



शर्करा भारती

अंक-2

ई- राजभाषा पत्रिका

(जुलाई-दिसम्बर-2023)



राष्ट्रीय शर्करा संस्थान, कानपुर



सरस्वती नमस्तुभ्यं वरदे कामरूपिणी ।
पत्रिका आरंभम् करिष्यामि सिद्धिर्भवतु मे सदा ॥



संरक्षण एवं मार्गदर्शन
श्री नरेन्द्र मोहन
निदेशक

दिग्दर्शन
श्री बृजेश कुमार साहू
वरिष्ठ प्रशासनिक अधिकारी

सम्पादक
श्रीमती मल्लिका द्विवेदी
सहायक निदेशक, राजभाषा

हार्दिक आभार
सभी रचनाकारों एवं पत्रिका प्रकाशन में योगदान देने वालों के प्रति

निदेशक की कलम से

नरेन्द्र मोहन

निदेशक/राष्ट्रीय शर्करा संस्थान, कानपुर



राष्ट्रीय शर्करा संस्थान, कानपुर की ई-राजभाषा पत्रिका *शर्करा भारती* का यह अंक आपके सम्मुख प्रस्तुत करते हुए मुझे प्रसन्नता की अनुभूति हो रही है।

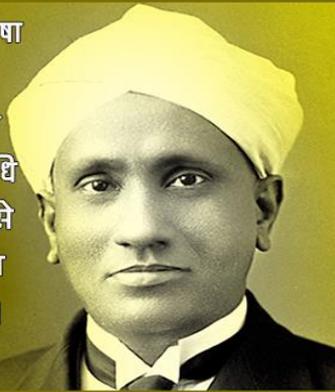
तकनीकी के इस युग में, समय के साथ गतिशील होते हुए शर्करा भारती के इस ई- अंक को हरित ऊर्जा के थीम पर आधारित किया गया है। शर्करा भारती के माध्यम से प्रासंगिक तकनीकी विषयों को हिंदी में आपके समक्ष रखने का प्रयास किया गया है। हिंदी में तकनीकी पुस्तकों का अभाव एक चुनौती है, इस दिशा में कार्य करने का मैं सभी से आह्वान करता हूं। संस्थान

राजभाषा कार्यान्वयन के अपने संवैधानिक दायित्व के अनुपालन के प्रति सतत् प्रयत्नरत है। इसी क्रम में संस्थान द्वारा चीनी मिलों के कुशल संचालन हेतु हिंदी में एक *मार्गदर्शिका* का प्रकाशन किया गया है। लम्बे समय से मांग की जा रही इस मार्गदर्शिका की प्रयोगकर्ताओं द्वारा अत्यंत सकारात्मक प्रतिक्रिया प्राप्त हुई है।

सरकारी कामकाज से जुड़े होने के नाते हम सबका यह अनिवार्य दायित्व है कि हम राजभाषा के प्रचार-प्रसार में अपना अमूल्य सहयोग दें।

मुझे विश्वास है कि *शर्करा भारती* का यह अंक भी अपने प्रकाशन की सार्थकता को सिद्ध करेगा। पत्रिका प्रकाशन से जुड़े सभी सुधीजनों को मेरी हार्दिक बधाई, शर्करा भारती के सफल प्रकाशन के लिए मेरी शुभकामनाएं।

हमें विज्ञान की शिक्षा मातृभाषा में देनी चाहिए। अन्यथा, विज्ञान एक छद्म कुलीनता और मगझरियत भरी गतिविधि बनकर रह जाएगा। और ऐसे में, विज्ञान के क्षेत्र में आम लोग काम नहीं कर पाएंगे।
-सर सी.वी. रमन



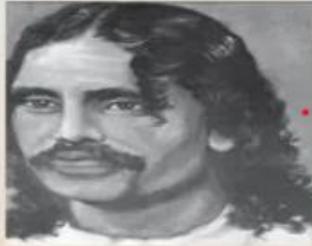
सम्पादकीय

भाषा प्रयोग पर निर्भर करती है। जितना अधिक हम जिस भाषा का लिखने, पढ़ने एवं बोलने में प्रयोग करेंगे उतना ही अधिक उसका संवर्धन होगा। भाषा के प्रचार-प्रसार में पत्र, पत्रिकाओं का बड़ा महत्वपूर्ण योगदान होता है। हिंदी एक ऐसी भाषा है जिसकी प्रचुर साहित्यिक सम्पदा व सशक्त व्याकरण है। संघ के कामकाज से जुड़े होने के नाते हम सबका दायित्व राजभाषा कार्यान्वयन को गति देना और राजभाषा के प्रचार-प्रसार के लिए अनुकूल वातावरण तैयार करना है। राष्ट्रीय शर्करा संस्थान, कानपुर की ई-राजभाषा पत्रिका का प्रस्तुत अंक इसी तथ्य को ध्यान में रखकर किया गया एक प्रयास है।

आइए, हिंदी के प्रचार-प्रसार से जुड़ कर अपने नैतिक एवं संवैधानिक दायित्व का निर्वहन करें।

मैं पत्रिका के संरक्षक व अमूल्य मार्गदर्शन प्रदान करने वाले निदेशक महोदय के प्रति, सभी रचनाकारों तथा पत्रिका प्रकाशन में योगदान करने वाले सभी सुधीजन के प्रति हार्दिक आभार व्यक्त करती हूँ।

मल्लिका द्विवेदी
सहायक निदेशक (राजभाषा)



निज भाषा उन्नति अहै, सब उन्नति को मूल।
बिन निज भाषा-ज्ञान के, मिटत न हिय को सूल॥
अंग्रेजी पढ़ि के जदपि, सब गुन होत प्रवीन
पै निज भाषा ज्ञान बिन, रहत हीन के हीन॥

- भारतेन्दु हरिश्चंद्र

अनुक्रमणिका

रचना	रचनाकार	.पृष्ठ सं
चीनी की गुणवत्ता -बदलता भारतीय परिदृश्य	नरेन्द्र मोहन	6-10
हरित हाइड्रोजन-भविष्य का ईंधन	शालिनी कुमारी	11-17
गन्ने की खोई से मूल्यवर्धित उत्पाद	ममता शुक्ला	18-19
हरित हाइड्रोजन-भविष्य का ईंधन	नीलम चतुर्वेदी	20-23

महत्वपूर्ण आयोजन एवं प्रयास

चिंता से चिंता	दया शंकर मिश्र	35-38
जनसंख्या वृद्धि	दया शंकर मिश्र	39
तुलसीदास का काव्य- समन्वय की विराट चेष्टा	मल्लिका द्विवेदी	40-44

संविधान के अनुच्छेद 343(1) में कहा गया है कि संघ की राजभाषा हिन्दी होगी एवं लिपि देवनागरी होगी।

चीनी की गुणवत्ता - बदलता भारतीय परिदृश्य

नरेन्द्र मोहन

निदेशक, राष्ट्रीय शर्करा संस्थान, कानपुर



परिचय

चीनी उत्पादन के मामले में भारत न केवल दूसरी सबसे बड़ी वैश्विक इकाई है वरन् सबसे बड़ा उपभोक्ता भी है। मांग आपूर्ति में असंतुलन, चीनी की खपत और स्वास्थ्य से संबंधित मुद्दे, उपभोक्ताओं की प्राथमिकताओं में बदलाव, विशेष रूप से औद्योगिक उपभोक्ताओं की प्राथमिकताएं और गुणवत्ता के बारे में बढ़ती जागरूकता ने भारतीय चीनी उद्योग द्वारा, चीनी उत्पादन रणनीति की समीक्षा को आवश्यक बना दिया है।

पिछले कुछ वर्षों में चीनी की गुणवत्ता के बारे में आम उपभोक्ता की पसंद और धारणा में काफी बदलाव आया है। उपभोक्ता गुणवत्ता मापदंडों, उत्पादन के स्रोत, सुरक्षित प्रॉसेसिंग और पैकेजिंग के बारे में

अधिक जागरूक है। चूंकि भारत में चीनी की बड़ी मात्रा का उपयोग थोक उपभोक्ताओं द्वारा किया जाता है, जिसमें पेय पदार्थ, फार्मा, बेकरी, कन्फेक्शनरी और मिठाई उद्योग शामिल हैं, इसलिए गुणवत्ता मानदंड अधिक विशिष्ट और कड़े हो जाते हैं। अधिकांश देशों में ऐसी चीनी अतिरिक्त लागत पर उत्पादित की जाती है और उसे प्रीमियम मूल्य भी मिलता है।

विशिष्ट शर्करा के प्रकार

यद्यपि बाज़ार में कई प्रकार की विशिष्ट शर्कराएँ उपलब्ध हो सकती हैं, लेकिन इनमें से कुछ हैं जिनका ज्यादातर व्यापार होता है:

1. ब्राउन या सॉफ्ट शर्करा
2. लिक्विड शर्करा
3. कन्फेक्शनरी शर्करा (पाउडर चीनी या इन्सटैंट चीनी)
4. क्यूब शर्करा
5. कैंडी शर्करा (सफेद कैंडी, ब्राउन कैंडी, रॉक कैंडी चीनी)
6. फॉन्डेंट शर्करा (सह-क्रिस्टलीकरण द्वारा ड्राई फॉन्डेंट चीनी, माइक्रो पल्वेराईज़ेशन द्वारा ड्राई फॉन्डेंट चीनी, उपयोग के लिए तैयार आइसिंग चीनी)
7. अमॉर्फस शर्करा
8. प्राकृतिक चीनी के दाने (गुड़ के दाने, शहद के दाने, मेपल के दाने)।
9. कम जीआई की शर्करा
10. स्वादयुक्त शर्करा

चीनी की खपत और विशिष्ट शर्करा के उत्पादन को प्रभावित करने वाले क्षेत्र

व्यस्त जीवनशैली और आहार संबंधी प्राथमिकताओं में बदलाव जैसे कारक बेकरी वस्तुओं की बढ़ती खपत के फलस्वरूप बेकिंग सामग्री की मांग को बढ़ा रहे हैं। इसके अलावा विकसित देशों में लोगों की दिनचर्या में बदलाव के साथ-साथ खाने के लिए सुविधाजनक तैयार वस्तुओं की बढ़ती मांग से विशिष्ट शर्करा की मांग बढ़ने की उम्मीद है। बेकरी और कन्फेक्शनरी उत्पादों की बढ़ती खपत से खाद्य और पेय उद्योग में विशिष्ट शर्करा की बिक्री के लिए विकास के अवसर मिलने की उम्मीद है।

बेकरी उत्पादों की उच्च मांग, बाजार के लिए प्रमुख प्रेरक कारकों में से एक है। पेय उद्योग भी ऐसे उत्पाद अधिक पेश कर रहा है जो विशिष्ट शर्करा का उपयोग करके बनाए जाते हैं। दुनिया भर में बेकरी और कन्फेक्शनरी उद्योग में ज़बरदस्त वृद्धि से आने वाले वर्षों में विशिष्ट शर्करा की बिक्री में तेजी आने की संभावना है, और इसका बाजार मूल्य 2031 तक लगभग 7% सीएजीआर बढ़ने का अनुमान है।

कुशल बेकरी की संख्या में वृद्धि के कारण पिछले दशक में कैस्टर चीनी की मांग बढ़ी है। हालाँकि बेकरी उद्योग दुनिया भर में विशिष्ट शर्करा का सबसे बड़ा उपभोक्ता बना हुआ है, जो कुल बाजार मूल्य का लगभग 30% है।

विशिष्ट शर्करा की बिक्री पर बेकरी उत्पादों की बढ़ती खपत का प्रभाव

भारत जैसी उभरती अर्थव्यवस्थाओं में पश्चिमी बेकरी उत्पादों की मांग में वृद्धि, विशिष्ट शर्करा उद्योग के लिए एक प्रमुख उत्प्रेरक की तरह है। एशिया प्रशांत और लैटिन अमेरिका जैसे उभरते बाजारों में स्वदेशी बेकरी उत्पाद उद्योग की वृद्धि के बाजार विस्तार के लिए एक प्रमुख कारक बनने की आशा है।

ग्राहकों की बढ़ती रुचि के कारण, भारत सहित उभरती अर्थव्यवस्थाओं में घरेलू बेकरी उत्पाद विनिर्माण में उल्लेखनीय वृद्धि होने की उम्मीद है, जिसके परिणामस्वरूप आने वाले समय में विशिष्ट शर्करा की मांग में अच्छी वृद्धि होगी।

ठंडे पेय और चीनी का सेवन

जीवनशैली में बदलाव, बढ़ते शहरीकरण और खान-पान की बदलती आदतों के कारण भारत में पिछले दस वर्षों के दौरान कोल्ड ड्रिंक की खपत में वृद्धि देखी गई है। छोटे से लेकर बड़े पैक वाली कोल्ड ड्रिंक की बोतलों की उपलब्धता ने भी कोल्ड ड्रिंक की खपत बढ़ा दी है। शीतल पेय अब आम तौर पर 600 मिलीलीटर की बोतलों में बेचे जाते हैं, जिसका अर्थ है कि लोग, प्रत्येक बड़े शर्करा पेय के साथ 16 पैकेट (चम्मच) तक चीनी का उपभोग कर रहे हैं।

शर्करा पेय	शर्करा पैक्स (1सैशे पैकेट = 4ग्राम चीनी 1 लेवल टीएसपी = 4 ग्राम चीनी)
नियमित सॉफ्ट ड्रिंक 600 मि.ली.	16 पैक्स (64 ग्राम)
नियमित सॉफ्ट ड्रिंक 375 मि.ली कैन	10 पैक्स (40 ग्राम)
एनर्जी ड्रिंक (250 मि.ली)	6 पैक्स (27 ग्राम)
स्पोर्ट्स ड्रिंक (600 मि.ली)	9 पैक्स (36 ग्राम)
विटामिन न्यूट्रिएंट स्टाइल (600 मि.ली)	7 पैक्स (29 ग्राम)
फ्रूट ड्रिंक (250 मि.ली।) ("पॉप टॉप" 25% ऑरेंज जूस)	6.5 पैक्स (26 ग्राम)
कॉर्डियल (250 मि.ली) (ब्लैक करंट, 25% जूस, निदेशानुसार निर्मित)	6 पैक्स (22.75 ग्राम)

चॉकलेट में चीनी की खपत

बाज़ार अब विभिन्न प्रकार की चॉकलेट से भर गए हैं और हर प्रकार की चॉकलेट में चीनी की मात्रा अलग-अलग होती है। डार्क चॉकलेट, जिसमें कोको की मात्रा अधिक होती है और दूध या सफेद चॉकलेट

की तुलना में बहुत कम चीनी होती है। नीचे दी गयी तालिका 10 ग्राम चॉकलेट यानी एक मानक भाग में चीनी की मात्रा दर्शाती है-

चॉकलेट के प्रकार	10 ग्राम चॉकलेट में चीनी की मात्रा ग्राम में
डार्क चॉकलेट 70%	2.1
डार्क चॉकलेट 40%	4.0
मिल्क चॉकलेट	5.0
व्हाइट चॉकलेट	5.7

एक औसत व्यक्ति के लिए प्रतिदिन अनुशंसित चीनी की अधिकतम मात्रा में डार्क चॉकलेट का एक हिस्सा 4%, मिल्क चॉकलेट का एक हिस्सा 10% और सफेद चॉकलेट का एक हिस्सा 11% का योगदान देता है (विश्व स्वास्थ्य संगठन द्वारा दृढ़ता से अनुशंसित)। दिलचस्प बात यह है कि हर दिन उचित मात्रा में चॉकलेट खाना संतुलित आहार का हिस्सा हो सकता है।

