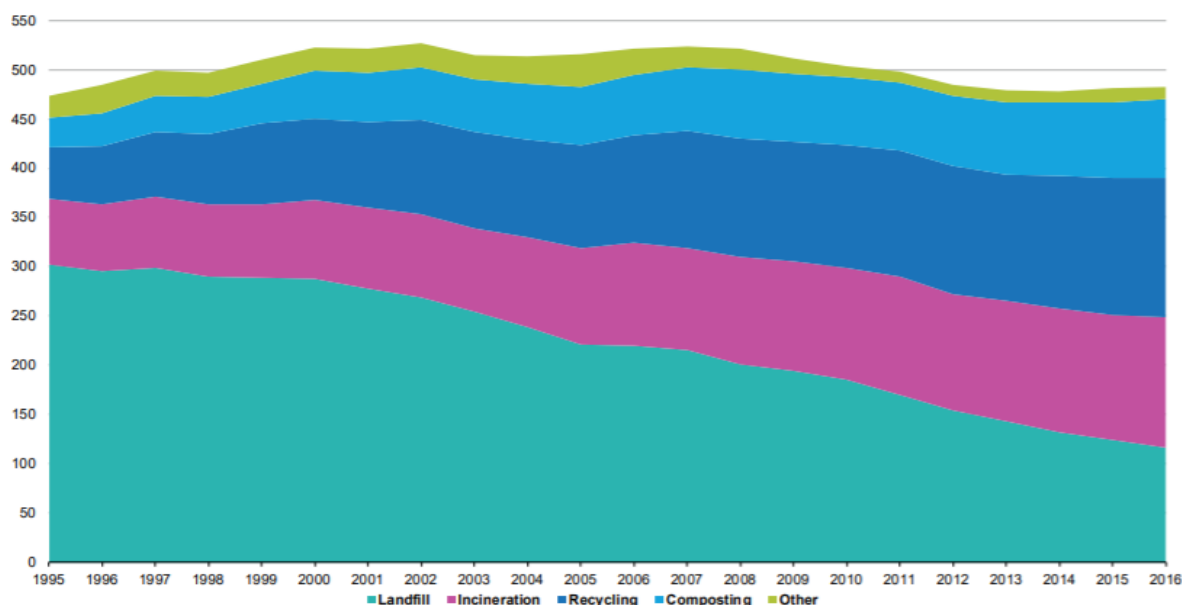
**Olanda** (56.6%) are câteva inițiative cheie pentru a mulțumi pentru ratele ridicate de reciclare. În Amsterdam, schema Waste recompensează cetățenii care reciclează plastic cu jetoane, care pot fi răscumpărați pentru reduceri la magazinele și întreprinderile locale. Între timp, companiile inovatoare vin cu noi modalități de reciclare.

Compania olandeză EverUse reciclează hârtia și o transformă în materiale de izolare pentru locuințe. Chiar monarhul olandez Willem-Alexander a efectuat deschiderea oficială a fabricii EverUse din Sneek, în ianuarie 2018.

Pe locul doi se află **Țara Galilor**, cu un procent de reciclare de **63,8%** din deșeurile sale, ceea ce lasă Anglia vecină să rămână în urmă cu rata de reciclare de 42,8%. Țara Galilor a fost prima națiune britanică care a început să perceapă taxe pentru pungii /saci de plastic, în 2011, ceea ce a dus la o scădere de 70% a utilizării lor. Succesul țării în obținut în creșterea procentului de reciclare sale este datorat autoritatilor locale prin îmbunătățirea serviciilor de colectare a deșeurilor separate și implicarea comunităților în reciclare.

**Germania** conduce clasamentul cu un procent de **66,1%** din deșeurii reciclate. Are șase pubele diferite: negru pentru deșeurii generale, albastru pentru hârtie, galben pentru plastic, alb pentru sticlă transparentă, verde pentru sticlă colorată și maro pentru compostare. Aceasta înseamnă că cetățenii trebuie să facă singuri sortarea, ceea ce reduce

suma de bani pe care guvernul trebuie să o cheltuiască pentru sortare, precum și reducerea contaminării. Legea germană impune companiilor responsabile să facă reutilizarea sau reciclarea ambalajelor, funcționând în conformitate cu principiul „poluatorul plătește” și toate articolele reciclabile sunt marcate cu un punct verde recunoscut



Sursa: Eurostat

### Figura nr. 3: Metode de tratare a deșeurilor municipale în UE în perioada 1995 - 2015

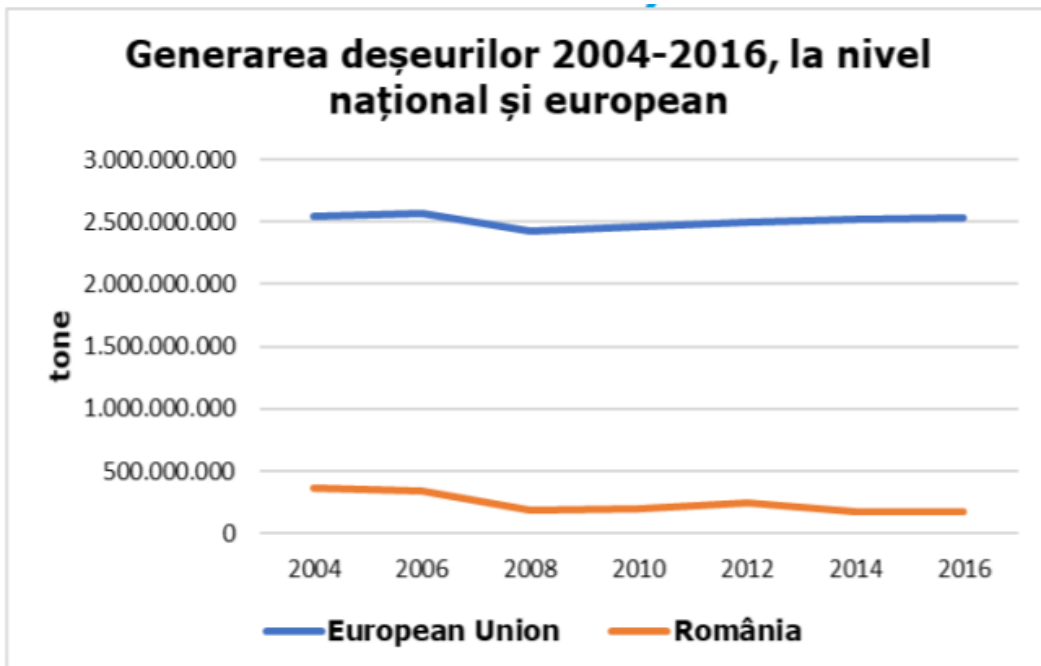
Deșeuri municipale generate în 2017 (date EUROSTAT):

- UE-28: peste 249 milioane tone;
- România: peste 5 milioane tone (2% din cantitatea generată în UE).

Se observă o tendință relativ constantă cu ușoare oscilații în ceea ce privește generarea deșeurilor municipale pentru perioada 2008-2017, atât la nivel național cât și la nivel European

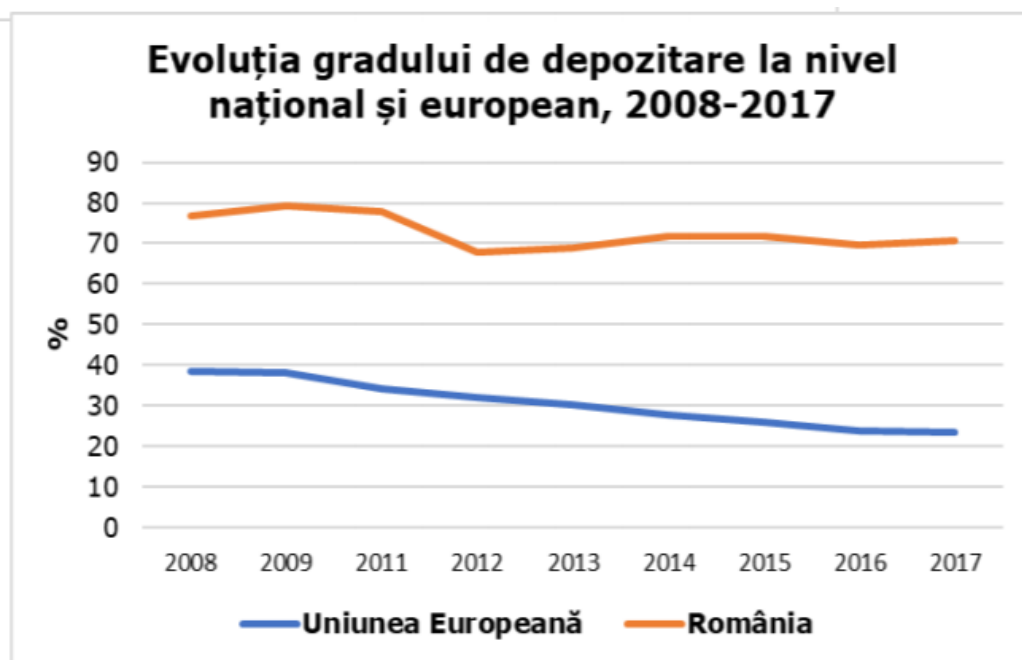
La nivel european se fac eforturi pentru reducerea cantităților de deșeuri municipale care sunt eliminate prin depozitare (reducere constantă de la 38% la 23%).

