

प्रधानमंत्री की औपचारिक  
सूक्ष्म खाद्य प्रसंस्करण उद्यम (पीएमएफएमई) योजना

चिकोरी  
की  
पुस्तिका



**आत्मनिर्भर भारत**

राष्ट्रीय खाद्य प्रौद्योगिकी उद्यमिता और प्रबंधन संस्थान

यूजीसी अधिनियम, 1956 की धारा 3 के तहत मानित विश्वविद्यालय (डी-नोवो श्रेणी)

खाद्य प्रसंस्करण उद्योग मंत्रालय, भारत सरकार, सोनीपत, हरियाणा, भारत के तहत एक स्वायत्त संस्थान

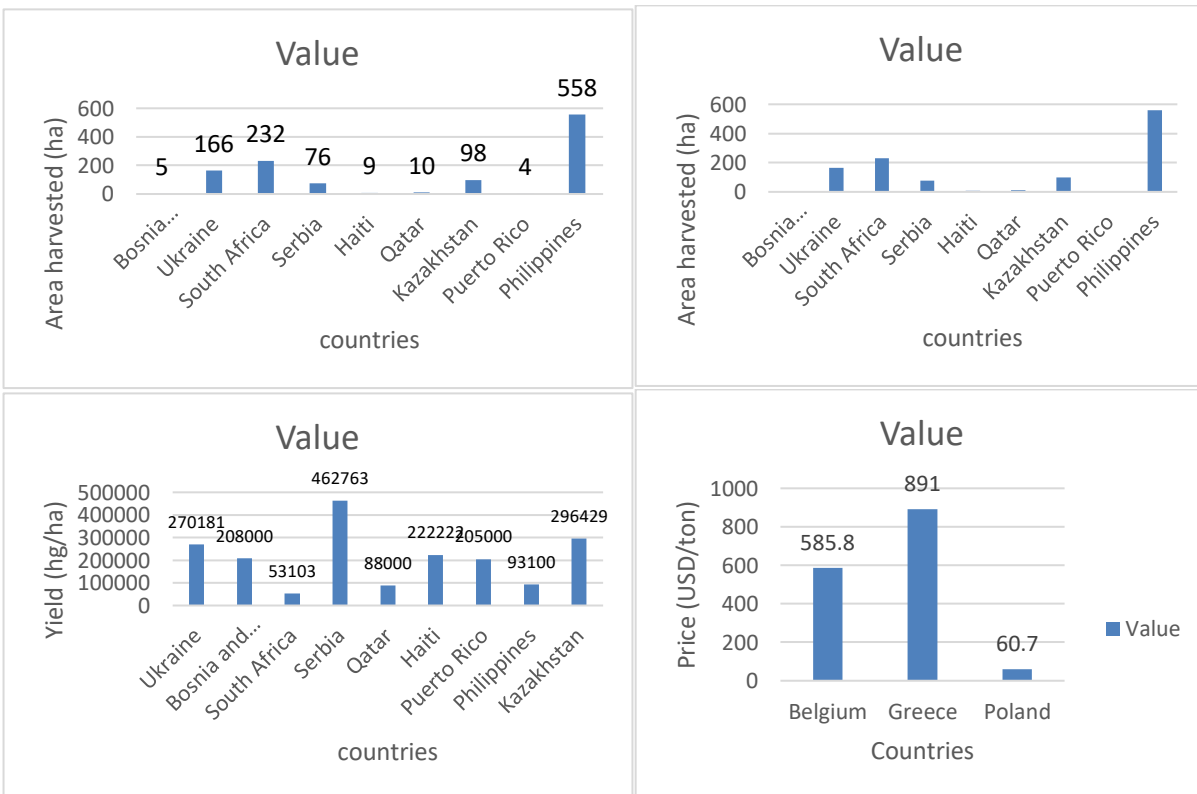
वेबसाइट: [www.niftem.ac.in](http://www.niftem.ac.in)

ईमेल: [pmfmecl@niftem.ac.in](mailto:pmfmecl@niftem.ac.in)

कॉल करें: 0130-2281089

## परिचय

चिकोरी (*Cichorium intybus* L.) एक विश्व स्तर पर खेती की जाने वाली बारहमासी जड़ी बूटी है जो एस्ट्रेसिया परिवार के जीनस सिचोरियम से संबंधित है। यह प्रजाति यूरोप (भूमध्य क्षेत्र) की मूल निवासी है, लेकिन इसे किसी भी अन्य मध्यम या अर्ध-शुष्क जलवायु (उत्तरी अफ्रीका, मध्य एशिया, पूर्वी संयुक्त राज्य अमेरिका, ऑस्ट्रेलिया) में उगाया जा सकता है। मानव स्वास्थ्य महत्व के विभिन्न जैव सक्रिय यौगिकों जैसे कि लैक्टुकोपिक्रिन, सोनचुसाइड सी, गुआयनोलिड ग्लाइकोसाइड्स (सोनचुसाइड सी, चिकोरोसाइड्स बी और सी सहित), इनुलिन, प्रोटीन, वसा, फ्लेवोनोइड्स, हाइड्रॉक्सीकौमरिन, तेल, टेरपेनोइड्स जैसे विभिन्न जैव सक्रिय यौगिकों में समृद्ध होने के कारण, विटामिन और सबसे महत्वपूर्ण कैफिक डेरिवेटिव जैसे कि आइसोक्लोरोजेनिक एसिड, चिकोरिक एसिड, डाइकैफॉयल टार्टरिक एसिड और क्लोरोजेनिक एसिड, होने के वजह से यह फसल बाजार में बहुत महत्व प्राप्त कर रही है (पेट्रोपोलोस एट अल।, 2017)। मार्केट्स एंड मार्केट्स की रिपोर्ट के अनुसार, 2020 में वैश्विक स्तर पर चॉकरी बाजार का आकार लगभग 685 मिलियन अमरीकी डालर होने का अनुमान है और अनुमानित वृद्धि लगभग 5.7% की चक्रवृद्धि वार्षिक वृद्धि दर के साथ 2025 तक लगभग 905 मिलियन अमरीकी डालर होने का अनुमान है। भारत में कासनी की खेती मुख्य रूप से गुजरात और उत्तर प्रदेश के क्षेत्र में की जाती है, जो भारत में उत्पादित कुल कासनी का लगभग 97% है। द्वितीय विश्व युद्ध के बाद से कॉफी के विकल्प के रूप में कासनी की जड़ का उपयोग किया गया है जब कॉफी महंगी थी और आपूर्ति में कम थी। चिकोरी का औषधीय महत्व है क्योंकि यह हेपेटोप्रोटेक्टिव, एंटीऑक्सिडेंट, इम्यूनोलॉजिकल, एंटी-इंफ्लेमेटरी, एंटीडायबिटिक, हाइपोलिपिडेमिक, गैस्ट्रो-प्रोटेक्टिव, कार्डियोवस्कुलर, एंटीमाइक्रोबियल, सेडेटिव और एंटी-कैंसर (बहमनी एट अल।, 2015) है। खाद्य और पेय पदार्थ जो प्रकृति में जैविक हैं, और जिनके ऐसे विविध लाभ हैं, जैसे की स्वास्थ्य देखभाल के उपाय और, बढ़ती निपटान आया व्यस्त जीवन शैली होने के अनुरूप, बढ़ती जागरूकता के कारण, सहस्राब्दी के बीच ऐसे उत्पाद बहुत मांग में हैं, अन्य मांग बढ़ाने वाले कारणों में इसके एंटी-ऑक्सीडेटिव और एंटी-इंफ्लेमेटरी गुणों के परिणामस्वरूप कॉस्मेटिक उद्योग में भी चिकोरी की बढ़ती हुई मांग शामिल है।



## बाजार की गतिशीलता

### डाइवर्स: कई स्वास्थ्य लाभों के साथ कॉफी के किफायती विकल्प के रूप में चिकोरी

कॉफी एक प्रीमियम पेय पदार्थ है और कॉफी की तुलना में कासनी सस्ता होना पेय उद्योग में एक संभावित घटक हो सकता है। वैश्विक स्तर पर कॉफी की कीमतों में वृद्धि के परिणामस्वरूप कॉफी की कीमतों में और वृद्धि हुई है। इसलिए उद्योगों के लिए कच्चे माल की उच्च लागत उच्च लागत के साथ समां पाना कठिन लग रहा है। इसलिए, वे अपने मार्जिन की रक्षा के लिए कॉफी के साथ चिकोरी मिलाते हैं। सबसे ज्यादा बिकने वाले ब्रांड रखने वाली कई बड़ी कंपनियों ने कॉफी पाउच में चिकोरी की मात्रा 30% से बढ़ाकर 49% कर दी है। इस प्रकार इसने कई प्रमुख देशों में तत्काल चिकोरी पाउडर के उत्पादन के लिए कासनी की खेती और कासनी जड़ों की कटाई की मांग को फिर से बढ़ा दिया है। भुना हुआ चिकोरी पाउडर जैसे कासनी से बने उत्पाद जिन्हें कॉफी के विकल्प के रूप में बिल्कुल इस्तेमाल किया जा सकता है, उनकी कीमत कम है, कई स्वास्थ्य लाभ हैं और इसलिए, उपभोक्ताओं और प्रसंस्करण उद्योगों के बीच लोकप्रियता हासिल कर रहे हैं।

