

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

DEZVOLTAREA UNEI METODOLOGII DE DIAGNOZĂ A
POTENȚIALULUI DE ECONOMIE CIRCULARĂ LA NIVELUL
UNEI ENTITĂȚI GEOGRAFICE - REGIUNE, JUDEȚ
Ghid metodologic



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

1. Economia circulară- cadru european și național

Tranziția către economia circulară este o oportunitate de a transforma economia și de a o face mai durabilă, de a contribui la realizarea obiectivelor privind clima și a conserva resursele lumii, de a crea locuri de muncă locale și a genera avantaje concurențiale pentru Europa într-o lume aflată în profundă schimbare. Importanța economiei circulare pentru industria europeană a fost subliniată recent în strategia reînnoită privind politica industrială a UE. Tranziția către economia circulară va contribui, de asemenea, la îndeplinirea obiectivelor Agendei 2030 pentru dezvoltare durabilă. În planul de acțiune al Comisiei Europene pentru economia circulară, aceasta este definită ca fiind o economie în care „valoarea produselor, a materialelor și a resurselor este menținută în economie cât mai mult timp posibil, iar generarea de deșeuri este redusă la minimum.”



Economia circulară (EC) în cadrul sistemului agroalimentar se bazează pe 3 principii majore.

1. Biomasa vegetală care este elementul principal al industriei agroalimentare și motorul formării ciclului carbonului. Circularitatea în acest caz se referă la recuperarea decalajelor de productivitate, diversificarea sistemelor de culturi, folosirea îngrășmintelor organice.

Recuperarea decalajelor de productivitate pe baza EC pune accent pe folosirea aportului de nutrienți prin reciclarea gunoierului de grajd, reziduurilor din culturile vegetale și a reutilizării fluxurilor de deșeuri (deșeuri menajere organice) sau specii de leguminoase care fixează azotul atmosferic în sol.

2. Cel de-al doilea principiu de bază se referă la folosirea produselor secundare din agricultură, procesare și consum care ar trebui reciclate în cadrul sistemului agroalimentar.

Aceasta se referă printre altele, la calitatea solului, sechestrarea carbonului în sol, folosirea producției agricole la producerea de energie regenerabilă, producția de îngrășăminte organice și biomateriale.

3. Cel de-al treilea principiu se referă la folosirea la maxim a potențialului oferit de efectivele de animale. Dezvoltarea tehnologică și schimbările culturale în obiceiurile de consum pot avea un efect substanțial asupra disponibilității și producerii de furaje de calitate cu costuri reduse destinate furajării animalelor. Administrarea acestor furaje poate contribui la obținerea unor alimente superioare calitativ și cantitativ în cadrul unui sistem agroalimentar circular.

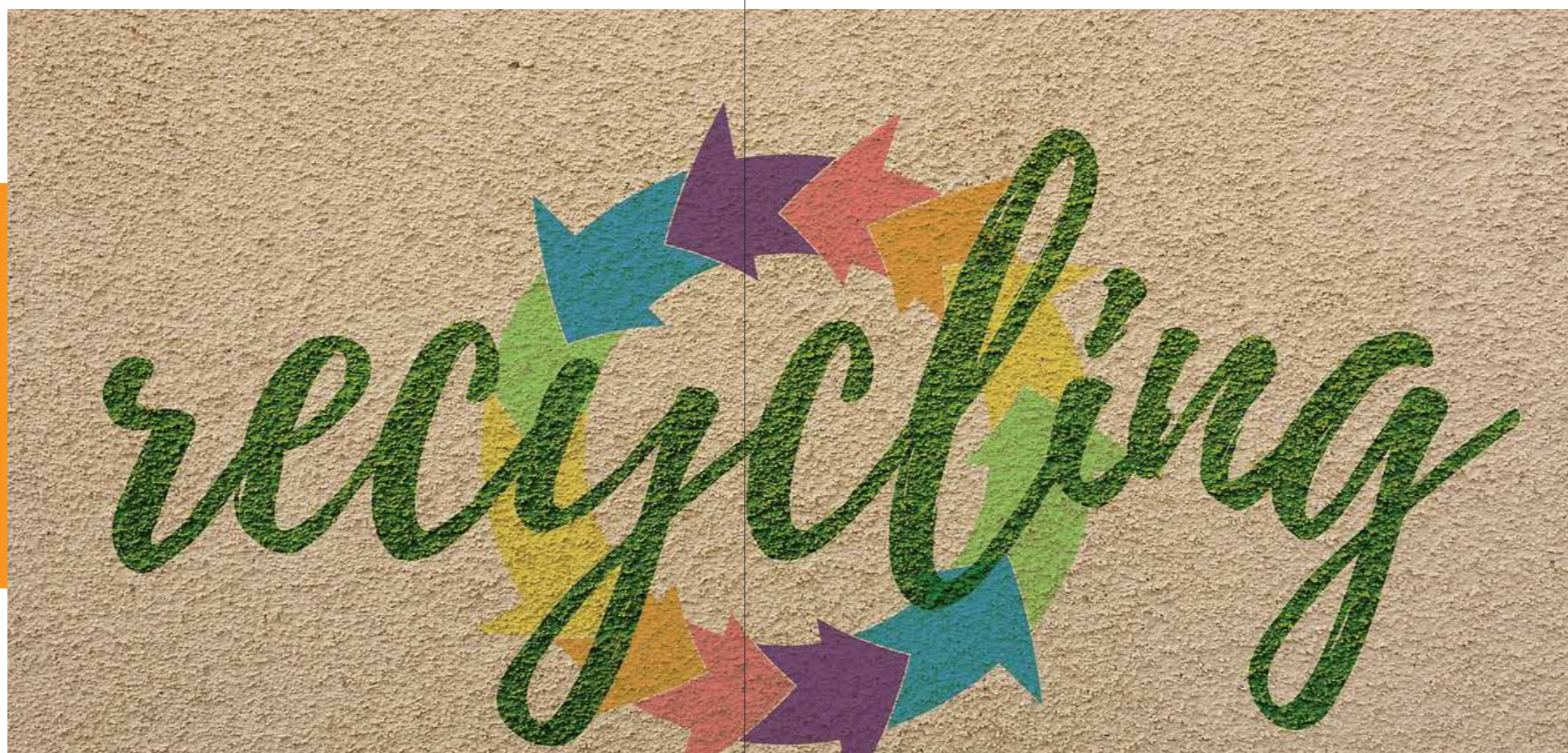
De exemplu, tratamentul biologic al orezului sau al paiului de grâu cu spori de ciuperci, poate îmbunătăți semnificativ valoarea nutritivă a furajelor destinate rumegătoarelor și poate îmbunătăți, în general, calitatea furajelor produse cu costuri mai reduse (Khan și colab., 2015).

La nivelul UE 8 miliarde tone de materiale sunt prelucrate anual și transformate în energie sau alte produse. Numai 0,6 miliarde tone provin din reciclare. Din cele 2,2 miliarde tone de deșeuri generate, numai 0,6 miliarde tone reintră în sistem sub formă de materiale reciclate. Restul materialelor, și anume echivalentul a 1,5 miliarde tone, sunt deșeuri.

Aceste aspecte indică un potențial semnificativ de îmbunătățire, în special prin creșterea proporției de materiale reciclate care devin materii prime secundare și prin scăderea producției de deșeuri.

Din acest motiv, Comisia Europeană s-a angajat, în planul de acțiune pentru economia circulară, să prezinte un cadru de monitorizare simplu și eficace. Acest aspect a fost reluat de Consiliul Uniunii Europene în concluziile sale referitoare la planul de acțiune pentru economia circulară, în care a subliniat „necesitatea unui cadru de monitorizare care să consolideze și să evalueze progresul către o economie circulară, reducând în același timp sarcina administrativă”.