România depozitează în continuare cantități semnificative de deșeuri, nerespectând în acest sens ierarhia deșeurilor. România reciclează în prezent aproximativ 14% din totalul deșeurilor, cu cel mai mic procent din U.E.



Sursa: Eurostat

Figura nr. 4: Cantitățile de deșuri generate (național și european)



Sursa: Eurostat

Figura nr. 5: Evoluția gradului de depozitare (național și european)

## GESTIONAREA DEȘEURILOR DIN ZONELE RURALE

### Deficiențe și cauze

Sunt necesare diferite inovații tehnice și sociale pentru sectorul de gestionare a deșeurilor solide din orașele mari și din zonele rurale, ca regiuni geografice specifice. În ciuda faptului că haldele reprezintă cel mai rău scenariu în practicile actuale de gestionare a deșeurilor în ceea ce privește protecția mediului și sustenabilitatea, acestea s-au folosit în întreaga lume, în special în regiunile periurbane și rurale.

Fostele țări comuniste se confruntă cu provocări serioase în ceea ce privește închiderea „depozitelor de deșeuri neconforme” care nu îndeplinesc criteriile Directivei UE privind depozitele de deșeuri 1999/31. Unele dintre aceste site-uri trebuie modernizate pentru a respecta standardele actuale ale UE, iar noul sistem integrat de gestionare a deșeurilor trebuie să înlocuiască infrastructura învechită.

Suedia, Danemarca și Germania și-au dezvoltat gestionarea deșeurilor către „zero depozitare deșeuri”.

Țările dezvoltate, în tranziție și în curs de dezvoltare nu au eradicat problemele legate de depozitele neconforme. În ciuda faptului că aceste situri sunt mai mici decât depozitele de deșeuri urbane formale și sunt împrăștiate în regiunile periurbane și rurale, acestea sunt încă o sursă semnificativă de poluare. Monitorizarea activităților de depozitare ilegală este crucială chiar și în țările cu venituri ridicate deoarece afectează terenurile publice, marginea drumurilor sau corpurile de apă.

Depozitul este, în mod istoric, opțiunea de bază și cea mai convenabilă în tratamentul de gestionare a deșeurilor utilizat de așezările umane din întreaga lume, împreună cu practicile de poluare a oceanelor și a râurilor.

Factorii care contribuie la existența depozitelor neconforme în zilele noastre:

- lipsa politicii și finanțarilor guvernamentale,
- dificultati în problemele politice referitor la planificarea pe termen lung în gestionarea deșeurilor,
- comportamentul social și rezistența la schimbări,
- infrastructură slabă de gestionare a deșeurilor,
- calitatea scăzută a serviciilor de gestionare a deșeurilor,

- lipsa fondurilor,
- gradul scăzut de conștientizare a populației privind protecția mediului,
- piața scăzută a materialelor reciclate.

În mod frecvent, astfel de situri de eliminare necontrolate sunt situate în apropierea gospodăriilor și a corpurilor de apă. Depozitele sunt o sursă de poluare complexă (aer, apă, sol și biodiversitate) care amenință sănătatea publică. Frațiunile mixte de deșeuri (municipale, agricole, de construcții și demolări, DEEE, articole în vrac), inclusiv cele periculoase, sunt aruncate în astfel de locuri provocând probleme grave de sănătate publică.

În unele cazuri, astfel de halde sunt o sursă puternică de poluare din cauza activităților de eliminare ilegală practicate de mafie în sudul Italiei (așa-numitul dumping de mafie). Sunt prezentate zone geografice particulare, cum ar fi „triunghiul morții” în regiunea Campania (zona dintre municipalitățile Acerra, Nola și Marigliano) sau zona extinsă numită „Țara Focurilor” care include 88 de municipalități din provinciile Napoli și Caserta.

Amploarea practicii de depozitare ilegală este o problemă gravă pentru o țară din UE în care statistic toată populația are acces la servicii fiabile de gestionare a deșeurilor. Acest fapt subliniază că țările dezvoltate pot avea lacune serioase în sistemele lor de gestionare a deșeurilor, care favorizează existența unor halde neconforme împrăștiate în zonele rurale (Marea Britanie, țările mediteraneene, Europa Centrală și de Est). Astfel Mișcarea „Let’s do it! World” este o dovadă suplimentară a acestei probleme globale de mediu.

De exemplu, în anii 1990, în Grecia rurală s-au estimat peste 3500 de astfel de situri în care deșeurile au fost eliminate în mod ilegal fără alte tratamente (vai naturale, cariere vechi, râuri). La mijlocul anilor 1990, guvernul Israelului a început să înlocuiască toate haldele nereglementate cu un sistem raționalizat de depozite de deșeuri regionale la scară largă. Aceleași amenințări au avut loc și în alte țări. Noii membri ai UE au avut termen să închidă și să reabiliteze haldele neconforme rurale până la 16 iulie 2009; între timp, țările candidate la UE sunt așteptate să rezolve problema haldelor neconforme din comunitățile rurale.

## Soluții și propuneri

Recuperarea tradițională a deșeurilor menajere la nivelul gospodăriei, compostarea la domiciliu și hrana animalelor a preluat o parte din fracțiunea de deșeuri biologice de la deșeurile aruncate în aceste zone.

Îmbunătățirea procedurii de compostare la domiciliu în comunitățile rurale este o soluție eficientă din punct de vedere al costurilor și ecologică, dacă este efectuată corect, evitând pierderile de deșeuri biologice. Reutilizarea și reciclarea diferitelor articole (sticlă, sticle de plastic, materiale de construcții și metal) la nivelul gospodăriei diminuează, de asemenea, cantitățile potențiale de deșeuri eliminate necontrolate. În mod frecvent, populația rurală din țările cu venituri mici și medii se bazează pe combustibili solizi (lemne de foc, balebă și reziduuri de culturi) ca sursă de energie pentru uz casnic.

Fracțiunile de lemn, rumeguș, hârtie și carton sunt folosite pentru arderea directă ca sursă de energie de încălzire la nivelul gospodăriei sau gunoi de grajd al animalelor în regiunile fără acces la zonele forestiere.

Din păcate, în multe zone rurale, cuptoarele tradiționale sunt sobe și cuptoare de lut primitive, extrem de poluante pentru aer și extrem de ineficiente energetic. Arderea incompletă a biomasei solide sau arderea la temperaturi mai mici de 800°C duce la expunerea de particule (PM), monoxid de carbon (CO), oxizi de azot și oxizi de sulf (SO<sub>x</sub>, NO<sub>x</sub>) și fosgen, care a fost legată de ratele ridicate de morbiditate și mortalitate din aceste zone.

Deșeurile agricole (de exemplu, paie, tulpini, coji, lemn și rumeguș) sunt adesea eliminate prin arderea în câmpuri deschise cu expunere la pericol de incendiu. Deșeurile menajere (deșeuri biologice, materiale plastice, textile etc.) sunt, de asemenea, predispuse la practici de ardere deschisă. Deșeurile mixte pot conține articole periculoase (deșeuri electronice, baterii, uleiuri, solvenți, vopsele, lemn contaminat și produse farmaceutice) care sunt eliberate în atmosferă, sol și apele subterane. Substanța periculoasă obișnuită utilizată în mediul rural include insecticid, pesticid, fungicid, erbicid, îngrășămintă chimice, substanțe chimice utilizate pentru afumare, agenți de curățare utilizați în zootehnie și deșeuri medicale. O astfel de fracțiune periculoasă trebuie separată, colectată și gestionată de deșeurile menajere obișnuite.



În cel mai rău caz, este posibil ca gospodăriile rurale să nu aibă acces la utilitățile de bază (sursă îmbunătățită de apă potabilă, salubritate, servicii de gestionare a deșeurilor), iar corpurile de apă din apropiere sunt poluate de deversarea deșeurilor și closete deschise.

Cantitățile de deșuri municipale generate și necolectate de către operatorii de deșuri sau de serviciile publice de salubritate sunt susceptibile de a fi arse sau aruncate necontrolat, poluând mediul local și amenințând sănătatea publică. Astfel de deșuri poluează afluenții și râurile, lacurile și zonele de coastă; astfel, resturile plutitoare invadează ecosistemele marine și oceanice. Poluarea cu plastic, în special microplasticele necompostabile, reprezintă o amenințare notorie pentru viața sălbatică marină, iar suprafețele mari de oceane concentrează astfel de resturi de plastic datorate curenților.

