

## ESTE ROMÂNIA PREGĂTITĂ PENTRU STRATEGIA NAȚIONALĂ DE BIOECONOMIE?

**Dan-Marius VOICILAȘ, PhD, Associate Professor-Senior Researcher,  
Romanian Academy-Institute of Agricultural Economics, Romania**  
<https://orcid.org/0000-0003-3411-8958>, [dmvoici@yahoo.com](mailto:dmvoici@yahoo.com)

**DOI:** <https://doi.org/10.36004/nier.cecg.II.2023.17.6>

***Abstract.** The term "bioeconomy" is a new concept mainly used after 2000, when it was introduced into literature and policy by Christian Patermann. The purpose of the paper is to present the level of development of the bioeconomy in Romania considering the opportunities offered by the concept and the challenges that may arise during the process, in the current difficult international context, such as climate change, Covid-19. pandemic, war in Ukraine, etc. The official documents of the EC and other European institutions with attributions in the field, national documents from Romania, but also results and documents of the BIOEAST Initiative and the BIOEASTsUP Project were used. To achieve the proposed objectives, a review of the specialized literature, a text analysis of the studies and documents in this field were carried out. The study highlights the main characteristics, opportunities, and challenges of the country, in a regional and EU context. The results of the analysis show the benefits of changes in national strategies. There are important factors that can be decisive to solving all the problems we face today. Therefore, the opportunity to develop a bioeconomy strategy in accordance with EU regulations should not be lost, so that it is approved and operational during the 2021-2027 programming period, and EU funds for this purpose can be accessed. The National Bioeconomy Strategy for Romania is in the first stage of development.*

**Keywords:** Bioeconomy, Romania, Strategy, Opportunity, Challenge, International context.

**JEL:** Q18, Q57, Q58

**UDC:** 338.45:606(498)

**Introducere.** Lucrarea prezintă nivelul de dezvoltare a bioeconomiei în România, arătând cât de bine este România pregătită să aibă o strategie națională de bioeconomie. Studiul subliniază principalele caracteristici, nevoi, oportunități și provocări ale țării, într-un context regional și de ansamblu al Uniunii Europene (UE).

În ultimul deceniu, strategiile și politicile economice au făcut sau urmează să facă tranziția către conceptul de bioeconomie, deoarece are o arie mare de acoperire și un potențial uriaș la nivelul UE. Aceste intenții sunt susținute de date statistice. Principalii indicatori macroeconomici și sectoriali ne arată importanța bioeconomiei în vremurile noastre. Instituțiile UE sprijină tranziția strategiilor statelor membre către strategia națională de bioeconomie bazată pe strategia de bioeconomie elaborată la nivel comunitar. Câteva exemple de atitudine și documente de poziție

ale acestor instituții evidențiază eforturile actuale de sprijinire a construirii strategiilor naționale ale statelor membre, pe baza datelor statistice la nivel sectorial.

Parlamentul European consideră că agricultura, sector strategic, are un potențial uriaș de promovare a unei bioeconomii durabile în statele membre, în special în domeniul dezvoltării rurale (contribuind la diversificarea activităților și asigurarea unor condiții decente de viață, de muncă și economice), dar și în ceea ce privește sistemul agroalimentar (care este considerat a fi cel mai mare segment al bioeconomiei – reprezentând aproximativ 71%, din valoarea adăugată, urmat de segmentul bioproduse și bioenergie).

Totodată, sectorul silvic ocupă un loc important atât din punct de vedere al fondului de resurse forestiere existent, cât și mai ales al exploatării acestora în mod durabil. Având în vedere că exploatarea resurselor forestiere reprezintă o intervenție în echilibrul natural al mediului, abordarea integrată a gestionării utilizării resurselor forestiere va fi mai eficientă, vizând nu doar exploatarea resurselor forestiere, ci și regenerarea lor mai intensivă, paza și protecția. Astfel, utilizarea complexă a resurselor forestiere necesită o valorificare rațională, justificată din punct de vedere economic, cu obținerea de beneficii din utilizarea tuturor utilităților posibile. Interesul pentru fondul forestier pare a fi mare în cadrul activităților Comisiei Europene (CE) și ale Parlamentului European prin inițiative și acțiuni care vizează punerea în valoare a tipurilor de pădure situate pe teritoriul statelor membre și care recunosc importanța ecosistemelor forestiere la un nivel comparabil cu cel al sistemelor agroecologice, fiecare având un rol decisiv în generarea de resurse economice durabile.