### प्रतिबंध: पारंपरिक मानसिकता और मुख्यधारा के उत्पादों जैसे कॉफी, चाय आदि पर उपभोक्ताओं की अधिक निर्भरता।

चिकोरी में कॉफी के समान ऑर्गेनोलेप्टिक(जिसका असर इदरियों सेंस ऑर्गन्स पैर होता हो ) गुण नहीं होते हैं जैसे कि विशिष्ट डार्क कॉफी स्वाद और कॉफी की सुगंध। इसके विपरीत चिकोरी में थोड़ा हर्बल स्वाद के साथ बुडी, कड़वा अखरोट का स्वाद होता है। कॉफी विशिष्ट स्वाद के अलावा दुनिया भर के लोगों के अनुष्ठान, भावनाओं और यादों में भी शामिल है। इसलिए, लोगों को इसे किसी अन्य पेय के साथ बदलना मुश्किल लगता है। समय के साथ, कॉफी उपभोक्ताओं ने कॉफी की खपत को ऊर्जा बढ़ाने, मस्तिष्क कार्य, सकारात्मक मनोदशा और बेहतर स्मृति के साथ जोड़ा। इसी तरह, ग्रीन टी का सेवन शरीर के मेटाबोलिज्म में सुधार और वजन घटाने पर सहक्रियात्मक प्रभाव डालने से भी जुड़ा है। माना जाता है कि ब्लैक टी मानसिक और शारीरिक मजबूती में मदद करती है। बढ़ती मांग के परिणामस्वरूप कई देशों में चाय और कॉफी की खेती और प्रसंस्करण अधिक दर पर किया जाता है। FAOSTAT के आंकड़ों के अनुसार, 2018 में विश्व स्तर पर क्रमशः लगभग 112 मिलियन टन और 7.05 मिलियन टन कॉफी और चाय का उत्पादन किया गया था। चूंकि, ये बड़ी मात्रा में उगाए जाते हैं, इसलिए प्रसंस्करण उद्योगों को कम कीमत पर उपलब्ध हैं। इसलिए, ये कारण दुनिया में कासनी बाजार के विकास में बाधा डालते हैं।

### अवसर: विभिन्न उद्योगों में कासनी के अनुप्रयोगों में वृद्धि

चिकोरी रूट फाइबर ने न केवल खाद्य और पेय उद्योग में बल्कि पालतू खाद्य उत्पादन, आहार पूरक, फार्मास्यूटिकल्स और कॉस्मेटिक उद्योग जैसे कई अन्य विविध क्षेत्रों में भी अपनी जड़ें फैला ली हैं। चिकोरी रूट फाइबर स्वाद और बनावट में सहायता करके चीनी को कम करने में मदद कर सकता है। इसके अलावा, विभिन्न व्यंजनों को तैयार करने में सलाद के लिए कासनी के पत्तों और जड़ों का उपयोग किया जा सकता है। चिकोरी में विटामिन ए, के, सी और बी समूह विटामिन जैसे कई पोषक तत्व होते हैं। यह लौह, मैंगनीज, तांबा और विटामिन जैसे खनिजों का एक बड़ा स्रोत है। कासनी की जड़ों में मौजूद इंसुलिन फाइबर एक प्रकार के प्रीबायोटिक के रूप में कार्य करता है और लाभकारी आंत बैक्टीरिया के विकास में सहायता करता है। इसलिए, आहार की खुराक में प्रयोग किया जाता है। कासनी की जड़ों में मौजूद ओलिगोसेकेराइड त्वचा के कोलेजन को बढ़ावा देते हैं और झुर्रियों को दूर करते हैं जो कॉस्मेटिक और दैनिक देखभाल उद्योगों में कासनी की क्षमता का पक्ष लेते हैं। चिकोरी के ये सभी कारक और लाभ चिकोरी के अधिक उत्पादन और प्रसंस्करण की आवश्यकता को सही ठहराते हैं, जिससे आने वाले उद्यमियों और स्थापित उद्योगों को इस दिशा में सोचने और चिकोरी प्रसंस्करण के माध्यम से कमाई करने के लिए प्रेरित किया जाता है।

### कासनी व्यवसाय में विभिन्न खंडों के बीच आगामी अनुमानित वृद्धि

**प्रकार के अनुसार:** इंस्टेंट पाउडर सेगमेंट ने 2019 में दुनिया भर में लोकप्रिय स्वीकार्यता, सुविधाजनक उपयोगिता और इंस्टेंट पाउडर की आसान उपलब्धता के कारण वैश्विक स्तर पर चॉकरी बाजार पर राज किया। विभिन्न कासनी प्रसंस्करण कंपनियां खपत के लिए और विभिन्न अन्य उद्योगों में विविध अनुप्रयोगों के लिए कच्चे माल के रूप में कासनी पाउडर की

पेशकश करती हैं। इसके अलावा, कैफीन मुक्त और रेडी-टू-ड्रिंक पेय पदार्थों पर उपभोक्ताओं की बढ़ती दिलचस्पी भी पाउडर के रूप में चिकोरी प्रसंस्करण की मांग को बढ़ाती है। इसलिए, पाउडर के रूप में कासनी के भविष्य में पर्याप्त दर से बढ़ने का अनुमान है।

**रूप से:** आगामी क्षेत्रों के दौरान कुल कासनी बाजार में चिकोरी पाउडर का सबसे बड़ा हिस्सा होने का अनुमान है। चिकोरी पाउडर का उपयोग विभिन्न विविध क्षेत्रों में किया जा सकता है जबकि अन्य रूपों में सीमित उपयोग की बाधाएं हैं। इसके अलावा, कासनी प्रोसेसर द्वारा पाउडर के रूप का अधिक उत्पादन किया जाता है जो बाजार में अग्रणी पाउडर के रूप में चिकोरी का एक और कारण बनाता है। पौधे के भाग द्वारा: चूँकि चिकोरी की जड़ों में अन्य पौधों के हिस्से की तुलना में अधिकांश बायोएक्टिव यौगिक और रुचि के अन्य यौगिक (जैसे इनुलिन जो भोजन और पेय पदार्थों में फाइबर स्रोत के रूप में अत्यधिक उपयोग किया जाता है) होते हैं, जड़ प्रसंस्करण से चिकोरी को बाजार में काफी बढ़ोतरी मिलती है।

**प्रयोग द्वारा:** खाद्य और पेय क्षेत्र में कासनी का प्रयोग बाजार का नेतृत्व करेगा क्योंकि कॉफी के विकल्प के रूप में कासनी का अत्यधिक उपयोग किया जाता है। कासनी के पत्तों का उपयोग दुनिया भर में सलाद के रूप में किया जाता है। कासनी की जड़ों में इनुलिन होता है जो विभिन्न खाद्य उत्पादों में फाइबर स्रोत के रूप में उपयोग किया जाता है। सुगंधित सिरका के उत्पादन में फूलों और पत्तियों का व्यापक उपयोग होता है। इन अनुप्रयोगों के अलावा कासनी के आटे के अर्क का उपयोग कुकीज़, ब्रेड और केक में स्वाद बढ़ाने वाले के रूप में भी किया जाता है। इस प्रकार, खाद्य और पेय खंड में इस तरह के व्यापक आवेदन के साथ मुख्य रूप से खाद्य और पेय क्षेत्र में चिकोरी आवेदन बाजार का नेतृत्व करेगा।

भविष्य में, एशियाई प्रशांत क्षेत्र के आगामी वर्षों के दौरान उच्च चक्रवृद्धि वार्षिक वृद्धि दर से बढ़ने की उम्मीद है। यद्यपि भारत जैसे विकासशील देश में चॉकरी व्यवसाय प्रारंभिक अवस्था में है, इस तथ्य के कारण कि अधिकांश लोग स्वास्थ्य लाभों से अनजान हैं, लेकिन पुरानी बीमारियों के जोखिमों के बारे में जागरूकता में वृद्धि के साथ लोगों को स्वस्थ लाभों को स्वीकार करने और अपने में हर्बल अवयवों को शामिल करने की ओर मोड़ दिया जाता है। आहार। इससे बाजार में स्वस्थ विकल्प और चिकोरी जैसे अवयवों की उच्च मांग होगी। विभिन्न प्रोसेसर ने इस दिशा में अपना रास्ता बनाना शुरू कर दिया है। उनमें से कुछ हैं डेलेक्टो फूड्स प्राइवेट लिमिटेड (इंडिया), पायनियर चिकोरी (इंडिया), फार्मविला फूड इंडस्ट्रीज प्राइवेट लिमिटेड (इंडिया), पीएमवी न्यूट्रिएंट प्रोडक्ट्स प्राइवेट लिमिटेड (इंडिया), मुरलीकृष्ण फूड्स प्राइवेट लिमिटेड (इंडिया), नरसु की कॉफी कंपनी (इंडिया), जामनगर चिकोरी इंडस्ट्रीज (इंडिया), और हर्ब्स इस क्षेत्र में अंतर्राष्ट्रीय खिलाड़ियों में कोसुका ग्रुप वारकोइंग (बेल्जियम), कारगिल इनकॉर्पोरेटेड (यूएस), सेंसस (नीदरलैंड्स), स्टारवेस्ट बॉटनिकल्स (यूएस), एनपी न्यूट्रा (यूएस), रेली फूड्स कंपनी (यूएस), बेनेओ जीएमबीएच (जर्मनी) और लेरोक्स शामिल हैं। (फ्रांस)।

## चिकोरी का परिचय

*Cichorium intybus* L., जिसे कासनी, विटलोफ और ब्लू सेलर की सकरी के रूप में भी जाना जाता है, परिवार एस्ट्रेसिया से संबंधित है। यह एक सीधी बारहमासी जड़ी बूटी है जिसकी ऊंचाई लगभग 80-90 से .मी और लगभग 75 से .मी लंबाई की मांसल जड़ है। इस जीनस में प्रमुख रूप से छह प्रजातियां शामिल हैं। यह बेल्जियम, यूके, फ्रांस, जर्मनी, नीदरलैंड, यूएसए, दक्षिण अफ्रीका और भारत जैसे देशों में उगाया जाता है। यह दुनिया के न ज्यादा गरम न ज्यादा ठंडे क्षेत्रों में उत्पन्न होता है और भारत में आंध्र प्रदेश और पंजाब के क्षेत्रों में जंगली पाया जाता है। हालाँकि, यह तमिलनाडु, गुजरात, बिहार, हिमाचल प्रदेश और उत्तर प्रदेश में उगाया जाता है। व्यावसायिक रूप से बीज का उत्पादन हिमाचल प्रदेश, जम्मू और कश्मीर के समशीतोष्ण(न ज्यादा गरम न ज्यादा ठंडे ) क्षेत्रों और उत्तर प्रदेश के कुछ पहाड़ी क्षेत्रों में किया जाता है। चिकोरी की जड़ें बाहर से पीले-भूरे रंग की और अंदर से बहुत पतली छाल वाली सफेद होती हैं। इसमें परिपक्व मध्य भाग के साथ एक अच्छी तरह से विकसित जड़ होती है। इसकी पत्तियाँ आयताकार, लैसोलेट और आधार पर रोसेट व्यवस्था देने वाली भीड़ वाली होती हैं। इसमें नीले रंग के फूल होते हैं।

