

गन्ना किसानों के उद्यम की नई राह का विकल्प बनता: बेगास

कृषि कुंभ (अक्टूबर, 2023),
खण्ड 03 भाग 05, पृष्ठ संख्या 16-19

गन्ना किसानों के उद्यम की नई राह का विकल्प बनता: बेगास



जयकार सिंह¹, आशीष कुमार यादव¹, विनीत धीरा¹ एवं कृष्ण कुमार सिंह²

शोध छात्र, ¹सस्य विज्ञान विभाग,

²मृदा विज्ञान एवं कृषि रसायन विज्ञान विभाग,

चंद्र शेखर आजाद कृषि एवं प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय,

कानपुर, उत्तर प्रदेश (भारत) 208002, भारत।

Email Id: jaykar6697@gmail.com

गन्ना (सैकरम ओफिसिनेरम) की खेती मुख्य नकदी फसल रूप से इसके रस के लिए की जाती है जिसमें से चीनी (शर्करा) प्राप्त की जाती है। विश्व में गन्ना उपोष्णकटिबंधीय और उष्णकटिबंधीय क्षेत्रों में उगाया जाता है। भारत में विश्व के लगभग 17 प्रतिशत गन्ना का उत्पादन किया जाता है, इसके उत्पादन में देश का लगभग 50 प्रतिशत गन्ना उत्पादन उत्तर प्रदेश राज्य का क्षेत्र है, इसके बाद महाराष्ट्र, कर्नाटक, तमिलनाडु, आंध्र प्रदेश, गुजरात, बिहार, हरियाणा और पंजाब हैं।

बेगास (खोई):

गन्ने की खोई (एससीबी) दुनिया के सबसे प्रचुर कृषि अवशेषों में से एक है। खोई चीनी उद्योग का उप-उत्पाद है। यह विषम रेशेदार अवशेष है जो चीनी निकालने के लिए गन्ने के डंठल को कुचलने के बाद बच जाता है। आमतौर पर, एक कारखाने में 1000 टन गन्ने के प्रसंस्करण से 300-350 टन खोई प्राप्त होती है।

खोई के रासायनिक घटक :

खोई में फाइबर (48%), पानी (50%) और घुलनशील ठोस पदार्थ जैसे शर्करा (2%) होती है। आमतौर पर शुष्क खोई में:

सेलुलोज: 45-55%, हेमिसेलुलोज: 20-25%, लिग्निन: 18-24%, राख: 1-4%, वैक्स: <1% खोई विभिन्न उद्योग उत्पादों के लिए एक व्यवहार्य विकल्प बन रही है और नए नवाचार और प्रौद्योगिकी की मदद से इसे कृषि और अन्य संबद्ध क्षेत्रों के इनपुट के रूप में विकसित किया जा रहा है। भारत, चीन, कोलंबिया, ईरान, थाईलैंड और अर्जेंटीना सहित कई उपोष्णकटिबंधीय और उपोष्णकटिबंधीय क्षेत्रों में, लुगदी, कागज और बोर्ड के निर्माण में लकड़ी के स्थान पर खोई का उपयोग किया जाने लग गया है। कई कागज कारखाने, जिनमें क्राफ्ट पेपर, सफेद कॉपी पेपर और अखबारी कागज बनाने वाले कारखाने भी शामिल हैं, पहले से ही खोई पर आधारित हैं।

1. बायो-क्रॉकरी के निर्माण में: हमारे देश की बढ़ती जनसंख्या की दैनिक जरूरत में प्लास्टिक से बनी वस्तुओं का अति महत्व है, जिनमें दैनिक उपयोग प्लास्टिक से बनी वस्तुओं का उपयोग (दोना पत्तल ग्लास कप छम्मच स्ट्रॉ), प्लास्टिक बैग जरूरत को पूरा करने के लिए बेगास का प्रयोग सिंगल यूज बायो-क्रॉकरी के उत्पादन में भी हो रहा है। ये थर्मोकोल और प्लास्टिक जैसे जहरीले पदार्थों से निर्मित उत्पादों का न सिर्फ