आइसक्रीम में चीनी की खपत

आइसक्रीम एक और ऐसा खाद्य उत्पाद है जिसकी बड़ी मात्रा में खपत होती है। सामान्य तौर पर आइसक्रीम में सुक्रोज ('चीनी'), इनवर्ट शुगर, कॉर्न स्टार्च हाइड्रोलाइजेट सिरप (सीएसएस), उच्च माल्टोज सिरप, फ्रुक्टोज या उच्च फ्रुक्टोज सिरप, माल्टोडेक्सट्रिन, डेक्सट्रोज, मेपल सिरप या मेपल चीनी, शहद, ब्राउन शुगर और लैक्टोज होते हैं। क्योंकि ये स्वीटनर्स आहार में मैटाबॉलिज़िबल ऊर्जा का योगदान करते हैं, कभी-कभी उन्हें 'पोषक' या 'कैलोरी' स्वीटनर्स कहा जाता है। पोषक स्वीटनर का सबसे आम विकल्प सुक्रोज (10-12%) और सीएसएस (3-5%) का संयोजन है। नीचे एक तालिका है जो आइसक्रीम के लिए सुझाए गए विभिन्न घटकों के मिश्रण को दर्शाती है-

भारत में चीनी की खपत का पैटर्न

आईसक्रीम के लिए सुझाए गए विभिन्न घटकों के मिश्रण

कम्पोज़िशन %							
मिल्क फैट	10.0	11.0	12.0	13.0	14.0	15.0	16.0
फैट रहित मिल्क सॉलिड्स	11.0	11.0	10.5	10.5	10.0	10.0	9.5
सूक्रोज	10.0	10.0	12.0	14.0	14.0	15.0	16.0
कॉर्न सिरप सॉलिड्स	5.0	5.0	4.0	3.0	2.0	-	-
स्टैबलाइज़र	0.35	0.35	0.30	0.30	0.25	0.20	0.15
इमल्सिफायर	0.15	0.15	0.15	0.12	0.10	0.10	-
कुल सॉलिड्स	36.5	37.5	38.95	40.92	40.35	40.3	41.65
प्रकार के अनुसार अत्यधिक परिवर्तनीय, सामान्यतया निर्माता की अनुशंसा का अनुपालन किया जाता है।							

वैश्विक स्तर पर, चीनी की कुल खपत प्रति वर्ष 2.0% से कुछ ही कम के रूप में बढ़ रही है, प्रत्यक्ष या टेबल-टॉप खपत में फ्लैट या धीमी गति से वृद्धि हुई है जबकि चीनी युक्त उत्पादों के माध्यम से औद्योगिक (या अप्रत्यक्ष) खपत में तेजी से वृद्धि हुई है। चीनी के प्रत्यक्ष उपयोग की कीमत पर औद्योगिक खपत में निरंतर वृद्धि के पीछे कारण हैं:

- जनसांख्यिकीय परिवर्तन,
- आय वृद्धि,
- सुविधाजनक भोजन, चीनी युक्त कन्फेक्शनरी और शीतल पेय के अधिक उपयोग की ओर उन्मुख शहरी आबादी की हिस्सेदारी में वृद्धि, जैसा कि पहले पैराग्राफ में भी चर्चा की गई है।

दुनिया के सबसे बड़े चीनी उपभोक्ता भारत की बात करें तो देश में चीनी का कुल उपयोग 2005 में 17.527 मिलियन टन से बढ़कर 2022 में लगभग 27.5 मिलियन टन हो गया है। प्रति व्यक्ति खपत भी 2006 में 16.3 किलोग्राम से बढ़कर 2021-22 में लगभग 20.0 किलोग्राम हो गई है। जो इंगित करता है कि उपभोग की गतिशीलता, बढ़ते शहरीकरण और जीवन शैली का भी स्पष्ट प्रभाव पड़ने के अतिरिक्त जनसंख्या और आय वृद्धि दोनों से प्रेरित होती है।

कुल चीनी खपत में औद्योगिक उपयोगकर्ताओं की हिस्सेदारी में लगभग 60% की और वृद्धि देखी गई है। पहले किए गए सर्वेक्षणों और उपलब्ध रिपोर्टों के अनुसार, भारतीय बाजार में कुल चीनी खपत में थोक उपभोक्ताओं का योगदान 58-62% है।

निष्कर्ष

चीनी की गुणवत्ता की आवश्यकता अब एक विशिष्ट क्षेत्र है, अतः उसी के अनुसार योजना बनाई जानी चाहिए। इस उद्देश्य के लिए एक व्यावसायिक रणनीति अपनाने की आवश्यकता है, जिससे विभिन्न स्वास्थ्य समस्याओं के लिए चीनी के एकमात्र दोषी होने के उपभोक्ताओं के संदेह को दूर करने के साथ-साथ चीनी को प्रीमियम कीमतों पर बेचने में भी मदद मिलेगी, फलस्वरूप अधिक राजस्व प्राप्त होगा। निष्कर्षतः भविष्य के लिए यही परिकल्पना है कि आवश्यकता के अनुसार अन्य क्षेत्रों को भी आपूर्ति करते हुए आम उपभोक्ताओं की खपत के लिए एक स्वास्थ्यकर चीनी उपलब्ध कराना संभव होगा।



हरित हाइड्रोजन: भविष्य का ईंधन

शालिनी कुमारी, रिसर्च स्कॉलर

आधुनिक युग में, ऊर्जा का सही और साफ़ उपयोग करने की चुनौती सामने है। बढ़ती जनसंख्या और उच्चतम ऊर्जा आवश्यकताओं के कारण, एक स्थिर और साफ़ ऊर्जा स्रोत की तलाश बढ़ रही है। इस समस्या का समाधान हरित हाइड्रोजन में हो सकता है, जो एक भविष्य की ऊर्जा स्रोत के रूप में उभर रहा है।

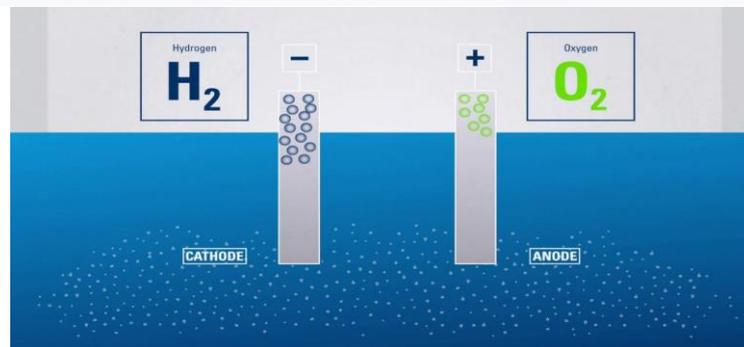
➤ हरित हाइड्रोजन क्या है?

हाइड्रोजन एक अद्भुत और उपयोगी तत्व है जो अधिकांशतः प्राकृतिक रूप से मिलता है। हाइड्रोजन गैस का सबसे सामान्य रूप है और यह उदाहरण स्वरूप से पानी (H_2O) में पाया जाता है। हरित हाइड्रोजन का उत्पादन विभिन्न प्रक्रियाओं के माध्यम से किया जा सकता है, जो इसे एक स्वच्छ ऊर्जा स्रोत बनाते हैं।



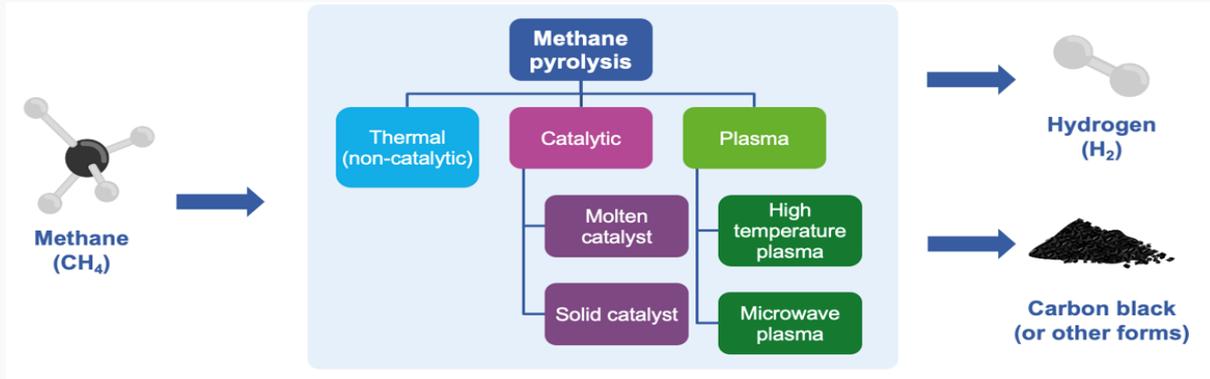
➤ हरित हाइड्रोजन के उत्पादन की प्रक्रियाओं का मूल्यांकन

हरित हाइड्रोजन का उत्पादन **इलेक्ट्रोलिसिस** नामक एक प्रक्रिया के माध्यम से किया जाता है, जहां पानी (H_2O) को बिजली का उपयोग करके हाइड्रोजन (H_2) और ऑक्सीजन (O_2) में विभाजित किया जाता है, जो आमतौर पर पवन या सौर ऊर्जा जैसे नवीकरणीय स्रोतों से उत्पन्न होती है।



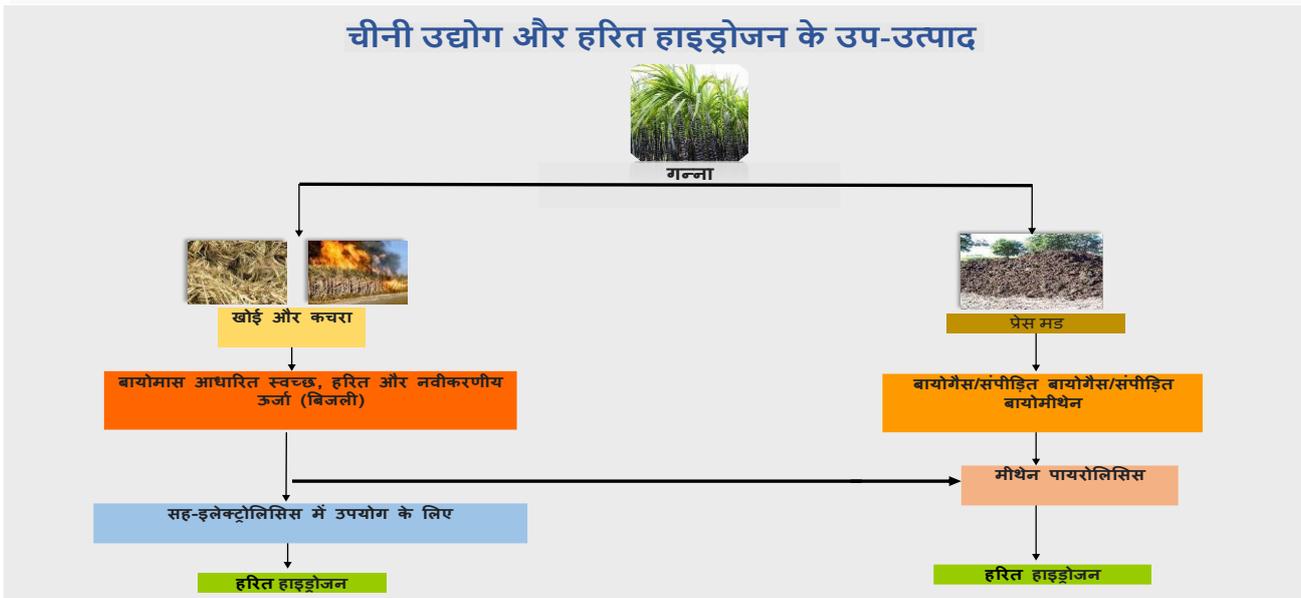
मीथेन पायरोलिसिस वह प्रक्रिया है जिसमें कार्बन और हाइड्रोजन के बीच रासायनिक बंधन को तोड़ने के लिए मीथेन (CH_4) पर थर्मल ऊर्जा लागू की जाती है, जिससे हाइड्रोजन गैस और बिना CO_2 उत्सर्जन वाला

एक ठोस कार्बन उत्पाद उत्पन्न होता है। (रिएक्टर की दक्षता के आधार पर मीथेन का केवल एक छोटा सा हिस्सा प्रतिक्रिया रहित रहता है)।



➤ चीनी उद्योग से हरित हाइड्रोजन के उत्पादन की संभावनाएँ

चूंकि चीनी उद्योग बायोमास आधारित स्वच्छ, हरित और नवीकरणीय ऊर्जा और फिल्टर केक (प्रेस मड) का उत्पादन करता है, इसलिए हरित हाइड्रोजन के उत्पादन के लिए दोनों मार्गों पर विचार किया जा सकता है जैसा कि इसमें दिखाया गया है।



➤ हरित हाइड्रोजन का उपयोग

परिवहन: हरित हाइड्रोजन को वायरस निर्मित इंजनों में इस्तेमाल किया जा सकता है, जिससे वाहनों के इमिशन को कम किया जा सकता है।

ऊर्जा संग्रहण: हरित हाइड्रोजन को ऊर्जा का एक स्थायी स्तर पर रखने के लिए उपयोग किया जा सकता है, जिससे ऊर्जा संग्रहण की समस्याएं हल हो सकती हैं।

उद्योग: उद्योगों में हाइड्रोजन का उपयोग ऊर्जा स्रोत के रूप में हो सकता है और उच्च तापमान और दबाव के क्षेत्रों में इसका उपयोग किया जा सकता है।

भौतिकी उपयोग: हाइड्रोजन को उच्चतम शिक्षा के क्षेत्रों में इस्तेमाल करने के लिए उत्कृष्ट उपयोग किया जा सकता है, जैसे कि ऊर्जा शिक्षा और गैस विज्ञान।

➤ हरित हाइड्रोजन की उत्पादन की लागत

हरित हाइड्रोजन की उत्पादन की लागत विभिन्न कारगर तकनीकों और स्रोतों पर निर्भर करती है। फिर भी, बिजली से विभाजन द्वारा हाइड्रोजन का उत्पादन सामान्यतः सबसे अधिक प्रचलित है और इसकी लागत कम होती है। स्थानीय ऊर्जा स्रोतों और तकनीकी सुधारों के साथ, हरित हाइड्रोजन की उत्पादन की लागत में और भी कमी की जा सकती है।

हरित हाइड्रोजन का उपयोग, उत्पादन के तरीके, और उत्पादन की लागत के संबंध में जानकारी हमें स्वच्छ, सुरक्षित, और सस्त ऊर्जा स्रोतों की दिशा में एक सुस्त भविष्य की दिशा में मदद कर सकती है। इससे न केवल पर्यावरण को बचाने में मदद मिलती है, बल्कि भविष्य में ऊर्जा संकट से निपटने के लिए एक सशक्त और सुरक्षित विकल्प भी प्रदान करती है।

➤ हरित हाइड्रोजन के लाभ

शुद्धता और पर्यावरण की सुरक्षा: हरित हाइड्रोजन इंजन का उपयोग करने से कोई वायरस या कार्बन इमिशन नहीं होता, जिससे प्रदूषण कम होता है और वायुमंडलीय गैसों का प्रभाव भी कम होता है।

ऊर्जा सुरक्षा: हरित हाइड्रोजन विभिन्न स्रोतों से उत्पन्न हो सकता है और इसका उत्पादन स्थानीय स्तर पर किया जा सकता है, जिससे ऊर्जा स्वरक्षा में सुधार हो सकता है।

नए रोजगार के सृजन: हरित हाइड्रोजन के उत्पादन में और इसके उपयोग में नए रोजगार के अवसर हो सकते हैं, जो आर्थिक विकास को बढ़ावा देगा।

➤ हरित हाइड्रोजन का भविष्य

सरकारी पहलें: कई देश हरित हाइड्रोजन के लिए सरकारी पहलें शुरू कर चुके हैं जो इसे अधिक प्रसार करने और उपयोग करने की कोशिश कर रहे हैं।

औद्योगिक उपयोग: हरित हाइड्रोजन का औद्योगिक उपयोग विभिन्न क्षेत्रों में हो सकता है, जैसे कि उच्चतम शिक्षा, परिवहन, उद्योग और कृषि में।

