



नवीन और
नवीकरणीय ऊर्जा मंत्रालय
MINISTRY OF
NEW AND
RENEWABLE ENERGY

सत्यमेव जयते

सरदार स्वर्ण सिंह राष्ट्रीय जैव-ऊर्जा संस्थान

(नवीन एवं नवीकरणीय ऊर्जा मंत्रालय, भारत सरकार का एक स्वायत्त संस्थान)



त्रैमासिक समाचार पत्र

Bio-ऊर्जा

अप्रैल 2024

अंक 6

महानिदेशक के शब्दों में, एसएसएस-नीबे



नवीन वित्तीय वर्ष 2024-25 की तृतीय तिमाही की समाप्ति पर एसएसएस एनआईबीई के त्रैमासिक न्यूजलेटर का छठवाँ अंक प्रकाशित होने के लिए तैयार है। विगत दिनों कार्यक्षमता निर्माण की गतिविधियों के एक भाग के रूप में, हमारे परिसर में दो प्रमुख राष्ट्रीय स्तर के प्रशिक्षण कार्यक्रम/कार्यशालाओं का सफलतापूर्वक आयोजन किया गया। पहला कार्यक्रम, बायोगैस प्रौद्योगिकी पर पाँच दिवसीय राष्ट्रीय व्यावहारिक प्रशिक्षण कार्यक्रम था और दूसरा, दो दिवसीय राष्ट्रीय कार्यशाला जैवमास आधारित स्वच्छ खाना पकाने पर आधारित था। मुझे यह बताते हुए अत्यंत हर्ष हो रहा है कि उपर्युक्त दोनों कार्यक्रमों के लिए अकादमिक जगत से सशक्त प्रतिक्रिया मिली। इस कार्यशाला में शिक्षा जगत और उद्योग जगत के शोधकर्ताओं और प्रतिभागियों ने बड़ी संख्या में भाग लिया जिससे ज्ञान को साझा करने, नेटवर्किंग बढ़ाने और आपसी सहयोग के लिए पर्याप्त अवसर प्रदान हुए।

इस तिमाही में संस्थान में विकसित इन-हाउस बायोगैस और 2G प्रौद्योगिकियों के परीक्षण के बारे में कई उद्योगों के साथ भी चर्चा हुई। कुछ और गोपनीयता समझौते (गैर-प्रकटीकरण समझौते-एनडीए) पर भी हस्ताक्षर किए गए। दूसरी बड़ी उपलब्धि भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान रुड़की के साथ एक रणनीतिक समझौता जापान (एमओयू) पर हस्ताक्षर करना था, जो जैव ऊर्जा और जैव उत्पादों के क्षेत्र में शैक्षणिक और अनुसंधान भागीदारी को संबोधित करेगा।

जैसा कि कहने की आवश्यकता नहीं है, हम आगामी सूचनापत्र में संचार को बेहतर बनाने के लिए आपके विचारों और संस्तुतियों की सराहना करते हैं।

डॉ० जी० श्रीधर

(महानिदेशक)

एसएसएस-एनआईबीई

अनुसंधान एवं नवोन्मेष

बायोगैस प्रौद्योगिकी में नवाचार

गगनप्रीत कौर, शोधार्थी

एक टिकाऊ और निम्न-कार्बन भविष्य की ओर परिवर्तन में, बायोगैस उद्योग एक महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। हाल के दिनों में जैव गैस उत्पादन में हुई प्रगति को नवीकरणीय ऊर्जा स्रोतों पर आधारित नेट जीरो लक्ष्य को हासिल करने के बढ़ते ध्यान को दिया जा सकता है। एमएनआरई के अध्ययन के अनुसार, भारत में बायोमास की वर्तमान उपलब्धता लगभग 750 MMT प्रति वर्ष होने का अनुमान है, जिसमें लगभग 230 MMT प्रति वर्ष अधिशेष बायोमास उपलब्धता का अनुमान है, जिसमें मुख्य रूप से कृषि अवशेष शामिल हैं। लगभग 50 मिलियन मीट्रिक टन (MT) धान का भूसा हर साल जलाया जाता है, जो मुख्य रूप से धान की फसल अवशेषों के प्रबंधन के लिए सबसे आम प्रथा है। इसके पीछे मुख्य कारण हैं इसकी सरलता, कम लागत, धान की कटाई और गेहूँ की बुवाई के बीच कम समय का अंतराल, श्रमिकों की कमी और अवशेषों के लिए व्यवहार्य उपयोगों का अभाव इत्यादि। पराली जलाना वायु प्रदूषण का एक प्रमुख कारण है। इससे सालाना लगभग 1.5 मिलियन टन पार्टिकुलेट मैटर, 150 मिलियन टन CO₂, अन्य ग्रीनहाउस गैसों (जैसे, NO₂, SO₂, CO, CH₄,

NH₃) और वाष्पशील यौगिक निकलते हैं, जिसके परिणामस्वरूप मनुष्यों में श्वसन संक्रमण संबंधी कई बिमारियाँ हो सकती हैं।

