

**BIOENERGIA PENTRU ZONELE RURALE- EFECTUL SOCIOECONOMIC
ȘI DE MEDIU
(studiu bibliografic de specialitate)**

PAVLENCO A.

Universitatea Agrară de Stat din Moldova

Abstract: The article presents the data from the specialized literature relating on the opportunity to develop the production of bio briquettes in the rural areas using local raw materials, especially agricultural residues. The aim of the current research was to identify the environmental impact, rural sustainability and food security generated from the biofuel production from agricultural residues.

Based on the analyzed data, have been set the objectives for more in-depth research into ways to improve the quality of bio briquettes that are produced from indigenous raw material, as well as the formulation of the necessary assumptions for experimental research confirmation.

Key words: Agricultural Residues; Biomass; Bio briquettes; Renewable Energy; Sustainable Energy

INTRODUCERE

Stimulată de politicile publice referitoare la dezvoltarea și implementarea tehnologiilor din domeniul energiei regenerabile, cererea pentru biocombustibilii din biomasă vegetală este în creștere constantă. Această situație devine tot mai actuală odată cu creșterea concomitentă a cerințelor față de confortul pentru oameni și evident la majorarea consumului de energie în toate formele sale.

În condițiile Republicii Moldova, dar și la nivel european, în ultimii ani biomasa a devenit cea mai importantă sursă regenerabilă de obținere a căldurii. Producerea energiei termice din biomasă a condus la organizarea unui șir de întreprinderi prelucrătoare de biocombustibili densificați în formă de peleți și brichete, iar în ultimii ani, tot mai insistent se folosește biomasa vegetal în formă de chipsuri.

Deși există cercetări importante referitoare la producerea biocombustibililor solizi din materie primă autohtonă [3; 7; 8; 19-23] inclusiv și cu participarea autorului acestei lucrări, unele aspecte - cum ar fi îmbunătățirea calității biocombustibililor solizi produși din materie primă locală, impactul de mediu, influența asupra securității alimentare, viabilitatea economică și adaptarea la condiții specifice – sunt subiecte controversate și necesită o mai mare aprofundare.

Scopul lucrării este crearea unei imagini referitoare la oportunitatea producerii biocombustibililor solizi din reziduuri agricole în zonele rurale ale Republicii Moldova. Pentru realizarea scopului propus s-a efectuat o analiză a datelor din literatura de specialitate referitoare la

dezvoltarea producerii de biocombustibili solizi densificați în zonele rurale și impactul pe care-l are această activitate asupra dezvoltării durabile a mediului rural și a agriculturii sustenabile.

MATERIAL ȘI METODĂ

Rațiunea unui studiu științific este aportul de originalitate față de aceea ce deja este cunoscut și apare în literatura științifică de specialitate. De aceea în lucrarea prezentată se dă un

De aceea, în lucrare se prezintă stadiul actual al cunoașterii bazat pe totalitatea surselor bibliografice disponibile la tema de referință.

La nivel de metodologie, sursele analizate au fost structurate în trei categorii: primare, secundare și terțiare. În sursele primare au fost incluse cele publicate pentru prima dată (rapoarte științifice, strategii, politici etc.), sursele secundare au inclus informația din sursele primare (ziare, reviste, manuale, monografii, tratate științifice) și sursele terțiare au fost grupate cele care au servit pentru identificarea surselor primare și secundare sau familiarizării cu conținutul succint al acestora (abstracte, indicii bibliografici, date din enciclopedii, surse electronice etc.).

Documentarea bibliografică a finalizat cu elaborarea sintezei bibliografice, care a cuprins următoarele momente: stabilirea contribuției celor mai importante rezultate științifice prezentate în literatura de specialitate; efectuarea unei analize SWOT al investigațiilor efectuate și identificarea punctelor slabe care urmează a fi studiate și a fi dezvoltate; demarcarea limitelor dintre cercetările deja existente și cele ce urmează a fi efectuate.