प्रौद्योगिकी और अनुसंधान: विज्ञान और प्रौद्योगिकी में हो रहे तेजी से बढ़ते सुधार ने हरित हाइड्रोजन को और भी सुरक्षित, साफ़, और अधिक उपयोगी बना रहा है।

हरित हाइड्रोजन एक सकारात्मक और सतत ऊर्जा स्रोत के रूप में उभर रहा है जो भविष्य में हमारी ऊर्जा आवश्यकताओं को पूरा करने में मदद कर सकता है। इसका सफल उपयोग न केवल पर्यावरण को बचाएगा, बल्कि नए रोजगार का सृजन करेगा और ऊर्जा स्वार्थ सुरक्षा में सुधार करेगा। हरित हाइड्रोजन एक ऊर्जा क्रांति का हिस्सा बन सकता है, जिससे हम सुरक्षित, स्वस्थ और सुस्त भविष्य की दिशा में अग्रसर हो सकते हैं।

➤ हरित हाइड्रोजन की सुरक्षा

विशेषाधिकार (Regulations): हाइड्रोजन के साथ काम करते समय स्थानीय और अंतरराष्ट्रीय विशेषाधिकारों का पालन करना अत्यंत महत्वपूर्ण है।

स्थानीय सुरक्षा नियमों का पालन (Adherence to Local Safety Regulations): स्थानीय सुरक्षा नियमों का सख्ती से पालन करना जरूरी है ताकि अनुभवजनक और सुरक्षित तरीके से हाइड्रोजन का संग्रहण और उपयोग किया जा सके।

पूर्व-सुरक्षा का अध्ययन (Hazard Analysis): हाइड्रोजन के संग्रहण और उपयोग की स्थिति में पूर्व-सुरक्षा का अध्ययन करना चाहिए ताकि जोखिमों का सही से पता लगा जा सके और उन्हें कम किया जा सके।

सुरक्षा साधने का प्रशिक्षण (Training for Safety Measures): सभी स्थायी और अस्थायी कर्मचारियों को हाइड्रोजन संबंधित सुरक्षा उपायों के बारे में प्रशिक्षित किया जाना चाहिए।

सुरक्षा के उपकरणों का प्रचुर प्रदान (Provision of Safety Equipment): सुरक्षा के उपकरणों को संग्रहण स्थानों पर पूर्व-सुरक्षा के लिए सही ढंग से प्रदान करना चाहिए।

➤ हरित हाइड्रोजन का संग्रहण:

गैस के संग्रहण क्षेत्रों का निर्माण (Construction of Gas Storage Facilities): हाइड्रोजन को सुरक्षित रूप से संग्रहित करने के लिए विशेष रूप से डिज़ाइन किए गए गैस संग्रहण सुविधाएं बनाई जाती हैं।

सुरक्षित और तकनीकी उपाय (Safe and Technical Measures): उच्च दबाव और उच्च तापमान की स्थितियों में सुरक्षा सुनिश्चित करने के लिए विशेष तकनीकी उपायों का अनुसरण किया जाता है।

गैस के अलगाव की प्रणालियाँ (Ventilation Systems): संग्रहण स्थलों में सुरक्षित रूप से हाइड्रोजन को बनाए रखने के लिए अच्छी वेंटिलेशन प्रणालियों का उपयोग किया जाता है।

कंटेनमेंट और इमर्जेंसी उपाय (Containment and Emergency Measures): हाइड्रोजन के संग्रहण क्षेत्रों में कंटेनमेंट और इमर्जेंसी उपायों को ध्यान में रखकर सुरक्षा को बढ़ावा दिया जा सकता है।

इन सुरक्षा और संग्रहण उपायों का पालन करके हम हरित हाइड्रोजन को सुरक्षित रूप से संग्रहित कर सकते हैं और इसका उपयोग कई उद्योगों में कर सकते हैं बिना किसी जोखिम के।

➤ हरित हाइड्रोजन की संभावनाएँ

नवीकरणीय ऊर्जा एकीकरण: हरित हाइड्रोजन अतिरिक्त नवीकरणीय ऊर्जा के भंडारण और कुशल उपयोग की अनुमति देता है, जिससे पवन और सौर जैसे स्रोतों की आंतरायिक प्रकृति को संतुलित करने में मदद मिलती है।

डीकार्बोनाइजिंग उद्योग: यह स्टील और सीमेंट उत्पादन जैसी औद्योगिक प्रक्रियाओं के लिए एक स्वच्छ विकल्प प्रदान करता है, जो पारंपरिक रूप से हाइड्रोजन उत्पादन के लिए जीवाश्म ईंधन पर निर्भर हैं।

परिवहन ईंधन: हरित हाइड्रोजन परिवहन के विभिन्न तरीकों के लिए एक टिकाऊ ईंधन हो सकता है, जो हेवी-ड्यूटी परिवहन और शिपिंग जैसे क्षेत्रों में पारंपरिक ईंधन के लिए एक स्वच्छ विकल्प प्रदान करता है।

ऊर्जा भंडारण: हरित हाइड्रोजन ऊर्जा भंडारण के एक रूप के रूप में कार्य करता है, जो नवीकरणीय ऊर्जा स्रोतों की परिवर्तनशीलता से जुड़ी चुनौतियों का समाधान करने में मदद करता है।

विद्युत उत्पादन: इसका उपयोग बिजली संयंत्रों में स्वच्छ ईंधन स्रोत के रूप में किया जा सकता है, जो बिजली उत्पादन क्षेत्र में ग्रीनहाउस गैस उत्सर्जन में कमी लाने में योगदान देगा।

नौकरी सृजन: हरित हाइड्रोजन उद्योग का विकास अनुसंधान, विकास, विनिर्माण और व्यापक हाइड्रोजन मूल्य श्रृंखला में रोजगार के अवसर पैदा करता है।

आर्थिक विकास: हरित हाइड्रोजन में आर्थिक विकास को प्रोत्साहित करने की क्षमता है, विशेष रूप से प्रचुर नवीकरणीय संसाधनों वाले देशों के लिए जो हरित हाइड्रोजन बाजार में प्रमुख खिलाड़ी बन सकते हैं।

वैश्विक ऊर्जा संक्रमण: हरित हाइड्रोजन में आर्थिक विकास को प्रोत्साहित करने की क्षमता है, विशेष रूप से प्रचुर नवीकरणीय संसाधनों वाले देशों के लिए जो कार्बन ऊर्जा प्रणाली प्रदान कर सकते हैं, एक बहुमुखी और स्वच्छ ऊर्जा वाहक की पेशकश करते हैं।

नवाचार और तकनीकी प्रगति: हरित हाइड्रोजन प्रौद्योगिकियों की खोज इलेक्ट्रोलिसिस, भंडारण और हाइड्रोजन उपयोग जैसे क्षेत्रों में नवाचार और प्रगति को प्रोत्साहित करती है।

जलवायु परिवर्तन शमन: जीवाश्म ईंधन के उपयोग को विस्थापित करके, हरित हाइड्रोजन जलवायु परिवर्तन को कम करने और कार्बन कटौती लक्ष्यों को प्राप्त करने में महत्वपूर्ण योगदान देता है।

➤ हरित हाइड्रोजन की चुनौतियाँ

लागत और प्रतिस्पर्धात्मकता: हरित हाइड्रोजन का उत्पादन वर्तमान में पारंपरिक तरीकों की तुलना में अधिक महंगा है, जो इसे कम प्रतिस्पर्धी बनाता है। व्यापक रूप से अपनाए जाने के लिए लागत में कमी महत्वपूर्ण है।

बुनियादी ढांचा विकास: हरित हाइड्रोजन उत्पादन, परिवहन और वितरण के लिए आवश्यक बुनियादी ढांचे का निर्माण एक महत्वपूर्ण चुनौती है जिसके लिए पर्याप्त निवेश की आवश्यकता है।

स्केल-अप चुनौतियाँ: हरित हाइड्रोजन उत्पादन में बड़े पैमाने की अर्थव्यवस्था हासिल करना एक महत्वपूर्ण बाधा है। लागत कम करने और हरित हाइड्रोजन को अधिक व्यवहार्य बनाने के लिए उत्पादन सुविधाओं को बढ़ाना आवश्यक है।

नवीकरणीय स्रोतों की आंतरायिकता: नवीकरणीय ऊर्जा स्रोतों की परिवर्तनशीलता निरंतर हरित हाइड्रोजन उत्पादन के लिए चुनौतियाँ पैदा करती है, जिसके लिए प्रभावी ऊर्जा भंडारण समाधान की आवश्यकता होती है।

तकनीकी परिपक्वता: कुछ हरित हाइड्रोजन प्रौद्योगिकियाँ, विशेष रूप से इलेक्ट्रोलिसिस, अभी भी विकास के प्रारंभिक चरण में हैं और व्यापक वाणिज्यिक तैनाती के लिए इन्हें और अधिक परिष्कृत करने की आवश्यकता है।

सार्वजनिक धारणा और जागरूकता: एक व्यवहार्य और टिकाऊ ऊर्जा वाहक के रूप में हरित हाइड्रोजन के प्रति जन जागरूकता पैदा करना और उसे स्वीकार करना इसके सफल अपनाने के लिए आवश्यक है।

नीति और नियामक समर्थन: सुसंगत और सहायक नीतियों और विनियमों की कमी हरित हाइड्रोजन उद्योग के विकास में बाधा बन सकती है। निवेश और विकास को प्रोत्साहित करने के लिए स्पष्ट रूपरेखा की आवश्यकता है।

आपूर्ति श्रृंखला स्थिरता: सामग्रियों की सोर्सिंग और उत्पादन के पर्यावरणीय प्रभाव सहित संपूर्ण हरित हाइड्रोजन आपूर्ति श्रृंखला की स्थिरता सुनिश्चित करना एक चुनौती है जिस पर ध्यान देने की आवश्यकता है।

तकनीकी मानकीकरण: हरित हाइड्रोजन प्रौद्योगिकियों का मानकीकरण अंतरसंचालनीयता और व्यापक रूप से अपनाने की सुविधा प्रदान कर सकता है, लेकिन उद्योग में आम सहमति हासिल करना चुनौतीपूर्ण हो सकता है।

ब्लू हाइड्रोजन से प्रतिस्पर्धा: हरित हाइड्रोजन को नीले हाइड्रोजन से प्रतिस्पर्धा का सामना करना पड़ता है, जो कार्बन कैप्चर और भंडारण के साथ प्राकृतिक गैस का उपयोग करके उत्पादित किया जाता है। निम्न-कार्बन अर्थव्यवस्था में समग्र परिवर्तन के लिए इन दोनों दृष्टिकोणों के बीच संतुलन बनाना महत्वपूर्ण है।

हरित हाइड्रोजन की क्षमता को अधिकतम करने और टिकाऊ और कम कार्बन वाले भविष्य में इसकी भूमिका सुनिश्चित करने के लिए इन चुनौतियों का समाधान करना आवश्यक होगा। इन बाधाओं पर काबू पाने के लिए सरकारों, उद्योगों और शोधकर्ताओं के बीच सहयोग महत्वपूर्ण है।

➤ नेट जीरो एमिशन के प्रति प्रतिबद्धता और हरित हाइड्रोजन की भूमिका

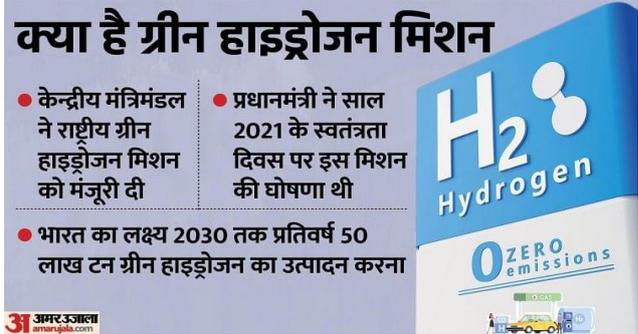
शुद्ध-शून्य उत्सर्जन प्राप्त करने की प्रतिबद्धता जलवायु परिवर्तन को संबोधित करने और अधिक टिकाऊ और पर्यावरण के अनुकूल वैश्विक अर्थव्यवस्था में परिवर्तन की दिशा में एक महत्वपूर्ण कदम है। नेट जीरो का तात्पर्य वायुमंडल में उत्सर्जित ग्रीनहाउस गैसों की मात्रा



और हटाए गए या ऑफसेट की मात्रा के बीच संतुलन से है। ग्लोबल वार्मिंग और उससे जुड़े प्रभावों को सीमित करने के लिए इस संतुलन को हासिल करना महत्वपूर्ण है। हरित हाइड्रोजन इस प्रतिबद्धता में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है क्योंकि यह एक स्वच्छ और टिकाऊ ऊर्जा वाहक के रूप में काम कर सकता है।

➤ राष्ट्रीय हरित हाइड्रोजन मिशन

भारत ने 2047 तक ऊर्जा स्वतंत्र बनने और 2070 तक शुद्ध शून्य कार्बन उत्सर्जन हासिल करने का लक्ष्य रखा है। राष्ट्रीय हरित हाइड्रोजन मिशन को 4 जनवरी 2022 को केंद्रीय मंत्रिमंडल द्वारा मंजूरी दी गई थी।



➤ 2030 तक अनुमानित मिशन के परिणाम हैं

– देश में लगभग 125 गीगावॉट की संबद्ध नवीकरणीय ऊर्जा क्षमता वृद्धि के साथ प्रति वर्ष कम से कम 5 एमएमटी (मिलियन मीट्रिक टन) की हरित हाइड्रोजन उत्पादन क्षमता का विकास

– कुल निवेश रु. आठ लाख करोड़ से अधिक.

– छह लाख से अधिक नौकरियों का सृजन

– जीवाश्म ईंधन आयात में संचयी कमी रु. एक लाख करोड़

– वार्षिक ग्रीनहाउस गैस उत्सर्जन में लगभग 50 एमएमटी का उपशमन।

भारत का लक्ष्य 2030 से सालाना 6 मिलियन टन हरित हाइड्रोजन का उत्पादन करके अपने ऊर्जा परिदृश्य में क्रांति लाना है। यह महत्वाकांक्षी खोज भारत के घरेलू उपभोग के आंकड़ों के साथ संरेखित है, जिसमें उत्पादन को प्रभावशाली 10 मिलियन टन तक बढ़ाने की आकांक्षा है।

➤ निष्कर्ष

हरित हाइड्रोजन का उपयोग अधिक टिकाऊ और कम कार्बन ऊर्जा प्रणाली की ओर संक्रमण के वैश्विक प्रयासों का हिस्सा है, जो ग्रीनहाउस गैस उत्सर्जन में कमी लाने और ग्लोबल वार्मिंग और जलवायु परिवर्तन को संबोधित करने में योगदान देता है। हरित हाइड्रोजन के उत्पादन में चुनौतियों, विशेष रूप से लागत और प्रतिस्पर्धात्मकता के संबंध में, हरित हाइड्रोजन की क्षमता को अधिकतम करने और एक टिकाऊ और कम कार्बन भविष्य में इसकी भूमिका सुनिश्चित करने के लिए संबोधित करना होगा। इन बाधाओं पर काबू पाने के लिए सरकारों, उद्योगों और शोधकर्ताओं के बीच सहयोग महत्वपूर्ण है। स्वच्छ और नवीकरणीय ऊर्जा और बायो-गैस के उत्पादन के सस्ते स्रोत की तलाश में चीनी उद्योग किफायती लागत पर इस भविष्य के ईंधन का उत्पादन करने में भूमिका निभा सकता है।

गन्ने की खोई से मूल्य वर्धित उत्पाद

ममता शुक्ला – रिसर्च स्कॉलर



गन्ना (Sugarcane, वनस्पति नाम – Saccharum Officinarum): यह विश्व की एक प्रमुख नकदी फसल है जिससे चीनी, गुड आदि तैयार किया जाता है। विश्व में गन्ने का सर्वाधिक उत्पादन ब्राजील में होता है तत्पश्चात भारत विश्व का दूसरा सबसे अधिक गन्ना उत्पादक देश है। भारत में गन्ने की खेती बड़ी संख्या में लोगों को रोजगार उपलब्ध कराने के साथ-साथ देश को विदेशी मुद्रा प्राप्त करने में महत्वपूर्ण भूमिका अदा करती है।