În cadrul bioeconomiei, bioenergia ocupă un loc important. Comisia Europeană și-a propus ca obiectiv de atins până în anul 2030, ca 20% din energia totală produsă în Europa să provină din surse regenerabile (vânt, soare, valuri etc., precum și bioenergie). În prezent, doar 6-7% din consumul total de energie în Europa provine din surse regenerabile.

La sfârșitul anului 2019, Consiliul European a adoptat concluzii, privind strategia de bioeconomie actualizată, „O bioeconomie durabilă pentru Europa: consolidarea legăturii dintre economie, societate și mediu”, care s-a bazat pe o comunicare a Comisiei din 2018, (CE, 2018). Printre aceste concluzii, reprezentanții Consiliului European au identificat faptul că promovarea ocupării forței de muncă, a creșterii economice, a incluziunii sociale și a dezvoltării locale în zonele rurale, inclusiv a bioeconomiei, este unul dintre cele nouă obiective ale Politicii Agricole Comune (PAC), pentru perioada 2021-2027 și a subliniat că bioeconomia are potențialul de a contribui semnificativ, având în vedere capacitatea sa de a crea valoare economică și prosperitate, și având în vedere că agricultura se numără printre principalii furnizori de biomasă terestră. În plus, Consiliul European a subliniat că o bioeconomie europeană durabilă ar trebui să fie una dintre componentele principale pentru punerea în aplicare a Pactului ecologic european.

Toate aceste exemple sunt argumente solide pentru dezvoltarea bioeconomiei la nivelul UE, dar și la nivel național, în fiecare țară membră.

**Revizuirea literaturii.** Bioeconomia este un concept dezvoltat în ultimele decenii, după ce Christian Patemann a început să se implice în promovarea și dezvoltarea sa. Nu există o definiție unică acceptată la nivel mondial pentru bioeconomie. Instituții sau autori diferiți au dat definiții diferite, dar în general se referă la același domeniu.

De exemplu, Comisia Europeană afirmă că „bioeconomia cuprinde acele părți ale economiei care utilizează resurse biologice regenerabile de pe uscat și pe mare – cum ar fi culturile, pădurile, peștii, animalele și microorganismele – pentru a produce alimente, materiale și energie”. (CE, 2012)

Inițiativa BIOEAST spune că „Bioeconomia cuprinde producția de resurse biologice regenerabile și conversia acestora în alimente, furaje, produse pe bază de bio și bioenergie, independent de tehnologiile de procesare. Prin urmare, include agricultura, silvicultura, pescuitul, producția de alimente și celuloză și hârtie, precum și părți ale industriilor chimice, biotehnologice și energetice.” (<https://bioeast.eu>)

Conform paginii web a Comisiei Europene ([https://ec.europa.eu/knowledge4policy/bioeconomy/country/romania\\_en](https://ec.europa.eu/knowledge4policy/bioeconomy/country/romania_en)) nu există o definiție pentru bioeconomie în România. Desigur, sunt mulți autori români care au dat definiții pentru bioeconomie, iar dintre toate aceste definiții vreau să prezint propria mea definiție: „Un sistem complex compus din resursele Pământului și din procesele lor antropice și naturale de transformare, care aparțin biologiei și contribuie la dezvoltarea economică, socială și culturală a oamenilor într-un mod durabil, bazat pe cunoaștere, gândire și empatie”. (Voicilas, 2021)

În ultimii ani, există studii la nivelul UE care analizează bioeconomia și potențialul acesteia. De asemenea, autorii români au contribuit la dezvoltarea domeniului prin diferite proiecte și publicații. Un exemplu este Proiectul BioeastsUp, în care Institutul de Economie Agrară al Academiei Române a fost partener și a fost de real ajutor în realizarea acestui studiu.

**Metodologia cercetării.** Pentru a răspunde la întrebarea „Este România pregătită pentru strategia națională de bioeconomie?” am folosit surse și metode diferite. Pe baza analizelor, rezultatelor și documentelor Inițiativei BIOEAST și Proiectului BIOEASTsUP a fost elaborat acest articol. BioeastsUp este proiectul Horizon 2020 „Advancing Sustainable Circular Bioeconomy in Central and Eastern European Countries” (BIOEASTsUP), finanțat de CE pentru perioada 2019-2023 (<https://bioeast.eu/bioeastsup>). De asemenea, informațiile din Inițiativa BIOEAST (<https://bioeast.eu>) au fost utile pentru cercetarea efectuată.

