

PROIECT ADER 2211

Evaluarea potențialului energetic și economic al resurselor bioregenerabile pentru producerea de bioetanol, biogaz, biomasă din producția secundară agricolă

ETAPA 2

Studiu privind evaluarea potențialului energetic și economic al biomasei

**Obiectiv
ETAPA 2**

**Studiu privind
evaluarea
potențialului
energetic și
economic al
biomasei**

ACTIVITĂȚI ETAPA 2

A 2.1 Studiu privind evaluarea potențialului energetic și economic al biomasei

A 2.2 Identificarea proprietăților fizice, chimice, mecanice ale biomasei legate de potențialul energetic al acesteia; Identificarea tehnicilor de conversie energetică a biomasei

A 2.3 Diseminarea rezultatelor obținute

A 2.1 Studiu privind evaluarea potențialului energetic și economic al biomasei

- Biomasa reprezintă un înlocuitor esențial pentru combustibilii fosili și a atras o atenție deosebită la nivel mondial, contribuind între 9% și 13% la aprovizionarea totală cu energie globală.
- În Europa, energia din biomasă este cea mai rapidă sursă de energie regenerabilă: producția s-a dublat aproape în ultimul deceniu și în prezent furnizează 6% din totalul energiei primare.
- Biomasa este o resursă versatilă care poate fi transformată în energie prin mai multe moduri. Cele mai frecvente tehnici pot fi împărțite în general în procese termochimice și biochimice.

Biomasa poate fi transformată în trei tipuri principale de produse:

- energie electrică / termică,
- combustibil pentru transport,
- materie primă chimică.

A 2.1 Studiu privind evaluarea potențialului energetic și economic al biomasei

- Resursele de biomasă acoperă culturile agricole, reziduurile de plante, resursele forestiere, plantele cu energie specială.
- Biomasa este obținută ca reziduuri în întregul proces de producție agricolă.

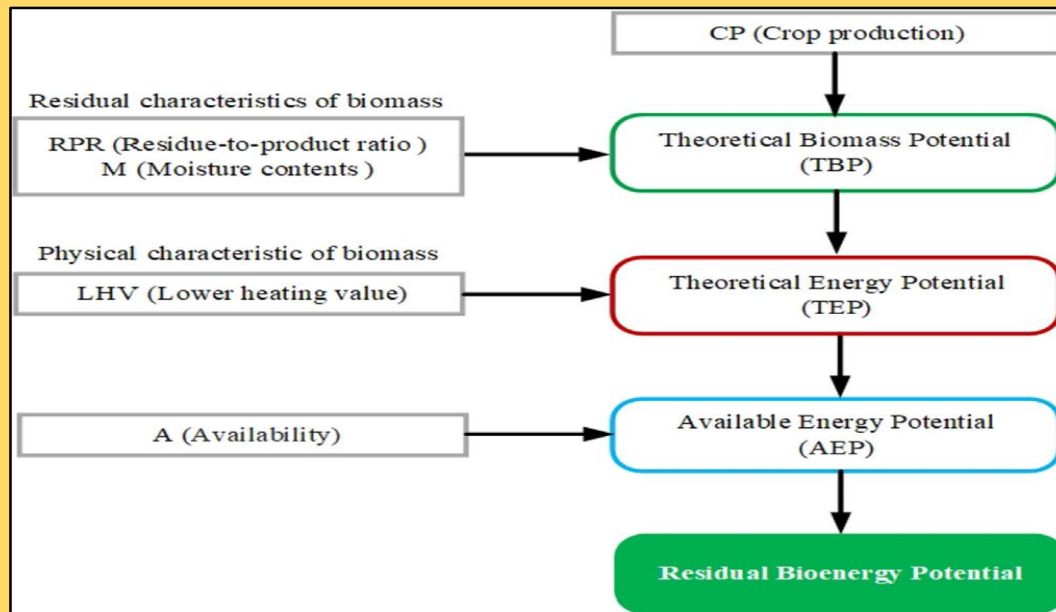
Producția de reziduuri agricole

Planta	Reziduu	Producția de reziduu tone/ tona de cultură
Grâu	Tulpina + știulete	1 -1,8
Porumb	Paie	1,2 – 2,5
Orez	Paie	1,1 -2,9
Sorg	Tulpina	0,9 -4,9
Mei	Tulpina	2
Orz	Paie	1,5 -1,8
Secara	Paie	1,8 - 2
Ovăz	Paie	1,8
Mazăre	Tulpina	5
Bumbac	Tulpina	3,5 - 5
Iuta	Tulpina	2

A 2.1 Studiu privind evaluarea potențialului energetic și economic al biomasei

- Reziduurile de biomasă sunt reziduuri care rămân după recoltarea principală a culturilor în agricultură prin tăierea și tăierea tulpinii, paielor, tulpinii, frunzelor, ramurilor etc. Potențialul energetic al biomasei poate fi calculat dacă acești parametri se dezvoltă, depinzând și de factorii de mediu cum ar fi clima și solul.