Regiunile rurale fără acces la servicii formale de colectare a deșeurilor trebuie încurajate să practice compostarea la domiciliu sau vermicompostarea pentru a obține un îngrășământ natural calitativ. Agricultură ecologică urmărește să reducă costurile externe, să producă randamente bune, să economisească energie, să mențină biodiversitatea și să mențină sănătatea solului. Procesul de compostare poate acoperi diverse surse de deșuri biologice (municipale, de canalizare și agricole) preluând astfel de fracțiuni de la practicile de descărcare deschisă sau de ardere deschisă.

Dacă toate deșeurile menajere globale derivate din materiale organice care părăsesc în fiecare an terenurile cultivate (6,8 miliarde de tone) ar fi tratate prin procesul anaerob / aerob, s-ar putea produce aproximativ 4 miliarde de tone de sol foarte bun, evitând emisiile de 1,4 miliarde de tone de CO<sub>2</sub> echiv.

Zonele rurale slab populate, care sunt îndepărtate de zonele urbane majore, sunt de obicei cele mai neglijate de serviciile de gestionare a deșeurilor. Operatorii de deșuri evită astfel de zone, iar autoritățile locale furnizează resurse financiare reduse sau reduse pentru a furniza servicii publice adecvate. În plus, constrângerile geografice (munți, dealuri, platouri înalte, regiuni carstice și zone umede) îngreunează implementarea unor instalații adecvate de gestionare a deșeurilor.

Cele patru tehnologii fundamentale pentru deșeurile agricole și fracția organică a deșeurilor solide municipale adecvate comunităților rurale sunt:

- a) furajele pentru animale,
- b) brichetarea,
- c) digestia anaerobă (biogaz) și
- d) compostarea cu alte tehnici de reciclare a deșeurilor solide

Astfel de facilități pot deservi comunitățile rurale fără acces la sisteme formale de gestionare a deșeurilor specifice zonelor urbane. Aceste tehnologii pot fi integrate într-un singur complex de deșeuri rurale pentru a atinge un obiectiv dezirabil de zero deșeuri și poluare.

**Micile digestoare anaerobe** care utilizează deșeuri agricole și alimentare pot fi operaționale la nivel de gospodărie pentru a obține energie (biogaz) pentru gătit și alte nevoi de bază. Materialele de construcție și proiectarea unor astfel de digestoare sunt variate în funcție de locația geografică, disponibilitatea substratului și condițiile climatice.

În multe cazuri, gunoiul de grajd animal, reziduurile de plante agricole (paie, deșeuri de grădină, iarbă la marginea drumului) și deșeurile alimentare (OFMSW) sunt co-digerate împreună pentru a obține un echilibru nutrițional mai bun în procesul de digestie anaerobă.

**Digestoarele de biogaz de tip comunitar** au un volum mai mare și pot produce biogaz pentru mai multe case în loc de o singură gospodărie.

Facilitățile descentralizate sunt potrivite în regiunile rurale îndepărtate.

Deșeurile biologice tratate într-un digestor de biogaz de uz casnic oferă energie pentru gătit, iluminat și încălzire, împreună cu un îngrășământ organic îmbunătățit în digest pentru fermieri.

Subvențiile din partea guvernului sau a autorităților locale ar putea extinde utilizarea digestoarelor de biogaz de uz casnic în comunitățile rurale, reducând depozitul de deșeuri biologice, reducând astfel gazele cu efect de seră și emisiile de levigate în mediu. Dezvoltarea unei tehnologii ușor de utilizat și realizarea ei viabilă din punct de vedere economic va spori utilizarea digestoarelor de biogaz, care sunt un avantaj pentru oamenii cu venituri mici și pentru cei din mediul rural.

**Instalațiile de digestie anaerobă mari** și costisitoare și instalațiile centrale de compostare sunt întâlnite în sistemele regionale integrate de gestionare a deșeurilor municipale din țările dezvoltate care acoperă orașele și zonele rurale înconjurătoare. Tehnologia biogazului este o tehnologie dovedită și consacrată în multe părți ale lumii, cum ar fi Germania, Marea Britanie, Elveția, Franța, Austria, Olanda, Suedia, Danemarca, Norvegia, Finlanda, Republica Irlanda,

Uniunea Europeană impune ca fiecare stat membru să atingă o cotă de 20% din energiile regenerabile în consumul total de energie până în 2020 și să reducă cantitatea de deșeuri municipale biodegradabile depozitate la 35% din nivelurile din 1995 până în 2016 (pentru unele țări până în 2016) 2020) în temeiul Directivei privind depozitele de deșeuri

(1999/31 / CE). În acest context, instalațiile de digestie anaerobă ar putea apărea în următorii ani în toată Europa ca sursă de energie alternativă la combustibilii fosili, încurajând tranziția către o abordare a economiei circulare.

Instalațiile centralizate de compostare au, de obicei, ca materie primă OFMSW din zonele urbane. Cu toate acestea, zonele rurale metropolitane și înconjurătoare pot contribui, de asemenea, cu cantități semnificative de OFMSW în cazul unor scheme de colectare pe scară largă de separare a surselor. Populația trebuie să fie conștientă de faptul că o sursă curată, separată de deșeurile biologice și reciclabile uscate, va îmbunătăți activitățile de compostare și reciclare.

Cooperarea intercomunală între orașe și municipalități rurale este obligatorie pentru un sistem regional de gestionare a deșeurilor de succes.

Instalațiile de compostare cu tehnologie scăzută ar trebui implementate în zonele rurale, în timp ce în zonele cu densitate ridicată, instalațiile combinate anaerobe și aerobe cu pretratare mecanică (plante MBT) sunt de preferat din cauza impurităților mai mari ale OFMSW

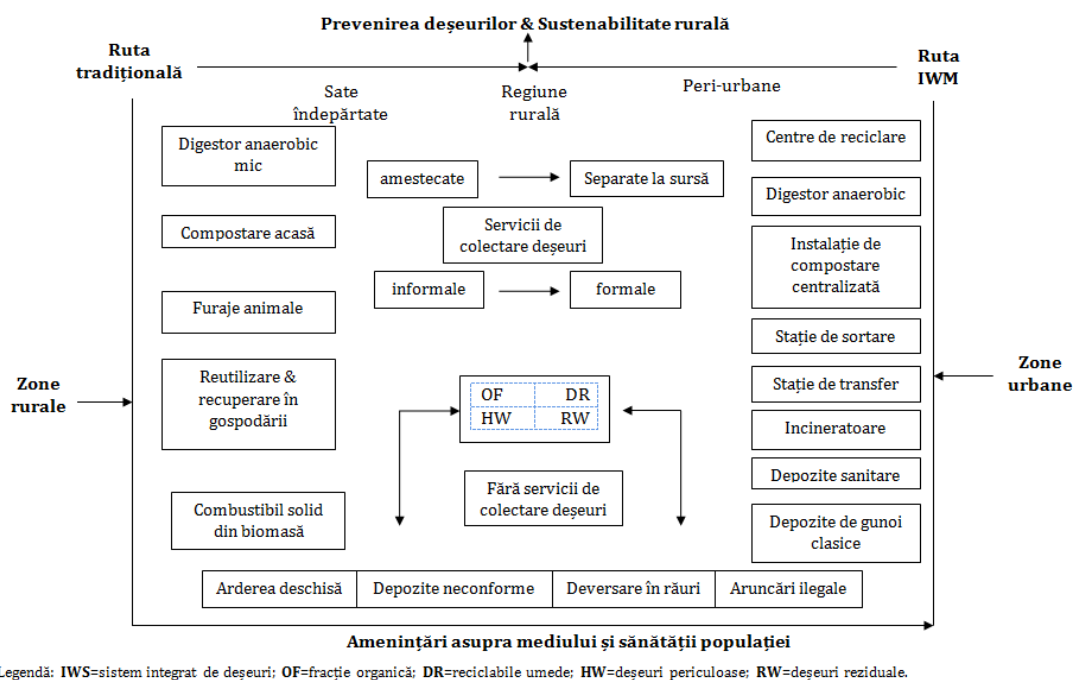
**Transportul deșeurilor** de la sursa de generare (sate) la instalațiile de tratare (stație de transfer, centre de reciclare, uzine de compostare, deșuri la uzine de energie și depozite de deșuri) este o problemă logistică cheie în regiunile rurale.

Bugetele autorităților locale alocate sectorului de gestionare a deșeurilor sunt limitate. Asociațiile de gestionare a deșeurilor grupează mai multe municipalități sau chiar un întreg județ / regiune pentru a susține economic serviciile de gestionare a deșeurilor.

Sunt necesare investiții majore pentru a extinde serviciile de gestionare a deșeurilor din orașe mai mari către orașe și localități rurale. Fondurile UE joacă un rol important în această chestiune în cazul țărilor din Europa Centrală și de Est. Directiva UE privind depozitele de deșuri impune tuturor statelor membre să închidă depozitele de deșuri urbane neconforme și haldele sălbatice rurale. Acestea sunt înlocuite la nivel județean de stații de transfer, deșuri către centrale energetice sau depozite sanitare regionale. Pe aceleași locații, stațiile de sortare, instalațiile de compostare și instalațiile de concasare (deșuri de construcții și demolări) pot fi operaționale pentru a optimiza costurile. Aceste sisteme integrate de gestionare a deșeurilor se bazează pe scheme separate de colectare a deșeurilor („ușă în ușă”, puncte de colectare și locuri publice amenajate).

