

Opiniile profesioniștilor referitor la dezvoltarea sectorului bioenergetic

Multitudinea crizelor profunde de divers gen la care este supusă țara noastră în contextul situației dificile create în lume, accentuează necesitatea soluționării setului de probleme stringente formulate în agendele guvernărilor și a întregii societăți. La momentul actual intervenția se cere a fi mai promptă și hotărâtă, deoarece rezultatul implicării va determina critic starea în care ne vom regăsi la ieșirea din această perioadă.

Asigurarea securității energetice reprezintă unul din elementele cheie de care depinde viața și activitatea tuturor. Din motiv că țara noastră nu dispune de resurse energetice primare din categoria celor de origine fosilă, identificarea surselor alternative de energie, care ar reduce vulnerabilitatea și ar spori gradul de autonomie la acest capitol, este de importanță crucială.

Recent, în mijloacele de informare a publicului larg a apărut știrea despre intențiile autorităților de a dezvolta sectorul de biomasă pentru a crește cota sa de utilizare în complexul energetic național, prin dispunerea a 100 hectare de teren proprietate de stat destinat cultivării plantelor energetice, acțiune la care lucrează Ministerul Infrastructurii și Dezvoltării Regionale și Ministerul Agriculturii și Industriei Alimentare. Dezideratul are semne de a fi de atins, chiar dacă nu vom avea rezultate peste un an, după cum a specificat Viceprim-ministrul, Ministrul IDR Andrei Spînu, constatând pe această dimensiune calea deja parcursă și lecții învățate prin intermediul activităților desfășurate în cadrul proiectelor de colaborare, stabilite între organizațiile domeniilor de cercetare și inovare și sectorul real al economiei, având tot dreptul la statut de parteneri, la care s-au referit sursele mediatice.

Unul din cele mai elocvente exemple este Proiectul de transfer tehnologic „Integrarea plantei energetice *Miscanthus* în ciclul de producere a energiei termice în sistemele de termoficare centralizată”, realizat în parteneriatul dintre instituția științifică Institutul de Genetică, Fiziologie și Protecție a Plantelor (IGFPP) și întreprinderea energetică Termoelectrica S.A., cofinanțat de Guvernul Republicii Moldova prin intermediul Agenției Naționale pentru Cercetare și Dezvoltare. Rezultatele proiectului au fost pe larg diseminate în rândurile părților interesate și mediatizate în societate.

Prin implementarea proiectului s-a reușit în premieră în Republica Moldova construcția primei centrale termice care funcționează pe biomasă ce este integrată în Sistemul de Alimentare Centralizată cu Energie Termică (SACET). Rolul acestui obiectiv energetic este să asigure calitatea serviciului de termoficare în ariile periferice ale sistemului prin ridicarea temperaturii agentului termic ce suferă pierderi de energie parcurgând o distanță mai lungă. O contribuție semnificativă în implementarea cu succes a proiectului au avut-o cercetătorii de la IGFPP, ce au valorificat rezultatele studiilor în domeniul cultivării plantelor energetice, demonstrând fezabilitatea producerii biomasei din planta *Miscanthus*, cultivată pe propriile terenuri experimentale, pentru funcționarea centralei termice.

Prin esența sa și posibilitatea de scale-up proiectul este un răspuns la așteptările adresate mediului academic în termeni de plusvaloare și utilitate pentru cetățeni, implementare cât mai intensă a rezultatelor de cercetare și inovare cu ieșire directă pe piața produselor și serviciilor, sporire a implicării savanților în dezvoltarea socio-economică cu aliniere la paradigmele globale sub auspiciul Obiectivelor de Dezvoltare Durabilă, ale economiei circulare și a tranziției către o economie cu zero emisii poluante în mediu.

DI Anatolii Sandu,
manager de proiect IGFPP Moldova, membru Miscanthus breeding team IBERS
Aberystwyth University UK, reprezentant al companiei britanice Terravesta R&D în
Europa de Sud-Est și în țările CSI și a grupului de experți al consorțiului internațional
BioEnergy ne-a relatat următoarele:

Care a fost motivarea pentru dezvoltarea proiectului de transfer tehnologic „Integrarea plantei energetice Miscanthus în ciclul de producere a energiei termice în sistemele de termoficare centralizată” și perspectivele ulterioare?