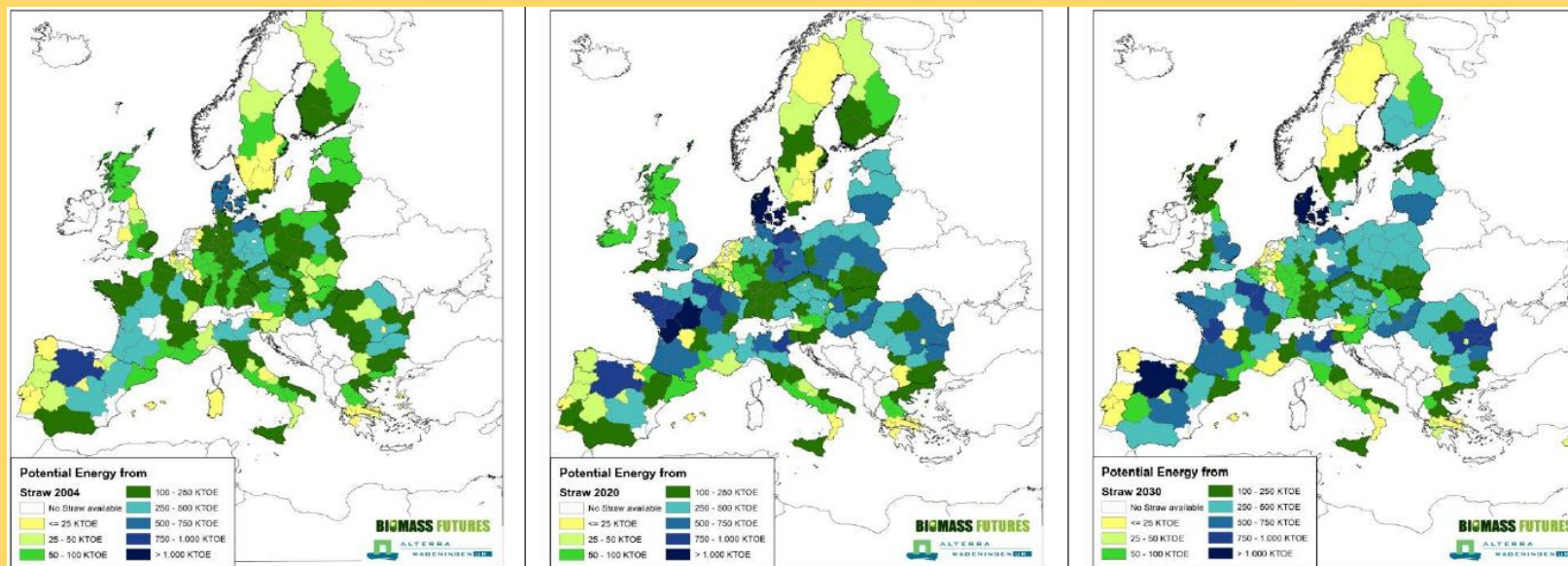
Schema de flux pentru determinarea potențialului energetic de calcul al reziduurilor agricole



Raportul dintre reziduurile de produs (RPR), gradul de umiditate a reziduurilor (M) și valorile mai mici de încălzire ale materiei uscate a reziduurilor (LHV) sunt luate în considerare în determinarea potențialului energetic al biomasei culturii agricole datorată producției agricole.