नई खोजी गई अत्याधुनिक तकनीकों और नीतिगत प्रोत्साहनों की एक श्रृंखला जैव गैस को काफी हद तक बढ़ावा देने के लिए तैयार है और वैश्विक ऊर्जा परिदृश्य को बेहतर बनाने की क्षमता रखती है। जैव गैस उत्पादन में एक महत्वपूर्ण प्रगति उन्नत अनएरोबिक डाइजेशन तकनीकों का विकास रहा है। जैव गैस क्षेत्र में थर्मोफिलिक पाचन इन दिनों एक उभरती हुई उन्नत तकनीक है। यह पारंपरिक तकनीक की तुलना में कई संभावित लाभ प्रदान करती है, जिसमें शामिल हैं: तीव्र गति से कार्बनिक पदार्थों का उपयोग, अधिक मात्रा में जैव गैस का उत्पादन, मीथेन गैस की उच्च सांद्रता इत्यादि। नवीकरणीय ऊर्जा उत्पादन में योगदान करने के लिए, कपूरथला स्थित सरदार स्वर्ण सिंह राष्ट्रीय जैव ऊर्जा संस्थान (एसएसएस-एनआईबीई) के जैव रासायनिक रूपांतरण विभाग ने विभिन्न फीडस्टॉक (आदान सामग्री) जैसे कृषि-अवशेष, घास, रसोई अपशिष्ट, नगरपालिका ठोस अपशिष्ट आदि के अवायवीय डाइजेशन के लिए एक आंतरिक थर्मोफिलिक कंसोर्टियम विकसित किया है।

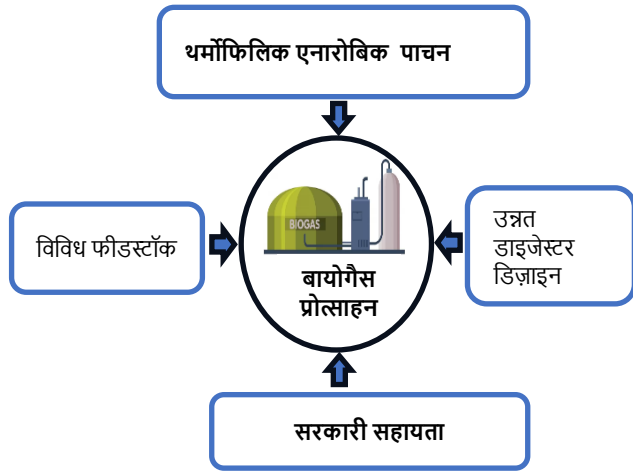
इससे जैव गैस और बायोमीथेन उत्पादन में वृद्धि होगी। थर्मोफिलिक कंसोर्टियम के विकास में विभिन्न थर्मोफिलिक सूक्ष्मजीवों को अलग करना और उनका चयन शामिल होता है जो सब्सट्रेट की दक्षता बढ़ाने के लिए सहक्रियात्मक रूप से (synergistic matter) साथ मिलकर काम कर सकते हैं।

कंसोर्टियम के उपयोग के कई फायदे हैं। जिनमें शामिल हैं: तेजी से पदार्थ का उपयोग, कम हाइड्रोलिक रिटेंशन समय, रोगजनकों का कम जोखिम, उच्च जैव गैस उत्पादन इत्यादि। इसके अलावा, यह कंसोर्टियम लिग्नोसेल्युलॉसिक बायोमास सहित विभिन्न प्रकार के फीडस्टॉक पर अच्छी तरह से काम करता है और उच्च मीथेन सामग्री वाले जैव गैस का उत्पादन करता है। इस विकसित कंसोर्टियम का उपयोग करके विभिन्न फीडस्टॉक की जैव गैस और बायोमीथेन क्षमता का परीक्षण किया गया है, जिनमें नेपियर घास, धान का भूसा, रसोई का कचरा, खाद्य अपशिष्ट, जलकुंभी आदि शामिल हैं। परीक्षण के दौरान पाया गया कि यह कंसोर्टियम सभी फीडस्टॉक पर अच्छी तरह से काम करता है और मीथेन-समृद्ध जैव गैस तथा कम हाइड्रोलिक रिटेंशन समय (एचआरटी) के साथ उत्पादन करता है। स्वदेशी तकनीक से अपेक्षित पैदावार इस प्रकार हैं:

फीडस्टॉक	बायोगैस यील्ड(m ³ /ton TS)	बायो सीएनजी यील्ड (kg/ton-TS)	एचआरटी (दिन)
धान का भूसा	400-450	170-190	12-15
रसोई का कचरा (हाइड्रोजन युक्त)	200-250	--	05-07
रसोई अपशिष्ट (मीथेन युक्त)	500-550	210-230	12-15
नेपियर घास	400-600	170-250	15-20
जलकुंभी	300-400	125-170	20-30
घास का ढेर	400-450	170-190	20
केले का छद्मतना	350-400	150-170	20

