

ANALIZA UNOR STUDII DE CAZ ÎN REGIUNILE  
ISTORICE, MOLDOVA, ARDEAL, OLTENIA, DOBROGEA



Material realizat cu sprijinul MADR în cadrul parteneriatului dintre Institutul Național de Cercetare Dezvoltare pentru Bioresurse Alimentare - IBA București, Universitatea Valahia din Târgoviște, Green Energy Innovative Biomass Cluster și Institutul de Economie Agrară

Material realizat în cadrul proiectului ADER 18.1.1 - "Cercetări privind identificarea potențialului de constituire a unor clustere regionale de economie circulară – studii de caz"

## 1. Conceptul de economie circulară. Importanță și beneficii. Planul de acțiune al Uniunii Europene și nivelul de implementare în România

### 1.1 Argumente factuale privind promovarea conceptului de economie circulară

Lumea contemporană se confruntă cu o creștere rapidă demografică, existând oportunități de angajare prin tendințele continue de industrializare și urbanizare. Economia circulară poate oferi o oportunitate economică și locuri de muncă, evitând totodată o serie de externalități negative, ca urmare a industrializării pe scară largă, reducând totodată dependența de piețele instabile de mărfuri.

Obiectivul general vizează cele mai bune practici pentru crearea de cadre legale și de reglementare, crearea de parteneriate și finanțarea și crearea de proiecte cu economie circulară, susținerea economiei circulare la nivel național, regional și global.

Pe termen lung, se urmărește construirea unui sistem alimentar regenerativ, bazat pe principiile unei economii circulare, care să devină o alternativă viabilă și chiar să înlocuiască în cele din urmă, sistemul alimentar liniar care este susceptibil unor perturbări. În timp ce sistemul alimentar industrial a generat multe avantaje, este extrem de consumator de materii prime neregenerabile și risipitor, dovedindu-se inapt pentru furnizarea alimentelor necesare populației într-un mod care să fie sănătos atât pentru oameni, cât și pentru sistemele naturale pe termen lung.

Economia circulară oferă o viziune pentru un sistem alimentar potrivit pentru viitor. Orașele pot declanșa o schimbare către un sistem alimentar mai bun. Întreprinderile, organismele publice, organizațiile și oamenii din orașe pot accelera tranziția globală către un sistem alimentar sănătos și regenerativ, bazat pe principiile economiei circulare.

Raportul Fundației Ellen MacArthur „Orașele și economia circulară pentru alimente” își propune să evidențieze rolul adesea apreciat, pe care îl pot juca actorii alimentari urbani pentru a conduce la transformarea sistemului alimentar. Raportul își propune să demonstreze că utilizarea potențialului catalitic al orașelor pentru a provoca schimbări, poate fi o completare puternică a eforturilor necesare pentru a transforma relația noastră cu alimentele, subliniind că acum este momentul să fie realizată.

Având în vedere actualul model industrial „luăm, producem și risipim”, o economie circulară își propune să redefinească producția, concentrându-se pe beneficiile pozitive ale întregii societăți. Aceasta implică decuplarea activității economice de la consumul de resurse finite și proiectarea deșeurilor în afara sistemului. În loc să urmărească pur și simplu să facă mai puțin rău, modelul circular construiește capital economic, natural și social.

Având la bază o tranziție către surse regenerabile de energie, se bazează pe trei principii:

- proiectarea deșeurilor și poluării;
- păstrarea produselor și materialelor în uz;
- regenerarea sistemelor naturale.

Aceste principii de bază merg mână în mână cu înțelegerea faptului că în scopul funcționării pe termen lung a unei economii, aceasta ar trebui să funcționeze la toate nivelurile. Aceasta înseamnă că ar trebui să aibă o participare activă și să existe o colaborare între întreprinderi mici și mari, din țări și orașe diferite, până la comunitățile locale și oamenii din interiorul acestora. O astfel de economie distribuită, diversă și incluzivă va fi mai bine plasată pentru a crea și împărtăși beneficiile circularității.

Modelul economiei circulare are în vedere două fluxuri de materiale distincte în cadrul economiei:

- ciclul tehnic;
- ciclul biologic.

Consumul are loc doar în cicluri biologice, unde produsele alimentare și produsele obținute din materiale biologice (cum ar fi bumbacul sau lemnul) sunt proiectate pentru a reveni în sistem prin procese precum compostarea și digestia anaerobă. Aceste cicluri regenerează viața sistemelor, cum ar fi solul, care furnizează surse regenerabile pentru economie.

O economie circulară pentru alimente susține în mod conștient sisteme naturale de regenerare, astfel încât deșeurile nu există, ci în schimb devin materii prime pentru un alt ciclu. Într-un astfel de sistem, resursele organice, cum ar fi cele provenite din subprodusele alimentare, nu conțin contaminanți și pot să fie returnate în sol în siguranță, sub formă de îngrășământ organic. Unele dintre aceste produse secundare pot oferi valoare suplimentară înainte de a fi utilizate într-un anumit lanț - numit cascadă - cu alte scopuri, cum ar fi produse alimentare noi, țesături pentru industria textilă sau ca surse de bioenergie.



Principiile economiei circulare

A. O economie circulară dezvăluie și proiectează impacturile negative ale activității economice care provoacă daune sănătății umane și sistemelor naturale. Aceste efecte negative includ: eliberarea de gaze cu efect de seră și substanțe periculoase în atmosferă; poluarea aerului, a solului și a apei; generarea deșeurilor etc.

B. O economie circulară favorizează activitățile care păstrează valoarea sub formă de energie, forță de muncă și materiale. Acest lucru înseamnă proiectarea pentru durabilitate, reutilizare și reciclare pentru a menține produsele, componentele și materialele care circulă în economie. Sistemele circulare utilizează efectiv materialele biologice prin încurajarea multor utilizări economice diferite, înainte ca nutrienții să fie returnați în sistemele naturale.

C. O economie circulară evită utilizarea resurselor care nu sunt regenerabile și le păstrează sau îmbunătățește pe cele regenerabile, de exemplu prin întoarcerea substanțelor nutritive valoroase în sol pentru a sprijini regenerarea naturală (figura 1).

Economia circulară este funcțională și are șanse mari de implementare, mai ales la nivelul marilor aglomerații urbane. Orașele au caracteristici active și capacități unice pentru a provoca o transformare a sistemului alimentar. Până în 2018, mai mult de jumătate din populația lumii locuia în orașe; se preconizează că acest număr va crește până la 68% până în 2050. Orașele consumă 75% din resursele naturale ale lumii și 80% din aprovizionarea cu energie globală. Consumul mediu de alimente pe persoană tinde să fie mai mare în orașe, din cauza rezidenților urbani care obțin venituri medii mai mari decât lucrătorii din mediul rural și se estimează că 80% din toate produsele alimentare vor fi destinate orașelor până în anul 2050.

Orașele sunt, de asemenea, echipate cu tehnologie și au rețele dense de lucrători cu înaltă calificare care creează condiții ideale pentru inovare. Rezidenții, comercianții cu amănuntul și furnizorii de servicii se află în imediata apropiere făcând posibile noi tipuri de modele de afaceri. Această combinație de factori înseamnă că orașele, întreprinderile și guvernele au o oportunitate unică de a provoca o transformare către o economie circulară pentru alimente. Orașele au o cerere extraordinară de alimente datorită volumului mare de hrană consumată la nivelul acestora. De asemenea, acumulează volume mari, în mare parte neexploatate, de produse secundare alimentare și deșeuri valoroase. Având în vedere acest lucru, întreprinderile și organizațiile guvernamentale din orașe sunt poziționate ideal pentru a gestiona mai bine și a obține mai multă valoare din alimente, dar și pentru a influența substanțial tipul de aliment care intră în oraș, precum și locul unde a fost produs.



Orașele își pot folosi activele și capacitățile unice pentru a se transforma "găurile negre" care aspiră alimente, energie și alte resurse, în motoare ale unui sistem alimentar regenerativ și bioeconomie. Prin adoptarea unei abordări bazate pe principii ale economiei circulare, orașele pot reimagina sistemul alimentar de astăzi și își pot da seama de potențialul lor de a ajuta la formarea unui viitor sistem alimentar mai sănătos, mai divers și rezistent. Desigur, deși pot cataliza schimbările, orașele singure nu pot transforma sistemul alimentar. Pentru a trece la o economie circulară pentru alimente, orașele au nevoie să colaboreze cu producătorii rurali din zona periurbană (20 de km de acestea) și nu numai.

Orașele pot realiza trei moduri de catalizare a unei economii circulare pentru alimente:

1. Alimente sursă - cultivate regenerativ și local, acolo unde este cazul;
2. Utilizarea integrală a hranei, fără a risipi;
3. Proiectarea și comercializarea produselor alimentare mai sănătoase.

Până în 2050, cea mai mare parte a tuturor produselor alimentare va fi destinată orașelor, acestea având o mare oportunitate de a-și folosi puterea de cerere și de a lucra cu jucători cheie ai sistemului alimentar, situați dincolo de granițele orașului, pentru a influența pozitiv modul în care materiile prime alimentare sunt cultivate. Modul actual în care se produce hrana furnizată orașelor noastre provoacă degradarea naturală a sistemului, o multitudine de probleme de sănătate și creează volume mari de emisii de gaze cu efect de seră.

Producând alimente regenerative se poate trece de la un model degradant la unul care reconstruiește sănătatea ecosistemelor naturale. Accentul practicilor agricole regenerative, descrise în sensul lor cel mai larg, este de a construi ecosisteme sănătoase, biologic active.



Filosofia regenerativă este cel mai mult asociată cu agricultura conservativă a solului, dar nu în exclusivitate. Câteva abordări ar putea fi deja catalogate drept regenerative, de exemplu: pășunatul raționalizat, restaurarea ecosistemului natural, agroecologia, agricultura de conservare, noi metode de producere a fructelor de mare (cum pot fi acvacultura și pescuitul) și agricultură naturală cu buget zero (ZBNF).

În timp ce unele ferme organice folosesc practici care regenerează ecosistemele naturale, accentul principal pentru multe operațiuni de agricultură ecologică este eliminarea aporturilor sintetice: pesticide, îngrășăminte și hormoni de creștere; iar impactul general asupra mediului nu este întotdeauna pozitiv (Ritchie, H., Is organic really better for the environment than conventional agriculture?, 2017, <https://ourworldindata.org/is-organic-agriculture-better-for-the-environment>).

Mental, sistemul regenerativ se concentrează pe rezultatele dorite și nu pe ceea ce trebuie evitat, inclusiv pe solurile sănătoase indicate, îmbunătățirea materialelor organice ale solului, capacitatea de reținere a apei și populației microbiene, împreună cu diversificarea culturilor, a speciilor de animale de fermă și conservarea biodiversității mediului local.

Practicile agricole convenționale determină eroziunea solurilor și epuizarea nutrienților, necesitând astfel o creștere a utilizării produselor de sinteză pentru fertilizare și protecția plantelor.

## Oportunități de dezvoltare a alimentelor regenerative

Există mai multe motive pentru care trecerea la o producție locală și regenerativă va fi dificilă. Mulți fermieri operează deja pe marje de profit scăzute, iar investițiile în timp, echipamente și schimbări operaționale necesare pentru a adopta practici de regenerare pot fi dificil de finanțat. În plus, nu este încă dovedit că practicile regenerative pot oferi - în toate contextele - randamentele necesare pentru a alimenta o populație umană în creștere. În cele din urmă, constituirea lanțurilor de aprovizionare cu alimente pentru a favoriza aprovizionarea locală va reprezenta un exercițiu extrem de complex.

Tehnologiile și inovația pot conține unele dintre răspunsurile la aceste provocări.

- Odată cu dezvoltarea tehnologiilor alimentare și agricole, precum și a factorilor activi financiari, poate fi proiectat un nou set de soluții de producție alimentară și agricolă:
- Inovațiile în crearea de îngrășăminte organice sofisticate, eficiente și consistente sunt factorii esențiali pentru un aliment regenerativ;
- modelul de producție care se bazează pe produse secundare alimentare și materiale organice ca inputuri agricole primare. De exemplu, compania finlandeză de tehnologie SoilFood (<https://soilfood.fi/>) este inovatoare în acest domeniu;

Inovațiile, precum alternativele biologice la pesticidele sintetice, sunt din ce în ce mai disponibile pentru a ajuta la satisfacerea unei cereri în creștere, de ex. Vestaronul (<https://www.vestaron.com/>) folosește venin de păianjen pentru a crea produse cu efecte similare cu ale pesticidelor sintetice;

- Noile evoluții ale tehnologiilor de producție alimentară permit orașelor și zonelor periurbane să producă mai multe alimente în zonele urbane și semi-urbane și să îmbunătățească amprenta ecologică a alimentelor produse;
- Tehnologiile de trasabilitate îmbunătățite, în special soluțiile logistice susținute de lanțul alimentar bloc, pot ajuta la furnizarea detaliilor privind producția către consumatori și cumpărători (respectiv originea, tehnicile agricole utilizate, impactul asupra mediului, conținutul nutrițional) necesar pentru luarea deciziilor de cumpărare în cunoștință de cauză și îmbunătățirea experienței la cumpărarea alimentelor;
- Aplicarea inteligenței artificiale poate furniza fermierilor informații bogate despre condițiile fermei, cum ar fi calitatea solului, culturile și sănătatea animalelor, pentru a permite o îmbunătățire în luarea deciziilor; poate simula eșantionările din teren și variabilele de creștere și dezvoltare a covorului vegetal specific diferitelor agro-ecosisteme; se pot identifica micro-organismele pe care fermierii le pot utiliza, pentru a promova producția de culturi agricole fără îngrășăminte chimice.

Orașele pot juca un rol important în schimbarea către un sistem alimentar fundamental diferit, în care conceptul de „deșeurii” nu mai există. Într-o economie circulară, produsele alimentare sunt cultivate, procesate, transportate, preparate și produsele secundare sunt gestionate în moduri din care să beneficieze sănătatea oamenilor și a ecosistemelor naturale. Alimentele sunt concepute pentru a realiza o circularitate, astfel încât produsele secundare de la o întreprindere furnizează materii prime pentru următoarea.

Orașele pot profita la maxim de produse alimentare prin redistribuirea alimentelor comestibile excedentare, transformând în același timp produsele secundare rămase necomestibile în produse noi, de la îngrășăminte organice pentru agricultură regenerativă periurbană, până la biomateriale, medicamente și bioenergie.

## Obținerea de alimente transformate prin economia circulară într-o gamă de produse valoroase

Pe lângă asigurarea distribuției alimentelor comestibile către populație, nu există o ierarhie strictă la celelalte tipuri de produse rămase pe fluxul tehnologic. Alegerea „cele mai bune” opțiuni de valorificare depinde de contextul local, inclusiv de tipul materiei prime disponibile și cerințele pentru anumite produse din acea regiune specifică, fiind folosite următoarele metode:

- Prevenirea - crearea tehnologiilor care utilizează inteligența artificială pentru a urmări risipa alimentară și a oferi informații pentru a preveni excedentul alimentelor comestibile.
- Reîmpărțirea - o inițiativă globală, înființată în Brazilia, care are ca scop eliminarea risipei alimentare, promovând incluziunea socială prin conceptul de „gastronomie socială”, care include servirea mesei cu alimente redistribuite către segmente vulnerabile de populație.
- Realizarea produselor alimentare noi - subproduse sub formă de turte de semințe rezultate de la producția de ulei de gătit, transformate într-o serie de produse alimentare și ingrediente pentru gătit.
- Sistemul Agri Gaia - transformarea alimentelor aruncate, în alimente sigure și sănătoase pentru creșterea porcilor, permise de legislația guvernamentală.
- Agriproteină - transformarea alimentelor aruncate și a deșeurilor de prelucrare în făină pentru acvacultură, suplimente nutritive pentru animale și îngrășăminte.
- Recyfish - transformă subprodusele de pește în îngrășăminte standardizate.
- Îmbunătățirea solurilor (composturi) – transferă mai multe tipuri de fluxuri de deșeurii industriale urbane în îngrășăminte care permit îmbunătățirea caracteristicilor solului în mod adaptat pentru contexte agricole specifice.



## Biomateriale:

Ricehouse - transformarea cojilor de orez în materiale de construcții performante pentru clădiri.

Pigmento și Mancha - crearea de coloranți „organici” siguri pentru textile și alte produse din subproduse alimentare, cum ar fi cafea, șofran și varză.

Peel Pioneers - transformarea substanțelor chimice din cojile de citrice în produse cosmetice și de curățare.



## Bioenergie:

Bioetanol - prelucrarea zaharurilor din pâinea neconsumată (necomestibilă) de la comercianții cu amănuntul și din brutării, în bioetanol care este apoi vândut rețelelor de benzinării pentru a fi amestecat cu combustibili „tradiționali”.

Biocombustibil - transformarea uleiurilor uzate de gătit în biocombustibili, atât pentru mașini, cât și pentru avioane (<https://www.organix.suez.fr/>).

Biofabrică Billund - transformarea deșeurilor menajere și industriale în îngrășăminte, energie electrică și căldură pentru încălzirea în regiune, activată prin procesul inovator Exelys™ al Veolia (<https://www.veoliawatertechnologies.com/en/solutions/products/exelys>).

Pyreg - carbonizarea diferitelor biomase, pentru a le reduce masa și a crea soluri ameliorate, produce aditivi sănătoși pentru furaje și captează carbon.

Instalația de biogaz, care este administrată de Veolia, generează 6 milioane m<sup>3</sup> de biometan pe an, care este injectat în rețeaua locală de gaz pentru a fi folosit de gospodăriile din zonă, precum și pentru a produce îngrășăminte vândute fermelor locale (Cities and circular economy for food , 2019, Ellen Macarthur Foundation - <http://www.acceleratecirculareconomy.org/sites/default/files/2019-03/Cities-and-Circular-Economy-for-Food.pdf>)

Comisia Europeană a adoptat un plan de acțiune în 2015 pentru a contribui la accelerarea tranziției Europei către o economie circulară, stimularea competitivității globale, promovarea creșterii economice durabile și generarea de noi locuri de muncă.

Planul de acțiune prevede 54 de măsuri pentru „închiderea buclei” ciclurilor de viață ale produselor: de la producție și consum la gestionarea deșeurilor și realizarea unei piețe a materiilor prime secundare. De asemenea, identifică cinci sectoare prioritare pentru a accelera tranziția de-a lungul lanțului lor valoric (materiale plastice, deșeuri alimentare, materii prime critice, construcții și demolări, biomasă și bio-materiale). Acesta pune un accent puternic pe construirea unui fundament solid pe care pot prospera investițiile și inovația. Această tranziție este susținută financiar prin Fondurile structurale și de investiții Europene, Orizont 2020, Fondul european pentru investiții strategice (EFSI) și programul LIFE.