A 2.1 Studiu privind evaluarea potențialului energetic și economic al biomasei

Potențialul economic al biomasei din reziduurile agricole

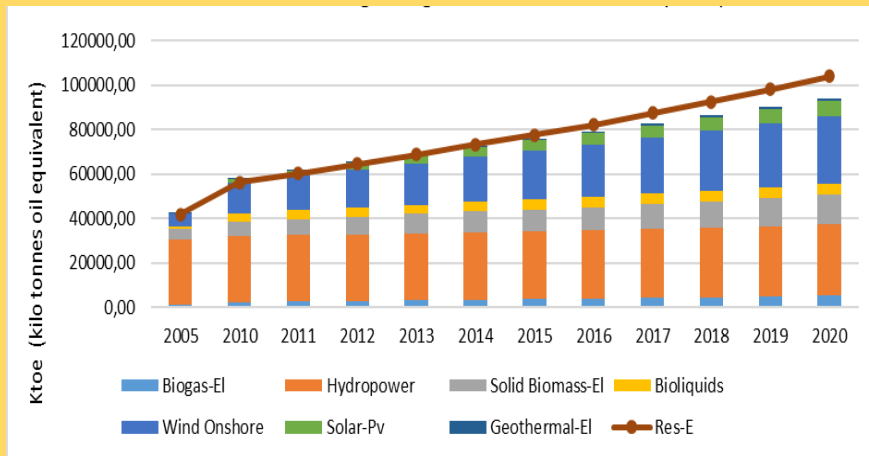


Estimarea nivelurilor de preț ale diferitelor surse de biomasă 2020 și 2030. Astfel că, nivelul prețului de 50 Euro / tonă (a fost preluat de la DBFZ 1) pentru regiunile cu un potențial excesiv de paie (paie totală) producție - consum de paie pentru utilizări concurente) și acest nivel a fost presupus a fi de 80 de euro / tonă în regiunile unde există paie limitată disponibilă. Acest preț este menținut stabil în perioada 2020 și 2030, cu excepția faptului că este un factor de corecție a inflației aplicat pe an.

A 2.1 Studiu privind evaluarea potențialului energetic și economic al biomasei

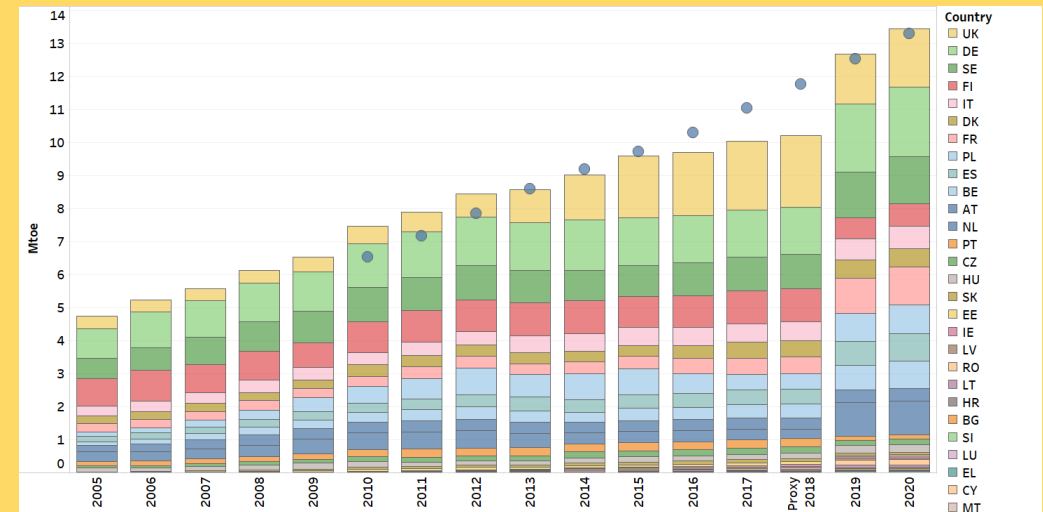
Gradul de utilizare al biomasei la nivelul Uniunii Europene

Consumul de energie regenerabilă la nivel EU (tone)



Conform National Renewable Energy Action Plans (NREAPs), consumul de energie regenerabilă la nivel EU estimat în anul 2020 este de 104 Mtoe, cu 11,4 Mtoe mai mult decât în anul 2018.

Consumul final efectiv de RES-E pentru perioada 2005-2020 (estimări aproximative pentru anul 2018, estimări NREAP 2019-2020)