परिपक्व होने वाले फल भूरे रंग के काले रंग के प्रतीत होते हैं जबकि पूर्ण परिपक्व फल हल्के रंग के होते हैं। फलों के अंदर मौजूद बीज अंडाकार होते हैं (बैस एट अल।, 2001)।

### किस्मों का चयन 19

कुल मिलाकर, कम से कम छह कृषक समूह, जो मुख्य रूप से उनके उपयोग के आधार पर विभेदित हैं, पहचानने योग्य हैं (बारकासिया एट अल।, 2016)।

वर्गीकरण	कल्चिवे r ग्रुप	उपयोग
सी. इंटीबस	-	-
सबस्प इंटीबस	वाइल्ड	-
वर. फोलियोसम	वीतलूफ चिकरी	पका हुआ/सलाद
वर. पोर्फिरम	पैन दे सुक्रे	पका हुआ/सलाद
वर. लैटिफोलियम	राडिक्विओ	सलाद
वर. Sylvestre	कतलोगने	पकाया
सिचोरियम इंटीबस	कुक्कड (पक्का हुआ )	काँफी विकल्प (भुना हुआ), इन्यूलिन का अर्क / पका हुआ
सतीवुम		
सबस्प ग्लैब्रेटम	वाइल्ड	उपयोग



## सब्जी के रूप में चिकोरी

सलाद के उपयोग के लिए पैदा की गई चिकोरी की किस्मों में अन्य किस्मों की तुलना में अधिक और बड़े पत्ते होते हैं। कड़वाहट को कम करने के लिए, सलाद के पत्तों को अक्सर खेत में उबाला जाता है। युवा और कोमल जड़ों को उबालकर सब्जी के रूप में सेवन किया जा सकता है। कासनी का अर्क मादक और गैर-मादक दोनों प्रकार के पेय में भी पाया जा सकता है। 17 लेट्यूस (सिचोरियम जनजाति, लैक्टुका सैटिवा एल), पत्तेदार सलाद सब्जियां जिन्हें एंडिव और एस्केरोल (सी एंडिविया एल), रेडिकियो (सी इंडीबस एल) के रूप में जाना जाता है, और कासनी को कॉफी के विकल्प के रूप में इस्तेमाल किया जाता है, ये सभी आर्थिक महत्व की प्रासंगिक सब्जियां हैं। (सी इंडीबस एल)। संयुक्त राज्य अमेरिका में "एंडिव" शब्द आम तौर पर एंडिव या एस्केरोल को संदर्भित करता है। हालांकि सामान्य नाम बेल्जियम एंडिव इसे अन्य सी एंडिविया फसलों से अलग करने में सक्षम बनाता है, यह सामान्य नाम विट्लोफ चिकोरी के रूप में व्याख्यात्मक नहीं है, जिसका अर्थ है "सफेद पत्ती कासनी।" बाजार विभेदीकरण के इरादे से, कुछ प्रणालियों ने दोनों सामान्य नामों को जोड़ दिया है और विट्लोफ एंडिव (बैस एट अल।, 2001) नाम का उपयोग किया है।

## कासनी उत्पादों के लिए उत्पादन तकनीक

### चिकोरी कॉफी उत्पादन

जब कासनी का पौधा पूरी तरह से पक चुका होता है और कटाई के लिए तैयार हो जाता है (बुवाई के आधार पर, आमतौर पर अगस्त और नवंबर के बीच)। पहले पत्तियों और जड़ को अलग कर दिया जाता है। इस मामले में कासनी के पत्तों को जैविक रूप से कचरा मन जाता है, लेकिन अन्य देशों में इनका उपयोग सलाद के रूप में किया जाता है। कासनी के पौधे की जड़, जो कासनी कॉफी के उत्पादन के लिए आवश्यक होती है, फिर कारखाने में पहुंचाई जाती है। सुखाने को आसान और तेज बनाने के लिए जड़ को छोटे-छोटे टुकड़ों (कुछ मिमी से कुछ सेंटीमीटर तक के आकार में) में काटा जाता है। कटी हुई जड़ों को भूने के बाद, भूने के लिए स्थिरता प्राप्त करने के लिए ग्राउंडिंग की आवश्यकता होती है। जब कॉफी बाजार में आगे की प्रक्रिया के लिए पूरी तरह से तैयार हो जाती है, तो भूना अंतिम पूर्व-उपचार प्रक्रियाओं में से एक है। नतीजतन, आपके पास दानेदार कासनी कॉफी होगी। एक अलग प्रकार की कॉफी बनाने के लिए, जैसे कि इंस्टेंट कॉफी, उत्पाद को भुना जाता है, फिर उसमें डाला जाता है, और अंत में सुखाया जाता है। भारत की गर्म जलवायु के कारण, वांछित नमी प्राप्त करने के लिए कासनी की जड़ को ४०-४५ डिग्री सेल्सियस के तापमान पर ३-४ दिनों के लिए धूप में सुखाया जा सकता है। हालांकि धूप में सुखाना सबसे आम सुखाने के तरीकों में से एक है, लेकिन हाल ही में इसे यांत्रिक सुखाने से बदल दिया गया है ताकि समग्र सुखाने की प्रक्रिया में सुधार हो सके। चिकोरी कॉफी भारत और अन्य विदेशी देशों में बिना किसी एडिटिव के बनाई जाती है, लेकिन कासनी के विभिन्न रूपों का उपयोग किया जाता है, जैसे कि पाउडर, सूखे क्यूब्स, भुने हुए क्यूब्स, भुने हुए दाने और यहां तक कि 5 मिमी तक के आकार के साथ जमे हुए कासनी के दाने। जब चिकोरी सुखाने की बात आती है, तो उत्पादन संयंत्रों के बीच प्रक्रिया बहुत भिन्न होती है। कुछ स्थानों पर, यह भी देखा गया है कि कासनी की जड़ बिल्कुल भी नहीं सूखती है, और केवल पूर्व उपचार भूना है। ज्यादातर मामलों में, भारत में औसत भूने का तापमान लगभग १४०-१८० डिग्री सेल्सियस (इंडज़ेरे एट अल।, २०१८) है।

### चिकोरी पाउडर

कड़वी और लसदार जड़ों को धोया जाता है, स्लाइस में काटा जाता है और कटाई के तुरंत बाद सुखाया जाता है। धूप में सुखाई या भट्टी में सुखाई हुई जड़ें प्राप्त होती हैं। भले ही धूप में सुखाई गई जड़ें बेहतर दिखती हैं, भट्टा-सूखी जड़ें अधिक कुशल और पसंद की जाती हैं। भूने से पहले, सूखे जड़ों को एक समान भूने के लिए चार आकारों में वर्गीकृत किया जाता है। लोहे के गर्म सिलिंडरों को भूने में 30 मिनट का समय लगता है। कासनी के स्वाद और रंग को बेहतर बनाने के लिए, भूने के दौरान जड़ों में थोड़ी मात्रा में तेल, मक्खन, या स्पष्ट मक्खन (0.9 किग्रा प्रति 50 किग्रा चिकोरी) मिलाया जाता है। भूने के दौरान शक्कर कैरामेलाइज़ हो जाती है, जिसके परिणामस्वरूप हिस्टिडीन बेस में वृद्धि होती है। ये परिवर्तन भूने हुए उत्पाद के विशिष्ट स्वाद के लिए उत्तरदायी हैं। भूने हुए जड़ के टुकड़ों को हाथ से उठाया जाता है और फिर किसी भी बाहरी पदार्थ को खत्म करने के लिए पाउडर किया जाता है। कॉफी के सम्मिश्रण और स्वाद के लिए अंतिम उत्पाद यह पाउडर है (बैस एट अल।, 2001)।

## चिकोरी वाइन की तैयारी:

अल्कोहलिक फेरमेंटेशन सच्चारोनोंमिसेसेर्विसिअ (ब्रूअर्स यीस्ट) का उपयोग करके किया जाना चाहिए। कासनी की जड़ों की खमीर उठाने की क्षमता सुनिश्चित करने के लिए कार्बन (स्टार्च और शर्करा) और नाइट्रोजन स्रोत (सरसों का केक और सोया केक) मिलाया जाना चाहिए।

कार्बन स्रोत: टीएसएस को 12° ब्रिक्स पर बनाए रखा जाना चाहिए (न्यूनतम 5% अल्कोहल प्राप्त करने के लिए)

नाइट्रोजन स्रोत: नाइट्रोजन सांद्रता को 0.1% (सरसों की खली और सोया) पर बनाए रखा जाना चाहिए।

पानी में कासनी की जड़ों को डुबोएं, कार्बन और नाइट्रोजन के स्रोत डालें, फिर 100°C से ऊपर गर्म करें, ठंडा करें और इसे इथेनॉल उत्पादन (हेमके, 2017) के लिए खमीर (3%) के साथ डालें।

## चिकोरी सिरका उत्पादन

इसमें "जलमग्न एसिटिक किण्वन" (फरमेंट) का उपयोग किया जाता है। किण्वन करने के लिए बैक्टीरिया एक घोल पर काम करते हैं, जो कि अल्कोहल का मिश्रण है। बैक्टीरिया को लगातार तरल में किण्वन के लिए डुबोया जाता है, जहां वे शराब के मिश्रण को सिरका में जमा और ऑक्सीकरण करते हैं। जलमग्न अवस्था किण्वन विधि में एसिटिक एसिड बैक्टीरिया को इथेनॉल के ऑक्सीकरण से एसिटिक एसिड में गुणा करने, किण्वन करने और ऊर्जा खींचने के लिए तरल में डुबोया जाता है। एसिटिक एसिड बैक्टीरिया को ऊर्जा प्रदान करने वाली प्रतिक्रिया को उत्प्रेरित करने के लिए टैंक के सभी हिस्सों में ऑक्सीजन की निरंतर आपूर्ति की आवश्यकता होती है। ऑक्सीजन वितरण में व्यवधान, विशेष रूप से किण्वन के अंतिम चरण में, प्रदर्शन पर प्रभाव पड़ेगा। एसिटिक एसिड किण्वन आईडी लगभग 30 डिग्री सेल्सियस पर 28.8 ± 6.28 घंटे के लिए किया जाता है, इसके बाद एसिटिफिकेशन, परिपक्वता और पैकेजिंग (हेमके, 2017) होती है।

