

पीएमएफएमई योजना के तहत
गन्ना प्रसंस्करण
के लिए मैनुअल



आत्मनिर्भर भारत

राष्ट्रीय खाद्य प्रौद्योगिकी उद्यमिता और प्रबंधन संस्थान

खाद्य प्रसंस्करण उद्योग मंत्रालय

प्लॉट नंबर 97, सेक्टर -56, एचएसआईआईडीसी, इंडस्ट्रियल एस्टेट, कुंडली, सोनीपत, हरियाणा -131028

वेबसाइट : <http://www.niftem.ac.in>

ईमेल: pmfmecell@niftem.ac.in

कॉल करें: 0130-2281089

विषय सूची

NO	अध्याय	शीर्षक	पृष्ठ सं
1	कच्चा माल		4 – 6
1.1		परिचय	4
1.2		भारत में गन्ना उत्पादक राज्य	5
1.3		वातावरण की परिस्थितियाँ	5
1.4		चीनी की खपत और उत्पादन में वैश्विक रुझान	5-6
1.5		भारत में वर्तमान चीनी और कन्फेक्शनरी आयात	6
2	प्रसंस्करण		7-20
2.1		गन्ना प्रसंस्करण उत्पाद	7
2.2		चीनी	8-10
2.3		दानेदार चीनी के लिए उत्पादन विधि	10-11
2.4		ओपन पैन सुथेशन शुगर प्रोसेसिंग	11-13
2.5		मिनी वैक्यूम पैन चीनी प्रसंस्करण	13-15
2.6		गन्ने का रस	16
2.7		गुड़ उत्पादन	16-17
2.8		बैगेज	17-18
2.9		शीरा	18-20
3	पैकेजिंग		21-23
3.1		परिचय	21
3.2		गन्ना उत्पादों के लिए प्रयुक्त पैकेजिंग सामग्री	21-22
3.3		चीनी का भंडारण	23
4	खाद्य सुरक्षा विनियम और मानक		23-40
4.1		खाद्य व्यवसाय का पंजीकरण और लाइसेंसिंग	23-24

4.2	चीनी के लिए मानक स्वच्छ, स्वच्छता और अच्छा	24-25
4.3	विनिर्माण प्रथाओं (जीएमपी/जीएचपी) (GMP/GHP) और एचएसीसीपी (HACCP)	25-27
4.4	HACCP प्रक्रिया	28-29
4.5	पैकेजिंग और लेबलिंग	29-35
4.6	लेबलिंग आवश्यकताओं से छूट	35-36
4.7	निर्माण या पैकेजिंग की तिथि	36-38
4.8	दस्तावेज़ीकरण और रिकॉर्ड रखना	38-39
4.9	रिकॉर्ड कैसे रखें?	39-40

अध्याय – 1

कच्चा माल

1.1 परिचय

गन्ना दुनिया भर में नकदी फसल और चीनी का मुख्य स्रोत है। गन्ने के रस का उपयोग सफेद चीनी, ब्राउन शुगर (खांडसारी) और गुड़ (गुड़) जैसे उत्पादों के लिए किया जाता है। गन्ना उद्योग के मुख्य उप-उत्पाद खोई और शीरा हैं। खोई का उपयोग मुख्य रूप से ईंधन के रूप में और संपीडित ब्रे बोर्ड पेपर, प्लास्टिक आदि के उत्पादन के लिए किया जाता है। शीरा का उपयोग इथाइल अल्कोहल, ब्यूटाइल अल्कोहल, रम आदि के निर्माण के लिए डिस्टिलरी में किया जाता है। बेंट और पत्तियां भी मवेशियों के चारे का अच्छा स्रोत हैं।

भारत में गन्ने की खेती के दो अलग-अलग कृषि-जलवायु क्षेत्र हैं, जैसे उष्णकटिबंधीय और उपोष्णकटिबंधीय। उष्णकटिबंधीय क्षेत्र में लगभग 45% क्षेत्र है और देश में कुल गन्ना उत्पादन का 55% योगदान देता है। इस प्रकार, उपोष्णकटिबंधीय क्षेत्र में 55% क्षेत्र है और गन्ने के कुल उत्पादन का 45% हिस्सा है। देश में गन्ने की औसत उपज लगभग 69.4 टन/हेक्टेयर है। भारत में गन्ने की खेती और चीनी उद्योग ग्रामीण क्षेत्रों के सामाजिक-आर्थिक विकास के लिए ग्रामीण संसाधनों को जुटाने और उच्च आय और रोजगार के अवसर पैदा करने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं। लगभग 60 मिलियन गन्ना किसान निर्भर हैं और बड़ी संख्या में कृषि मजदूर गन्ने की खेती, कटाई और सहायक गतिविधियों में शामिल हैं।

लगभग 80% चीनी गन्ने से प्राप्त की जाती है और शेष 20% चुकंदर के माध्यम से प्राप्त की जाती है। एक औसत व्यक्ति हर साल लगभग 24 किलो चीनी का सेवन करता है। एक रिपोर्ट के अनुसार 120 से अधिक देश अपनी जरूरतों को पूरा करने और निर्यात के लिए बड़े पैमाने पर गन्ने का उत्पादन कर रहे हैं।

1.2 भारत में गन्ना उत्पादक राज्य

गन्ने की उत्पादकता उष्ण कटिबंधीय राज्यों की तुलना में उपोष्णकटिबंधीय राज्यों में अधिक है। महाराष्ट्र और कर्नाटक, गुजरात और आंध्र प्रदेश के आसपास के क्षेत्रों में लंबी धूप के घंटों, साफ आसमान के साथ ठंडी रातों और चीनी संचय के लिए अनुकूल क्षेत्र की अक्षांशीय स्थिति के कारण उच्च चीनी वसूली दर्ज की गई है। उत्तर प्रदेश (यूपी), बिहार, हरियाणा और पंजाब राज्यों में चरम जलवायु जैसे उच्च और निम्न तापमान, सापेक्ष आर्द्रता, धूप के घंटे और हवा के वेग आदि का सामना करना पड़ता है। उत्तर प्रदेश में गन्ने के तहत अधिकतम क्षेत्र है।

खेती करना। हालांकि सबसे ज्यादा चीनी की रिकवरी महाराष्ट्र में हो सकती है। उच्च गन्ना उत्पादन प्राप्त करने में कीटों और बीमारियों की उच्च घटना प्रमुख बाधा है।

1.3 वातावरण की परिस्थितियाँ

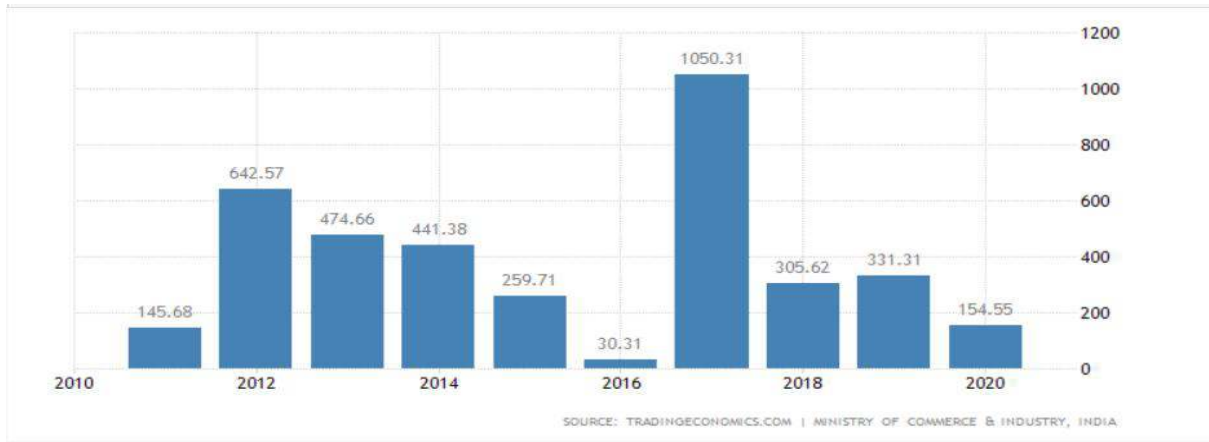
गन्ना एक उष्णकटिबंधीय पौधा है। गन्ने की वृद्धि के लिए औसत तापमान 28-32°C सबसे उपयुक्त होता है। 45 डिग्री सेल्सियस से ऊपर का उच्च तापमान जुताई को कम करता है और इसकी वृद्धि को रोकता है, जबकि 20 डिग्री सेल्सियस से नीचे का तापमान वृद्धि को धीमा कर सकता है। न्यूनतम तापमान <5°C वाले क्षेत्र गन्ने की खेती के लिए उपयुक्त नहीं हैं। इसके लिए 10-18 महीनों के लंबे बढ़ते मौसम की आवश्यकता होती है।

1.4 चीनी की खपत और उत्पादन में वैश्विक रुझान

२००१ और २०१८ के बीच, विश्व चीनी की खपत १२३.४५४ मिलियन टन से बढ़कर १७२.४४१ मिलियन टन हो गई, जो २.०१% की औसत वार्षिक वृद्धि के बराबर है। प्रमुख चीनी उपभोक्ता बाजारों में भारत, यूरोपीय संघ, चीन, ब्राजील, अमेरिका, इंडोनेशिया, रूस, पाकिस्तान, मैक्सिको और मिस्र शामिल हैं।

विश्व चीनी व्यापार का औसत लगभग 64 मिलियन टन/वर्ष है। अंतर्राष्ट्रीय व्यापार में कच्ची चीनी की हिस्सेदारी लगभग 60% है। हालांकि कई देश चीनी का उत्पादन करते हैं, शीर्ष पांच निर्यातक (ब्राजील, थाईलैंड, यूरोपीय संघ, ऑस्ट्रेलिया, भारत) 2016-18 में विश्व व्यापार के लगभग 70% के लिए औसतन जिम्मेदार थे। ब्राजील, दुनिया में सबसे बड़ा उत्पादक और निर्यातक देश के रूप में, विश्व व्यापार पर हावी है, वैश्विक निर्यात का लगभग 45% हिस्सा है।