Pentru atingerea obiectivelor, s-a avut în vedere o trecere în revistă a literaturii și o analiză de text a documentelor elaborate de diferite instituții și autori. O parte importantă a cercetării au fost discuțiile cu experții naționali în domeniu, focus grupurile organizate și analiza SWOT.

**Principalele rezultate.** În primul rând, apare întrebarea „Cât de importantă este bioeconomia la nivelul UE?” Pentru a răspunde, este necesar să ne referim la datele statistice disponibile. Datele pentru UE ne arată dimensiunea reală a bioeconomiei.

Principalii indicatori macroeconomici și de ramură pe care i-am analizat prezintă situația bioeconomiei la nivelul anului 2019, când a demarat Proiectul BioeastsUp. De exemplu, numărul de locuri de muncă și valoarea adăugată. În UE, există peste 17 milioane de locuri de muncă în bioeconomie. Dacă ne referim la valoarea adăugată, dimensiunea este și mai impresionantă, cu 657 miliarde Eur.

Pentru a vedea care ramură a bioeconomiei este mai importantă, analizăm cele 10 ramuri în funcție de cei doi indicatori.

Pentru „Ocuparea forței de muncă”, „Agricultura” deține ponderea cea mai mare cu 50,6%, iar „Alimentele, băuturile și alte produse agricole” urmează cu 27%, cumulând împreună 77,6%. Desigur, „Agricultura” este nucleul bioeconomiei, are cea mai mare pondere, deoarece unii membri UE au o populație foarte mare angajată în agricultură. Aici ne referim în special la România și Polonia.

Pentru „Valoare adăugată”, ponderea cea mai mare este la „Alimentele, băuturile și alte produse agricole”, cu 36% din totalul bioeconomiei. Dacă adăugăm agricultura (29%), observăm că 65% din bioeconomie aparține celor două ramuri.

Acești doi indicatori evidențiază faptul că „Agricultură” și „Alimentele, băuturile și alte produse agricole” sunt principalele două ramuri ale bioeconomiei. În același timp, există și alte ramuri cu un rol din ce în ce mai important pentru bioeconomie în ultimii ani. Aici, subliniem „Produse și mobilier din lemn” în cazul „Locuri de muncă”, și „Produse chimice și farmaceutice de bază bio, materiale plastice și cauciuc” și „Produse și mobilier din lemn” în cazul „Valoare adăugată”.

O altă întrebare la care ne gândim este „Cât de importantă este bioeconomia pentru România?” Datele din Proiectul BioeastsUp ne ajută în evaluarea dimensiunii bioeconomiei din România.

Pe lângă numărul de locuri de muncă din „Agricultură” și „Alimentele, băuturile și alte produse agricole”, există și alte dovezi care susțin importanța bioeconomiei pentru România.

De exemplu, resursele de biomasă. România are un potențial cantitativ și calitativ ridicat pentru resursele de biomasă din producția agricolă și forestieră. În cazul analizei producției de reziduuri de la principalele grupe de culturi pe stat membru, exprimată în Mt de substanță uscată pe an, România ocupă locul 4 în UE. Valorile medii sunt pe perioada de referință 2006-2015 (Proiectul BioeastsUp, Bazat pe Camila și colab., 2018).

În ce privește structura bioeconomiei existente, conform studiilor JRC, bioeconomia României a generat (2017) circa 38,88 miliarde € cifră de afaceri (13% din cifra de afaceri totală a societăților nefinanciare - inclusiv agricultura - în țară, comparativ cu 9% media UE) și 12,48 miliarde EUR valoare adăugată. În 2017, bioeconomia a angajat 2,4 milioane de persoane (28% din totalul persoanelor angajate comparativ cu media UE - 9%). România a avut cea mai mare pondere de oameni angajați în sectoarele bioeconomiei dintre țările BIOEAST (11 țări: Polonia, Republica Cehă, Slovacia, Ungaria, Lituania, Letonia, Estonia, Slovenia, Croația, Bulgaria, România). Potrivit Proiectului BioeastsUp, în perioada 2010-2017, România a fost peste medie în rândul țărilor BIOEAST, în ceea ce privește creșterea reală a întregii bioeconomii.