În tranziția către o economie mai circulară, monitorizarea principalelor tendințe și modele este esențială pentru a înțelege modul în care diferitele elemente ale economiei circulare se dezvoltă în timp, a identifica factorii de succes și exemplele de bună practică din statele membre și a evalua dacă au fost luate suficiente măsuri. Pe rezultatele monitorizării trebuie să se bazeze stabilirea unor noi priorități pentru îndeplinirea obiectivului pe termen lung al economiei circulare. Acestea nu sunt relevante numai pentru factorii politici de decizie, ci trebuie să devină un modus vivendi și sursă de inspirație pentru toți cetățenii.



Cadrul de monitorizare are scopul de a măsura progresul către economia circulară într-un mod care să includă diversele dimensiuni ale acesteia în toate etapele ciclului de viață al resurselor, produselor și serviciilor.

Acesta este motivul pentru care cadrul de monitorizare are un set de zece indicatori grupați în patru etape și aspecte ale economiei circulare:

- (1) producție și consum,
- (2) gestionarea deșeurilor,
- (3) materii prime secundare și
- (4) competitivitate și inovare.

Această arhitectură urmează în linii mari logica și structura planului de acțiune pentru economia circulară. Între 2008 și 2015, ratele de reciclare a deșeurilor de ambalaje au crescut, în UE de la 62 % la 66 %; acestea au înregistrat creșteri în aproape toate statele membre, iar în 2015 aproape toate statele membre au îndeplinit obiectivul de 55 % pentru 2008 (Comisia a propus un obiectiv de 65 % până în 2025 și de 75 % până în 2030). Pentru ambalajele din plastic, rata medie de reciclare în UE este semnificativ mai mică, și anume de 40 %, chiar dacă s-au înregistrat îmbunătățiri în ultimii ani.

Reciclarea deșeurilor biologice municipale a fost în UE de 79 kg pe cap de locuitor în 2016, ceea ce reprezintă o creștere cu 23 % față de 2007.

La nivelul României, reciclarea deșeurilor este foarte scăzută iar abordarea economiei circulare la nivelul sistemului agroalimentar prin prisma celor 3 principii amintite mai sus nu este conștientizată suficient la nivelul factorilor de decizie și nici la nivelul fiecărui cetățean.

Rata de reciclare în România a fost de doar 5%, în 2016, în timp ce aproximativ 80% din deșeurile municipale au ajuns în depozite, conform statisticilor Eurostat.



2. Ierarhia deșeurilor alimentare

Definiții

Deșeu = orice substanță sau obiect pe care deținătorul îl aruncă ori are intenția sau obligația să îl arunce (Legea nr. 211/2011 privind regimul deșeurilor republicată, cu modificările și completările ulterioare, Anexa nr. 1)

Deșeurile alimentare = Se referă la orice produs alimentar, și părțile necomestibile ale acestora, scoase din lanțul de aprovizionare cu alimente în vederea valorificării sau eliminării (inclusiv compostarea, digestia anaerobă, producția de bio-energie, co-generare, incinerare, eliminare în sistemul de canalizare, depozitate sau aruncate pe mare) (Conform FUSIONS 2016)

2.1. Generarea deșeurilor alimentare

La nivel European, DIRECTIVA (UE) 2018/851 A PARLAMENTULUI EUROPEAN ȘI A CONSILIULUI din 30 mai 2018 modifică Directiva 2008/98/CE privind deșeurile. Statele membre ar trebui să ia măsuri pentru a promova prevenirea și reducerea generării de deșeurile alimentare în conformitate cu Agenda 2030 pentru dezvoltare durabilă, adoptată de Adunarea Generală a Organizației Națiunilor Unite (ONU) la data de 25 septembrie 2015, în special cu obiectivele acesteia privind reducerea la jumătate a deșeurilor alimentare mondiale pe cap de locuitor la nivelurile comerțului cu amănuntul și consumatorilor, precum și pentru a reduce pierderile alimentare de-a lungul lanțurilor de producție și de aprovizionare, inclusiv pierderile post-recoltare, până în 2030 (<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018L0851&from=EN>).

Planul Național de Gestionare a Deșeurilor, aprobat prin HG nr. 942/20.12.2017 a fost publicat în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 11 bis, din 5 ianuarie 2019. Acest Plan conține și Programul Național de Prevenire a Generării Deșeurilor (http://www.mmediu.ro/app/webroot/uploads/-files/2018-01-10_MO_11_bis.pdf).

Deșeurile alimentare sunt generate de-a lungul întregului lanț alimentar, respectiv: producție primară (agricultură și pescuit), prelucrarea produselor alimentare, comerț cu ridicata și cu amănuntul – distribuție, servicii alimentare (restaurante, unități de alimentație publică) – consum, gospodării – consum. În prezent, atât la nivel european, cât și național nu există o definiție armonizată a „deșeurilor alimentare” și nici o metodă fiabilă de măsurare și raportare a acestora, ceea ce face dificilă evaluarea cantităților generate, a originii și a evoluției acestora.

Tabelul 1. Cantități de deșuri alimentare generate în România și UE 28, în funcție de sursa de generare (Sursa: * ANPM, **INS, ***[FUSIONS 2016])

Sector	Clasificare CAEN	Cod CAEN	Deșuri alimentare generate în România, 2012, tone/an	Deșuri alimentare generate în România, 2014, tone/an	Deșuri alimentare generate în UE 28, 2012, tone/an
Producție primară	Agricultură, silvicultură și pescuit	01-03	462.613***	541.331***	9.100.000**
Procesare	Industria prelucrătoare	10-11	337.323*	478.661*	16.900.000**
Distribuție	Comerț cu ridicata și cu amănuntul	46-47	20.132*	54.902*	4.600.000**
Servicii alimentare	Hoteluri și comunicații	55-56	735.537*	523.244*	10.500.000
Gospodării	-	-	1.539.625*	1.680.691*	46.500.000**

Estimarea deșeurilor alimentare, distinct pentru fiecare nivel din lanțul alimentar, generate în România în anii 2012 și 2014 s-a realizat pornind de la formatul de date solicitate de EUROSTAT în cadrul anchetei complementare privind deșeurile alimentare (pentru care România nu a furnizat date) și a datelor furnizate de ANPM pentru deșeurile industriale și municipale și de INS pentru deșeurile provenite din agricultură. În tabelul de mai sus, pe lângă estimările cantităților de deșuri alimentare generate în România, sunt prezentate și cantitățile generate în UE 28 în anul 2012, conform FUSIONS 2016 .



