अल्कोहल बनाया जाता है। एक लीटर अल्कोहल बनाने की क्रम में 10–12 लीटर अवशेष द्रव निकलता है, जिसे स्पेन्ट वास कहते हैं। यह स्पेन्ट वास काले भूरे रंग का तरल द्रव है, जिसका पी0एच0 अम्लीय एवं इसका बी0ओ0डी0 एवं सी0ओ0डी0 काफी अधिक होता है। यह स्पेन्ट वाश उपचारित करने के बाद उपयोग में लाया जा सकता है, जिसे बायोमिथिनेटेड स्पेन्ट वाश कहते हैं। इसमें एक तरल जैविक कार्बन के साथ–साथ पोषक तत्वों का महत्वपूर्ण स्त्रोत मोजूद रहता है। बिना उपचारित डिस्टीलरी स्पेण्टवाश अपने अम्लीय स्वभाव के कारण कृषि उपयोग के लिये उपयुक्त नहीं है। क्योंकि इसमें उच्च वायोलौजिकल ऑक्सीजन डिमान्ड,केमिकल ऑक्सीजन डिमांड और विद्युत चालकता पाये जाते हैं। उपचारित इनफ्लूएण्ट उदासीन होता है और आसानी से जीवांश को सड़ाता है।वायोमिथेनेटेड डिस्टीलरी एफलुएण्ट में नाइट्रोजन,: फास्फोरस, पोटाश पाया जाता है और कैल्शियम, मैग्नेशियम, गंधक के साथ–साथ सूक्ष्म पोषक तत्वों की कुछ मात्रा पायी जाती है।

बायोकम्पोस्टः– यह एक जैविक खाद है। एक भाग प्रेसमड एवं तीन भाग बायोमिथिनेटेड स्पेन्ट वाश को ट्राइकोड्रमा भिरिडी की मदद से तैयार किया जाता है।

जैविक कार्बन की मात्रा 24.85, नेत्रजन 2.00, फास्फोरस 0.70, पोटाश 2.5 प्रतिशत होता है। उपरोक्त पोषक तत्वों के अलावा इसमें सूक्ष्म पोषक तत्वों की मात्रा भी मौजूद होती है। इसमें कार्बन नाइट्रोजन अनुपात कम होने के कारण इसमें उपस्थित पोषक तत्व पौधे को आसानी से प्राप्त हो जाता है। ईख उत्पादन वाले क्षेत्र में सूक्ष्म पोषक तत्वों एवं जैविक कार्बन के ह्रास को बायोकम्पोस्ट के उपयोग द्वारा कम किया जा सकता है। चीनी उद्योग के प्रमुख अवशेषों में प्रेसमड, बगास एवं मोलेसिस प्रमुख है। इन अवशेषों को उचित तकनीकी अपना कर महत्वपूर्ण उत्पाद बनाये जा सकते हैं जिससे प्रर्यावरण नियंत्रण के साथ–साथ खासकर ग्रामीण

युवकों के बीच रोजगार के अवसर बढ़ाया जा सकता है।

आलेख: डा. सी. के. झा
डा. अजीत कुमार
डा. सुनीता कुमारी मीना
डा. एस. के. ठाकुर
डा. एस. के. सिन्हा

प्रकाशक : डा. ए. के. सिंह
निदेशक, ईख अनुसंधान संस्थान

संपर्क सूत्रः मो. सं. 6202731679

प्रसार पुस्तिका -ई.अनु.सं./मृ.वि./ई. बी./196/2022

चीनी उद्योग उप–उत्पादों की उपलब्धता, प्रबंधन एवं मूल्यसंवर्धन

मृदा विज्ञान विभाग
ईख अनुसंधान संस्थान
डा. राजेन्द्र प्रसाद केन्द्रीय कृषि विश्वविद्यालय
पूसा, समस्तीपुर

किसान मेला 2022

चीनी उद्योग एक अत्यन्त ही महत्वपूर्ण कृषि आधारित उद्योग है। चीनी उद्योग के प्रमुख अवशेषों में प्रेसमड, बगास एवं मोलेसिस प्रमुख है। 100 टन गन्ने की पेराई से चीनी मिल में औसतन 10 टन चीनी, 4 टन मौलिसस, 3 टन प्रेसमड, 0.3 टन राख, 30 टन बगास एवं 30 टन सूखी पत्ती प्राप्त होती है। डिस्टीलरी उद्योग में मोलेसिस के यीष्ट किण्वन द्वारा अल्कोहल बनाया जाता है। एक लीटर अल्कोहल बनाने की क्रम में 10–12 लीटर अवशेष द्रव स्पेन्टवास निकलता हैं। स्पेन्टवास में जीवांश के साथ–साथ पोषक तत्व मौजूद रहता है। चीनी उद्योग से प्राप्त अवशेषों को सही तकनीक अपनाकर मूल्यवान उत्पादों में परिवर्तित कर सकते हैं।

उप–उत्पादों की उपलब्धता :