REZULTATE ȘI DISCUȚII

Economia Republicii Moldova este, în mare măsură, dependentă de combustibilii fosili, care, în cea mai mare parte, sunt importanți. Această situație se urmărește și în mediul rural. Totuși, prețurile instabile, siguranța de achiziționare a surselor de energie fosile, dependentă de un șir de factori politici și economici imprevizibili, precum și necesitatea de a reduce emisiile de gaze poluante au motivat apariția unui interes sporit pentru sursele de energie regenerabile. Astfel, energia din biomasă a ajuns să joace un rol important în acest scenariu, reducând astfel utilizarea combustibililor fosili și prezentând un tip de energie sustenabilă [1; 2].

Interesul pentru folosirea biocombustibililor în zona rurală se evidențiază, în special, față de biobriquete. Această alegere este condiționată de faptul că materiile prime, utilizate pentru producerea biocombustibililor, sunt extrase, în majoritatea cazurilor, din zonele rurale, în al doilea rând, producerea energiei din biomasă reprezintă legătura cea mai clară dintre mediul socioeconomic și piață. Această legătură este rezultată de existența, în abundență, a biomasei rezultată din activități agricole și forestiere, cererea pieței de combustibili accesibili, calitativi și comozi în utilizare. Situația existentă oferă oportunități reale pentru crearea întreprinderilor mici și mijlocii de producere a biocombustibililor, în special a celor solizi densificați, diversificarea veniturilor întreprinderilor agricole, crearea de locuri de muncă.

În același timp, producerea biocombustibililor implică și riscuri socioeconomice și de mediu pentru zonele rurale. De exemplu, schimbarea destinației terenurilor, intensificarea exploatării fondului silvic, degradarea solului, reducerea biodiversității din cauza practicării intensive a culturilor energetice etc. [3-7]. Din acest motiv, în ultimul timp, tot mai insistent aspectele socioeconomice ale producerii de biocombustibili sunt tratate în corelare cu conceptele de sustenabilitate și dezvoltare sustenabilă.

Mai multe studii recomandă o abordare activă pentru evidențierea posibilelor sinergii [3; 8-11] care ar putea să faciliteze producerea biocombustibililor solizi din biomasă vegetală, luând în considerare și dezvoltarea durabilă rurală. Cu toate acestea, totuși, pentru moment, aceste sinergii rămân în mare parte nevalorificate.

Conceptul de sustenabilitate și dezvoltare durabilă a obținut noi valențe în politicile naționale și internaționale referitoare la dezvoltarea sectorului energetic bazate pe surse regenerabile de energie. Energia produsă din biocombustibili densificați nu este o excepție în această viziune.

Producerea biocombustibililor solizi din biomasă vegetală și impactul acestei activități asupra sustenabilității și dezvoltării durabile a agriculturii a făcut obiectul unor lucrări de cercetare și discuții controversate [2; 3; 12; 13].

Pe de o parte, pentru producătorii de biocombustibili solizi, problema principală constă în găsirea unei surse de materie primă calitativă și la preț accesibil, crearea unei infrastructuri pentru cultivarea și prelucrarea biomasei folosind procese biologice și chimice, iar pe de altă parte, necesitatea analizei detaliate a conceptului referitor la capacitatea sistemului pentru a menține potențialul de satisfacere a nevoilor societății pentru produse alimentare, păstrând în același timp și reproducerea resurselor biologice, îmbunătățirea eficienței proceselor de producție și de gestionare a sectorului agricol pentru o durată lungă de timp independentă de factorii interni și externi [14].

La rândul său, înlocuirea excesivă a îngrășămintelor organice cu cele sintetice are consecințe grave asupra sănătății umane și a planetei, contribuie semnificativ la agravarea fenomenului schimbărilor ecologice și climatice. În același timp, se contrapune cerința tot mai mare de produse alimentare care de acum este o problemă în multe țări din Africa [13]. În esență, intervine o firească întrebare „Cum va influența producția de biocombustibili asupra sustenabilității agriculturii, implicit, și asupra siguranței alimentare?”.

Această întrebare devine tot mai actuală odată cu creșterea rapidă a populației de pe glob, dar și a poluării necontrolabile a atmosferei și, în primul rând, datorită gazelor nocive eminate de la arderea combustibililor fosili, inclusiv și celor folosiți în calitate de sursă termică.