Ținând cont de limitările prezente în ceea ce privește măsurarea și raportarea datelor privind deșeurile alimentare, cantitățile prezentate în tabelul de mai sus, includ și alte deșuri organice pe lângă deșeurile alimentare (de exemplu fracția biodegradabilă din deșeurile menajere include și alte tipuri de deșuri pe lângă cele alimentare). http://www.mmediu.ro/app/webroot/uploads/files/PNGD_vers5.pdf

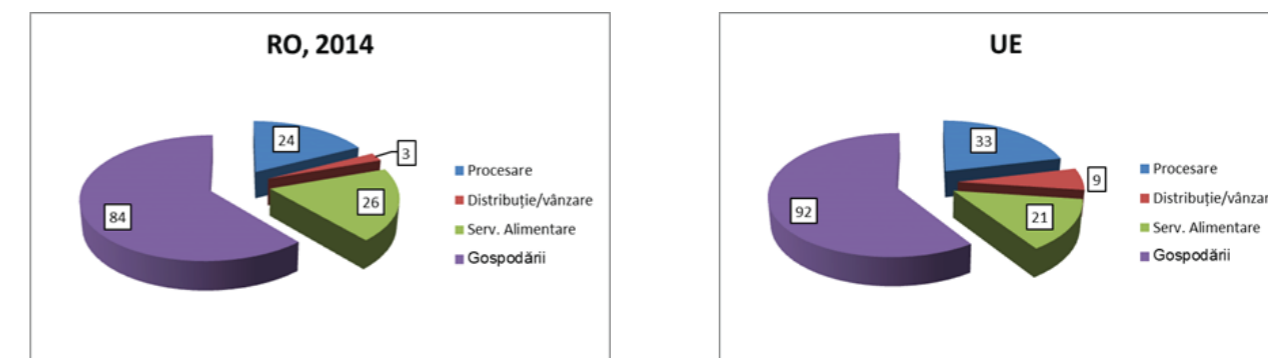


Fig. 1 Indicators de generare a deșeurilor alimentare
(Sursa: * ANPM, **INS, *** FUSIONS 2016)

Din figura 1 se observă că indicatorii de generare a deșeurilor alimentare din procesare, distribuție/vânzare și consum (servicii alimentare și gospodării) determinați pentru România, se aliniază cu media UE 28. Prin urmare, se poate aprecia că estimările făcute, în ciuda deficiențelor, în special lipsa datelor specifice pentru această categorie de deșuri, sunt reprezentative.

2.2 Gestionarea deșeurilor alimentare

Deșeurile care conțin sau sunt susceptibile de a conține deșuri alimentare, prezentate în secțiunea precedentă, sunt gestionate diferit în funcție de sursa de generare. Astfel, în cazul deșeurilor rezultate din producția primară (agricultură), conform raportărilor furnizate de INS, întreaga cantitate generată a fost eliminată.

Deșeurile rezultate din etapa de prelucrare și distribuție a produselor alimentare au fost valorificate într-o proporție de 80% din care aproximativ 40% au fost valorificate prin codul R3 (reciclarea/valorificarea substanțelor organice care nu sunt utilizate ca solvenți).

Din punct de vedere tehnic, deșeurile alimentare, care reprezintă cea mai mare parte a biodeșeurilor menajere, nu pot fi tratate aerob în absența unui material de structură, care de obicei este reprezentat de deșeurile din parcuri și grădini.

Data fiind însă cantitatea scăzută de deșuri din parcuri și grădini comparativ cu cantitatea de deșuri alimentare, rezultă că pentru deșeurile alimentare este recomandată utilizarea unei alte soluții tehnice decât compostarea. Această soluție tehnică este digestia anaerobă sau fermentarea (http://www.mmediu.ro/app/webroot/uploads/files/2018-01-10_MO_11_bis.pdf).

3. Bariere în implementarea conceptului de economie circulară

3.1. Bariere în implementarea economiei circulare

Conform unui studiu realizat de Kirchherr (Kirchherr ș. a., 2018), se constată că barierele culturale, în special lipsa de interes și conștientizare a consumatorilor, precum și o cultură ezitantă a companiilor care produc deșeuri, sunt considerate principalele bariere ale economiei circulare de către întreprinderi și factorii de decizie. Acestea sunt determinate de barierele pieței care, la rândul lor, sunt induse de lipsa intervențiilor guvernamentale sinergice pentru a accelera tranziția către o economie circulară.

Barierele culturale

Literatura de specialitate evidențiază frecvent că barierele de piață împiedică tranziția către o economie circulară (EC), atât cu prețuri reduse ale materialelor virgine, cât și cu costuri relative mari ale modelelor de afaceri ale CE, ridicate ca bariere de către autori care au studiat și scriu pe acest subiect, de ex. Preston (2012), Rizos și colab. (2015), Shahbazi și colab. (2016), Mont și colab. (2017), Pheifer (2017) și Ranta și colab. (2017). De exemplu, Mont et al., (2017, p. 28) sugerează că „prețurile scăzute ale multor materiale virgine” ar împiedica produsele EC să ajungă la echivalențele lor liniare.

În mod similar, Preston (2012, p.10) susține că „reciclarea a numeroase materiale nu are loc deoarece, este relativ identică din punct de vedere economic cu producția din materiale virgine”. Mai mult, Ranta și colab. (2017) susțin că inițiativele EC ar fi adesea atât de costisitoare încât, ar fi nevoie de subvenții financiare pentru a le asigura viabilitatea economică.

Aceasta este în concordanță cu concluziile Rizo și colab. (2015, p.1), care scrie că „accesul la surse adecvate de finanțare este esențial” pentru firmele care vizează tranziția către o EC. Între timp, De Jesus și Mendonça (2018) au constatat că barierele pentru piața comercială sunt a doua categorie de obstacole, cel mai puțin menționate în literatura EC (22% din studii o menționează).



Cele mai presante bariere de piață identificate sunt :

- „costuri reduse ale materialelor virgine”
- „costuri mari pentru investiții avansate”

În cadrul studiului realizat de Kirchherr, un interviuat a afirmat că „Mai este nevoie de mai multe etape de învățare pentru modelul de afaceri EC”. Cel care a interviuat a declarat că „primul care va investi în învățare va pierde probabil bani și doar cel de-al doilea investitor va câștiga o avere. Prin urmare, mulți oameni se așteaptă acum unul pe celălalt, să înceapă o astfel de afacere”.

Cu toate acestea, ar fi disponibilă finanțarea pentru ceea ce a fost numită „învățare”. Bariera „Costuri mari pentru investiții avansate” poate fi, așadar, un simptom al barierei „Cultură față de compania care utilizează deșeuri”. Liderii de afaceri au un sentiment de suspiciune față de EC și pot folosi argumentul „EC este prea scumpă”, pentru a anula inițiativele în acest domeniu.

Bariere de reglementare

În cadrul literaturii referitoare la barierele EC sunt discutate numeroase bariere de reglementare (Vanner și colab., 2014; Rizos și colab., 2015; van Eijk, 2015; Pheifer, 2017; Ranta și colab., 2017; citați de Kirchherr). De exemplu, se reclamă o lipsă de „reglementare inteligentă” pentru o tranziție la EC, lipsa unui „cadru de politică de sprijin” (Preston, 2012; Rizos ș.a., 2015; Pheifer, 2017; citați de Kirchherr). În general, barierele de reglementare apar ca a 2-a cea mai presantă barieră din literatura relevantă, potrivit lui Jesus și Mendonça, 2018 (citați de Kirchherr), fiind menționate în 23% din studiile analizate.

Persoanele interviuate au ridicat diverse probleme în acest sens. De exemplu, un interviuat a menționat că „vrem să ne reciclăm bachelita care este un deșeu și am găsit o companie în Belgia care poate face acest lucru, dar nu avem voie să transportăm această bachelită peste graniță”. Un alt interviuat a afirmat că „în asfaltul nostru nu putem folosi materiale reciclate în straturile de acoperire, deoarece este reglementat deja (...) că acest lucru nu este permis”.



Multe materiale virgine din UE cu prețuri mici sunt artificiale, după cum au subliniat și Stahel (2013) și Stahel și Clift (2016), citați de Kirchherr, deoarece energia pentru producerea acestora este furnizată frecvent prin subvenționare. Existența unor astfel de subvenții ar putea submina difuzarea mai multor materiale circulare (de exemplu, reutilizate sau reciclate).