1.5 भारत में वर्तमान चीनी और कन्फेक्शनरी आयात

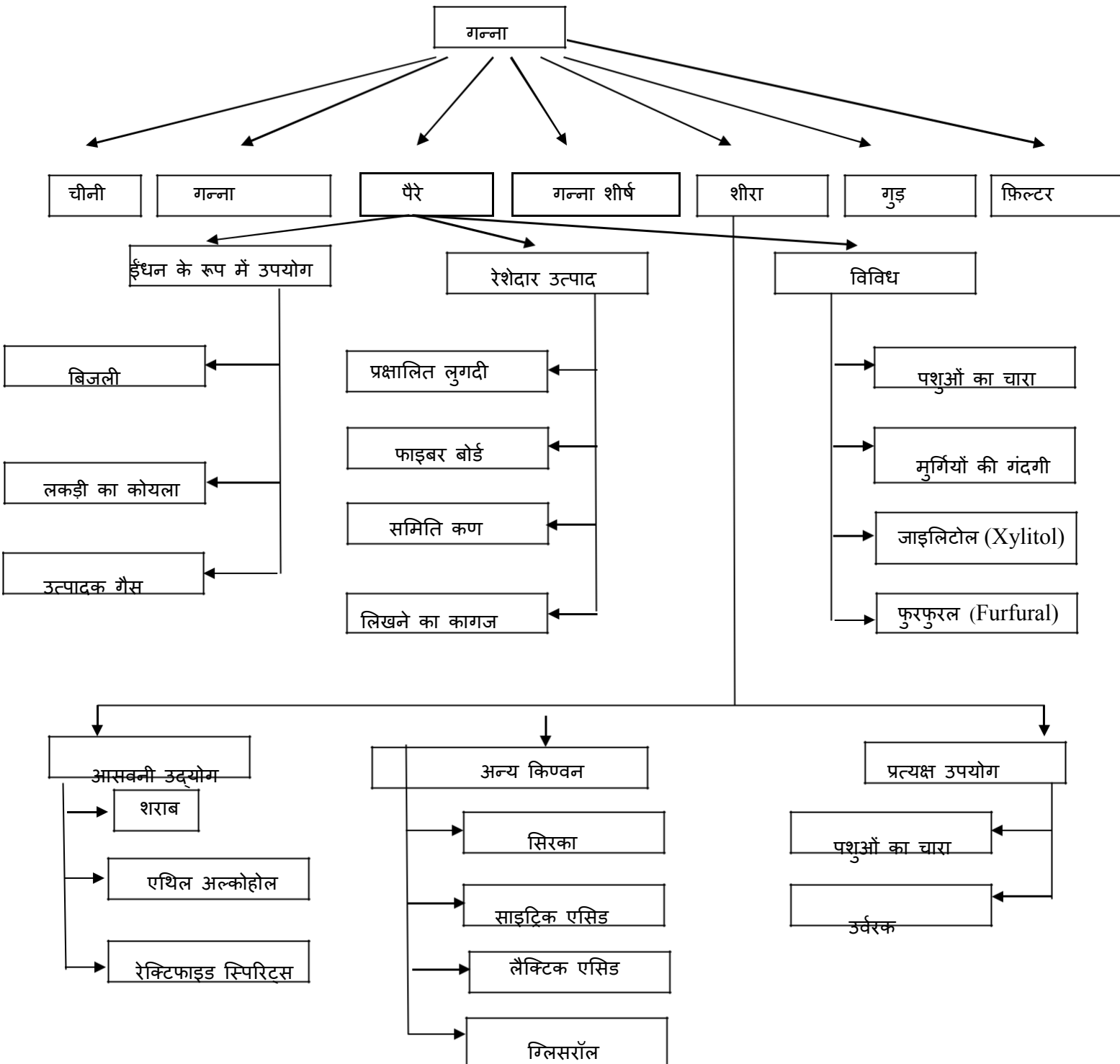


अध्याय – 2

प्रसंस्करण

2.1 गन्ना प्रसंस्करण उत्पाद

नीचे दिए गए फ़्लोचार्ट में गन्ना उत्पादों और उत्पादों के प्रसंस्करण से जुड़े विभिन्न उत्पादों और उद्योगों की संक्षेप में व्याख्या की गई है::



2.2 चीनी

एक ही उपकरण का उपयोग करके गांठ चीनी और सिरप दोनों का उत्पादन किया जा सकता है ताकि मांग के अनुरूप उत्पाद बनाने के लिए एक ही कारखाने का उपयोग किया जा सके। पौधे का आकार स्थानीय स्थिति पर निर्भर करेगा। जहां वर्ष के एक बड़े हिस्से के लिए पर्याप्त गन्ना उगाया जाता है, वहां एक स्थायी कारखाना केंद्र में स्थित होना आम बात है। उत्पादन के चार चरण होते हैं।

1. बेंट से रस निकालना
2. रस का स्पष्टीकरण
3. रस का उबालना
4. मोल्डिंग और पैकेजिंग

निष्कर्षण

छोटे पैमाने पर निष्कर्षण छोटे दो या तीन-रोल मिलों का उपयोग करके किया जाता है जो या तो ड्राफ्ट जानवरों या छोटे इंजनों द्वारा संचालित होते हैं।

रस उपचार

रस को उबालने से पहले एक कपड़े से छान लेना चाहिए ताकि गंदगी या बेंट या चूने के कण जैसे किसी भी ठोस को हटाने के लिए अशुद्धियों को जमाने के लिए जोड़ा जाता है जो बाद में बाहर निकल जाते हैं। फिर रस को सल्फर डाइऑक्साइड के साथ बेअसर कर दिया जाता है। यह रस में सल्फर डाइऑक्साइड छोड़ता है और अंतिम उत्पाद का रंग हल्का करता है। आम तौर पर एक उच्च सल्फर सामग्री अक्सर अंतिम उत्पाद में रहती है।

निस्पंदन और स्पष्टीकरण

रस में खोई और अन्य कणों जैसे गैर-शर्करा की मात्रा इसकी शुद्धता को प्रभावित करेगी, जिसके परिणामस्वरूप मलिनिकरण और मिठास कम हो जाएगी। इसलिए छानना आवश्यक

है और यदि सावधानी से किया जाए तो रस से 60% तक गैर-शर्करा निकल सकता है। एक फिल्टर प्रेस, यदि उपलब्ध हो, तो सर्वोत्तम परिणाम देगा लेकिन छोटे पैमाने के संचालन के लिए महंगा हो सकता है। हालांकि, कुछ घंटों के लिए रस को खड़े रहने की अनुमति देकर निस्पंदन के उचित स्तर को प्राप्त किया जा सकता है ताकि कणों को बाहर निकलने की अनुमति मिल सके। टैंकों को एक महीन जालीदार ढक्कन से सुसज्जित किया जाना चाहिए, जिसके माध्यम से खोई और अन्य विदेशी निकायों के बड़े कणों को छानने के लिए रस डाला जाता है। जाल कीड़ों से संक्रमण को भी रोकेगा और छोटे जानवरों और पक्षियों द्वारा संदूषण को रोकने में मदद करेगा। जमने के बाद रस को टंकी से निकाला जाना चाहिए ताकि सुनिश्चित हो सके टैंक के तल पर बसे हुए कण परेशान नहीं होते हैं। रस को एक मोटे सूती कपड़े के माध्यम से उबलते पैन में डाला जा सकता है ताकि महीन कणों को छान सकें जो निलंबन में रह सकते हैं। स्पष्टीकरण, यदि किया जाता है, तो उबालने की प्रक्रिया के दौरान रस में थोड़ी मात्रा में सब्जी या रासायनिक पदार्थ मिला कर किया जाता है। स्पष्टीकरणकर्ता रस के साथ प्रतिक्रिया नहीं करते हैं, लेकिन हीटिंग प्रक्रिया के दौरान जमा हो जाते हैं, कणों और दूषित पदार्थों को फँसाते हैं और उबालने के दौरान उन्हें सतह पर लाते हैं। यह सतह पर एक मैल के रूप में दिखाई देता है जिसे लंबे समय तक संभाले हुए महीन-जालीदार करछुल का उपयोग करके या रस के माध्यम से एक महीन सूती कपड़े को पार करके हटाया जा सकता है।

उबलना

सिरप के उत्पादन के लिए रस को तब तक उबाला जाता है जब तक कि आवश्यक एकाग्रता तक नहीं पहुंच जाता है और लगभग 105°C पर हड़ताल की जाती है, जब अधिकांश नमी को उबाला जाता है और क्रिस्टलीकरण होने से ठीक पहले होता है। यदि रस अधिक उबला हुआ है तो क्रिस्टल मौजूद हो सकते हैं जो मलिनकिरण का कारण बन सकते हैं। यदि कम उबाला गया है, तो चाशनी में बहुत अधिक नमी रहेगी, जो समय के साथ, बादल छा सकती है और इसके शेल्फ जीवन को छोटा कर सकती है। लम्प शुगर के लिए रस को अधिक देर तक

उबाला जाता है और स्ट्राइक 116 और 120°C के बीच की जाती है। सभी मामलों में भट्टियां धूप में सुखाई गई खोई का ईंधन के रूप में उपयोग करती हैं। संचालन के अंत में बड़े कारखानों में अक्सर अधिशेष होता है जबकि छोटी इकाइयों को अपनी भट्टियों को बहुत अधिक सावधानी से संचालित करना पड़ता है ताकि यह सुनिश्चित हो सके कि वे उबलने से पहले सभी खोई का उपयोग नहीं करते हैं।

मोल्डिंग और पैकेजिंग

चाशनी बनाने के लिए रस को उबलते पैन से उन कंटेनरों में डाला या डाला जाता है जहां इसे ठंडा होने दिया जाता है। एकमुश्त चीनी उत्पादन के लिए, मैसेक्यूइट को कूलिंग ट्रे में डाला जाता है, जहां इसे ठंडा करने और क्रिस्टलीकरण को बढ़ावा देने के लिए हिलाया जाता है। सेट होने पर, स्थानीय बाजार और ग्राहकों की आवश्यकताओं के अनुरूप गांठ चीनी को काट दिया जाता है या आकार में ढाला जाता है। वैकल्पिक रूप से, मस्सुकाइट के जमने से पहले इसे विभिन्न आकृतियों के निर्माण के लिए बर्तनों या सांचों में डाला जा सकता है। बांग्लादेश में जहां छोटे अस्थायी कारखाने आम हैं, पैन को भट्टी से हटा दिया जाता है जिससे पैन के भीतर शीतलन और क्रिस्टलीकरण हो जाता है, जबकि ताजा रस के साथ एक नया पैन भट्टी पर रखा जाता है।

2.3 दानेदार चीनी के लिए उत्पादन विधि

सफेद और भूरे रंग की दानेदार शर्करा का मध्यम पैमाने पर उत्पादन या तो खुले पैन (ओपी) या वैक्यूम पैन (वीपी) प्रक्रियाओं का उपयोग करके किया जा सकता है। इन प्रक्रियाओं में गुड़ और सिरप के उत्पादन की तुलना में अधिक जटिल तकनीक का उपयोग किया जाता है। ओपन पैन सल्फिटेशन (ओपीएस) शायद सबसे आम ओपन पैन विधि है। प्रत्येक मामले में उत्पादन प्रक्रिया को छह चरणों में विभाजित किया जा सकता है:

1. बेंट से रस निकालना
2. रस का स्पष्टीकरण

3. रस का उबालना
4. क्रिस्टलीकरण
5. सेंट्रीफ्यूजिंग
6. सुखाने और पैकेजिंग

2.4 ओपन पैन सुथेशन शुगर प्रोसेसिंग (OPEN PAN SUPHITATION SUGAR PROCESSING)