फीडस्टॉक स्रोतों में विविधता लाना बायोगैस का एक और अभिनव पहलू है। परंपरागत रूप से, बायोगैस उत्पादन में कृषि अपशिष्ट और पशु खाद का उपयोग किया जाता रहा है। प्री-ट्रीटमेंट तकनीकों और अवरोध न्यूनीकरण तकनीक के विकास ने जैव गैस उत्पादन के लिए उपयोग किए जा सकने वाले फीडस्टॉक की श्रेणी को व्यापक बना दिया है। अब इन तकनीकों की मदद से हम खाद्य अपशिष्ट, मल कीचड़ और ऊर्जा फसलों जैसे

पदार्थों का भी उपयोग कर सकते हैं। जैव गैस उत्पादन के लिए बायोमास की उपलब्धता बढ़ाने के अलावा, फीडस्टॉक स्रोतों में विविधता लाने से अपशिष्ट प्रबंधन की चुनौतियों का समर्थन होता है और यह परिपत्र अर्थव्यवस्थाओं को बढ़ावा देता है।



बायोगैस/बायोसीएनजी उत्पादन को बढ़ावा देने के लिए हालिया नवाचार

जैव गैस उत्पादन के लिए बायोमास की उपलब्धता बढ़ाने के अलावा, फीडस्टॉक स्रोतों में विविधता लाने से अपशिष्ट प्रबंधन की चुनौतियों का समर्थन होता है और यह परिपत्र अर्थव्यवस्थाओं को बढ़ावा देता है। वर्तमान में, अनुसंधान और विकास (R&D) लिग्नोसेल्यूलोजिक बायोमास (पराली, गूदा, डंठल, भूसी आदि) पर केंद्रित है, जो एक महत्वपूर्ण ऊर्जा स्रोत है लेकिन इसकी कोशिकीय संरचना अधिक जटिल होती है। अनुमोदित

बायोगैस तकनीक विभिन्न आकारों में आती है जिसमें छोटे, मध्यम और बड़े फ्लेक्ससी बायोगैस संयंत्र शामिल हैं, जिनका दैनिक बायोगैस उत्पादन 1 से 25 घन मीटर तक होता है। दुनिया भर में, सरकारें बायोगैस विकास को प्रोत्साहित करने के लिए सहायक नीतियों और बाजार प्रोत्साहनों को लागू कर रही हैं। इन प्रोत्साहन में फीड-इन टैरिफ, नवीकरणीय ऊर्जा प्रमाणपत्र, कर प्रोत्साहन और अनुदान शामिल हैं। यह समर्थन बायोगैस के बुनियादी ढाँचे में निवेश को प्रोत्साहित करता है, नई प्रौद्योगिकियों के विकास को बढ़ावा देता है और बायोगैस उद्योग के विकास के लिए अनुकूल परिवेश तैयार करता है। बायोगैस उद्योग का निरंतर विकास और नवाचार टिकाऊ और कम कार्बन ऊर्जा वाले भविष्य को संभव बनाता है। प्रौद्योगिकी में प्रगति, फीडस्टॉक विविधीकरण, बायोगैस उन्नयन और सहायक नीति ढाँचे के कारण अवायवीय डाइजेसन उद्योग उल्लेखनीय वृद्धि के लिए तैयार है। बायोगैस की क्षमता को और विस्तारित करने के लिए इसका एकीकरण नवीकरणीय ऊर्जा प्रणालियों, हाइड्रोजन उत्पादन और विकेन्द्रीकृत ऊर्जा उत्पादन के साथ किया जा सकता है। विकासशील ऊर्जा समाधान के रूप में, बायोगैस उद्योग में ग्रीनहाउस गैस उत्सर्जन को कम करने, ऊर्जा सुरक्षा प्राप्त करने और एक परिपत्र अर्थव्यवस्था को बढ़ावा देने की अपार संभावना है।

हाइड्रोथर्मल कार्बोनाइजेशन (एचटीसी) के साथ अपशिष्ट बायोमास में क्रांति लाना : बायोचार उत्पादन और इसके विविध अनुप्रयोग

कौशतुभ खैरे, शोध सहयोगी

हाइड्रोथर्मल कार्बोनाइजेशन (एचटीसी) एक ऊष्मा-रासायनिक प्रक्रिया है जिसमें बायोमास सामग्री, जैसे कि कृषि अवशेष, वानिकी अपशिष्ट या कार्बनिक अपशिष्ट धाराओं को कार्बन-समृद्ध बायोचार/हाइड्रोचार में परिवर्तित किया जाता है।¹ इस प्रक्रिया का संचालन मध्यम तापमान और स्वजनित (स्वचालित रूप से उत्पन्न) दाब की स्थितियों में पानी की उपस्थिति में किया जाता है, आमतौर पर तापमान 180°C से 250°C के बीच होता है (2)। एचटीसी प्रक्रिया के दौरान, बायोमास जटिल रासायनिक प्रतिक्रियाओं से गुजरता है, जिसके परिणामस्वरूप कार्बनिक पदार्थ का विघटन और कार्बनएसिअस ठोस पदार्थों का निर्माण होता है। एचटीसी प्रक्रिया में, बायोमास को पानी के साथ घोल बनाने के लिए मिलाया जाता है और फिर रिएक्टर पोत में स्वजनित दाब के तहत गर्म किया जाता है। गर्मी, दाब और पानी का संयोजन बायोमास के भीतर जलविघटन, निर्जलीकरण और बहुलकीकरण अभिक्रियाओं को ट्रिगर करता है, जिससे बायोचार का उत्पादन होता है।