Planul de acțiune promovează, de asemenea, o strânsă cooperare cu statele membre, regiuni de dezvoltare și municipalități, întreprinderi, organizații de cercetare, cetățeni și alte părți interesate implicate în economia circulară.

Toate cele 54 de acțiuni din cadrul planului au fost elaborate sau sunt în curs de implementare. Un raport complet privind punerea în aplicare a Planului de acțiune pentru economia circulară, adoptat de Comisie în decembrie 2015, a fost publicat recent în 4 martie 2019 ([https://ec.europa.eu/commission/sites/beta-political/files/report\\_implementation\\_circular\\_economy\\_action\\_plan.pdf](https://ec.europa.eu/commission/sites/beta-political/files/report_implementation_circular_economy_action_plan.pdf)).



Cadrul legislativ revizuit privind problema deșeurilor a intrat în vigoare în iulie 2018. Acesta stabilește ținte clare pentru reducerea cantității de deșeuri și promovează o cale pe termen lung ambițioasă și credibilă pentru gestionarea și reciclarea deșeurilor.

Elementele cheie ale propunerii revizuite a managementului deșeurilor includ:

- Un obiectiv comun al UE pentru reciclarea a 65% din deșeurile municipale până în 2035;
- Un obiectiv comun al UE pentru reciclarea a 70% din deșeurile de ambalaje până în 2030;

Există, de asemenea, obiective specifice de reciclare a materialelor de ambalare:

- Hârtie și carton: 85%
- Metale feroase: 80%
- Aluminiu: 60%
- Sticlă: 75%
- Plastic: 55%
- Lemn: 30%

Un obiectiv obligatoriu privind depozitarea pentru cantităților până la maximum 10% din deșeurile municipale până în 2035;

Obligațiile de colectare separată sunt consolidate și extinse la deșeurile menajere periculoase (până la sfârșitul anului 2022), bio-deșeuri (până la sfârșitul anului 2023), și textile (până la sfârșitul anului 2025).

Sunt stabilite cerințe minime pentru schemele extinse de responsabilitate a producătorilor pentru a-și îmbunătăți capacitățile administrative și eficiența costurilor.

Obiectivele de prevenire sunt în mod semnificativ consolidate, în special, impunând statelor membre să ia măsuri specifice de reducere a deșeurilor alimentare și a gunoiului marin ca o Rolul Comisiei Europene (CE) în promovarea acestei abordări sistemice a fost recunoscut recent, în cadrul Forumului Economic Mondial 2019, unde CE a primit premiul pentru Economie Circulară la categoria Sectorul Public (<https://thecirculars.org/our-finalists>).

De la adoptarea planului de acțiune privind economia circulară în anul 2015 și până în prezent, atât la nivelul Uniunii Europene, cât și în state membre au fost adoptate mai multe măsuri concrete pentru implementarea economiei circulare, aspecte foarte importante fiind implicarea părților interesate, realizarea de parteneriate între sectoare și de-a lungul lanțurilor valorice, respectiv cu participarea autorităților publice, a actorilor economici și a societății civile.

La data de 3 martie 2019, Comisia a publicat Raportul privind punerea în aplicare a planului de acțiune (COM(2019)190 final), din care rezultă că toate cele 54 de acțiuni sunt fie finalizate, fie puse în aplicare, unele dintre ele urmând să continue și după 2019. Dintre rezultatele obținute prezentăm mai jos, pe domenii transversale și sectoriale, realizări punctuale corespondente celor 54 de acțiuni, conform documentului de lucru al serviciilor Comisiei SWD (2019) 90 unde se regăsesc informații detaliate.

În paragrafele următoare sunt inserate și alte măsuri care sunt înregistrate după data publicării acestui raport al CE către Parlamentul European, Consiliul European, Comitetul Economic și Social și Comitetul Regiunilor, respectiv informații referitoare la situația actuală din România pe domeniul prezentat.

## Producție

Ca parte a implementării Directivei de proiectare ecologică prin reglementări specifice produsului, CE a adoptat (COM(2016) 773 final) Planul de lucru pentru proiectarea ecologică 2016-2019, care propune o listă de noi grupuri de produse (sisteme de automatizare și control al clădirilor, fierbătoare electrice, uscătoare de mâini, ascensoare, panouri solare și invertoare, containere frigorifice, sisteme de curățare sub presiune) și furnizează o sinteză a reglementărilor privind proiectarea ecologică pentru care se impun revizuirii.

La 1 Octombrie 2019 au fost publicate 10 revizuirii ale unor regulamente privind etichetarea ecologică și etichetarea energetică: C(2019) 2120, C(2019) 2121, C(2019) 2122, C(2019) 2123, C(2019) 2124, C(2019) 2125, C(2019) 2126, C(2019) 2127, C(2019) 5380 și C(2019) 6843.

De asemenea, ca urmare a solicitării CE, cele 3 organizații europene de standardizare au prezentat un plan de lucru comun, care vizează elaborarea de standarde privind aspectele privind eficiența materialelor, cum ar fi durabilitatea, reparabilitatea și reciclabilitatea, care în viitor ar putea facilita cerințele legate de astfel de aspecte privind eficiența materialelor în măsuri de implementare a proiectării ecologice.

Comisia Europeană a identificat problemele cheie în domeniul mediului care trebuie abordate și, începând cu anul 2015, au fost adoptate documente de referință pentru cele mai bune tehnici disponibile, inclusiv ghiduri privind economia circulară pentru: metale neferoase, tratarea apelor reziduale și a gazelor reziduale din sectorul chimic, creșterea intensivă a păsărilor de curte și a porcilor, industria chimică organică, instalații mari de combustie etc.

Proiectul Ket4CleanProduction, finanțat de UE, a creat o platformă care reunește infrastructuri tehnologice, utilizatori de tip IMM (întreprinderi mici și mijlocii) și furnizori de tehnologii inovatoare de producție, în ideea de a-și îmbunătăți procesele de producție, cu focus pe eficiență și sustenabilitate energetică (<https://www.ket4sme.eu/>).





Propunerea de directivă privind vânzările online de bunuri, prezentată în decembrie 2015 a fost modificată în 2017 pentru a extinde domeniul de aplicare și la vânzările de bunuri offline, co-legislatorii au ajuns la un acord provizoriu la 29 ianuarie 2019. Regulamentul privind cooperarea pentru protecția consumatorilor (CPC), care permite autorităților de protecție a consumatorilor să coopereze au fost revizuite în decembrie 2017 și vor fi aplicate începând cu 17 ianuarie 2020.

Eticheta ecologică a UE ghidează consumatorii către cele mai performante produse ecologice de pe piață, inclusiv în domeniul achizițiilor publice. În urma încheierii verificării ecologice a etichetei UE, în iunie 2017 CE își consolidează abordarea strategică de concentrare asupra categoriilor de produse cu o rată de absorbție semnificativă, respectiv a activităților sale de monitorizare și comunicare.

A fost îmbunătățit catalogul de etichetare ecologică al UE; din decembrie 2018, a fost acordată eticheta ecologică a UE pentru 72 227 de produse și servicii disponibile pe piață, cu 27 514 mai mult decât în 2015. Criteriile noi / revizuite cu privire la achiziții publice ecologice care integrează cerințe privind economia circulară se aplică pentru computere și monitoare, materiale textile, mobilier, servicii de curățare interioară, vopsele și lacuri, proiectare drumuri, construcție și întreținere, proiectare clădiri de birouri etc.

Pentru a sprijini achizițiile publice ecologice, CE a publicat cea de-a treia ediție a manualului „Cumpărarea ecologică” și broșura „Achiziții publice pentru o economie circulară”. În plus, au fost revizuite instrumentele și schemele de instruire pentru formările la nivelul autorităților publice naționale din 2019. A fost inițiat un exercițiu de mapare pentru a identifica modul în care aplicarea achizițiilor publice ecologice ar putea fi consolidată în achizițiile proprii ale CE și în cheltuielile fondurilor UE. Cadrul de monitorizare a economiei circulare adoptat în 2018 include un indicator privind achizițiile publice ecologice.



A fost revizuită Directiva 2008/98/CE privind deșeurile, noua Directivă UE 2018/851 a fost adoptată în 30 mai 2018 și este intrată în vigoare la 4 iulie 2018. Revizuirea a vizat inclusiv aplicarea principiilor economiei circulare.

Astfel, noile reglementări includ: noi rate de reciclare ambițioase, dar realiste, reducerea depozitelor de deșeurii, promovarea unor instrumente economice, cerințe generale pentru scheme extinse de responsabilitate a producătorilor, simplificarea și armonizarea definițiilor și metodelor de calcul, norme consolidate și noi obligații privind colectarea separată (plastic, sticlă, metal și hârtie, deșeurii biologice, deșeurii periculoase produse de gospodării, textile), noi măsuri care impun statelor membre să reducă producerea deșeurilor alimentare în fiecare etapă a lanțului de aprovizionare cu alimente, să monitorizeze și să raporteze anual cu privire la nivelul deșeurilor alimentare. Este prevăzut de asemenea ca CE să elaboreze linii directoare pentru a sprijini statele membre în colectarea separată a fracțiilor de deșeurii periculoase produse de gospodării.

În 26 ianuarie 2017 a fost adoptată comunicarea CE „Rolul valorificării energetice a deșeurilor în economia circulară” (COM(2017) 34 final), prin care se clarifică relația și relevanța diferitelor procese de valorificare energetică a deșeurilor, în vederea evitării pierderii inutile de resurse valoroase prin depozitare și incinerare. Statele membre au fost încurajate să identifice tehnologiile de recuperare eficiente din punct de vedere energetic și material, să utilizeze mai bine instrumentele economice și să îmbunătățească planificarea pentru a evita excesul utilizării capacităților de incinerare.

Colectarea separată este considerată o condiție pentru posibilitatea unei reciclări de înaltă calitate și a realizării unor rate ridicate de reciclare. Este prevăzut ca până la finalul anului 2019 să fie adoptat un set de îndrumări privind punerea în aplicare a obligațiilor de colectare separată și a celor mai bune practici, cu focus pe fluxurile cheie de deșeurii, cum ar fi materialele plastice, bio-deșeurile și textilele.

În România, în anul 2019 au fost elaborate Recomandări pentru aplicarea modificărilor legislative introduse prin Ordonanța de urgență nr. 74/2018 pentru modificarea și completarea Legii nr. 211/2011 privind regimul deșeurilor, dar și a Legii nr. 249/2015 privind modalitatea de gestionare a ambalajelor și a deșeurilor de ambalaje (<http://www.mmediu.ro/articol/recomandari-pentru-aplicarea-modificarilor-legislative-introduse-prin-ordonanta-de-urgenta-nr-74-2018/2959>).

Acestea privesc:

- atingerea obiectivului de pregătire pentru reutilizare și reciclare a deșeurilor municipale până în anul 2020;
- introducerea indicatorilor de performanță și a penalităților aferente în contractele de delegare; implementarea instrumentului „plătește pentru cât arunci”;
- implementarea contribuției pentru economia circulară;
- acoperirea costurilor de gestionare a deșeurilor de ambalaje din deșeurile municipale de către organizațiile care implementează obligațiile privind răspunderea extinsă a producătorilor de ambalaje;
- implementarea tarifelor distincte (astfel: un tarif pentru deșeurii reciclabile, un tarif pentru alte tipuri de deșeurii).





La solicitarea CE, Comitetul European de Standardizare a realizat o inventariere a standardelor existente sau în curs de elaborare pe tematica tratării deșeurilor și a calității materiilor prime secundare, raportul fiind livrat în iunie 2018. În 12 decembrie 2018 a fost încheiat un acord politic pentru

Regulamentul privind produsele fertilizante (COM(2016) 157 – 2016/0084 (COD)), acesta aflându-se în prezent în etapele finale ale procesului legislativ. Acest regulament introduce norme armonizate pentru îngrășămintele organice fabricate din materii prime secundare, cum ar fi subprodusele agricole și biodeșeurile recuperate. În noiembrie 2017 a fost lansat sistemul de informații privind materiile prime, în care se identifică necesarul de cunoștințe pentru sectoare industriale strategice, respectiv de monitorizare a reciclării (<https://rmis-jrc.ec.europa.eu/>).

Platforma UE <https://i4r-platform.eu/> conține informații pentru reciclatori, colectează și permite schimbul de informații legate de pregătirea pentru reutilizarea și tratarea noilor echipamente introduse pentru prima dată pe piața Uniunii. Raportul CE privind materiile prime critice și economia circulară (SWD(2018) 36 final) identifică acțiunile cheie necesare pentru valorificarea potențialelor beneficii care provin din informații privind compoziția deșeurilor (i.e. extragerea unor componente-cheie la sfârșitul ciclului de viață, etc.).

În ceea ce privește combaterea deficitului de apă pe teritoriul UE, respectiv stimularea pieței pentru apa reutilizată, CE a propus în anul 2018 (COM/2018/337 final – 2018/0169(COD)) o legislație specifică prin care se propun cerințe minime pentru apa reutilizată pentru irigații agricole. De asemenea, practicile pentru reutilizarea apei sunt integrate atât în planificarea și gestionarea apei, cât și în revizuirea documentelor de referință aplicabile ([http://ec.europa.eu/environment/water/pdf/Guidelines\\_on\\_water\\_reuse.pdf](http://ec.europa.eu/environment/water/pdf/Guidelines_on_water_reuse.pdf)).

În România utilizarea secundară a resurselor materiale era de 1,5 % în 2015 (mult sub media UE-28 de 11,7 %), și în scădere față de anii precedenți. În ce privește numărul persoanelor angajate în economia circulară, România se situează mai aproape de media UE-28, cu 1,54 % din totalul populației ocupate în 2016 (media UE-28 fiind de 1,73 %). În România, utilizarea eficientă a resurselor rămâne la un nivel scăzut.

Astfel, în 2017, rata de „productivitate a resurselor” (adică eficiența utilizării resurselor materiale de către economie pentru a produce plusvaloare) a României a fost cea mai scăzută din UE, alături de cea a Bulgariei și a Estoniei, situându-se la 0,33 EUR/kg (media UE fiind de 2,04 EUR/kg). (SWD(2019) 130 final).

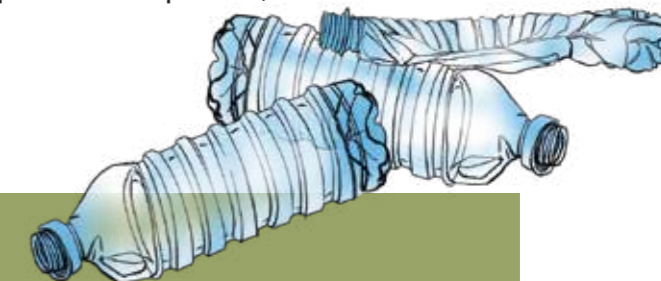
CE a publicat Strategia UE pentru materiale plastice într-o economie circulară (COM(2018) 28 final) în 16 ianuarie 2018, însoțit de un document de lucru al serviciilor CE (SWD(2018) 16 final) și un raport privind materialele plastice oxo-degradabile (COM(2018) 35 final). Această strategie reprezintă primul cadru de politică la nivelul UE care adoptă o abordare a ciclului de viață specific materialelor, pentru a integra proiectarea circulară, utilizarea, reutilizarea și reciclarea în lanțurile valorice de mase plastice, și stabilește o viziune clară cu obiective cuantificate la nivelul UE. Se urmărește ca până în 2030, toate ambalajele din plastic introduse pe piața UE să poată fi reutilizate sau reciclate, dar și ca până în 2025, 10 milioane de tone de materiale plastice reciclate să fie introduse în produse noi (SWD(2019) 92). De asemenea, o serie de măsuri se află în etape finale ale procesului legislativ:

interdicția cu privire la produsele din plastic de unică folosință și materialele plastice oxodegradabile;

măsuri privind reducerea consumului de recipiente pentru alimente și căni din plastic, marcarea și etichetarea specifică a acestor produse;

scheme de răspundere extinsă a producătorilor incluzând costurile de curățare a deșeurilor, aplicate produselor ca filtre de tutun și echipamente de pescuit;

măsuri pentru reducerea deșeurilor de la nave.



În România, materialele de ambalaj cu ponderea cea mai mare sunt hârtia sau cartonul și plasticul. Ecotaxa aplicată pungilor și sacoșelor pentru cumpărături fabricate din materiale obținute din resurse neregenerabile, cu mâner integrat sau aplicat, a fost introdusă pentru prima dată în România la 1 ianuarie 2009 prin OUG nr. 196/200549. La introducerea, valoarea acesteia a fost de 0,2 lei/bucată, fiind necesară evidențierea distinctă pe documentele de vânzare și afișarea la loc vizibil în vederea informării consumatorilor finali. Valoarea nu cuprinde TVA.

Obligația de a calcula și de a plăti ecotaxa revine operatorilor economici care introduc pe piața națională (atât producători cât și importatori) pungi și sacoșe pentru cumpărături fabricate din materiale obținute din resurse neregenerabile. În iulie 2010, ecotaxa a fost redusă la 0,1 lei/bucată, condițiile de plată a acesteia rămânând în principal aceleași.

Nota de fundamentare a actului de reglementare prin care a fost introdus acest instrument (Ordonanța Guvernului 25/2008) menționează că scopul introducerii acestei ecotaxe este reducerea utilizării acestui tip de ambalaje prin descurajarea distribuției gratuite și încurajarea fabricării de sacoșe din materiale biodegradabile sau reciclabile.

La 23 ianuarie 2017 Comisia Europeană informa Ministerul Afacerilor Externe cu privire la depășirea termenului de transpunere al Directivei (UE) 2015/720 a Parlamentului European și a Consiliului din 29 aprilie 2015 de modificare a Directivei 94/62/CE în ceea ce privește reducerea consumului de pungi de transport din plastic subțire și sancțiunile financiare pe care Curtea de Justiție le poate impune în temeiul articolului 260 alineatul (3) din Tratatul privind funcționarea Uniunii Europene (TFUE).

Legea nr. 10/2017 pentru modificarea și completarea Legii nr. 249/2015 privind modalitatea de gestionare a ambalajelor și a deșeurilor de ambalaje, publicată în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 809 din 30 octombrie 2015, transpune în legislația națională Directiva (UE) 2015/720 a Parlamentului European și a Consiliului din 29 aprilie 2015 de modificare a Directivei 94/62/CE în ceea ce privește reducerea consumului de pungi de transport din plastic subțire, publicată în Jurnalul Oficial al Uniunii Europene seria L nr. 115/11 din 6.5.2015, [http://www.cdep.ro/afaceri\\_europene/afeur/2017/st\\_2473.pdf](http://www.cdep.ro/afaceri_europene/afeur/2017/st_2473.pdf).