सफेद दानेदार चीनी के उत्पादन के लिए 1950 के दशक के दौरान भारत में विकसित, ओपीएस खांडसारी उत्पादन के उन्नयन पर आधारित है। प्रौद्योगिकी आधुनिक चीनी प्रौद्योगिकियों के पारंपरिक और स्केल-डाउन संस्करणों के मिश्रण का उपयोग करती है और प्रति दिन 100 से 500 टन गन्ना प्रसंस्करण के लिए उपयुक्त है, जिसमें 5 से 8% की वसूली दर है। बड़े पैमाने पर चीनी कारखानों के विपरीत, ओपीएस संयंत्रों के पास आमतौर पर गन्ने की आपूर्ति करने के लिए अपने स्वयं के एस्टेट नहीं होते हैं, बल्कि स्थानीय उत्पादकों और कारखाने के बीच संविदात्मक समझौतों पर निर्भर होते हैं। कारखाने में रोजगार के अवसर पैदा करके और क्षेत्र में गन्ना उत्पादकों के लिए आय प्रदान करके प्रौद्योगिकी का यह स्तर ग्रामीण समुदायों के लिए फायदेमंद हो सकता है। प्रौद्योगिकी की शुरुआत के बाद से, पूरे भारत में बड़ी संख्या में ओपीएस चीनी संयंत्र बनाए गए हैं, जिसका अनुमान है कि 1980 के दशक के अंत तक कई हजार अभी भी उपयोग में हैं। दक्षिण एशिया के बाहर प्रौद्योगिकी का प्रसार सीमित कर दिया गया है; हालांकि, गैर-क्रिस्टलीय शर्करा (गुड़, गुड़, पनाला, मस्कोवाडो, आदि) का उत्पादन करने वाले देशों में ओपीएस की संभावना काफी अधिक है क्योंकि उनके पास पहले से ही कुछ आवश्यक विशेषज्ञता है।

निष्कर्षण (EXTRACTION)

गन्ने को आमतौर पर दो या तीन 3-रोल मिल टैंडेम व्यवस्थाओं का उपयोग करके या तो विद्युत या डीजल इंजन संचालित करने से पहले कुचल दिया जाता है। निष्कर्षण दरों में

सुधार के लिए क्रशर को हाइड्रोलिक लोड किया जा सकता है जो उपलब्ध रस के 70% तक हो सकता है।

स्पष्टीकरण (CLARIFICATION)

आधुनिक कोल्ड लाइम सल्फाइटेशन पर आधारित रासायनिक स्पष्टीकरण, उन अशुद्धियों को दूर करने के लिए किया जाता है जो क्रिस्टल के निर्माण को रोकते हैं और अंतिम उत्पाद को खराब कर सकते हैं। गन्ने के रस की प्राकृतिक अम्लता को कम करने, उल्टे शर्करा के गठन को सीमित करने का भी लाभ है। रस के बैचों को एक साथ चूने के दूध (CaO) और सल्फर डाइऑक्साइड (SO₂) (सल्फर भट्टी के माध्यम से मजबूर हवा द्वारा) के साथ इलाज किया जाता है, जिसके बाद रस को एक खुले उबलते पैन में स्थानांतरित किया जाता है और जल्दी से 90°C या उससे अधिक तक गर्म किया जाता है। चूने और गर्मी उपचार एक भारी अवक्षेपक बनाते हैं जो रस में अधिकांश निलंबित अशुद्धियों को अपने साथ ले जाता है। फिर रस को छान लिया जाता है और जमने दिया जाता है। साफ रस को छानकर क्वथन भट्टियों में स्थानांतरित कर दिया जाता है।

उबलना (BOILING)

उबलने के संचालन में विभिन्न विन्यासों के कैस्केड प्रकार की भट्टियों का उपयोग किया जाता है। मैसेक्यूड को अंतिम उबलते पैन से लगभग ८४° ब्रिक्स पर, लगभग ११२°C के तापमान पर हटा दिया जाता है।

क्रिस्टलीकरण (CRYSTALLISATION)

मसेक्यूड को यू-आकार के जहाजों में रखा जाता है जहां इसे धीरे-धीरे घुमाया जाता है और 48 घंटों तक ठंडा होने दिया जाता है। इस तकनीक को अक्सर गति में क्रिस्टलीकरण के रूप में जाना जाता है। रोटेशन मालिश करने वाले के समान शीतलन को बढ़ावा देता है जो एक समान क्रिस्टल विकास प्राप्त करने में मदद करता है। सीडिंग भी की जा सकती है: यह एक

क्रिस्टलाइज़र से दानेदार मैसेक्यूइट होता है जिसमें अनाज पहले से ही विकसित हो चुका होता है, इससे पहले कि यह ताजा मैसेक्यूइट से भरा हो, क्रिस्टलाइज़र में रखा जाता है। यह एकसमान क्रिस्टल विकास को बढ़ावा देने में मदद करता है। मैसेक्यूइट, जो अब गुड़ में निलंबित क्रिस्टल से बना है, को अपकेंद्रित्र में स्थानांतरित कर दिया गया है।

सेंट्रीफ्यूजिंग (CENTRIFUGING)

अपकेंद्रित्र, बड़े पैमाने के कारखानों में उपयोग किए जाने वाले लोगों का एक छोटा-डाउन संस्करण, एक बड़े ड्रम के अंदर स्थित एक छिद्रित आंतरिक ड्रम होता है। छिद्रित ड्रम तेजी से घुमाया जाता है, गुड़ को क्रिस्टल से अलग करने के लिए मजबूर करना। गुड़ को हटाने में सहायता के लिए कटाई ड्रम में पानी का छिड़काव किया जाता है। फिर चीनी के क्रिस्टल को अपकेंद्रित्र से हटा दिया जाता है और सुखाने के लिए स्थानांतरित कर दिया जाता है। गुड़ को एकत्र किया जाता है और दूसरी, निम्न गुणवत्ता, क्रिस्टल चीनी को नंबर दो या बी-चीनी के रूप में जाना जाता है, उत्पादन करने के लिए इसे फिर से उबाला, क्रिस्टलीकृत और पुनः सेंट्रीफ्यूज किया जा सकता है।

सुखाना और पैकेजिंग (DRYING AND PACKAGING)

क्रिस्टल को कई तरीकों से सुखाया जा सकता है: उन्हें धूप में रखकर, या साधारण सौर ड्रायर, या रोटरी या हॉपर ड्रायर का उपयोग करके, जिन्हें सुखाने की गर्मी प्रदान करने के लिए ईंधन की आवश्यकता होती है। सूखे उत्पाद को वितरण के लिए उपयुक्त कंटेनर या बैग में पैक किया जा सकता है।

2.5 मिनी वैक्यूम पैन चीनी प्रसंस्करण (MINI VACUUM PAN SUGAR PROCESSING)

यह दुनिया भर में आम बड़े पैमाने पर चीनी प्रसंस्करण प्रौद्योगिकी का एक छोटा संस्करण है। यह एक उच्च लागत वाली, कम श्रम वाली प्रक्रिया है जो प्रति दिन ५०० टन गन्ने के प्रसंस्करण के लिए अनुकूल है, जिसकी वसूली दर १० से १२% के बीच है।

निष्कर्षण (EXTRACTION)

बैत को पहले तोड़ा जाता है और फिर हाइड्रॉलिक लोडेड 3, 4 या 5-मिल टैंडेम का उपयोग करके कुचल दिया जाता है। इस और ओपीएस रोल मिलों के बीच मुख्य अंतर यह है कि अंतिम मिल से पहले खोई पर पानी का छिड़काव किया जाता है और पतला रस पिछली मिलों में पुनः प्रसारित किया जाता है। यह प्रणाली, जिसे अंतःस्राव के रूप में जाना जाता है, रस के साथ अधिक सुक्रोज को धोने में मदद करता है। आमतौर पर, उपलब्ध रस के 75% की निकासी दर सामान्य है।

स्पष्टीकरण (CLARIFICATION)

ओपीएस में उपयोग किए जाने वाले समान चूने के सल्फिटेसन द्वारा स्पष्टीकरण किया जाता है, लेकिन यहां यह एक बैच प्रक्रिया के बजाय एक सतत है।

वाष्पीकरण (EVAPORATION)

वीपी और ओपीएस तकनीक के बीच मुख्य अंतर रस को वाष्पित करने या उबालने की विधि है। खुले बर्तनों के बजाय रस को निर्वात में उबाला जाता है, लगभग 70° ब्रिक्स, बंद बर्तन या 'प्रभाव' के अंदर। रस को उबालने के लिए कम दबाव वाली भाप का उपयोग किया जाता है जो एक बंद बर्तन में ट्यूबों के माध्यम से घूमता है। बंद वाष्प एक दूसरे समान बर्तन में चला जाता है, जहां इसका उपयोग अधिक रस को गर्म करने के लिए किया जाता है। गर्मी हस्तांतरण के लिए उपयुक्त तापमान अंतर बनाए रखने के लिए, प्रत्येक बर्तन पर आंशिक वैक्यूम लगाया जाता है, जिससे रस के उबलते तापमान को प्रभावी ढंग से कम किया जाता है।

श्रृंखला में उपयोग किए जाने वाले चार जहाजों के लिए यह सामान्य है, प्रत्येक एक उत्तरोत्तर उच्च वैक्यूम के अधीन है। यह प्रणाली पूंजी-गहन है, लेकिन अत्यधिक ऊर्जा कुशल है और अधिक महत्वपूर्ण रूप से रस को 103 से 50°C तक उत्तरोत्तर कम तापमान पर उबालती है, उलटा के प्रभाव को कम करती है, मलिनकिरण को कम करती है और चीनी क्रिस्टल के गठन को बढ़ाती है। अंतिम उबलना 95° से अधिक ब्रिक्स एक एकल बर्तन में वैक्यूम के तहत होता है, जिसे वैक्यूम पैन के रूप में जाना जाता है, जिसे चिपचिपा मैसेक्यूड को संभालने के लिए डिज़ाइन किया गया है। इस चरण के दौरान क्रिस्टलीकरण एक नियंत्रित तरीके से शुरू होता है, जिससे क्रिस्टल की अधिकतम उपज को क्रिस्टलाइज़र को मस्सेसाइट को स्थानांतरित करने से पहले विकसित किया जा सकता है। खोई का उपयोग अत्यधिक कुशल उच्च दबाव वाले भाप बॉयलरों को ईंधन देने के लिए किया जाता है। वीपी संयंत्र की जरूरतों को पूरा करने के लिए बिजली उत्पन्न करने के लिए उच्च दबाव वाली भाप का उपयोग किया जाता है और कम दबाव वाली निकास भाप का उपयोग वैक्यूम पैन में रस उबालने के लिए किया जाता है।

क्रिस्टलीकरण (CRYSTALLISATION)