गन्ने की खोई (बगास): गन्ने के पेराई के उपरांत बचे ठोस अपशिष्ट को खोई या बगास कहा जाता है। आरंभिक दिनों में लोगों को इसकी उपयोगिता का पता नहीं था परंतु आज यह नवीकरणीय ईंधन के रूप में जैव-ईंधन बनाने के अलावा कागज एवं ऐसे उत्पाद तैयार करने के लिए उपयोगी माना जाता है जिसका उपयोग गृह निर्माण कार्यों में भी होता है। इसके ऐसे ही अन्य मूल्यवर्धित उत्पादों की सूची निम्नवत है:-

1. **प्लास्टिक का विकल्प खोई :** आज इससे बने थाली या प्लेट ही नहीं चम्मच व गिलास भी उपलब्ध हैं इस प्रकार खोई आज प्लास्टिक के विकल्प के रूप में उभरा है जिससे पर्यावरण को भी लाभ हो रहा है। इसके लिए व्यापक बाजार भी उपलब्ध है और इस अभियान में दुकानदारों का भी सरकार को भरपूर सहयोग प्राप्त हो रहा है।

दुकानदारों का संदेश – प्लास्टिक छोड़िए-बगास से नाता जोड़िए।

2. **गन्ना- पोषक फाइबर का विकल्प :** गन्ने की खोई व गुड से बने बिस्किट में फाइबर की पर्याप्त मात्रा होती है। इसके सेवन से कब्ज जैसी समस्या का निदान संभव है। यह बिस्किट टाइप-ii डायबिटीज में भी फायदेमंद है। वैज्ञानिकों का दावा है कि इससे रक्त में कोलेस्ट्रॉल की मात्रा को भी नियंत्रित करने में सहायता मिलती है।

पूछ रहा है हर कोई – अब तक कहाँ थी खोई

3. **गन्ने की खोई से वेनीला** : सामान्यतः वैनीलीन, वेनीला बीन के अर्क से प्राप्त किया जाता है। लेकिन आज इस रासायनिक यौगिक को वेनीला बीन्स से नहीं बल्कि लगभग 99% वेनीला का उत्पादन कृत्रिम रूप से तैयार किया जाता है। आज इसे गुआयाकोल नामक पेट्रोकेमिकल, लिग्नीन जैसे कच्चे माल अथवा अन्य किसी बायोमास स्रोत की मदद से उत्पादित किया जाता है। दुनिया के 15% वैनीलीन का उत्पादन लिग्नीन से होता है जो कि एक बगास से प्राप्त उत्पाद है। वैनीलीन एक फ्लेवर एजेंट है जो वेनीला नामक विशिष्ट स्वाद के लिए आमतौर पर मीठे खाद्य पदार्थों में इस्तेमाल किया जाता है। इसका उपयोग कनफेक्शनरी और बेकरी उत्पादों में व सुगंध उद्योग में इत्र आदि बनाने में किया जाता है। इसका उपयोग दवाओं में अप्रिय गंध व स्वाद को दूर करने के लिए भी किया जाता है।

4. **चीनी का विकल्प 'जाइलिटोल'** : गन्ने की पेराई के बाद बचे अपशिष्ट में जाइलिटोल नामक अवयव होता है जो चीनी का एक सुरक्षित विकल्प है। इसके उत्पादन के लिए अल्ट्रासाउंड समर्थित किण्वन (फर्मेंटेशन) तकनीक को विकसित किया गया है। इस विधि से जाइलिटोल के संश्लेषण के रासायनिक तरीकों के परिचालन सीमाओं और पारंपरिक किण्वन में लगने वाली समय को कम किया जा सकता है।

मधुमेह रोगियों के साथ-साथ स्वास्थ्य के प्रति जागरूक सामान्य लोगों के लिए भी श्वेत शर्करा के विकल्प के रूप में इसका उपभोग संभव है। लोगों में चीनी के प्रतिकूल प्रभावों के प्रति बढ़ते जागरूकता के कारण आज चीनी के सुरक्षित विकल्पों की खपत में वृद्धि हुई है। जाइलिटोल जैसे प्राकृतिक स्रोत से प्राप्त शर्करा विकल्प एक ऐसा अल्कोहल है जिसके एंटी-डायबिटिक और एंटी-ओबेसोजिनिक प्रभाव हो सकते हैं। यह एक हल्का प्री-बायोटिक रसायन है जो दांतों के क्षरण को रोकने में सहायक है।

5. **खोई से तैयार 'एक्टिवेटेड बायोचार' - रंगहीन चीनी उत्पादन में सहायक** : गन्ने की खोई से 'एक्टिवेटेड बायोचार' बनाया गया है जिसकी मदद से काम लागत से चीनी को रंगहीन व शुद्ध बनाया जा सकता है। इसकी लागत कम होने के कारण इससे चीनी को रंगहीन बनाने का लागत भी कम होगा। इसकी मदद से चीनी मिलों से निकलने वाले गंदे पानी को भी उपचारित किया जा सकेगा।

अतः उपर्युक्त विवरणों से यह स्पष्ट है कि गन्ने की खोई का न केवल परंपरागत रूप से इस्तेमाल किया जा सकता है, अपितु इससे कई अन्य मूल्यवर्धित उत्पादों को तैयार किया जा सकता है। इससे प्राप्त होने वाली आय चीनी उद्योग के लिए आय प्राप्ति का विकल्प के रूप में तैयार होगी और इसका लाभ पर्यावरण संरक्षण में भी प्राप्त होगा।



हरित हाइड्रोजन - भविष्य का ईंधन

नीलम चतुर्वेदी, रिसर्च स्कॉलर



प्रदूषण का सीधा संबंध प्रकृति से मानते हैं, लेकिन यह सिर्फ किसी भी एक चीज़ को होने वाली हानि या नुकसान से जुड़ा हुआ नहीं है बल्कि उन सभी प्राकृतिक संसाधनों को खराब करने या व्यर्थ करने से है जो हमें प्रकृति ने बड़े ही सौंदर्य के साथ सौंपे हैं।

यह कहावत हम सबने सुनी और पढ़ी है कि जैसा व्यवहार हम प्रकृति के साथ करेंगे, वैसा ही बदले में हमें प्रकृति से मिलेगा। मिसाल के तौर पर हम कोरोनाकाल के लॉकडाउन के समय को याद कर सकते हैं कि किस प्रकार प्रकृति की सुंदरता देखी गई थी, जब मानव निर्मित सभी चीज़ें वाहन फैक्ट्रियाँ मशीनें आदि बंद थीं और भारत ही नहीं अपितु सम्पूर्ण विश्व में प्रदूषण का स्तर कुछ दिनों के लिए काफी कम हो गया था या कहे तो, लगभग शून्य ही हो गया था। इस उदाहरण से एक बात तो पानी की तरह साफ है कि समय-समय पर हो रही प्राकृतिक घटनाओं, आपदाओं, महामारियों आदि के लिए ज़िम्मेदार केवल मनुष्य ही है। जब भी हम प्रकृति या प्राकृतिक संसाधनों की बात करते हैं, तो उनमें वो सभी चीज़ें शामिल हैं जो मनुष्य को ईश्वर या प्रकृति से वरदान के रूप में मिली हैं।

पूरी दुनिया में तापमान तेजी से बढ़ रहा है। संयुक्त राष्ट्र संघ (यूएन) के मुखिया एंटोनियो गुतारेस ने कहा है कि अब वैश्विक गर्मी का दौर समाप्त हुआ और वैश्विक उबाल का काल आ गया है। इस बढ़ते तापमान को न्यू नॉर्मल के रूप में स्वीकार करना निश्चय ही खुद के विनाश को स्वीकार करना है।

हमें खुद के लिए ना सही कम से कम आनेवाली पीढ़ियों के लिए चेतना होगा क्योंकि वर्तमान जीवन शैली के साथ पर्यावरण के अनुसार अनुकूलन बनाने की भी एक सीमा है। सीमा के बाहर विध्वंस की रेखा को हमें यहीं मिटाना होगा। और ये हमारी गतिविधियों में आमूलचूल परिवर्तन लाये बिना संभव नहीं है।

जलवायु परिवर्तन को देखते हुए अब जीवाश्म ईंधन से हरित ईंधन की ओर स्थानांतरित होने का समय आ गया है। वैसे तो अनेक हरित ईंधन प्रयोग में लाये जा रहे हैं किन्तु आज सबसे अधिक चर्चा में "हरित हाइड्रोजन" है, जिसे भविष्य का ईंधन कहा जा रहा है।

क्यों है यह भविष्य -

पृथ्वी ही नहीं ब्रह्मांड में जो भी तत्व हैं उनका 75 फीसदी हाइड्रोजन है। साथ ही यह बहुत ज्यादा ज्वलनशील भी होती है। इसका मतलब है कि इसका इस्तेमाल आराम से ईंधन के रूप में किया जा सकता है। दुनियाभर में जीवाश्म ईंधन पर रोक लगाने और ऊर्जा के साफ स्रोतों को बढ़ावा देने की मांग उठ रही है।

वह दिन दूर नहीं जब हाइड्रोजन फ्यूल पेट्रोल और डीजल की जगह ले लेगा। इसे बनाने के लिए लगने वाली बिजली नवीकरणीय होगी जो मुख्यतः पवन ऊर्जा व सौर ऊर्जा से प्राप्त की जाएगी। साथ ही इसको अन्य स्रोतों से प्राप्त किया जायेगा। हाइड्रोजन फ्यूल बनने की पूरी प्रक्रिया कार्बन उत्सर्जन मुक्त या बहुत कम कार्बन उत्सर्जन वाली होगी, इसलिए इसे भविष्य का ईंधन कहा जा रहा है।

"भारत को हरित हाइड्रोजन और उसके डेरिवेटिव्स के उत्पादन, उपयोग और निर्यात का ग्लोबल हब बनाना हमारा लक्ष्य होगा। यह स्वच्छ ऊर्जा के माध्यम से आत्मनिर्भर बनने के भारत के लक्ष्य में योगदान देगा और वैश्विक स्वच्छ ऊर्जा परिवर्तन के लिए प्रेरणा के रूप में काम करेगा। मिशन, अर्थव्यवस्था को कार्बनमुक्त बनाने, फॉसिल ईंधन के आयात पर निर्भरता में कमी लाने और हरित हाइड्रोजन के क्षेत्र में टेक्नोलॉजी अपनाने तथा बाजार में नेतृत्व हासिल करने में महत्वपूर्ण योगदान देगा।"

"नवीन और नवीकरणीय ऊर्जा मंत्रालय" ने निर्धारित किया है कि हरित हाइड्रोजन में पिछले 12 महीने की अवधि में औसत के रूप में लिये गए प्रति किलोग्राम हाइड्रोजन(H₂) के बराबर 2 किलोग्राम कार्बन डाइऑक्साइड(CO₂) से अधिक का उत्सर्जन नहीं होना चाहिये। वेलगेट उत्सर्जन में जल उपचार-टू-, विद्युत अपघटन, गैस शुद्धिकरण, शुष्कीकरण और हाइड्रोजन का संपीड़न शामिल है।

राष्ट्रीय हरित हाइड्रोजन मिशन -

केंद्र सरकार ने राष्ट्रीय हरित हाइड्रोजन मिशन, जिसकी लागत 19,744 करोड़ रुपए है, को मंजूरी सन् 2021 में दी है इसका उद्देश्य भारत को हरित हाइड्रोजन के उपयोग, उत्पादन और निर्यात के लिये 'वैश्विक केंद्र' बनाना है।

उद्देश्य :

- वर्ष 2030 तक भारत में लगभग 125 GW (गीगावाट)की नवीकरणीय ऊर्जा क्षमता विकसित करने के कम-से-साथ प्रतिवर्ष कम-साथ 5 MMT (मिलियन मीट्रिक टन)की हरित हाइड्रोजन उत्पादन क्षमता का विकास करना।
- इसके तहत कुल 8 लाख करोड़ रुपए से अधिक का निवेश कर 6 लाख नौकरियाँ सृजित करना अपेक्षित है।

- इसके अतिरिक्त इसके परिणामस्वरूप जीवाश्म ईंधन के आयात में 1 लाख करोड़ रुपए से अधिक की शुद्ध कमी के साथ साथ वार्षिक हरितहाउस गैस उत्सर्जन में लगभग-50 मीट्रिक टन की कमी आएगी।

महत्त्व :

औद्योगिक, परिवहन और ऊर्जा क्षेत्रों का डीकार्बोनाइजेशन आयातित जीवाश्म ईंधन एवं फीडस्टॉक पर निर्भरता कम करने, घरेलू विनिर्माण क्षमता बढ़ाने, रोजगार की संभावनाएँ पैदा करने तथा नई प्रौद्योगिकियों को आगे बढ़ाने में योगदान देगा।

क्षमता :

भारत में हरित हाइड्रोजन के उत्पादन हेतु भौगोलिक स्थिति अनुकूल होने के साथसाथ धूप और हवा - की प्रचुर उपलब्धता है। हरित हाइड्रोजन प्रौद्योगिकियों को उन क्षेत्रों में प्रोत्साहित किया जा रहा है जिन क्षेत्रों में प्रत्यक्ष विद्युतीकरण संभव नहीं है। इनमें से कुछ उद्योग लंबी दूरी की परिवहन के साधन, कुछ औद्योगिक तथा विद्युत क्षेत्र में उच्च भंडारण क्षमता वाले उपकरण शामिल हैं। उच्च मूल्य वाले हरित उत्पादों और इंजीनियरिंग, क्रय एवं निर्माण सेवाओं के निर्यात के लिये क्षेत्रीय हब का विकास उद्योग के शुरुआती चरणों के कारण संभव है।

विश्व स्तर पर नवीन साधन :

विश्व स्तर पर हरित हाइड्रोजन का विकास अभी भी प्रारंभिक अवस्था में है, जबकि भारत एक प्रमुख उत्पादक होने का लक्ष्य निर्धारित कर सकता है, हालाँकि इन सभी मध्यस्थ कदमों को निष्पादित करने हेतु आवश्यक बुनियादी ढाँचा नहीं है।

आर्थिक स्थिरता :

हाइड्रोजन का व्यावसायिक रूप से उपयोग करने के लिये उद्योग द्वारा सामना की जाने वाली सबसे बड़ी चुनौतियों में से एक हरित हाइड्रोजन उत्पादन की आर्थिक स्थिरता है। परिवहन ईंधन शृंखला के लिये प्रति मील के आधार पर पारंपरिक ईंधन और प्रौद्योगिकियों के साथ हाइड्रोजन को लागतप्रतिस्पर्द्धी होना - चाहिये।

हरित हाइड्रोजन के उत्पादन की विधियाँ:

- इलेक्ट्रोलिसिस:** इलेक्ट्रोलिसिस के ज़रिये पानी को तोड़ा जाता है, और यह हरित हाइड्रोजन (जीएच) के उत्पादन से जुड़ी सबसे मुख्य प्रक्रिया है।
- बायो सीएनजी से हरित हाइड्रोजन:** चीनी उद्योग से प्राप्त फिल्टर केक से कंप्रेस्ड बायो गैस, इसको अन्य श्रोतों से भी उत्पादित किया जाता है जिसमें 92 से 94% मीथेन है। इस मीथेन को विशेष तकनीक से हरित हाइड्रोजन और कार्बन में बदला जा रहा है मीथेन पायरोलिसिस के माध्यम से हरित हाइड्रोजन उत्पन्न होता है, एक ऐसी प्रक्रिया जहां मीथेन को सीधे CO₂ जारी किए बिना उच्च तापमान

पर हाइड्रोजन और ठोस कार्बन में विघटित किया जाता है। चीनी उद्योग से प्राप्त फिल्टर केकप्रेस / मड इस विधि सेहरित हाइड्रोजन बनाने का एक उत्तम विकल्प हो जाता है। इस सन्दर्भ में निम्न उल्लेखनीय है:

गन्ना उद्योग से उपउत्पाद-

बगास (गन्ने की खोई), मोलासेस (शीरा), प्रेसमड(फिल्टर केक)

चीनी के अवशिष्ट उपोत्पाद प्रेसमड को कंप्रेसड बायोगैस बनाकर हरित ऊर्जा उत्पादन के (सीबीजी) लिए एक मूल्यवान संसाधन है।

प्रेसमड:

1. प्रेसमड, जिसे फिल्टर केक या प्रेस केक के रूप में भी जाना जाता है, चीनी उद्योग में एक अवशिष्ट उपोत्पाद है जिसने हरित ऊर्जा उत्पादन के लिए एक मूल्यवान संसाधन के रूप में मान्यता प्राप्त की है।
2. एक इकाई में संसाधित इनपुट गन्ने के साथ प्रेसमड की उपज वजन के हिसाब से 3-4% तक होती है।
3. यह उपोत्पाद भारतीय चीनी मिलों को एनारोबिक पाचन के माध्यम से बायोगैस उत्पादन के लिए फीडस्टॉक के रूप में उपयोग करके अतिरिक्त राजस्व उत्पन्न करने का अवसर प्रदान करता है, जिससे संपीड़ित बायोगैस (सीबीजी) का निर्माण होता है।

संपीड़ित बायो (सीबीजी) गैस- क्या है?