Directiva - cadru privind deșeurile - 2008/98/CE revizuită prin UE/2018/851 - impune statelor membre să reducă producerea deșeurilor alimentare în fiecare etapă a lanțului alimentar. Cu scopul de a sprijini statele membre în legătură cu prevenirea generării de deșeurile alimentare și monitorizarea acestora în vederea atingerii țintei globale de dezvoltare durabilă (Sustainable Development Goal - SDG 12.3), în data de 3 mai 2019 CE a publicat o metodologie armonizată și un set de cerințe minime de calitate pentru măsurarea uniformă a nivelurilor risipei alimentare (C(2019) 3211) final). De asemenea, deșeurile alimentare sunt incluse și în cadrul de monitorizare a indicatorilor.

Clarificarea legislației UE referitoare la deșeurile, alimente și furaje este unul dintre domeniile în care UE poate contribui la reducerea risipei alimentare. Prin urmare, CE a publicat în 2018 documentul Orientări privind utilizarea ca hrană pentru animale a alimentelor care nu mai sunt destinate consumului uman (2018/C 133/02).

Facilitarea donării de alimente este de o importanță majoră pentru prevenirea risipei de alimente. Cu sprijinul Platformei UE privind pierderile și deșeurile alimentare, CE a adoptat în octombrie 2017, Ghidul UE privind donarea de alimente (C(2017) 6872 final). În contextul implementării unui proiect pilot aflat în implementare (2018-2020) la nivelul UE pe tematica redistribuirii alimentelor (SANTE/2017/E1/051), sunt explorate politicile, reglementările și cadrele operaționale existente în statele membre, și este promovat ghidul UE privind donarea alimentelor și implicarea părților interesate.

În contextul implementării proiectului pilot, Platforma a adoptat în 6 mai 2019 documentul Redistribuirea surplusului de alimente: exemple de practici în statele membre ([https://ec.europa.eu/food/safety/food\\_waste/eu\\_actions/food-donation\\_en](https://ec.europa.eu/food/safety/food_waste/eu_actions/food-donation_en)), care, prin exemplele prezentate, sprijină actorii-cheie să învețe unul de la celălalt diverse aspecte privind donarea de alimente la nivel național, în conformitate cu reglementările existente la nivelul UE.

Documentul abordează domeniile în care prevalează legislația UE (i.e. igiena alimentelor, etichetarea, TVA etc.), precum și pe cele reglementate de normele naționale (i.e. răspunderea, alte impozite), a fost realizat pe baza contribuțiilor primite de la membrii Platformei UE privind pierderile alimentare și deșeurile alimentare și este prevăzut să fie actualizat periodic.

În România, donarea de alimente este descrisă de Legea nr. 32/1994 privind sponsorizarea. De asemenea, informații referitoare la generarea și gestionarea deșeurilor alimentare se regăsesc în Planul național de gestionare a deșeurilor (PNGD) publicat la 5 ianuarie 2018.

Donarea de alimente la nivelul țării este încă într-un stadiu incipient, acestea fiind în prezent mai degrabă acțiuni locale desfășurate cu sprijinul unor organizații de caritate de mici dimensiuni, și de regulă în legătură cu biserici ortodoxe.

Cu toate acestea, guvernul a publicat o primă Lege privind risipa alimentară în 2016 (Legea nr. 217/2016) prin care retailerii erau obligați să doneze mâncarea în scop caritabil, iar această lege a fost modificată prin Legea nr. 200 / 2018, în vigoare din februarie 2019.



La 16 ianuarie 2018, CE a publicat Raportul privind materiile prime critice ([https://ec.europa.eu/commission/publications/report-critical-raw-materials-and-circular-economy\\_en](https://ec.europa.eu/commission/publications/report-critical-raw-materials-and-circular-economy_en)) care, analizând opt sectoare (i.e., minerit, echipamente electrice și electronice, baterii, energie regenerabilă), promovează cele mai bune practici și identifică acțiuni de îmbunătățire a reciclării precum facilitarea extragerii la sfârșitul duratei de viață a componentelor cheie, îmbunătățirea gestionării datelor privind deșeurile miniere, sau mobilizarea finanțărilor pentru a asigura utilizarea eficientă a materiilor prime și tehnologiilor critice pentru materii care nu sunt reciclate în Europa.

#### Deșeurile din construcții și demolări

În anul 2019 a fost publicat raportul Level(s). privind luarea de măsuri în ce privește impactul total al sectorului construcțiilor (<https://ec.europa.eu/environment/eussd/buildings.htm>). Documentul reprezintă un cadru european de raportare a clădirilor durabile, și include atât indicatori de utilizare a resurselor, cât și indicatori legați de calitate și valoarea clădirilor.

Faza de testare, dedicată testării utilității și robusteții diferitelor părți ale cadrului este în desfășurare, iar în prima parte a anului 2020 este prevăzută o consultare publică pe acest subiect. anul 2019 a fost publicat raportul Level(s). privind luarea de măsuri în ce privește impactul total al sectorului construcțiilor (<https://ec.europa.eu/environment/eussd/buildings.htm>).

Documentul reprezintă un cadru european de raportare a clădirilor durabile, și include atât indicatori de utilizare a resurselor, cât și indicatori legați de calitate și valoarea clădirilor. Faza de testare, dedicată testării utilității și robusteții diferitelor părți ale cadrului este în desfășurare, iar în prima parte a anului 2020 este prevăzută o consultare publică pe acest subiect.



În noiembrie 2018 CE a publicat Ghidul privind utilizarea în cascadă a biomasei, cu o selecție de exemple de bune practici în materie de biomasă lemnoasă

Pe lângă promovarea utilizării eficiente a bio-resuselor, ghidul oferă sprijin pentru inovație în bioeconomie prin prezentarea celor mai bune practici care ar putea inspira părțile interesate. Noua directivă privind energiile regenerabile, publicată în 2018 (<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=OJ:L:2018:328:FULL&from=EN>) conține dispoziții referitoare la economia circulară și ierarhia deșeurilor.

Documentul abordează și riscul utilizării incorecte a resurselor de biomasă în sectoarele energetice și non-energetice, respectiv crearea de stimulente financiare care ar putea submina obligațiile de colectare separate prevăzute în Directiva-cadru privind deșeurile.

În anul 2018 a fost actualizată Strategia pentru bioeconomie, iar planul de acțiune propune 14 acțiuni concrete pe trei domenii prioritare: consolidarea și extinderea sectoarelor bazate pe bioresurse, deblocarea investițiilor și a piețelor; desfășurarea rapidă a bioeconomiei din întreaga Europă; înțelegerea limitelor ecologice ale bioeconomiei.

Această actualizare se constituie și ca un răspuns la noile priorități de politică europeană, în special la Strategia de politică industrială actualizată, la Planul de acțiune pentru economia circulară și Comunicarea privind accelerarea inovării energiei curate, toate subliniind importanța unei bioeconomii circulare durabile pentru atingerea obiectivelor lor.

România are planificată realizarea unei strategii pentru bioeconomie, așa cum rezultă din documentul de viziune adoptat prin inițiativa BIOEAST în anul 2018 cu privire la acest subiect (<http://www.bioeast.eu/article/bioeastvisionpaper23022018>).



Economia circulară a beneficiat de două direcții principale finanțate prin programul Orizont 2020, pachetele de lucru 2016-2017, respectiv 2018-2020, cu tematici de apel către o abordare sistematică și cuprinzătoare. Astfel, în 2016-2017 a fost prevăzută o investiție totală de 900 M € pe tematica „Industria 2020 și economia circulară”, din care 320 M € au fost destinate exclusiv economiei circulare; pentru 2018-2020 aproximativ 950 M € sunt prevăzuți pe tematica „Economia circulară - conectarea câștigurilor economice și de mediu”. În special, pentru programul de lucru 2020 a fost proiectat un apel transversal de 200 M € pentru „industrii competitive, cu emisii reduse de carbon și circulare”.

Un inventar al proiectelor relevante pentru economia circulară care au fost finanțate prin programul Orizont 2020 în perioada 2016 – 2018 a fost publicat de CE în februarie 2019 (<https://ec.europa.eu/research/environment/index.cfm?pg=output&pubs=thematic>).

Din 2014 până în 2020, prin politica de coeziune a UE au fost alocați aproximativ 150 de miliarde de euro unor obiective cu relevanță directă pentru economia circulară, precum cercetarea și inovarea, IMM-urile, economia cu emisii reduse de carbon, eficiența resurselor și gestionarea deșeurilor. Implementarea programelor naționale și regionale este în desfășurare, proiectele fiind selectate de statele membre. Comisia oferă diverse mecanisme pentru a ajuta statele membre să implementeze programele și să deruleze proiecte pentru a utiliza resursele disponibile într-un mod optim (i.e. fondul Jaspers pentru proiecte majore, scheme de ajutor de stat, etc.).

De asemenea, sunt în implementare mai multe programe care încurajează cooperarea interregională în activitățile cu economie circulară, alocările financiare și rezultatele așteptate pot vizualizate în noua platformă Open Data (<https://cohesiondata.ec.europa.eu/>). Economia circulară a fost aleasă drept una dintre categoriile pentru premiile RegioStars în 2016, care prezintă proiecte de dezvoltare regională restante finanțate de UE.



Aproximativ 41 de miliarde de euro au fost alocați pentru implementarea strategiilor de specializare inteligentă a regiunilor și statelor membre. Acestea au selectat priorități legate de economia circulară - bioeconomia, tehnologia materialelor compozite sau procese de producție inovatoare. Platforma de specializare inteligentă și platformele tematice privind modernizarea energetică, agroalimentară și industrializarea (găzduite de JRC) sprijină implementarea acestor strategii, inclusiv în domeniul economiei circulare (<https://s3platform-jrc.ec.europa.eu/>).

În 2018, au fost lansate acțiuni pilot pentru a sprijini proiecte inovatoare propuse de parteneriate interregionale pentru consolidarea activităților de comercializare, extindere și investiții. Multe dintre aceste acțiuni au relevanță pentru economia circulară (bioeconomia, imprimarea 3D, etc.).

Platforma de susținere a finanțării pentru economia circulară a fost lansată pe 26 ianuarie 2017, cu scopul declarat de a crește gradul de conștientizare a logicii de afaceri în economia circulară și de a îmbunătăți adoptarea proiectelor de economie circulară de către investitori. A fost creat un grup de experți ai CE pentru a coordona activitățile privind (<https://ec.europa.eu/transparency/regexpert/index.cfm?do=groupDetail.groupDetail&groupID=3517>) finanțarea economiei circulare și pentru a elabora recomandări generale privind structurarea și îmbunătățirea interesului bancar pentru proiectele de economie circulară ([https://ec.europa.eu/info/publications/accelerating-transition-circular-economy\\_en](https://ec.europa.eu/info/publications/accelerating-transition-circular-economy_en)).

În iunie 2016 a fost lansată platforma de specializare inteligentă în domeniul modernizării industriale pentru a facilita cooperarea transregională pentru proiecte de modernizare industrială, de ex. privind eficiența resurselor, producția durabilă. Între 2017 și 2019, prin proiectul pilot „Îmbunătățirea economiei circulare în rândul IMM-urilor din Europa” implementat de DG Environment, a fost oferită instruire online organizațiilor de sprijin pentru IMM-uri și consultanță pentru autoritățile regionale.

Tot prin acest proiect, companiile care oferă soluții verzi promițătoare pentru o economie circulară au fost sprijinite să își extindă soluțiile în toată Europa ([https://ec.europa.eu/environment/sme/circular\\_economy\\_boost\\_en.htm](https://ec.europa.eu/environment/sme/circular_economy_boost_en.htm)).



În anul 2017, a fost lansat un parteneriat privind economia circulară în cadrul Agendei urbane pentru UE (<https://ec.europa.eu/futurium/en/circular-economy>), pentru a identifica soluții inovatoare și fezabile pentru tranziția orașelor europene către o economie circulară. În sprijinul parteneriatului, în octombrie 2017 CE a acordat proiecte pentru acțiuni inovatoare urbane în domeniul economiei circulare în 8 orașe. Această inițiativă își propune să ofere zonelor urbane din întreaga UE resurse pentru a testa soluții noi pentru abordarea provocărilor economiei circulare.

În anul 2018 a fost creat Centrul european pentru cunoașterea eficienței resurselor (<https://www.resourceefficient.eu/en>), un instrument online cu mai multe facilități pentru IMM-uri: autoevaluarea eficienței resurselor, catalog de măsuri pentru îmbunătățirea utilizării eficiente a resurselor, și o bază de date cu informații despre eficiența resurselor la nivel european.

România a beneficiat de finanțare prin programul Orizont 2020 de la începutul acestuia în 2014. Potrivit raportului de țară publicat de CE în aprilie 2019 (SWD(2019) 130 final), până în ianuarie 2019, 343 de participanți au primit suma maximă de 55,5 milioane EUR pentru proiecte depuse în baza unor programe de lucru din componenta Provocări societale care vizează probleme de mediu: (ii) securitate alimentară, agricultură și silvicultură durabile, cercetare marină, maritimă și fluvială și bioeconomie, (iii) surse de energie sigure, ecologice și eficiente, (iv) transporturi inteligente, ecologice și integrate și (v) combaterea schimbărilor climatice, mediu, utilizarea eficientă a resurselor și materiile prime. În România, proiectele acceptate pentru finanțare în toate programele de lucru Orizont 2020 până în decembrie 2018 însumau 44 de milioane EUR pentru combaterea schimbărilor climatice (32,5 % din totalul contribuției Orizont 2020 pentru RO) și 6 milioane EUR pentru acțiuni legate de biodiversitate (4,7 % din contribuția Orizont 2020 pentru RO).



## 2. Exemple de proiecte și bune practici privind implementarea principiilor economiei circulare

### 2.1 Exemple de proiecte și bune practici privind implementarea principiilor economiei circulare

Promovarea și implementarea în practică a modelelor de producție și consum durabile aduc în prim-plan necesitatea de a identifica și de a sprijini nișele de dezvoltare la nivel economic pentru a se putea obține beneficii sociale și de mediu. Creșterea gradului de informare a consumatorilor privind repunerea pe piață a noilor produse transformate din deșeuri are un rol esențial în promovarea modelelor de afaceri durabile. În acest sens, tranziția de la abordarea teoretică a economiei circulare la implementarea acesteia necesită facilitarea transferurilor reziduurilor unei companii către alte companii, respectiv sprijinirea realizării de procese de simbioză industrială, atât la nivel fizic, cât și electronic. În cadrul fiecărui flux de deșeuri există particularități și provocări asociate proceselor de reciclare.

Repunerea pe piață a noilor produse reciclate sau recuperate se poate face doar respectând standardele de siguranță și sănătate umană, respectiv a legislației specifice produselor. La acestea se adaugă aspectele legate de reetichetarea noilor produse, precum și gradul de deschidere a consumatorilor față de acestea. În vederea implementării proceselor de simbioză industrială este nevoie să fie dezvoltată o piață dedicată transformării și recirculării produselor, care să funcționeze pe baza mecanismelor economice de cerere și ofertă.



În ceea ce privește proiectele desfășurate în cadrul economiei circulare la nivel european, care au la bază primul principiu al economiei circulare în cadrul sistemului agroalimentar se poate spune că Germania e liderul mondial al instalațiilor de biogaz. Cu 6.000 de unități care produc anual peste 15.000 GWh asigurând energia necesară pentru 4,3 milioane de locuințe se poate spune că Germania este, de departe, lider mondial. Mulți dintre fermierii care creșteau vaci s-au reprofilat orientându-se către producția de biogaz. Acum folosesc porumbul siloz ca materie primă în obținerea de energie electrică și termică. Acest fapt a condus la creșterea de 2,5 ori a costurilor pentru achiziția porumbului siloz, dar și la creșterea cu până la 250% a prețului terenului agricol în zonele unde există centrale pe biogaz. Ca o consecință, Germania a trebuit să stopeze legislativ evoluția gigantilor de biogaz. Prin urmare, în 2012, prin noua lege a energiei EEG, se încurajează instalațiile cu o putere instalată de până la 75 kw. S-a limitat și procentul de biomasă folosit în digestoare la 60%, în speranța că tendința de monocultură a porumbului siloz în unele zone, cum ar fi zona de nord Schleswig-Holstein, va fi descurajată.

Dacă în Germania se dorește încetinirea avântului digestoarelor, Franța își propune, pentru viitorii zece ani (conform planului EMAA lansat de Ministerul Agriculturii al Franței), să crească la o mie numărul instalațiilor de biogaz, în condițiile în care în prezent au cu puțin mai mult de 60 de unități. Un plan mai mult decât ambițios, în urma îndeplinirii căruia peste 800 de mii de locuințe ar putea fi alimentate din această resursă energetică. Polonia, Cehia și de curând Ungaria au început investițiile în biogaz.

Trebuie subliniat faptul că utilizarea dejecțiilor din fermele de animale, dar și a tot felul de reziduri industriale (de la abatoare, fabrici de zahăr, chiar și a nămolului de la stațiile de epurare a apelor) în digestoare conduce la neutralizarea acestora. Reziduurile rezultate în urma procesului de digestie anaerobă sunt foarte buni fertilizanți agricoli. Într-o exprimare plastică, digestoarele sunt un fel de stomac uriaș de vacă. Este unul dintre motivele care au dus la evoluția pozitivă a instalațiilor de producere a biogazului în țările unde managementul deșeurilor este foarte scump. În cazul platformelor electronice sau a rețelelor de simbioză industrială transferul de resurse și know-how poate fi facilitat în timp real permițând un acces direct la informații din partea celor interesați de recircularea resurselor. De asemenea, noile inițiative din zona tehnologiei informației (de ex. IoT, blockchain) se pot constitui în instrumente de sprijin pentru implementarea inițiativelor din zona economiei circulare. Una dintre cele mai relevante bariere pentru lanțurile de aprovizionare este reprezentată de inabilitatea părților interesate de a identifica proveniența materialelor, a componentelor și a produselor, astfel încât să fie asigurată circularitatea acestora – din momentul în care ele sunt extrase sau create, de-a lungul ciclului de viață a produselor. Printre noile inițiative din zona tehnologiei informației (de ex. IoT, blockchain) se regăsesc:

- Bext360 - folosește o combinație de noi tehnologii, inclusiv blockchain, pentru monitorizarea provenienței boabelor de cafea și oferă compensații corecte fermierilor.

<https://www.bext360.com/>

- Platforma UE ([https://ec.europa.eu/food/safety/food\\_waste/eu\\_actions/eu-platform\\_en](https://ec.europa.eu/food/safety/food_waste/eu_actions/eu-platform_en)) privind pierderile alimentare și deșeurile alimentare, lansată în august 2016 este un instrument de sprijin pentru statele membre și părțile interesate prin intermediul schimbului de bune practici și al evaluării progreselor realizate de-a lungul timpului. În 2017 a fost creată o rețea digitală pentru a îmbunătăți colaborarea și schimbul de informații între membrii Platformei. Platforma s-a asociat cu proiectul REFRESH (<https://eu-refresh.org>) finanțat prin programul Orizont 2020, pentru crearea unei comunități de experți și reprezentanți ai părților interesate în prevenirea generării de deșeuri alimentare.