Vorbind în contextul agendelor europene de cercetare și inovare dedicate tematicilor biocombustibililor, proiectul este în aria direcțiilor strategice ambițioase stabilite către 2020, dar și a priorităților bine punctate dincolo de 2030 cu obiectivul de a răspunde la provocările crizelor actuale energetice și alimentare, având și scopul de a se încadra în Obiectivele de Dezvoltare Durabilă, Tratatul Verde European și alte deziderate globale, distinse prin conceptele economiei circulare și ale tranziției către o societate fără emisii de carbon.

Proiectul este doar un început de cale pentru dezvoltarea domeniului bioenergetic în cadrul căruia obiectul său a fost doar un segment. Întreg ciclul de viață al lanțului valoric este foarte extins și include: disponibilitatea sustenabilă a materiei prime; tehnologii de prelucrare termochimică și biochimică în produse mai avansate, cum ar fi gazul, conservarea și reciclarea; rentabilitatea și eficiența ca componente ale competitivității economice; analiza impactului de mediu; acceptarea tehnologiilor de societate; politici dedicate pentru elaborarea unui cadru legal adecvat și strategii de dezvoltare etc.

În perspectivă este necesară o mobilizare mai intensă pentru extinderea experienței, deoarece realitățile existente relevă o utilizare foarte scăzută a potențialului de biomasă în întreaga lume.

Cadrul de activități pare a necesita implicare nu numai a specialiștilor din științele biologice?

Indiscutabil. Domeniul biologiei ne oferă instrumente performante și deschide oportunități inedite pentru dezvoltarea și adaptarea noilor soiuri anuale sau perene de culturi energetice, dar acestea nu reprezintă soluția la tot arealul de probleme cu care ne confruntăm pe parcursul valorificării biocombustibililor pentru sistemul energetic, sau pentru transport. Experiența acumulată în proiectele anterioare de studiu a plantelor energetice, precum și în proiectul actual au identificat necesitatea implicării savanților din diverse domenii cum ar fi pedologia, chimia, ingineria etc.

Este foarte important de a menține capacitatea solurilor de a oferi continuitatea în creșterea materiei prime. Deci, vorbim de domeniul pedologiei cu subiectele sale științifice specifice, cum ar fi utilizarea eficientă a apei și a azotului, echilibrul carbonului în sol, restabilirea solurilor degradate și afectarea biodiversității. Domeniile științelor chimice, fizice și ingineresti sunt preocupate de elaborarea noilor tehnologii și utilaje, ce alcătuiesc liniile de procesare pentru obținerea combustibilului cu valoare calorică înaltă. Toate acestea nu ar fi posibil de implementat fără abordarea economică cu componentele de stabilire a pieței și asigurarea logistică la toate etapele. Foarte mult va depinde de maturitatea tehnologică a echipamentelor montate la întreprinderile energetice, urmărind scopul utilizării la maximum al potențialului combustibilului și eficiența pe întreg lanțul energetic: producere, transport, conversie, stocare, consum. Și, aici nu se va limita doar la consumatorul rezidențial, fiind posibilă sau poate chiar necesară extinderea în ramura industrială. Un loc aparte ocupă subiectele, ce țin de reducerea emisiilor din energetică, industrie și transport a substanțelor poluante pentru mediu.

Nu în ultimul rând trebuie de menționat și implicarea științelor socio-umanistice la campaniile de sensibilizare a publicului larg privind beneficiile bioenergeticii.

Evident, bioenergetica, fiind un complex foarte vast de activități, este de neimaginat în afara unei abordări multidisciplinare cu implicarea mai multor sectoare. Care totuși sunt elementele caracteristice reprezentative ce ar determina valoarea economică a acestor tehnologii și la ce stadiu de implementare se află ele?