Pentru a evita acest lucru, UE poate introduce o prevedere, în sensul că „toate externalitățile ar trebui încorporate în prețul produsului final” (Preston, 2012, p. 14) și / sau UE ar putea alege să introducă metode inventive în favoarea produselor circulare, pentru accelerarea etapelor de tranziție a EC, așa cum este propus de mai mulți dintre intervievații din studiul lui Kirchherr. The Green, o asociație germană de mediu, a propus ca taxa pe valoarea adăugată (TVA) pentru orice reparații să fie redusă de la 19% la 7% în Germania, pentru a face mai atractive reparațiile.

Costurile de investiții avansate secundare pentru modelele de afaceri circulare ar putea fi reduse prin intervenția guvernului, de exemplu prin furnizarea de sprijin financiar. Sprijinul financiar este deja un instrument politic obișnuit utilizat în UE, în special în sectorul agricol. .

Bariere tehnologice

Disponerea de tehnologie relevantă este o condiție prealabilă pentru transpunerea EC, în conformitate cu o mare parte din literatura relevantă (Preston (2012), Vanner și colab. (2014), Shahbazi și colab. (2016) și Pheifer (2017), citați de Kirchherr ș.a., 2018).

Conform acestor autori, condiția nu este încă îndeplinită, deoarece „oportunitățile EC sunt imense dacă barierele tehnice ar putea fi depășite”, sau se vorbește despre lipsă de „cunoștințe tehnice [...] detaliate”. În general, „blocajele tehnice ies în evidență ca sursa percepută a celor mai mari provocări” (de Jesus and Mendonça, 2018, p.81) în literatura de specialitate existentă, în 35% din studiile relevante fiind categoria de bariere cea mai incriminată, însă barierele tehnice nu apar ca niște obstacole insurmontabile.

Într-adevăr, niciuna dintre cele patru bariere tehnice chestionate nu aparține celei mai presante bariere, așa cum a rezultat din studierea chestionarelor. S-a luat în considerare și designul ca fiind un element major pentru tranziția la EC, mulți dintre cei intervievați considerându-l o barieră cheie.



Bariere privind valorificarea deșeurilor alimentare

În România, în Strategia Națională și Planul Național de Gestionare a Deșeurilor nu sunt prevăzute obiective și ținte privind deșeurile alimentare.

Aspectele identificate referitoare la deșeurile alimentare sunt următoarele:

- Lipsa unei definiții armonizate a „deșeurilor alimentare” ceea ce face dificilă măsurarea, dezvoltarea unor politici adecvate de reducere și monitorizarea succesului/eșecului acestor politici;
- Implementarea la o scară foarte redusă a colectării separate a deșeurilor alimentare în vederea valorificării;
- În cazul deșeurilor alimentare rezultate de la populație și din serviciile alimentare, colectarea separată din deșeuri menajere și similare s-a realizat într-o proporție foarte mică, cea mai mare parte a deșeurilor fiind colectate în amestec;
- Existența unui număr redus de instalații pentru valorificarea deșeurilor alimentare;
- Lipsa măsurătorilor și raportărilor specifice pentru deșeurile alimentare ceea ce face dificilă evaluarea cantității, a originii și a evoluției acestora de-a lungul timpului;
- Lipsa la nivel național a unui sistem de colectare a uleiului uzat alimentar de la populație și lipsa de informare și conștientizare cu privire la impactul pe care îl are gestionarea greșită a acestui tip de deșeu.



3.2. Măsuri propuse:

În concluzie, măsurile care să conducă la îndeplinirea celei de-a doua ținte de reciclare de 50% sunt următoarele:

- Extinderea la nivel național a sistemului de colectare a deșeurilor reciclabile din poartă în poartă susținut de implementarea instrumentului „plătește pentru cât arunci”, cu asigurarea unei rate totale de capturare la nivel național de minim 75%;
- Asigurarea de capacitați de sortare pentru întreaga cantitate de deșeurii reciclabile colectate separat;
- Extinderea la nivel național a sistemului de colectare separată a biodeșeurilor și acolo unde este fezabil implementarea colectării separate din poartă în poartă a biodeșeurilor în mediul urban dublat de implementarea schemei „plătește pentru cât arunci”, cu asigurarea unei rate totale de capturare la nivel național de minim 45%;
- Asigurarea de capacitați de compostare pentru toate deșeurile verzi;
- Asigurarea de capacitați de digestie anaerobă pentru deșeurile alimentare colectate separat, care nu sunt compostate în instalațiile de compostare existente. În ceea ce privește digestia anaerobă, la proiectarea instalațiilor se va lua în considerare și posibilitatea tratării în comun a nămolului rezultat de la stațiile de epurare orășenești;
- Reciclarea unei cantități de deșeurii de la instalațiile de tratare mecano-biologică de circa 5% din cantitatea totală de deșeurii municipale care intră în instalații.

3.3. Ierarhia deșeurilor pentru alimente



Figura 2. Ierarhia deșeurilor
(Sursa: <https://smartincluj.ro/ierarhia-deseurilor/>)

Ierarhia de deșeurii alimentare stabilește etapele pentru prevenirea și gestionarea deșeurilor alimentare, în vederea minimizării impactului asupra mediului. În prima etapă, cea mai eficientă acțiune este de a împiedica materiile prime, ingredientele și produsele să devină deșeurii.

Dacă surplusul nu poate fi împiedicat, redistribuirea către oameni și apoi hrana pentru animale este următoarea opțiune preferată. Cea mai bună modalitate de tratare a deșeurilor alimentare este reciclarea acestora, trimițându-le la digestie (fermentație) anaerobă sau compostare. Recuperarea prin incinerarea deșeurilor cu recuperarea energiei urmează în continuarea ierarhiei.

În partea de jos a piramidei ierarhiei, cea mai negativă modalitate de a face față deșeurilor alimentare este eliminarea prin incinerarea acestora, fără recuperarea energiei sau de a le trimite la depozitele de deșeurii.

Scara fără precedent a deșeurilor alimentare în lanțurile globale de aprovizionare cu alimente atrage atenția, din ce în ce mai mult din cauza impactului său asupra mediului, social și economic. Pe baza interviurilor cu specialiștii în deșeurii alimentare, studiul efectuat de Papargyropoulou ș.a., 2014, interpretează limitele dintre excedentul alimentar și risipa alimentară, risipa alimentară evitabilă și inevitabilă, respectiv între prevenirea deșeurilor și gestionarea deșeurilor.

Acest studiu sugerează că primul pas către o soluționare mai durabilă a problemei deșeurilor alimentare este adoptarea unei abordări de producție și consum durabile, precum și abordarea surplusului și a deșeurilor alimentare (figura 2).