एचटीसी के माध्यम से उत्पादित बायोचार पारम्परिक तरीकों की तुलना में कई लाभ प्रदान

करता है। सबसे पहले, एचटीसी उच्च रूपांतरण दक्षता का दावा करता है जो आमतौर पर 90% से अधिक होता है क्योंकि बायोमास के टूटने और कार्बोनाइजेशन को सुगम बनाने में पानी की भूमिका होती है।¹ यह मध्यम तापमान और स्वजनित दाबों पर संचालित होता है जो विभिन्न विकल्पों जैसे कि पायरोलिसिस या गैसीकरण की तुलना में ऊर्जा की खपत को कम करता है। एक अन्य लाभ विभिन्न फीडस्टॉक को संभालने में इसकी बहुमुखी प्रतिभा है, जिसमें लिग्नोसेल्युलॉसिक सामग्री और गीले बायोमास धाराएं जैसे कीचड़ या शैवाल शामिल हैं, जिससे कचरा कम होता है और संसाधन दक्षता को बढ़ावा मिलता है। अतिरिक्त रूप से, एचटीसी बायोचार उत्पादन अपशिष्ट प्रबंधन प्रणालियों के साथ एकीकृत होता है ताकि कार्बनिक अपशिष्ट को महत्व दे सके और मिट्टी में कार्बन को अलग करके ग्रीनहाउस गैस उत्सर्जन को कम कर सके।³

एचटीसी तकनीक में हालिया प्रगति ने बायोचार उत्पादन विधियों में सुधार और विभिन्न क्षेत्रों में विस्तृत अनुप्रयोगों को जन्म दिया है। नई तकनीकें प्रक्रिया मापदंडों को अनुकूलित करती हैं और बायोचार की गुणवत्ता और पैदावार को बढ़ाती हैं। रिएक्टर डिजाइन, ऊष्मा स्थानांतरण और प्रक्रिया नियंत्रण में नवाचार अधिक कुशल उत्पादन को सक्षम बनाते हैं। माइक्रोवेव-सहायता प्राप्त एचटीसी और निरंतर प्रवाह रिएक्टर जैसी

1. सन्नी, टी.एम., एट अल., (2024)। जर्नल ऑफ़ मॉलिक्यूलर स्ट्रक्चर, 1302, 137397।

2. दानेश्वर, एस., एट अल., (2024)। जियोडर्मा क्षेत्रीय, 36, ई00740।

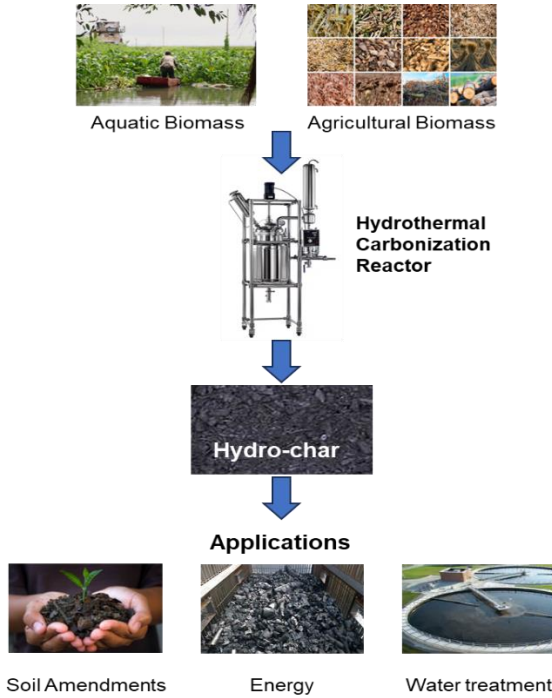
उभरती तकनीकें दक्षता और निरंतरता में सुधार लाने के लिए नए अवसर प्रदान करती हैं। इसके अलावा, एचटीसी बायोचार मिट्टी के स्वास्थ्य और उर्वरता को बेहतर बनाता है, जिससे जल धारण क्षमता, पोषक तत्वों की उपलब्धता और सूक्ष्मजीवीय गतिविधि बढ़ती है, जिससे पौधों की वृद्धि और उत्पादकता को बढ़ावा मिलता है। यह जलवायु परिवर्तन के प्रभावों को कम करते हुए, मिट्टी से कार्बन पृथक्करण में भी योगदान देता है। एचटीसी बायोचार की दक्षता, बहुमुखी प्रतिभा और पर्यावरणीय स्थिरता इसे अपशिष्ट प्रबंधन, मिट्टी के सुधार और जलवायु परिवर्तन शमन के लिए एक आशाजनक समाधान बनाती है। इसकी पूर्ण क्षमता को उजागर करने और विभिन्न क्षेत्रों में व्यापक रूप से अपनाने को बढ़ावा देने के लिए निरंतर अनुसंधान और विकास महत्वपूर्ण हैं।