După sursa primară pentru producere, există patru tipuri de biomasă: din agricultură, forestieră, din algii și din deșeuri. Menționasem mai sus tehnologiile de prelucrare, cele mai răspândite dintre care sunt cele termochimice și biochimice. Procesele de transformare primară termochimică: gazificare; torefiere; procesarea hidrotermală și piroliza, sunt considerate a fi priorități de cercetare. Gazificarea transformă biomasa în produse gazoase intermediare: gazul sintetic și gazul product, utilizat pentru producerea energiei termice și electrice. În cazul pirolizei și torefierii a fost demonstrat potențialul lor de producere intermediară și a fost atinsă prima implementare pe piață, pe când procesul tehnologic hidrotermal (carbonizarea-HTC, lichefierea-HTL, și gazificarea -HTG) sunt la moment doar studiate în laborator în proiecte pilot și cele demonstrative din domeniul plantelor. Conceptele tehnologiilor de torefiere și tratarea cu abur și prin explozia aburului au fost demonstrate și a fost elaborat primul plan la scară comercială. Procesarea hidrotermală este altă prioritate de cercetare în procesarea termochimică a biomasei.

Ar putea oare cultivarea plantelor bioenergetice în anvergura propusă de Guvern acoperi nu doar necesitățile sistemului energetic propriu-zis, dar și alte sectoare ale economiei?

Bineînțeles. Trebuie de menționat procesele biochimice și chimice, precum și tehnologiile de producere avansată a biocombustibilului de valoare calorică înaltă. Există o varietate largă din categoria acestor produse, cum ar fi: combustibilul pentru aviație, biomasa din digestia anaerobă, gazul sintetic obținut din biomasa termochimică și din procesarea bio-deșeurilor, hidrogenul de origine biologică și regenerabilă, alte produse de origine biologică din fracțiunile de biomasă din lignoceluloză, obținute la bio-rafinării. Multă atenție se acordă elaborării unor procese inovative de curățare a biogazului, urmărind atingerea indicilor de eficiență înaltă și reducerea costului de procesare. Acestea fiind doar câteva direcții, unde au loc cercetări la scară largă.

La moment, în sens de comercializare a energiei termice și electrice doar tehnologii simple și cu implementare redusă au fost valorificate. Mult contează maniera de coerență și alinierea cercetătorilor la unele și aceleași obiective științifice.

DI Vitalie Miță, Director de dezvoltare la S.A. Termoelectrica

Din câte cunoaștem, este o experiență în premieră a S.A. Termoelectrica în integrarea unor asemenea surse de energie regenerabilă în ciclul de funcționare. Mai mult decât atât, reprezentanții companiei s-au pronunțat pentru replicarea tehnologiei în suburbiile municipiului Chișinău la cele 19 centrale din gestiune.

Adevărat. Debutul inovației a confirmat fezabilitatea utilizării biocombustibilului solid produs din materia de Miscanthus recoltată de către IGFP. De asemenea, proiectul a demonstrat faptul, că complexul energetic autohton este capabil să valorifice această sursă regenerabilă.

Șansele, ce țin de extinderea implementării conceptului în localitățile unde funcționează centrale de putere mică instalată de sute de kW sunt reale deoarece experiența de a produce în condiții locale acest tip de combustibil și de a-l utiliza în sisteme SACET este un răspuns la dezideratele de reducere a volumului de import a energiei și creștere a cotelor de energie regenerabilă, ca și condiție importantă pentru sporirea gradului de securitate energetică, în special, pentru perioada de criză în care ne aflăm.

Element decisiv în acest sens este optimizarea lanțului de asigurare a sustenabilității de aprovizionare logistică. La trecerea de la proiecte demonstrative la asigurarea funcționării sistemului energetic, fiind unul de importanță strategică, este indicată efectuarea calculelor posibilităților și a necesităților pentru a evita eventuale staționări sau întreruperi. Altfel spus, este nevoie de un subprogram dedicat totalmente aspectelor de analiză a sustenabilității, fezabilității tehnice, competitivității economice și acceptării de către întreaga societate.

Cum se încadrează conceptul dat în funcționarea sistemului energetic, este urmat de impact pozitiv sau negativ?

În politicile de dezvoltare a domeniului energetic la scară europeană, dar și națională sunt explicit formulate obiectivele de diversificare a surselor energetice, identificarea unor soluții alternative, inclusiv, dezvoltarea surselor de energie regenerabilă. Complexitatea problemicii crește substanțial, întreg sistemul este supus unor transformări profunde sub aspecte tehnice, economice, legale și sociale. Asemenea preocupări trebuie tratate neapărat din punct de vedere științific, prin implicarea largă a domeniilor de cercetare și inovare la găsirea celor mai bune soluții.