## इनुलिन अर्क

किसी भी शेष मिट्टी या अन्य अवांछित सामग्री को हटाने के लिए कच्ची चिकोरी की जड़ों को धोया जाना चाहिए, 80 डिग्री सेल्सियस के औसत तापमान पर 1 घंटे के लिए 1:10 अनुपात (रूट पाउडर: पानी, डब्ल्यू/वी) में रूट पाउडर में पानी के अतिरिक्त इंसुलिन को सोखना चाहिए। निष्कर्षण प्रक्रिया के बाद, अघुलनशील अवशेषों को हटाने के लिए मलमल के कपड़े का उपयोग करके कच्चे अर्क को फ़िल्टर करें। कोलाइडल और विशेष पदार्थों, जैसे कि प्रोटीन, पेक्टिन और सेल की दीवार की उपस्थिति के कारण, परिणामस्वरूप समाधान मैला होगा। इन अशुद्धियों को दूर करने के लिए, 50-60 डिग्री सेल्सियस पर 30 मिनट के लिए कैल्शियम हाइड्रॉक्साइड के 5% घोल के साथ कच्चे केंद्रित अर्क को मिलाएं। नतीजतन, इस प्रकार गठित flocculent अवक्षेपित हो जाएगा और स्पष्ट चमकदार पीला सतह पर तैरनेवाला प्राप्त होगा। इससे घोल का pH 5-6 से 10-12 हो जाएगा। व्हाटमैन नंबर 4 फिल्टर पेपर के साथ अर्क को वैक्यूम फिल्टर करें और जोरदार निरंतर सरगर्मी द्वारा सहायता प्राप्त छानने के अर्क में 10 प्रतिशत फॉस्फोरिक एसिड (H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>) मिलाएं। पीएच को 8-9 तक समायोजित करें और वर्षा के माध्यम से अत्यधिक जमा कार्बनिक पदार्थ और कैल्शियम को हटा दें। अर्क को छान लें और इसे 60 डिग्री सेल्सियस पर 2-3 घंटे के लिए रखें, फिर इसे फिर से स्पष्ट करें। रंग भरने वाले पदार्थों को खत्म करने के लिए, 60 डिग्री सेल्सियस पर 15-30 मिनट की अवधि के लिए कांच की छड़ का उपयोग करके लगातार हिलाते हुए छानने के लिए चारकोल पाउडर मिलाएं। साफ किए गए अर्क को फिल्टर पेपर से छान लें और 60 डिग्री सेल्सियस पर चलने वाले रोटरी बाष्पीकरण का उपयोग करके अर्क को केंद्रित करें। 80 डिग्री ब्रिक्स इनुलिन घोल तक केंद्रित करें और फिर इथेनॉल (99%) के साथ मिलाएं और 8 दिनों के लिए 20-25 डिग्री सेल्सियस पर स्टोर करें। भंडारण के बाद, aspirator द्वारा supernatants को हटा दें और अवक्षेप को इथेनॉल से धो लें। अतिरिक्त विलायक को हटाने के लिए अवक्षेपित इनुलिन को 1 घंटे के लिए 80 डिग्री सेल्सियस पर वैक्यूम ओवन के नीचे रखें। अवक्षेपित इनुलिन को -20 °C पर 24 घंटे के लिए फ्रीज करें और -30 °C पर फ्रीज ड्रायर में 24 घंटे के लिए सुखाएं। सूखे इनुलिन को सुखाकर एयरटाइट कंटेनर में स्टोर करें (अल-खोली एट अल, 2020)।

**चिकोरी का उपयोग विभिन्न उत्पादों में विकल्प के रूप में किया जा सकता है:**

1. कम वसा वाले सहजीवी दही के गुणों में सुधार करने के लिए कासनी (*Cichorium intybus* L.) जड़ों से निकाले गए इनुलिन का अनुप्रयोग
2. कासनी की जड़ों से प्राप्त इनुलिन अर्क को कम वसा वाले सहजीवी दही में मिलाया जा सकता है। चिकोरी इनुलिन में शर्करा को कम करने की उच्च सामग्री (4.9%) देखी गई है। जब इनुलिन को 1% पर जोड़ा जाता है, तो यह दही के बनावट, सूक्ष्म संरचनात्मक और संवेदी गुणों को बढ़ाता है। इस दही को कार्यात्मक सिनबायोटिक उत्पाद कहा जा सकता है क्योंकि इसमें प्रोबायोटिक्स (*N6logcfug-1*) और प्रीबायोटिक्स दोनों होते हैं। इस प्रोबायोटिक दही के अलावा इनुलिन ने एल.बुलगारिकस, एस.थर्मोफिलस, एल.एसिडोफिलस और बी.बिफिडम की व्यवहार्यता को बढ़ाया। इसलिए, कम वसा वाले सहजीवी दही (एल-खोली एट अल।, 2020) में कासनी इनुलिन का उपयोग किया जा सकता है।
3. भुनी हुई चिकोरी की जड़ को कॉफी के विकल्प के रूप में इस्तेमाल किया जा सकता है और पत्तियों को सब्जियों के रूप में भी इस्तेमाल किया जा सकता है। चिकोरी का उपयोग पशुओं को खिलाने के लिए चारा पौधे के रूप में किया जा सकता है (सईद एट अल।, 2017)।
4. चिकोरी में आहार फाइबर जैसे इनुलिन और फ्रक्टोज ओलिगोसेकेराइड और कई अन्य कार्यात्मक खाद्य तत्व होते हैं जो अच्छे स्वास्थ्य रखरखाव और बीमारियों की रोकथाम में सहायता कर सकते हैं। आहार फाइबर सामग्री को बढ़ाने, उत्पादों के तकनीकी और संवेदी मूल्य में सुधार करने के लिए इनुलिन को ज्यादातर कम कैलोरी स्वीटनर, वसा विकल्प और बनावट संशोधक के रूप में भोजन में लागू किया जाता है (Drabińska et al., 2016)। गेहूं के आटे (10%) को सफलतापूर्वक बदलने के लिए चिकोरी पाउडर जड़ों को एक और आवेदन मिलता और पटाखा उत्पादन में वसा (25%) पानी या साइट्रिक एसिड के घोल में जड़ों को भिगोने के बाद (मसूद एट अल।, 2009)।
5. चिकोरी फाइबर को वसा को बदलने के लिए पुनर्गठित सॉसेज में भी शामिल किया जा सकता है, इस तथ्य को देखते हुए कि कासनी फाइबर के अलावा सॉसेज की नमी, वसा, कठोरता और पीएच मान को काफी कम कर सकता है (चोई एट अल।, 2016)।
6. निर्जलित कासनी की जड़ से आटा बेकिंग के लिए भोजन आटा तैयार करने के लिए इस्तेमाल किया जा सकता है (बोस्सार्ड एट अल।, 2006)।
7. सूखे कासनी की जड़ का अर्क (2-6%) दही-आइसक्रीम निर्माण में लागू किया जा सकता है, जिसका उद्देश्य डेयरी सामग्री को अन्य कम लागत वाले विकल्पों, जैसे कि इनुलिन और छाछ के साथ बदलकर उत्पादन लागत को कम करना है। दही क्रीम फॉर्मूलेशन में सूखे चिकोरी रूट निकालने की मात्रा में वृद्धि करके बनावट और स्वाद गुणों को बढ़ाया जा सकता है (कुमार एट अल।, 2018)।
8. कासनी जड़ के अर्क (1, 2 और 3%) को कासनी इनुलिन के स्वास्थ्य को बढ़ावा देने वाले प्रभाव के साथ-साथ जलीय तरल के साथ मलाईदार इमल्शन बनाने की क्षमता के कारण दही में मिलाया जा सकता है (Jeong et al., 2017)।

**लघुरूप**

पीपीई - व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरण

RLAF - रिवर्स लैमिनार एयरफ्लो



## प्रौद्योगिकी विकल्प

- ❖ कासनी की जड़ों को किसके द्वारा सुखाया जा सकता है
  - सौर ड्रायर
  - वैक्युम ओवन
  - जबरन संवहन प्रयोगशाला ड्रायर (टेक्नो डाल्वो, मॉडल सीएचसी/एफ/आई, अर्जेटीना),
  - बिजली का तंदूर
  - यांत्रिक सुखाने की मशीन
  - माइक्रोवेव
  
- ❖ इलेक्ट्रिक मिल का उपयोग चिकोरी जड़ों की मिलिंग के लिए किया जा सकता है।
- ❖ स्प्रे ड्रायर का उपयोग तत्काल स्प्रे सूखे चिकोरी पाउडर के निर्माण के लिए किया जा सकता है

## संयंत्र और मशीनें

1. मेस्को इक्विपमेंट प्राइवेट लिमिटेड, कोलकाता (पश्चिम बंगाल) - <http://www.mesco.co.in/mesco-tea/index.php>
2. जिम्पेक्स ओवरसीज प्राइवेट लिमिटेड, कोलकाता (पश्चिम बंगाल) - <http://www.gimpexindia.com/> (इस मेल आईडी में संपर्क करें - [opgimpex@gmail.com](mailto:opgimpex@gmail.com))
3. विक्रम फोर्जिंग
4. जेम एलाइड इंडस्ट्रीज प्रा. लिमिटेड, कोलकाता - <https://www.gemdryers.com/>
5. जेनिथ फोर्जिंग प्राइवेट लिमिटेड, कोलकाता - <http://www.zenithforgings.com/>
6. Fengxiang खाद्य मशीनरी कंपनी लिमिटेड, चीन - <https://fx-foodmachine.en.alibaba.com/?spm=a2700.details.cordpanyb.4.4b313e8ax1G6Zj>