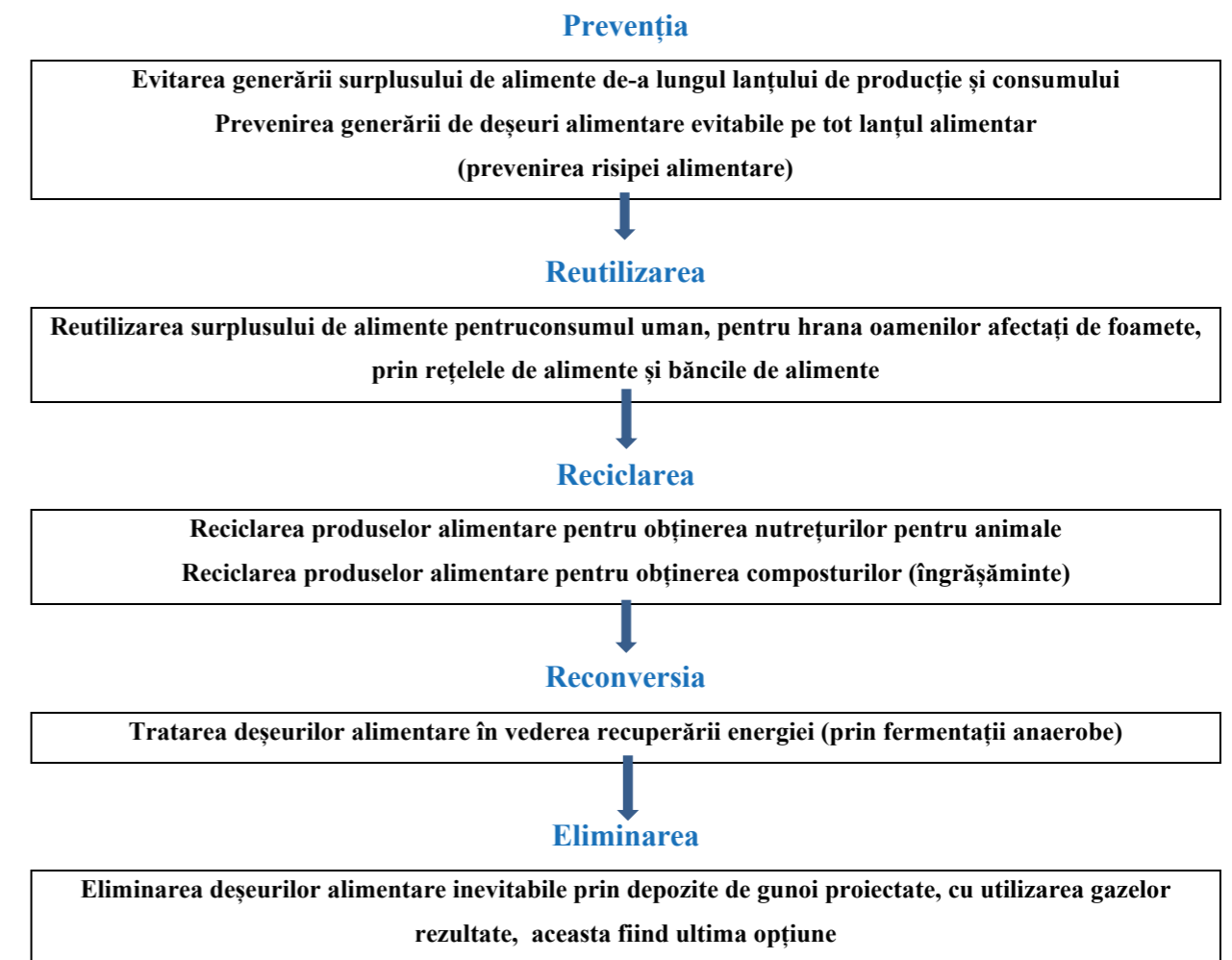


Fig.3. Ierarhia deșeurilor alimentare

Pentru a susține creșterea sustenabilității și a inovației în viitor, pentru o economie circulară eficientă a resurselor în industria alimentară și a băuturilor, politicile Comisiei Europene, recomandă următoarele (figura 4):

1. Luarea măsurilor de prevenire a risipei de alimente care se adresează întregului lanț alimentar;
2. Implementarea obiectivului ONU pentru Dezvoltarea durabilă privind risipa de alimente la nivelul UE;
3. Dezvoltarea unei metodologii comune de măsurare a deșeurilor alimentare din UE, aliniată la standardele globale;
4. Crearea unei platforme de "stakeholderi" în materie de deșeurii alimentare cu implicarea tuturor actorilor din lanțul alimentar și a statelor membre;
5. Clarificarea legislației UE pentru facilitarea donării de alimente;
6. Căutarea de opțiuni pentru a îmbunătăți înțelegerea datelor marcate, fără a compromite siguranța și calitatea alimentelor;
7. Maximizarea valorii materiilor prime, permițând mai multor materiale să rămână produse sau să fie clasificate ca sub-produse;
8. Promovarea îmbunătățirii continue a performanței de mediu a produselor alimentare și băuturilor pe tot parcursul ciclului lor de viață;
9. Stabilirea criteriilor de achiziții publice ecologice, care respectă performanța generală a durabilității ciclului de viață a produselor alimentare și băuturilor pe o bază consistentă, obiectivă și fiabilă științific;
10. Menținerea deșeurilor ca sursă de energie, fiind o opțiune de gestionare a deșeurilor, acolo unde este justificată de proiectarea ciclului de viață;
11. Promovarea investițiilor în cercetare și dezvoltare;
12. Concentrarea pe educația consumatorilor și schimbarea atitudinilor publice față de diminuarea cantității de deșeurii



Figura 5. Politicile Comisiei Europene pentru economia circulară
(Sursa: https://circulareconomy.fooddrinkeurope.eu/policy_recommen-

4. Metodologie De Diagnoză A Potențialului De Economie Circulară

Tot mai mulți oameni de afaceri, dar și decidenți politici conștientizează faptul că modelul de producție actual, bazat pe menținerea unui preț scăzut al materiilor prime și al energiei, nu se mai dovedește sustenabil. Dincolo de riscul unei spirale a prețurilor produselor finite, devine tot mai evident caracterul limitat al resurselor primare, care va reconfigura tehnologiile în viitor. Nu în ultimul rând efectele asupra mediului sunt tot mai prezente în zonele populate, dar și în areale care nu se află în vecinătatea comunităților umane.

Deșeurile greu degradabile sunt transportate și în apele oceanelor, sau ajung purtate de curenți de aer în zone izolate.

La nivelul producției hranei, suprasolicitarea terenurilor, pentru obținerea de randamente agricole tot mai mari, ca și creșterea populației umane a făcut tot mai evidente riscurile de securitate alimentară pe termen mediu.

E de altă parte, evaluarea fenomenului de risipă alimentară dezvăluie un existența unei proporții însemnate de resurse de hrană care se pierde ca urmare a modelului actual de valorificare a materiilor prime ca și de distribuție și consum al alimentelor.

Economia circulară reprezintă o cale prin care se poate maximiza gradul de valorificare al materiilor prime agricole, crescând eficiența economică a proceselor tehnologice.

Economia circulară necesită o implicare activă nu numai la nivel de politică publică, ci și la nivelul implementării acestui concept pe teritoriul național.

Ea presupune atingerea anumitor parametri, la nivel administrativ, ai mediului de afaceri. Fără aceștia apariția unor bucle de economie circulară este improbabilă. Fie și dacă apar exemple punctuale, în mod spontan, sau ca urmare a interesului particular al unor firme, aceste experiențe nu pot fi generalizate la scara unei zone sau regiuni.

Conform unui studiu al Fundației Ellen Mac Arthur, realizat în colaborare cu agenții guvernamentale, universități și mai multe asociații daneze, procesul de apariție a potențialității de economie circulară presupune existența prealabilă a unui nucleu de inițiativă, nu întotdeauna bine structurat din punct de vedere al competențelor și reprezentativității, dar adesea extrem de motivat.

De eficiența acțiunilor acestui grup depinde adesea eficiența cu care se vor asuma diverse obiective și în final implementa modele concrete de economie circulară în regiune.

Elaborarea unor strategii privind implementarea principiilor de economie circulară presupune 3 etape cheie.

- Existența unor obiective strategice măsurabile, enunțate și asumate de către comunitatea administrativă, cea de afaceri și de către societatea civilă, legate de implementarea economiei circulare în regiune.

Evaluarea vizează pe de o parte existența unor obiective strategice măsurabile, enunțate public, dar și gradul de asumare a acestora de către comunitatea de afaceri din domeniul agroalimentar, de administrația locală la nivelul județelor regiunii și nu în ultimul rând de către societatea civilă.