Perspectivile posibile de reducere a impactului producerii de biocombustibili, inclusiv și a celor solizi, asupra prețului la alimente, cantitatea și calitatea acestora au fost abordate în mai multe studii [15-17]. Una dintre cele mai importante păreri, bazate pe studii tehnico-economice este că pentru producerea biocombustibililor trebuie folosite culturile energetice cultivate pe terenuri degradate [4; 18]. O altă sursă accesibilă în condițiile Republicii Moldova o constituie reziduurile provenite din activități agrosilvice și industriale conexe, împreună cu combinarea acestora [19-23].

Problemele referitoare la producerea biocombustibililor și impactul asupra siguranței alimentare sunt incluse în rezoluția adoptată de Adunarea Generală din 25 septembrie 2015 A/RES/70/1. Rezoluția prevede 17 obiective de dezvoltare durabilă (SDGs- sustainable development goals) și 169 de ținte aferente acestora specifică că toate țările, atât cele dezvoltate, cât și cele aflate în curs de dezvoltare, au obiectivele de dezvoltare durabilă care trebuie să aibă în vedere dezvoltarea potențialului de producere a biocombustibililor.

În plus intrarea în vigoare a standardului SM EN ISO 17225:2017 face posibilă folosirea reziduurilor lemnoase, inclusiv și cele agricole, pentru producerea biocombustibililor solizi, atât pentru uz industrial, cât și pentru uz rezidențial.

În cazul folosirii raționale a surselor de materie primă menționate, nu mai este justificată teama față de micșorarea cantitativă și calitativă a alimentelor. În același timp, pentru folosirea rațională a materiei prime este necesar să se cunoască foarte bine toate proprietățile materiei prime pasibile de a fi folosită la producerea biocombustibililor solizi. Prin urmare, este necesar să se studieze principalele caracteristici ale materiei prime și, ce nu este mai puțin important, proprietățile produsului finit, cercetări axate pe factorii cei mai limitativi ai standardelor de calitate referitoare la biocombustibilii solizi referitoare la biocombustibilii solizi [24; 25].

CONCLUZII

1. În baza analizei dărelor din literatura de specialitate s-a arătat că interesul pentru folosirea biocombustibililor solizi este în permanentă creștere, iar biobrichetele reprezintă varianta ce-a mai solicitată de către beneficiari.
2. S-au evidențiat posibilele sinergii care ar putea să contribuie la fabricarea biocombustibililor solizi densificați în formă de brichete luând în considerare și dezvoltarea durabilă a mediului rural și în special al agriculturii.
3. Un rol aparte a fost acordat problemelor referitoare la producerea biocombustibililor asupra securității alimentare. Toate concluziile și constatările s-au făcut în baza politicilor europene și cele locale.