FC-305 कासनी काटने की मशीन, कासनी काटने की मशीन, कासनी स्लाइसर कटर

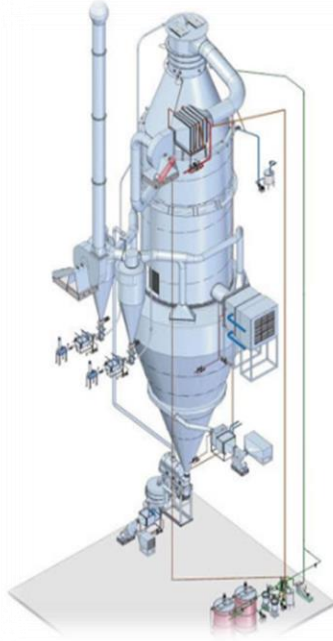
7. एसएसपी प्राइवेट लिमिटेड, फरीदाबाद (हरियाणा) - <https://www.sspindia.com/>

इस पाउडर प्लांट में 3 प्रक्रियाएं शामिल हैं -

i. चिकोरी क्यूब्स को भूनना

ii. निरंतर निष्कर्षण

iii. स्प्रे सुखाने



चिकोरी पाउडर प्लांट

9. पायनियर मशीनरी और पुर्जे, कोयंबटूर - <https://teamachinery.com/>

### चिकोरी की गुणवत्ता विशेषताएँ

कासनी की जड़ में उच्च मात्रा में इनुलिन (भंडारण कार्बोहाइड्रेट) होता है, जो फ्रुक्टोज इकाइयों से बना होता है, जिनके लिंकेज एंजाइम द्वारा तोड़े नहीं जा सकते हैं जो मानव आंत में रहते हैं और इसलिए, आहार फाइबर (चंद्र एट अल। 2016) के रूप में वर्गीकृत किया जाता है। इसमें चिकोरिक एसिड, सैकराइड्स, ऑर्गेनिक एसिड, पॉलीफेनोल्स जैसे क्लोरोजेनिक और कैफिक एसिड (डेनेव एट अल।, 2014) भी होते चिकोरी से निकाले गए इनुलिन को प्रीबायोटिक के रूप में भी परिभाषित किया गया है क्योंकि यह मानव शरीर में पचने योग्य नहीं है जो आगे चलकर बिफिडोबैक्टीरिया, लैक्टिक एसिड माइक्रोफ्लोरा जैसे आंत सूक्ष्मजीवों के विकास और कामकाज में मदद करता है और शॉर्ट-चेन फैटी एसिड (एससीएफए) के गठन को बढ़ाता है। (रॉबरफॉर्ड और डेलजेन, 1998)। एससीएफए का गठन आंत के पीएच को कम करता है और इस प्रकार हानिकारक बैक्टीरिया के विकास में बाधा उत्पन्न करता है। एससीएफए अपने कैंसर विरोधी गुणों के लिए जाना जाता है जैसे कि कैंसर कोशिका चक्र गिरफ्तारी को बढ़ावा देना, एपोटोसिस, बृहदान्त्र में कैंसर कोशिका के प्रवास को रोकना और पुरानी सूजन को कम करना (ज़ोंग एट अल। 2014)। चिकोरी एंटीऑक्सिडेंट, एंटी-इंफ्लेमेटरी, एंटी-पैरासिटिक और एंटी-हेपेटोटॉक्सिक (यकृत की समस्या को रोकता है) के रूप में भी काम करता है जो सकारात्मक स्वास्थ्य लाभ प्रदान करता है। फ्रुक्टोज सिरप के निर्माण के लिए चिकोरी इनुलिन

का उपयोग किया जा सकता है क्योंकि यह एक अंत ग्लूकोज अणु के साथ फ्रुक्टोज अणुओं का बहुलक है। चुकंदर चीनी की तुलना में फ्रुक्टोज 1.3 गुना अधिक मीठा प्रभाव प्रदान करता है, इसलिए, कम कैलोरी का उपयोग समान मीठी अनुभूति के लिए किया जाता है (चंद्र एट अल। 2016)। चूंकि इसमें कम कैलोरी और आहार फाइबर से भरपूर होता है, इसलिए यह मधुमेह और मोटापे से ग्रस्त लोगों के लिए एक अच्छा विकल्प बन जाता है (नवाफोर एट अल। 2017)। चिकोरी वसा के साथ-साथ चीनी के विकल्प के रूप में कार्य करता है क्योंकि यह अपने स्थिरीकरण, बनावट और गेलिंग विशेषताओं (आर्केल एट अल। 2012; कीनन एट अल। 2014 और गोंजालेज-टॉमस एट अल। 2009) के लिए जाना जाता है। कासनी के पत्तों और जड़ों की रासायनिक और खनिज सामग्री तालिका 1 और तालिका 2 में दी गई है।

**तालिका: 1 कासनी की पत्तियों और जड़ों की रासायनिक संरचना (मसूद एट अल। 2009)**

रासायनिक संरचना	पत्तियां	जड़ें
नमी की मात्रा (%)	83.06 ± 1.55	75.63 ± 0.39
कूड प्रोटीन (%)	14.70 ± 1.03	4.65 ± 0.25
कच्चे ईथर निकालने (%)	3.68 ± 0.19	1.69 ± 0.71
राख (%)	10.91 ± 1.86	4.25 ± 0.11
कुल कार्बोहाइड्रेट (%)	70.71 ± 3.08	89.41 ± 1.07
कुल घुलनशील शर्करा (%)	7.80 ± 1.45	11.06 ± 1.00
इनुलिन (%)	10.95 ± 2.56	44.69 ± 0.88
कच्चे रेशे (%)	16.78 ± 2.20	5.12 ± 1.55
कुल फेनोलिक सामग्री (mg GAE/ g सूखा अर्क)	26.4 ± 1.05	20.0 ± 0.9

**तालिका 2: कासनी के पत्तों और जड़ों की खनिज सामग्री (मसूद एट अल। 2009)**

खनिज सामग्री (मिलीग्राम/100 ग्राम)	पत्तियां	जड़ें
कैल्शियम	292.61 ± 13.35	181.26 ± 4.40
पोटैशियम	166.57 ± 3.43	103.7 ± 4.62
मैगनीशियम	6.944 ± 5.86	20.14 ± 1.69
सोडियम	88.84 ± 2.58	67.42 ± 2.45
लोहा	9.178 ± 0.85	1.77 ± 0.21
तांबा	0.596 ± 0.06	0.362 ± 0.015
मैंगनीज	0.904 ± 0.01	0.312 ± 0.10
जस्ता	0.91 ± 0.03	0.390 ± 0.03
लेड	0.025 ± 0.01	0.038 ± 0.003

### पैकेजिंग

- 15 किलो की इंस्टेंट चिकोरी को नालीदार कार्टन में पैक किया जाना चाहिए जिसके अंदर सिंगल हैवी पॉलीलाइनर हो।
- कासनी का अर्क और लगभग 300 किलोग्राम के तरल माल्ट अर्क को उच्च घनत्व वाले पॉलीथीन (एचडीपीई) ड्रम में पैक किया जाना चाहिए।
- भुना हुआ चिकोरी क्यूब्स और लगभग 35 किलो और 40 किलो के सूखे चिकोरी क्यूब्स को क्रमशः एचडीपीई बैग में पैक किया जाना चाहिए।
- 25 किलो भुना हुआ चिकोरी पाउडर और 25 किलो माल्ट निकालने का पाउडर कार्टन या एचडीपीई बैग में पैक किया जाना चाहिए

### उत्पाद विशिष्ट जीएचपी/जीएमपी/एचएसीसीपी

#### कासनी के लिए जीएचपी/जीएमपी (एफएसएसएआई, 2018)

### I. स्थापना - डिजाइन और सुविधाएं

#### 1. स्थान और परिवेश

- उद्योग पर्यावरण के प्रदूषित क्षेत्रों जैसे खुले सीवेज, नाली, सार्वजनिक शौचालय या किसी भी कारखाने से दूर स्थित होना चाहिए जो बाहरी वातावरण से प्रदूषण के जोखिम से बचने के लिए अप्रिय या अप्रिय गंध, धुएं, अत्यधिक कालिख, धूल, धुआं, रासायनिक या जैविक उत्सर्जन पैदा करता है।
- यदि यह पहले से मौजूद है, तो उचित नियंत्रण उपाय किए जाएंगे।
- चोरी और तोड़फोड़ की संभावना को रोकने के लिए उचित अभिगम नियंत्रण के साथ साइट की सीमाओं की स्पष्ट रूप से पहचान की जाएगी।
- कुत्तों, बिल्लियों या अन्य पालतू जानवरों को परिसर में प्रवेश करने की अनुमति नहीं दी जानी चाहिए।
- विनिर्माण परिसर की किसी भी आवासीय क्षेत्र तक सीधी पहुंच नहीं होगी।
- निर्माण परिसर बाढ़ संभावित क्षेत्र से दूर स्थित होना चाहिए। जहां परिसर बाढ़ की संभावना वाले क्षेत्रों में स्थित हैं, यह अनुशंसा की जाती है कि बाढ़ के कारण होने वाले जोखिमों को रोकने के लिए निर्माण क्षेत्र की ऊंचाई उपयुक्त रूप से बढ़ाई जानी चाहिए।
- प्रतिष्ठान के आसपास के क्षेत्रों को अच्छी स्थिति में रखा जाएगा। कारखाने की इमारत के बाहर सड़कें, यार्ड, पार्किंग स्थल मलबे और कचरे से मुक्त और प्रदूषण के किसी भी स्रोत से मुक्त होना सुविधा के आसपास कोई स्थिर पानी नहीं होना चाहिए। जहां भवन घास वाले या लगाए गए क्षेत्रों से घिरे हों, वहां घास लगाए गए क्षेत्रों और भवन के बीच एक स्पष्ट स्थान प्रदान किया जाना चाहिए। ऐसे घास/रोपण वाले क्षेत्रों की नियमित रूप से देखभाल और रखरखाव किया जाना चाहिए।