<i>Informarea - conștientizarea la nivelul comunităților din regiune privind principiile economiei circulare în sectorul agroalimentar.</i>				
Campanii	Număr	Durată	Aria de implementare	Impact estimat (nr. persoane, firme etc)
Evenimente științifice	Număr	Durată	Locație	Impact estimat (nr. persoane, firme etc)
Diseminare bune practici	Număr	Durată	Locație	Impact estimat (nr. persoane, firme etc)
<i>Existența în regiune a unor structuri suport ale economiei circulare din domeniul agroalimentar</i>				
Unități administrative dedicate economiei circulare		Vechime	Număr experți	Aria de acoperire
Clustere de economie circulară în domeniul agroalimentar	Vechime	Tip de membri	Număr membri	Aria de acoperire
Structuri nonformale de economie circulară	Vechime	Tip de membri	Număr membri	Aria de acoperire

Tabelul 1. Schema de evaluare a gradului de conectare a regiunii la problematica economiei circulare în domeniul agroalimentar

4. 2. Evaluarea stadiului prezent al implementării în regiune a principiilor economiei circulare din domeniul agroalimentar

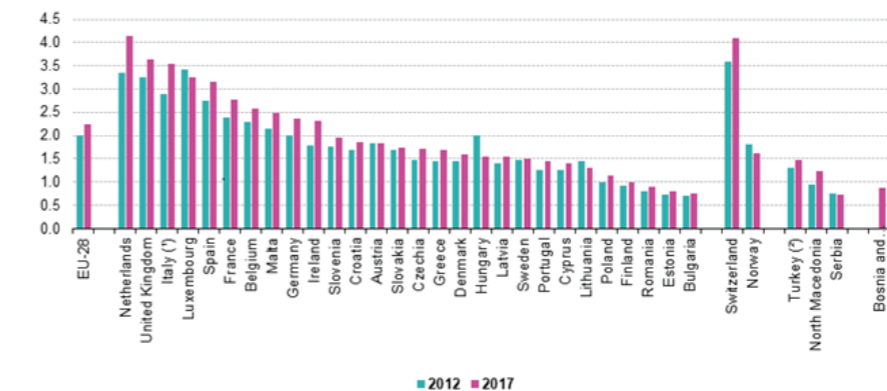
Acest criteriu stabilește starea inițială a nivelului de circularitate a regiunii. El nu indică potențialul efectiv de transformare, dar corelat cu nivelul oportunităților de circularitate, va da indicații asupra potențialului da și asupra duratei estimate a procesului. Indicatori care se pot avea în vedere trebuie să fie la rândul lor concreți.

Ei pot fi grupați în indicatori intensivi, de performanță dar și indicatori calitativi.

Indicatorii intensivi sunt:

Productivitatea utilizării resurselor la scară regională în sectorul agroalimentar – este un indicator folosit de către Comisia Europeană, la nivel de state membre. România se afla în 2017 la aproape 50% față de media europeană, în creștere față de 2012.

Resource productivity, by country, 2012 and 2017 (PPS per kg)



Note: Provisional and/or estimated data for most countries.
 (*) Break in time series between the two years shown.
 (*) 2016 data (instead of 2017).
 (*) 2015 data (instead of 2017).
 (*) No data for 2012.

Source: Eurostat (online data code: sdg_12_20)

eurostat

Figura 6. Nivelele de productivitate a utilizării resurselor, la scară națională, comparație 2010-2017

Nivelul de deșeuri alimentare generate la nivel regional – este un indicator care include și risipa alimentară la nivelul populației. Asumarea lui în cadrul economiei circulare se face prin prisma responsabilității integrate a firmelor din sfera agroalimentară față de fenomenul risipei alimentare la nivelul întregului lanț alimentară, nu doar al verigii din care fac parte. În acest fel economia circulară se constituie într-un demers mai mult decât tehnologic. În Scoția se utilizează drept criteriu măsurabil amprenta de carbon a deșeurilor, care include atât emisiile generate încă de la producerea materiei prime și până la eliminarea desurilor finale. Un criteriu relevant pentru prezentul studiu este propus de Fundația Ellen MacArthur, indicatorul de circularitate al materialelor. Acesta măsoară nivelul de recuperare al materialelor din fluxurile de producție al produselor. În procesul de diagnoză a potențialului de circularitate la nivelul unei regiuni/județ este important de determinat dacă se aplică orice fel de măsurători ale unor criterii intensive. În faza următoare se poate alege unul dintre criterii și face evaluarea cantitativă pe baza lui.

Criteriile calitative evaluează prezența unor parametri generali, care descriu mediul economic, politic și social al regiunii:

Potențialul inovativ al sectorului agroalimentar din regiune

Acest criteriu poate fi considerat drept un criteriu critic din punct de vedere operațional. Un potențial inovativ scăzut presupune un cost mărit de introducerea schimbărilor implicate de economia circulară.

Criteriul cuprinde un complex de indicatori, după cum urmează:

- Ponderea întreprinderilor inovatoare din sectorul agroalimentar. Se evaluează atât numărul, dar și mărimea întreprinderilor inovatoare. De asemenea se evaluează investițiile făcute de aceste unități în activitatea de inovare (calitativ și valoric)

- Structura infrastructurii de cercetare, dezvoltare și inovare în domeniul agroalimentar. Aceasta are în vedere existența unor institute de cercetare, centre de cercetare independente sau în cadrul unor universități, centre de transfer tehnologic.

- Nivelul investițiilor în infrastructura de cercetare, dezvoltare și inovare agroalimentară

- Gradul de conectare a comunității științifice la nevoile comunității de afaceri. Are în vedere numărul de rezultate CDI transferate tehnologic către mediul economic, impactul economic al acestora.

Structura forței de muncă din sectorul agroalimentar din regiune

Sectorul agroalimentar prezintă caracteristici specifice legate de forța de muncă, mai ales în agricultură. Date fiind calitatea vieții din mediul rural, populația este îmbătrânită, cu un nivel de pregătire mai redus. Implicat adaptabilitatea la nou, ca și mobilitatea sunt deficitare.

Evaluarea trebuie să identifice starea de fapt, cu eventuale diferențe între diversele categorii de activități (cultura mare, zootehnie, legumicultură, viti sau pomicultură, etc) și coborând pe lanțul alimentar cu unitățile de procesare.

Infrastructura de transport

Evaluarea infrastructurii de transport regional, dar și conectarea cu restul țării sau chiar la nivel internațional este utilă pentru înțelegerea unor trasee optime ale fluxurilor de materiale specifice buclelor de economie circulară.

Se urmărește evidențierea unor potențiale lanțuri scurte (sub 60 km) de aprovizionare cu materiale sau de desfacere ale produselor pe piețele locale.