Colectarea mixtă a deșeurilor trebuie înlocuită cu astfel de instalații pentru a se obține o rată ridicată de reducere a deșeurilor de la depozite.

Există două căi principale care pot ajuta comunitățile rurale din întreaga lume să realizeze un sistem durabil de gestionare a deșeurilor, așa cum se arată în Figura nr. 6. Ambele căi pot fi aplicate la nivel regional ținând seama de condițiile geografice specifice (naturale și socioeconomice) care pot varia la diferite scale (sat, municipiu, județ, regiune și țară).



Sursa: adaptat după Mihai și Grozavu, 2019

### Figura nr. 6:Căi de prevenire a deșeurilor și sustenabilitatea rurală

Gestionarea deșeurilor rurale trebuie să se bazeze pe o abordare sistemică care implică aspecte tehnice, financiare, sociale, culturale, de mediu și de guvernanta.

Țările în curs de tranziție trebuie să promoveze modalități tradiționale inteligente de reciclare, reutilizare și compost a deșeurilor municipale și agricole din regiunile rurale îndepărtate, pentru a crește rata de reducere a deșeurilor din practicile de eliminare necontrolată a deșeurilor (arderea deschisă, haldele neconforme, râurile / depozitare marină).

În general, zonele rurale ale țărilor cu venituri ridicate (HIC) sunt acoperite integral de servicii de gestionare a deșeurilor, spre deosebire de țările cu venituri medii superioare (UMIC), unde populația rurală este deservită parțial sau de țările cu venituri mici (LIC), unde serviciile sunt puține sau inexistente.

Poluarea mediului pare a fi mai întâlnită în regiunile rurale slab populate, dar amenințările rămân la același nivel ca și pentru zonele urbane. Mai mult, activitățile de

poluare care au avut loc în zonele rurale sunt mai predispuse să se desfășoare într-un mod necontrolat. Procesul slab de monitorizare și slaba aplicarea legii determină zonele rurale să fie vulnerabile la astfel de practici atât în economiile dezvoltate, cât și în cele emergente.

Compostarea la domiciliu și producția de biogaz prin intermediul digestoarelor individuale sau comunitare sunt alternative adecvate pentru comunitățile rurale din țările cu o economie mai puțin dezvoltată, unde ponderea deșeurilor biologice în fracțiunea totală a deșeurilor solide municipale este semnificativă, iar agricultura joacă un rol cheie în economia lor. Cu toate acestea, astfel de practici trebuie să fie efectuate în mod corespunzător la scară locală pentru a obține o soluție viabilă pentru cererile de energie și îngrășăminte.

Conștientizarea mediului și pregătirea adecvată sunt cruciale pentru a fi dezvoltate în continuare prin intermediul programelor guvernamentale, autorităților locale și societății civile. Municipalițile locale trebuie să fie susținute de instrumente financiare (subvenții, împrumuturi sub formă de împrumuturi, stimulente fiscale, fonduri naționale și internaționale) pentru a oferi facilități adecvate pentru gestionarea deșeurilor biologice. Procesul de regionalizare a infrastructurii de gestionare a deșeurilor își propune să atenueze poluarea mediului și să extindă serviciile standardizate de gestionare a deșeurilor în orașe și municipalități rurale. Cu toate acestea, birocrăția și întârzierile în procesul de construcție a instalațiilor de gestionare a deșeurilor pot duce la probleme serioase la nivel regional.

Relațiile rural-urbane trebuie integrate într-o politică de coeziune durabilă privind utilitățile publice, cu un accent special pe sectorul de gestionare a deșeurilor solide.

## **Concluzii**

Toate acestea trebuie să atragă atenția asupra sectorului de gestionare a deșeurilor solide către zonele rurale unde practicile proaste și amenințările la adresa sănătății publice ar putea fi evitate prin căi tradiționale și integrate de gestionare a deșeurilor. Extinderea serviciilor de colectare a deșeurilor în municipalitățile rurale ar trebui să fie o prioritate pentru multe țări. Reducerea deșeurilor agricole și municipale de la haldele neconforme și practicile de ardere în locuri deschise trebuie evitate prin soluții inteligente la nivel local, care sunt rentabile.

## Modele de reciclare în UE

În zonele dens populate și urbanizate ale continentului european, există numeroase alternative pentru gestionarea deșeurilor, stabilirea unor măsuri pentru evitarea impactului negativ a deșeurilor asupra mediului sau sănătății umane fiind prioritară. Dar este, de asemenea, necesar să se efectueze astfel de acțiuni și în zonele rurale sau semirurale. Managementul deșeurilor trebuie adaptat în funcție de nevoile fiecărei zone, astfel încât obiectivele stabilite prin reglementări pot fi realizate în condiții economice și de mediu viabile.

Zonele rurale se confruntă cu probleme serioase în respectarea reglementărilor UE privind gestionarea deșeurilor. În primul rând, ponderea populației rurale este mai mare și are un nivel de trai mai scăzut și, în al doilea rând, serviciile de colectare a deșeurilor sunt slab dezvoltate, acoperind unele regiuni rurale. În aceste zone, eliminarea deșeurilor în depozitele de gunoi convenționale este reprezentată o soluție adecvată de eliminare a deșeurilor, generând poluare complexă (Apostol și Mihai, 2012).

Deșeurile menajere rurale sunt definite ca deșeuri solide, care includ deșeuri umede (resturi, frunziș, reziduuri de carne), deșeuri reciclabile (hârtie, sticle de plastic, metal, pânză) și deșeuri nereciclabile (pungi de plastic, sticlă, metal). Printre acestea, deșeurile de bucătărie sunt principalele parte a deșeurilor solide menajere rurale (Wang et al, 2018).

Metodele de eliminare a deșeurilor solide ale locuitorilor din mediul rural includ reciclarea, depozitul de deșeuri și arderea sau aruncarea în spații deschise fără niciun tratament.

În majoritatea zonelor rurale programele de colectare a deșeurilor acoperă doar o parte a populației, arderea deșeurilor menajere, a deșeurilor provenite de la animale sau resturi alimentare sunt opțiuni predominante în rândul comunităților rurale (Mihai și Grozavu, 2019).

Zonele rurale sunt adesea neglijate de serviciile de gestionare a deșeurilor din cauza mai multor factori, cum ar fi barierele geografice, densitățile scăzute ale populației, condițiile socio-economice mai slabe, distanțele lungi față de zonele urbane, costurile de transport etc. (Mihai și Grozavu, 2019).

În prezent, sistemul de management al deșeurilor din zonele rurale se caracterizează prin colectare și depozitare tradițională care corespunde numai în parte legislației românești în domeniu și recomandărilor europene.



Membrii Uniunii Europene se luptă cu atenuarea acestor practici de depozitare tradițională în rândul comunităților rurale și de afurniza servicii fiabile de gestionare a deșeurilor, cu toate acestea, încă mai există țări (ex. Spania, România) în care eliminarea deșeurilor în depozitele de gunoi convenționale reprezintă opțiunea de bază și convențională de tratarea finală a acestora utilizată de majoritatea populației din mediul rural (Mihai și Grozavu, 2019).

Practica de aruncare ilegală a deșeurilor a avut loc chiar și în țări în care sistemele de gestionare a deșeurilor sunt mai bine dezvoltate și acoperă aproape toată populația cum ar fi în Spania sau Italia (Mihai, F.C., 2017).

Sectorul de gestionare a deșeurilor rurale se află într-un proces de extindere completă la nivel național, regional și local pentru a respecta țintele asumate de România către UE.