## 2. भवन का डिजाइन और लेआउट

- अच्छे निर्माण और स्वच्छ प्रथाओं को सुविधाजनक बनाने के लिए प्लांट लेआउट को डिजाइन, निर्माण और रखरखाव किया जाना चाहिए।
- भवन सामग्री, उत्पादों, कर्मियों के तार्किक प्रवाह के साथ पर्याप्त कार्य स्थान प्रदान करेगा और किसी भी क्रॉस-संदूषण को रोकने के लिए संसाधित क्षेत्र से कच्चे के व्यावहारिक भौतिक पृथक्करण की सीमा तक प्रदान करेगा।
- पर्याप्त जगह और उपकरणों का उचित स्थान जैसा कि स्वच्छता संचालन के रखरखाव के लिए आवश्यक है।
- प्लांट में में आवक और जावक वाहन की आवाजाही के लिए उचित स्थान होना चाहिए।
- सामग्री के हस्तांतरण के इरादे से खुले स्थान को विदेशी पदार्थ, कीट आदि , प्रदूषित होने से बचाने के लिए को कम करने के लिए डिज़ाइन किया जाएगा।
- निर्माता को पर्याप्त नियंत्रण प्रदर्शित करना चाहिए (क्षेत्र के पृथक्करण के संदर्भ में) जहां प्री . जैसे उत्पादों का निर्माण होता है
- कीड़ों और कृन्तकों के प्रवेश को रोकने के लिए डिज़ाइन, निर्मित और अनुरक्षित।

## 2.2 आंतरिक संरचनाएं

### 2.2.1 दीवारें और विभाजन

- वे अच्छी तरह से ऐसी सामग्री से बने होंगे जो टिकाऊ, साफ करने योग्य, और भोजन, तेल और पानी के लिए अभेद्य हों, जिनका इच्छित उपयोग में कोई विषाक्त प्रभाव न हो। उदाहरण के लिए: इमल्शन ऑयल पेंट (जिसे पोंछकर आसानी से साफ किया जा सकता है); टाइलें (जो कम झरझरा होती हैं और कम दरारें पैदा करती हैं)।P
- धूल के संचय को रोकने, संक्षेपण को कम करने, और कणों के कतरन को रोकने के लिए रिमिज़ फ्लेकिंग पेंट और प्लास्टर से मुक्त होना चाहिए।
- सफाई की सुविधा के लिए दीवार के फर्श के जोड़ों को प्रसंस्करण और पैकेजिंग क्षेत्रों में घुमावदार किया जाना चाहिए।
- दीवारों और पिलर गार्डों (एसएस) का उपयोग दैनिक रूप से सतहों को टूटने से बचाने के लिए किया जाना चाहिए।

### 2.2.2 छत और उपरि जुड़नार

#### छत -

- अच्छी स्थिति में बनाए रखा जाना चाहिए और टिकाऊ सामग्री से निर्मित होना चाहिए।
- साफ करने योग्य, और भोजन, तेल और पानी के लिए अभेद्य जिसका इरादा उपयोग में कोई विषाक्त प्रभाव नहीं है।
- गंदगी, धूल और कीटों के प्रवेश को रोकने के लिए सीलबंद किया जाएगा।
- धूल के संचय को रोकने, संक्षेपण को कम करने, और कणों के कतरन को रोकने के लिए परिसर फ्लेकिंग पेंट और प्लास्टर से मुक्त होना चाहिए।
- सफाई की सुविधा के लिए दीवार के फर्श के जोड़ों को प्रसंस्करण और पैकेजिंग क्षेत्रों में घुमावदार किया जाना चाहिए।
- सतहों के दैनिक टूट-फूट से बचने के लिए दीवार और पिलर गार्ड (एसएस) का उपयोग किया जाना चाहिए।



### 2.2.3 तल

- पर्याप्त जल निकासी की अनुमति देने के लिए, गैर-फिसलन वाला, उचित ढलान वाला होना चाहिए।
- जल निकासी निर्माण प्रक्रिया प्रवाह के विपरीत प्रवाहित होगी।
- बिना किसी दरार और दरार के अच्छी मरम्मत में रखा जाएगा।
- ऐसी सामग्री से बना होना चाहिए जो टिकाऊ और साफ करने में आसान हो जैसे एपॉक्सी लेपित फर्श या पीयू फर्श या कोई अन्य उपयुक्त फर्श।
- गीली सफाई से बचना चाहिए। यह फिसलन का कारण बनता है। झाड़ू लगाना और पोछा लगाना अधिक उपयुक्त और किफायती है।
- फर्श और दीवारें नम नहीं होनी चाहिए।

### 2.2.4 दरवाजे और खिड़कियां

- लकड़ी के दरवाजों की सिफारिश नहीं की जाती है क्योंकि यह मोल्ड वृद्धि को बढ़ावा देता है, उम्र बढ़ने के साथ दीमक।
- साफ करना आसान होगा।
- नाशीजीवों के प्रवेश को रोकने के लिए उपयुक्त सावधानियों के साथ करीब-करीब फिट होना चाहिए।
- दरवाजे और फर्श के बीच यदि कोई गैप हो तो उसे उपयुक्त सामग्री जैसे रबर स्ट्रिप्स, पॉलीयूरेथेन आदि से बंद किया जाना चाहिए ताकि कीटों के प्रवेश से बचा जा सके।
- यह सुनिश्चित करने के लिए कि धूल, कीड़ों, पक्षियों और जानवरों को परिसर से बाहर रखा जाए, प्रवेश / निकास बिंदुओं को उपयुक्त रूप से संरक्षित किया जाना चाहिए जैसे कि स्ट्रिप पीवीसी / एयर पर्दे / स्वचालित सेल्फ-क्लोजिंग उपकरणों के साथ दरवाजे आदि।
- बाहरी उद्घाटन खिड़कियां, छत के वेंट या निकास पंखे, जहां मौजूद हों, किसी भी बाहरी कीट के प्रवेश से बचने के लिए पर्याप्त रूप से जांच की जाएगी।
- सीढ़ियां, लिफ्ट केज और सहायक संरचनाएं जैसे प्लेटफॉर्म, सीढ़ियां, च्यूट इस प्रकार स्थित और निर्मित होनी चाहिए कि संदूषण का कारण न बनें।

## 3. उपकरण डिजाइन और स्थापना

- i. उपकरण और कंटेनर जो भोजन के सीधे संपर्क में आते हैं (खाद्य संपर्क सतहों सहित) और खाद्य हैंडलिंग, भंडारण, प्रसंस्करण, पैकिंग के लिए उपयोग किए जाते हैं -
  - अवस्थित, डिजाइन और निर्मित ताकि यह आवश्यक रखरखाव और आवधिक सफाई की अनुमति दे।
  - संदूषण के किसी भी जोखिम को कम करने के लिए अच्छी स्थिति, मरम्मत और स्थिति में रखा गया है। इनमें दरारों, दरारों, खुले सीमों आदि से मुक्त शामिल हैं।
  - अभेद्य, संक्षारण मुक्त सामग्री से बना है जो खाद्य सामग्री को कोई विषाक्तता प्रदान नहीं करता है और साफ करने में आसान होगा।
  - फर्श, दीवारों, छत और अन्य सतहों जैसे आसन्न क्षेत्रों की आसान और प्रभावी सफाई प्राप्त करने के लिए रखा जाएगा।
- ii. उपकरण, कंटेनर और पाइपिंग पर स्पष्ट रूप से लेबल और पहचान योग्य होना चाहिए।
- iii. मैनहोल, इनलेट, आउटलेट, ड्रेनिंग आउट ऑफ पॉइंट आदि जैसे सभी उद्घाटन इस तरह से किए जाने चाहिए कि उन्हें बंद किया जा सके और/या प्रभावी ढंग से सील किया जा सके।

- iv. निर्माण जहाजों, पाइपवर्क, और सामग्री हैंडलिंग उपकरण सामग्री के निर्माण को रोकने और स्वच्छता की स्थिति को बढ़ावा देने के लिए अच्छी तरह से बंधे और चिकने हैं।
- v. स्वच्छ डिजाइन सुविधाओं में शामिल हो सकते हैं:
  - पाइपों को ढलान वाला होना चाहिए, जिसमें कोई मृत-पैर या समकोण मोड़ नहीं होना चाहिए
  - जहाजों/टैंकों के लिए गुंबददार शीर्ष, घुमावदार किनारे, शंकाकार आधार।
  - लचीली होज़ों में एक चिकनी (रिब्ड नहीं) आंतरिक सतह होनी चाहिए और ऐसी फिटिंग्स होनी चाहिए जो सैनिटरी हों और हॉपर को जोड़ने/डिस्कनेक्ट करने में आसान हों
- vi. खाद्य उत्पादों वाले सभी बर्तनों/कंटेनरों को उचित रूप से लगे ढक्कन/ढक्कन या साफ जालीदार जाल/किसी अन्य सामग्री से ढका जाना चाहिए। यह भोजन को धूल, गंदगी, मक्खियों और अन्य कीड़ों से पूरी तरह से बचाने में मदद करता है
- vii. यदि उपकरण और बर्तनों का उपयोग चिकोरी से संबंधित उत्पादों की तैयारी के अलावा अन्य उद्देश्यों के लिए भी किया जाता है, तो क्रॉस-संदूषण से बचने के लिए पर्याप्त नियंत्रण उपायों जैसे सफाई, स्वच्छता आदि को लागू किया जाएगा।
- viii. खाद्य संपर्क उपकरण और उपकरणों की सफाई और कीटाणुरहित करने के लिए उपयुक्त सुविधाएं होनी चाहिए, और जहां भी संभव हो वहां क्लीन-इन-प्लेस (सीआईपी) को अपनाया जाना चाहिए।
- ix. दोषपूर्ण उपकरण, यदि संभव हो, उत्पादन और गुणवत्ता नियंत्रण क्षेत्रों से हटा दिए जाएंगे। यदि उपकरण ऐसा है कि उन्हें हटाया नहीं जा सकता है, तो उन्हें उनकी स्थिति के साथ स्पष्ट रूप से इंगित किया जाना चाहिए।