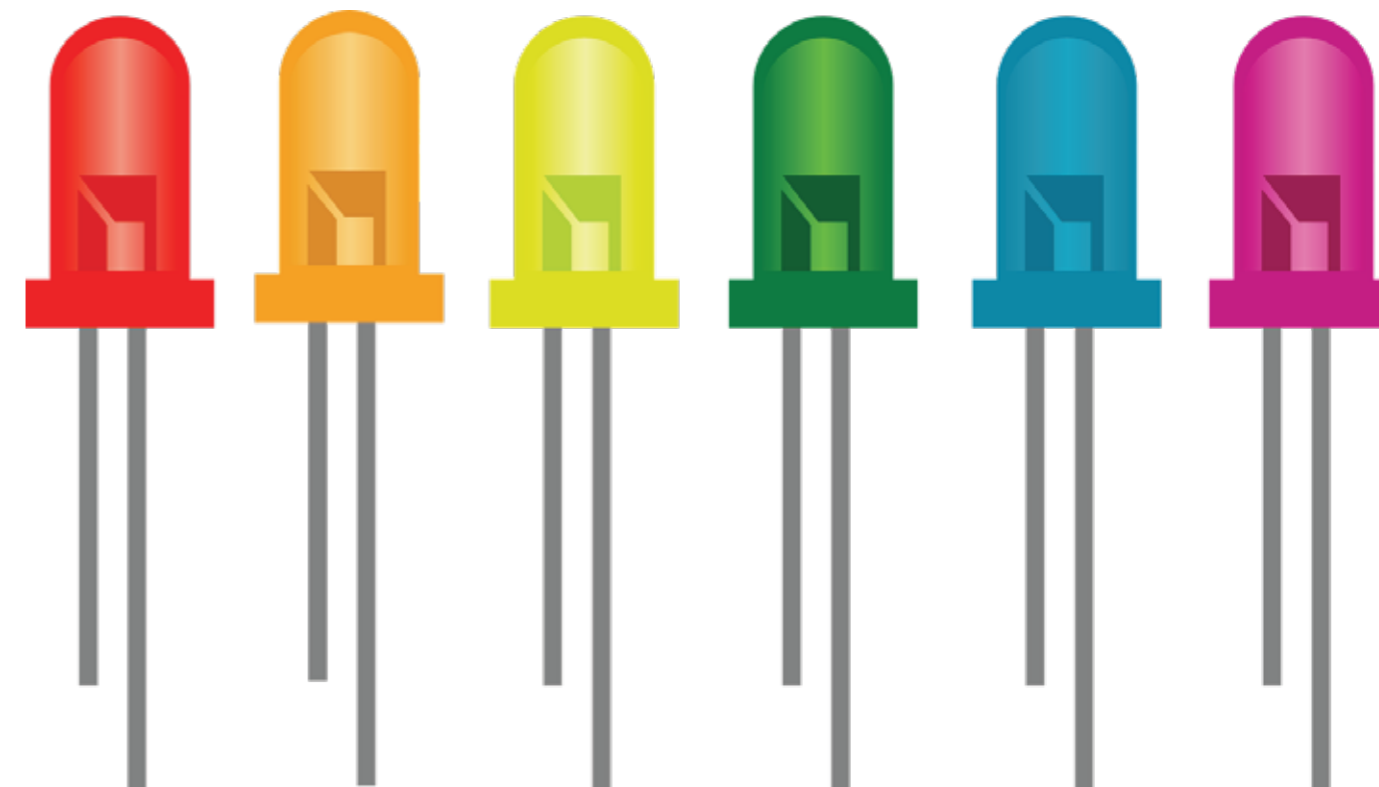
Telecomunicațiile și Societatea informațională

Se evaluează gradul de conectare informațională dar și operațională a sectorului agroalimentar la resursele TIC.

Este vorba atât de vizibilitate (site, e-comunicare), de utilizarea instrumentelor de e-comerț dar și de conducerea automatizată a proceselor.

Tabelul 2. Schema de evaluare a stadiului prezent al implementării în regiune a principiilor economiei circulare din domeniul agroalimentar

Indicatori intensivi				
Indicator	Date existente		Evaluare cantitativă	
<i>Productivitatea utilizării resurselor la scară regională în sectorul agroalimentar</i>				
<i>Nivelul de deșeuri alimentare generate la nivel regional</i>	An n-3	An n-2	An n-1	An n
<i>Indicatorul de circularitate al materialelor</i>				
<i>Alt indicator (care)</i>				



Indicatori extensivi				
<i>Potențialul inovativ din sectorul agroalimentar al regiunii</i>				
Ponderea întreprinderilor inovatoare din sectorul agroalimentar (%)	Agricultură	Procesare	Distribuție	Total pe sector
Structura infrastructurii de cercetare, dezvoltare și inovare în domeniul agroalimentar	Institute de cercetare	Centre de cercetare	Centre de transfer tehnologic	Alte unități CDI
Nivelul investițiilor în infrastructura de cercetare, dezvoltare și inovare agroalimentară	An n-3	An n-2	An n-1	An n
<i>Structura forței de muncă din sectorul agroalimentar din regiune</i>				
Structura de vârstă	An n-3	An n-2	An n-1	An n
Nivelul de educație	An n-3	An n-2	An n-1	An n
Cursuri de formare profesională	An n-3	An n-2	An n-1	An n
Exodul tinerilor (18-35 ani)	An n-3	An n-2	An n-1	An n
<i>Infrastructura de transport (se nominalizează amplasamentul)</i>				
Prezența unor noduri rutiere				
Noduri de cale ferată				
Transport naval/ maritim				
Transport aerian				
<i>Telecomunicațiile și Societatea informațională (se indică numărul de unități)</i>				
Vizibilitatea online	Agricultură	Procesare	Distribuție	Total pe sector

4.3. Evaluarea oportunităților de circularitate intraregională ale sectorului agroalimentar din regiune

Evaluarea are în vedere determinarea potențialului de formare a unor bucle de economie circulară la nivelul regiunii.

Parametrii evaluați sunt:

Structura sectorului agroalimentar al regiunii. Se evaluează producțiile agricole, pe ramuri și tipurile de unități ale industriei alimentare, pe ramuri.

Identificarea unor secvențe potențiale de lanț alimentar (producție primară, procesare, distribuție) pe categorii de produse. Se urmărește crearea unor nuclee pe principiul lanțurilor scurte de aprovizionare, distribuție, etc.

Capacitatea de preluare spre procesare a produselor agricole de către industria alimentară din regiune.

Tabelul 3. Schema de evaluare a oportunităților de circularitate intraregională ale sectorului agroalimentar din regiune

<i>Structura sectorului agroalimentar al regiunii.</i>			
Unități agricole	Amplasare	Tip produse/	Mărime producție
Unități de industrializare	Amplasare	Activitate	Mărime
<i>Identificarea unor secvențe potențiale de lanț alimentar</i>			
Lanțul 1			
...			
Lanțul n			
<i>Capacitatea de preluare spre procesare a produselor agricole de către industria alimentară din regiune (se estimează un procent din nivelul producției agricole)</i>			
Produsul 1			
...			
Produsul n			

5. Concluzii

Economia circulară reprezintă o cale prin care se poate maximiza gradul de valorificare al materiilor prime agricole, crescând eficiența economică a proceselor tehnologice.

Ea necesită o implicare activă nu numai la nivel de politică publică, ci și la nivelul implementării acestui concept pe teritoriul național.

Succesul implementării economiei circulare presupune atingerea anumitor parametri, la nivel administrativ, ai mediului de afaceri în regiune. Fără aceștia apariția unor bucle de economie circulară este improbabilă. Fie și dacă apar exemple punctuale, în mod spontan, sau ca urmare a interesului particular al unor firme, aceste experiențe nu pot fi generalizate la scara unei zone sau regiuni.

Evaluarea potențialului de circularitate reprezintă o etapă determinantă pentru succesul implementării principiilor de economie circulară la nivelul unei entități geografice - regiune, județ.



El cuprinde o serie de indicatori legați de actorii relevanți deja implicați sau cu potențial de implicare în proces, resursele de infrastructură fizică și intelectuală, resursa umană care urmează să fie implicată, la nivel managerial dar și de execuție și identifică fluxuri materiale din sectorul agroalimentar apte de a fi prinse în bucle de economie circulară.

Pe baza determinării acestui potențial se pot estima costurile pe care le presupune procesul de implementare a principiilor de economie circulară pe lanțul alimentar din regiune. În același timp oferă premisa evaluării impactului economic, social și de mediu rezultat în urma înființării unor bucle de economie circulară.