मस्सेक्यूड को ठंडा किया जाता है और बड़े जहाजों का उपयोग करके क्रिस्टलीकरण प्रक्रिया पूरी की जाती है जो मस्सेक्यूड को 48 घंटों तक लगातार हिलाते रहते हैं।

सेंट्रीफ्यूजिंग (CENTRIFUGING)

ओपीएस प्रक्रिया (OPS process.) में उपयोग किए जाने वाले डिज़ाइन और संचालन में समान बड़े सेंट्रीफ्यूज का उपयोग करके बैच के आधार पर होता है।

सुखाना और पैकेजिंग (DRYING AND PACKAGING)

रोटरी या फ्लुइडाइज्ड बेड ड्रायर्स का उपयोग करके कम तापमान पर सुखाया जाता है।

2.6 गन्ने का रस

गन्ने के रस को बोतलों में भरकर छह माह तक रखा जा सकता है। परिरक्षण की प्रक्रिया मुख्य रूप से पाश्चुरीकरण और बॉटलिंग द्वारा होती है। परिरक्षक प्रयुक्त - सोडियम बेंजोएट

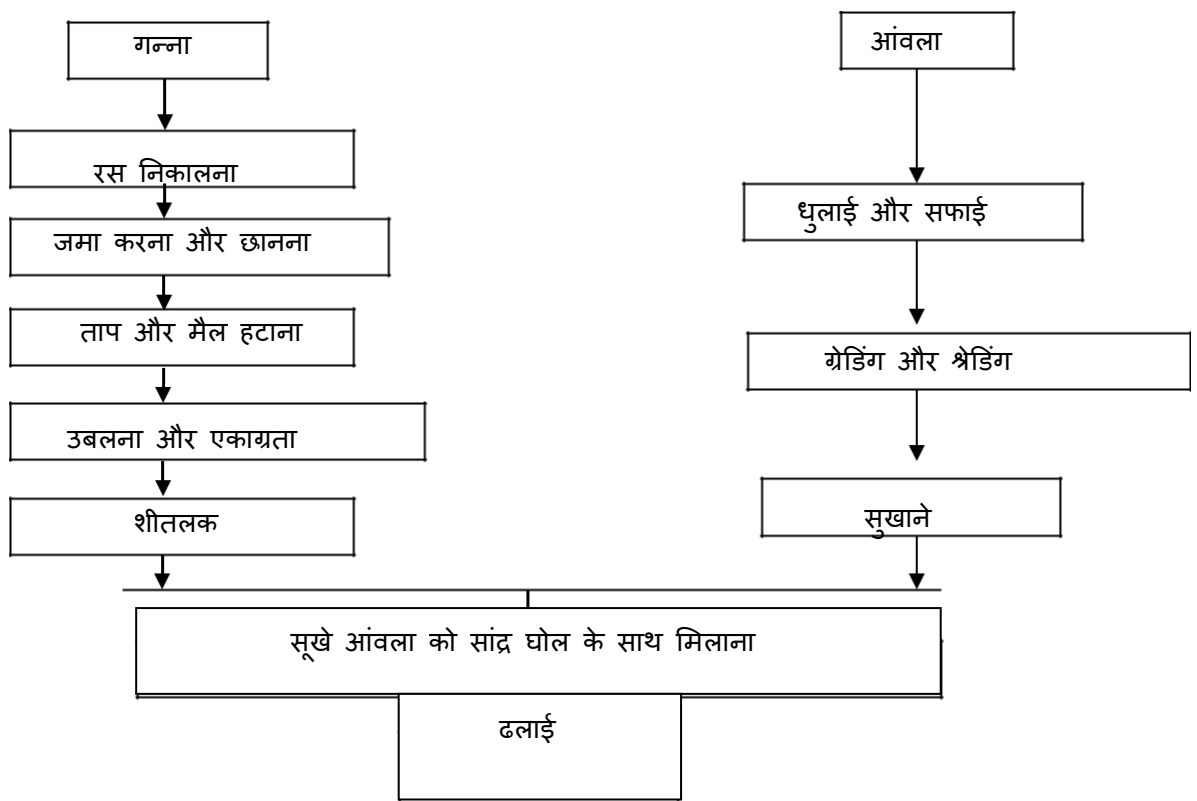
@ 125 पीपीएम। गुणवत्ता और स्वाद के साथ कमरे के तापमान पर 6 महीने का शेल्फ जीवन बनाए रखा। उत्पादन की लागत किफायती है। रस की उपभोक्ता स्वीकृति काफी अच्छी है।

2.7 गुड़ उत्पादन

ग्रामीण क्षेत्रों में सबसे आम गन्ने का रस प्रसंस्कृत उत्पाद। अब भारतीय जनता के लिए भारतीय प्रमुख संस्थानों द्वारा विकसित नई विधियों पर चर्चा की गई:

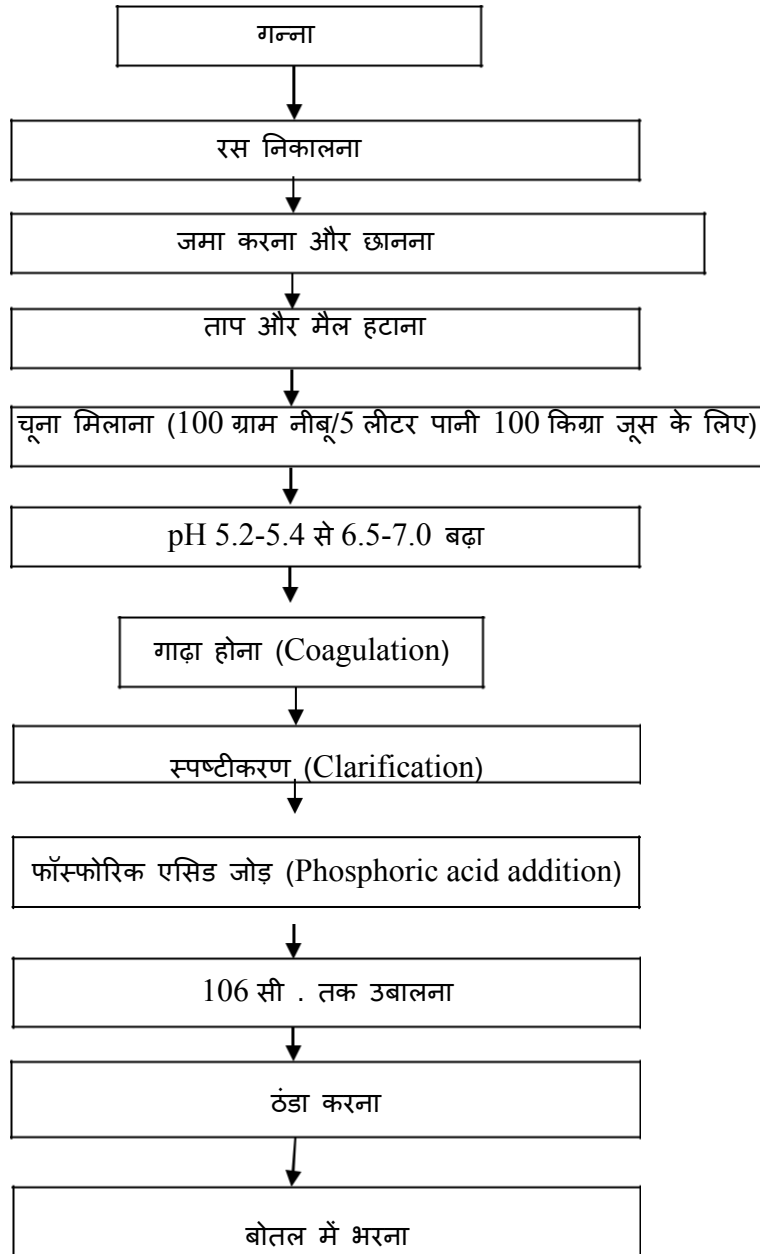
2.7.1 पोषण से भरपूर गुड़

गुड़ गन्ने से तैयार किया जाने वाला आम भोजन है। भारतीय बाजार में व्यापक रूप से उपलब्ध है। विटामिन सी का एक समृद्ध और प्राकृतिक स्रोत यानी आंवला गुड़ में मिलाया जाता है। पोषण मूल्य बढ़ाने के लिए नेतृत्व और कुपोषण से भी लड़ें। गुड़ की तैयारी के उचित चरण में उपयुक्त रूप और मात्रा में जोड़ा जाना चाहिए। मूल्यवर्धित गुड़ के क्यूब्स और बार तैयार किए गए हैं। विनिर्माण के लिए संक्षेप में फ़्लोचार्ट नीचे दिया गया है:



2.7.2 तरल गुड़

गन्ने के रस से तरल गुड़ तैयार किया जा सकता है और यह फिर से भारत की ग्रामीण आबादी के लिए तैयार करने और आर्थिक रूप से अपेक्षाकृत आसान तरीका है जो प्रमुख रूप से किसान है और छोटी भूमि रखता है। इस उत्पाद में साइट्रिक एसिड @ 0.04% और या 0.5% बेंजोइक एसिड मिलाया जाता है जो क्रिस्टलीकरण को रोकने और शेल्फ जीवन को बढ़ाने में मदद करता है। तैयारी के लिए फ़्लोचार्ट नीचे चार्ट में दिखाया गया है।



2.8 बैगेज (BAGGASE)

यह रस निकालने के बाद बचा हुआ सूखा गूदा रेशेदार पदार्थ है। खोई की रासायनिक संरचना नीचे दी गई है:

सेल्युलोज : 45–55%, हेमिकेलुलोज: 20–25%, लिग्निन:18–24%, राख:1–4%, वैक्स: <1%

गन्ना उद्योग का एक महत्वपूर्ण उत्पाद बैगेज है क्योंकि इसके प्रसंस्करण से कुछ बहुत ही महत्वपूर्ण रासायनिक यौगिक प्राप्त किए जा सकते हैं। जैसा कि हम जानते हैं कि इथेनॉल एक बहुत ही महत्वपूर्ण व्यावसायिक रासायनिक यौगिक है। बैगेज से इसे या तो प्राप्त किया जा सकता है:

1. एसिड हाइड्रोलिसिस।
2. एंजाइमेटिक हाइड्रोलिसिस।

इस जल-अपघटन से हमें हेक्सोज और पेन्टोज प्राप्त होते हैं जो किण्वन द्वारा एथेनॉल प्राप्त करने के लिए और विघटित हो जाते हैं।

2.9 शीरा (MOLASSES)

बार-बार क्रिस्टलीकरण द्वारा चीनी की तैयारी में प्राप्त अंतिम प्रवाह शीरा है।

यह अवशिष्ट सिरप है जिससे कोई चीनी क्रिस्टलीकृत नहीं की जा सकती है। इसकी उपज 3%/टन गन्ना चीनी है। शीरा से प्रसंस्करण के बाद आर्थिक महत्व के कई उत्पाद तैयार किए जा सकते हैं। इसका उपयोग पशुओं के चारे में भी किया जा सकता है।