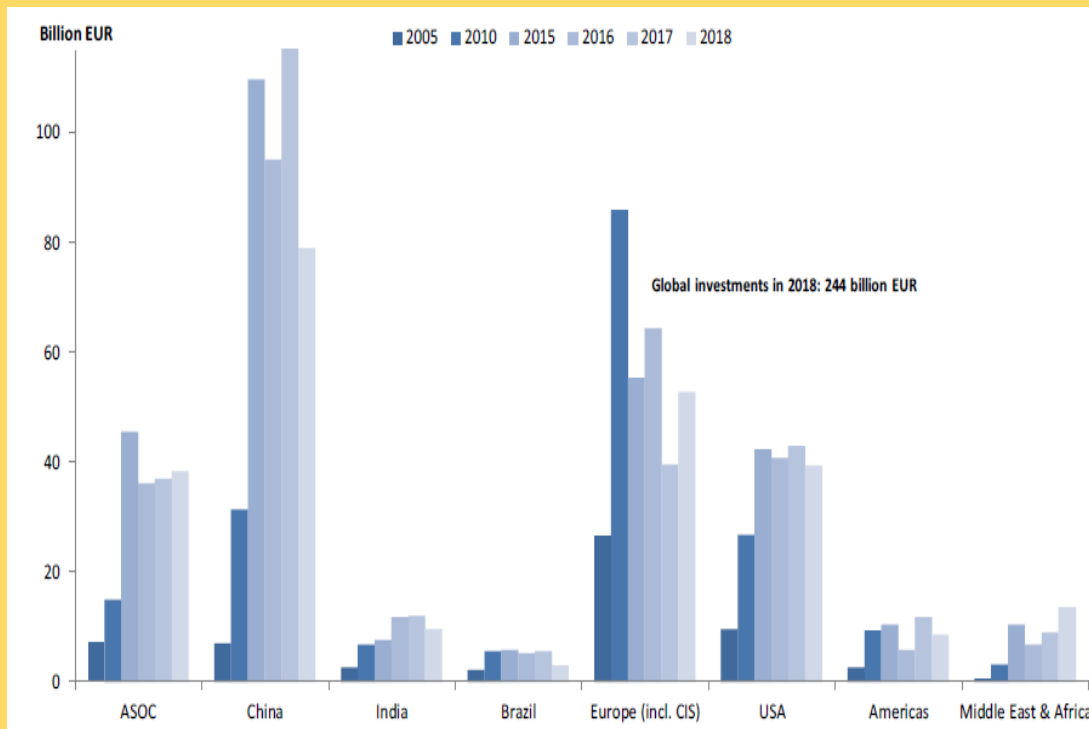


Biomasa solidă reprezintă principala sursă de energie regenerabilă utilizată pentru încălzire, depășind în anul 2017 nivelurile stabilite prin Planul de Acțiune Național privind Energia Regenerabilă. Cantitatea de energie provenită din surse de biomasă solidă a crescut de la 82,8Mtoe în anul 2016, la o cantitate de 84,4 Mtoe în anul 2017. De asemenea în anul 2018, consumul de biomasă a crescut la 85,4 Mtoe, depășind prognoza Planului de Acțiune Național privind Energia Regenerabilă preconizată pentru 2018 cu aproximativ 11,1 Mtoe

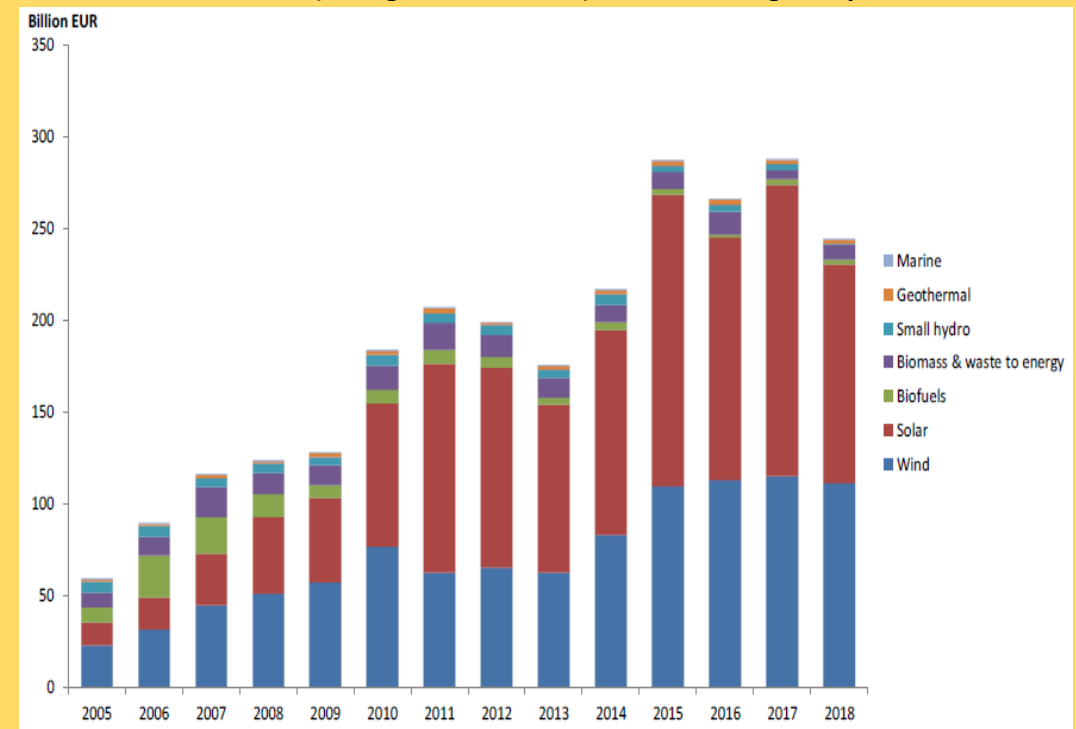
A 2.1 Studiu privind evaluarea potențialului energetic și economic al biomasei

Investiții în energii regenerabile

Nivelul investițiilor în energii regenerabile după regiune, în perioada 2005-2018