## 2.2. Exemple de proiecte și bune practici la nivelul României

În secțiunile următoare vor fi prezentate exemple de bune practici, care se pot constitui ca exemple relevante pentru România. Ca linie generală, proiectele din domeniul economiei circulare au la bază identificarea unor nevoi și a unor soluții la probleme comune pentru acele zone aflate într-o proximitate geografică apropiată. Dezvoltarea unor astfel de proiecte se face într-o manieră integrată, printr-o implicare activă atât a mediului privat, cât și a celui public. O comunicare activă și o colaborare strânsă între toate părțile implicate reprezintă o componentă esențială în implementarea economiei circulare.

Exemplele de bune practici ilustrate dovedesc faptul că există soluții concrete, aplicabile în ceea ce privește: (i) valorificarea diferitelor fluxuri de deșeuri generate la nivelul diferitelor industrii, și la nivelul gospodăriilor (consumatorilor casnici), (ii) crearea de parteneriate atât public-private, cât și parteneriate între diferite sectoare industriale, ce pot facilita tranziția către o economie circulară.

Bunele practici prezentate se adresează părților interesate din mediul public și privat din România și pot constitui un punct de plecare în dezvoltarea unor modele de afaceri durabile la nivel național. De exemplu, atât companiile cât și autoritățile locale pot beneficia de cartografierea existentă cu privire la piețele secundare de materii prime (inițiativa Marketplace Hub).



În plus, pentru implementarea proiectelor de simbioză industrială, la nivelul României este utilă identificarea la nivel regional sau local a zonelor de nișă pentru diferitele fluxuri de deșeuri generate, care se pot constitui autonom urmând exemplul parcurilor industriale. În faza incipientă este necesară sprijinirea acestor inițiative, inclusiv prin realizarea unui cadru legislativ, după caz. Acest tip de procese de simbioză industrială se pot constitui atât într-un mod clasic, într-o zonă de proximitate geografică, dar și electronic prin intermediul unei platforme dedicate. Ambele versiuni pot fi aplicabile modelului românesc putând să fie instrumente utile pentru promovarea economiei circulare. România mai are pași importanți de făcut în direcția promovării economiei circulare, respectiv a unui model național de bună practică, care să contribuie activ la promovarea de noi modele de afaceri durabile.

În ciuda dificultăților, au început să apară timid primele exemple de modele de simbioză industrială, în încercarea de identificare a unor soluții viabile privind gestionarea deșeurilor. La nivel național este necesară o abordare mai atentă a avantajelor competitive și din perspectiva economiei circulare, respectiv capacitatea sistemului agroalimentar de a recircula resursele și de a genera noi resurse pentru alte industrii.

În cadrul acestei secțiuni prezentăm o listă indicativă de proiecte care fie sunt în curs de desfășurare, fie s-au finalizat:

### GPPbest

Schimb de bune practici și instrumente strategice pentru achizițiile publice ecologice” [LIFE14 GIE/IT/000812], finanțat prin Programul LIFE, axa “Guvernanță și informare” ([www.gppbest.eu](http://www.gppbest.eu)) . GPPbest este coordonat de Regiunea Basilicata din Italia, beneficiarii asociați fiind Regiunile Sardinia și Lazio din Italia, Ministerul Mediului din România și Fundația Ecosistemi din Italia. Proiectul își propune să contribuie la îmbunătățirea politicilor de achiziții publice verzi pentru a asigura orientarea acestora către atingerea obiectivelor de dezvoltare durabilă. În cadrul Ministerului Mediului din România, proiectul este coordonat de Direcția Accesare Fonduri Externe și este implementat prin intermediul unui grup de activatori GPPbest din diverse departamente ale Ministerului, ale instituțiilor subordonate, precum și alte structuri centrale cu responsabilități în domeniu (ANAP, MFE). Proiectul GPPbest sprijină Ministerul Mediului să implementeze angajamentele din domeniul APE stabilite prin Legea nr. 69/2016 care stabilește cadrul legal de desfășurare a achizițiilor publice verzi în România. În perioada 2016 - 2017 au avut loc o serie de sesiuni de formare cu peste 40 de reprezentanți ai Ministerului, instituțiilor subordonate și alte autorități cu responsabilități / interes în domeniul APE, iar în septembrie 2016 a fost organizată de către Minister o conferință europeană cu participarea partenerilor europeni din proiectul GPPbest. Ministerul Mediului pregătește publicarea Ghidului de achiziții publice verzi care cuprinde criteriile minime privind protecția mediului pentru șase grupe de produse și servicii, precum și modele de caiete de sarcini, elaborate în colaborare cu Agenția Națională privind Achizițiile Publice (ANAP). În primul semestru al anului 2018, Ministerul a publicat Planul național de achiziții publice verzi care va stabili ținte multianuale cu caracter obligatoriu pentru autoritățile contractante pentru orizontul 2020.



Un rol important în activitățile proiectului GPPbest desfășurate de Ministerul Mediului îl are desfășurarea unor achiziții publice ecologice pilot. Realizate pe parcursul anului 2017 de către Ministerul Mediului, instituții subordonate sau instituții cu responsabilități directe / indirecte în domeniul protecției mediului, achizițiile pilot APE au rolul de a demonstra fezabilitatea achizițiilor publice ecologice în România și să ofere un exemplu către autoritățile contractante, în special de la nivel regional și local, pentru ca numărul acestor practici virtuoză să se multiplieze. Practicile APE, ca de altfel diversele documente strategice și operaționale privind APE, sunt sistematic analizate și promovate pe site-ul Ministerului Mediului, secțiunea „Achiziții publice verzi”, începând din septembrie 2017 ([http://mmediu.ro/app/webroot/uploads/files/20-03-2018\\_Raport\\_proiect\\_pilot\\_GPPbest\\_19.03.2018.pdf](http://mmediu.ro/app/webroot/uploads/files/20-03-2018_Raport_proiect_pilot_GPPbest_19.03.2018.pdf)).

## ECOREG 23

A fost primul proiect pilot din România dedicat testării potențialului de aplicabilitate a conceptului de simbioză industrială. S-a derulat în perioada 1 februarie 2009 – 1 octombrie 2011 cu sprijinul financiar al Uniunii Europene, prin Programul LIFE+, iar zona pilot aleasă a fost județul Suceava. În cadrul proiectului au fost analizate o serie de studii de caz cu referire la deșeurile din lemn, deșeurile alimentare, deșeuri din construcții și demolări, precum și abordarea aspectului sinergiilor durabile.

<https://www.youtube.com/watch?v=7w4A9hC5-Jo>

<http://www.adrnorddest.ro/index.php?page=RETRACE&language=2>

## PROIECTUL BIOECONOMIE ÎN MEDIUL RURAL: DEZVOLTAREA BIOECONOMIILOR RURALE PE BAZA ATUURILOR/ PUNCTELOR FORTE REGIONALE

Acest proiect face parte din categoria Proiectelor Orizont 2020. Proiectul BE-Rural își propune să exploreze potențialul economiilor regionale și locale bazate pe economia circulară și să sprijine dezvoltarea strategiilor de bioeconomie, a hărților de dezvoltare și a modelelor de afaceri. În acest scop, proiectul se concentrează pe crearea de platforme deschise de inovare (PDI) în regiuni selectate din cinci țări: Bulgaria, Letonia, Macedonia de Nord, Polonia și România. Obiectivul general al BE-Rural este de a analiza potențialul economiilor regionale și locale pe baza economiei circulare, prin sprijinirea actorilor relevanți în dezvoltarea participativă a strategiilor și a hărților de dezvoltare din regiunile selectate.

Mai exact, proiectul are următoarele obiective:

- să sprijine țările modest și moderat inovatoare în dezvoltarea strategiilor regionale de bioeconomie și a hărților de dezvoltare.
- să sprijine creșterea gradului de conștientizare, educare și înțelegere a economiei circulare, a potențialului și impactului acesteia în rândul actorilor regionali, luând în considerare nevoile și preocupările părților interesate și ale cetățenilor.
- să mobilizeze angajamentul în rândul părților interesate și cetățenii din regiunile selectate în vederea dezvoltării a unor strategii inclusive bazate pe principiile economiei circulare și a unor hărți de dezvoltare echilibrate.

- creșterea capacității în rândul părților interesate în ceea ce privește evaluarea modelelor inovatoare de afaceri bazate pe principiile economiei circulare și a impactului potențial al acestora, încurajarea capacităților de cercetare și dezvoltare, conceperea unui cadru de politici de sprijin și utilizarea eficientă a fluxurilor de finanțare disponibile.
- să exploreze modelele de afaceri de mică scală și potențialul de piață al acestora potrivit pentru realizarea inovațiilor bazate pe principiile economiei circulare în diferite sectoare.
- identificarea și diseminarea bunelor practici și facilitarea schimbului de cunoștințe în regiunile europene
- generarea de noi cunoștințe cu privire la dezvoltarea eficientă a strategiilor regionale bazate pe principiile economiei circulare și a hărților de dezvoltare regionale și încorporarea acestora la nivel politic



În România, proiectul BE-Rural se concentrează pe abordarea lanțurilor valorice și modalităților de implementare a conceptului de economie circulară în sectoarele industriale ale județului Covasna (adică lemn și mobilier, textile, agroalimentare, inginerie mecanică, energie verde). Un alt obiectiv al proiectului este folosirea biomasei neutilizate, cum ar fi materia vegetală, deșeurile de lemn și implicațiile acesteia asupra modului cum se poate răspunde la provocările societății (de exemplu, șomajul rural sau comunitățile marginalizate). Pe lângă sectorul forestier, agricultura, este un alt sector relevant al județului Covasna, prin prisma economiei circulare, deoarece culturile energetice sunt eligibile pentru plăți directe din fonduri UE și pentru ajutoare naționale tranzitorii finanțate de către România din bugetul național.



Cu toate acestea, legislația română nu este consecventă în ceea ce privește rotația scurtă a culturilor (RSC): în timp ce în 2014, Ministerul Agriculturii a oferit sprijin pentru diversificarea activității agricole, inclusiv RSC- pentru producția de energie, începând cu 2018, RSC este acceptată doar pentru zonele degradate cu soluri de calitate scăzută. Această schimbare înseamnă că producția de biomasă nu este permisă în zonele agricole. Pe fondul acestui context de reglementare „de sus în jos” pentru bioenergie, județul Covasna ne prezintă un exemplu de abordare de jos în sus unic, respectiv o inițiativă în sectorul respectiv numit „1 sat 1 MW”. Lansat de Clusterul inovativ pe biomasă Green Energy în 2012, acest program își propune să implementeze proiecte de bioenergie la scară mică în România rurală și să aprovizioneze clădirile publice locale cu bioenergie în prima fază, apoi să se extindă la aprovizionarea altor localități, întreprinderi și gospodării private. La nivel local, producția de biomasă și lanțul valoric de aprovizionare se poate baza pe reziduurile locale de biomasă, cum ar fi agrobiomasă, reziduurile de pădure, reziduurile rezultate din curățarea peisajului, curățarea livezilor, etc. Această abordare își propune să reducă facturile de energie ale localnicilor în timp ce rezolvă problemele legate de mediu prin arderea combustibililor fosili. Această inițiativă există doar în județul Covasna până în prezent - și mai mult de 50 de proiecte pe bioenergie au fost implementate sub auspiciile economiei circulare în zonele urbane și rurale ale județului.

Județul Covasna este de asemenea în fruntea creării unui cadru pentru dezvoltarea principiilor economiei circulare la nivel local: Grupul Angustia LEADER a elaborat o strategie de dezvoltare specifică pentru 2014-2020, inclusiv investiții inovatoare în domeniul economiei circulare și în sectorul bioenergiei. Această măsură a fost una dintre cele mai mari reușite abordări de dezvoltare în județ, mai multe municipalități rurale depunând propuneri de proiecte și implementând proiecte de investiții în domeniul economiei circulare în această zonă.

Sursa: <https://be-rural.eu/>



## IAȘI ZERO WASTE - RETRACE25- ECONOMIA CIRCULARĂ ȘI DESIGNUL SISTEMIC ÎN ROMÂNIA

Această inițiativă este parte integrantă a proiectului RETRACE – A Systemic Approach for Regions Transitioning towards a Circular Economy, derulându-se în perioada aprilie 2016 – martie 2020. În cadrul proiectului sunt 8 parteneri, iar din România partener este Agenția pentru Dezvoltare Regională de Nord-Est. Proiectul își propune să pună în aplicare sisteme de producție durabile în care fluxurile de materiale și de energie să fie proiectate astfel încât deșeurile secundare dintr-un proces de producție să poată fi incluse în alte procese. Prin intermediul obiectivelor stabilite, se are în vedere facilitarea schimbului de informații la nivelul politicilor publice prin abordări de tip regional sau interregional, planificare strategică a planurilor regionale de acțiune, prin implicarea factorilor interesați. Scopul final este cel de facilitare a tranziției către o economie circulară.

## PROIECTUL BIOREGIO - Modele regionale de economie circulară și cele mai bune tehnologii disponibile pentru fluxuri organice

Proiectul este finanțat prin Interreg – axa 4 și reunește 8 parteneri din 6 regiuni, desfășurându-se în perioada 2017 - 2021. Bugetul alocat este de 1,55 mil. euro din care 85% finanțare din fonduri europene.

Obiectivul proiectului are în vedere îmbunătățirea implementării politicilor și programelor de dezvoltare regională în scopul de a crește eficiența utilizării resurselor, dezvoltarea durabilă și ecoinovarea, managementul performanțelor de mediu.

Printre obiectivele specifice își propune realizarea unui Plan de acțiune pentru sprijinirea bioeconomiei circulare, descrierea fluxurilor regionale, a bunelor practici regionale, activități de diseminare la nivel regional, vizite în teren (de ex. Kujala Waste Centre - partener în proiect) etc.

<http://www.icechim-calarasi.ro/index.php/proiecte/bioregio>

<https://presshub.ro>





## PROIECTUL DANUBE S3 CLUSTER "Cooperarea transnațională a clusterelor active în domeniul agroalimentar, bazată pe abordarea specializării inteligente în regiunea Dunării"

Proiectul este finanțat prin Programul Transnațional Dunărea și se desfășoară în perioada 01.07.2018 – 30.06.2021, lider de proiect: ADR Sud Muntenia-România, iar parteneri sunt din 11 state europene, bugetul proiectului fiind de 1,790,445.70 euro.

Obiectivele proiectului vizează punerea în aplicare a ecosistemului antreprenorial bazat pe inovare în regiunea Dunării prin dezvoltarea unor politici de cluster inteligente și coordonate în contextul RIS3, îmbunătățirea cunoștințelor și abilităților în domeniul inovării și promovarea cooperării transnaționale a clusterelor în sectorul agroalimentar.

<https://www.urbanwins.eu/>

<https://www.youtube.com/watch?v=jvsZ5UKQGJM>.



### Compostarea nămolurilor de la stațiile de epurare – Mioveni, Argeș

Acest proiect pilot a fost lansat în 2016 este prima inițiativă de acest fel și este realizat în parteneriat cu Primăria Orașului Mioveni, operatorul Stației de Epurare a Apelor Uzate Mioveni – compania Servicii Edilitare pentru Comunitate Mioveni, Asociația Pentru o Apă Curată din Pitești și firma Iridex Group Plastic împreună cu partenerii săi W. L. Gore Associates GmbH și UTV AG (Feodorov și Murariu, 2016).

Prin intermediul acestui proiect se dorește prezentarea unei soluții ecologice pentru deșeurile organice colectate de pe domeniul public din orașul Mioveni și care ulterior sunt folosite ca compost. Procesul are la bază tehnologia de compostare cu aerare pozitivă sub prelate cu membrană semipermeabilă specială reprezentând o soluție viabilă economic pentru cantitatea de aproximativ 8m<sup>3</sup> de nămol pe zi produsă în cadrul stației. Acest nămol este nefermentat anaerob suferă un proces de nitrificare/denitrificare complet fiind parțial deshidratat (umiditate 85-86%).

Deși în România există foarte multe firme care oferă de la consultanță și proiectare până la soluții de finanțare și construcție efectivă a instalațiilor de cogenerare pe biogaz, sunt extrem de puține reușitele în acest domeniu al energiei verzi. Poate costul ridicat al investiției inițiale, poate perioada mai lungă de amortizare a investiției, poate că și lipsa unei legislații potrivite și încurajatoare ar putea fi câteva dintre impedimente.



### Genesis BIOPARTNER27- prima stație românească de producere a energiei regenerabile în cogenerare, pe bază de biogaz

Genesis BIOPARTNER, în parteneriat cu Baupartner România și Vireo Energy Suedia au construit la Filipeștii de Pădure, județul Prahova, o stație de biogaz cu o capacitate de 1MW/h electric și 1,2MW/h termic și procesează zilnic o cantitate de 49 tone substrat organic, iar proiectul a presupus o investiție de aproximativ 5 000 000 euro. Implementarea proiectului, unic în România, a început în luna iunie 2012 cu scopul de a produce energie regenerabilă (electrică și termică), în cogenerare, prin utilizarea de substrat organic (vegetal și, ulterior, deșeuri organice). Noutatea proiectului constă în furnizarea către un partener a energiei termice produse de centrala de cogenerare, producerea de energie electrică în bandă, furnizarea predictibilă (peste 8000 ore funcționare/an), precum și posibilitatea de stocare a energiei (biogazului). Acest proiect este un exemplu de bună practică și de simbioză industrială, în care instalația de cogenerare pe bază de biogaz, poate fi reutilizată de consumatorii industriali care folosesc energia termică (apă caldă, abur tehnologic, aer cald).

Cu alte cuvinte, la Filipeștii de Pădure funcționează o centrală de cogenerare pe biogaz de 1MW. Aceasta este construită de Genesis Biopartner, o companie cu capital suedezo-român, lângă fabrica de mezeluri Cris-Tim, cu care are un parteneriat pentru preluarea aburului rezultat din procesul de cogenerare. Energia electrică se livrează în sistemul național și beneficiază de certificate verzi. Centrala produce 8.500 MWh/an energie electrică și circa 7.000 MWh de energie termică. Aburul de aici este mai ieftin cu circa 25% decât cel folosit în mod curent de fabrica de mezeluri. Porumbul care se folosește în digestoare este cumpărat de la fermele din zonă, ceea ce reprezintă un avantaj pentru fermierii din zonă. Biogazul, biomasa și celelalte forme de energie verde ar putea fi alternative mult mai sănătoase decât fracturarea hidrolică. Gazul din subsol reprezintă o resursă limitată, pe când biogazul poate fi fabricat atât timp cât va exista agricultura pe acest pământ.