Un alt exemplu este agricultura ecologică. România are un potențial mare de dezvoltare a agriculturii ecologice (Hamelin et al., 2019). Studiile făcute de CE ne oferă dovezi despre dimensiunea și potențialul agriculturii ecologice. România se află pe primul loc în UE la suprafețele în curs de transformare în ecologie (CE, 2023).

Cercetările realizate în cadrul Proiectului BioeastsUp ne oferă argumente de ce agricultura ecologică are potențial în România. Există câteva caracteristici care fac România unică (Balogh et al., 2022):

- Regiuni geografice unice;
- Agroecologia este asociată cu păstrarea obiceiurilor agricole tradiționale țărănești locale;
- Organizații cu vechime îndelungată;
- Implicarea actorilor civici și a fermelor individuale în cercetările specifice agroecologiei susținute de UE;
- Disponibilitatea fondurilor UE.

În urma întâlnirilor care au avut loc între echipa de la Institutul de Economie Agricolă al Academiei Române (IEA-AR), membrii în consorțiul Proiectului BioeastUp, și experții naționali, s-au tras câteva concluzii cu privire la nevoile interne, dar și provocările și oportunitățile pe care le are România, prin implementarea strategiei naționale de bioeconomie. În continuare, vom prezenta câteva dintre acestea, pe care le-am considerat mai importante.

La categoria nevoi, experții români se bazează mai mult pe sprijinul și fondurile publice decât pe cel privat pentru a mobiliza potențialul bioeconomiei. Bioeconomia este percepută ca un deziderat politic.

Potrivit răspunsurilor experților și părților interesate, sunt necesare investiții în creșterea productivității în aproape toate sectoarele primare și de producție.

România mai trebuie să facă față unor practici ale consumatorilor, pentru a fi mai implicată în valorificarea ecosistemelor și pentru a adăuga mai multă valoare produselor durabile.

Sondajul efectuat confirmă că există încă nevoie de abilități de adaptare la deșeurile organice.

Nu există o instituție specifică care să fie strict dedicată bioeconomiei.

Între provocările identificate s-a menționat că există un decalaj între industriile de înaltă și joasă tehnologie și CDI în aceste industrii.

Logistica este o provocare (acesta este rezultatul structurii fermelor, al timpului scurt necesar pentru livrarea biomasei reziduale și al timpului de depozitare). O altă provocare este utilizarea eficientă a tuturor biomaselor.

Pe lângă cele de mai sus, mai putem adăuga provocările identificate de experții Inițiativei Bioeast, care în opinia noastră sunt perfect valabile în cazul României.

Blocaj în cercetare și inovare: macroregiunea suferă în continuare, urmare infrastructurii deficitare de cercetare și inovare. Adoptarea și implementarea la scară completă a rezultatelor cercetării în practică și contribuțiile practicienilor în cercetare trebuie îmbunătățite.

Impas în lanțurile valorice bazate pe bio: nici lanțurile valorice tradiționale, nici cele inovatoare nu sunt exploatate pe deplin, oportunitățile de a crea produse cu

valoare adăugată la nivel local sunt scăzute sau lipsesc. Modelul de dezvoltare rurală locală ar trebui să se bazeze pe investiții la scară mică și pe procesarea la scară mică a biomasei.

Impasul guvernantei: este necesară o abordare mai sistemică și mai integrată în procesul decizional, pentru a conveni asupra unui set de principii comune pentru producția și consumul durabil (implicarea politică a partidelor politice).

Indiferența societală: comunitățile rurale din țările din Europa Centrală și de Est (CEE), trebuie să fie consolidate din punct de vedere economic și social, pentru a exploata pe deplin potențialul unei economii circulare durabile, bazate pe cunoaștere.

Bariere financiare: Acces scăzut la finanțare și nivel scăzut de sinergie în fonduri și investiții public-private – țările CEE sunt caracterizate de un nivel scăzut de sprijin privat pentru cercetare și inovare și de un nivel scăzut de sinergie între fondurile și investițiile publice și private.

Oportunitățile de implementare a strategiei de bioeconomie sunt multiple și benefice statelor care adoptă acest concept, atât în ceea ce privește activitățile economice viitoare, cât și în ceea ce privește viața de zi cu zi, a noastră, și a descendenților noștri. Prin această strategie se pot atrage fonduri pentru investiții în afaceri, precum și fonduri pentru proiecte de cercetare, deoarece UE are programe dedicate pentru astfel de inițiative.