Metodologia de diagnoză ia în considerare existența a trei etape fundamentale de cercetare, estimarea gradului de conectare a regiunii la problematica economiei circulare în domeniul agroalimentar, evaluarea stadiului prezent al implementării în regiune a principiilor economiei circulare din domeniul agroalimentar și în final evaluarea oportunităților de circularitate intraregională ale sectorului agroalimentar din regiune.

Pentru fiecare etapă s-au definit un grup de parametri, cu indicatori proprii măsurabili.

BIBIOGRAFIE

1. John Fullerton, Regenerative Capitalism: How Universal Principles and Patterns Will Shape Our New Economy (Capital Institute, 2015).
2. Ellen MacArthur Foundation, Stiftungsfonds für Umweltökonomie und Nachhaltigkeit (SUN) and McKinsey Center for Business and Environment, Growth Within: A Circular Economy Vision for a Competitive Europe (2015).
3. Angus McCrone, Global Trends in Renewable Energy Investment 2014 (Frankfurt School-UNEP Collaborating Centre for Climate & Sustainable Energy Finance, the United Nations Environment Programme (UNEP) and Bloomberg New Energy Finance, 2014).
4. www.wrap.org.uk/sites/files/wrap/Employment%20and%20the%20circular%20economy%20summary.pdf
5. Ellen MacArthur Foundation, Stiftungsfonds für Umweltökonomie und Nachhaltigkeit (SUN) and McKinsey Center for Business and Environment, Growth Within: A Circular Economy Vision for a Competitive Europe (2015).
6. Press release for Chatham House report Volatile Resource Prices a Menace to Global Stability (2012).
7. Frans Timmermans, Jyrki Katainen, Karmenu Vella and Elżbieta Bieńkowska in Die Zeit 'Weg mit der Wegwerfmentalität' (28 May 2015).
8. US Energy Information Administration, Oil and natural gas import reliance of major economies projected to change rapidly (22 January 2014).
9. Ellen MacArthur Foundation, Towards a Circular Economy III (2014).
10. Ecosystem Marketplace (Forest Trends), Charting New Waters: State of Watershed Payments (2012).
11. Bloomberg, California Water Prices Soar for Farmers as Drought Grows (24 July 2014).
12. European Environmental Agency (EEA), Overview of the use of landfill taxes in Europe (2012).
13. KPMG, A New Vision of Value: Connecting corporate and societal value creation (2014).
14. David Crouch and Pilita Clark in the Financial Times, 'Norway oil fund plans to withdraw from coal-burning utilities' (27 May 2015).
15. www.investopedia.com/articles/personal-finance/010715/worlds-top-10-insurance-companies.asp
16. United Nations Environment Programme (UNEP), Global Environment Outlook 5 (2012).
17. Climate Action Tracker, G7+EU INDCs: some improvement, but a large emissions gap remains (June 2015).
18. Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), Climate Change 2014: Impacts, Adaptation and Vulnerability, Working Group II contribution to the fifth assessment report of the IPCC (2014).
19. N. Stern, The Economics of Climate Change: The Stern Review (Cambridge University Press, 2006). It should be noted that integrating into economic models an appropriate assessment of the impacts of climate risks presents challenges that include continued uncertainty regarding the magnitude and probability of such impacts and difficulties converting them into monetary values. For more detail see The Global Commission on the Economy and Climate, The New Climate Economy Report (2014).
20. European Commission, The Cost of Policy Inaction (COPI): The case of not meeting the 2010 biodiversity target (2008).
21. Bai, Z., Dent, D., Olsson L., and Schaepman, M. E., Soil Use and Management 24, pp.223–243, 'Proxy global assessment of land degradation', (September 2008).
22. European Environment Agency The European environment – state and outlook 2015: synthesis report (2015).
23. Jambeck et al, Science, Vol. 347 no. 6223, Plastic waste inputs from land into the ocean, (13 February 2015).
24. Secretariat of the Convention on Biological Diversity, Impacts of Marine Debris on Biodiversity (2012)
25. Ericsson, Mobility Report (November 2013 and June 2015).
26. ABI Research, The Internet of Things Will Drive Wireless Connected Devices to 40.9 Billion in 2020 (2014).
27. Pilita Clark in the Financial Times, 'Climate campaign wins over more senior executives' (27 May 2015).
28. WSJ Technology, 'Uber Expands Funding Round as Revenue Growth Accelerates' (18 February 2015).
29. United Nations, World Urbanization Prospects – The 2014 Revision (2014).
30. www.ieep.eu/assets/1410/Circular_economy_scoping_study_-_Final_report.pdf

31. http://ec.europa.eu/environment/resource_efficiency/documents/erep_manifesto_and_policy_recommendations_31-03-2014.pdf
32. www.publications.parliament.uk/pa/cm201415/cmselect/cmenvaud/214/214.pdf
33. <https://www.ucl.ac.uk/polfree>
34. www.eea.europa.eu/publications/resource-efficiency-in-europe
35. www.bmubund.de/en/service/publications/downloads/details/artikel/german-resource-efficiency-programme-progress/?tx_ttnews%5BbackPid%5D=1742
36. www.ex-tax.com/files/4314/1693/7138/The_Extax_Project_New_Era_New_Plan_report.pdf
37. Ellen MacArthur Foundation, Stiftungsfonds für Umweltökonomie und Nachhaltigkeit (SUN) and McKinsey Center for Business and Environment, Growth Within: A Circular Economy Vision for a Competitive Europe (2015).
38. http://ec.europa.eu/environment/resource_efficiency/targets_indicators/scoreboard/index_en.htm
39. www.wrap.org.uk/content/material-flows-uk
40. VDI Annual Report 2013/2014.
41. BSI, Waste prevention and the circular economy: Due diligence research report (2014)
42. European Commission, Roadmap for moving to a competitive low-carbon economy in 2050 (2011).
43. The White House, US-China Joint Announcement on Climate Change (12 November 2014).
44. The White House U.S.-China Joint Announcement on Climate Change (12 November 2014).
45. Ellen MacArthur Foundation, Stiftungsfonds für Umweltökonomie und Nachhaltigkeit (SUN) and McKinsey Center for Business and Environment, Growth Within: A Circular Economy Vision for a Competitive Europe (2015).
46. Producing sectors include agriculture, forestry and fishing; mining and quarrying; construction; electricity and gas; manufacturing
47. European Commission, Impact Assessment Guidelines (and Annexes) (2009).
48. www.nispnetwork.com
49. German Bioeconomy Council, Bioeconomy Policy: Synopsis and Analysis of Strategies in the G7 (2012).
50. www.rebus.eu.com
51. www.epa.gov/epawaste/conservation/tools/cpg/index.htm
52. US Congress, S.565 - Federal Vehicle Repair Cost Savings Act of 2015.
53. Basel Convention of the United Nations Environment Programme on the Control of Transboundary Movements of Hazardous Wastes and their Disposal.
54. www.environ.ie/en/Environment/Waste/PlasticBags/
55. www.china-briefing.com/news/2011/11/28/china-expands-tax-incentives-to-promote-circular-economy.html
56. European Commission, Impact Assessment Guidelines (2009).
57. European Commission, Assessment of Scenarios and Options towards a Resource Efficient Europe (2014)
58. Stahel, W. R., Palgrave Macmillan, The Performance Economy (2006).
59. The Ex-Tax Project, in cooperation with Deloitte, EY, KPMG Meijburg and PwC, New Era. New Plan: Fiscal reforms for an inclusive, circular economy (2014)
60. Eurostat, Taxation Trends in the EU (2014).
61. www.worldbank.org/en/news/feature/2012/05/09/real-costs-fossil-fuel-subsidies and www.worldenergyoutlook.org/resources/energysubsidies/
62. IMF Working Paper, How Large Are Global Energy Subsidies (2014).
63. B Lab. www.bcorporation.net