2.9.1 शीरा से शराब

परिवहन ईंधन के रूप में उपयोग के लिए अक्षय बायोएथेनॉल उत्पादन के लिए चीनी फसलें एक प्रमुख फीडस्टॉक हैं। अन्य फीडस्टॉक्स में स्टार्च युक्त फसलें जैसे मक्का, गेहूं और कसावा शामिल हैं। चूंकि यह एक स्वच्छ, किफायती और कम कार्बन वाला जैव ईंधन है, चीनी फसलों से इथेनॉल एक प्रमुख नवीकरणीय परिवहन ईंधन के रूप में उभरा है। ईंधन के लिए इथेनॉल का दो तरह से उपयोग किया जा सकता है:

पेट्रोलियम उपयोग को कम करने, ऑक्टेन रेटिंग को बढ़ावा देने और टेलपाइप उत्सर्जन में कटौती करने के लिए 5 से 27.5% के स्तर पर गैसोलीन के साथ मिश्रित।

शुद्ध इथेनॉल - 85 से 100% इथेनॉल से बना ईंधन और जिसका उपयोग विशेष रूप से डिजाइन किए गए इंजन जैसे फ्लेक्सिफ्यूल वाहनों में किया जा सकता है।

ईंधन इथेनॉल के उपयोग से अक्सर पहचाने जाने वाले कई लाभ हैं। इनमें स्वच्छ वायु भी शामिल है। इथेनॉल गैसोलीन में ऑक्सीजन जोड़ता है जो वायु प्रदूषण और टेलपाइप निकास में हानिकारक उत्सर्जन को कम करने में मदद करता है।

ग्रीनहाउस गैस उत्सर्जन में कमी। गैसोलीन की तुलना में, चीनी फसलों से इथेनॉल कार्बन डाइऑक्साइड उत्सर्जन में काफी कटौती करता है।

बेहतर प्रदर्शन। इथेनॉल एक उच्च-ऑक्टेन ईंधन है जो इंजन को खटखटाने से रोकने में मदद करता है और उच्च संपीड़न इंजनों में अधिक शक्ति उत्पन्न करता है। कम पेट्रोलियम उपयोग। इथेनॉल तेल पर वैश्विक निर्भरता को कम करता है। ब्राजील गन्ने से ईंधन इथेनॉल उत्पादन में विश्व में अग्रणी है। विश्व ईंधन इथेनॉल उत्पादन और खपत 2018 में नए रिकॉर्ड पर पहुंच गया। 2018 में वैश्विक उत्पादन बढ़कर 108.2 बिलियन लीटर हो गया, जो 2017 में 100.6 बिलियन लीटर था। उत्पादन में यह वृद्धि 2010 के बाद से साल-दर-साल सबसे अधिक परिवर्तन थी। इसके अलावा, यह था गन्ना उद्योग जिसने उत्पादन को उच्च स्तर पर संचालित किया है, जबकि उत्पादन में पिछली बड़ी वृद्धि - 2010 और 2014 में - अमेरिका और यूरोपीय संघ में उत्पादन परिवर्तनों से प्रेरित थी, जहां उद्योग मुख्य रूप से अनाज आधारित है। 2018 में शेष राशि के खपत पक्ष ने उत्पादन संख्या को लगभग 3 बिलियन लीटर, 105.3 बिलियन लीटर पर पीछे छोड़ दिया। 2018/19 में ब्राजील के उत्पादन में भारी वृद्धि के आलोक में यह अंतर आश्चर्यजनक नहीं है, जिसने केवल अगस्त / सितंबर से मांग

में वृद्धि को ट्रिगर किया, जिससे वर्ष के अंत में स्टॉक में काफी अधिक इथेनॉल छोड़ दिया गया। अमेरिका से आयात की रिकॉर्ड मात्रा से ब्राजील में स्टॉक में और वृद्धि हुई।

"अन्य" के लिए खपत के आंकड़े में 21.2 बिलियन लीटर की वृद्धि दुनिया भर में इथेनॉल-मिश्रण में विस्तार को दर्शाती है, जिसमें कई कार्यक्रमों को वर्ष के दौरान प्रतिस्पर्धी मूल्य वाले अमेरिकी निर्यात मात्रा की उपलब्धता से लाभ होता है, साथ ही साथ सरकारी समर्थन में वृद्धि होती है। घरेलू ईंधन इथेनॉल कार्यक्रम।

अध्याय – 3

पैकेजिंग

3.1 परिचय

पैकेजिंग सामग्री के चयन में कार्यात्मक के साथ-साथ बाजार की आवश्यकताओं का भी ध्यान रखना चाहिए।

थोक पैकेजिंग के लिए, कोई विनिर्देश नहीं हैं। आमतौर पर जूट के कपड़े जैसे हेसियन, हल्के वजन वाले डीडब्ल्यू, ए-टवील, हैवी सी, जंबो बैग (फ्लेक्सिबल इंटरमीडिएट बल्क कंटेनर) (एफआईबीसी) का उपयोग थोक पैकेजिंग के लिए किया जाता है।

3.2 गन्ना उत्पादों के लिए प्रयुक्त पैकेजिंग सामग्री

खाद्य सुरक्षा और मानक (पैकेजिंग) विनियम, 2018 के अनुसार मसालों के लिए निम्नलिखित पैकेजिंग सामग्री की सिफारिश की जाती है:

- धातु के ढक्कन या प्लास्टिक (पॉलीप्रोपाइलीन (पीपी) या उच्च घनत्व पॉलीथीन (एचडीपीई) कैप्स के साथ कांच की बोतल
- प्लास्टिक की टोपी के साथ प्लास्टिक आधारित कठोर कंटेनर (पॉलीइथिलीन टैरेफ्थैलेट (पीईटी) और उच्च घनत्व पॉलीथीन (एचडीपीई) कंटेनर)
- पेपर और पेपर बोर्ड या एल्युमिनियम फॉयल या प्लास्टिक फिल्म आधारित कम्पोजिट कंटेनर
- प्लास्टिक आधारित फ्लेक्सिबल लैमिनेटेड स्ट्रक्चर (हीट सीलबंद) पाउच के साथ फोल्डिंग कार्टन को अंदर रखा जाता है
- प्लास्टिक आधारित बहुस्तरीय परतदार लैमिनेटेड पाउच (हीट सीलबंद) (एफएसएसएआई, 2018)।
- कांच की बोतल

3.3 चीनी का भंडारण

यदि चीनी को ठीक से संग्रहित किया जाए तो यह कमरे के तापमान पर वर्ष तक चल सकती है।

सौंफ का भंडारण करते समय निम्नलिखित बातों का ध्यान रखना चाहिए:

- कंटेनरों को ढके हुए परिसर में धूप, बारिश और नम स्थितियों से दूर रखा जाना चाहिए।
- जिस कमरे में चीनी का भंडारण किया जाना है, वहां शुष्क वातावरण होना चाहिए, अवांछित गंध से मुक्त होने के साथ-साथ कीड़ों और कीड़ों के प्रवेश से भी मुक्त होना चाहिए।
- कमरे में नियंत्रणीय वेंटिलेशन होना चाहिए जहां यह शुष्क परिस्थितियों में अच्छा वेंटिलेशन देने में सक्षम हो और नम स्थितियों में पूरी तरह से बंद वेंटिलेशन होना चाहिए। धूमन की सुविधा भी होनी चाहिए।

अध्याय – 4

खाद्य सुरक्षा विनियम और मानक

4.1 खाद्य व्यवसाय का पंजीकरण और लाइसेंसिंग

देश के सभी खाद्य व्यवसाय संचालकों का पंजीकरण या लाइसेंस के अनुसार किया जाएगा

निर्धारित प्रक्रियाओं के साथ पेटी फूड व्यवसाय का

- a. प्रत्येक छोटा खाद्य व्यवसाय संचालक पंजीकरण प्राधिकारी के पास जमा करके अपना पंजीकरण कराएगा
- b. अनुसूची 3 में दिए गए शुल्क के साथ इन विनियमों की अनुसूची 2 के तहत फॉर्म ए में पंजीकरण के लिए एक आवेदन।
- c. छोटे खाद्य निर्माता इन विनियमों की अनुसूची 4 के भाग I में प्रदान की गई बुनियादी स्वच्छता और सुरक्षा आवश्यकताओं का पालन करेंगे और अनुसूची 2 के तहत अनुलग्नक -1 में दिए गए प्रारूप में आवेदन के साथ इन आवश्यकताओं के अनुपालन की एक स्व-सत्यापित घोषणा प्रदान करेंगे।
- d. पंजीकरण प्राधिकारी आवेदन पर विचार करेगा और पंजीकरण के लिए आवेदन प्राप्त होने के 7 दिनों के भीतर या तो पंजीकरण प्रदान कर सकता है या लिखित रूप में दर्ज किए जाने वाले कारणों के साथ इसे अस्वीकार कर सकता है या निरीक्षण के लिए नोटिस जारी कर सकता है।
- e. निरीक्षण का आदेश दिए जाने की स्थिति में, पंजीकरण प्राधिकरण द्वारा 30 दिनों की अवधि के भीतर अनुसूची 4 के भाग II में निहित परिसर की सुरक्षा, स्वच्छता और स्वच्छता की स्थिति से संतुष्ट होने के बाद पंजीकरण प्रदान किया जाएगा।
- f. यदि पंजीकरण प्रदान नहीं किया जाता है, या अस्वीकार कर दिया जाता है, या उपरोक्त उप-विनियम (3) में प्रदान किए गए अनुसार 7 दिनों के भीतर निरीक्षण का आदेश नहीं दिया जाता है या उपरोक्त उप-विनियम (4) में प्रदान किए गए अनुसार

30 दिनों के भीतर कोई निर्णय नहीं दिया जाता है, तो पेटी फूड निर्माता इसकी शुरुआत कर सकता है व्यापार, बशर्ते कि बाद में भी पंजीकरण प्राधिकारी द्वारा सुझाए गए किसी भी सुधार का पालन करने के लिए खाद्य व्यवसाय ऑपरेटर पर निर्भर होगा।

- g. बशर्ते कि आवेदक को सुनवाई का अवसर दिए बिना और कारणों को लिखित में दर्ज किए बिना पंजीकरण से इनकार नहीं किया जाएगा।
- h. पंजीकरण प्राधिकरण एक पंजीकरण प्रमाण पत्र और एक फोटो पहचान पत्र जारी करेगा, जिसे परिसर या वाहन या गाड़ी या किसी अन्य स्थान पर हर समय एक प्रमुख स्थान पर प्रदर्शित किया जाएगा जहां व्यक्ति पेटी के मामले में भोजन की बिक्री / निर्माण करता है। खाद्य व्यवसाय।
- i. पंजीकरण प्राधिकारी या इस प्रयोजन के लिए विशेष रूप से अधिकृत कोई भी अधिकारी या एजेंसी वर्ष में कम से कम एक बार पंजीकृत प्रतिष्ठानों का खाद्य सुरक्षा निरीक्षण करेगी। बशर्ते कि दूध का एक उत्पादक जो सहकारी समिति अधिनियम के तहत पंजीकृत डेयरी सहकारी समिति का पंजीकृत सदस्य है और सोसायटी को संपूर्ण दूध की आपूर्ति या बिक्री करता है, उसे पंजीकरण के इस प्रावधान से छूट दी जाएगी।