Nu în ultimul rând, strategiile îmbunătățesc mediul și stilul nostru de viață, care ne dau speranță pentru o viață mai sănătoasă în viitor.

Pe parcursul derulării Proiectului BioeastsUp s-au desfășurat diverse activități, pentru crearea legăturilor necesare între autorități, mediul de afaceri, mediul academic și diferite entități nepatrimoniale, în vederea accelerării procesului de elaborare a unei strategii de bioeconomie și îmbunătățirii cooperării dintre ele. În acest subcapitol vom prezenta evoluția și principalele rezultate.

Ce a avut România în 2019 este prezentat mai jos.

Instituțiile naționale implicate în bioeconomie au fost:

- Ministerul de conducere: Ministerul Agriculturii și Dezvoltării Rurale (MADR), Ministerul Economiei, Ministerul Apelor și Pădurilor.

- Alte ministere implicate în bioeconomie: Ministerul Sănătății, Ministerul Energiei, Ministerul Cercetării și Dezvoltării.

- Alte instituții implicate în bioeconomie: clustere, asociații (Comisia „Bioeconomie” a Corpului Consultativ pentru Cercetare-Dezvoltare și Inovare, care aparține Ministerului Cercetării și Inovării).

La acel moment nu exista o strategie națională de bioeconomie, dar existau alte strategii naționale legate de bioeconomie, cum ar fi: Strategia CDI a României pentru 2014-2020 (2014), Strategia de dezvoltare a sectorului agroalimentar în medie și lungă- termen 2020-2030 (2015), Strategia României pentru Competitivitate 2014-2020 (2014), Domenii de specializare inteligentă finanțate din fonduri structurale în cadrul Programului Operațional Competitivitate 2014-2020, Proiect Plan Național Integrat de Energie și Schimbări Climatice 2021-2030 (2018).

De asemenea, la nivel macroregional (țări din centrul și sud-estul UE și din Marea Baltică), s-a creat Inițiativa Bioeast. Inițiativa a avut un Punct Național de Contact (PNC), care se afla în MADR. Unul dintre principalele roluri ale PNC la nivel național a fost acela de a interacționa și coordona opiniile naționale cu alte ministere legate de bioeconomie.

Au fost create cinci grupuri tematice de lucru (GTL), pentru a sprijini activitatea Inițiativei Bioeast, în principal Consiliul de conducere în domeniul strategice specifice: agroecologie, bioenergie, sisteme alimentare, silvicultură, apă.

În anul 2022 MADR a devenit autoritatea administrativă publică centrală responsabilă cu aplicarea programului și strategiei de guvernare, cu responsabilități în elaborarea și implementarea strategiei naționale sectoriale în următoarele domenii: agricultură și industrie alimentară, dezvoltare rurală, reabilitare a terenurilor, precum și domenii conexe, cum ar fi: cercetarea științifică de specialitate, conservarea și gestionarea durabilă a solurilor și a resurselor genetice vegetale și animale, precum și bioeconomie.

Când s-au analizat documentele oficiale ale acestui minister, s-a constatat că, unul dintre obiective se referă la susținerea cercetării agricole, a informației și a serviciilor de consultanță agricolă în agricultură. În ceea ce privește domeniul bioeconomiei, Strategia pe termen lung și mediu pentru CDI a MADR are ca obiective principale: evaluarea fezabilității pe termen lung și mediu a potențialului bioeconomic național de a produce bioresurse nealimentare sub impactul schimbărilor climatice globale; abordări eco-inovatoare pentru dezvoltarea de noi tehnologii agricole.

Din acel an, MADR acordă proiecte de cercetare sectorială pentru aderarea la unități RD, universități și organizații profesionale.

Platforma părților interesate a fost dezvoltată în proiectul BioeastUp și oferă o oportunitate de cooperare și creare de rețele între părțile interesate și instituții relevante din domeniul bioeconomiei. De asemenea, contribuie la promovarea comună a părților interesate din CEE pe piața europeană. Înregistrarea celor interesați a început și este în curs de dezvoltare.

În anul 2023, pe lângă cele cinci GTL care existau deja, se înființau alte două: Materiale pe bază de bio și Educație.

Echipa de la IEA-AR, pe baza cercetărilor sale, a elaborat o lucrare conceptuală, pentru Strategia Națională de Bioeconomie. Au avut loc discuții cu diferiți experți în domeniu și alte părți interesate și s-a ales, ca exemplu pentru lucrarea de concept, Agricultură ecologică.