<http://www.genesisbiopartner.ro>



Dacă dezvoltarea rapidă a parcurilor eoliene și a celor fotovoltaice a determinat statul să limiteze certificatele verzi oferite, se pare că în ceea ce privește instalațiile de biogaz ar fi necesară o politică de încurajare. O centrală pe biogaz funcționează, în medie, peste 20 de ani. În maximum șapte ani investiția se amortizează. Spre deosebire de eoliene sau panouri fotovoltaice, instalațiile pe biogaz pot livra energie constant în rețea în tot timpul anului. Este totuși o afacere bună, dacă luăm în considerare numărul mare de fermieri germani care s-au orientat spre acest domeniu. În plus, se va face loc culturii de porumb siloz pe solurile nefolosite până acum. Prin urmare, așa cum se observă din prima parte a acestei monografii, dezvoltarea acestui sector are efecte benefice pentru agricultori. În consecință, este importantă stimularea producției de biogaz. Așa cum am arătat, în Germania, există câteva exemple de bune practici printre care o fermă de biogaz care produce biogaz în două instalații de 500 kW. Fermierul cultiva pământurile degradate, lutoase, nămolose etc. cu porumb de siloz. Cu energia produsă încălzește două sere de trandafiri, pentru a beneficia de energia termică oferită de cogenerare. În România funcționează șapte instalații de producere a biogazului, cu o putere instalată de 500 kW, conform Green Report, dar trebuie precizat că nu sunt suficient de multe date pentru acest domeniu.

Conform informațiilor din sector sunt multe instalații realizate de autoritățile locale pe lângă gropile de gunoi sau stațiile de epurare, așa cum este cazul la Buzău sau Focșani, unde metanul rezultat din fermentarea gunoaielor sau din nămolul stațiilor de epurare este captat. Cu toate acestea, la momentul actual, în România, domeniul biogazului este unul marginal deoarece nu avem o legislație dedicată biogazului și nu există nici un tarif stabilit pentru energia produsă prin arderea biogazului. În domeniul biogazului există 89 de avize de racordare, șapte contracte de racordare, 17 autorizații de înființare și 25 de licențe, dar doar la nivel de intenție. Comparativ, în Germania sunt 4900 de instalații de biogaz, cu o capacitate medie de 400 kW, iar în Austria funcționează 320 de instalații, cu o capacitate medie de 250 kW.

### Instalația pilot pentru producerea biogazului de la Seini



Investiția a făcut parte din proiectul „Controlul integrat al Poluării cu Nutrienți” și este foarte importantă pentru localitate, cunoscându-se faptul că în Seini sunt foarte multe ferme zootehnice și că există multe gospodării individuale care produc gunoi de grajd și dejecții.

În contextul acestui proiect, acest gunoi devine important pentru producerea de energie și fertilizant prin masa organică. Orașul a fost identificat ca zonă vulnerabilă la poluarea cu nutrienți, conform Ordinului Nr. 1552/743 din 3 decembrie 2008 emis de către Ministerul Mediului, tocmai din cauza intensității activității fermelor agricole și zootehnice din zonă. Prin asocierea formată între investitori, Ministerul Mediului și Schimbărilor Climatice și Primărie, se îmbunătățesc condițiile de viață pentru locuitori, datorită ameliorării factorilor de mediu, creșterii economice, posibilității de dezvoltare a altor activități conexe, reducerea semnificativă a poluării solului și a apelor subterane și de suprafață.

Producerea de energie electrică și termică din surse regenerabile aduce implicit și diversificarea surselor de venit pentru bugetul local, eficientizarea cheltuielilor pentru protecția mediului și chiar dezvoltarea economică a orașului. Amplasamentul, aflat în proprietatea administrației locale, are: platforme de stocare a materiilor prime și subproduselor (1860 mp), bazine stocare dejecții brute lichide (volum cumulat de 187,5 mc), bazin de fermentare cu volumul de 2817 mc, unitate de cogenerare cu capacitatea de 370 kW electrice și faclă de siguranță, separator de solide pentru digestat cu capacitatea de 8 mc/h, uscător pentru digestat solid și însăcuior cu capacitatea de 3500 t/an, spații administrative din containere modulate cu suprafața totală de 43,8 mp; instalația de biogaz va produce 1.527.445 m<sup>3</sup>/an biogaz.

Capacitatea de stocare și compostare totală pentru platforma de depozitare și gospodărire a gunoiului de grajd și a deșeurilor menajere este de 2000 t/an.

Valoarea investiției este de 3.085,973 mii euro, cu surse de finanțare: Proiectul GEF (Global Environmental Facility) derulat de către Banca Mondială prin intermediul Ministerului Mediului și Schimbărilor Climatice, Primăria Seini din surse proprii ale Consiliului Local Seini și cele acordate de către Consiliul Județean Maramureș. Instalația de biogaz ocupă o suprafață de 19.800 m<sup>2</sup>, cumulând în această suprafață și platforma de stocare a gunoiului de grajd și a generat 14 noi locuri de muncă. Acest proiect a fost o oportunitate majoră pentru localitatea Seini și instalația pilot de biogaz este una dintre cele mai mari investiții din orașul Seini. Importanța ei este cu atât mai mare cu cât rezolvă o problemă de mediu ce trenează de multă vreme în zonă: poluarea cu nutrienți. În acest moment instalația este încărcată și se produce biogazul.



În ceea ce privește materia primă, aceasta este asigurată în totalitate în prezent, însă pe viitor trebuie gândit un plan mai complex în legătură cu necesarul de gunoi animalier și biomasă. Materia primă este asigurată, atât din porumbul siloz, cât și din dejecțiile de animale – vacă, porc. Materia primă se poate obține ușor, dacă se ține cont că este vorba de gunoi animalier. O problemă ar putea fi la porumbul siloz, unde producția pe hectar este aproximativ de 40 de tone și sunt necesare aproximativ 2.000 de tone, deci ar trebui o suprafață de 50 de hectare pe care să fie cultivat porumb siloz (este necesară creșterea suprafețelor cu porumb siloz). Gunoiul provine de la fermele de vaci, porci și păsări din localitate. Instalația este una prin care se dorește demonstrarea faptului că gunoiul de grajd, ce reprezintă o mare problemă de mediu a tuturor zootehniștilor, este o sursă de bani. În urma procesului de fermentare rezultă un produs cu un conținut de azot mult mai omogen și mai constant, astfel că se poate oferi la schimb celor care oferă gunoiul acest produs fertilizant pentru terenurile agricole. Acesta se va putea folosi doar în momentele prielnice ale anului. Dacă ar fi folosit ca și îngrășământ, gunoiul rezultat pe tot parcursul anului, ar fi nevoie de platforme de depozitare, de stocare, pe când îngrășământul produs de stația de biogaz se poate furniza fermierului exact atunci când are nevoie. În acest proiect sunt cuprinse două componente: instalație pilot de biogaz și platformă de dejecții animaliere de la populație”.



Stația de biogaz ce transformă gunoaiile animaliere de la centrele care se ocupă cu zootehnia în zona orașului Seini în curent electric a costat mai bine de două milioane de euro: "Instalația pilot de biogaz a costat 2.300.000 de euro. Banii sunt proveniți de la Banca Mondială, prin Ministerul Mediului.

Iluminatul public în Sieni va funcționa folosind curent produs de stația de biogaz.

Pe lângă faptul că, în urma prelucrării gunoaielor provenite de la fermele zootehnice va rezulta curent electric, se va rezolva, totodată, și problema de mediu. "Instalația pilot de biogaz, pe lângă faptul că reduce o mare parte din cantitatea de gunoi de grajd, respectiv de nitrați și nitriți, care ajungeau în sol, produce și curent electric, care va fi introdus în sistemul energetic național, cu care se dorește să acoperim tot iluminatul stradal în oraș.

Anual sunt necesare pentru instalația pilot 8.000 de tone de gunoi de vacă, 5.000 de tone de gunoi de porc, 5.000 de pasăre și 2.000 de porumb siloz sau biomasă. Materia primă, într-un dozaj de 55 de tone zilnic, va intra în fermentator și va rezulta energia electrică. Fermele produc însă anual cantități mai mari decât este necesarul instalației de biogaz. Acesta este și motivul pentru care instalația a fost așa fel concepută, încât să permită extinderea ei. Ceea ce se evacuează din instalație, în urma procesului de prelucrare, este o materie solidă și lichidă, materie primă din care se elimină mai apoi apa, rezultând un fertilizant – pământ de flori, care, la rândul său, se poate folosi ca și îngrășământ. El va fi ambalat în saci și distribuit, la schimb, furnizorilor de materie primă.



### Avicom Vaslui

Este prima fermă care a investit într-o instalație de biogaz care îi asigură independența energetică. A beneficiat de ajutorul unui proiect european.

### Grupul Marex

Grupul Marex din Brăila a făcut un proiect din 2005, a depus actele în 2010 și abia după 26 de luni a obținut toate avizele necesare demarării proiectului. Digestoarele viitoareii instalații, cu o putere de 1MW, vor folosi dejectiile de la ferma de porcine de la Gropeni.

### Priboieni, o soluție eficientă pentru evitarea poluării apelor subterane

Un alt exemplu de bună practică se regăsește și la Priboieni, în județul Argeș, unde gunoiul de grajd colectat din gospodăria este valorificat și transformat în compost pentru a fi utilizat, astfel, ca îngrășământ în fermele agricole. Este vorba de o soluție pentru evitarea poluării apelor subterane prin depozitarea corectă a gunoiului de grajd, astfel încât dejectiile animale să nu pătrundă în pânza freatică.

### Fermă ecologică la Ciocănești

Bio&co este un alt proiect în domeniul economiei circulare al sistemului agro-alimentar. Prin acest proiect din deșeurile alimentare se obține un compost utilizat în propria fermă organică, în cadrul unei întreprinderi sociale. „Asociația Atelierele Fără Frontiere în Ciocănești, Dâmbovița, cea care implementează proiectul, utilizează patru hectare de teren agricol și 4000 m<sup>2</sup> de solarii prin care produce 80 varietăți de legume cultivate conform principiilor agriculturii ecologice, legume livrate către 160 consumatori abonați. În plus, ONG-ul deține și o platformă de 1000 mp de compostare a deșeurilor alimentare și organice colectate din propria fermă, dar și de la restaurante, hoteluri și supermarketuri. Ferma ecologică, unde toate deșeurile rezultate sunt reciclate pe platforma de compostare, este un exemplu de bioeconomie circulară”



### Apa Canal 2000 Pitești obține din nămolul de epurare biogaz și fertilizant agricol

Un alt exemplu de bune practici este stația de epurare a apelor uzate de la S.C. Apa Canal 2000 S.A Pitești, care valorifică nămolul de epurare, obținând energie regenerabilă și utilizând digestatul ca fertilizator în agricultură. Cantitatea impresionantă de nămol generată de stația de epurare conține nu doar nutrienți, ci și agenți patogeni din cauza cărora nămolul nu poate fi utilizat direct pe terenurile agricole. Se apelează la ceea ce se cheamă digestie anaerobă și se obține un biogaz utilizat ca sursă de căldură și energie electrică pentru consumul propriu, iar digestatul este deshidratat, depozitat pe o platformă specială și folosit drept fertilizant în agricultură.

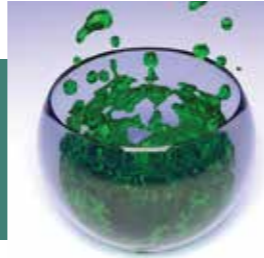


## EcoBihor



La nivel național, în aprilie 2018 EcoBihor în colaborare cu Primaria Comunei Sălcea, Zero Waste România și cu compania de salubritate locală SC Ave Bihor SRL a introdus în comuna Sălcea selectarea în 5 fracții (hârtie și carton, plastic și metal, sticlă, biodeșeu, deșeurile reziduale) a deșeurilor menajere. Printre rezultatele obținute s-a numărat creșterea ratei de colectare separată la 60%, precum și informarea factorilor locali interesați.

## Cercetări privind identificarea priorităților de dezvoltare a bioeconomiei în România pentru perioada 2016-2030



Acest proiect este coordonat de ICECHIM și are în vedere evaluarea potențialului de cercetare-dezvoltare și a celui industrial în domeniul bioeconomiei; identificarea priorităților privind integrarea sub-sistemelor economice naționale în dezvoltarea bioeconomiei la nivel european și stabilirea principalelor acțiuni necesare pentru realizarea priorităților identificate. <http://www.incdsb.ro/p/Sectorial-Bioeconomie>

## Libbio29



Această inițiativă este coordonată de Innovation Center (Islanda), are parteneri din 8 țări (din România participă Universitatea de Științe Agricole și Medicină Veterinară „Ion Ionescu de la Brad” din Iași) și se desfășoară în perioada octombrie 2016 – septembrie 2020. Proiectul investighează contribuția lupinului peruvian la promovarea bioeconomiei prin oportunitățile pe care le oferă fermierilor (această plantă este utilizată în diferite sectoare, precum industria alimentară sau cosmetică). <http://www.libbio.net/>

## Ceres



Acest proiect este coordonat de Universitatea din Hamburg (Germania), cuprinde parteneri din 15 state și se derulează în perioada martie 2016 – februarie 2020. Programul ajută la înțelegerea efectelor schimbărilor climatice asupra acvaculturii speciilor marine. În cadrul acestui proiect, participă ca partener Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare Delta Dunării. <https://ceresproject.eu/projection-of-changes-in-productivity-of-pike-perch>

## Smartbees



Această inițiativă a fost coordonată de Institutul pentru Cercetare Apicolă din Hohen Neuendorf (Germania) și a fost implementată în 11 țări, în perioada noiembrie 2014 – octombrie 2018. Obiectivul principal a fost protejarea efectivului natural de albine prin descoperirile la nivelul fondului genetic. Din România, a participat ca partener Institutul de Cercetare Dezvoltare pentru Apicultură.

## PlastiCircle (Improvement of the plastic packaging waste chain from a circular economy approach) – proiect finanțat prin programul Orizont 2020, în curs de desfășurare (01.06.2017 – 31.05.2021).



Proiectul PlastiCircle își propune să dezvolte și să implementeze un proces holistic pentru creșterea ratelor de reciclare a deșeurilor de ambalaje în Europa. Acest lucru va permite reprocessarea din nou a deșeurilor de plastic în același lanț valoric. Acest proces are în vedere patru axe: colectare (pentru a crește cantitatea de ambalaje colectate), transport (pentru a reduce costurile plasticului recuperat), sortare (pentru a crește calitatea plasticului recuperat) și valorificare prin realizarea de produse cu valoare adăugată, respectiv: componente auto (de ex. capace pentru motoare / bare de protecție / tablouri de bord), membrane bituminoase de acoperiș, foi de asfalt, pânze de acoperiș, mobilier urban (de ex. garduri / banci / pereți de protecție).

În cadrul acestui proiect, participă ca parteneri din România: Municipality Alba Iulia (contribuție financiară din partea UE: 163 625 euro) și POLARIS M HOLDING SRL, Constanța (contribuție financiară din partea UE: 52 937,50 euro)<sup>33</sup>.

<http://plasticircle.eu/>

[https://cordis.europa.eu/project/rcn/210517\\_en.html](https://cordis.europa.eu/project/rcn/210517_en.html)

## C-VoUCHER35(Circularize ValUe CHains across European Regional Innovation Strategies) - proiect finanțat prin programul Orizont 2020, în curs de desfășurare (01.04.2018 -31.03.2021).



Proiectul C-VoUCHER își propune să dezvolte noi modele de afaceri circulare, abandonând modelele comerciale tradiționale lineare, prin intermediul unei abordări inovative („4-phase Circularity Program”) ce implică 6 entități regionale care vor lucra, la nivel trans-frontalier, împreună cu 41 de clustere reprezentând 5 763 de IMM-uri, la încorporarea modelului de economie circulară în strategiile lor de specializare inteligentă.

Prin intermediul proiectului C-VoUCHER, 24 de IMM-uri selectate din cadrul industriilor tradiționale (agro-alimentară, sănătate, industria maritimă, industria textilă, producție) vor beneficia de un program inovator de patru faze cu scopul de a dezvolta 12 soluții circulare (modele de afaceri); aceste soluții circulare urmând a fi apoi adoptate în alte 42 de IMM-uri ce se confruntă cu provocări similare. În cadrul acestui proiect, participă ca partener din România: Agenția de Dezvoltare Regională Nord -Vest (contribuție financiară din partea UE: 152 000 euro).



Proiectul C-VOUCHER reprezintă un accelerat de soluții inovative în economia circulară. Prin C-Voucher - Integrarea lanțurilor de valoare în cadrul Strategiilor Regionale de Inovare Europene, finanțat prin programul cadru de cercetare-dezvoltare al Comisiei Europene Orizont 2020, componenta INNOSUP, a debutat la 1 aprilie 2018 și se va derula pe o perioadă de 3 ani. Proiectul vizează sectoarele agro-alimentar, textile, sănătate, industria prelucrătoare, apă, care pot contribui, pe lanțul valoric, la dezvoltarea economiei circulare.

Proiectul presupune elaborarea și implementarea unor scheme de vouchere de inovare, prin acordarea de asistență nerambursabilă directă firmelor din Regiunea Nord-Vest și din celelalte regiuni partenere în proiect (din 6 țări), precum și servicii suport de consultanță, design thinking și coaching pentru dezvoltarea și asimilarea soluțiilor inovative.

Parteneriat: agenții de dezvoltare-inovare din 6 țări europene, acceleratoare de afaceri, o universitate tehnică, precum și reprezentanți ai mediului de afaceri - firme, clustere și asociații în regiunile respective, vor fi atrase în activitățile proiectului 41 de clustere în domeniile vizate de proiect). Principale activități și rezultate în anul 2018: pregătirea documentației de contractare, la nivel intern și de consorțiu a însemnat semnarea Acordului de parteneriat și a contractului de finanțare; Raport de activitate – 2018 participarea la 2 întâlniri de consorțiu în străinătate și la întâlniri lunare on-line; pregătirea, lansarea și diseminarea Apelului de experți-designer în domeniul design thinking și economia circulară; evaluarea aplicațiilor și selecția candidaților eligibili și calificați; organizarea atelierului regional de economie circulară, în scopul identificării provocărilor cu care se confruntă industriile vizate în regiune din perspectiva economiei circulare, cu participarea clusterelor, a entităților de cercetare, a firmelor potențial beneficiare; participarea la atelierul european de economie circulară în Danemarca, prioritizarea provocărilor la care firmele vor răspunde cu soluții inovative în cadrul primului apel de finanțare C-Voucher; participarea la instruirea pe teme de design thinking și economie circulară, în Suedia, împreună cu organizații suport de cercetare; pregătirea și lansarea primului Apel de vouchere de inovare și servicii suport din cadrul proiectului, activități intense de diseminare on-line a rezultatelor; evaluarea aplicațiilor care au fost evaluate pozitiv de către experții evaluatori contractați; diseminarea activităților proiectului, redactarea și postarea de articole pe website și social media.