4.2 चीनी के लिए मानक

1. रोपण सफेद चीनी : गन्ने या चुकंदर से प्राप्त क्रिस्टलीकृत उत्पाद। यह गंदगी, गन्दगी, लोहे की फिलिंग और मिलाए गए रंगों से मुक्त होगा। बाहरी भार के अनुसार पदार्थ 0.1% से अधिक नहीं होगा। यह निम्नलिखित मानकों के अनुरूप होगा:
 - a) नमी - वजन से 0.5% से अधिक नहीं।
 - b) सुक्रोज - वजन से 98% से कम नहीं।

2. परिष्कृत चीनी : सफेद क्रिस्टलीय चीनी जो वृक्षारोपण सफेद चीनी को परिष्कृत करके प्राप्त की जाती है। . यह गंदगी, गन्दगी, लोहे की फिलिंग और मिलाए गए रंगों से मुक्त होगा। वजन के हिसाब से बाहरी पदार्थ 0.1% से अधिक नहीं होना चाहिए। यह निम्न मानकों के अनुरूप भी होगा :

- (a) नमी - वजन से 0.5% से अधिक नहीं.
 (b) सुक्रोज - वजन से ९९.५% से कम नहीं।

4.3 स्वच्छ, स्वच्छता और अच्छा

विनिर्माण प्रथाओं (जीएमपी/जीएचपी) (GMP/GHP) और एचएससीपी (HACCP)

सफाई और स्वच्छता

- i. यह सुनिश्चित करने के लिए सुविधा में सफाई और स्वच्छता कार्यक्रम स्थापित किए जाएंगे कि खाद्य प्रसंस्करण उपकरण और पर्यावरण को स्वच्छ स्थिति में बनाए रखा जाता है ताकि धातु के टुकड़ों, परतदार प्लास्टर, खाद्य मलबे और रसायनों से खाद्य संदूषण को रोका जा सके और इसके रिकॉर्ड बरकरार रखना। कार्यक्रम को यह सुनिश्चित करना चाहिए कि प्रतिष्ठान के सभी हिस्से उचित रूप से साफ हैं, और इसमें सफाई उपकरणों की सफाई शामिल होगी।
- ii. चेकलिस्ट के माध्यम से समग्र सुविधा के लिए मास्टर स्वच्छता कार्यक्रम बनाए रखा जाएगा

जो भी शामिल है:

- साफ किए जाने वाले क्षेत्र, उपकरण और बर्तन की वस्तुएं;
- विशेष कार्यों के लिए जिम्मेदारी;
- सफाई विधि और सफाई की आवृत्ति; तथा
- सफाई की प्रभावशीलता की जाँच के लिए निगरानी व्यवस्था

- सफाई के लिए जिम्मेदार व्यक्ति
 - सफाई की प्रभावशीलता की निगरानी और सत्यापन के लिए जिम्मेदार व्यक्ति
 - किसी भी विचलन के मामले में क्या सुधार और सुधारात्मक कार्रवाई की जा रही है।
 - जहां कभी भी उत्पाद वायु गणना और स्वाब परीक्षण के साथ माइक्रोबियल जोखिम की संभावना की सिफारिश की जाती है।
- iii. सफाई और विसंक्रमण रसायन खाद्य ग्रेड होंगे जहां इसकी संभावना उपकरण या संयंत्र सतहों के माध्यम से प्रत्यक्ष या अप्रत्यक्ष संपर्क में आ सकती है, सावधानी से और निर्माताओं के निर्देशों के अनुसार उपयोग की जाती है, उदाहरण के लिए, सही कमजोर पड़ने का उपयोग करके, और जहां आवश्यक हो, संग्रहीत किया जाता है भोजन से अलग, स्पष्ट रूप से पहचाने गए कंटेनरों में भोजन को दूषित करने के जोखिम से बचने के लिए।
- iv. सफाई खाद्य अवशेषों और गंदगी को हटा देगी और इसे विभाजक द्वारा भौतिक तरीकों, जैसे गर्मी, स्क्रबिंग, अशांत प्रवाह और वैक्यूम सफाई या पानी के उपयोग से बचने वाली अन्य विधियों, और उचित सफाई का उपयोग करके रासायनिक विधियों के संयुक्त उपयोग द्वारा किया जा सकता है। एजेंट।
- v. इन सुविधाओं का निर्माण जंग प्रतिरोधी सामग्री से किया जाना चाहिए, साफ करना आसान होना चाहिए और जहां उपयुक्त हो, गर्म और ठंडे पीने योग्य पानी की पर्याप्त आपूर्ति होनी चाहिए। गर्म और ठंडे पाइपों के लिए अलग-अलग रंग रखने की सिफारिश की जाती है। सभी सफाई कार्यक्रमों के लिए एक सत्यापन तंत्र मौजूद होना चाहिए।

सफाई प्रक्रिया में आम तौर पर शामिल होना चाहिए ;

- सतहों से स्थूल दृश्य मलबे को हटाना।
- मिट्टी और जीवाणु फिल्म को ढीला करने के लिए डिटरजेंट का घोल लगाना (सफाई)

- ढीली मिट्टी और डिटर्जेंट के अवशेषों को हटाने के लिए पानी (जहां संभव हो गर्म पानी) से धोना।
- अवशेषों और मलबे को हटाने और इकट्ठा करने के लिए सूखी सफाई या अन्य उपयुक्त तरीके और
- जहां आवश्यक हो, सफाई के बाद बाद में रिसिंग के साथ कीटाणुशोधन किया जाना चाहिए।

सफाई उपकरण और सफाई के लिए ताला और चाबी के प्रावधान के साथ निर्दिष्ट क्षेत्र आवंटित किया जाना चाहिए

रसायन जहां भी आवश्यक हो और लागू सीआईपी प्रक्रिया को उपकरण की सफाई के लिए परिभाषित किया जाना चाहिए।

गृह व्यवस्था

- i. विनिर्माण और भंडारण क्षेत्रों को शामिल करते हुए एक हाउसकीपिंग शेड्यूल बनाए रखा जाएगा।
- ii. सड़कों, पार्किंग स्थल और नालियों सहित आसपास के क्षेत्रों को अच्छी तरह से बनाए रखा जाना चाहिए।
- iii. दीवारों और फर्शों को साफ-सुथरा रखना चाहिए। छत और प्रकाश जुड़नार को साफ करना आसान होना चाहिए।
- iv. नालियां पर्याप्त आकार की और अच्छी ढलान वाली होनी चाहिए। सफाई में आसानी के लिए नालियों में हटाने योग्य जाली होनी चाहिए।
- v. तृतीय पक्ष (अनुबंध) सफाई कंपनियों के लिए, आपूर्तिकर्ता को स्पष्ट दायरे, सेवाओं और जिम्मेदारियों के विवरण को परिभाषित करना चाहिए।
- vi. अपशिष्ट भंडारण क्षेत्रों को स्पष्ट रूप से चिह्नित किया जाना चाहिए और कचरे का समय पर निपटान किया जाना चाहिए।

4.4 HACCP प्रक्रिया

संचालन की प्रकृति और आकार के अनुसार और व्यवसाय को यह सत्यापित करने में सहायता करने के लिए पर्याप्त है कि एचएसीसीपी नियंत्रण जगह में है और बनाए रखा जा रहा है।

दस्तावेज़ीकरण में (न्यूनतम के रूप में) निम्नलिखित शामिल होंगे:

- HACCP टीम संरचना;
- उत्पाद वर्णन;
- उपयोग का उद्देश्य;
- प्रवाह चार्ट;
- जोखिम विश्लेषण;
- सीसीपी निर्धारण;
- गंभीर सीमा निर्धारण;
- सत्यापन प्रक्रिया; तथा
- एचएसीसीपी योजना

HACCP योजना में प्रत्येक पहचाने गए सीसीपी (CCP) के लिए निम्नलिखित जानकारी शामिल होगी:

- खाद्य सुरक्षा खतरों को सीसीपी पर नियंत्रित किया जाना है;
- नियंत्रण उपाय);
- गंभीर सीमा(ओं);
- निगरानी प्रक्रिया(ओं);
- यदि महत्वपूर्ण सीमाएं पार हो जाती हैं तो सुधार और सुधारात्मक कार्रवाई की जानी चाहिए;
- निगरानी, सुधारात्मक कार्रवाई और सत्यापन के लिए उत्तरदायित्व और प्राधिकरण;
- निगरानी का रिकॉर्ड।

शामिल करने के लिए रिकॉर्ड

- सीसीपी निगरानी गतिविधियां;
- विचलन और संबंधित सुधारात्मक कार्रवाइयां;
- गैर-अनुरूप उत्पादों का स्वभाव;
- सत्यापन प्रक्रियाएं की गईं;
- एचएसीसीपी योजना में संशोधन;
- सत्यापन रिकॉर्ड; उत्पाद रिलीज रिकॉर्ड और परीक्षण रिकॉर्ड।

4.5 पैकेजिंग और लेबलिंग

पैकेजिंग के लिए सामान्य आवश्यकताएं

1. निम्नलिखित सामग्रियों या धातुओं से बना एक बर्तन या कंटेनर, जब भोजन की तैयारी, पैकेजिंग और भंडारण में उपयोग किया जाता है, तो इसे मानव उपभोग के लिए अनुपयुक्त माना जाएगा। :
 - a. कंटेनर जो जंग खाए हुए हैं;
 - b. तामचीनी कंटेनर जो चिपके हुए और जंग खाए हुए हैं;
 - c. तांबे या पीतल के कंटेनर जो ठीक से टिन नहीं किए गए हैं
 - d. एल्युमिनियम से बने कंटेनर बर्तनों के लिए कास्ट एल्युमिनियम और एल्युमिनियम मिश्र धातु के लिए आईएस:20 विनिर्देश या बर्तनों के लिए गढ़ा एल्यूमीनियम और एल्यूमीनियम मिश्र धातु के लिए आईएस:21 विनिर्देश के अनुरूप नहीं हैं।
2. प्लास्टिक सामग्री से बने कंटेनरों को निम्नलिखित भारतीय मानक विनिर्देशों के अनुरूप होना चाहिए, जिनका उपयोग पैकिंग या भंडारण के लिए उपकरण या रिसेप्टेकल्स के रूप में किया जाता है, चाहे आंशिक रूप से या