हाइड्रोथर्मल कार्बोनाइजेशन बायोचार के अनुप्रयोग

हाइड्रोथर्मल कार्बोनाइजेशन (एचटीसी) बायोचार विभिन्न क्षेत्रों में बहुमुखी अनुप्रयोग प्रदान करता है, विशेष रूप से पर्यावरणीय उपचार, जल उपचार और कृषि स्थिरता में¹। अपने उच्च सतह क्षेत्र, सरंध्रता और सोखने की क्षमता के साथ, एचटीसी बायोचार प्रभावी ढंग से दूषित पदार्थों को अलग करता है और मिट्टी की गुणवत्ता में सुधार करता है। प्रदूषित स्थल, जैसे कि औद्योगिक क्षेत्र या खदान, अक्सर भारी धातुओं या कार्बनिक यौगिकों जैसे प्रदूषकों को

जमा करते हैं, जो पारिस्थितिक तंत्र के लिए खतरा पैदा करते हैं। इसकी छिद्रपूर्ण संरचना प्रदूषकों को बांधती है, जिससे उनकी गतिशीलता और विषाक्तता कम हो जाती है²। इसके अलावा, एचटीसी बायोचार माइक्रोबियल गतिविधि, पोषक चक्र और मिट्टी की संरचना को बढ़ावा देता है, जिससे समय के साथ प्राकृतिक संदूषक क्षीणन की सुविधा मिलती है। जब कृषि मिट्टी पर लागू किया जाता है, तो एचटीसी बायोचार पोषक तत्वों की अवधारण और उपलब्धता को बढ़ाकर, माइक्रोबियल गतिविधि को बढ़ावा देने और जड़ विकास को बढ़ावा देकर मिट्टी की उर्वरता में सुधार करता है²। एचटीसी के माध्यम से जैविक अपशिष्ट धाराओं को संसाधित करके, मूल्यवान संसाधनों को पुनर्प्राप्त किया जाता है और स्थिर कार्बनयुक्त सामग्रियों में बदल दिया जाता है, जिससे अपशिष्ट उत्पादन और पर्यावरण प्रदूषण कम हो जाता है। कृषि सेटिंग्स में, फसल की पैदावार में सुधार, पोषक तत्वों के अपवाह और लीचिंग को कम करने और मिट्टी के कटाव को कम करने के लिए एचटीसी बायोचार को मिट्टी प्रबंधन प्रथाओं में शामिल किया जा सकता है। एचटीसी बायोचार में दहन या गैसीकरण प्रक्रियाओं के माध्यम से नवीकरणीय ऊर्जा स्रोत के रूप में काम करने की क्षमता है। कार्बन-समृद्ध सामग्री के रूप में, एचटीसी बायोचार में उच्च ऊर्जा सामग्री होती है और इसका उपयोग हीटिंग, बिजली उत्पादन या बायोएनर्जी उत्पादन के लिए ठोस ईंधन के रूप में किया जा सकता है²। एचटीसी बायोचार के दहन से, ऊर्जा ऊष्मा के रूप में निकलती है, जिसका उपयोग विभिन्न

औद्योगिक प्रक्रियाओं के लिए किया जा सकता है या भाप टर्बाइन या गैस इंजन के माध्यम से बिजली में परिवर्तित किया जा सकता है।



कृषि अपशिष्ट से हाइड्रोथर्मल कार्बोनाइजेशन द्वारा हाइड्रोचार उत्पादन की प्रक्रिया और इसके अनुप्रयोग ।

वैकल्पिक रूप से, एचटीसी बायोचार को गैसीकरण के अधीन किया जा सकता है, एक थर्मोकैमिकल प्रक्रिया जो कार्बनयुक्त सामग्रियों को संश्लेषण गैस (सिनगैस) में परिवर्तित करती है, हाइड्रोजन और कार्बन मोनोऑक्साइड का मिश्रण जिसे आगे जैव ईंधन, रसायन या बिजली में संसाधित किया जा सकता है²। निस्पंदन सिस्टम या उपचार रिएक्टरों में एचटीसी बायोचार को शामिल करके, भारी धातुओं, कार्बनिक प्रदूषकों और रोगजनकों जैसे दूषित पदार्थों को जल धाराओं से प्रभावी ढंग से

हटाया जा सकता है, जिससे पानी की गुणवत्ता में सुधार होता है और पर्यावरण प्रदूषण कम होता है। अपशिष्ट जल उपचार अनुप्रयोगों में, एचटीसी बायोचार एक निस्पंदन माध्यम या अवशोषक सामग्री के रूप में कार्य करता है, जब पानी बायोचार की छिद्रपूर्ण संरचना से गुजरता है तो प्रदूषकों को पकड़ लेता है। संदूषक बायोचार कणों की सतह पर अवशोषित हो जाते हैं, जिससे उन्हें जल धारा से हटाने की अनुमति मिलती है।