## 4. सुविधाएं/उपयोगिताएं

### 4.1 सामान्य

- सुविधाएं आवश्यक सेवाएं हैं जो उद्योग के लिए महत्वपूर्ण भूमिका निभाती हैं। एक प्रभावी खाद्य सुरक्षा के लिए गुणवत्ता सुविधाएं और सुविधाएं जैसे पानी, प्रकाश, स्वच्छता सुविधाएं आदि प्रदान की जाती हैं।
- बैक-अप सिस्टम और अन्य समानांतर अवसंरचना प्रणालियों की निरंतर योजना बनाई जा सकती है
- उद्योग के रूप में उपयोगिताओं (जल प्रणालियों, एचवीएसी, संपीडित वायु/गैस अन्य) की सर्वोत्तम अभ्यास योग्यता विश्वसनीय, निरंतर का विश्वास दिलाने के लिए की जानी चाहिए।
- नाली निर्माण से बचने के लिए पाइप-कार्य, विद्युत फिटिंग, वेंटिलेशन उद्घाटन और इसी तरह की सेवाओं की लाइनों को डिजाइन, स्थिर और निर्मित किया जाना चाहिए।
- सेवा लाइनों को रंगों से पहचाना जाएगा और आपूर्ति की प्रकृति और प्रवाह की दिशा को चिह्नित/संकेत दिया जाएगा।

### 4.2 जल प्रणाली

- परिचालन संबंधी जरूरतों को पूरा करने के लिए पीने योग्य पानी की पर्याप्त आपूर्ति उपलब्ध होगी।
- भाप/बर्फ सहित पानी जो उत्पाद सामग्री के रूप में या खाद्य संपर्क सतहों के संपर्क में या उपकरण और पौधों की सफाई के लिए उपयोग किया जाता है, पीने योग्य होगा।
- पीने के पानी की गुणवत्ता बीआईएस मानक के नवीनतम संस्करण (आईएस 10500) में निर्दिष्ट के अनुसार होगी। पीने योग्य पानी का कम से कम अर्ध-वार्षिक विश्लेषण किया जाना चाहिए ताकि यह पुष्टि हो सके कि यह इस मानक की आवश्यकताओं को पूरा करता है। जहां पानी का भंडारण करना आवश्यक हो, भंडारण टैंक और पानी के पाइप सहित भंडारण सुविधाओं को पर्याप्त रूप से डिजाइन

किया जाना चाहिए, जो गैर-विषैले, संक्षारण प्रतिरोधी सामग्री से बना हो और संदूषण को रोकने के लिए समय-समय पर साफ और रखरखाव किया जाना चाहिए और इसका रिकॉर्ड होना चाहिए बनाए रखा।

- टैंकों को जानवरों, पक्षियों, कीटों और अन्य बाहरी पदार्थों की पहुंच को रोकने के लिए कवर किया जाएगा।
- जहां पानी के फिल्टर का उपयोग किया जाता है, उनकी नियमित निगरानी या प्रभावी ढंग से रखरखाव किया जाएगा।
- प्रसंस्करण में या एक घटक के रूप में उपयोग किए जाने वाले पुनर्नवीनीकरण पानी में संदूषण का जोखिम नहीं होगा। यह पीने योग्य पानी के समान मानक का होगा।
- पीने योग्य नहीं पानी (उदाहरण के लिए, भाप उत्पादन, अग्निशामक में उपयोग के लिए)
- गैर पीने योग्य पानी (उदाहरण के लिए, भाप उत्पादन, अग्निशामक और प्रशीतन उपकरण और अन्य समान उद्देश्यों में उपयोग के लिए जहां यह भोजन को दूषित नहीं करेगा) की एक अलग प्रणाली होगी।
- गैर-पीने योग्य जल प्रणालियों की पहचान की जाएगी और उन्हें पीने योग्य जल प्रणालियों से नहीं जोड़ा जाएगा, या रिफ्लक्स की अनुमति नहीं दी जाएगी।
- पंप, वाल्व, भंडारण और वितरण स्किड के निर्माण की सामग्री डिजाइन में गैर-प्रतिक्रियाशील, गैर-संक्षारक, गैर-लीचिंग और स्वच्छता होनी चाहिए।
- पानी की लाइनें (आंतरिक सफाई और सामग्री के रूप में प्रयुक्त) स्पष्ट रूप से अलग और दूसरों से पहचानी जानी चाहिए।
- पीने योग्य पानी और गैर पीने योग्य पानी के लिए अलग-अलग पाइपलाइनों की कलर कोडिंग की सिफारिश की जाती है।
- 

### 4.3 वायु गुणवत्ता और पर्यावरण की स्थिति

- हवा के फिल्टर, एग्जॉस्ट फैन सहित प्राकृतिक और/या यांत्रिक वेंटिलेशन सिस्टम, जहां भी आवश्यक हो, डिजाइन और निर्माण किया जाएगा ताकि हवा दूषित क्षेत्रों से स्वच्छ क्षेत्रों में प्रवाहित न हो।
- उचित वेंटिलेशन (स्वाभाविक और यंत्रवत) जो धूल के अस्वीकार्य संचय को रोकने के साथ-साथ दूषित हवा को हटाने के लिए पर्याप्त वायु विनिमय प्रदान करता है, अत्यंत महत्वपूर्ण है।
- वेंटिलेशन सिस्टम को साफ रखा जाना चाहिए और अच्छी स्थिति में बनाए रखा जाना चाहिए।
- सभी वेंटिलेशन और निष्कर्षण प्रणालियों का डिजाइन इस प्रकार का होना चाहिए जिससे उचित सफाई हो सके।
- एयर इनटेक पॉइंट्स में प्लाई स्क्रीन लगे होंगे जो डस्ट फिल्टर्स से युक्त होने चाहिए।

- ये वायु सेवन बिंदु स्थित होंगे ताकि सूक्ष्मजीवों, धूल एरोसोल, रसायनों और धुएं से दूषित हवा के सेवन से बचा जा सके।
- हवा का सेवन स्तर आंतरिक मंजिल के स्तर और बाहरी सतहों से कम से कम 1 मीटर ऊपर होना चाहिए। मिल जैसे धूल भरे वातावरण में, यह सलाह दी जाती है कि जहां आवश्यक हो वहां धूल निकालने वाले यंत्र लगाए जाने चाहिए; उनकी कार्यक्षमता सुनिश्चित करने के लिए इकाइयों का निरीक्षण और रखरखाव किया जाना चाहिए।

#### 4.4. बिजली

- उद्योग में पर्याप्त प्राकृतिक या कृत्रिम रोशनी की व्यवस्था की जाएगी, ताकि कर्मचारी/कर्मचारी स्वच्छ तरीके से काम कर सकें।
- प्रकाश जुड़नार को उचित रूप से संरक्षित किया जाना चाहिए ताकि यह सुनिश्चित किया जा सके कि बिजली की फिटिंग के टूटने से भोजन दूषित न हो।
- बल्बों, ट्यूबों को सुरक्षात्मक आवरणों में संलग्न किया जाएगा ताकि यह सुनिश्चित किया जा सके कि टूट-फूट के मामले में टूटे हुए टुकड़ों का फैलाव न हो।
- कृत्रिम प्रकाश व्यवस्था में रंग नहीं बदलना चाहिए और सफेद रोशनी का उपयोग किया जाना चाहिए जहां भोजन का रंग एक महत्वपूर्ण गुणवत्ता पैरामीटर है और इसकी निगरानी की जानी चाहिए।
- संरचना पर हमला करने वाले उड़ने वाले कीड़ों को रोकने के लिए प्रकाश व्यवस्था और बढ़ते स्थान का चयन महत्वपूर्ण विचार है।
- सोडियम वाष्प प्रकाश व्यवस्था का चयन करना, जो कीड़ों के लिए कम आकर्षक हैं और भवन से कम से कम 20 फीट की दूरी पर खंभों या जमीन पर रोशनी स्थापित करने से भवन में कीट बसने और अंदर पहुंच प्राप्त करने में काफी मदद मिल सकती है।
- कीड़े पारा वाष्प रोशनी द्वारा उत्सर्जित पराबैंगनी प्रकाश की ओर आकर्षित होते हैं और प्रकाश प्रणालियों के आसपास की गर्मी की ओर भी आकर्षित होते हैं।
- उत्पादन क्षेत्रों में फ्लोरोसेंट स्ट्रिप रोशनी को शटरप्रूफ डिफ्यूज़र या आस्तीन कवर द्वारा संरक्षित किया जाना चाहिए।
- कीटों के प्रवेश को रोकने के लिए सफेद रोशनी इमारतों से दूर होनी चाहिए।
- इमारतों के पास हाई प्रेशर सोडियम लाइट्स लगाई जा सकती हैं और दरवाजों और खिड़कियों के पास कोई लाइट नहीं होनी चाहिए

#### 4.5 व्यक्तिगत स्वच्छता सुविधाएं और कर्मचारी सुविधाएं

- यह सुनिश्चित करने के लिए उपलब्ध होना चाहिए कि किसी भी क्रॉस-संदूषण से बचने के लिए उचित मात्रा में व्यक्तिगत स्वच्छता बनाए रखी जा सकती है। ऐसी सुविधाएं उपयुक्त रूप से स्थित और नामित की जाएंगी।
- सुविधा में निम्नलिखित सुविधाएं होंगी- हाथ धोने, शौचालय, चेंजिंग सुविधा, विश्राम और जलपान कक्ष। ऐसी सुविधा उपयुक्त अवस्थित और नामित होगी।

##### 4.5.1 हाथ धोने की सुविधा

- हाथ सुखाने के उपयुक्त स्वच्छ साधनों के साथ शॉट और ठंडे या उपयुक्त तापमान नियंत्रित पीने योग्य पानी की सुविधा ऐसी स्थिति में प्रदान की जा सकती है कि प्रसंस्करण क्षेत्रों में प्रवेश करते समय कर्मचारी को उन्हें पास करना होगा। यह कर्मचारियों को बिना किसी चूक के हाथ धोने के लिए स्वचालित रूप से अलर्ट प्राप्त करने में मदद करेगा।
- जहां गर्म और ठंडा पानी उपलब्ध हो, वहां मिक्सिंग नल की व्यवस्था की जानी चाहिए।
- हाथ धोने के नोटिस हैंड वाश स्टेशनों के पास की दीवारों पर चस्पा किए जाएंगे।
- हाथ धोने के लिए डिस्पेंसर में गैर-सुगंधित तरल साबुन का उपयोग किया जाना चाहिए क्योंकि साबुन की छड़ें क्रॉस-संदूषण का एक संभावित स्रोत हैं।
- नलों का डिज़ाइन ऐसा होना चाहिए कि नलों को बंद करते समय धोने के बाद हाथ से संपर्क न हो। अधिमानतः, खाद्य निर्माण इकाइयों में कोहनी या पैर संचालित नल का उपयोग किया जाता है।