पूरी तरह से, खाद्य पदार्थ अर्थात्,;

- i. IS : 10146 (खाद्य पदार्थों के संपर्क में पॉलीथीन के लिए विशिष्टता)
- ii. IS : 10142 (खाद्य पदार्थों के संपर्क में स्टाइरीन पॉलिमर के लिए विशिष्टता);
- iii. IS : 10151 (खाद्य पदार्थों के संपर्क में पॉलीविनाइल क्लोराइड (पीवीसी) के लिए विशिष्टता);
- iv. IS : 10910 (खाद्य पदार्थों के संपर्क में पॉलीप्रोपाइलीन के लिए विशिष्टता);
- v. IS : 11434 (खाद्य पदार्थों के संपर्क में आयनोमर रेजिन के लिए विशिष्टता);
- vi. IS: 11704 एथिलीन एक्रिलिक एसिड (ईएए) कॉपोलीमर के लिए विशिष्टता.
- vii. IS: 12252 - पॉली एल्केलीन टैरेफेथलेट्स (पीईटी) के लिए विशिष्टता। (PET).
- viii. IS: 12247 - नायलॉन 6 पॉलिमर के लिए विशिष्टता;;
- ix. IS: 13601 - एथिलीन विनील एसीटेट (ईवीए); (EVA);
- x. IS: 13576 - एथिलीन मेथा एक्रिलिक एसिड (EMAA);
- xi. टिन और प्लास्टिक के कंटेनरों का एक बार उपयोग करने के बाद, खाद्य तेलों और वसा की पैकेजिंग के लिए पुनः उपयोग नहीं किया जाएगा;

बशर्ते कि तांबे के बर्तन या कंटेनर ठीक से टिन न किए गए हों, चीनी कन्फेक्शनरी या आवश्यक तेलों की तैयारी के लिए उपयोग किए जा सकते हैं और केवल ऐसे बर्तनों या कंटेनरों का उपयोग चीनी कन्फेक्शनरी या आवश्यक तेलों को मानव उपभोग के लिए अनुपयुक्त नहीं माना जाएगा।

3. डिब्बाबंद उत्पादों के लिए सामान्य पैकेजिंग आवश्यकताएं,

- i. सभी कंटेनरों को सुरक्षित रूप से पैक और सील किया जाएगा।
- ii. डिब्बे का बाहरी भाग बड़े डेंट, जंग, वेध और सीम विकृतियों से मुक्त होना चाहिए।
- iii. डिब्बे लीक से मुक्त होंगे।

लेबलिंग के लिए सामान्य आवश्यकताएँ

1. प्रत्येक पूर्व-पैक किए गए भोजन में एक लेबल होगा जिसमें यहां अपेक्षित जानकारी होगी, जब तक कि अन्यथा प्रदान न किया गया हो, अर्थात्;
2. लेबल पर निर्दिष्ट किए जाने वाले इन विनियमों के तहत आवश्यक घोषणा का विवरण अंग्रेजी या हिंदी में देवनागरी लिपि में होगा: बशर्ते कि इसमें निहित कुछ भी इस विनियम के तहत आवश्यक भाषा के अलावा किसी अन्य भाषा के उपयोग को नहीं रोकेगा।
3. पहले से पैक किए गए भोजन को किसी भी लेबल पर या किसी भी लेबलिंग तरीके से वर्णित या प्रस्तुत नहीं किया जाना चाहिए जो गलत, भ्रामक या भ्रामक है या किसी भी तरह से इसके चरित्र के बारे में गलत धारणा पैदा करने की संभावना है;
4. पहले से पैक किए गए खाद्य पदार्थों में लेबल इस तरह से लगाया जाएगा कि वे कंटेनर से अलग नहीं होंगे;
5. खरीद और उपयोग की सामान्य परिस्थितियों में लेबल पर सामग्री स्पष्ट, प्रमुख, अमिट और उपभोक्ता द्वारा आसानी से पढ़ने योग्य होनी चाहिए;
6. जहां कंटेनर एक रैपर द्वारा कवर किया गया है, रैपर में आवश्यक जानकारी होनी चाहिए या कंटेनर पर लेबल बाहरी रैपर के माध्यम से आसानी से सुपाठ्य होना चाहिए और इससे अस्पष्ट नहीं होना चाहिए;

लाइसेंस नंबर मुख्य डिस्प्ले पैनल पर निम्नलिखित प्रारूप में प्रदर्शित किया जाएगा, अर्थात्: -
खाद्य योजकों के संबंध में घोषणा--

- i. संबंधित वर्गों में आने वाले खाद्य योजकों के लिए और आम तौर पर खाद्य पदार्थों में उपयोग के लिए अनुमत खाद्य योजकों की सूची में आने के लिए, विशिष्ट नामों या

मान्यता प्राप्त अंतरराष्ट्रीय संख्यात्मक पहचान के साथ निम्नलिखित वर्ग शीर्षकों का उपयोग किया जाएगा:

एसिडिटी रेगुलेटर, एसिड, एंटीकिंग एजेंट, एंटीफोमिंग एजेंट, एंटीऑक्सिडेंट, बुलिंग एजेंट, कलर, कलर रिटेंशन एजेंट, इमल्सीफायर, इमल्सीफाइंग सॉल्ट, फर्मिंग एजेंट, आटा ट्रीटमेंट एजेंट, फ्लेवर एन्हांसर, फोमिंग एजेंट, गेलिंग एजेंट, ग्लेजिंग एजेंट, ह्यूमेक्टेंट, प्रिजर्वेटिव प्रणोदक, राइजिंग एजेंट, स्टेबलाइजर, स्वीटनर, थिनर:

ii. रंगों और/या स्वादों का जोड़ —

a. लेबल पर उल्लिखित किए जाने वाले रंग के मामले के अतिरिक्त जोड़ - जहां एक बाहरी रंग पदार्थ को भोजन के किसी भी लेख में जोड़ा गया है, वहां निम्नलिखित में से एक कथन बड़े अक्षरों में, लेबल पर सामग्री की सूची के ठीक नीचे प्रदर्शित किया जाएगा। इस तरह के रंगीन भोजन के किसी भी पैकेज के लिए, अर्थात् :

अनुमत प्राकृतिक रंग शामिल हैं

या

अनुमत सिंथेटिक खाद्य रंग शामिल हैं

या

अनुमत प्राकृतिक और सिंथेटिक खाद्य रंग शामिल हैं

बशर्ते कि जहां इस तरह के विवरण को खाद्य रंग के नाम या आईएनएस संख्या के साथ प्रदर्शित किया जाता है, उत्पाद में प्रयुक्त रंग को सामग्री की सूची में उल्लेख करने की आवश्यकता नहीं है।

b) लेबल पर फ्लेवरिंग एजेंटों के अतिरिक्त जोड़ का उल्लेख किया जाना चाहिए।

जहां भोजन के किसी भी उत्पाद में एक बाहरी स्वाद देने वाला एजेंट जोड़ा गया है, वहां खाद्य पदार्थों के किसी भी पैकेज से जुड़े लेबल पर सामग्री की सूची के ठीक नीचे लिखा जाएगा, नीचे बड़े अक्षरों में एक बयान लिखा जाएगा:

अतिरिक्त स्वाद शामिल है (खाद्य सुरक्षा और मानक (खाद्य उत्पाद मानक और खाद्य योज्य) विनियम, 2011 के विनियम 3.1.10(1) के अनुसार फ्लेवरिंग एजेंट का प्रकार निर्दिष्ट करें

c) यदि उत्पाद में रंग और स्वाद दोनों का उपयोग किया जाता है, तो बड़े अक्षरों में निम्नलिखित संयुक्त बयानों में से एक को इस तरह के रंगीन और सुगंधित भोजन के किसी भी पैकेज से जुड़े लेबल पर सामग्री की सूची के ठीक नीचे प्रदर्शित किया जाएगा, अर्थात्:

अनुमत प्राकृतिक रंग और अतिरिक्त स्वाद शामिल हैं

या

अनुमत सिंथेटिक खाद्य रंग (एस) और अतिरिक्त स्वाद (एस) शामिल हैं

या

अनुमत प्राकृतिक और सिंथेटिक खाद्य रंग (एस) और अतिरिक्त स्वाद (एस) शामिल हैं

बशर्ते कि कृत्रिम सुवासित पदार्थों के मामले में, लेबल स्वादों के सामान्य नाम की घोषणा करेगा, लेकिन प्राकृतिक सुगन्धित पदार्थों या प्रकृति के समान सुगन्धित पदार्थों के मामले में, स्वादों के वर्ग नाम का उल्लेख लेबल पर किया जाएगा और इसका अनुपालन होगा विनियम 2.2.2 (5) (ii) के तहत निर्दिष्ट लेबल घोषणा की आवश्यकता

नोट: - जब खाद्य सुरक्षा और मानक (खाद्य उत्पाद मानक और खाद्य योज्य) विनियम के विनियम 2.2.2(5)(ii) और विनियम 3.2.1 के अनुसार लेबल पर रंगों और/या स्वादों को जोड़ने के संबंध में विवरण प्रदर्शित किया जाता है , 2011, सामग्री की सूची में ऐसे रंगों और/या

स्वादों को जोड़ने का उल्लेख करने की आवश्यकता नहीं है। साथ ही, उपरोक्त कथन के अतिरिक्त, सामान्य नाम

निर्माता का नाम और पूरा पता

(i) निर्माता और निर्माण इकाई का नाम और पूरा पता यदि ये अलग-अलग स्थानों पर स्थित हैं और यदि निर्माता पैकर या बॉटलर नहीं है, तो

पैकिंग या बॉटलिंग यूनिट का नाम और पूरा पता, जैसा भी मामला हो, भोजन के प्रत्येक पैकेज पर घोषित किया जाएगा;

(ii) जहां किसी व्यक्ति या कंपनी द्वारा किसी अन्य निर्माता या कंपनी के लिखित अधिकार के तहत, उसके ब्रांड नाम के तहत खाद्य पदार्थ का निर्माण या पैक या बोतलबंद किया जाता है, लेबल पर निर्माण का नाम और पूरा पता होगा। या पैकिंग या बॉटलिंग यूनिट, जैसा भी मामला हो, और निर्माता या कंपनी का नाम और पूरा पता, जिसके लिए और उसकी ओर से, यह निर्मित या पैक या बोतलबंद है;

(iii) जहां किसी खाद्य वस्तु का भारत में आयात किया जाता है, वहां भोजन के पैकेज में भारत में आयातक का नाम और पूरा पता भी लिखा होगा।

परंतु यह और कि जहां भारत के बाहर निर्मित कोई खाद्य वस्तु भारत में पैक या बोतलबंद है, ऐसे खाद्य पदार्थ वाले पैकेज पर लेबल पर खाद्य वस्तु के मूल देश का नाम और आयातक का नाम और पूरा पता भी लिखा होगा। और भारत में पैकिंग या बॉटलिंग का परिसर।