एचटीसी बायोचार अनुप्रयोगों के विस्तार में अवसर और चुनौतियाँ

एचटीसी बायोचार का विकसित होता क्षेत्र कई अवसरों और चुनौतियों को प्रस्तुत करता है। इसके विभिन्न अवसरों में मृदा संशोधन से आगे बढ़कर पर्यावरणीय सुधार, जल उपचार, नवीकरणीय ऊर्जा और उन्नत सामग्रियों के लिए बायोचार अनुप्रयोगों का विस्तार करना शामिल है। हालाँकि एचटीसी बायोचार की पूरी क्षमता का एहसास करने के लिए तकनीकी बाधाओं, आर्थिक व्यवहार्यता, नियामक बाधाओं और पर्यावरणीय चिंताओं जैसी चुनौतियों का समाधान किया जाना चाहिए। इन चुनौतियों से पार पाने और वैश्विक रूप से इसे अपनाने के लिए प्रोत्साहन, शोधकर्ताओं, उद्योगपतियों, नीति निर्माताओं और समुदायों के बीच

सहयोगात्मक प्रयास अति आवश्यक हैं। एचटीसी बायोचार कई संयुक्त राष्ट्र सतत विकास लक्ष्यों के साथ संरेखित है, जिनमें जलवायु कार्रवाई, स्वच्छ जल, टिकाऊ कृषि और जिम्मेदार खपत से संबंधित लक्ष्य शामिल हैं। अपने विविध संभावित लाभों के बावजूद, एचटीसी बायोचार को तकनीकी बाधाओं, पर्यावरणीय चिंताओं, आर्थिक व्यवहार्यता और विनियामक बाधाओं जैसी चुनौतियों का सामना करना पड़ता है। इन चुनौतियों का समाधान करने के लिए प्रक्रिया

दक्षता को अनुकूलित करने, पर्यावरणीय प्रभावों को कम करने, आर्थिक व्यवहार्यता सुनिश्चित करने और बाजार स्वीकृति को बढ़ावा देने की आवश्यकता है। निष्कर्षतः एचटीसी बायोचार पर्यावरणीय और सामाजिक चुनौतियों का समाधान करने की काफी क्षमता रखता है। हालाँकि, इन चुनौतियों से पार पाने के लिए विभिन्न क्षेत्रों के विशेषज्ञों के बीच सहयोग, नवाचार और सतत विकास लक्ष्यों के साथ रणनीतिक समन्वय की आवश्यकता होगी।

समाचार एवं कार्यक्रम

गणतंत्र दिवस महोत्सव

दिनांक 26 जनवरी 2024 को संस्थान में गणतंत्र दिवस का महोत्सव बहुत धूमधाम से मनाया गया। गणतंत्र दिवस के शुभ अवसर पर संस्थान के महानिदेशक द्वारा राष्ट्रीय ध्वज फहराकर कार्यक्रम की शुरुआत की गयी। ध्वजारोहण के पश्चात्, एसएसएस-नीबे के महानिदेशक के नेतृत्व में एक वृक्षारोपण अभियान चलाया गया। समारोह में रंग एवं उत्साह भरने हेतु संस्थान के शोधकर्ताओं, कर्मचारियों और उनके परिवारों द्वारा सुंदर सांस्कृतिक कार्यक्रम की प्रस्तुती की गयी।

एसएसएस-एनआईबीई और आईआईटीआर के मध्य रणनीतिक समझौता जापन पर हस्ताक्षर
दिनांक 9 फरवरी 2024 को एक महत्वपूर्ण समझौता जापन (एमओयू) पर औपचारिक रूप

से एसएसएस-नीबे और प्रतिष्ठित भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान, रुड़की (आईआईटीआर) के बीच हस्ताक्षर किए गए।



यह सहयोगात्मक समझौता जैव ऊर्जा और जैव उत्पादों के क्षेत्र में साझेदारी के विभिन्न क्षेत्रों का पता लगाता है। प्रमुख पहलों में आईआईटी रुड़की में पीएचडी कार्यक्रमों के लिए शोध छात्रों का नामांकन, एकीकृत पीएचडी जैसे अभिनव शैक्षणिक कार्यक्रमों की शुरुआत, अतिथि वैज्ञानिक के रूप में संकाय के लिए विनियम कार्यक्रम, संयुक्त रूप से अनुसंधान और

विकास प्रस्तावों को प्रस्तुत करना, साथ ही साथ पारस्परिक प्रशिक्षण प्रयास शामिल हैं।

एसएसएस-नीबे और आईबीए के मध्य एक समझौता ज्ञापन (एमओयू) पर हस्ताक्षर

आईबीए और एसएसएस-नीबे के बीच मौजूदा सहयोग को बढ़ाने के लिए एक समझौता ज्ञापन (एमओयू) पर हस्ताक्षर किए गए हैं। इस करार का प्राथमिक उद्देश्य संयुक्त पहलों के माध्यम से एसएसएस-नीबे की स्वदेशी तकनीकों, जैसे सीबीजी और 2जी इथेनॉल को और अधिक बढ़ावा देना है। इन पहलों में संभावित उद्योगों के साथ बैठकें और कार्यशालाएँ आयोजित करना, साथ ही पायलट और प्रदर्शन संयंत्रों के अवसरों का पता लगाना भी शामिल है। इसके अतिरिक्त, उपरोक्त प्रौद्योगिकियों को औद्योगिकरण के उद्देश्यों के लिए बड़े पैमाने पर लागू करने पर ध्यान दिया जाएगा। यह समझौता ज्ञापन विभिन्न बायोमास और अपशिष्ट पदार्थों की जैव गैस क्षमता का परीक्षण करने, संबद्ध प्रयोगशाला सेवाएँ प्रदान करने और ऑनलाइन और कौशल विकास पाठ्यक्रमों सहित क्षमता निर्माण और प्रशिक्षण कार्यक्रम प्रदान करने जैसी गतिविधियों को भी शामिल करता है। इसके अलावा सहयोग के क्षेत्र में जैव हाइड्रोजन और हरित हाइड्रोजन से संबंधित अनुसंधान और अन्य गतिविधियाँ शामिल होंगी।