1. सीबीजी एक नवीकरणीय, पर्यावरण के अनुकूल गैसीय ईंधन है जो कार्बनिक पदार्थों के अवायवीय अपघटन से प्राप्त होता है। इसका उत्पादन बायोमेथेनेशन या एनारोबिक पाचन नामक एक प्रक्रिया के माध्यम से किया जाता है, जहां विभिन्न कार्बनिक स्रोत जैसे कृषि अपशिष्ट, पशु खाद, खाद्य अपशिष्ट, सीवेज कीचड़ और अन्य बायोमास सामग्री ऑक्सीजन की अनुपस्थिति में बैक्टीरिया द्वारा टूट जाते हैं।
2. परिणामी बायोगैस में मुख्य रूप से मीथेन आमतौरपर 90% से अधिक कार्बन डाइऑक्साइड, हाइड्रोजन सल्फाइड के अंश और नमी होती है।
3. बायोगैस को सीबीजी में परिवर्तित करने के लिए, कार्बन डाइऑक्साइड, हाइड्रोजन सल्फाइड और नमी जैसी अशुद्धियों को दूर करने के लिए शुद्धिकरण चरणों को नियोजित किया जाता है।
4. फिर शुद्ध की गई मीथेन गैस को उच्च दबाव में संपीड़ित किया जाता है, आमतौर पर लगभग 250 बार या उससे अधिक, इसलिए इसे "संपीड़ित बायो गैस " कहा जाता है।

कार्बन का उत्सर्जन कम करने के लिए हरित हाइड्रोजन सबसे अच्छा उपाय है।

महत्वपूर्ण आयोजन



बौद्धिक संपदा अधिकार पर कार्यशाला

- ❖ "राष्ट्रीय बौद्धिक संपदा महोत्सव" के उपलक्ष्य में 7 जुलाई, 2023 को राष्ट्रीय शर्करा संस्थान, कानपुर में "बौद्धिक संपदा अधिकार" पर एक कार्यशाला आयोजित की गई। अध्यक्ष एवं प्रबंध निदेशक, राष्ट्रीय अनुसंधान विकास निगम, निदेशक, राष्ट्रीय शर्करा संस्थान, वैज्ञानिक एवं औद्योगिक अनुसंधान और पेटेंट कार्यालय आदि विभाग के अन्य विशेषज्ञों ने आईपीआर के महत्व और विकसित प्रौद्योगिकियों के व्यावसायीकरण पर प्रतिनिधियों को संबोधित किया। कार्यशाला में अन्य संस्थानों और विश्वविद्यालयों के वैज्ञानिकों और विशेषज्ञों ने भाग लिया।



- ❖ 24 अगस्त 2023 को "व्यक्तित्व विकास" और "साक्षात्कार के लिए तैयारी कैसे करें" विषय पर डॉ. (श्रीमती) दिव्या चौधरी, निदेशक,

जागरण इंस्टीट्यूट ऑफ मैनेजमेंट द्वारा योजित एक इंटरैक्टिव सत्र को संबोधित किया गया।



विश्व ईंधन दिवस

- ❖ 10 अगस्त को "विश्व जैव ईंधन दिवस" मनाया गया। चीनी उद्योग में उपलब्ध विभिन्न स्रोतों से जैव-ऊर्जा के उत्पादन के विभिन्न तकनीकी पहलुओं पर भी चर्चा की गई। संकाय सदस्यों ने प्रेस मड व अन्य एग्रो वेस्ट से सीबीजी के उत्पादन में विभिन्न चुनौतियों पर भी चर्चा की।



राष्ट्रीय पोषण सप्ताह का आयोजन:

- ❖ राष्ट्रीय शर्करा संस्थान, कानपुर द्वारा "राष्ट्रीय पोषण सप्ताह" मनाया गया, जिसके दौरान 2 सितंबर 2023 को राष्ट्रीय शर्करा संस्थान, कानपुर की सांस्कृतिक सोसायटी द्वारा "सही खाओ, स्वस्थ रहो" विषय पर एक पाक कला प्रतियोगिता का आयोजन किया गया। छात्र और रिसर्च स्कॉलर्स द्वारा बाजारा और स्वीटनर्स आधारित व्यंजन तैयार करने में अपने खाना पकाने के कौशल का प्रदर्शन किया। डॉ. सीमा जायसवाल और सुश्री कनक गुप्ता, पोषण विशेषज्ञ ने निर्णायक की भूमिका निभाई और पुरस्कार वितरित किए।



समझौता ज्ञापन पर हस्ताक्षर

- ❖ राष्ट्रीय शर्करा संस्थान, कानपुर ने क्वालिटी कंट्रोल एंड एनवायरनमेंट साइंस डिप्लोमा पाठ्यक्रम उत्तीर्ण करने वाले छात्रों को विश्वविद्यालय द्वारा संचालित एमएससी (पर्यावरण विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी) द्वितीय वर्ष में, पार्श्व प्रवेश के लिए 21 जुलाई 2023 को सी.एस.जे.एम. विश्वविद्यालय, कानपुर के साथ समझौता ज्ञापन पर हस्ताक्षर किए। इस प्रकार छात्र मास्टर डिग्री प्राप्त कर सकते हैं और आगे के शोध कार्यक्रम भी कर सकते हैं।



- ❖ इण्डोनेशिया की चीनी इकाइयों की दक्षता बढ़ाने और आधुनिकीकरण के लिए और तकनीकी मानवशक्ति को शिक्षण प्रदान करने के लिए 24 जुलाई 2023 को सुरबाया, इंडोनेशिया में आयोजित एक समारोह में राष्ट्रीय शर्करा संस्थान, कानपुर ने मेसर्स पीटी पीजी राजवाली, इंडोनेशिया के साथ समझौता ज्ञापन पर हस्ताक्षर किए।



- ❖ संस्थान के पूर्व निदेशकों में से एक और एक प्रसिद्ध शुगर इंजीनियर, स्वर्गीय एनआर खारियावाला के नाम पर, इंडोर स्पोर्ट्स कॉम्प्लेक्स का नवीनीकरण के बाद, 6 अगस्त, 2023 को प्रोफेसर नरेंद्र मोहन निदेशक, राष्ट्रीय शर्करा संस्थान, कानपुर द्वारा उद्घाटन किया गया इसमें व्यायामशाला और बैडमिंटन और टेबल टेनिस सहित अन्य इनडोर खेलों की सुविधाएं हैं।



- ❖ राष्ट्रीय शर्करा संस्थान, कानपुर ने 15 अगस्त 2023 को 77वां स्वतंत्रता दिवस मनाया। छात्र गतिविधियों की परिषद ने एक रंगारंग सांस्कृतिक कार्यक्रम का आयोजन किया, जिसमें छात्रों द्वारा भारतीय पारंपरिक नृत्य, देशभक्ति गीत और कई अन्य कार्यक्रम प्रदर्शित किए गए। स्वतंत्रता दिवस की पूर्व संध्या पर राष्ट्रीय शर्करा संस्थान, कानपुर में भी तिरंगा यात्रा का आयोजन किया गया।



राष्ट्रीय शर्करा संस्थान में "शिक्षक दिवस" समारोह, आयोजन दिनांक 5 सितम्बर 2023 को

किया गया। समारोह में संस्थान के छात्रों की वैज्ञानिक समिति के उपाध्यक्ष ने संस्थान के शिक्षकों के प्रति अपना आभार व्यक्त करते हुए उनसे जीवनपर्यंत पथ-प्रदर्शन का अनुरोध किया। छात्रों की क्रियाकलाप परिषद द्वारा इस - अवसर पर जहाँ संस्थान के वरिष्ठ शिक्षकों का सम्मान किया गया वहीं छात्र और शिक्षकों के बीच में बेहतर समन्वय स्थापित करने हेतु कई प्रतियोगितायें भी आयोजित की गयीं।



- ❖ निदेशक राष्ट्रीय शर्करा संस्थान, कानपुर को एनएसआई की टीम के साथ, चीनी उद्योग के अपशिष्ट से नवीन प्रक्रिया तकनीकों और मूल्य वर्धित उत्पादों को विकसित करने के लिए, 6-8 सितंबर 2023 को, त्रावणकोर इंटरनेशनल कन्वेंशन सेंटर, केरेला में एसटीएआई वार्षिक अधिवेशन के दौरान, सचिव (एफ एंड पीडी) द्वारा नोएल डियर स्वर्ण पदक, बंसी धर स्वर्ण पदक और एसटीएआई रजत पदक से सम्मानित किया गया।



❖ राष्ट्रीय शर्करा संस्थान, कानपुर के निदेशक को, चीनी उद्योग से हरित ऊर्जा के विकास में प्रशंसनीय कार्य के लिए, 18 सितंबर 2023 को पुणे में हरित नवीकरणीय ऊर्जा के लिए एकीकृत रणनीति पर आयोजित सम्मेलन में श्री शरद पवार, माननीय संसद सदस्य द्वारा श्री दिनेश जगदाले, संयुक्त सचिव, नवीन एवं नवीकरणीय ऊर्जा मंत्रालय, सरकार की उपस्थिति में सम्मानित किया गया।



❖ प्रोफेसर नरेंद्र मोहन, निदेशक राष्ट्रीय शर्करा संस्थान, कानपुर को 24 सितंबर 2023 को पुणे में आयोजित डेक्कन शुगर टेक्नोलॉजिस्ट एसोसिएशन के वार्षिक सम्मेलन के दौरान महाराष्ट्र के माननीय सार्वजनिक स्वास्थ्य और परिवार कल्याण मंत्री श्री तानाजी सावंत द्वारा "तकनीकी उत्कृष्टता पुरस्कार" और सहायक प्रोफेसर श्री अनूप कनौजिया को द्वितीय सर्वश्रेष्ठ पेपर के पुरस्कार से सम्मानित किया गया।



❖ 27 सितंबर 2023 को राष्ट्रीय शर्करा संस्थान, कानपुर में रक्तदान शिविर का आयोजन किया गया। शिविर में अधिकारी, कर्मचारी एवं छात्र-छात्राओं ने भाग लिया और 38 यूनिट रक्तदान किया गया।



❖ सरकारी कामकाज में हिंदी को बढ़ावा देने के उद्देश्य से दिनांक 14 सितंबर से 28 सितंबर 2023 तक हिंदी पखवाड़े का आयोजन किया गया। जिसका समापन समारोह दिनांक 29 सितम्बर 2023 को संपन्न हुआ। हिंदी टिप्पण आलेखन, हिंदी आशुलिपि, हिंदी टंकण, हिंदी निबंध, हिंदी व्याख्यान इत्यादि हेतु पुरस्कार प्रदान किए गए।



❖ 26 सितंबर 2023 को राष्ट्रीय शर्करा संस्थान, कानपुर में कर्मचारियों और छात्रों को स्वच्छता की शपथ दिलाई गई।



- ❖ राष्ट्रीय शर्करा संस्थान, कानपुर में 15 सितम्बर से 02 अक्टूबर तक स्वच्छता पखवाड़ा मनाया गया, इसी के उपलक्ष्य में संस्थान ने कई प्राथमिक विद्यालयों, बाजारों, घनी वस्तियों, एवं अन्य स्थानों पर स्वच्छता गतिविधियों को लेकर स्पेशल कैम्पेन 3.0 लांच किया गया एवं स्वच्छता व पर्यावरण संरक्षण के प्रति लोगों को जागरूक किया गया।



स्थापना दिवस का आयोजन

- ❖ राष्ट्रीय शर्करा संस्थान, कानपुर का 88 वां स्थापना दिवस 4 अक्टूबर 2023 को मनाया गया। संस्थान के पूर्व छात्र जो "नौकरी निर्माता" और "प्रगतिशील गन्ना किसान" बने, उन्हें उपभोक्ता मामले, खाद्य एवं सार्वजनिक वितरण और ग्रामीण विकास विभाग मंत्रालय की माननीय राज्य मंत्री साध्वी निरंजन ज्योति द्वारा सम्मानित किया गया। माननीय मंत्री महोदया द्वारा भारतीय चीनी उद्योग के विकास में संस्थान के सराहनीय योगदान की प्रशंसा की गई। माननीय मंत्री ने स्थापना दिवस समारोह के दौरान एनएसआई, कानपुर का नया लोगो भी जारी किया।



अंतर राष्ट्रीय सम्मेलन एवं एक्सपो

- ❖ राष्ट्रीय शर्करा संस्थान और यूपी शुगर मिल्स एसोसिएशन द्वारा संयुक्त रूप से "चीनी उद्योग- स्थिरता के लिए आधुनिकीकरण और विविधीकरण" विषय पर अंतर राष्ट्रीय

सम्मेलन और चीनी एक्सपो 11 से 12 अक्टूबर 2023 को आयोजित किया गया। सम्मेलन और एक्सपो का उद्घाटन आईएस, सचिव (खाद्य एवं सार्वजनिक वितरण), भारत सरकार श्री संजीव चोपड़ा ने किया। सम्मेलन में ऑस्ट्रेलिया, इंग्लैंड, चीन, इंडोनेशिया, फिजी, ईरान, श्रीलंका, थाईलैंड और युगांडा आदि बाहर के देशों सहित बड़ी संख्या में आए प्रतिनिधि उपस्थित थे।।

उद्घाटन सत्र में, 10 प्रतिष्ठित पूर्व छात्रों को "शर्करा श्री" से सम्मानित किया गया जबकि 06 प्रतिष्ठित हस्तियों को "उत्कृष्टता पुरस्कार" दिया गया, जिन्होंने भारतीय चीनी उद्योग के आधुनिकीकरण और विकास में महत्वपूर्ण योगदान दिया है। इथेनॉल उत्पादन, उत्पादकता वृद्धि और विशेष चीनी और अन्य मूल्य वर्धित उत्पादों के उत्पादन को बढ़ावा देने में उनके अनुकरणीय योगदान के लिए 12 चीनी कंपनियों को भी सम्मानित किया गया।



विशेषज्ञ व्याख्यान

- ❖ 01 दिसंबर 2023 को जापान के शैक्षिक संस्थानों के रणनीति सलाहकार प्रोफेसर इकुओ कावाउची द्वारा एक विशेषज्ञ व्याख्यान का आयोजन किया। उन्होंने एक **जापानी के दृष्टिकोण से "वैश्विक व्यापार विकास और भारतीय युवाओं की भूमिका"** विषय पर संस्थान के कर्मचारियों और छात्रों को संबोधित किया।



पुस्तक का विमोचन

- ❖ मिलों को "दुर्घटना रहित, दक्षता सहित" चलाने के लिए "चीनी मिलों के कुशल संचालन" पर राष्ट्रीय शर्करा संस्थान, कानपुर द्वारा हिंदी में तैयार की गयी मार्गदर्शिका, संस्थान के निदेशक श्री नरेंद्र मोहन द्वारा एक समारोह में जारी की गयी।