शुद्ध मात्रा

- i. वजन या मात्रा या संख्या द्वारा शुद्ध मात्रा, जैसा भी मामला हो, भोजन के प्रत्येक पैकेज पर घोषित किया जाएगा; तथा
- ii. शुद्ध मात्रा की घोषणा के अलावा, एक तरल माध्यम में पैक किए गए भोजन में भोजन के सूखे वजन की घोषणा होनी चाहिए।

स्पष्टीकरण -1: इस आवश्यकता के प्रयोजनों के लिए अभिव्यक्ति "तरल माध्यम" में पानी, चीनी और नमक के जलीय घोल, फलों और सब्जियों के रस या सिरका, अकेले या संयोजन में शामिल हैं।

स्पष्टीकरण - २: पैकेज में निहित वस्तु की शुद्ध मात्रा घोषित करने में, रैपर और पैकेजिंग सामग्री के वजन को बाहर रखा जाएगा:

iii. जहां एक पैकेज में बड़ी संख्या में कन्फेक्शनरी की छोटी वस्तुएं होती हैं, जिनमें से प्रत्येक को अलग से लपेटा जाता है और वस्तु के शुद्ध वजन से बाहर करना उचित रूप से व्यावहारिक नहीं होता है, वहां कन्फेक्शनरी की सभी वस्तुओं के ऐसे तत्काल रैपर का वजन होता है। पैकेज, ऐसे कन्फेक्शनरी वाले पैकेज पर या उसके लेबल पर घोषित शुद्ध वजन में ऐसे तत्काल रैपर का वजन शामिल हो सकता है यदि ऐसे तत्काल रैपर का कुल वजन अधिक नहीं है –

- a) आठ प्रतिशत, जहां ऐसा तत्काल आवरण एक लच्छेदार कागज या पट्टी के नीचे मोम या एल्यूमीनियम पन्नी के साथ अन्य कागज है; या
- b) छह प्रतिशत। पैकेज में निहित हलवाई की सभी वस्तुओं के कुल शुद्ध वजन के अन्य कागज के मामले में तत्काल रैपर का वजन घटाएं।

4.6 लेबलिंग आवश्यकताओं से छूट

जहां पैकेज का सतह क्षेत्र 100 वर्ग सेंटीमीटर से अधिक नहीं है, ऐसे पैकेज के लेबल को सामग्री की सूची, लॉट नंबर या बैच नंबर या कोड नंबर, पोषण संबंधी जानकारी और उपयोग के लिए निर्देशों की आवश्यकताओं से छूट दी जाएगी, लेकिन यह जानकारी थोक पैकेज या मल्टी पीस पैकेज, जैसा भी मामला हो, पर दिया जाएगा।

1. 30 वर्ग सेंटीमीटर से कम के सतह क्षेत्र वाले पैकेज पर निर्माण की तारीख' या 'बेस्ट बिफोर डेट' या 'एक्सपायरी डेट' का उल्लेख करने की आवश्यकता नहीं हो सकती है, लेकिन यह जानकारी थोक पैकेज या मल्टीपीस पैकेज पर दी जाएगी। , के रूप में मामला हो सकता है;

2. बोटलों में विपणन किए गए तरल उत्पादों के मामले में, यदि ऐसी बोटल को फिर से भरने के लिए पुनः उपयोग करने का इरादा है, तो सामग्री की सूची की आवश्यकता से छूट दी जाएगी, लेकिन विनियमन में निर्दिष्ट पोषण संबंधी जानकारी।

3. "इस पैकेज की सामग्री के साथ टॉड दूध या स्किम्ड दूध (जैसा भी मामला हो) की संरचना के नीचे एक तरल पदार्थ बनाने के लिए, मात्रा के अनुसार एक भाग में पानी की मात्रा (यहां भागों की संख्या डालें) जोड़ें यह गाढ़ा दूध या सूखा दूध।

4. सात दिनों से अधिक की शेल्फ-लाइफ वाले भोजन के मामले में, पैकेज्ड खाद्य पदार्थों के लेबल पर 'निर्माण की तारीख का उल्लेख करने की आवश्यकता नहीं हो सकती है, लेकिन लेबल पर 'उपयोग की तारीख' का उल्लेख किया जाएगा। निर्माता या पैकर द्वारा।

5. बहु-टुकड़ा पैकेजों के मामले में सामग्री की सूची, पोषण संबंधी जानकारी, निर्माण/पैकिंग की तारीख, सबसे पहले, विकिरणित भोजन की समाप्ति तिथि लेबलिंग और शाकाहारी लोगो/मांसाहारी लोगो के बारे में विवरण निर्दिष्ट नहीं किया जा सकता है।

4.7 निर्माण या पैकिंग की तिथि

जिस तारीख, महीने और वर्ष में वस्तु का निर्माण, पैक या पहले से पैक किया जाता है, लेबल पर दिया जाएगा:

बशर्ते कि निर्माण, पैकिंग या प्री-पैकिंग का महीना और वर्ष दिया जाएगा यदि उत्पादों की "बेस्ट बिफोर डेट" तीन महीने से अधिक है:

परंतु यह और कि यदि किसी पैकेज में ऐसी वस्तु है, जिसकी शेल्फ लाइफ तीन महीने से कम है, तो जिस तारीख, महीने और साल में वस्तु का निर्माण या तैयार या पहले से पैक किया गया है, उसका लेबल पर उल्लेख किया जाएगा।

तिथि के अनुसार सर्वश्रेष्ठ पहले और उपयोग करें

- i) महीने और साल बड़े अक्षरों में, जिस तक उत्पाद उपभोग के लिए सबसे अच्छा है, निम्नलिखित तरीके से, अर्थात्:

“BEST BEFORE MONTHS AND YEAR

OR

“BEST BEFORE MONTHS FROM PACKAGING

OR

“BEST BEFOREMONTHS FROM MANUFACTURE

(नोट:-रिक्त स्थान भरें)

- ii) पैकेज या बोतल में निष्फल या अल्ट्रा हाई टेम्परेचर ट्रीटेड दूध, सोया दूध, फलेवर्ड दूध, ब्रेड, ढोकला, भेलपुरी, पिज्जा, डोनट्स, खोआ, पनीर, या फलों, सब्जी, मांस के किसी भी बिना डिब्बाबंद पैकेज वाले किसी भी पैकेज के मामले में , मछली या कोई अन्य समान वस्तु, घोषणा निम्नानुसार की जाए

“BEST BEFOREDATE/MONTH/YEAR”

OR

“BEST BEFORE.....DAYS FROM PACKAGING”

OR

“BEST BEFOREDAYS FROM MANUFACTURE”

ध्यान दें:

क) रिक्त स्थान भरे जाएं

b) महीने और साल का इस्तेमाल अंकों में किया जा सकता है

ग) वर्ष दो अंकों में दिया जा सकता है

iii. Aspartame के पैकेज पर, बेस्ट बिफोर डेट के बजाय, उपयोग की तिथि/अनुशंसित अंतिम खपत तिथि/समाप्ति तिथि दी जाएगी, जो पैकिंग की तारीख से तीन वर्ष से अधिक नहीं होगी;

iv. शिशु के दूध के स्थानापन्न और शिशु आहार के मामले में तिथि से पहले की सर्वोत्तम तिथि के स्थान पर उपयोग की तिथि/अनुशंसित अंतिम उपभोग तिथि/समाप्ति तिथि दी जाएगी, बशर्ते कि खपत के लिए तिथि से पहले सर्वोत्तम की घोषणा लागू नहीं होगी।

4.8 दस्तावेज़ीकरण और रिकॉर्ड रखना

प्रत्येक संगठन को कच्चे माल की खरीद, उत्पादन प्रक्रियाओं और बिक्री का रिकॉर्ड रखना होता है। यह सुनिश्चित करने के लिए है कि व्यवसाय प्रभावी ढंग से चलता है और लाभदायक है। दस्तावेज़ीकरण की आवश्यकता के कुछ कारण नीचे सूचीबद्ध हैं:

1. यह व्यवसाय चलाने के बारे में विस्तृत जानकारी देता है।
2. यह उत्पाद की गुणवत्ता को नियंत्रित करने में मदद करता है।
3. यह व्यवसाय में निवेश किए गए धन का ट्रैक रखने में मदद करता है।
4. यह कच्चे माल या उत्पाद सामग्री की अलग-अलग लागतों की पहचान करने में मदद करता है।
5. यह किसी विशेष प्रक्रिया की उत्पादन लागत की पहचान करने में मदद करता है।

6. यह सुनिश्चित करने में मदद करता है कि उत्पादन के दौरान सभी गुणवत्ता आश्वासन प्रथाओं का पालन किया गया था।
7. यह सुनिश्चित करने में मदद करता है कि उत्पादन उपकरण सुचारू रूप से/प्रभावी ढंग से चल रहा है।
8. यह कानूनी प्रक्रियाओं के साक्ष्य के रूप में कार्य करता है।
9. यह उचित उत्पाद मूल्य निर्धारित करने में मदद करता है।
10. यह सही समय पर सुधारात्मक उपाय करने में मदद करता है।

4.9 रिकॉर्ड कैसे रखें?

प्रत्येक खाद्य प्रसंस्करण संगठन कमोबेश इसी तरह के रिकॉर्ड रखने का तरीका अपनाता है।

उत्पादन रिकॉर्ड निम्न का लॉग रखते हैं:

- प्राप्त कच्चे माल की मात्रा और प्रकार
- प्रसंस्करण के दौरान प्रयुक्त सामग्री की मात्रा और प्रकार
- प्रसंस्करण की स्थिति जिसमें उत्पादन हुआ (जैसे तापमान सेट या लागू वायु दाब)
- उत्पादित उत्पाद की गुणवत्ता उत्पाद की गुणवत्ता तभी बनी रह सकती है जब:
- सामग्री और कच्चे माल की समान मात्रा और गुणवत्ता हर बैच में मिश्रित होती है
- प्रत्येक बैच के लिए एक मानक सूत्रीकरण का उपयोग किया जाता है
- मानक प्रक्रिया पैरामीटर हर बैच के लिए लागू होते हैं

खाने के हर बैच को एक बैच नंबर दिया जाता है। यह संख्या दर्ज की गई है:

- स्टॉक नियंत्रण पुस्तकें (जहां कच्चे माल की खरीद नोट की जाती है)
- प्रसंस्करण लॉगबुक (जहां उत्पादन प्रक्रिया नोट की जाती है)
- उत्पाद बिक्री रिकॉर्ड (जहां बिक्री और वितरण नोट किया जाता है)

बैच संख्या को उत्पाद कोड संख्या के साथ सहसंबद्ध होना चाहिए, जो लेबल पर मुद्रित होती है। यह प्रोसेसर को उपयोग किए गए कच्चे माल या उत्पादन प्रक्रिया में बैच में पाए गए किसी भी दोष का पता लगाने में मदद करता है।