शानदार विकल्प है, बल्कि पर्यावरण-हितैषी भी है।

जैविक ईंधन, प्लास्टिक, कागज और प्लाईवुड निर्माण जैसे उद्योगों के लिए खोई भले ही सुलभ कच्चा माल है, लेकिन इनके कारखानों के लिए बड़ी पूँजी की जरूरत पड़ती है। जबकि बायो-क्रॉकरी ऐसा कृषि उत्पाद है, जो कम पूँजी वाले लघु और मझले उद्योगों की श्रेणी में आता है। देश में सैकड़ों उद्यमी बायो-क्रॉकरी का उत्पादन करते हैं, लेकिन अब भी इस क्षेत्र में आमदनी बढ़ाने और रोजगार के अवसर विकसित करने की अपार सम्भावनाएँ मौजूद हैं।



चित्र-1: बायो-क्रॉकरी

बायो-क्रॉकरी की खूबियाँ:

बायो-क्रॉकरी पूरी तरह से बायोडिग्रेडेबल होती है। कचरे में फेंके जाने पर ये तीन महीने में पूरी तरह गल जाते हैं। इसे यदि कोई जानवर खा भी ले तो उसकी सेहत खराब नहीं होती। यानी, इसका कोई प्रतिकूल प्रभाव नहीं है। खोई से बनी बायो-क्रॉकरी को माइक्रोवेव, ओवन और फ्रिज में भी रखा जा सकता है। इसका पैकेजिंग में भी इस्तेमाल हो सकता है।

कैसे बनती है बायो-क्रॉकरी?

सबसे पहले खोई और गन्ने की पत्तियों को धूप में सुखाते हैं। फिर इसे बड़े-बड़े हौदों में पानी के साथ घोलकर लुगदी बनाते हैं। लुगदी को अच्छी तरह से मिलाकर गाढ़ा पेस्ट तैयार करते

हैं। फिर मशीन की सहायता से उसे निर्धारित खाँचों में भरकर उच्च ताप और दाब पर गर्म करके अलग-अलग डिजाइन की क्रॉकरी के रूप में ढाला जाता है। देश में कई संस्थानों में बायो-क्रॉकरी के उत्पादन के लिए ट्रेनिंग भी दी जाती है। नजदीकी कृषि विज्ञान केन्द्र से भी इसके बारे में जानकारी ली जा सकती है।

1. मशरूम के उत्पादन में:

मशरूम का उत्पादन खेती के उप उत्पाद (गेहूं का भूसा और धान का भूसा) से किया जाने वाला प्रमुख व्यवसाय है जिसको हाल के दिन में भारत में अत्याधिक किसान का ध्यान आकर्षित कर रहा है क्योंकि इसकी लगत कम होती है कम्पोस्ट जिसपे की मशरूम उगया जाता है इसको खोई बगास कहते हैं। शुरुआत में लोग खोई का इस्तेमाल नहीं जानते थे, लेकिन अब इसका इस्तेमाल जैविक खाद, जैविक-ईंधन जैविक-प्लास्टिक बनाने में किया जाने लग गया है। इस देश में किसान फसल की पैदावार और, विस्तार से, अपने राजस्व को बढ़ाने के लिए रासायनिक उर्वरकों और कीटनाशकों का उपयोग करते हैं। कई क्षेत्रों में मौजूदा स्थिति के कारण, जमीन में रासायनिक उर्वरक डाले बिना गेहूं और बाजरा जैसी अनाज फसलों की खेती वर्तमान में असंभव है। अब प्लॉट-कड्ट के वैज्ञानिकों ने इससे कंपोस्ट तैयार कर, मशरूम की खेती कर रहे किसानों को एक नई सौगात दी है। इस तकनीक पर प्लॉट-कड्ट के वैज्ञानिकों ने तीन साल तक काम किया। उनका कहना है कि मशरूम की खेती में ये तकनीक पारंपरिक तरीकों की तुलना में ज्यादा फायदा देगी। आमतौर पर मशरूम की खेती के लिए इस्तेमाल होने वाले कंपोस्ट को गेहूं, धान के भूसे और सरसों के भूसे से तैयार किया जाता है। इस नई