Unitățile de generare din sectorul bioenergetic au caracteristici specifice, din care și provin propriile provocări. Funcționarea lor este bazată pe arderea unor surse energetice primare cu valoare calorică mult redusă față de hidrocarburi. Prin urmare, importante aici sunt aspectele de reducere a emisiilor poluante în mediu (CO₂, NO_x și SO_x) din aceste centrale. Este redusă și densitatea de generare a energiei, adică cantitatea produsă pe o unitate de suprafață, față de energetica tradițională. Avantajul, însă, este că utilitățile bioenergetice sunt dispecerabile și ar putea contribui, prin funcționarea lor controlată, la nivelarea raportului cerere-consum. Ar fi o soluție în echilibrarea fluxurilor de energie în condițiile când planificăm în țară dezvoltarea sectorului surselor de energie regenerabilă de natură fotovoltaică solară, eoliană, colectoare solare etc., caracterizate de o intermitență pronunțată. Compensarea vârfurilor și a golurilor de energie ar fi posibilă prin implicarea unităților de micro-cogenerare pe biomasă (micro CHP și CHCP, Combined Heat and Power și Combined Heat, Cooling and Power, respectiv).

Din punct de vedere al echipamentelor tehnice, care ar fi aspirațiile pentru sectorul bioenergeticii la capitolul performanței instalațiilor, beneficiind și de soluțiile inovatoare accesibile?

Revoluția tehnico-științifică în perioada în care trăim ne oferă soluții tehnologice de înaltă performanță și complexitate. Pentru asigurarea confortului termic la consumatorul final sunt

elaborate instalații energetice dotate cu proprietăți de inteligență (*smart*). Posibilitățile de a controla procesul de transformare a sursei primare de energie la ardere, alte procedee ce țin de circulația agentului termic, regimuri de operare, totodată dotarea cu senzori pentru controlul nivelului de emisii, constituie setul de elemente principale, ce trebuie considerate la alegerea corectă a tipului instalației și dimensionarea puterii instalate, având o importanță decisivă în materie de asigurare a nivelului înalt de eficiență energetică.

O direcție aparte este combinarea sistemelor de producere a energiei termice cu elemente de stocare a căldurii sau utilizarea căldurii pentru micro-sistemele integrate pentru generare. Ieșind în afara ariei de aprovizionare centralizată cu energie termică, trebuie de menționat rezultatele de implementare a tehnologiilor de integrare a micro-sistemelor bioenergetice în sistemele casnice hibride cu înalt grad de utilizare a surselor regenerabile, unde biomasa are rolul intermediar de compensare. Cu același scop de creștere a indicatorilor de performanță tehnologică sunt implicate și soluțiile software pentru procedurile de comandă și comunicare în format digital.

Deosebit de importantă este asigurarea limitelor de emisii poluante, la atingerea nivelului căruia, și nu doar pentru țara noastră, dar și pe întreg continentul european, conform directivelor dedicate, sunt necesare soluții științifice originale. În acest sens, rămâne de a fi mare miza pe contribuția mediului academic.

În materie de evoluție tehnologică către noi tipuri de instalații și combustibili, sunt oare însoțite aceste tranziții de provocări dificil de soluționate?

Avantajul acestor utilități energetice, bineînțeles, în localitățile mai mici unde sunt indicate, sau în unele configurații insulare, constă în puterea mică de dimensionare, fapt ce simplifică reutilizarea și modernizarea lor. În documentele de politici europene la care mă refeream mai sus, în mare parte sunt dezvoltate conceptele de combinare a surselor de diverși vectori energetici, cu elemente foarte răspândite de conversie a energiei, inclusiv și stocarea. Trebuie să ne așteptăm la realitățile, că și combustibilii oferii de sectorul bioenergetic vor evolua în calitate și valoare calorică. Destul de realiste sunt perspectivele obținerii gazului și a hidrogenului din sursele de origine biologică. Respectiv, vor fi deschise noi orizonturi și la partea tehnologică ce ține de echipamente. În parcursul de dezvoltare a complexului energetic mondial au avut lor în permanență lucrări de reutilizare și modernizare, în cadrul cărora erau asigurate acțiuni de tranziție, având sprijinul argumentărilor economice sectoriale.