Agencia de Dezvoltare Regională Nord-Vest, membru al proiectului C-VOUCHER, a lansat Schema de vouchere și servicii suport pentru inovare în economia circulară, care se adresează întreprinderilor mici și mijlocii din industria prelucrătoare, agro-alimentară, textile, sănătate și domeniul apei.

Economia circulară are drept obiectiv zero deșeuri, reprezentând un flux de producție în cadrul căruia încă din faza de design și proiectare componentele și materiile prime să fie biodegradabile sau cu un potențial maxim de recilare.



Firme din domeniile vizate, care doresc alinierea la standardele de mediu și totodată modificarea modelului de administrare a afacerii, pot aplica până în 30 noiembrie pentru Voucherul de inovare pentru economia circulară, cu posibilitatea de a fi selectate în Programul de Accelerare cu o durată de 9 luni, care include:

- asistență din partea unui expert în coaching și #designthinking pentru identificarea soluțiilor optime

- acordarea unui voucher sub formă de grant nerambursabil de 60.000 euro pentru a beneficia de expertiză de la cei mai potriviți furnizori de tehnologie pentru dezvoltarea soluției

- servicii de mentorat în afaceri din partea organizațiilor partenere din străinătate

- accesul la evenimente de networking și la fonduri suplimentare pe piața de investiții.

Prin patru apeluri de proiecte care se vor desfășura în perioada octombrie 2018 – martie 2020, Programul de accelerare C-VOUCHER alocă un buget de 4,2 milioane de euro pentru a sprijini 66 de firme din Europa să dezvolte, să implementeze și să adopte soluții de economie circulară prietenoase cu mediu, precum prelungirea duratei de viață a produselor, reutilizarea deșeurilor generate, simbioză industrială, altele.

Firmele interesate pot solicita detalii și îndrumare la ADR Nord-Vest, Departamentul de Dezvoltare Regională, Relații Internaționale și Proiecte , <http://c-voucher.com/>.





## Proiectul "STRATEGIA PENTRU TRANZIȚIA ROMÂNIEI SPRE ECONOMIA CIRCULARĂ 2020-2030 (ROCES)"

Gestionat de Institutul de Economie Circulară și Mediu "Ernest Lupan" (IRCEM) din Cluj, singurul reprezentant din România membru în grupul de coordonare al platformei dedicată tranziției către economia circulară a Comisiei Europene.

În 2012 a luat naștere această inițiativă a tinerilor cercetători din Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca, iar din 2016 s-a pus un accent mai mare pe dezvoltare durabilă a resurselor, respectiv pe conștientizarea acestui aspect în rândul factorilor interesați prin intermediul conferințelor, dezbaterilor, meselor rotunde și publicarea rezultatelor în reviste de specialitate. La nivelul României este utilă sprijinirea și dezvoltarea proiectelor și a altor inițiative din domeniul tehnologiei informației (de ex. IoT, blockchain), respectiv a proiectării ecologice a produselor în direcția promovării simbiozei industriale, a creșterii gradului de informare al consumatorilor privind transformarea reziduurilor în noi produse, ca parte a economiei circulare. Totodată, se propune încurajarea industriei de a participa în cadrul acestor tipuri de inițiative, care se pot constitui ca exemple de bune practici naționale.

În vederea creșterii transparenței informației, Proiectul propune dezvoltarea unei platforme naționale de informare și conștientizare, care să faciliteze schimbul de informații între factorii interesați pentru promovarea economiei circulare. Acest demers poate fi inclus într-un cadru general de promovare a economiei circulare, respectiv a modelelor de producție și consum durabile. Acest proiect vizează fundamentarea pilonilor ce vor susține implementarea economiei circulare în România, prin implicarea tuturor actorilor reprezentativi: societate civilă, administrație, sectoare industriale, mediul academic, infrastructura socială și atragerea suportului financiar necesar.



Strategia își propune să vină cu soluții la modul în care poate fi consolidată eficiența resurselor materiale și primare, creșterea valorii materialelor, produselor sau serviciilor, dezvoltarea modelelor de afaceri circulare, consolidarea eficienței energetice, închiderea fluxurilor de materiale, prevenirea producerii de deșeuri, achizițiile verzi, consumul responsabil, modificarea modelelor de producție, procese și utilizare, spre economia circulară sistemică și consolidarea culturii circulare.

Activitățile proiectului se axează pe:

1. Analiza potențialului pe care îl are România să devină lider în economia circulară din Europa de Est;
2. Implicarea părților interesate în identificarea și conectarea practicilor economiei circulare;
3. Formularea de recomandări pentru Guvernul României pentru a facilita o tranziție mai eficientă;
4. Identificarea oportunităților pe care economia circulară le oferă, pentru consolidarea competitivității economice internaționale și a calității vieții pentru toți;
5. Conturarea strategiei României 2020-2030 pe economie circulară.

Obiectivele cheie ale proiectului sunt legate de identificarea oportunităților regionale și locale ale sectorului economic circular din România.

În acest scop, IRCEM și Ministerul Mediului în calitate de organizatori, colaborează cu Departamentul pentru Dezvoltare Durabilă al Guvernului României, alături de încă 12 ministere, precum și alți partenerii care se vor alătura acestor demersuri. Aceștia vor participa în grupurile de lucru pentru formularea strategiei, desfășurate de către IRCEM în 8 consultări sectoriale la nivelul celor 8 regiuni ale țării. Rezultatele conferințelor și ale atelierelor de lucru, care au la bază consultări regionale și o conferință europeană, vor integra contextul internațional adaptându-l celui intern pentru formularea strategiei României pentru 2020-2030 pe economie circulară.

## Programul EEA& Norway Grants

Programul EEA& Norway Grants adresează o provocare de interes comun la nivel european, prin cooperare interregională și trans-națională, sub forma schimbului de experiență, know-how, informație și bune practici și a creșterii capacității administrative în ariile prioritare vizate de program: CE4Growth - Circular Economy in regions - building competence for green and sustainable growth (Tranziția spre Regiuni Circulare) - promovarea principiilor economiei circulare, consolidarea sinergiilor actorilor publici și privați implicați în gestionarea resurselor, dezvoltarea și adoptarea de strategii locale/regionale pentru o economie circulară.

## Proiectul „SOCIAL GREEN - Politici regionale pentru locuințe sociale ecologice”

Proiectul este finanțat în cadrul Programului Interreg Europe, Axa prioritară 3 - Sprijinirea tranziției către o economie cu emisii scăzute de dioxid de carbon în toate sectoarele – Obiectivul specific 3.1. Îmbunătățirea implementării politicilor și programelor de dezvoltare regională, adresându-se tranziției către o economie cu emisii reduse de carbon. Proiectul se derulează în perioada 1 aprilie 2016 - 31 martie 2021. Bugetul proiectului este de 1.188.765 de euro, din care bugetul ADR Sud Muntenia reprezintă 138.248 de euro.



Activitățile proiectului se axează pe:

1. Analiza potențialului pe care îl are România să devină lider în economia circulară din Europa de Est;
2. Implicarea părților interesate în identificarea și conectarea practicilor economiei circulare;
3. Formularea de recomandări pentru Guvernul României pentru a facilita o tranziție mai eficientă;
4. Identificarea oportunităților pe care economia circulară le oferă, pentru consolidarea competitivității economice internaționale și a calității vieții pentru toți;
5. Conturarea strategiei României 2020-2030 pe economie circulară.

Obiectivele cheie ale proiectului sunt legate de identificarea oportunităților regionale și locale ale sectorului economic circular din România.

În acest scop, IRCEM și Ministerul Mediului în calitate de organizatori, colaborează cu Departamentul pentru Dezvoltare Durabilă al Guvernului României, alături de încă 12 ministere, precum și alți partenerii care se vor alătura acestor demersuri. Aceștia vor participa în grupurile de lucru pentru formularea strategiei, desfășurate de către IRCEM în 8 consultări sectoriale la nivelul celor 8 regiuni ale țării. Rezultatele conferințelor și ale atelierelor de lucru, care au la bază consultări regionale și o conferință europeană, vor integra contextul internațional adaptându-l celui intern pentru formularea strategiei României pentru 2020-2030 pe economie circulară.

## Programul EEA& Norway Grants

Programul EEA& Norway Grants adresează un provocări de interes comun la nivel european, prin cooperare interregională și trans-națională, sub forma schimbului de experiență, know-how, informație și bune practici și a creșterii capacității administrative în ariile prioritare vizate de program: CE4Growth - Circular Economy in regions - building competence for green and sustainable growth (Tranziția spre Regiuni Circulare) - promovarea principiilor economiei circulare, consolidarea sinergiilor actorilor publici și privați implicați în gestionarea resurselor, dezvoltarea și adoptarea de strategii locale/regionale pentru o economie circulară.

## Proiectul „SOCIAL GREEN - Politici regionale pentru locuințe sociale ecologice”

Proiectul este finanțat în cadrul Programului Interreg Europe, Axa prioritară 3 - Sprijinirea tranziției către o economie cu emisii scăzute de dioxid de carbon în toate sectoarele – Obiectivul specific 3.1. Îmbunătățirea implementării politicilor și programelor de dezvoltare regională, adresându-se tranziției către o economie cu emisii reduse de carbon. Proiectul se derulează în perioada 1 aprilie 2016 - 31 martie 2021. Bugetul proiectului este de 1.188.765 de euro, din care bugetul ADR Sud Muntenia reprezintă 138.248 de euro.

În acest context, obiectivele specifice ale proiectului Social Green sunt:

să înțeleagă rolul intervenției clădirilor ecologice în sectorul locuințelor sociale și legătura cu tema privind insuficiența combustibililor fosili;

să identifice măsurile ecologice pentru sectorul locuințelor sociale;

să identifice, să împărtășească și să transfere experiențe și bune practici și să dezvolte instrumente de politici comune privind soluțiile inovatoare pentru ecologizarea sectorului locuințelor sociale și anume în domeniul eficienței energetice și al combaterii insuficienței combustibililor fosili;

să elaboreze orientări strategice și recomandări de politici ca un set de instrumente integrate pentru autoritățile regionale și locale, încurajând ecologizarea sectorului locuințelor sociale, orientate clădiri noi și modernizarea clădirilor existente;

să îmbunătățească politicile regionale / locale prin introducerea celor mai bune practici în programele integrate ale UE pentru a contribui la stimularea competitivității, durabilității și coeziunii sociale a orașelor, regiunilor și a UE în ansamblu.

Activitățile pe care le va desfășura ADR Sud Muntenia în cadrul proiectului vor fi reprezentate de participarea la șapte întâlniri ale consorțiului format din cele 8 organizații din proiect și participarea, cu aceste ocazii, la vizitele de studiu organizate de către partenerii gazdă.

Elaborarea Planului de acțiune al ADR Sud Muntenia, care prevede în principal măsuri de îmbunătățire a POR 2014-2020, Axa prioritară 3 - Sprijinirea tranziției către o economie cu emisii scăzute de CO<sub>2</sub>; Prioritatea investițională: Sprijinirea eficienței energetice, gestionarea inteligentă a energiei și utilizarea energiei din surse regenerabile în infrastructura publică, inclusiv clădirile publice și locuințe.



## Managementul Polului național de competitivitate în promovarea sistemelor moderne de fabricație pentru implementarea principiilor verzi - MEDGreen

Agentia pentru Dezvoltare Regionala Sud-Est (ADR SE) a implementat proiectul de Management al Polului național de competitivitate în promovarea sistemelor moderne de fabricație pentru implementarea principiilor economiei verzi – MEDGreen, în cadrul Programului Operațional Sectorial Creșterea Competitivității Economice - Axa Prioritară „Un sistem inovativ și eco-efficient de producție” - Domeniul Major de Intervenție 1.3 „Dezvoltarea durabilă a antreprenoriatului” - Operațiunea 1.3.1 „Dezvoltarea structurilor de sprijin al afacerilor de interes național și internațional”.

Valoarea totală a proiectului de management al Polului Medgreen a fost de 853.720 lei, din care asistența financiară nerambursabilă este de 843.260 lei. Proiectul a fost implementat pe o durată de 19 luni, începând cu data de 22.05.2014.

Obiectivul general al proiectului a fost asigurarea unei structuri de management și coordonare eficiente a proiectelor entităților constitutive ale Polului, în vederea implementării coerente a strategiei de dezvoltare a acestuia, precum și crearea unui mediu favorabil dezvoltării durabile prin promovarea inovării, a principiilor economiei verzi și a creșterii productivității sectorului de producție a componentelor și sistemelor moderne de fabricație cu valoare adăugată mare, competitive pe piața națională și internațională.

Obiectivele specifice au fost: asigurarea unui management integrat al polului; asigurarea coerenței implementării proiectelor; identificarea unui model adecvat de dezvoltare atât la nivel național, cât și internațional; actualizarea continuă a strategiei de dezvoltare a polului și integrarea rezultatelor obținute în urma implementării proiectelor; crearea de noi parteneriate cu organizații din țară și din străinătate și identificarea de noi oportunități de dezvoltare pentru membrii polului; asigurarea vizibilității corespunzătoare a polului (atât pe plan național cât și internațional) prin implementarea unor măsuri de comunicare și promovare adecvate.

Principalele activități care au fost derulate în cadrul proiectului de management al polului: promovarea polului și a firmelor membre în cadrul târgurilor și expozițiilor naționale și internaționale; organizarea de instruirii pe tema managementului polului și a rețelelor de cooperare la nivel național și internațional; identificarea unui model de dezvoltare a Polului și participarea la stagii de documentare în UE pe teme similare; crearea/facilitarea parteneriatelor cu actori interni/externi, cluster, alți poli de competitivitate la nivelul UE, prin identificarea domeniilor de interes pentru activități de cooperare.



Polul MEDGreen a cuprins 10 proiecte, din care 3 proiecte de investiții, 3 proiecte de cercetare-dezvoltare-inovare și 4 proiecte de tip “soft” care sunt în derulare în regiunile de dezvoltare Sud-Est, Vest, București-Ilfov. Valoarea totală a acestor proiecte este de 88.680.995,61 lei, din care valoarea finanțării nerambursabile este de 44.241.711,45 lei.

La nivel regional, s-a identificat în ultimii ani necesitatea creării unor structuri de promovare a afacerilor în sectorul productiv, care să constituie o rampă de lansare pentru întreprinderile mici și mijlocii și nu numai și care să ajute la consolidarea poziției membrilor atât pe piața națională cât și pe piața internațională.

Polul de competitivitate MEDGreen a fost constituit prin selectarea mai multor întreprinderi cu management performant, dinamice și competitive pe diferite segmente de piață, cu potențial ridicat de creștere în contextul economiei verzi, care să permită, printr-o abordare comună, să devină relevante pe piața europeană și internațională. Se urmărește astfel creșterea competitivității și productivității firmelor membre ce își desfășoară activitatea în domeniul producției de echipamente sau a serviciilor ce deservește economia verde, sprijinirea IMM-urilor și a antreprenoriatului, dezvoltarea capitalului uman angajat în sector, creșterea numărului locurilor de muncă și creșterea valorii exporturilor firmelor membre, contribuind astfel la dezvoltarea unei economii durabile. Un rol important în cadrul acestui fenomen de cooperare îl au clusterelor, care au facilitat crearea polului de competitivitate, prin transferul experienței acumulate.

Prin implementarea acestor proiecte, instituții de educație și cercetare științifică și întreprinderi vor lucra împreună pentru a obține produse, servicii și procese noi inovative în vederea creșterii capacității de cercetare-dezvoltare, stimulării cooperării între instituții de cercetare-dezvoltare inovare și întreprinderi, precum și creșterii accesului întreprinderilor la CDI.

Entitatea de management creată și consolidată prin implementarea acestui proiect, respectiv ADR Sud-Est, are rolul să stimuleze relațiile parteneriale, bazate pe încredere, dintre diferitele tipuri de instituții, facilitând astfel transferul tehnologic și al rezultatelor activității de cercetare-dezvoltare-inovare către sectorul productiv în timp real, totodată promovând competiția.

[www.adrse.ro/polmedgreen](http://www.adrse.ro/polmedgreen); <http://www.fonduri-ue.ro/poscce>





Este o platformă online ce promovează și susține colectarea selectivă, reciclarea și reutilizarea deșeurilor, punând la dispoziția utilizatorilor informații cu privire la:

- (i) reciclarea deșeurilor (biodegradabile, plastic, hârtie, carton, sticlă, textile, construcții și demolări, electrice și electronice, uleiuri uzate, mobilier vechi, anvelope uzate, substanțe periculoase, etc);
- (ii) centre de colectare – utilizatorii pot căuta centrele de colectare în funcție de localitate și tipul de deșeur;
- (iii) anunțuri de donații – „Reciclează dăruind!” – utilizatorii au ocazia de a recicla bunuri și obiecte, care altfel ar deveni deșeur, prin postarea unui anunț în cadrul platformei;
- (iv) anunțuri colectare deșeur – utilizatorii au ocazia de a solicita colectarea diverselor tipuri de deșeur, prin postarea unui anunț în cadrul platformei.

<https://www.colectaredeseuri.ro/>

O abordare exhaustivă privind domeniul economiei circulare, inclusiv formularea unor recomandări de politici publice în domeniul economiei circulare au fost realizată și de către cercetătorii ai Institutului European Român în studiul SPOS nr 3 Tranziția către o economie circulară. De la managementul deșeurilor la o economie verde în România, București 2019.

În afara exemplelor prezentate în această monografie pe piața României mai acționează și alte firme/societăți care sunt producătoare de mase plastice de exemplu, dar și reciclează în același timp, de ex. Greentech.ro. Cu toate acestea, pe partea de colectare a PET-urilor impactul este foarte redus.



Așa cum se observă din analiza realizată mai sus, în România există puține proiecte și inițiative legate de domeniul economiei circulare și a reciclării atât în sectorul agroalimentar cât și în celelalte domenii. România se confruntă cu numeroase probleme de reciclare, iar rata de reciclare este de doar 5%. De exemplu, românii nu reușesc să-și selecteze gunoiul și aruncă totul în același coș, iar municipalitatea nu încurajează colectarea selectivă prin oferirea mijloacelor/recepierților de colectare selectivă necesari, ceea ce face foarte dificil pentru firmele locale de gestionare a deșeurilor să proceseze gunoiul. Astfel, cea mai mare parte din deșeur, inclusiv materiale plastice și alte materii biodegradabile care ar putea fi ușor reciclate, ajung în depozite legale sau ilegale, în timp ce Green Group, cea mai mare companie de reciclare din România, importă 50% din deșeurile pe care le prelucrează din Europa de Vest.