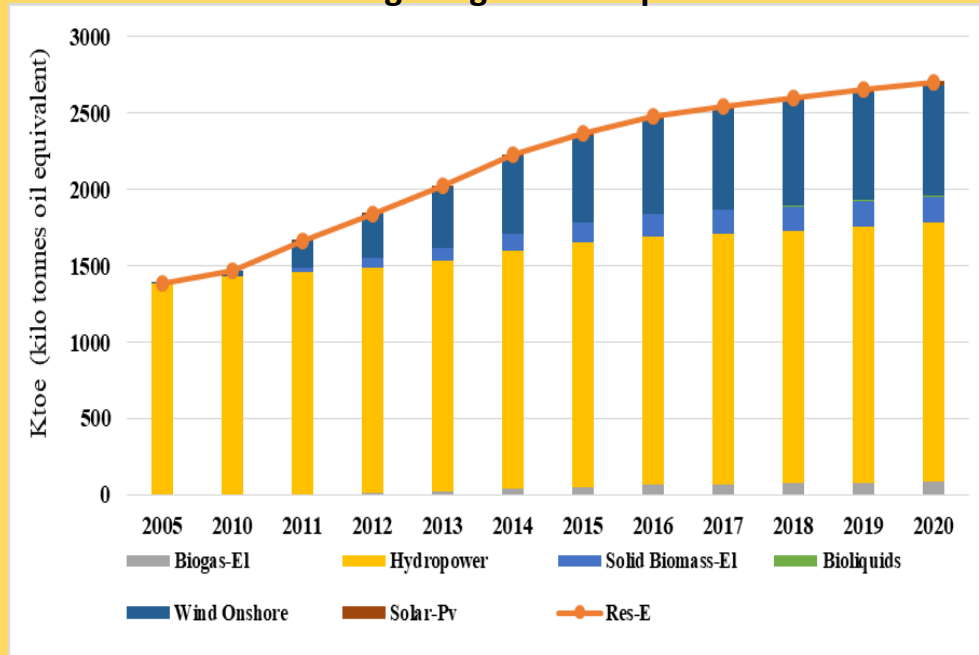
Nivelul investițiilor globale în funcție de tehnologii de producere



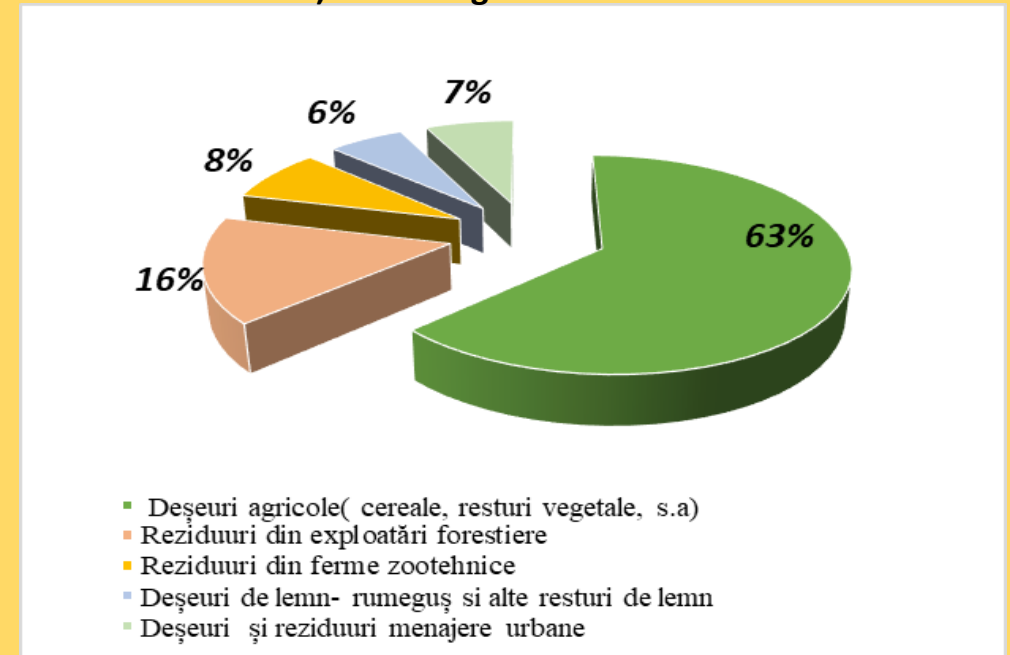
A 2.1 Studiu privind evaluarea potențialului energetic și economic al biomasei

Potențialul energetic de biomasă al României

Consumul de energie regenerabilă pentru RO



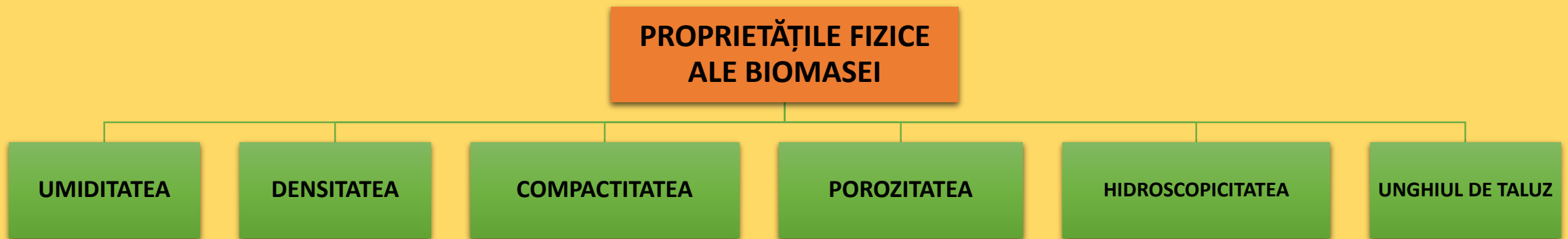
Potențialul energetic de biomasă al României