चीनी उद्योग का मुख्य उप–उत्पाद बगास,छोआ एवं प्रेसमड है। भारतीय चीनी उद्योग 8–10 लाख टन छोआ, 45–50 लाख टन बगास एवं 10 लाख टन प्रेसमड उप–उत्पाद के रूप में उत्सर्जित करता है। चीनी उद्योग भी मूल्य बर्धक उप–उत्पाद तैयार करते हैं,जिसमें डिस्टीलरी, कागज,बोर्ड उद्योग तथा उर्जा का उत्पादन प्रमुख हैं

उप–उत्पाद एवं उपयोग

बगासः–गन्ना पेराई के दौरान चीनी उद्योग से निकले उप–उत्पाद को बगास कहते हैं। यह पल्प आधारित उद्योग के लिय कच्चे माल का सबसे सस्ता स्त्रोत है। चीनी उद्योगों में इसका प्रयोग ईंधन के रूप में किया जाता है। सूखे बगास में सेलूलोज 45 और पेन्टोजन्स 8% जाते हैं। सेलूलोज का उपयोग रेशा आधारित उद्योग,जैसे पल्प और कागज उद्योग में किया जाता है। पेन्टोजन का उपयोग रसायन बनाने में किया जाता है। इन रसायनों का उपयोग कागज उद्योग,विद्युत शक्ति उत्पादन, बोर्ड, एवं बायोगैस उत्पादन में किया जाता है। इसका उपयोग मृदानुकूलित, कम्पोस्ट मल्च,जानवरों के भोजन एवं मशरूम उत्पादन में किया जाता है।

मोलेसेसः–मोलैसेस एक सान्द्र तरल है। लगभग एक टन गन्ना से 23–28 लीटर मोलैसेस उत्पादित किया जाता है। इसका उपयोग इथनॉल और एल्कोकेमिकल्स उत्पादन में किया जाता है। औसतन इसमें सूक्रोज 30–35 प्रतिशत ,ग्लूकोज और फुकटोज 10–25 प्रतिशत,चीनी रहित अवयव 2–3 प्रतिशत और फरमेनटेबल चीनी 45–55 प्रतिशत पाया जाता है। मोलैसेस का उपयोग इथनॉल उत्पादन में किया जाता है। मोलैसेस से प्राप्त अल्कोहल द्वारा कई प्रकार के फार्माक्यूटिकल और कॉस्मेटिक बनाये जाते हैं। इथनॉल,एनहाइड्रस अल्कोहल का प्रयोग ऑटोमोबाइल ईंधन के रूप में किया जाता है। मोलैसेस के कई उपयोग है, जैसे–कार्बनडायक्साइड बनाने में,साइट्रिक अम्ल बनाने में बेकर इस्ट बनाने में, फूड इस्ट बनाने में,मोनोसोडियम ग्लूटामेट बनाने में, एसीटोन, बूटानॉल, डेक्साट्रान, बायोसाइड और जानवरों का भोजन बनाने में किया जाता है।

प्रेसमडः–प्रेसमड एक अशुद्व अवक्षेप है,जिसे गन्ने के रस से छानने के बाद प्राप्त किया जाता है। प्रेसमड गन्ने के भार के कारवोनेसन विधि में लगभग 7 प्रतिशत सल्फीटशन विधि से 3 प्रतिशत की दर से

प्राप्त होता है। सूखे गंधक युक्त प्रेसमड में 35–40 प्रतिशत कार्कनिक कार्बन, 1.0–3.1 प्रतिशत नाइट्रोजन, 0.6–3.6 प्रतिशत फॉस्फोरस, 0.3–1.8 प्रतिशत पोटाश और 2.3–16.0 प्रतिशत गंधक पाया जाता है। औसतन गंधक युक्त प्रेसमड में प्रति टन 17 किलोग्राम नाइट्रोजन, 3.6 किलो फास्फोरस,14 किलो पोटाश और 23 किलो गंधक पाया जाता है। इस प्रकार प्रेसमड से पोषक तत्व एवं कार्बनिक पदार्थ प्राप्त होता है। प्रेसमड केक मिट्टी के भौतिक,रसायनिक एवं जैविक गुणों पर अपना प्रभाव डालते हुए बहुत सारे तत्वों को सप्लाई करता है। प्रेसमड के उपयोग से मिट्टी के भौतिक,रासायनिक एवं जैविक गुणों में सुधार होता है। यह गन्ने के ऊपज को भी बढ़ाता है। मिट्टी में भी कार्बनिक उर्वरक के रूप में इसका उपयोग होता है। गंधक युक्त प्रेसमड द्वारा क्षारीय मिट्टी को सुधारा जा सकता है। **स्पेन्टवाश :–** चीनी उद्योग के मुख्य उप–उत्पाद मोलैसेस है जो डिस्टीलरी उद्योग में कच्चा माल के रूप में अल्कोहल उत्पादन में प्रयोग होता है। डिस्टीलरी उद्योग में मोलेसिस के यीष्ट किण्वन द्वारा