❖ हरित हाइड्रोजन पर कार्यशाला का आयोजन

6 दिसंबर 2023 को राष्ट्रीय शर्करा संस्थान, कानपुर में "चीनी उद्योग से हरित हाइड्रोजन का उत्पादन- अवसर और चुनौतियाँ" विषय पर एक कार्यशाला आयोजित की गई। महाराष्ट्र के राज्य सहकारी चीनी संघ के प्रबंध निदेशक, मुख्य अतिथि के रूप में उपस्थित हुए। संस्थान की प्रायोगिक चीनी मिल में मीथेन पायरोलिसिस के माध्यम से संपीड़ित बायो-गैस से हरित हाइड्रोजन के उत्पादन पर आधारित एक पायलट संयंत्र का प्रदर्शन भी किया गया।

इस अवसर पर स्वच्छ, हरित एवं नवीकरणीय ऊर्जा के उत्पादन में सराहनीय योगदान देने वाली चीनी इकाइयों को "ग्रीन इनिशिएटिव अवार्ड" से सम्मानित किया गया।



इंडोनेशिया के लिए प्रशिक्षण कार्यक्रम

❖ पीटी पीजी राजावली शुगर ग्रुप, इंडोनेशिया के तीन वरिष्ठ तकनीकी अधिकारियों के लिए 16

दिसंबर 2023 से छह सप्ताह की अवधि का एक विशेष रूप से डिजाइन किया गया प्रशिक्षण कार्यक्रम प्रारम्भ किया गया। एनएसआई अधिकारियों द्वारा राँ परिष्कृत चीनी उत्पादन से संबंधित और डिफिकेशन प्रॉसेस, मेल्ट क्लैरीफिकेशन और माध्यमिक डीकलराइजेशन प्रक्रिया सहित परिष्कृत चीनी प्रक्रिया, ऊर्जा अर्थव्यवस्था, जल संरक्षण, उपकरण डिजाइनिंग आदि विषयों पर सैद्धांतिक कक्षाएं ली गईं। संस्थान के कर्मचारियों की देखरेख में एक महीने के लिए दो प्रतिष्ठित चीनी रिफाइनरियों में प्रतिभागी संयंत्र प्रशिक्षण भी प्राप्त करेंगे।



समझौता ज्ञापन पर हस्ताक्षर

❖ राष्ट्रीय शर्करा संस्थान, कानपुर (एनएसआई) ने 13 दिसंबर 2023 को वर्चुअल प्लेटफॉर्म पर क्यूबा के गन्ना डेरिवेटिव्स अनुसंधान संस्थान (आईसीआईडीसीए), क्यूबा के साथ समझौता ज्ञापन पर हस्ताक्षर किए। एनएसआई, कानपुर क्यूबा के चीनी उद्योग के आधुनिकीकरण में मदद करेगा और चीनी उद्योग से उप-उत्पादों और अपशिष्ट से मूल्यवर्धित उत्पाद बनाने की तकनीकी के विकास पर दोनों संस्थान काम करेंगे।

- ❖ "एक दिन एक घंटा" के एक भाग के रूप में, अधिकारियों, कर्मचारियों और छात्रों ने 1 अक्टूबर 2023 को पवित्र गंगा नदी के तट पर परमट घाट पर "श्रमदान" किया। संसद सदस्य श्री सत्यदेव पचौरी भी संस्थान के अभियान में शामिल हुए। . श्री कस्तूरबा उच्चतर माध्यमिक विद्यालय, नवाबगंज, कानपुर को एक "बायो-टॉयलेट" दान किया गया।



- ❖ राष्ट्रीय शर्करा संस्थान, कानपुर द्वारा गत वर्षों की भाँति इस वर्ष भी वार्षिक क्रीड़ा समारोह के अन्तर्गत संस्थान में विभिन्न खेल आयोजित किये गये। दिनांक 08 अक्टूबर 2023 को आयोजित पुरस्कार वितरण समारोह में विभिन्न प्रतिस्पर्धाओं के प्रतिभागियों को निदेशक, राष्ट्रीय शर्करा संस्थान, कानपुर द्वारा पुरस्कार प्रदान किये गए।



- ❖ केंद्र सरकार के कार्यालयों एवं अन्य संस्थानों में हिंदी को बढ़ावा देने हेतु केंद्र सरकार, गृह मंत्रालय के तहत कार्यरत नगर राजभाषा कार्यान्वयन समिति द्वारा भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान (IIT), कानपुर में दिनांक 25 अक्टूबर 2023 को आयोजित कार्यक्रम में राष्ट्रीय शर्करा संस्थान को राजभाषा हिंदी में किये जा रहे उल्लेखनीय कार्य हेतु सम्मानित किया गया।



- ❖ उप निदेशक, उत्तर क्षेत्रीय कार्यान्वयन कार्यालय द्वारा राष्ट्रीय शर्करा संस्थान कानपुर के द्वारा किये जा रहे राजभाषा सम्बन्धी कार्यों का निरीक्षण दिनांक 25 अक्टूबर 2023 को किया गया। निरीक्षण उपरांत समिति ने संस्थान द्वारा किये जा रहे राजभाषा सम्बन्धी कार्यों पर संतोष व्यक्त किया।



- ❖ 30 अक्टूबर से 5 नवंबर 2023 तक "सतर्कता जागरूकता सप्ताह" के पालन के संबंध में 30 अक्टूबर 2023 को निदेशक, राष्ट्रीय शर्करा संस्थान द्वारा अधिकारियों और कर्मचारियों को सत्यनिष्ठा शपथ दिलाई गई।



- ❖ 31 अक्टूबर 2023 को आयोजित राष्ट्रीय एकता दिवस पर सरदार वल्लभभाई पटेल को पुष्पांजलि अर्पित करने के बाद कर्मचारियों और छात्रों को "एकता दिवस शपथ" दिलाई गई। इस अवसर पर "रन फॉर यूनिटी" का भी आयोजन किया गया।



- ❖ निदेशक, राष्ट्रीय शर्करा संस्थान, कानपुर ने "विशेष शर्करा के लिए उत्कृष्टता केंद्र" और "जैव-ईंधन के लिए उत्कृष्टता केंद्र" की स्थापना की दिशा में 9 नवंबर 2023 को संस्थान में "प्रोजेक्ट प्रयोगशाला" का उद्घाटन किया। परियोजना प्रयोगशाला जैव-ईंधन, विशेष शर्करा और रस सांद्रण के लिए आरओ तकनीक आदि विभिन्न परियोजनाओं से संबंधित नमूनों के विश्लेषण के लिए समर्पित है



- ❖ राष्ट्रीय शर्करा संस्थान, कानपुर द्वारा 26 नवंबर 2022 को "भारतीय संविधान दिवस" मनाया गया। एनएसआई, कानपुर के अधिकारियों और कर्मचारियों द्वारा भारतीय संविधान की प्रस्तावना पढ़ी गई।



- ❖ राष्ट्रीय शर्करा संस्थान, कानपुर द्वारा दिनांक 19 दिसंबर 2023 को नगर राजभाषा कार्यान्वयन समिति, कानपुर कार्यालय-3 के तत्वावधान में नगर स्थित केंद्रीय सरकार के कार्यालय में कार्यरत अधिकारियों एवं कर्मचारियों के लिए एक निबंध प्रतियोगिता का सफल आयोजन किया गया।

- ❖ राष्ट्रीय शर्करा संस्थान में हिंदी कार्यशाला का आयोजन दिनांक 24 नवंबर 2023, को किया गया। इस अवसर पर वरिष्ठ तकनीकी अधीक्षक (अनुवाद), भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान द्वारा हिंदी के अधिकाधिक प्रयोग हेतु महत्वपूर्ण जानकारी प्रदान की गयी।



- ❖ राष्ट्रीय शर्करा संस्थान, कानपुर द्वारा संस्थान के कर्मचारियों और छात्रों के लाभ के लिए 11 दिसंबर 2023 को एक ध्यान कार्यक्रम "सहज योग" का आयोजन किया गया। सूफी संगीत और कव्वाली संगीत में एक जाना माना नाम सुश्री आनंदिता बसु ने गायन प्रस्तुत किया।



चिंता से चिता तक

दया शंकर मिश्र, आशुलपिक



बचपन में जब रामू शिखा के साथ लुका-छिपी का खेल खेलता था तो शिखा की बुआ दोनों को साथ-साथ खेलते देखकर अति प्रसन्न होती थीं। वह अकसर इस बात के लिये शिखा को प्रेरित करती थीं कि वह रामू के आसपास ही रहे और उसी के साथ खेले। शिखा और रामू छोटे थे, वे इस बात का निहितार्थ नहीं समझते थे कि बुआ आखिर ऐसा क्यों कहती हैं। अन्य बच्चों के साथ भी तो खेला जा सकता है, लेकिन हरदम रामू के साथ ही क्यों। माना रामू सुंदर है, होशियार है, लेकिन खेलने के लिये इसकी क्या जरूरत है।

दरअसल शिखा की बुआ अपने मायके से शिखा को अपने यहां लाई ही इस प्रयोजन से थीं कि रामू के माता-पिता को किसी तरह से समझा-बुझाकर अपनी भतीजी शिखा से शादी के लिये राजी करवा लेंगी और अगर ऐसा हुआ तो उनके अपने तो कोई संतान है नहीं, बुढ़ापे में शिखा उनकी भी सेवा करेगी। रामू के पिता तो दौलत की ज्यादा चाह नहीं रखते थे, लेकिन मां को थोड़ा लालच था कि शिखा के बुआ की संपत्ति शिखा से शादी के उपरांत रामू को मिल जायेगी। इसके बाद रामू के पास काफी जमीन-जायदाद हो जायेगी।

रामू की मां कम पढ़ी-लिखी थीं। उनकी नजर में स्थायी संपत्ति (जमीन आदि) का काफी महत्व था। सोचती थीं रामू पढ़ने में तो ठीक है, लेकिन क्या पता नौकरी मिले या न मिले। अगर शिखा से शादी हुई तो शिखा के बुआ की जमीन-जायदाद तो बेखटके मिल जायेगी और रामू की जिंदगी आराम से कट जायेगी। शिखा भी सुंदर है, उसमें कोई बुराई नहीं है, फिर बहू के रूप में उसको स्वीकार करने में बुराई क्या है। समय पंख लगाकर उड़ता रहा। रामू और शिखा संग-संग खेलते-कूदते पढ़ते-लिखते बड़े होते रहे। विवाह की चर्चा रामू की मां और शिखा के बुआ के बीच होती रही। रामू की मां सुशीला ने अपने पति से कई बार इस विषय में गंभीरता से बात करनी चाही, लेकिन उन्होंने यह कहते हुये बात टाल दी कि जब समय आयेगा तो देखेंगे। अभी से क्या सोचना। इधर जब से रामू आठवीं में पहुंचा, रामू की मां और शिखा की बुआ के बीच विवाह

जल्दी संपन्न करवाने हेतु चर्चा में भी तेजी आ गई। रामू की मां अवसर हाथ से जाने नहीं देना चाहती थीं। सोचती थीं अगर मैं नहीं करूंगी तो कोई और तो लालच में कर ही लेगा। लड़की में कोई बुराई तो है नहीं।

इसी बीच शिखा की बुआ का माघ में गंगा स्नान करने हेतु प्रयागराज जाने का कार्यक्रम बना। न जाने क्या सोचकर और शिखा की बुआ से चर्चाकर रामू की मां ने उन लोगों के साथ रामू को भी गंगा स्नान के लिये भेज दिया। यद्यपि रामू के पिता की इच्छा रामू को प्रयागराज भेजने की नहीं थी। वे नास्तिक तो नहीं थे, लेकिन इस तरह के कार्यों में उनकी ज्यादा आस्था भी नहीं थी। रामू की मां जो धर्म-कर्म में ज्यादा विश्वास करती थीं, उन्होंने रामू को शिखा और उसकी बुआ के साथ गंगा स्नान हेतु भेज दिया। प्रयागराज में शिखा की बुआ का मौनी अमावस्या के अवसर पर तीन-चार दिन रूककर गंगा स्नान का कार्यक्रम था। शिखा के फूफा, बुआ, शिखा और रामू चार सदस्यीय दल गंगा मैया के जयकारे लगाते राशन-पानी लेकर गंगा स्नान के लिये गांव से निकल पड़ा।

प्रयागराज जाकर संगम में छेदीलाल पंडा, रामनामी झंडा के टेंट में डेरा जमाया गया। खाने-पीने, बनाने का सामान साथ था। शाम को चावल-दाल में मुरा भैंस का खूब घी डालकर रामू को भी जिमाया गया। शिखा दौड़-दौड़कर सबकी सेवा कर रही थी। वहां पर ज्यादातर लोग सपत्नीक गंगा स्नान के लिये आये थे। यह बात रामू देख भी रहा था और शिखा की बुआ के द्वारा जताया भी जा रहा था। जाने क्यों रामू को शिखा का सान्निध्य भा रहा था और शिखा तो जैसे रामू के लिये ही बनी थी।

दो-तीन दिन सबने लगातार गंगा स्नान किया। कुछ कह सुनकर शिखा की बुआ ने रामू और शिखा को हाथ पकड़-पकड़ कर डुबकी लगवायी। रामू को कुछ समझ में नहीं आ रहा था, लेकिन शिखा प्रसन्न थी। गंगा स्नान की अवधि पूरी होने के उपरांत सभी लोग प्रसन्नतापूर्वक गंगा मां की पूजा एवं पंडा को दान-दक्षिणा करने के उपरांत माल-असबाब संभालते हुये घर की ओर रवाना हुये। घर पहुंचने पर रामू को अपनी मां का व्यवहार भी अपने प्रति कुछ रहस्यमय लग रहा था, लेकिन वह कुछ पूछने या कहने का साहस नहीं जुटा पा रहा था। समय की सुई चलती रही। कुछ समय के उपरांत पता नहीं क्या हुआ कि रामू की मां और शिखा की बुआ में अनबन हो गई। जो खिचड़ी पक रही थी, वह हांडी पर चढ़ी ही रह गई।

रामू के चाचा का लड़का जो रामू से उम्र में बड़ा था, लेकिन पढ़ाई के मामले में कमजोर था। उस पर अब शिखा की बुआ ने ध्यान केंद्रित किया। जल्दी ही दोनों पक्ष विवाह के लिये सहमत हो गये। साल बीतते बीतते वैवाहिक कार्यक्रम संपन्न भी हो गये। रामू समझ नहीं पा रहा था कि जो सेहरा उसके सिर पर बंधने वाला था, जिसके साथ उसने गंगा मैया में हाथ पकड़ कर डुबकी लगायी थी, वह पराई कैसे हो गई। अब शिखा अपनी बुआ के घर से अपने घर चली गयी। उसकी ससुराल जो यहीं हो गई थी, तो वह कैसे यहां रहती।

समय का चक्र कहां किसी के लिये रूकता है। विवाह के चार-पांच साल बाद शिखा की ससुराल के लिये विदाई हुई। सबसे दिक्कत जो रामू को हो रही थी, वह शिखा को क्या बोले। पहले जैसे ही नाम ले या भौजी बोले। रिश्ते में तो वह उसकी भौजाई ही लगती है। कई दिनों तक कसमकस चलती रही, वह शिखा के सामने जाने की हिम्मत नहीं जुटा पाया। जबकि शिखा की आंखें कहीं न कहीं रामू को ढूंढती थीं। रामू की मां समझ गई। उनको भी खराब लग रहा था कि जो कन्या उनकी बहू बनने वाली थी, आज किसी और के घर को संवार रही है। खैर एक दिन संयोग से दोनों की मुलाकात हो ही गई। शर्मति, सकुचाते कुछ बातें भी हुईं। उसके बाद धीरे-धीरे लाज-संकोच के बादल छंटने लगे और हल्की-फुल्की हंसी-मजाक शुरू हो गई।