Biomasa constituie pentru România, o sursă regenerabilă de energie, promițătoare, din punct de vedere al potențialului, cât și din punct de vedere al posibilităților de utilizare.

A 2.2 Identificarea proprietăților fizice, chimice, mecanice ale biomasei legate de potențialul energetic al acesteia; Identificarea tehnicilor de conversie energetică a biomasei

2.2.1 Identificarea proprietăților fizice, chimice, mecanice ale biomasei legate de potențialul energetic al acesteia



Diferențele dintre proprietățile biomasei sau calitatea materiei prime între specii pot fi în mare măsură atribuite naturii plantei care este determinată de fiziologia și evoluția sa. Speciile de plante au similarități în procesul fotosintetic de bază pentru creștere și producția de biomasă, dar poate diferi considerabil în căile lor fiziologice pentru a se adapta la o diversitate de medii după o lungă istorie a evoluției.

A 2.2 Identificarea proprietăților fizice, chimice, mecanice ale biomasei legate de potențialul energetic al acesteia; Identificarea tehnicilor de conversie energetică a biomasei

2.2.1 Identificarea proprietăților fizice, chimice, mecanice ale biomasei legate de potențialul energetic al acesteia

PROPRIETĂȚILE MECANICE ALE BIOMASEI

REZISTENȚA MECANICĂ

Solicitări axiale
(tracțiune/compresiune)

Solicitări de forfetare

Solicitări de torsiune

Solicitări de încovoiere

Mărunțirea

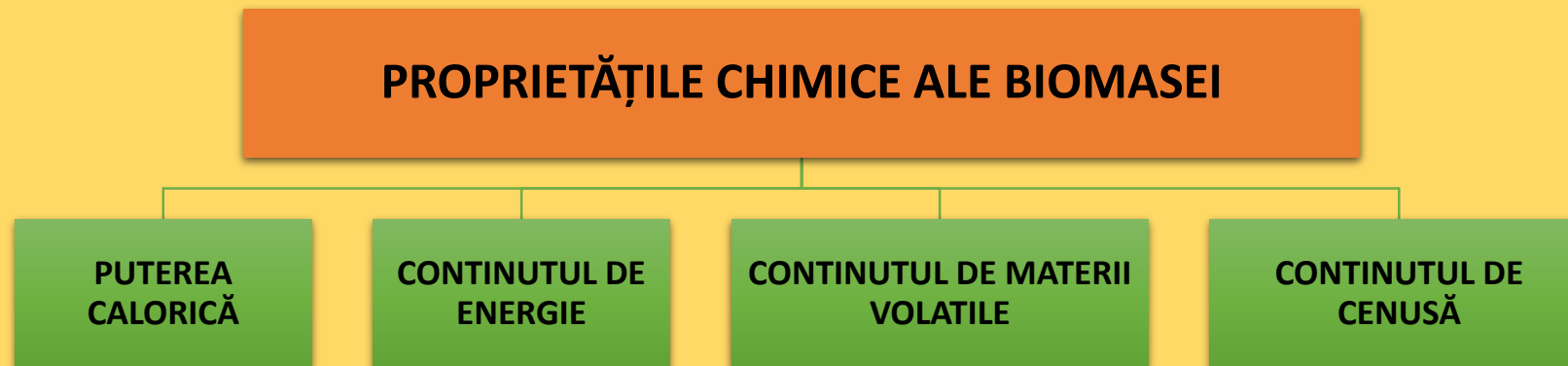
În știința materialelor, rezistența unui material este capacitatea sa de a rezista la aplicarea unei sarcini fără să se rupă.