De asemenea, a fost elaborată Agenda Strategică C&I în Bioeconomie. Aceasta este rezultatul întâlnirilor cu părțile interesate. După crearea sa, a fost validată de actorii implicați în construcția sa.

Pe parcursul anului au avut loc întâlniri sau cooperări cu membri din alte proiecte ale UE în acest domeniu, precum: Be-Rural, BioVoice, AgroBioHeat.

**Discuții și concluzii.** Prin rezultatele acestei cercetări oferim o imagine generală a bioeconomiei din România, care sunt premisele și stadiul de dezvoltare. Analizele realizate în cadrul Proiectului BioeastUp arată, de asemenea, decalajele

existente între țările din Bioest, de asemenea, între aceste țări și alte țări din UE, și ajută la organizarea traiectoriilor viitoare pentru dezvoltarea și implementarea strategiei naționale de bioeconomie. Au fost prezentate eforturile depuse în ultimul an de către entitățile implicate în acest domeniu. Au fost prezentate și rezultatele activităților organizate.

O idee general acceptată de părțile interesate a fost că bioeconomia ar trebui percepută ca un cluster care aglomerează multe sectoare ale unei economii, introducând noi conexiuni între ele care, ca urmare, aduc noi produse și servicii cu valoare adăugată. Bioeconomia reprezintă un mod alternativ de creștere care cuprinde obiective economice, de mediu, societale și politice.

România are nevoie de o instituție specializată pentru bioeconomie, nu doar de un departament sau de un grup tematic de lucru în cadrul MADR. Există multe motive care susțin această afirmație, iar unul este importanța bioeconomiei pentru viitor și dimensiunea acesteia în economia națională.

Datele analizate arată că România are potențial de dezvoltare a bioeconomiei. Țara este una din membrii UE cu resurse mari pentru bioeconomie.

Deoarece părțile interesate au nevoie de mai mult angajament public și sprijin de stat, Guvernul ar trebui să elaboreze programe speciale pentru dezvoltarea bioeconomiei.

Sunt necesare programe naționale speciale de educare a populației în protecția mediului și evitarea risipei.

De asemenea, investițiile pentru colectarea și valorificarea reziduurilor organice din agricultură, silvicultură și nu numai. Logistica trebuie regândită pentru o utilizare eficientă a reziduurilor.

În urma cercetării de față, concluzia este că România nu este pregătită să elaboreze și să implementeze strategia națională de bioeconomie.

#### MULȚUMIRI



Părți din acest articol sunt realizate în cadrul activităților din Proiectul BioeastUp și Inițiativei Bioeast.



## REFERINȚE BIBLIOGRAFICE

- Balogh, L., Réthy, K., Strenchock, L., & Szilágyi, A. (2022). *Agroecology and sustainable yields thematic study. Socio-ecological indicators of agroecology-systems in the BioEast countries*. BIOEASTsUP project, TWG study.
- European Commission. (2012). *Innovating for Sustainable Growth-A Bioeconomy for Europe*. Directorate-General for Research and Innovation. Luxembourg: Publications Office of the European Union. <https://doi.org/10.2777/6462>
- European Commission. (2018). *A new bioeconomy-Strategy for a sustainable Europe*. [https://ec.europa.eu/commission/news/new-bioeconomy-strategy-sustainable-europe-2018-oct-11-0\\_en](https://ec.europa.eu/commission/news/new-bioeconomy-strategy-sustainable-europe-2018-oct-11-0_en)
- European Commission. (2023). Organic farming in the EU-A decade of organic growth. *Agricultural Market Brief*, 20. Brussels, Belgium.
- Hamelin, L., Borzęcka, M., Kozak, M., & Pudełko, R. (2019). A spatial approach to bioeconomy: Quantifying the residual biomass potential in the EU-27. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 100, 127-142. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2018.10.017>
- <https://bioeast.eu>
- [https://ec.europa.eu/knowledge4policy/bioeconomy/country/romania\\_en](https://ec.europa.eu/knowledge4policy/bioeconomy/country/romania_en)
- <https://bioeast.eu/bioeastsup/>
- Voicilas, D. M. (2021). Perspectives for bioeconomy strategy in Romania. *AERD Journal*, 18 (2). București, România: Ed. Academiei Române.