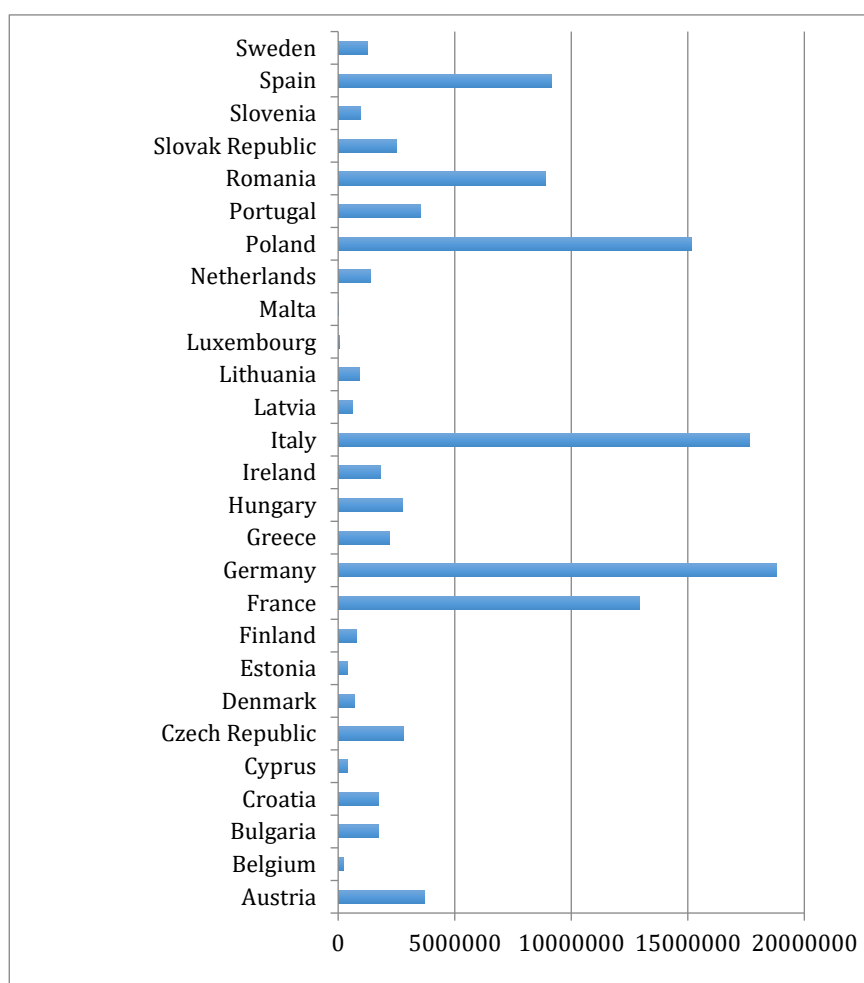
Infrastructura precară și puținele instalații de colectare separată din România dezvăluie stadiul incipient al sistemului de gestionare a deșeurilor în zonele rurale.

Conform datelor prezentate în studiul realizat de Schneider și alții (2017) în **Germania** rata medie de producere a deșeurilor în zonele rurale variază între 0,65 și 1,37 kg/cap de locuitor/zi, în comparație cu zone urbane unde rata medie de producere a deșeurilor este cuprinsă între 1,37 și 2,2 kg/cap de locuitor/zi. În Germania este implementat sistemul de colectare selectivă (sticlă, hârtie, sticle de plastic (PET), alte plastice, metale, deșeuri biodegradabile). Colectarea deșeurilor este realizată în zonele urbane și rurale de operatori de salubritate municipali, comunali sau operatori privați. De asemenea, există și stații de colectare PET-uri în zona supermarket-urilor sau magazinelor din zonele rurale unde populația mai săracă aduce sticlele colectate de pe străzi și primește o anumită sumă de bani (ex. pentru o sticlă de plastic primesc cca 0,26 €, iar pentru o butelie de sticlă 0,08 €). În 2017, în Germania nu exista un sistem de garanție-rambursare pentru sticlele de băuturi alcoolice, dar era în discuție la nivel guvernamental. În 2005 au fost închise toate depozitele de deșeuri municipale netratate, Germania optând pentru un sistem în care pretratarea deșeurilor înainte de reciclare sau reutilizare este o opțiune prioritară, doar deșeurile periculoase fiind eliminate.

În **Austria** situația este asemănătoare cu cea din Germania. Rata medie de producere a deșeurilor este de 1,58 kg/cap de locuitor/zi. Și în Austria există stații de colectare sticle, unde pentru un PET indivizii primesc 0,33 €, Pentru sticlele simple de bere reutilizabile, se rambursează 0,09 € și 0,36 € pentru tipuri speciale de sticle de bere.

În **Republica Cehă** rata medie de producere a deșeurilor este mai mică: 0,8 kg / cap de locuitor/zi și semnificativ mai mică decât media UE de 1,3 kg / cap de locuitor / zi. Nu se aplică nicio rambursare pentru conservele de aluminiu sau sticlele de plastic din Republica Cehă, numai pentru anumite tipuri de sticle de sticlă sunt rambursate 3 coroane cehe (aproximativ 0,11 USD). De aceea, colectarea „secundară” a acestui tip de deșeuri este neglijabilă în această regiune. Legea privind deșeurile din Republica Cehă impune administrației municipalităților și comunelor să amenajeze locuri în care deșeurile să fie colectate separat (în special sticlă, hârtie, plastic, metale și deșeuri biodegradabile). Modul de gestionare a deșeurilor în mediul rural este același cu cel din și în mediul urban (Schneider et al., 2017).

Pentru o înțelegere corectă a situației existente, a evoluției și a rezultatelor obținute în reciclarea deșeurilor din zona rurală trebuie ținut cont și de numărul populației din țările UE.



**Figura nr. 7: Populația din zonele rurale la nivelul țărilor din Uniunea Europeană în anul 2019** (Sursa: *The World Bank* (<https://data.worldbank.org/indicator/SP.RUR.TOTL>))

În anul 2019, conform datelor prezentate de The World Bank, aproximativ 25% din populația Uniunii Europene locuia în zone rurale (113088432 loc.). Țara cu numărul cel mai mare de locuitori în mediul rural este Germania (18807964 loc), urmată de Italia cu 17645430 locuitori, Polonia 15174300 locuitori și Franța cu 12936523 locuitori. La polul opus, printre țările cu cel mai scăzut număr de locuitori ce trăiesc în zona rurală se numără Luxemburg cu 54408 locuitori și Malta cu 26751 locuitori.

La nivelul României, în anul 2019, s-a înregistrat un număr de 8887751 locuitori ce trăiau în mediul rural, aproximativ 48% din totalul populației.

### **Modele de implementare a programelor de Reciclare Rurală**

Dezvoltarea unui program de reciclare rurală de succes este o provocare. Când organele legislative de stat au impus prin lege măsuri de reducere și reciclare a deșeurilor și au pus responsabilitatea pe seama autorităților locale, puțini au acordat o atenție specială zonelor rurale.

Aceste comunități se străduiesc alături de omologii lor urbani să îndeplinească obiectivele de reciclare și reducere de 15 până la 70%. Eforturile zonelor rurale, cu toate acestea, pot fi îngreunate de populația și baza fiscală reduse, bugetele și personalul limitat al administrației locale, locuințele cu densitate redusă și dezvoltarea comercială limitată.

Pentru unele zone, volumul de deșeuri solide fluctuează din cauza rezidenților sezonieri sau a turiștilor .

Pentru mulți, dificultățile de a acumula suficiente materiale prelucrate pot limita opțiunile de marketing rentabile. Cu toate acestea, zonele rurale au puncte forte care le pot ajuta în dezvoltarea și operarea programelor de reciclare. De exemplu, locuitorii din mediul rural au un puternic sentiment de comunitate, o istorie a voluntariatului și adesea adoptă o abordare creativă și economisitoare a gestionării deșeurilor solide.

De obicei, fluxurile de deșeuri rurale provin din locuințe /gospodării și întreprinderi mici. Ca rezultat, acestea sunt mai mici și conțin materiale mai ușoare decât se găsesc în fluxurile de deșeuri urbane cu cantități mari de deșeuri comerciale.

Un program de reciclare rural extrem de reușit poate extrage aproximativ 9% din fluxul de deșeuri rezidențiale dacă se recuperează articole precum sticlă, containere metalice și cartoane.

Trebuie luat în considerare o abordare regională de reciclare pentru a depăși barierele cu care se confruntă autoritățile rurale. Beneficiile includ:

- volume crescute de materiale reciclabile, ceea ce deschide oportunități de marketing;
- potențial de marketing cooperativ, care poate crește substanțial veniturile;
- conservarea capacității de depozitare și evitarea taxelor de depunere;
- stimulare economică regională de la noi locuri de muncă de colectare și prelucrare; și
- costuri comune pentru echipamente, personal, prelucrare, transport, comercializare și capitalul instalației și costurile de exploatare.

Trebuie menționat că reciclarea de multe ori nu este un instrument care generează bani, în ciuda numeroaselor sale avantaje. Deoarece piețele pot fi volatile, nu vă bazați pe reciclarea veniturilor din vânzări pentru a sprijini un program regional. În schimb, priviți costurile de reciclare ca parte a întregii strategii de gestionare a deșeurilor solide municipale. De exemplu, un program de reciclare ar trebui considerat o metodă viabilă de reducere a costurilor totale de eliminare.

Deși fiecare program va experimenta economii de scară diferite, fiecare program de succes va solicita autorităților sale participante să împartă costurile.

Pentru dezvoltarea unui program regional de reciclare rurală trebuie luați în considerare următorii pași ca un cadru general.

Desigur, fiecare efort regional va fi diferit și ar putea fi necesari câțiva ani pentru a planifica și implementa pe deplin o strategie de reciclare de succes.

- **Identificarea potențialelor materiale reciclabile**

Realizați o evaluare a fluxului de deșuri pentru a determina nivelul actual de reciclare și pentru a identifica tipurile și cantitățile de materiale reciclabile din fluxul de deșuri regional.