तकनीक में गन्ने की खोई से कंपोस्ट को तैयार किया गया है। इस तकनीक को भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद— मशरूम अनुसंधान निदेशालय ने विकसित किया है।



चित्र-2: मशरूम उत्पादन

2. मल्विंग में:

आप सभी जानते हैं कि खरपतवार से फसलों को बचाने के लिए समय-समय पर निराई-गुड़ाई करते रहना जरूरी होता है जिस पर खर्च भी अधिक होता है। खरपतवार वे अवांछित पौधे हैं जो किसी स्थान पर बिना बोए उगते हैं और जिनकी उपस्थिति से किसान को लाभ की तुलना में हानि अधिक होती है।



चित्र-3: मल्विंग

मल्विंग तकनीक से खेती करना बहुत ही लाभदायक होता है साथ ही खरपतवार नियंत्रण और पौधों को लंबे समय तक सुरक्षित रखने में यह तकनीक बेहद कारगर है। मल्विंग का अर्थ है मृदा को ढकने के लिए फसलों की पराली,

पेड़ों की पत्तियां, घास की कतरन, पीट मोस, वूड चिप्स, बार्क चिप्स, गन्ने की पत्तियां और खोई, स्ट्रॉ मल्व, पाइन स्ट्रॉ इत्यादि का उपयोग किया जाता है। इस विधि द्वारा आप बहुत कम खर्च में अपनी फसलों को खरपतवार मुक्त रख सकते हैं। इस विधि में खेत में लगे पौधों की जमीन को चारों तरफ से खोई द्वारा ढक दिया जाता है। बेड पर बिछाई जाने वाली कवर को पलवार या मल्व (उनसबी) कहते हैं। कृषि वैज्ञानिकों का यह मानना है की इस विधि से खेती करने पर 65 फीसदी तक जल की बचत होती है।

मल्विंग से लाभ:

- मल्विंग से मिट्टी में नमी बनी रहती है। मिट्टी के कटाव से सुरक्षा।
- खरपतवार का विकास नहीं हो पाता।
- पौधे लम्बे समय तक सुरक्षित रहते हैं।
- मल्विंग भूमि को कठोर होने से बचाती है।
- यह मिट्टी के ऊपर सुरक्षा कवच की तरह काम करता है जो ज्यादा गर्मी में मिट्टी को ठंडा रखता है और यह पौधों की जड़ों के लिए बहुत आरामदायक स्थिति प्रदान करता है।

3. खाद बनाने में:

गन्ने के अपशिष्ट को खाद यार्ड में ले जाया जाता है, अगला कदम पशु अपशिष्ट और डंटल के साथ मिश्रण करना है। पशु अपशिष्ट और डंटल खाद बनाने के अपरिहार्य घटक हैं और इनका काम खाद के सी: एन अनुपात को कम करना है। आम तौर पर, 1 टन गन्ने के अपशिष्ट उपोत्पाद के लिए 500 किग्रा. ताजा पशु अपशिष्ट (गोबर, मूत्र) मिलाया जाता है।

खाद बनाने की प्रक्रिया:

खाद बनाने के लिए अच्छी हवादार स्थिति बनाए रखना आवश्यक है, जिससे खाद को उचित तापमान और आर्द्रता प्राप्त करने में मदद मिल सके। विशेष रूप से गन्ना उद्योग के अपशिष्ट, बड़ी मात्रा में खाद बनाने में, विंड्रो खाद बनाने की प्रक्रिया में कम्पोस्ट टर्नर एक महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। विंड्रो कम्पोस्टिंग के किण्वन के दौरान, उपयोगकर्ताओं को समय पर कम्पोस्ट टर्नर का उपयोग करके गन्ना उद्योग के कचरे को चालू करना चाहिए, जिससे खाद बनाने की प्रक्रिया में तेजी आ सके।

4. कागज उद्योग में:

लुगदी, कागज और बोर्ड के निर्माण के लिए, भारत, चीन, कोलंबिया, ईरान, थाईलैंड और अर्जेंटीना सहित कई उष्णकटिबंधीय और उपोष्णकटिबंधीय देशों में लकड़ी के विकल्प के रूप में खोई का उपयोग अक्सर किया जाता है। क्राफ्ट पेपर, श्वेत लेखन और मुद्रण पत्र, अखबारी कागज, आदि सहित विभिन्न प्रकार के उत्पाद बनाने के लिए वर्तमान में कई खोई-आधारित विनिर्माण के विकल्प मौजूद हैं। बैग, पैकेजिंग के लिए कार्डबोर्ड, लेखन कागज और टॉयलेट पेपर के उत्पादन में खोई की लुगदी का उपयोग किया जाता है। यह कम खर्चीला है। नैपकिन, टिशू पेपर, डिस्पोजेबल खाद्य कंटेनर, प्लेट, कटोरे, ट्रे और अन्य कागज के सामान के कुछ अन्य उदाहरण हैं।

5. खोई से बायोगैस बनाना:

बायोगैस (कार्बन डाइऑक्साइड और मीथेन का एक संयोजन) का उत्पादन करने के लिए खोई को कृषि खाद या गोबर के साथ किण्वित किया जाता है। बायोगैस उत्पादन एक प्रक्रिया है जिसे मीथेन किण्वन के रूप में जाना जाता है, जिसमें अवायवीय अपघटन के चार चरण शामिल हैं। ये चार चरण हैं हाइड्रोलिसिस, एसिडोजेनेसिस, एसिटोजेनेसिस और

मेथनोजेनेसिस। गैस की एक विशिष्ट संरचना (कैलोरी मान: 5,500 kcal/m³), 60–65% मीथेन, 30–35% कार्बन डाइऑक्साइड और थोड़ी मात्रा में हाइड्रोजन है। गैस उत्पादन सुविधाओं में, खोई का उपयोग संभावित रूप से ईंधन के रूप में किया जा सकता है। खोई से बनी उत्पादक गैस का ऊष्मीय मान 1,200 किलो कैलोरी/घनफुट है और यह 60% नाइट्रोजन, 17% कार्बन मोनोऑक्साइड और 6% हाइड्रोजन से बनी होती है।

6. जानवरों के चारा के विकल्प में:

इस तथ्य के बावजूद कि कच्ची खोई में पाचनशक्ति कम, उच्च लिग्निन सामग्री (20%) और नाइट्रोजन सामग्री बहुत कम होती है, इसकी स्वादिष्टता और पाचनशक्ति में सुधार करना और इसकी ऊर्जा, प्रोटीन और खनिज मूल्य को बढ़ाने के लिए इसे पूरक करना संभव है। इससे छोटे किसानों और भूमिहीन मजदूरों को सस्ता वैकल्पिक चारा उपलब्ध कराया जा सकेगा। गुड़ और एंजाइम (जैसे ब्रोमेलैिन) के साथ मिलाने के बाद खोई को किण्वित करने से इसे मवेशियों के लिए चारा सामग्री के रूप में इस्तेमाल किया जा सकता है। ऑस्ट्रेलिया और मध्य पूर्व के अलावा, यह थाईलैंड, मलेशिया, कोरिया, ताइवान और जापान में अपनाया जाता है।

निष्कर्ष

वर्तमान में पर्यावरण संबंधित बढ़ती जागरूकता को ध्यान में रखते हुए सभी देश प्लास्टिक के ऐसे विकल्प की तलाश में हैं, जो पर्यावरण के अनुकूल हो और लागत भी प्रभावी हो। इसका विकल्प गन्ना उगाने वाले क्षेत्र में खोई बन रहा है। इसका उपयोग ब्रिकीएट के रूप में ईंट के भट्टे और थर्मल पावर प्लांट, वर्मीकम्पोस्ट बनाने में भी किया जा रहा है और उसका प्रयोग अपशिष्ट से आय बनाने की अवधारण को पूरा कर रहा है।