कुछ समय के उपरांत स्थितियां सामान्य हो गईं। दोनों लोग खुलकर हंसी-मजाक करने लगे। बाद में रामू की शादी भी तय हो गई तो शिखा बोली- अब मेरी देवरानी आयेगी, तो देवरजी की खुलकर खबर लेगी। अभी तक तो बहुत उड़ रहे थे। अब पंछी को छांव मिली है। नियत समय पर वैवाहिक कार्यक्रम संपन्न हुये और रामू की बहू नीरा भी विदा होकर ससुराल आ गई। अब दो बहुयें इतने बड़े घर-परिवार में थीं। छोटे देवरो, ननदों की खूब चांदी हो गई। सभी खूब मस्ती करने लगे। संयोग से दोनो बहुयें मिलनसार और हंसमुख थीं। उन्होंने पूरे गांव की महिलाओं, बच्चियों और देवरो से अपनी दोस्ती बना ली। इतने बड़े घर में कई लोगों के बीच दो बहुओं का आना सबके लिये खुशी का प्रतीक था। समय का पहिया आनंद की धुरी पर चलता रहा।

दो-तीन वर्ष बीतने के उपरांत शिखा के बेटा हुआ तो जमकर खुशियां मनाई गईं। होती भी क्यों न लगभग 20-25 वर्ष उपरांत उस भरे-पूरे परिवार में नये सदस्य का आगमन हुआ था। सासू, ननद, देवर सभी खुश। विधि-विधान से हिंदू रीति-रिवाज के अनुसार सारे कार्यों को समय पर संपन्न करवाया गया। बच्चे का नाम रखा गया-रवि। रवि अपने नाम के अनुरूप विकास करने लगा। इधर दो वर्ष उपरांत रामू को भी पुत्र रत्न की प्राप्ति हुई। पुनः खुशियां मनायी गईं। अब परिवार में दो बहुओं के दो बेटे हो गये। संयोग देखिये-एक गोरा एक श्याम मानो राम-बलराम।

संयोग से किशन के पिता रामू को सरकारी नौकरी मिल गई तो वह अपनी पत्नी और बच्चों को लेकर पढ़ाने के लिये शहर चला गया। गांव में उसकी बहनें और भाई मां-बाप के साथ रह गये। सभी ने भारी मन से समय किशन को विदा किया, क्योंकि वह अपनी बुआ, दादी, दादा और चाचाओं का प्यारा था। किसी का मन नहीं था कि किशन शहर जाये, परंतु जाना अनिवार्य था। भगवान के निर्णय को कौन जानता है, रामू के शहर जाने के कुछ दिनों बाद रामू की मां के पेट में भयंकर दर्द उठा। उनको इलाज के लिये जिला अस्पताल में भर्ती करवाया गया। कईयों दिन भर्ती रहने के उपरांत वे ठीक हुईं, लेकिन उसके बाद उनकी तबीयत खराब रहने लगी। रामू के कहने पर उसके पिताजी ने प्राइवेट डाक्टर से जांच करवायी। रिपोर्ट आने पर सभी के पैरों तले से जमीन निकल गई। किसी को भी विश्वास नहीं हो रहा था कि राधा को ब्लड कैंसर हो गया है। डाक्टर के अनुसार कैंसर तीसरे स्टेज में है, अतः बचने की कोई उम्मीद नहीं है। रामू के पिता ने राधा का काफी इलाज करवाया, लेकिन सब व्यर्थ। रामू के पिता गुमसुम रहने लगे

रामू के पिता राधा की बीमारी के चलते उनकी देख-रेख के लिये उनके पास ही रात में रहते थे। दिन में तो सभी लोग हालचाल लेते रहते थे। पूस की एक सर्द रात थी। उस रात राधा ने आंखें बंद कीं तो फिर सुबह होने पर भी आंख नहीं खोली। रामू की आदत बचपने से ही मां के साथ भोर में उठ जाने की थी। वह उठकर सबसे पहले मां को देखने जाता था। उस दिन मां के कमरे में गया तो देखा पिताजी की आंखों से आंसू टपक रहे थे। पहली बार रामू ने पिताजी को रोते देखा था। वह सन्न रह गया। तुरंत जाकर अपनी पत्नी नीरा को जगाया। रोना-धोना शुरू हो गया। जल्दी ही गांव वालों को पता चल गया कि राधा भगवान के घर चली गई है। लोग इकट्ठे हुये रामू के पिता ने राधा को मुखाग्नि दी। तमाम तरह की चर्चयें हुईं जिसमें एक चर्चा यह भी थी कि पुण्यात्मा थी-पति के हाथों अंतिम संस्कार हुआ। उनको क्या मालूम कि राधा के जाने से एक कच्ची गृहस्थी जो बसने जा रही थी, उजड़ गई।

रामू के पिता ने जो कि अपने केवल एक बेटे रामू की शादी कर पाये थे, उदास आंखों से सारा दर्द पी लिया। रोते भी कैसे-मर्द जो थे। भारतीय संस्कृति में मर्दों को रोना-धोना अच्छा नहीं माना जाता। कहते हैं यह कमजोर दिल वालों का काम है। रामू के घर में गम के बादल सालों छाये रहे। रामू की पत्नी नीरा जो सासू मां

की प्रिय थी, वह अकसर छिप-छिप के रोया करती थी। तीन वर्ष उपरांत रामू की बहन रिक्की का ब्याह तय हो गया। जल्दी ही रिक्की विदा होकर अपनी ससुराल चली गई। जख्म धीरे-धीरे कम होता रहा, लेकिन भरा नहीं था। अर्धांगिनी के जाने से रामू के पिता विचलित हो गये थे। कहते हैं भगवान जिसको दुख देता है तो देता ही है। रामू के पिता की यह दूसरी शादी थी। पहली पत्नी भी बाल-बच्चेदार होकर हैजा में गुजर गई थीं। बाद में उनके दोनों बच्चे भी महामारी में नहीं रहे। दूसरी शादी हुई तो उसको भी ईश्वर ने छीन लिया। हे ईश्वर, तुम्हारा यह कैसा न्याय है।

पांच-छः वर्षों में रामू के सभी भाई-बहनों का ब्याह हो गया। अब बहुओं से घर भरा-भरा रहता था। रामू के पिता अपने नातियों के संग अपना समय बिताने लगे। उनके एक बेटे की सोहबत थोड़ा खराब हो गई। उसको लेकर वे चिंतित रहते थे। बाकी तीन तो ठीक थे। कुछ समय बाद रामू के पिताजी भी सेवानिवृत्त हो गये। अब उनका दो ही शौक था-अपने नातियों के साथ मस्त रहना और मौका मिलने पर ड्राइवर के साथ गाड़ी लेकर बाहर रह रहे बेटों के पास घूमने चले जाना। लेकिन रूकते कहीं नहीं थे। उनको नींद अपने बनाये घर में ही आती थी। तीसरे नंबर के बेटे और बहू पर उनका थोड़ा ज्यादा अनुराग था। अपनी पेंशन का बड़ा हिस्सा वे उन पर खर्च करते थे। गाड़ी किसी तरह से चल रही थी। भगवान को शायद यह भी नहीं मंजूर था। बरसात की एक रात जबकि उनका लड़का शराब के नशे में धुत गांव में कहीं पड़ा था। आसमान में बिजली चमक रही थी, घर के बाहर बंधी भैंस बिजली की चमक से डरकर रंभा रही थी और रस्सी तोड़ने पर आमादा थी। बहू निश्चिंत अंदर सो रही थी। रामू के पिताजी के आंघों में नींद नहीं थी, वे आवाज दे रहे थे बहू को। बेटा तो वहां था ही नहीं। बारिश की बूंदे गिरने लगी थीं। भैंस ने रंभाना तेज कर दिया था। रामू के पिताजी जो भैंस को स्वयं बांधने जा रहे थे अचानक जाने क्या हुआ कि गश खाकर गिर पड़े। बहू अंदर से निकली। श्वसुर को अचेत पड़ा देखकर शोर मचाया तो बगल में ही बने घर से रामू के चाचा और उनके बेटे निकल कर आये। गांव वाले भी आ गये। पता चला कि लकवे का अटैक है। जल्दी डाक्टर के पास ले चलो नहीं तो बचना मुश्किल होगा।

बेटा तो नशे में था, जाने लायक था ही नहीं। गांव से ही ड्राइवर को बुलाया गया और वे लोग उनको लेकर 8-10 कि.मी. दूर अस्पताल में भर्ती करवा दिये। अस्पताल क्या, लूटघर था। रातभर का बिल 40-50 हजार बना दिया। रात में ही फोन पर उनके बाहर काम कर रहे बेटों को सूचना दी गई। सभी यथाशक्ति बिना देरी किये पिताजी के पास पहुंचे और लोगों से परामर्श किया तथा उनको अच्छे डाक्टर के यहां बनारस में भर्ती करवा दिया गया। उनका पुत्र जो गांव में उनके साथ रहता था, उनको लेकर गया था। वहां उनको काफी राहत मिली। डाक्टर की दवाइयां चलने लगीं 15-15 दिन में बुलाया जाता था। पेंशन तो मिल ही रही थी सो पैसों की कोई कमी नहीं थी। सब कुछ, कुछ हद तक ठीक हो रहा था। ठीक नहीं हो रहा था तो तीसरे नं. के बेटे का चालचलन। जो कि उनकी चिंता का प्रमुख कारण था। बहू को भी घर-गृहस्थी से खास अनुराग नहीं था। रामू के वृद्ध पिताजी सब समझते थे, लेकिन कुछ कर नहीं सकते थे। उनको अचानक एक दिन पुनः लकवे का दूसरा अटैक पड़ा और रामू के पिताजी के प्राणों को कहीं दूर उड़ा ले गया। उनकी खुली आंखें अपने परदेशी पुत्रों का इस बार इंतजार ही करती रह गईं। उनकी चिंता ने आखिरकार उनको चिंता तक पहुंचा ही दिया।

जनसंख्या वृद्धि

दया शंकर मिश्र, आशुलपिक



बढ़ती जनसंख्या ने
 सांपों के रहने की जगह छीन ली है।
 बेचारे कहां बनायें बिल,
 छोटे हो गये हैं लोगों के दिल।
 शहरीकरण ने सांपों का चैन छीन लिया है।
 अब पैदा हो गये हैं समाज में
 कुछ अलग किस्म के जहरीले नाग।
 जो लगाते रहते हैं समाज में
 अपनी विषबुझी बातों से आग।
 इनके विषदंत, मुंह में नहीं, पेट में हैं।
 जिससे इनके विषैलेपन को कोई देख नहीं पाता है।
 इनमें से आम सांपों की तरह
 कुछ कम, तो कुछ ज्यादा जहरीले हैं।
 कुछ सीधे-सादे तो कुछ छैल-छबीले हैं।
 जब करते हैं विष-वमन तो
 समाज में मच जाती है खलबली।
 करवा देते हैं बड़े-बड़े दंगे मिनटों में।
 ये करोड़पति को खाकपति बना देते हैं पल भर में।
 नागदेवता तो केवल नागपंचमी को दूध पीते हैं
 पर ये विषधर, बाप-रे-बाप
 कितना है इनके अंतःस्थल में ताप।
 ये दूध पिलानेवाले को ही डसते हैं।
 नफरत रूपी जहर बांटते हैं।
 क्या करेंगे ये समाज का कल्याण,
 ये तो खुद ही हैं, छुपे हुये शैतान।
 लाशों पे राजनीति करना और
 घड़ियाली आंसू बहाना इनका है कर्म।
 नहीं समझ पाया आज तक कोई इनका मर्म।

तुलसी दास का काव्य समन्वय की विराट चेष्टा



श्रीमती मल्लिका द्विवेदी
सहायक निदेशक, राजभाषा

आज विषमता के इस युग में सर्वाधिक आवश्यकता है समन्वय की। संत कवियों की समृद्ध परम्परा में गोस्वामी तुलसीदास जी उन महान कवियों में से एक थे जिन्होंने तत्कालीन परिस्थितियों का गहराई से अध्ययन एवं अनुशीलन करके समाज में व्याप्त विषमता एवं वैमनस्य को दूर करने का प्रयत्न किया। गोस्वामी तुलसीदास जी ने इस विषमता को दूर करने के लिए समन्वय की प्रवृत्ति को प्रोत्साहित किया। उनकी वाणी में न किसी का विरोध है न भर्त्सना, बल्कि अनुनयपूर्ण अर्चना है। उनकी समन्वयवादी दृष्टि में उदारता है, सहिष्णुता है। उन्होंने राजनैतिक, सामाजिक, पारिवारिक, आध्यात्मिक, आर्थिक, आचार-विचार तथा भाषा संबंधी क्षेत्र को चुनते हुए अपने काव्य के माध्यम से इन क्षेत्रों में व्याप्त विषमता को दूर करने की सफल चेष्टा की।

तुलसीदास के समन्वयवादी दृष्टिकोण के कारण ही उन्हें हिंदी साहित्य का लोकनायक कहा गया है। उनके समन्वयवादी दृष्टिकोण का विवेचन निम्नलिखित क्षेत्रों के परिप्रेक्ष्य में किया जा सकता है –

- वैष्णव भावना में समन्वय
- सगुण एवं निर्गुण में समन्वय
- नर और नारायण में समन्वय
- जातिगत समन्वय
- राजा और प्रजा में समन्वय
- ज्ञान, कर्म और भक्ति में समन्वय
- बुद्धिवाद एवं हृदयवाद में समन्वय
- पारिवारिक क्षेत्र में समन्वय
- साहित्यिक क्षेत्र में समन्वय

1. **शैव-वैष्णव भावना में समन्वय-** शैव व वैष्णवों ने अपने-अपने इष्ट देव की महत्ता स्थापित करने के लिए विविध पुराणों का सृजन किया। शैव और वैष्णव दोनों ने अपने-अपने इष्ट देवों को एक दूसरे से अधिक शक्तिमान सिद्ध करने का प्रयास किया। जिसकी स्वाभाविक परिणति इन दोनों सम्प्रदायों के मध्य गहरी घृणा एवं विद्वेष में हुई।

तुलसीदास ने इन दोनों सम्प्रदायों में कटुता और विरोध का अनुभव करते हुए, इस विरोध को समाप्त करने का सतत एवं सुनियोजित प्रयास किया। यद्यपि तुलसीदास ने कहीं-कहीं अपने आराध्य राम को इन त्रिदेवों से भी उच्चतर स्थान दिया है पर फिर भी उन्होंने शिव को परम गौरव प्रदान किया है। उनकी अधिकांश कृतियों के आरम्भ में शिव की स्तुति की गयी है। स्वयं राम भी शंकर को आदर देते हैं। राम के अनुसार –

संकर प्रिय मम द्रोही, शिव द्रोही मम दास ।
तै नर करि कलप भरि, घोर नरक महंवास ॥

तथा - शिव द्रोही मम भगत कहावा । सौ नर सपनेहुं मोहि न भावा ॥

यहीं नहीं, तुलसी ने मानस में याज्ञवल्क्य और सप्तर्षि आदि महान तत्ववेत्ताओं से शिव स्तुति कराई है।

कई स्थलों पर विष्णु और शिव में पूर्ण अभेद स्थापित किया गया है अर्थात् विष्णु के अवतार राम और शिव के मध्य पूर्ण साम्य रखा गया है। तुलसी की निम्न पंक्तियों में राम और शिव की समान स्तुति की गई है –

तुम्ह समरुप ब्रह्म अविनाशी । सदा एक रस सहज उदासी ।
अकल अगुन अज अनघ अनामय । अजित अमोधशक्ति करुनामय ॥

इस प्रकार तुलसी ने शैवों और वैष्णवों में व्याप्त विरोध समाप्त करने की दिशा में निष्ठावान प्रयास करके महान लोकनायक की महती भूमिका का निर्वाह किया है।