- **Înființarea unui CCR**

Creați un comitet regional consultativ de reciclare (CCR) care să includă membri din sectoarele privat și public, organizații non-profit și publicul larg care au experiență în reciclare. În timpul planificării și implementării, organizați întâlniri periodice pentru a discuta despre nevoile și preocupările sectoarelor privat și public. Membrii comitetului pot furniza informații despre piețe, specificații materiale, costuri de transport și procesare. De asemenea, comitetul poate dezvolta politici și obiective regionale.

- **Determinarea piețelor regionale**

Evaluati disponibilitatea și nivelul cererii pe piețele din regiunea dvs. Acest lucru va ajuta la determinarea materialelor care vor fi reciclate.

- **Explorarea piețelor de export**

- **Identificarea industriilor care acceptă materiale reciclabile**

- **Obiective specifice reciclabile**

Obiectivele regionale de reducere a deșeurilor, cantitățile de reciclabile din fluxul de deșeurii și disponibilitatea pieței influențează materialele care vor fi în cele din urmă destinate reciclării.

- **Luați în considerare marketingul cooperativ**

Deseori, guvernele rurale individuale nu sunt în măsură să negocieze condiții optime de piață din cauza volumelor mici de materiale. Marketingul cooperativ permite regiunilor rurale să ofere volume mai mari potențialelor piețe finale. Această strategie îi ajută să obțină o valoare de piață mai mare, să obțină rate de transport mai bune și să crească tipurile de materiale acceptate de producător. De exemplu, unii utilizatori finali vor asigura transportul gratuit la fabrica lor dacă o regiune poate furniza cantități consistente.

- **Investigarea colectării și procesării**

Multe opțiuni sunt disponibile pentru colectarea și prelucrarea materialelor reciclabile. Opțiunile rezidențiale includ colectarea la marginea casei sau a căsuței poștale și centrele de predare permanente sau mobile. Opțiunile comerciale includ colectarea richload, stațiile de transfer și colectarea contractelor private.

Analizați toate opțiunile disponibile și luați decizii în funcție de mărimea regiunii, cantitatea și tipul de materiale și disponibilitatea pieței. Adesea, colectarea regională a materialelor reciclabile implică un hibrid de abordări locale și regionale folosind atât sectoarele public, cât și cel privat.

- **Implicarea publicului**

Participarea publicului este imperativă pentru un efort de reciclare regional de succes. Un comitet regional de educație și implicare publică este o modalitate excelentă de a coordona activitățile și informațiile

- **Evaluati, evaluați, evaluați**

Dezvoltați un sistem de monitorizare pentru a urmări progresul fiecărei jurisdicții către obiectivele programului de reciclare. De asemenea, sistemul ar trebui să urmărească cantitățile de materiale reciclabile colectate și prelucrate.

Monitorizarea și evaluarea pot ajuta la determinarea oricăror ajustări sau extinderi necesare. De asemenea, poate ajuta la luarea deciziilor pe termen lung cu privire la viitorul programului. Acestea ar putea include înlocuirea materialelor reciclabile vizate, adăugarea de materiale noi sau trecerea de la un program de reciclare voluntar la unul obligatoriu.

Zonele rurale pot prezenta alternative unice pentru utilizarea unor materiale reciclabile. De exemplu, ziarul vechi și hârtia mixtă pot fi utilizate ca înlocuitor de paie pentru așternutul animalelor. De fapt, hârtia reziduală depășește paiul în absorbția deșeurilor animale și ar putea fi mai puțin costisitoare, potrivit proiectelor pilot din unele zone. Hârtia uzată poate fi utilizată și pentru izolarea clădirilor de tip celuloză și ca material de încărcare pentru hidrosemănare.

Utilizările potențiale pentru sticla mixtă includ sticlă de sticlă (un amestec de sticlă și asfalt pentru pavarea drumurilor), acoperire pentru depozitele de deșeuri, fibră de sticlă, beton de sticlă (un amestec de sticlă și beton), sablare, umplutură, material al stratului de drum, controlul eroziunii, câmpuri septice și ca supliment de nisip sau înlocuitor.

Materialele plastice mixte pot fi mărunțite și aplicate cu murdărie pe zonele de parcare a autovehiculelor neasfaltate. Plasticul mărunțit poate fi folosit și ca materialptic de drenaj al câmpului dacă este aprobat de departamentul local de sănătate.

## **Implicarea populației în managementul deșeurilor din zonele rurale**

Deșeurile solide din zona rurala (RSW) ar trebui să facă parte din gestionarea integrată a deșeurilor solide, deoarece deșeurile din zonele rurale cresc în calitate și cantitate din cauza schimbării stilului de viață și a creșterii veniturilor. Managementul deșeurilor solide (SWM) necesită o abordare sistematică care să integreze protejarea mediului, acceptarea publicului și accesibilitatea economică.

Acceptarea publicului se referă la recepția favorabilă și la aprobarea și adoptarea activă a dispozitivelor și sistemelor tehnice nou introduse. Acceptarea publicului în gestionarea deșeurilor poate fi măsurată prin rata participării publice. Participarea publicului este recunoscută ca metodă pentru a atinge managementul de mediu (WM)



sustenabil și poate reduce decalajul dintre guvern și cetățeni în gestionarea conflictelor de mediu.

Participarea publicului la gestionarea deșeurilor solide ar trebui să fie promovată ca „deșeurile ca resursă” și „deșeurile ca generator de venituri” pentru gospodăriile rurale. Acesta servește scopului reducerii zilnice a depozitarii deșeurilor, utilizării deșeurilor ca resurse pentru anumite producții locale, generatoare de venituri și agent de beneficii pentru gospodăriile implicate în gestionarea deșeurilor solide.

Implicarea gospodăriilor în gestionarea deșeurilor solide poate fi sub forma separării și reciclării deșeurilor. Managementul deșeurilor (WM) care implică separarea și reciclarea deșeurilor vor avea succes numai dacă sunt susținute de public, inclusiv de rezidenții locali.

Locuitorii locali sunt părți interesate neignorabile atât în procesul de luare a deciziilor, cât și în managementul deșeurilor, deoarece sunt atât subiectul, cât și obiectul serviciilor de gestionare a deșeurilor. Modelele de performanță și atitudinile comunității, modelate de mediul cultural și social local, determină structura și funcțiile participării publice. Prin urmare, provocarea pentru managementul deșeurilor (WM) este de a spori participarea publicului în zilele noastre.

Numărul cercetărilor axate pe disponibilitatea publicului de a participa la WM și factorii săi de influență depind de variabile demografice, de exemplu, vârstă, sex și tipologia de uz casnic, cunoștințe și timpul de reciclare precum și nivelul de educație, ocupație sau nivel de venituri. Rezultatele fiecărui studiu depind adesea de eșantionul utilizat. Identificarea acestor factori și importanța lor poate fi benefică pentru îmbunătățirea participării publicului la WM, deoarece depinde de situația locală. Proiectarea unei scheme de succes nu poate fi, însă, neapărat reproductibilă în altă parte. Acceptarea publicului se poate reflecta prin disponibilitatea de a accepta (willingness to accept tWTA).

Există inițiative comunitare care desfășoară separarea deșeurilor și depozitarea deșeurilor pentru a reduce deșeurile anorganice, adică materiale plastice, hârtie, metal și pahare și pentru a aduce venituri prin vânzarea acestora. Din păcate, participarea publicului la separarea deșeurilor este foarte redusă,

## **Modele de bune practici în țările din UE**

Gestionarea inovatoare a deșeurilor municipale rurale este un factor cheie pentru eficiența resurselor.

Cu toate acestea, pentru multe regiuni din Europa, în special pentru cele „îndepărtate” sau „izolate” optimizarea gestionării deșeurilor urbane este problematică.

Principala provocare aici este de a muta aceste zone îndepărtate în ierarhia deșeurilor către minimizarea, reciclarea și re folosirea deșeurilor.

### **Gestionarea deșeurilor în comunitățile rurale spaniole izolate**

23% din populația spaniolă trăiește în zonele rurale. Unele dintre aceste zone au, de asemenea, caracteristici care le fac zone izolate, cum ar fi distanța până la instalațiile de transfer / procesare / selecție sau dificultatea de acces în anumite perioade ale anului. Aceste caracteristici reprezintă o provocare pentru gestionarea deșeurilor municipale.

Conform unui studiu efectuat de Hidalgo (2016) producția de deșeuri pe cap de locuitor în zonele rurale nu diferă semnificativ de zonele urbane. În zonele rurale fracțiunea majoră a deșeurilor este de natură organică.

Serviciul de colectare a deșeurilor în zonele rurale este de obicei furnizat prin asociații, consorții, consilii regionale sau consilii județene.

Lipsa instalațiilor de reciclare din aceste deșeurilor zone asociată cu distanțele mari față de instalațiile de tratare conduce la eliminarea majorității deșeurilor fără a fi tratate în prealabil. Situația este agravată de faptul că nu există taxe pe eliminarea deșeurilor municipale în majoritatea zonelor rurale.