Comisia Europeană a trimis România la Curtea Europeană de Justiție în 2017 pentru nerespectarea recomandărilor privind închiderea sau reabilitarea a 68 de depozite ilegale. Autoritățile române au încercat să vină cu o soluție pentru a rezolva unele dintre problemele legate de gestionarea deșeurilor, cum ar fi taxe mai mari pentru gunoiul depozitat în depozitele de deșeur (plătite de companiile de gestionare a deșeurilor) și o taxă pe ambalajele reutilizabile (plătite de către consumatori). Cu toate acestea, situația generală nu s-a schimbat încă și numeroase rapoarte semnalează că România importă deșeur care sunt arse în fabricile locale de ciment. Reglementările locale laxe pentru arderea deșeurilor permit chiar arderea deșeurilor periculoase, precum anvelopele de cauciuc, uleiul și materialele plastice, cu efecte negative asupra mediului și sănătății umane.

Proiectele enumerate sunt destul de puține și inițiativele în domeniul economiei circulare în sistemul agroalimentar sunt limitate. Au fost făcute strategii, au fost încercate soluții, unele proiecte au reușit, altele nu. Unele proiecte au fost un succes, altele au avut un impact mai redus sau deloc. Dar acele proiecte de succes se pot multiplica la scară națională iar clusterul din județul Covasna ar putea fi replicat și să devină sursă de inspirație pentru crearea altor cluster de acest tip la nivel național și prin intermediul acestui proiect. Revizuirea legislației în domeniu ar putea fi de asemenea un punct de reflecție și de acțiune pentru sprijinirea demersului privind aplicarea economiei circulare în fiecare sector al economiei inclusiv sectorul agro-alimentar.

## ANEXA 1 - REZULTATELE ANALIZEI LITERATURII ȘTIINȚIFICE

Record 1 of 42  
 Title: SOCIAL RESPONSIBILITY OF FIRMS AND THE IMPACT OF BIO-ECONOMY IN INTELLIGENT USE OF RENEWABLE ENERGY SOURCES  
 Author(s): Andronie, M (Andronie, Mihai); Simion, VE (Simion, Violeta-Elena); Gurgu, E (Gurgu, Elena); Dijmarescu, A (Dijmarescu, Adrian); Dijmarescu, I (Dijmarescu, Irina)  
 Source: AMFITEATRU ECONOMIC Volume: 21 Issue: 52 Pages: 520-535 DOI: 10.24818/EA/2019/52/520 Published: AUG 2019  
 Accession Number: WOS:000477725500003  
 ISSN: 1582-9146  
 eISSN: 2247-9104

Record 2 of 42  
 Title: CARBON FOOTPRINT OF WASTE MANAGEMENT IN ROMANIA IN THE CONTEXT OF CIRCULAR ECONOMY  
 Author(s): Berechet, M (Berechet, Mihaela); Mirel, I (Mirel, Ion); Staniloiu, C (Staniloiu, Cristian); Fischer, K (Fischer, Klaus)  
 Source: ENVIRONMENTAL ENGINEERING AND MANAGEMENT JOURNAL Volume: 18 Issue: 6 Pages: 1289-1295 Published: JUN 2019  
 Accession Number: WOS:000477948700012  
 Conference Title: 10th International Conference on Environmental Engineering and Management (ICEEM)  
 Conference Date: SEP 18-21, 2019  
 Conference Location: Iasi, ROMANIA  
 ISSN: 1582-9596  
 eISSN: 1843-3707

Record 3 of 42  
 Title: Construction and Demolition Waste in Romania: The Route from Illegal Dumping to Building Materials  
 Author(s): Mihai, FC (Mihai, Florin-Constantin)  
 Source: SUSTAINABILITY Volume: 11 Issue: 11 Article Number: 3179 DOI: 10.3390/su11113179 Published: JUN 1 2019  
 Accession Number: WOS:000472632200184  
 Author Identifiers:  
 Author Web of Science ResearcherID ORCID Number  
 MIHAI, Florin C F-2995-2014 0000-0002-1428-1021  
 ISSN: 2071-1050

Record 4 of 42  
 Title: APPROACHING THE CIRCULAR ECONOMY IN ROMANIA - A HIGHER ALTERNATIVE TO THE LINEAR ECONOMY  
 Author(s): Crisan, OA (Crisan, Oana-Adriana); Crisan, HG (Crisan, Horea-George); Dan, V (Dan, Viorel); Serdean, FM (Serdean, Florina Maria)  
 Source: ACTA TECHNICA NAPOCENSIS SERIES-APPLIED MATHEMATICS MECHANICS AND ENGINEERING Volume: 62 Issue: 1 Pages: 193-200 Published: MAR 2019  
 Accession Number: WOS:000464577100027  
 ISSN: 1221-5872

Record 5 of 42  
 Title: Introduction of the circular economy within developing regions: A comparative analysis of advantages and opportunities for waste valorization  
 Author(s): Ferronato, N (Ferronato, Navarro); Rada, EC (Rada, Elena Cristina); Portillo, MAG (Portillo, Marcelo Antonio Gorrity); Cioca, LI (Cioca, Lucian Ionel); Ragazzi, M (Ragazzi, Marco); Torretta, V (Torretta, Vincenzo)  
 Source: JOURNAL OF ENVIRONMENTAL MANAGEMENT Volume: 230 Pages: 366-378 DOI: 10.1016/j.jenvman.2018.09.095 Published: JAN 15 2019  
 Accession Number: WOS:000452582600035  
 PubMed ID: 30293021  
 Author Identifiers:  
 Author Web of Science ResearcherID ORCID Number  
 Rada, Elena Cristina AAA-8329-2019  
 Cioca, Lucian B-5517-2012 0000-0002-5467-9114  
 Torretta, Vincenzo 0000-0002-7594-1169  
 ISSN: 0301-4797  
 eISSN: 1095-8630

Record 6 of 42  
 Title: Solid Waste Management for Circular Economy: Challenges and Opportunities in Romania - The Case Study of Iasi County  
 Author(s): Ghinea, C (Ghinea, Cristina); Gavrilescu, M (Gavrilescu, Maria)  
 Edited by: FrancoGarcia ML; CarpioAguilar JC; Bressers H  
 Source: TOWARDS ZERO WASTE: CIRCULAR ECONOMY BOOST, WASTE TO RESOURCES Book Series: Greening of Industry Networks Studies  
 Volume:  
 6 Pages: 25-60 DOI: 10.1007/978-3-319-92931-6\_3 Published: 2019  
 Accession Number: WOS:000459473200003  
 ISBN: 978-3-319-92931-6; 978-3-319-92930-9  
 Book DOI: 10.1007/978-3-319-92931-6

Record 7 of 42  
 Title: Mapping the interactions between the stakeholders of the circular economy ecosystem applied to the textile and apparel sector in Romania  
 Author(s): Staicu, D (Staicu, Daniela); Pop, O (Pop, Oana)  
 Source: MANAGEMENT & MARKETING-CHALLENGES FOR THE KNOWLEDGE SOCIETY Volume: 13 Issue: 4 Pages: 1190-1209 DOI: 10.2478/m-mcks-2018-0031 Published: DEC 2018  
 Accession Number: WOS:000457042100003  
 ISSN: 1842-0206  
 eISSN: 2069-8887

Record 8 of 42  
 Title: An Exploration of Circular Economy Practices and Performance Among Romanian Producers  
 Author(s): Botezat, EA (Botezat, Elena Aurelia); Dodescu, AO (Dodescu, Anca Otilia); Vaduva, S (Vaduva, Sebastian); Fotea, SL (Fotea, Silvia Liana)  
 Source: SUSTAINABILITY Volume: 10 Issue: 9 Article Number: 3191 DOI: 10.3390/su10093191 Published: SEP 2018  
 Accession Number: WOS:000446770200234  
 ISSN: 2071-1050

Record 9 of 42  
 Title: SMES AND THE CIRCULAR ECONOMY: FROM POLICY TO DIFFICULTIES ENCOUNTERED DURING IMPLEMENTATION  
 Author(s): Ghenta, M (Ghenta, Mihaela); Matei, A (Matei, Aniela)  
 Source: AMFITEATRU ECONOMIC Volume: 20 Issue: 48 Pages: 294-309 DOI: 10.24818/EA/2018/48/294 Published: MAY 2018  
 Accession Number: WOS:000439567500005  
 ISSN: 1582-9146  
 eISSN: 2247-9104

Record 10 of 42  
 Title: BUSINESS MODELS FOR CIRCULAR ECONOMY AND SUSTAINABLE DEVELOPMENT: THE CASE OF LEASE TRANSACTIONS  
 Author(s): Ionascu, I (Ionascu, Ion); Ionascu, M (Ionascu, Mihaela)  
 Source: AMFITEATRU ECONOMIC Volume: 20 Issue: 48 Pages: 356-372 DOI: 10.24818/EA/2018/48/356 Published: MAY 2018  
 Accession Number: WOS:000439567500009  
 ISSN: 1582-9146  
 eISSN: 2247-9104



Record 11 of 42

Title: THE CHARACTERIZATION OF THE ROMANIAN CIRCULAR ECONOMY'S POTENTIAL, AT COUNTY LEVEL  
 Author(s): Strat, VA (Strat, Vasile Alecsandru); Teodor, C (Teodor, Cristian); Saseanu, AS (Saseanu, Andreea Simona)  
 Source: AMFITEATRU ECONOMIC Volume: 20 Issue: 48 Pages: 278-293 DOI: 10.24818/EA/2018/48/278 Published: MAY 2018  
 Accession Number: WOS:000439567500004  
 ISSN: 1582-9146  
 eISSN: 2247-9104

Record 12 of 42

Title: CIRCULAR ECONOMY - A NEW DIRECTION FOR THE SUSTAINABILITY OF THE HOTEL INDUSTRY IN ROMANIA?  
 Author(s): Pamfilie, R (Pamfilie, Rodica); Firoiu, D (Firoiu, Daniela); Croitoru, AG (Croitoru, Adina-Gabriela); Ionescu, GHI (Ionescu, George Horia Ioan)  
 Source: AMFITEATRU ECONOMIC Volume: 20 Issue: 48 Pages: 388-404 DOI: 10.24818/EA/2018/48/388 Published: MAY 2018  
 Accession Number: WOS:000439567500011  
 Author Identifiers:  
 Author Web of Science ResearcherID ORCID Number  
 Ionescu, George Horia W-2079-2019 0000-0002-3149-2517  
 ISSN: 1582-9146  
 eISSN: 2247-9104

Record 13 of 42

Title: THE VICIOUS CIRCLES OF BUREAUCRATIZED CIRCULAR ECONOMY: THE CASE OF PACKAGING RECYCLING EURO-TARGETS IN ROMANIA  
 Author(s): Jora, OD (Jora, Octavian-Dragomir); Patruti, A (Patruti, Alexandru); Iacob, M (Iacob, Mihaela)  
 Source: AMFITEATRU ECONOMIC Volume: 20 Issue: 48 Pages: 478-497 DOI: 10.24818/EA/2018/48/478 Published: MAY 2018  
 Accession Number: WOS:000437308600006  
 ISSN: 1582-9146  
 eISSN: 2247-9104

Record 14 of 42

Title: Local and global contexts, individual experiences in labour: Poor Roma at home and abroad. A case from Transylvania, Romania  
 Author(s): Szabo, AT (Szabo, Arpad Tohotom)  
 Source: LOCAL ECONOMY Volume: 33 Issue: 2 Pages: 207-223 DOI: 10.1177/0269094218762345 Published: MAR 2018  
 Accession Number: WOS:000432096600006  
 ISSN: 0269-0942  
 eISSN: 1470-9325

Record 15 of 42

Title: Studies and Investigation about the Attitude towards Sustainable Production, Consumption and Waste Generation in Line with Circular Economy in Romania  
 Author(s): Lakatos, ES (Lakatos, Elena Simina); Cioca, LI (Cioca, Lucian-Ionel); Dan, V (Dan, Viorel); Ciomos, AO (Ciomos, Alina Oana); Crisan, OA (Crisan, Oana Adriana); Barsan, G (Barsan, Ghita)  
 Source: SUSTAINABILITY Volume: 10 Issue: 3 Article Number: UNSP 865 DOI: 10.3390/su10030865 Published: MAR 2018  
 Accession Number: WOS:000428567100292  
 Author Identifiers:  
 Author Web of Science ResearcherID ORCID Number  
 Cioca, Lucian B-5517-2012 0000-0002-5467-9114  
 Barsan, Ghita F-7348-2016 0000-0001-7655-9562  
 Lakatos, Elena Simina H-2452-2014 0000-0003-0096-4494  
 ISSN: 2071-1050

Record 16 of 42

Title: THE CIRCULAR ECONOMY MODEL. CASE OF ROMANIA  
 Author(s): Busu, C (Busu, Cristian); Busu, M (Busu, Mihail)  
 Edited by: Popa I; Dobrin C; Ciocoiu CN  
 Source: PROCEEDINGS OF THE 12TH INTERNATIONAL MANAGEMENT CONFERENCE: MANAGEMENT PERSPECTIVES IN THE DIGITAL ERA (IMC 2018) Book  
 Series: International Management Conference Pages: 554-564 Published: 2018  
 Accession Number: WOS:000473413800062  
 Conference Title: 12th International Management Conference on Management Perspectives in the Digital Era (IMC)  
 Conference Date: NOV 01-02, 2018  
 Conference Location: Bucharest, ROMANIA  
 Conference Sponsors: Bucharest Univ Econ Studies, Fac Management, Acad Studii Economice Bucuresti  
 ISSN: 2286-1440

Record 17 of 42

Title: SUSTAINABLE ECO DESIGN IN THE CONTEXT OF CIRCULAR ECONOMY IN ROMANIA  
 Author(s): Ambrus, R (Ambrus, Raul); Izvercian, M (Izvercian, Monica); Artene, A (Artene, Alin); Ivascu, L (Ivascu, Larisa); Dogariu, E (Dogariu, Eugen)  
 Edited by: Abrudan I  
 Source: PERFORMANCE MANAGEMENT OR MANAGEMENT PERFORMANCE? Book Series: Review of Management and Economic Engineering International  
 Management Conference Pages: 363-369 Published: 2018  
 Accession Number: WOS:000471723700051  
 Conference Title: 6th Review of Management and Economic Engineering International Management Conference  
 Conference Date: SEP 20-22, 2018  
 Conference Location: Tech Univ Cluj Napoca, Cluj Napoca, ROMANIA  
 Conference Sponsors: Romanian Managers & Econ Engineers Assoc, Tech Univ Cluj Napoca, Asociatia Conducatorilor Activitati Doctorat Excelenta  
 Managementul Ingn Afacerilor  
 Conference Host: Tech Univ Cluj Napoca  
 ISSN: 2247-8639

Record 18 of 42

Title: ANALYSIS OF THE E-WASTE MANAGEMENT PRACTICES IN THE CONTEXT OF CIRCULAR ECONOMY  
 Author(s): Albastroiu, I (Albastroiu, Irina); Bucur, M (Bucur, Mihaela); Nastase, G (Nastase, Gabriel)  
 Edited by: Pamfilie R; Dinu V; Tachiciu L; Plesea D; Vasiliu C  
 Source: BASIQ INTERNATIONAL CONFERENCE: NEW TRENDS IN SUSTAINABLE BUSINESS AND CONSUMPTION 2018 Book  
 Series: Proceedings of  
 BASIQ Pages: 645-653 Published: 2018  
 Accession Number: WOS:000462608500080  
 Conference Title: BASIQ International Conference on New Trends in Sustainable Business and Consumption  
 Conference Date: JUN 11-13, 2018  
 Conference Location: Heidelberg, GERMANY  
 Conference Sponsors: Assoc Innovat & Qual Sustainable Business, Univ Heidelberg, Bucharest Univ Econ Studies, Amfiteatru Econ  
 ISSN: 2457-483X

Record 19 of 42

Title: CIRCULAR ECONOMY AND CHALLENGES IN SELECTIVE WASTE COLLECTING IN ROMANIA  
 Author(s): Gavrilă-Paven, I (Gavrilă-Paven, I.)  
 Source: JOURNAL OF ENVIRONMENTAL PROTECTION AND ECOLOGY Volume: 19 Issue: 4 Pages: 1623-1630 Published: 2018  
 Accession Number: WOS:000456590800019  
 Author Identifiers:  
 Author Web of Science ResearcherID ORCID Number  
 Ionela, Gavrilă-Paven A-7696-2019  
 ISSN: 1311-5065

Record 20 of 42  
 Title: BIODEGRADABLE WASTE IN THE CURRENT ECONOMIC CONTEXT OF ROMANIA - CHALLENGES AND SOLUTIONS  
 Author(s): Feodorov, V (Feodorov, Valentin)  
 Source: SCIENTIFIC PAPERS-SERIES E-LAND RECLAMATION EARTH OBSERVATION & SURVEYING ENVIRONMENTAL ENGINEERING  
 Volume: 7 Pages: 47-52 Published: 2018  
 Accession Number: WOS:000446219500009  
 ISSN: 2285-6064

Record 21 of 42  
 Title: DEVELOPMENTS OF THE CIRCULAR ECONOMY IN ROMANIA UNDER THE NEW SUSTAINABILITY PARADIGM  
 Author(s): Dragoi, MC (Dragoi, Mihaela Cristina); Popescu, MF (Popescu, Maria-Floriana); Andrei, JV (Andrei, Jean Vasile); Mieila, M (Mieila, Mihai)  
 Source: ECONOMIC COMPUTATION AND ECONOMIC CYBERNETICS STUDIES AND RESEARCH Volume: 52 Issue: 2 Pages: 125-138  
 Published: 2018  
 Accession Number: WOS:000438007500008  
 Author Identifiers:  
 Author Web of Science ResearcherID ORCID Number  
 Popescu, Maria-Floriana R-6808-2016 0000-0003-2927-2432  
 Jean-Vasile, Andrei A-5270-2011 0000-0002-8332-6537  
 ISSN: 0424-267X  
 eISSN: 1842-3264

Record 22 of 42  
 Title: Paradigm Shi  
 Accession Number: WOS:000409234600028  
 ISSN: 0034-7752

Record 23 of 42  
 Title: Environmental Engineering and Management, Progresses and Challenges for Sustainability: An Introduction to ICEEM08  
 Author(s): Teodosiu, C (Teodosiu, Carmen); Castells, F (Castells, Francesc)  
 Source: PROCESS SAFETY AND ENVIRONMENTAL PROTECTION Volume: 108 Special Issue: SI Pages: 1-6 DOI: 10.1016/j.psep.2017.05.005  
 Published: MAY 2017  
 Accession Number: WOS:000405963400001  
 Author Identifiers:  
 Author Web of Science ResearcherID ORCID Number  
 Teodosiu, Carmen E-2693-2012  
 Castells, Francesc 0000-0002-3882-9135  
 ISSN: 0957-5820  
 eISSN: 1744-3598