2. **सगुण एवं निर्गुण में समन्वय-** तुलसी से पूर्व ब्रह्म के सगुण और निर्गुण रूपों के मध्य संघर्ष की स्थिति बनी हुई थी। कृष्ण कवि सूर ने भ्रमरगीत में ब्रह्म के सगुण रूप की प्रतिष्ठा की। तुलसी ने सगुण और निर्गुण दोनों रूपों के मध्य समन्वय स्थापित करने के लिए ब्रह्म के दोनों रूपों की स्तुति की। उन्होंने राम को जहां एक ओर अद्वैत, अनघ, अव्यक्त, निराकार, निर्गुण आदि बहुविध नामों से अभिहित किया है वहां उसे दीनदयाल, दीनबंधु, भक्तवत्सल, शरणागतवत्सल आदि रूपों में भी स्मरण किया है।

सगुनहि अगुनहि नहि कछु भेदा । गावहि मुनि पुरान बुध वेदा ।
अगुन अरुप अलख अज जोई । भगत प्रेम बस, सगुन सो होई ॥
जो गुन रहित सगुन सोइ कैसे । जलु हिम उपल बिलग नहि जैसे ॥

अर्थात् राम के सगुण एवं निर्गुण रूप में कोई भेद नहीं है जो निर्गुण, निराकार, अरुप, अलख और अजन्मा है वही भक्त के प्रेम में बंधकर उसके वश में हो जाता है और तब वही निर्गुण, अरुप, निराकार ब्रह्म बिना पैरों के चलने लगता है, बिना कानों के सुनने लगता है आदि-आदि।

तुलसी के शब्दों में –

बिनु पद चलइ सुनइ बिनु काना । कर बिनु करम करइ विधि नाना ।
 आनन रहित सकल रस भोगी । बिनु बानी बकता बड़ जोगी ।
 तन बिनु परस नयन बिनु देखा । ग्रहइ धान बिनु नास असेषा ।
 असि सब भांति अलौकिक करनी। महिमा जासु जाई नहिं बरनी ।

3. **नर और नारायण में समन्वय-** तुलसी से पूर्व श्रीराम केवल दशरथ पुत्र के रूप में विख्यात थे अर्थात् जिस राम को तुलसी ने परब्रह्म और अविनाशी, अजन्मा आदि कहा है, वही राम तुलसी के पूर्व केवल दशरथ पुत्र थे। इस मत की पुष्टि के लिए कबीर की निम्न पंक्ति द्रष्टव्य है जिसमें राम का अस्तित्व ब्रह्म से सर्वथा स्वतंत्र माना गया है ।

दशरथ सुत तिहुं लोक बखाना । रामनाम का मरम है आना ।

तुलसी ने राम को अवतारी पुरुष के रूप में प्रतिष्ठित करके उसे सामान्य नर से उच्चतर भूमि पर प्रतिष्ठित किया-

जेहि इमि गावहिं वेद बुध जाहि धरहिं मुनि ध्यान ।
 सोई दशरथ सुत भगतहित कोसलपति भगवान ॥

अर्थात् दशरथ पुत्र राम वहीं हैं जो वेदों में वर्णित है। जब तुलसी ऐसे राम के संबंध में कहते हैं कि –

भए प्रगट कृपाला दीनदयाला कौसल्या हितकारी ।

तब वे अपने इष्टदेव को सामान्य नर के रूप में नहीं अपितु नारायण में ब्रह्म पद पर प्रतिष्ठित करते हैं तो इस प्रकार तुलसी, नर और नारायण में भी समन्वय स्थापित करने में सफल हुए हैं ।

4. **जातिगत समन्वय-** तुलसी के युग में जातिगत विद्वेष की भावनाएं प्रबल थीं । तुलसीदास का दृष्टिकोण इस स्थिति के प्रति उदारवादी रहा है और तुलसी ने जातिगत वैषम्य को दूर करने के उद्देश्य से मानस में ब्राह्मण कुल में उत्पन्न गुरु वशिष्ठ को निषादराज से भेंट करते हुए दिखलाया है । मानस के वर्णित निम्न प्रसंग को देखिए-

देखि दूरि ते कहि निज नामू । कीन्ह मुनसहि दण्ड प्रनामू ॥
 जानि रामप्रिय दीन्हि असीसा । भरतहिं कहेउ बुझाइ मुनीसा ॥

इस प्रकार क्षत्रिय वंश के सूर्य श्री राम, वानरों, भालुओं, रीछों आदि का आलिंगन करते हैं।

जब श्री राम शबरी के आश्रम में पधारे तो शबरी भावभावित हो गयी उसने आतिथ्य सत्कार में कंदमूल फल प्रस्तुत किए तो श्री राम ने प्रेम सहित खाना आरम्भ कर दिया । शबरी जानती है कि वह अधम जाति की है, अतः वह संकोच अनुभव करती है तो श्री राम ने भक्ति के नाते को ही एकमात्र नाता घोषित किया।

कह रघुपति सुनु भामिनी नाता । मानहुं एक भगति कर नाता ।

तुलसीदास जी ने यहां यह स्पष्ट करना चाहा कि भक्ति या श्रद्धा का भाव जाति से सर्वथा निरपेक्ष होता है।

जाति पांति कुल धर्म बड़ाई । धन बल परिजन गुन चतुराई ।

2. **राजा और प्रजा में समन्वय-** तुलसी के युग में शासक एवं शासित के मध्य बहुत बड़ी दूरी हो गयी थी । अपार वैभव तथा सम्पदा का स्वामी होने के कारण उसे ईश्वर के समकक्ष माना जाता था क्योंकि जिस प्रकार ईश्वर के किसी भी कृत्य को चुनौती नहीं दी जा सकती उसी प्रकार शासक भी प्रभुता समपन्न होता था । तुलसी ने राजा और प्रजा के मध्य निरंतर बढ़ती हुई खाई को पाटने के लिए राजा और प्रजा के कर्तव्यों का निर्धारण कर दिया और इस प्रकार इस युग में व्याप्त राजनैतिक विषमताओं का समाधान प्रस्तुत किया । तुलसी ने राज और प्रजा के पारस्परिक महत्व को इस प्रकार व्यक्त किया –

सेवक कर पद नयन से मुख सो साहिबु होई ।

अर्थात् मानव शरीर रूपी राजनीतिक व्यवस्था में राजा का स्थान मुख की तरह है तो प्रजा हाथ, पैर और नेत्रों की तरह है अर्थात् प्रजा को राजा का उसी प्रकार हित चिंतन करना चाहे जिस प्रकार नेत्र, हाथ, पैर आदि मानव शरीर का हित चिंतन करते हैं । इसी प्रकार एक अन्य स्थल पर उन्होंने राजा का कर्तव्य निर्धारित करते हुए कहा है –

**मुखिया मुख सो चाहिए खान पान कहुं एक
पालइ पोषइ सकल अंग तुलसी सहित विवेक ।**

3. **ज्ञान, कर्म और भक्ति में समन्वय-** वैदिक काल में कर्मकांड का बोलबाला था । उपनिषदकाल में ज्ञान की प्रबलता हो गई। तदन्तर पौराणिक युग में भक्ति व कर्मकाण्ड दोनों की महत्ता प्रतिष्ठित हो गई। इसके बाद ज्ञान, भक्ति और कर्म तीनों के मध्य संघर्ष की सी स्थिति बनी रही । इस प्रकार ज्ञान, भक्ति और कर्म के मध्य

शताब्दियों से चला आता हुआ यह संघर्ष तुलसी के समक्ष भी उपस्थित था । तुलसी ने ज्ञान एवं भक्ति के मध्य अभेदत्व स्थापित करते हुए कहा -

**बह्म निरुपन धरम विधि बरनहिं तत्व विभाग ।
कहहिं भगति भगवंत के सुजंत ग्यान विराग ।**

एक स्थल पर ज्ञान, भक्ति एवं कर्म के मध्य समन्वय स्थापित करके इस विवाद को शांत कर दिया ।

4. **बुद्धिवाद और हृदयवाद का सुंदर समन्वय-** संसार में किसी भी क्षेत्र में सत्य तक पहुंचने के लिए तर्कवाद का आश्रय लेना होता है किंतु कभी-कभी तर्क, कुतर्क के रूप में परिणित होकर अग्राह्य बन जाता है, जबकि सततर्क सदैव ग्राह्य होता है । यही बुद्धिवाद का आधार है । तुलसी के बुद्धिवाद में अद्वैतवाद की स्वीकृति है । अद्वैतवाद की स्वीकृति से ही राम-रहीम में एकता मानी जा सकती है । तुलसी का समूचा बुद्धिवाद एक ही लक्ष्य के प्रति निष्ठावान है अर्थात् इस संसार में व्याप्त मोह व द्वेष का विध्वंस करके ही शांति की स्थापना की जा सकती है ।

हृदयवाद के संबंध में तीन बातें कहीं गयी हैं – पहली कि जिस वस्तु की अभिलाषा हो उसकी ओर पक्की लगन हो, दूसरी कि प्रतिकूल परिस्थितियों में भी अडिगता बनी रहे , तीसरी यह कि प्रतिकूल विषयों ,

वस्तुओं आदि के परित्याग के लिए पर्याप्त मनोबल जुटाया जाए। तुलसी के हृदयवाद में इन तीनों बातों के दर्शन होते हैं। तुलसी कहते हैं कि आराध्य के प्रति भक्त की लगन उतनी ही सच्ची और पक्की होनी चाहिए जितनी कि किसी अविवेकी की कामिनी, कंचन और अपने शरीर के प्रति रहती है। तुलसी के शब्दों में –

कामिहि नारि पिआरि जिमि लोभहिं , प्रिय जिमि दाम ।

तिमि रघुनाथ निरंतर प्रिय लागहु मोहि राम ।।

इस प्रकार तुलसी यह भी कहते हैं कि प्रतिकूल परिस्थितियों में लगन और बलवती होनी चाहिए। जिस प्रकार आग में तपने से सोने की चमक दूनी हो जाती है ठीक उसी प्रकार प्रतिकूल परिस्थितियों में प्रभु के प्रेम के रंग में दूनी चमक आ जाती है –

करकहिं वान चढ़इ जिमि दाहे । तिमि प्रियतम पद प्रेम निबाहे ।

इस प्रकार तुलसी ने बुद्धिवाद और हृदयवाद का सुंदर सामंजस्य प्रस्तुत किया है।

5. **पारिवारिक क्षेत्र में समन्वय-** तुलसी ने मानस में एक ऐसे आदर्श भारतीय परिवार की कल्पना प्रस्तुत की है जिसमें एक आदर्श पिता, एक आज्ञाकारी पुत्र, आज्ञाकारिणी पत्नी, स्नेहमयी माता, आज्ञाकारी भाई आदि के चरित्र संजोये हैं। इस प्रकार पिता-पुत्र, पति-पत्नी, भाई-भाई, सास-बहू आदि के मध्य आदर्श संबंधों का निर्वाह दिखाकर पारिवारिक क्षेत्र में समन्वय स्थापित किया है।

6. **साहित्यिक क्षेत्र में समन्वय-** अवधी और ब्रज दोनों भाषाओं में रचना करके, विभिन्न साहित्यिक शैलियों और विभिन्न छंदों का प्रयोग करके तुलसी ने साहित्यिक क्षेत्र में भी समन्वय का प्रयास किया है। कवितावली के लिए उन्होंने छप्पय पद्धति को प्रयोग किया तो विनय पत्रिका, गीतावली और कृष्ण गीतावली में पद-पद्धति का प्रयोग किया। इसी प्रकार बरवै रामायण में नरवे छंद का प्रयोग किया तो मानस में उन्होंने दोहा तथा चौपाई की पद्धति का आश्रय लिया। रामललानहछू के लिए सोहर नामक लोकगीत का प्रयोग किया।

निष्कर्ष स्वरूप कहा जा सकता है कि गोस्वामी तुलसीदास ने जीवन और जगत के सभी क्षेत्रों में समन्वय स्थापित करने का स्तुत्य प्रयास किया और अपने साम्यवादी विचारों द्वारा तत्कालीन समाज में व्याप्त विषमता, विद्वेष, वैमनस्य, कटुता आदि को दूर करके पारस्परिक स्नेह, सौहार्द, ममता, सहानुभूति आदि का प्रचार किया। इसीलिए तुलसी एक उच्चकोटि के कवि, महान लोकनायक, सफल समाज सुधारक, भारतीय संस्कृति के श्रेष्ठ प्रचारक एवं समाज में उन्नत आदर्शों के संस्थापक कहलाते हैं।

गोस्वामी जी जिस स्वांतः सुखाय की बात करते हैं उसकी पूर्ति "कहत सुनत सब कर हित होई " कहकर करते हैं। उनकी इसी मनोभावना तथा विभिन्न क्षेत्रों में समन्वय स्थापित करने के सार्थक प्रयास को देखते हुए हिंदी के प्रसिद्ध भाषाविद् डॉ. जार्ज अब्राहम गियर्सन ने कहा है कि – "बुद्धदेव के बाद भारत में सबसे बड़े लोकनायक तुलसीदास थे" और यह कथन अक्षरशः सत्य है कि तुलसीदास का काव्य समन्वय की विराट चेष्टा है।

राष्ट्रीय शर्करा संस्थान, कानपुर के पाठ्यक्रम

फेलोशिप पाठ्यक्रम

- * शर्करा प्रौद्योगिकी या शर्करा अभियांत्रिकी में फेलोशिप
- * शर्करा अभियांत्रिकी में राष्ट्रीय शर्करा संस्थान की फेलोशिप
- * औद्योगिक किण्वन और अल्कोहल शिल्प विज्ञान में फेलोशिप

स्नातकोत्तर पाठ्यक्रम का डिप्लोमा तथा पाठ्यक्रम की अवधि

शर्करा प्रौद्योगिकी में एसोसियेटशिप का स्नातकोत्तर डिप्लोमा ASSOCIATESHIP IN SUGAR TECHNOLOGY (ANSI-ST)- ढाई शैक्षणिक वर्ष

- शर्करा अभियांत्रिकी में एसोसियेटशिप का स्नातकोत्तर डिप्लोमा ASSOCIATESHIP IN – SUGAR ENGINEERING (ANSI – SE) – डेढ़ शैक्षणिक वर्ष
- गन्ना उत्पादकता एवं परिपक्वता प्रबंधन का स्नातकोत्तर डिप्लोमा –DIPLOMA IN SUGAR PRODUCTIVITY AND MATURITY MANAGEMENT (DSPMM)- एक शैक्षणिक वर्ष
- यंत्रीकरण एवं प्रक्रम नियंत्रण का स्नातकोत्तर डिप्लोमा DIPLOMA IN INSTRUMENTATION PROCESS CONTROL (DIPC) - एक शैक्षणिक वर्ष
- गुणवत्ता नियंत्रण एवं पर्यावरण विज्ञान का स्नातकोत्तर डिप्लोमा – DIPLOMA IN QUALITY CONTROL AND ENVIRONMENTAL SCIENCE (DQCES)- एक शैक्षणिक वर्ष

प्रमाण पत्र पाठ्यक्रम

- * शर्करा अभियांत्रिकी में प्रमाण पत्र पाठ्यक्रम –SUGAR ENGINEERING CERTIFICATE COURSE (SECC) – एक शैक्षणिक वर्ष
- * शर्करा क्वथन में प्रमाण पत्र पाठ्यक्रम- SUGAR BOILING CERTIFICATE COURSE (SBCC) – पेराई मौसम के बाद एक सत्र तथा चीनी मिल में पांच माह का प्रशिक्षण
- * गुणवत्ता नियंत्रण में प्रमाण पत्र पाठ्यक्रम- CERTIFICATE COURSE IN QUALITY CONTROL (CCQC) - चार माह



राष्ट्रीय शर्करा संस्थान, कानपुर

ईमेल:-nsikanpur@nic.in

वेबसाइट: <http://nsi.gov.in>

उपभोक्ता मामले खाद्य एवं सार्वजनिक वितरण मंत्रालय,
खाद्य एवं सार्वजनिक वितरण विभाग

भारत सरकार