Pentru a îmbunătăți modelele de gestionare a deșeurilor în zonele rurale izolate, acțiunea principală propusă este realizarea procesului de autocompostare a deșeurilor organice (compostare casnică și comunitară) și compostare descentralizată. Experiențele existente în Spania arată că este posibil să se trateze cea mai mare parte a fracției organice produse în mediul rural folosind aceste opțiuni și acest lucru are ca rezultat costuri mai mici de gestionare, deoarece o mare parte din deșeurile generate sunt deviate din sistemul obișnuit de colectare.

### **Bune practici în gestionarea deșeurilor în zone rurale îndepărtate din Spania**

O mică localitate din Mallorca, Puigpunyent, a implementat colectarea selectivă „door-to door” încă din 2004.

În această localitate colectarea fracției organice se realizează separat. Utilizarea pungilor compostabile pentru fracțiunea organică este obligatorie, iar Consiliul Local le distribuie gratuit prin intermediul partenerilor de retail. Magazinele țin evidența sacilor livrați, informând periodic Consiliul Local.

Hârtia / cartonul și sticla sunt încă adunate în containere prin „zone cu contribuție nepermanentă”, care sunt prezente o zi pe săptămână prin plasarea unui container de aproximativ 100 de litri într-un anumit loc. Aceste zone sunt situate pe cele mai populate străzi (aproximativ 50 de puncte pentru o populație de 1.500 de locuitori).

Introducerea sistemului de colectare „door-to door” a permis în această locație:

- colectarea fracției organice cu un procent foarte mic de material impropriu (3,5% în medie).
- reducerea fracției rămasă colectată cu mai mult de 70%.
- creșterea colectării ambalajelor ușoare cu mai mult de 300%.
- creșterea colectării de hârtie / carton cu 166%.
- creșterea colectării de sticlă cu peste 115%.
- reducerea impozitului la gunoi cu 20%

Locuitorii din Riudecanyes au oferit un exemplu excelent despre modul în care indivizii pot ajuta la îmbunătățirea gestionării deșeurilor municipale. Începând cu anul 2000 localnicii își colectează deșeurile individual în containere mici. Mai mult, oamenii primesc feedback imediat dacă deșeurile lor nu au fost colectate corespunzător.

Deșeurile sunt împărțite la domiciliu în 3 grupe: deșeuri organice compostabile; hârtii de ambalare; sticlă și deșeuri necompostabile. Deșeurile compostabile sunt colectate de obicei de trei până la patru ori pe săptămână, în timp ce necompostabilele sunt colectate o dată sau de două ori pe săptămână.

Datorită implementării acestui sistem, colectarea selectivă a deșeurilor a crescut de la 10% la 80%, comparativ cu rata tipică de 10-20% înainte de implementarea inițiativei.

În anul 2004, a fost introdus sistemul de colectare „door-to door” în Argenton, astfel rata de reciclare a deșeurilor a crescut.

Mai târziu, în 2009 a fost implementat un model de plată pe măsură ce aruncați deșeuri și ambalaje („pay-as-you-throw”), atât pentru gospodării, cât și pentru activitățile comerciale. Acesta s-a bazat pe principiul „cine reciclează, plătește mai puțin”. Modelul a fost numit „taxa aeriană” (air charge) și a fost conceput ca o schemă de plată pe sac. Este obligatorie folosirea unor saci standardizați de volum cunoscut.

Mai mult, s-a realizat o reducere generală a deșeurilor de 10%, atribuită în mare parte schimbărilor stilului de viață.

## Gestionarea deșeurilor în zonele rurale din Republica Cehă

Un model de bune practice în gestionarea deșeurilor din zonele rurale este prezent chiar și în Republica Cehă.

În Republica Cehă rata medie de producere a deșeurilor este mai mică: 0,8 kg / cap de locuitor / zi și semnificativ mai mică decât media UE de 1,3 kg / cap de locuitor / zi. Legea privind deșeurile din Republica Cehă impune administrației municipalităților și comunelor să amenajeze locuri în care deșeurile să fie colectate separat (în special sticlă, hârtie, plastic, metale și deșeuri biodegradabile). Toate zonele rurale sunt administrate de municipalitățile lor centrale, ceea ce înseamnă că **legislația și gestionarea deșeurilor în mediul rural și urban sunt aceleași** (Schneider et al., 2017).

Planul național de gestionare a deșeurilor 2015-2024 și planurile regionale de gestionare a deșeurilor stabilesc măsuri vizând o creștere a ratelor de reciclare, și anume:

- Creșterea progresivă a taxei existente pentru depozitarea deșeurilor în depozite convenționale. Utilizarea veniturilor pentru a sprijini colectarea separată și infrastructura alternativă.
- Evitarea construirii unei infrastructuri excesive pentru tratarea deșeurilor reziduale, de ex. instalații de tratare biologică mecanică (MBT) sau incineratoare.
- Îmbunătășirea și extinderea infrastructurii de colectare separată a deșeurilor, inclusiv pentru deșeuri biologice.
- Stabilirea unor metode standarde minime de colectare separată a deșeurilor (ex. rata de colectare, modalități de colectare, tipuri de containere etc.) pentru a crește rata de colectare a deșeurilor reciclabile.
- colectare separată obligatorie de uleiuri vegetale uzate și grăsimi va fi introdusă în toată țara.
- Aplicarea unui nou instrument economic, care are la bază principiul "Plătești pentru cât arunci", instrument implementat de mare parte dintre statele europene cu scopul de a încuraja reciclarea deșeurilor, acolo unde este fezabil din punct de vedere tehnic, economic și al protecției mediului, are drept scop reducerea cantității de deșeuri care ajunge la depozitare și creșterea ratei de reutilizare/reciclare.
- Îmbunătășirea funcționării sistemelor extinse de responsabilitate a producătorilor, în conformitate cu cerințele minime generale privind EPR stabilite la articolul 8a din Directiva 2018/851/UE (The Environmental Implementation Review 2019 - Country Report Czech Republic).

Reciclarea și recuperarea sunt deja o opțiune de tratament bine stabilită în Republica Cehă.

Aproximativ 14% din deșeurile municipale sunt reciclate și aproximativ 15% sunt incinerate cu recuperarea energiei în cele trei incineratoare existente. Astfel, primele investiții promițătoare în noi infrastructuri de deșeuri au fost făcute în trecut.

Cu toate ca s-a sesizat eficacitatea unor investiții facute, principala opțiune de tratare a deșeurilor municipale este încă eliminarea în depozite de deșeuri cu o rată de eliminare actuală de aproximativ 68%. În ciuda unei creșteri încurajatoare a ratelor de reciclare (în special pentru hârtie și sticlă), este puțin probabil ca CZ să atingă obiectivul de reciclare de 50% până în 2020 fără investiții substanțiale.

CZ este autosuficient pentru tratarea deșeurilor municipale (capacitate suficientă pentru depozitele de deșeuri până în 2050). Cu toate acestea, în acest context, problema supracapacității ar putea apărea în viitor, evitând astfel dezvoltarea de opțiuni alternative de gestionare a deșeurilor, în special reciclarea și recuperarea energiei. Mai mult, depozitarea de deșeuri și incinerarea sunt relativ ieftine (doar o taxă scăzută se impune la depozitarea deșeurilor municipale, în prezent aproximativ 20 € / t și nu există nicio taxă de incinerare).

În acest sens, reciclarea / compostarea ar putea să nu fie o opțiune economică valoroasă fără introducerea de noi instrumente economice. Un potențial mai mare de reciclare este în special identificat pentru deșeuri biologice (rata actuală de compostare a deșeurilor municipale este de aproximativ 12%). Ar trebui să se discute dacă sunt deficiențe pentru deșeurile de ambalaje metalice (nu sunt suficiente cutii și cutii metalice utilizate în CZ) și conform [CZ EKOKOM 2012] pentru deșeurile de hârtie de uz casnic.

Pentru alte deșeuri de ambalaje (de exemplu, băuturi) s-au înregistrat progrese în ultimii ani: garanția pe ambalajele returnabile în conformitate cu Legea privind ambalarea este stabilit la o sumă uniformă pentru anumite tipuri de ambalaje returnabile, au fost introduse sisteme de depunere-rambursare pentru sticlele de sticlă deja în 1950 [OECD / SEE 2012] și spațiile comerciale mai mari de 200 m<sup>2</sup> sunt obligate a oferi băuturi în ambalaje reutilizabile, dacă acest tip de ambalaj există pe piață. Cu toate acestea, există probleme de partea pieței pentru a respecta această cerință [CZ FoE 2012]. Pentru tipurile selectate de ambalaje returnabile, nivelurile de garanții au fost armonizate printr-un decret.

Raportul EIR din 2019 confirmă faptul că, deși s-au înregistrat progrese în special în îmbunătățirea mediului de infrastructură, Republica Cehă are încă un diferite nivele de performanță în implementarea în mod eficient a politicilor de mediu.

Republica Cehă este pe cale să îndeplinească țintă de reciclare 2020 UE - în conformitate cu metodologia aleasă pentru a se conforma - cu toate acestea este nevoie de mult mai mult efort pentru a respecta obiectivele de reciclare stabilite pentru post-2020 perioada în care principala opțiune de tratare a deșeurilor rămâne depozitarea.