BIBLIOGRAFIE

1. HG Nr.102 din 05.02.2013 cu privire la Strategia energetică a Republicii Moldova până în anul 2030. <http://lex.justice.md/md/346670/> (Accesat 02 septembrie 2017).
2. Renzahoa, A., Kamarab, J., Toolec, M. Biofuel production and its impact on food security in low and middle income countries: Implications for the post-2015 sustainable development goals. În: *Renewable and Sustainable Energy Reviews*. 2017 г., T. 78, стр. 503-517.
3. Marian, Gr. Considerații pro și contra privind utilizarea pentru scopuri energetice a biomasei derivată de la cultivarea cerealiereleor spicoase. *Știința agricolă*. 2014, Vol. 1, pg. 56 - 62.
4. Țiței, V, și alții. Prospects for the utilization of the Miscanthus giganteus and Polygonum sachalinense for solid biofuel production in the Republic Moldova. *Scientific papers. Series A. Agronomy*. 2016, Vol. V, LIX.
5. UNITED NATIONS, 2018, 41 p. *TRANSFORMING OUR WORLD: THE 2030 AGENDA FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT*. 2018. p. 41.
6. Vasilescu., Elizabeta. *Surse de energie pentru o dezvoltare durabilă*. Buletinul AGIR. nr. 1/2017. p. 8.
7. Marian, G., Muntean, A., Țiței, V., Gudîma, A., Pavlenco, A. Analiza comparativă a biomasei obținute din culturi energetice. În: *Știința agricolă*, nr. 2, 2014, pp. 70 - 76. *Știința agricolă*. 2014, Vol. 2, pg. 70-76.
8. Marian, Gr., Muntean, A., Gudîma, A., Pavlenco, A. Considerații referitoare la folosirea biomasei provenită de la cultivarea porumbului pentru obținerea biocombustibililor solizi. În: *Știința agricolă*, 2013, Vol. 2, pg. 84-92.
9. Renzahoa, A., Kamarab, J., Toolec, M. Biofuel production and its impact on food security in low and middle income countries: Implications for the post-2015 sustainable development goals. În: *Renewable and Sustainable Energy Reviews*. 2017, Vol. 78, pg. 503-516.
10. Nations, Food and Agriculture Organization of the United. Biofuels: prospects, risks and opportunities. În: *The state of food and agriculture 2008*. În: The state of food and agriculture 2008. Rome : s.n., 2008, 138 p.
11. Andre, M.N. Renzahoa, Joseph K. Kamarab, Michael Toolec. Biofuel production and its impact on food security in low and middle income countries: Implications for the post-2015 sustainable development goals. *Renewable and Sustainable Energy*. 2017., V. 78, pg. 503 - 5016.
12. BOINCEAN, B. Lucrarea solului - tendințe și perspective. In: *Akademos*. 2011, Vol. 3, pg. 61-67.
13. Nunes, L.J.R, Matias, J.C.O, Catalăo, J.P.S. Wood pellets as a sustainable energy alternative in Portugal. În: *Renewable Energy*. 2016 г., V. 85, pg. 1011-1016.
14. Харитонов, А. В. Устойчивое развитие сельского хозяйства: понятие и содержание. În: *Успехи современной науки и образования*. 2016 г., Т. 3, 9, стр. 32-37.
15. Grevé, A., Barbanti, L., Fazio. S. *Biocombustibilii o soluție controversată privind accesul la energie*. București : GVC, 2012. p. 60.
16. Renzaho, Andre M.N., Kamara, Joseph K., Toole, Michael. Biofuel production and its impact on food security in low and middle income countries: Implications for the post-2015 sustainable development. În: *Renewable and Sustainable Energy Reviews*. 2017 г., V. 78, pg. 503-516.
17. Maltoglou, Irini, Kojakovici, Ana, Rincon Luis E et. al. Combining bioenergy and food security: An approach and rapid appraisal to guide bioenergy. În: *Biomass and bioenergy*. 2015, Vol. 79, pg. 80 – 95.
18. Гаврланд, Б., Побединский, В. М. *Биомасса для энергетического использования*. Прага : CzechAid, 2008. стр. 154.
19. Gudîma, A. Evaluarea utilizării reziduurilor agricole pentru scopuri energetice. Studiu de caz pentru raionul Soroca, Republica Moldova. În: *Meridian ingineresc*. 2017, Vol. 1, pg. 26-29.
20. Gudîma, A. *Tehnologia de obținere a peleiilor ENPlus din reziduuri agricole în condițiile Republicii Moldova. Teza de dr. în tehnică*. Chișinău : Ce. Ed. UASM, 2016.

21. *Energy potential of biomass characteristic for the Republic of Moldova*. Gudima, A., Marian, G. Jelgava, Latvia : În.: Engineering for rural development, 2013. pg. 194-196.
22. Hăbășescu, I., Cerempei, V., Deleu, V. et al. /red. șt. Ion Hăbășescu. *Energie din biomasă: tehnologii și mijloace tehnice*. Ch : Bons Offices, 2009. p. 364. ISBN 978-9975-80-301-4.
23. Havrland, B., Pobedinschi, V., Ivanova, T. et. al. *Biomass processing to biofuel*. 2011 : Powerprint, Praha, Prague-Chișinău. p. 86.
24. Vasko, C.A., Adriaensen, M., Bretel, A., Duvaux-Bechon, I., Giannopapa, C.G. Space assets, technology and services in support of energy policy. *Acta Astronautica*. 2017, Vol. 138, pg. 295-300.
25. SM SR EN ISO 17225.3:2017. Biocombustibili solizi. Specificații și clase de combustibili. Partea 3: Clase de brichete din lemn.