Record 24 of 42  
 Title: ECO-FRIENDLY CORRUGATED BOARD AND SUSTAINABLE PACKAGING MANUFACTURING  
 Author(s): Campean, T (Campean, Teofil); Grad, F (Grad, Florin); Gradinariu, C (Gradinariu, Ciprian); Patrascu, C (Patrascu, Corina); Gavrilescu, M (Gavrilescu, Maria); Gavrilescu, DA (Gavrilescu, Dan-Alexandru)  
 Source: ENVIRONMENTAL ENGINEERING AND MANAGEMENT JOURNAL Volume: 16 Issue: 3 Pages: 705-714 Published: MAR 2017  
 Accession Number: WOS:000403508600022  
 Conference Title: 8th International Conference on Environmental Engineering and Management (ICEEM)  
 Conference Date: SEP 09-12, 2015  
 Conference Location: Iasi, ROMANIA  
 Conference Sponsors: Gheorghe Asachi Tech Univ Iasi, Dept Environm Engn & Management  
 Author Identifiers:  
 Author Web of Science ResearcherID ORCID Number  
 Gavrilescu, Maria C-3726-2011 0000-0002-0663-0316  
 Afonso, Maria Dina L-5208-2013 0000-0001-7365-0504  
 Maria, Gavrilescu F-9265-2014  
 ISSN: 1582-9596  
 eISSN: 1843-3707

Record 25 of 42  
 Title: Environmental assessment of the Sibiu County, Romania: proposal for sewage sludge and OFMSW management  
 Author(s): Trombin, G (Trombin, Gloria); Ragazzi, M (Ragazzi, Marco); Isarie, C (Isarie, Claudiu); Ciudin, R (Ciudin, Rodica); Torretta, V (Torretta, Vincenzo)  
 Edited by: Bondrea I; Simion C; Inta M  
 Source: 8TH INTERNATIONAL CONFERENCE ON MANUFACTURING SCIENCE AND EDUCATION (MSE 2017) - TRENDS IN NEW INDUSTRIAL REVOLUTION Book  
 Series: MATEC Web of Conferences Volume: 121 Article Number: UNSP 10006 DOI: 10.1051/mateconf/201712110006  
 Published: 2017  
 Accession Number: WOS:000435283800118  
 Conference Title: 8th International Conference on Manufacturing Science and Education (MSE) - Trends in New Industrial Revolution  
 Conference Date: JUN 07-09, 2017  
 Conference Location: Sibiu, ROMANIA  
 Conference Sponsors: Lucian Blaga Univ Sibiu, Fac Engn, Ind Engn & Management Dept, Lucian Blaga Univ Sibiu, Fac Engn, Ind Machines & Equipment Dept  
 ISSN: 2261-236X

Record 26 of 42  
 Title: Focusing agro-tourism structures for environmental optimization  
 Author(s): Giurea, R (Giurea, Ramona); Ioan, AM (Ioan, Achim Moise); Ragazzi, M (Ragazzi, Marco); Cioca, LI (Cioca, Lucian-Ionel)  
 Source: QUALITY-ACCESS TO SUCCESS Volume: 18 Pages: 115-120 Supplement: 1 Published: JAN 2017  
 Accession Number: WOS:000417405000021  
 Author Identifiers:  
 Author Web of Science ResearcherID ORCID Number  
 Cioca, Lucian B-5517-2012 0000-0002-5467-9114  
 Giurea, Ramona 0000-0001-5753-7237  
 ISSN: 1582-2559

Record 27 of 42  
 Title: CIRCULAR ECONOMY IN ROMANIA: AN INDUSTRIAL SYNERGY IN THE AGRI-FOOD SECTOR  
 Author(s): Frone, DF (Frone, Dumitru Florin); Frone, S (Frone, Simona)  
 Source: SCIENTIFIC PAPERS-SERIES MANAGEMENT ECONOMIC ENGINEERING IN AGRICULTURE AND RURAL DEVELOPMENT  
 Volume: 17 Issue: 2 Pages: 103-109 Published: 2017  
 Accession Number: WOS:000407960800015  
 Author Identifiers:  
 Author Web of Science ResearcherID ORCID Number  
 Maria, Frone Simona M-9055-2019 0000-0002-9020-7069  
 ISSN: 2284-7995  
 eISSN: 2285-3952

Record 28 of 42  
 Title: ECO-INNOVATION PARK PROMOTING THE GREEN ECONOMY IN ROMANIA  
 Author(s): Frone, DF (Frone, Dumitru Florin); Frone, S (Frone, Simona)  
 Source: SCIENTIFIC PAPERS-SERIES MANAGEMENT ECONOMIC ENGINEERING IN AGRICULTURE AND RURAL DEVELOPMENT  
 Volume: 17 Issue: 2 Pages: 111-119 Published: 2017  
 Accession Number: WOS:000407960800016  
 Author Identifiers:  
 Author Web of Science ResearcherID ORCID Number  
 Maria, Frone Simona M-9055-2019 0000-0002-9020-7069  
 ISSN: 2284-7995  
 eISSN: 2285-3952



Record 29 of 42

Title: BIONENERGY VILLAGES ESTABLISHING REGIONAL BIOENERGY CONCEPTS IN SOUTHEAST EUROPE TO SPEED-UP THE MARKET UPTAKE OF

SUSTAINABLE BIOENERGY

Author(s): Adler, J (Adler, Jens); Harter, F (Harter, Franziska); Rutz, D (Rutz, Dominik); Stein, K (Stein, Konstanze); Hoher, M (Hoher, Martin); Krizmanic, M (Krizmanic, Martina); Markovska, N (Markovska, Natasa); Cosnita, DA (Cosnita, Daniel-Alexandru); Krajnc, N (Krajnc, Nike); Gluscevic, M (Gluscevic, Miodrag)

Edited by: Ek L; Ehrnrooth H; Scarlet N; Grassi A; Helm P

Source: PAPERS OF THE 25TH EUROPEAN BIOMASS CONFERENCE Pages: 1627-1633 Published: 2017

Accession Number: WOS:000461835100288

Conference Title: 25th European Biomass International Conference

Conference Date: JUN 12-15, 2017

Conference Location: Stockholm, SWEDEN

Record 30 of 42

Title: How Supportive Are Romanian Consumers of the Circular Economy Concept: A Survey

Author(s): Lakatos, ES (Lakatos, Elena Simina); Dan, V (Dan, Viorel); Cioca, LI (Cioca, Lucian Ionel); Bacali, L (Bacali, Laura); Ciobanu, AM (Ciobanu, Andreea Maria)

Source: SUSTAINABILITY Volume: 8 Issue: 8 Article Number: 789 DOI: 10.3390/su8080789 Published: AUG 2016

Accession Number: WOS:000382452900089

Author Identifiers:

Author Web of Science ResearcherID ORCID Number

Simina, Lakatos E-6600-2014 0000-0003-0096-4494

Cioca, Lucian B-5517-2012 0000-0002-5467-9114

ISSN: 2071-1050

Record 31 of 42

Title: THE RESOURCE DECOUPLING IMPORTANCE FOR SUSTAINABLE PRODUCTION IN ROMANIA

Author(s): Frone, DF (Frone, Dumitru Florin); Frone, S (Frone, Simona)

Source: SCIENTIFIC PAPERS-SERIES MANAGEMENT ECONOMIC ENGINEERING IN AGRICULTURE AND RURAL DEVELOPMENT Volume: 16 Issue: 2 Pages: 141-

146 Published: 2016

Accession Number: WOS:000407958800019

Author Identifiers:

Author Web of Science ResearcherID ORCID Number

Maria, Frone Simona M-9055-2019 0000-0002-9020-7069

ISSN: 2284-7995

eISSN: 2285-3952

Record 32 of 42

Title: Innovative Business Models and Responsible Consumption - Case Study

Author(s): Popescu, DI (Popescu, Doina I.); Papa, I (Papa, Ion); Stefan, SC (Stefan, Simona Catalina); Vlasceanu, C (Vlasceanu, Cristina)

Edited by: Soliman KS

Source: VISION 2020: INNOVATION MANAGEMENT, DEVELOPMENT SUSTAINABILITY, AND COMPETITIVE ECONOMIC GROWTH, 2016, VOLS I - VII Pages: 4275-

+ Published: 2016

Accession Number: WOS:000392785700428

Conference Title: 28th International Business-Information-Management-Association Conference

Conference Date: NOV 09-10, 2016

Conference Location: Seville, SPAIN

Conference Sponsors: Int Business Informat Management Assoc

Author Identifiers:

Author Web of Science ResearcherID ORCID Number

Popa, Ion H-5068-2016 0000-0003-0703-3828

Ştefan, Simona Catalina Q-4646-2019 0000-0003-4731-6785

Ştefan, Simona Catalina A-5823-2016 0000-0003-4731-6785

ISBN: 978-0-9860419-8-3

Record 33 of 42

Title: ACHIEVING A CIRCULAR ECONOMY - TRENDS AND FORECASTS OF WASTE GENERATION IN ROMANIA

Author(s): Costescu, IA (Costescu, I. A.); Pelea, GN (Pelea, George Narcis); Nemes, NS (Nemes, Nicoleta Sorina)

Book Group Author(s): SGEM

Source: ECOLOGY, ECONOMICS, EDUCATION AND LEGISLATION CONFERENCE PROCEEDINGS, SGEM 2016, VOL I Book Series: International Multidisciplinary

Scientific GeoConference-SGEM Pages: 33-40 Published: 2016

Accession Number: WOS:000391519100005

Conference Title: 16th International Multidisciplinary Scientific Geoconference (SGEM 2016)

Conference Date: JUN 30-JUL 06, 2016

Conference Location: Albena, BULGARIA

Conference Sponsors: Bulgarian Acad Sci, Acad Sci Czech Republ, Latvian Acad Sci, Polish Acad Sci, Russian Acad Sci,

Serbian Acad Sci & Arts, Slovak Acad

Sci, Natl Acad Sci Ukraine, Inst Water Problem & Hydropower NAS KR, Natl Acad Sci Armenia, Sci Council Japan, World Acad

Sci, European Acad Sci Arts &

Lett, Acad Sci Moldova, Montenegro Acad Sci & Arts, Croatian Acad Sci & Arts, Georgian Natl Acad Sci, Acad Fine Arts &

Design Bratislava, Turkish Acad Sci,

Bulgarian Ind Assoc, Bulgarian Minist Environm & Water

ISSN: 1314-2704

ISBN: 978-619-7105-65-0

Record 34 of 42

Title: CEMENT AND CONCRETE INDUSTRY INTEGRAL PART OF THE CIRCULAR ECONOMY

Author(s): Rohan, M (Rohan, Mihai)

Source: REVISTA ROMANA DE MATERIALE-ROMANIAN JOURNAL OF MATERIALS Volume: 46 Issue: 3 Pages: 253-258 Published: 2016

Accession Number: WOS:000383730900001

ISSN: 1583-3186

Record 35 of 42

Title: Waste Management in the Circular Economy. The Case of Romania.

Author(s): Iuga, AN (Iuga, Anca N.)

Edited by: Maropoulos S; Kyratsis P; Kakoulis K; Taousanidis N; Oancea G; Dodun O

Source: 20TH INNOVATIVE MANUFACTURING ENGINEERING AND ENERGY CONFERENCE (IMANEE 2016) Book Series: IOP Conference Series-Materials Science

and Engineering Volume: 161 Article Number: UNSP 012086 DOI: 10.1088/1757-899X/161/1/012086 Published: 2016

Accession Number: WOS:000391131300085

Conference Title: 20th Innovative Manufacturing Engineering and Energy Conference (IManEE)

Conference Date: SEP 23-25, 2016

Conference Location: Kallithea, GREECE

Conference Sponsors: Tehnol Educ Inst Wt Macedonia, Dept Mech Engn & Ind Design, Georghe Asachi Tech Univ Iasi, Dept Ind Engn

ISSN: 1757-8981

Record 36 of 42

Title: CIRCULAR ECONOMY - A NEW CHALLENGE FOR ROMANIANS CONSUMPTION TRENDS IN A TIME OF CRISIS

Author(s): Iuga, A (Iuga, Anca); Popa, V (Popa, Vasile); Popa, L (Popa, Luminita)

Book Group Author(s): AMIER; ACADEMIA

Source: FROM MANAGEMENT OF CRISIS TO MANAGEMENT IN A TIME OF CRISIS Book Series: Review of Management and Economic Engineering International

Management Conference Pages: 247-254 Published: 2016

Accession Number: WOS:000385997200029

Conference Date: SEP 22-24, 2016

Conference Location: Tech Univ Cluj Napoca, Cluj Napoca, ROMANIA

Conference Sponsors: Romanian Managers & Econ Engn Assoc, Tech Univ Cluj Napoca, Asociatia Conducatorilor Activitati

Doctorat Excelenta Managementul

Ingineria Afacerilor

Conference Host: Tech Univ Cluj Napoca

ISSN: 2247-8639

Conference Title: 5th Review of Management and Economic Engineering International Management Conference

## Record 37 of 42

Title: Confrontation and Competition: Challanges in Terms of Integration / Networking of Value Chains  
 Author(s): Gaf-Deac, M (Gaf-Deac, Maria); Gaf-Deac, Il (Gaf-Deac, Ioan I.); Ciutacu, OT (Ciutacu, Otilia Teodora); Valeca, CM (Valeca, Cristina Monica); Marinescu, IA (Marinescu, Ioana Andreea); Marinescu, CN (Marinescu, Cicerone Nicolae)  
 Edited by: Chivu L; Ciutacu C; IoanFranc V; Andrei JV  
 Source: ECONOMIC DYNAMICS AND SUSTAINABLE DEVELOPMENT - RESOURCES, FACTORS, STRUCTURES AND POLICIES, PT 2 Pages: 459-466 Published: 2016  
 Accession Number: WOS:000440783300035  
 Conference Title: International Conference on Economic Scientific Research - Theoretical, Empirical and Practical Approaches (ESPERA)  
 Conference Date: DEC 03-04, 2015  
 Conference Location: Bucharest, ROMANIA  
 ISBN: 978-3-653-06571-8; 978-3-631-67330-0

## Record 38 of 42

Title: Regional Cluster's development  
 Author(s): Vladut, G (Vladut, Gabriel)  
 Edited by: Ferrandiz JVC; Franco RI; Sanchez TR  
 Source: XII CONGRESO DE INGENIERIA DEL TRANSPORTE Pages: 842-845 DOI: 10.4995/CIT2016.2016.4262 Published: 2016  
 Accession Number: WOS:000441374000076  
 Conference Title: 12th Conference on Transport Engineering (CIT)  
 Conference Date: JUN 07-09, 2016  
 Conference Location: Univ Politecnica Valencia, Sch Civil Engn, Valencia, SPAIN  
 Conference Sponsors: Foro Ingn Transporte, Departamento Transporte, Inst Transporte Territorio, ETS Ingenieros Caminos Canales Puertos, Univ Politecnica Valencia, Centro Formac Permanente  
 Conference Host: Univ Politecnica Valencia, Sch Civil Engn  
 ISBN: 978-84-608-9960-0

## Record 39 of 42

Title: IS SOCIAL RESILIENCE AN ECONOMIC STRUCTURE ISSUE OR JUST THE ABILITY OF COMMUNITIES TO COPE WITH EXTERNAL STRESS?  
 Author(s): Serban, PR (Serban, Paul-Razvan); Talanga, C (Talanga, Cristian)  
 Source: JOURNAL OF URBAN AND REGIONAL ANALYSIS Volume: 7 Issue: 1 Pages: 59-68 Published: JUN 2015  
 Accession Number: WOS:000447346500004  
 ISSN: 2067-4082  
 eISSN: 2068-9969

## Record 40 of 42

Title: RESOURCE EFFICIENCY OBJECTIVES AND ISSUES FOR A GREEN ECONOMY  
 Author(s): Frone, DF (Frone, Dumitru Florin); Frone, S (Frone, Simona)  
 Source: SCIENTIFIC PAPERS-SERIES MANAGEMENT ECONOMIC ENGINEERING IN AGRICULTURE AND RURAL DEVELOPMENT Volume: 15 Issue: 3 Pages: 133-138 Published: 2015  
 Accession Number: WOS:000422186300019  
 Author Identifiers:  
 Author Web of Science ResearcherID ORCID Number  
 Maria, Frone Simona M-9055-2019 0000-0002-9020-7069  
 ISSN: 2284-7995  
 eISSN: 2285-3952

## Record 41 of 42

Title: WHEN RURAL TURNS TO URBAN: A SHORT STATISTICAL ANALYSIS ON THE ROMANIAN POST-SOCIALIST URBANIZATION  
 Author(s): Sebastian, JI (Sebastian, Jucu Ioan)  
 Book Group Author(s): SGEM  
 Source: GEOCONFERENCE ON ECOLOGY, ECONOMICS, EDUCATION AND LEGISLATION, SGEM 2014, VOL III Book Series: International Multidisciplinary  
 Scientific GeoConference-SGEM Pages: 529-536 Published: 2014  
 Accession Number: WOS:000370817200070  
 Conference Title: 14th International Multidisciplinary Scientific Geoconference (SGEM)  
 Conference Date: JUN 17-26, 2014  
 Conference Location: Albena, BULGARIA  
 Conference Sponsors: Bulgarian Acad Sci, Acad Sci Czech Repub, Latvian Acad Sci, Polish Acad Sci, Russian Acad Sci, Serbian Acad Sci & Arts, Slovak Acad Sci, Natl Acad Sci Ukraine, Inst Water Problem & Hydropower NAS KR, Natl Acad Sci Armenia, Sci Council Japan, World Acad Sci, European Acad Sci Arts & Letters, Acad Sci Maldoval, Montenegrin Acad Sci & Arts, Croatian Acad Sci & Arts, Georgian Natl Acad Sci, Acad Fine Arts & Design Bratislava, Turkish Acad Sci, Bulgarian Ind Assoc, Bulgarian Minist Environ & Water  
 ISSN: 1314-2704  
 ISBN: 978-619-7105-19-3

## Record 42 of 42

Title: CONTROL AND CRISIS IN A CITY SEEN AS A REACTOR OF ECONOMIC TRANSACTIONS  
 Author(s): Purica, I (Purica, Ionut)  
 Source: ROMANIAN JOURNAL OF ECONOMIC FORECASTING Volume: 15 Issue: 1 Pages: 116-127 Published: 2012  
 Accession Number: WOS:000302395700007  
 Author Identifiers:  
 Author Web of Science ResearcherID ORCID Number  
 Purica, Ionut I. B-6532-2011 0000-0002-3801-9028  
 ISSN: 1582-6163