बायोगैस प्रौद्योगिकी पर राष्ट्रीय प्रशिक्षण कार्यक्रम

एसएसएस-नीबे और भारतीय जैव गैस संघ (आईबीए) ने मिलकर 19 से 23 फरवरी, 2024 तक 'बायोगैस प्रौद्योगिकी और इसके कार्यान्वयन' शीर्षक से पाँच दिवसीय राष्ट्रीय व्यावहारिक प्रशिक्षण कार्यक्रम की मेजबानी की। इस पहल का प्राथमिक उद्देश्य प्रतिभागियों की बायोगैस प्रौद्योगिकी की समझ और व्यावहारिक विशेषज्ञता को समृद्ध करना था, साथ ही उद्योग जगत के विशेषज्ञों के बीच सहयोग को बढ़ावा देना था। इस कार्यक्रम में अकादमिक, औद्योगिक, एनजीओ तथा स्टार्टअप जैसे विविध क्षेत्रों के कुल पैंतीस प्रतिभागी शामिल हुए थे। यह कार्यक्रम बायोगैस प्रौद्योगिकी के समकालीन परिदृश्य और उसके व्यावहारिक अनुप्रयोगों के बारे में ज्ञान का आदान-प्रदान करने और अंतर्दृष्टि प्राप्त करने के लिए एक मंच के रूप में कार्य करता है। कार्यक्रम उद्घाटन समारोह में डॉ॰ ए॰आर॰ शुक्ला (अध्यक्ष, आईबीए) और डॉ॰ गुरु राजा राव श्रीधर (महानिदेशक, एसएसएस-एनआईबीई) सहित सम्मानित अतिथि उपस्थित थे। उद्घाटन सत्र के बाद शिक्षा जगत, अनुसंधान और विकास क्षेत्रों और उद्योगों से जुड़े प्रसिद्ध वक्ताओं द्वारा ज्ञानवर्द्धक वार्ताओं की एक श्रृंखला प्रस्तुत की गई। इन सत्रों में विभिन्न महत्वपूर्ण

विषयों पर गहनता से चर्चा की गई, जैसे: बायोगैस प्रक्रिया और डिजाइन, बायोगैस संचालन और रखरखाव, बायोगैस उन्नयन और विद्युत उत्पादन, बायोगैस में अलगल प्रौद्योगिकी का अनुप्रयोग और बायोगैस नीति और वित्तपोषण।



प्रशिक्षण कार्यक्रम के दौरान, प्रतिभागियों ने प्रयोगशाला में किए जाने वाले अभ्यासों में सक्रिय रूप से भाग लिया, जिसका उद्देश्य अनुप्रयोग-उन्मुख बायोगैस उत्पादन तकनीकों के बारे में उनकी समझ को गहरा करना था। इसके अतिरिक्त, लुधियाना में एक गोबर आधारित बायोगैस संयंत्र के लिए किए गए एक महत्वपूर्ण औद्योगिक दौरे ने प्रतिभागियों को बायोगैस उत्पादन के संचालन, रखरखाव और व्यावसायिक पहलुओं के बारे में व्यावहारिक जानकारी प्रदान की। कुल मिलाकर, राष्ट्रीय व्यावहारिक प्रशिक्षण कार्यक्रम ने एक गतिशील शिक्षण वातावरण प्रदान किया, जिसने प्रतिभागियों को बायोगैस प्रौद्योगिकी कार्यान्वयन के क्षेत्र में प्रभावी ढंग से योगदान

करने के लिए आवश्यक ज्ञान और कौशल से सशक्त बनाया।



बायोमास आधारित स्वच्छ खाना पकाना पर राष्ट्रीय कार्यशाला

एसएसएस-नीबे, कपूरथला ने 29 फरवरी से 1 मार्च 2024 तक “बायोमास आधारित स्वच्छ खाना पकाने के समाधान” पर दो दिवसीय राष्ट्रीय कार्यशाला का आयोजन किया। एसएसएस-एनआईबीई के महानिदेशक डॉ॰ जी॰ श्रीधर ने 29 फरवरी को उद्घाटन समारोह के दौरान मुख्य भाषण दिया। डॉ॰ श्रीधर ने अपने संबोधन में विशेषकर ग्रामीण क्षेत्रों में बायोमास आधारित खाना पकाने के महत्व पर प्रकाश डाला। पीएससीएसटी की कार्यकारी निदेशक डॉ॰ जतिंदर कौर अरोड़ा मुख्य अतिथि थीं और एमएनआरई की वैज्ञानिक-जी डॉ॰ संगीता एम॰ कस्तूरे सम्मानित अतिथि थीं। इस कार्यशाला में देश भर के शिक्षा जगत, उद्योगों, सरकारी एजेंसियों और गैर-लाभकारी संस्थाओं से चालीस से अधिक प्रतिभागियों ने भाग लिया।