Efortul unitar care apare ca urmare a aplicării încărcării exterioare este efort normal (σ) și efort tangențial (τ). În solicitările simple (compresiune, tracțiune) ele se determină prin raportul între forța care acționează (F) și secțiunea inițială a epruvetei (S_0):

$$\sigma = \frac{F}{S_0}$$

A 2.2 Identificarea proprietăților fizice, chimice, mecanice ale biomasei legate de potențialul energetic al acesteia; Identificarea tehnicilor de conversie energetică a biomasei

2.2.1 Identificarea proprietăților fizice, chimice, mecanice ale biomasei legate de potențialul energetic al acesteia

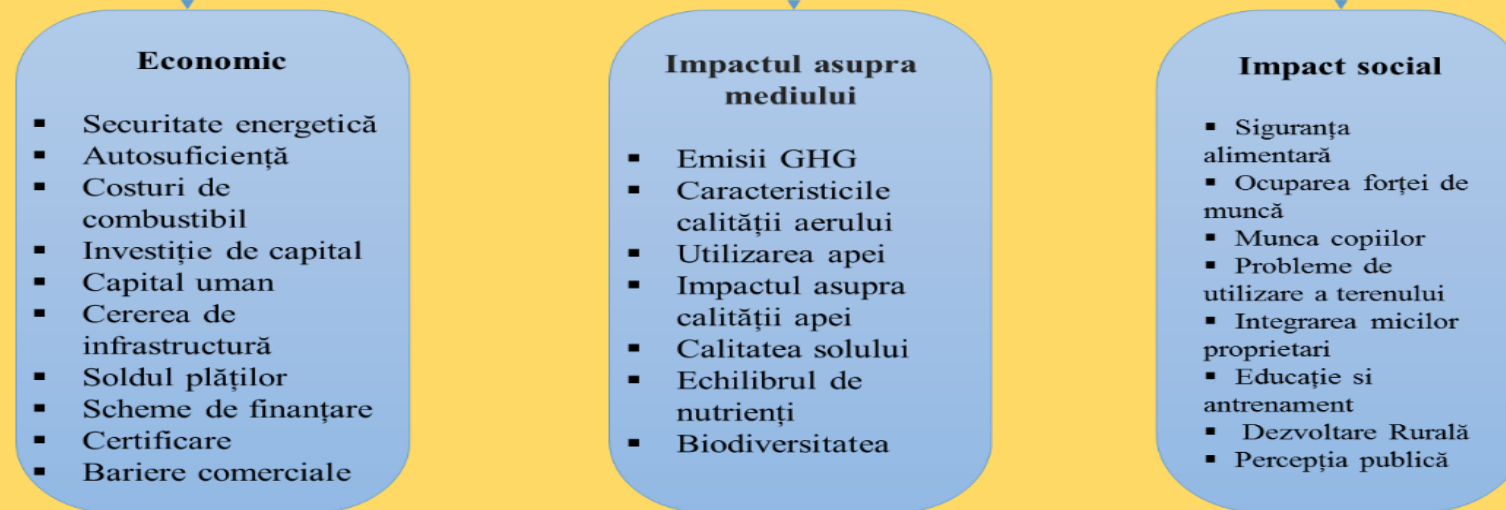


Componentele anorganice reprezintă un procent modest din compoziția globală: între 0,1% și 12%. Ele pot fi întâlnite în cantități mari în biomasa de origine forestieră sau în biomasa de cultură: paie și cereale.

A 2.2 Identificarea proprietăților fizice, chimice, mecanice ale biomasei legate de potențialul energetic al acesteia; Identificarea tehnicilor de conversie energetică a biomasei

Aspecte ale dezvoltării durabile legate de implementarea aprovizionării cu bioenergie în societate

DEZVOLTARE DURABILĂ



A 2.2 Identificarea proprietăților fizice, chimice, mecanice ale biomasei legate de potențialul energetic al acesteia; Identificarea tehnicilor de conversie energetică a biomasei

RESURSELE ȘI POTENȚIALUL DURABIL AL BIOMASEI

Diferite scenarii privind rolul biomasei în furnizarea energiei la nivel global în perioada 2025-2050

Scenariu	An țintă	Cererea de energie	Contribuție la sursele regenerabile	Contribuția de biomasă
BP Energy Outlook	2030	Aprox. 712	Aprox. 85	<50%
EXXON 2012	2025	637	85	53
The Outlook for Energy	2040	696	102	53
IEA „New Policies”	2030	679	96	74
IEA „Current Policies”	2030	719	84	68
IEA „450 Scenario”	2030	610	120	86
Shell	2030	692	138	59
	2050	769	232	57
Shell „Scramble”	2030	734	174	92
	2050	880	326	131

Sursa: Strategia Energetică a României 2016-2030, cu perspectiva anului 2050

POLITICILE ENERGETICE ALE ROMÂNIEI

Obiectivul național global pentru ponderea energiei din surse regenerabile în consumul final brut de energie 2005-2020

<i>A. Ponderea energiei din surse regenerabile în consumul final brut de energie, 2005 (S2005) (%)</i>	<i>17,8</i>
<i>B. Obiectivul privind ponderea energiei din surse regenerabile în consumul final brut de energie, 2020 (S2020) (%)</i>	<i>24</i>
<i>C. Consumul total ajustat de energie preconizat pentru 2020 (ktep)</i>	<i>30278</i>
<i>D. Cantitatea preconizată de energie din surse regenerabile corespunzătoare obiectivului pentru 2020 (calculată ca $B \times C$) (ktep)</i>	<i>7267</i>