Calitatea aerului rămâne o problemă semnificativă. Deși schema națională pentru înlocuirea boilerelor din gospodării, sprijinite din fonduri UE, sunt în curs de implementare în anumite regiuni, arderea combustibililor solizi domestici rămâne cea mai mare sursă de poluare a aerului. Particulele în suspensie, dioxidul de azot, ozonul și benzo (a) pirenul reprezintă principala preocupare datorită riscurilor pentru sănătate pentru cetățeni.

Exemple de bune practici:

- Schema națională, sprijinită din fonduri UE, pentru înlocuirea a cca 80 000 de boilere vechi și de proastă calitate, din 300 000 de gospodării care folosesc combustibili solizi pentru încălzire;

- Rețea națională de educație prin rețea unică de peste 100 centre neguvernamentale de mediu înființate în ultimii 20 de ani în toate regiunile țării.

Țările europene dezvoltate au strategii de management al deșeurilor din zonele urbane asemănătoare zonelor rurale. Provocarile apar în domeniul de management al deșeurilor pentru zonele izolate și insule îndepărtate.

Astfel conferința din 2018 privind Gestionarea deșeurilor în insule și zone îndepărtate desfășurată în Malta s-a axat pe aceste probleme prin discuții și schimbul de experiență de către diferite autorități publice europene, împreună cu alte prezentări despre cum se pot îmbunătăți performanțele de reciclare ale deșeurilor municipale din astfel de zone.

Norvegia a prezentat datele din zona îndepărtată Stavanger.

Deseuri reciclabile colectate din gospodării (2017):

- ❖ 46,1 kg / loc. - toate categoriile de hârtie (aproximativ 84% din total)
- ❖ 5,6 kg / loc. - ambalaje din plastic (aproximativ 32% din total)
- ❖ 8,0 kg / loc. - ambalaje din sticlă (aproximativ 71% din total)
- ❖ 2,3 kg / loc. - ambalaje metalice (aproximativ 28% din total)

Notă: un sistem de garanție foarte eficient pentru sticlele din plastic și metal și cutii



- Hârtie:           • Sistem de coșuri sau containere subterane  
                      • Cantități mai mari de carton: stație de reciclare sau serviciu de preluare
- Materiale plastice:   • Puncte de reciclare, coș, sac sau container subteran
- Sticlă și metal:       • Puncte de reciclare, coș, sac sau container

### ***Măsuri de îmbunătățire a performanței:***

- Păstrarea sistemelor de sortare individuală

Cu excepția ambalajelor din plastic și metal – deșeurile sunt trimise înapoi în deșeurile reziduale care urmează să fie sortate la o stație de sortare.

- Decizia de a construi o nouă instalație de sortare modernă de 11.000 m<sup>2</sup> pentru deșeurile reziduale (start-up sfârșitul anului 2018)
- construirea inclusiv a unei linii de sortare pentru „hârtie” și echipamente pentru spălarea și peletizarea diferitelor categorii de plastic;
- Taxa pentru deșeurile colectate așteptată la același nivel sau mai mic

### ***Rezultate obținute:***

- Creșterea nivelului de deșuri sortate pentru reciclare de la 65% astăzi la peste 75%;
- Creșterea calității materialelor pentru reciclare;
- Îmbunătățirea „amprente de emisii de GES” din deșuri;
- Includerea unor părți ale deșeurilor comerciale.

O poziționare aparte în ceea ce privește managementul deșeurilor o are **Malta** o țară insulară din Europa de Sud, formată dintr-un arhipelag în Marea Mediterană.

În cadrul conferinței o prezentare succintă a avut Ruth DeBrincat Tabone, Ministerul Mediului, Dezvoltării Durabile și Schimbărilor Climatice

Malta se află într-un grup de țări ale UE în care rata de eliminare a deșeurilor în depozite este ridicată.

### ***Perspective de gestionare a deșeurilor în Malta:***

- Maximizarea capacității de tratare existente a instalației de tratare mecanico-biologică din Sant 'Antnin;
- Lansarea națională a colectării deșeurilor organice separate la sursă;
- Modernizarea parcului de vehicule de colectare a deșeurilor;

- Armonizarea programelor de colectare a deșeurilor pe insule;
- Construirea unei noi instalații de tratare mecanico-biologică în nordul Maltei (tratarea gunoiului de grajd animal);
- Construirea unei stații de transfer de deșeuri în Gozo;
- Evaluarea fezabilității unei instalații de valorificare a deșeurilor cu recuperare de energie;
- Furnizarea de venituri suplimentare din colectarea deșeurilor comerciale;
- Promovarea separării la sursă a deșeurilor și evitarea eliminării la depozitul de deșeuri;
- Colectarea deșeurilor organice prin contracte specifice la nivel regional - de trei ori pe săptămână;
- Colectarea de reciclabile uscate: colectare de două ori pe săptămână (acolo unde este posibil);
- Colectarea deșeurilor reziduale prin finanțări alocate Consiliilor Locale sau Regionale: de trei ori pe săptămână în 2019 și de două ori pe săptămână în 2020;
- Adoptarea unui program național armonizat de colectare a deșeurilor;

Luni	Marți	Miercuri	Joi	Vineri	Sâmbătă	Duminică
Deșeuri organice și reziduale	Deșeuri reciclabile	Deșeuri organice	Deșeuri reziduale	Deșeuri organice și reciclabile	Deșeuri reziduale	-

- Elaborarea unui model pentru stabilirea taxelor pentru colectarea deșeurilor comerciale;
- Taxe diferențiate pentru a stimula separarea deșeurilor;
- Sancțiuni care vizează neconformitatea la nivelul gospodăriei;
- Sancțiuni care vizează neconformitatea la nivel administrativ (Consiliile Locale și Regionale) (Sistemul de monitorizare a performanței urmează a fi dezvoltat de către Departamentul administrației locale).

#### **Modificări ale legislației:**

- legislația subsidiară a CAP 363 pentru a impune regiunilor;
- colectarea deșeurilor separate la sursă;
- atribuirea responsabilității de a contribui la obiectivele naționale;

- să se asigure că entitățile comerciale încheie acorduri cu Consiliile Locale și Regionale pentru colectarea deșeurilor;
- definirea obligațiilor de raportare și încheierea de acorduri de partajare a datelor.
- legislația în favoarea obligației de separare a deșeurilor.

**Ținte:**

- Prevenirea și minimizarea deșeurilor;
- Limitarea utilizării materialelor plastice de unică folosință;
- Crearea piețelor secundare - BCRS (Beverage Container Refund Scheme- Schema de rambursare a sticlelor/recipientelor de băuturi) un prim pas în abordarea anumitor fluxuri de deșeuri;
- Gestionarea deșeurilor din construcții și demolări.

## Bibliografie

1. Mihai, F.C., Grozavu, A., 2019, *Role of Waste Collection Eciency in Providing a Cleaner Rural Environment*, Sustainability, Vol. 11, Nr. 23, pp. 1-22, doi: 10.3390/su11236855
2. Mihai, F.C., 2017, *Waste collection in rural communities: challenges under EU regulations. A case study of Neamt County, Romania*, J Mater Cycles Waste Manag Vol. 20, pp. 1337–1347, <https://doi.org/10.1007/s10163-017-0637-x>
3. Schneider, P., Anh, L. H., Sembera, J., Silva, R., 2017, Chapter 3: The Role of the Informal Sector in a Rurbanised Environment în Solid Waste Management in Rural Areas ed. de Mihai F.C., pp 27-52, ISBN 978-953-51-3486-2
4. Apostol, L., Mihai, F.C., 2012, *Rural Waste Management: Challenges and Issues in Romania*, PRESENT ENVIRONMENT AND SUSTAINABLE DEVELOPMENT, VOL. 6, no. 2, pp. 105-114.
5. Wang, F., Cheng, Z., Reisner, A., Liu, Y., 2018, *Compliance with household solid waste management in rural villages in developing countries*, Journal of Cleaner Production, Vol 202, pp 293-298, <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.08.135>
6. Hidalgo, D., Corona F., Martín-Marroquín, J.M., 2016, Municipal waste management in remote areas of Spain: islands and rural communities, 4th International Conference on Sustainable Solid Waste Management, Cyprus 2016
7. Municipal waste management – Sweeden October 20164
8. Municipal waste management in Malta – February 2013
9. Ruth DeBrincat Tabone Director Environment and Climate Change Office of the Permanent Secretary Ministry for the Environment, Sustainable Development and Climate Change, *Waste Management Perspectives in Malta* COLLECTORS Project 26 September 2018
10. [https://ec.europa.eu/environment/waste/framework/pdf/CZ\\_Roadmap\\_FINAL.pdf](https://ec.europa.eu/environment/waste/framework/pdf/CZ_Roadmap_FINAL.pdf)
11. The Environmental Implementation Review 2019 - Country Report Czech Republic
12. <https://ec.europa.eu/eurostat>
13. The World Bank (<https://data.worldbank.org/indicator/SP.RUR.TOTL>)