डॉ० संगीता कस्तुरे ने स्वच्छ खाना पकाने के क्षेत्र में मौजूदा चुनौतियों को स्वीकार किया और हितधारकों को स्वच्छता की दिशा में निर्बाध परिवर्तन के लिए सामूहिक रूप से तकनीकी और व्यवसाय-संचालित समाधान तैयार करने के लिए प्रोत्साहित किया। उन्होंने बायोगैस-आधारित खाना पकाने की पहल के माध्यम से इस क्षेत्र को दिए गए सरकारी समर्थन पर भी प्रकाश डाला।



मुख्य अतिथि डॉ० जतिंदर कौर अरोड़ा ने स्वच्छ खाना पकाने की समस्या की व्यापकता को रेखांकित करते हुए व्यावहारिक आंकड़े प्रस्तुत किए और महिला उद्यमिता को बढ़ावा देने में पीएससीएसटी के प्रयासों के साथ-साथ इसे संबोधित करने में महिला उद्यमिता की भूमिका पर जोर दिया।

इस कार्यशाला में उपस्थित वक्ताओं ने अपने वक्तव्यों में कई विषयों पर गहराई से प्रकाश डाला। जिसमें स्वच्छ खाना पकाने के समाधान के लिए जैव-ईंधन से चलने वाले ठोस पदार्थ

(कृषि अवशेष, पेट्रोल/ईंधन की गोलियां आदि) तरल (इथेनॉल) और गैसीय (बायोगैस) ईंधन की आवश्यकता और डिजाइन, पारंपरिक बनाम स्वच्छ खाना पकाने की तकनीकों के स्वास्थ्य प्रभाव, भारत में वर्तमान खाना पकाने का परिदृश्य, बेहतर चूल्हे के डिजाइन और बायोमास खाना पकाने के लिए कार्बन क्रेडिट-आधारित व्यापार मॉडल आदि विषय शामिल हैं। कार्यशाला के पहले दिन सभी प्रतिभागियों के लिए एक चूल्हे के परीक्षण का प्रदर्शन किया गया। इस कार्यशाला को यूएनडीपी (संयुक्त राष्ट्र विकास कार्यक्रम) का भी समर्थन प्राप्त था।



अंतरराष्ट्रीय महिला दिवस

डॉ० बनफशा अहमद (आरए), सुश्री गगनप्रीत कौर (एसआरएफ) और सुश्री निशा यादव (एसआरएफ) ने 8 मार्च, 2024 को अंतरराष्ट्रीय महिला दिवस समारोह में भाग लेने हेतु एमएनआरई, नई दिल्ली का दौरा किया।

पुष्प प्रदर्शनी

एसएसएस नीबे के बागवानी कर्मचारियों ने पुष्पा गुजराल साइंस सिटी, कपूरथला द्वारा आयोजित पुष्प प्रदर्शनी में भाग लिया। इस पुष्प प्रदर्शनी प्रतियोगिता में एसएसएस नीबे ने प्रथम पुरस्कार प्राप्त किया।

हिंदी पखवाड़े का पुरस्कार वितरण

इस त्रैमासिक अवधि के दौरान, एसएसएस-नीबे ने संस्थान में राजभाषा हिंदी भाषा के प्रयोग और सराहना को बढ़ावा देने के उद्देश्य से एक हिंदी समिति की बैठक का आयोजन किया। इस

कार्यक्रम में सम्मानित अतिथि वक्ता के रूप में डॉ० वी० के० अग्रवाल हिंदी कार्यकारी समिति के सदस्य (एमएनआरआई) शामिल हुए, जिन्होंने अपने बहुमूल्य विचार विद्यार्थियों के मध्य साझा किया। इसके अलावा, हिंदी पखवाड़ा 2023 के विभिन्न प्रतियोगिताओं के विजेताओं को सम्मानित करने तथा हिंदी भाषा और संस्कृति को बढ़ावा देने में उनकी उपलब्धियों और योगदान को सराहना देने हेतु एसएसएस-एनआईबीई के महानिदेशक ने इस कार्यक्रम में भाग लिया।



***** सुझाव के लिए कृपया यहां संपर्क करें: sss.nibe@nibe.res.in*****

प्रकाशन :

महानिदेशक,
सरदार स्वर्ण सिंह राष्ट्रीय जैव-ऊर्जा संस्थान,
कपूरथला, पंजाब, 144603

प्रकाशन टीम:

संपादक- डॉ. संदीप कुमार
सहायक- श्री हितेश शर्मा, सुश्री सुअम्बदा कुमारी

वेबसाइट : <http://nibe.res.in>

ईमेल: sss.nibe@nibe.res.in

टेलीफोन: (+91)1822507406

ट्विटर: @SssNibe

फेसबुक: <https://www.facebook.com/SSS.NIBE>