Sursa: PNAER

Pachetul legislativ "Energie – Schimbări climatice 2020", asumat la Consiliul European, stabilește pentru UE obiectivele țintă pentru anul 2020, obiective cunoscute și sub denumirea de "obiectivele 20-20", și anume:

- reducerea emisiilor de GES la nivelul UE cu cel puțin 20% față de nivelul anului 1990;
- creșterea cu 20% a ponderii surselor de energie regenerabilă (SRE) în totalul consumului energetic al UE, precum și o țintă de 10% biocarburanți în consumul de energie pentru transporturi;
- o reducere cu 20% a consumului de energie primară, care să se realizeze prin îmbunătățirea eficienței energetice, față de nivelul la care ar fi ajuns consumul în lipsa acestor măsuri.

Identificarea tehnicilor de conversie energetică a biomasei

FIZICE

(măcinare, separare, uscare, peletizare, brichetare etc.);

BIOLOGICE / BIOCHIMICE

(fermentare: anaerobă, aerobă, alcoolică);

*PROCESELE DE CONVERSIE
ALE BIOMASEI POT FI
CLASIFICATE ÎN PATRU
GRUPE*

CHIMICE

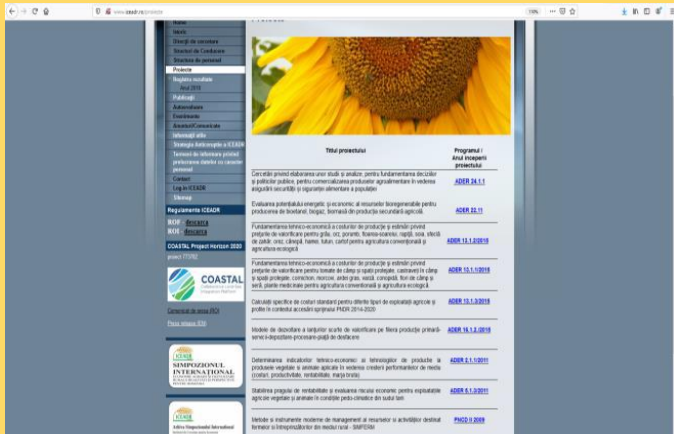
(de exemplu, fabricarea biodieselului din uleiuri și grăsimi vegetale sau animale).

TERMICE

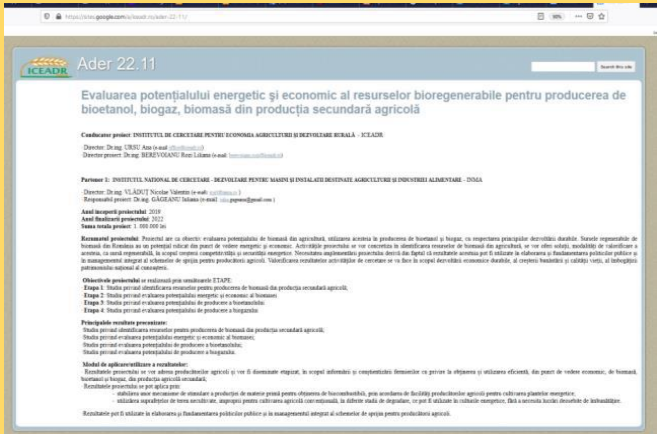
(combustie, piroliză, gazeificare, hidrogenare);

A 2.3 Diseminarea rezultatelor obținute

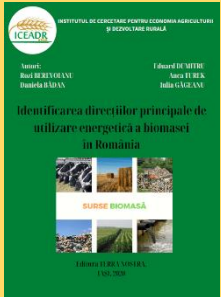
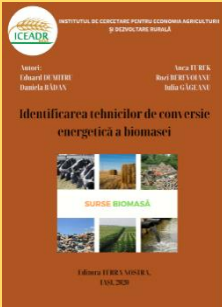
Pagina web ADER 22.1.1
Buletin informativ
Faza2



<http://iceadr.ro/proiecte>



Broșuri;
Articole publicate în reviste de specialitate, participare /publicare comunicări științifice



Coordonator	ICEADR București
Adresa de contact	B-dul Marasti nr.61, Sector 1 București, www.iceadr.ro Tel: 0213136087, office@iceadr.ro , cod poștal 011464
Director Proiect	BEREVOIANU Rozi Liliana e-mail: berevoianu.rozi@iceadr.ro

Partener 1	INMA București
Adresa de contact	Str. Ion Ionescu de la Brad Nr. 6, București, www.inma.ro , e-mail: icsit@inma.ro
Responsabil Proiect	GĂGEANU Iuliana e-mail: iulia.gageanu@gmail.com