##### 4.5.2 हाथ सुखाने और साफ करने की सुविधा

- हैंड ड्रायर जहां स्थापित किया गया है वह काम के घंटों के दौरान हर समय काम करने की स्थिति में होना चाहिए।
- जहाँ कागज़ के तौलिये का उपयोग किया जाता है, वहाँ प्रत्येक धोने की सुविधा के पास पर्याप्त संख्या में डिस्पेंसर और पात्र उपलब्ध कराए जाने चाहिए। कागज़ के तौलिये के रोल को हमेशा ऊपर से ढकना चाहिए ताकि उन पर धूल और गंदगी न फैले।
- आम तौर पर, और अधिमानतः, हाथ सुखाने वालों को लागत दक्षता और प्रभावशीलता के आधार पर कागज़ के तौलिये से बेहतर माना जाता है।
- इस्तेमाल किए गए कागज़ के तौलिये को फेंकने के लिए इस्तेमाल किए गए कूड़ेदानों को पैर से संचालित किया जाना चाहिए। यह कूड़ेदान को खोलने के लिए किसी भी सीधे हाथ के संपर्क (हाथ धोए गए) से बचा जाता है।
- स्वयं सुखाने वाला हैंड सैनिटाइज़र उपलब्ध कराया जाना चाहिए और हाथों को सुखाने के बाद उपयोग किया जाना चाहिए। सफाई के बाद हाथों को कीटाणुरहित करने का यह अगला चरण है।

##### 4.5.3 शौचालय

- शौचालय अन्य क्षेत्रों से अलग होंगे और भंडारण और विनिर्माण क्षेत्रों से सीधे जुड़े नहीं होंगे।



- पुरुष और महिला के लिए पर्याप्त संख्या और अलग शौचालय/मूत्रालय उपलब्ध कराए जाने चाहिए। सुविधा: कर्मचारी अनुपात के लिए उद्योग जगत में 1:25 की सर्वोत्तम प्रथा का पालन किया जाता है।
- शौचालयों और मूत्रालयों में पानी की पर्याप्त आपूर्ति की जानी चाहिए। शौचालय वॉश बेसिन स्टेशनों पर पीने योग्य पानी का उपयोग किया जाना चाहिए, क्योंकि उत्पादन क्षेत्रों में कर्मचारियों को खाद्य पदार्थों को छूने की आवश्यकता हो सकती है।
- सभी शौचालय सुविधाओं को काम के घंटों के हर समय साफ और साफ किया जाना चाहिए।
- शौचालयों को इस तरह से डिजाइन किया जाना चाहिए ताकि अपशिष्ट पदार्थ को स्वच्छ तरीके से हटाया जा सके।
- शौचालय अच्छी तरह से प्रकाशित और हवादार होना चाहिए और सीधे भोजन संभालने वाले क्षेत्रों में नहीं खुलने चाहिए।

#### 4.5.4 सुविधाएं बदलना

- प्रसंस्करण क्षेत्रों में काम करने वाले व्यक्तियों के लिए उनके कपड़े बदलने, अपने निजी सामान और स्ट्रीट फुटवियर रखने के लिए उपयुक्त और पर्याप्त सुविधाएं प्रदान की जानी चाहिए।
- घर के व्यक्तिगत कपड़े और कंपनी की वर्दी के लिए अलग-अलग क्षेत्र उपलब्ध कराए जाने चाहिए (यदि प्रसंस्करण के दौरान कर्मचारियों द्वारा निर्दिष्ट पूर्ण वर्दी का उपयोग किया जाता है)।
- कारखाने के जूतों को समय-समय पर साफ किया जाना चाहिए और बाहरी उद्देश्यों के लिए इस्तेमाल नहीं किया जाना चाहिए।

#### 4.5.5 विश्राम और जलपान कक्ष

- विश्राम और जलपान कक्ष अन्य क्षेत्रों से अलग होंगे। ये क्षेत्र सीधे विनिर्माण और भंडारण क्षेत्रों तक नहीं पहुंचेंगे और सामग्री के अस्थायी भंडारण के लिए उपयोग नहीं किया जाता है।
- भंडारण क्षेत्रों से सामग्री प्राप्त करने और तैयार उत्पाद के प्रेषण के लिए प्राप्ति और प्रेषण बे उपलब्ध कराए जाएंगे। इन्हें सामग्री और उत्पादों को मौसम से बचाने के लिए डिज़ाइन किया जाएगा। जहां आवश्यक हो वहां आने वाली सामग्री के कंटेनरों को साफ करने की अनुमति देने के लिए प्राप्त करने वाले क्षेत्रों को सुसज्जित किया जाना चाहिए।
- पर्याप्त वेंटिलेशन सुनिश्चित करने के लिए पैलेटों के बीच पर्याप्त दूरी बनाए रखी जानी चाहिए।
- संरचनात्मक अखंडता और संक्रमण के संबंध में सभी पैलेटों, रैकों और अन्य भंडारण अवसंरचनाओं की समय-समय पर दृश्य जांच की जानी चाहिए।
- गोदाम में अलग से सैंपलिंग और डिस्पेंसिंग एरिया होना चाहिए।
- कच्चे माल और सामग्री का भंडारण लेबल पर उल्लिखित या विक्रेता द्वारा निर्दिष्ट भंडारण शर्तों के अनुसार किया जाएगा। मुद्रित पैकेजिंग सामग्री को सुरक्षित, अलग और सुरक्षित तरीके से संग्रहित किया जाएगा।
- पता लगाने की क्षमता बनाए रखने के लिए सभी सामग्रियों और उत्पादों को उनकी प्रासंगिक पहचान/लॉट नंबर के साथ स्पष्ट रूप से चिह्नित किया जाना चाहिए।
- सामग्री या उत्पाद के ढेर होने पर भी पहचान चिह्न आसानी से सुलभ/दृश्यमान होना चाहिए।
- भंडारण क्षेत्र के तापमान की निगरानी की जाएगी।
- यदि वानस्पतिक मूल की ताजा सामग्री को कच्चे माल के रूप में उपयोग किया जाता है, तो इसे उपयुक्त नियंत्रण के साथ एक अलग समर्पित क्षेत्र में संग्रहित किया जाएगा।

#### 4.6 नालियां और अपशिष्ट निपटान

- पर्याप्त जल निकासी और अपशिष्ट निपटान प्रणालियों और सुविधाओं का डिजाइन और निर्माण किया जाएगा ताकि भोजन या पीने योग्य पानी की आपूर्ति को दूषित करने के जोखिम से बचा जा सके। ii.
- नालियों को अपेक्षित प्रवाह भार को पूरा करने के लिए डिजाइन किया जाएगा, जिसका निर्माण अपशिष्ट जल के संचय या वापस प्रवाह को रोकने के लिए किया जाएगा।
- नालियों को स्थित किया जाना चाहिए ताकि उन्हें आसानी से और प्रभावी ढंग से साफ किया जा सके और उनका निरीक्षण किया जा सके।
- सभी अपशिष्ट और अन्य अपशिष्ट पदार्थों को समय-समय पर उन स्थानों से हटा दिया जाएगा जहां भोजन को संभाला जाता है, या संसाधित या पैक किया जाता है।
- कूड़ेदान को सभी उपयुक्त स्थानों पर एक उचित ढक्कन के साथ रखा जाना चाहिए और इसे नियमित रूप से खाली किया जाना चाहिए। कूड़ेदान का डिजाइन ऐसा होना चाहिए कि हाथ से छूने की जरूरत न पड़े। यह क्रॉस संदूषण की संभावना से बचा जाता है।
- अगले उपयोग से पहले उन्हें प्रतिदिन एक कीटाणुनाशक से धोया जाएगा और सुखाया जाएगा।
- दूषित पदार्थों को प्रभावी ढंग से पकड़ने के लिए नालियों को उपयुक्त जाल से सुसज्जित किया जाएगा।
- जहां कहीं भी मौजूद हों, कबाड़ भंडार/यार्ड को इस तरह से डिजाइन और प्रबंधित किया जाना है कि उन्हें स्वच्छ और जानवरों और कीटों से मुक्त रखा जा सके।
- प्लास्टिक/धातु/कांच सामग्री, बैग, कंटेनर जैसे गैर-जैव निम्नीकरणीय कचरे को निपटान से पहले अलग-अलग किया जाना चाहिए।
- अपशिष्ट निपटान कारखाना अधिनियम/राज्य प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड की आवश्यकताओं की विशिष्ट आवश्यकताओं के अनुसार किया जाएगा।

##### 4.6.1 स्वच्छता परिचय के लिए क्षेत्र वर्गीकरण

- सामग्री और विधियों की आवाजाही, निम्न से उच्च
- उच्च देखभाल क्षेत्र: वह क्षेत्र जहां नियंत्रित तापमान, आर्द्रता और अंतर दबाव वाले उत्पाद/सामग्री को उजागर किया जाता है। जैसे प्रसंस्करण, प्राथमिक प्रसंस्करण क्षेत्र, भरना, नमूनाकरण, वितरण इत्यादि।
- कम देखभाल क्षेत्र: वह क्षेत्र जहां उत्पाद / सामग्री उजागर नहीं होती है, जैसे, धुलाई क्षेत्र, द्वितीयक पैकिंग क्षेत्र, गोदाम। माइक्रोबियल भार के संबंध में पर्यावरणीय परिस्थितियों के लिए उच्च देखभाल क्षेत्र की निगरानी की जानी चाहिए।

## II. स्थापना - संचालन का नियंत्रण

### 1. आपूर्तिकर्ता की स्वीकृति और खाद्य रसीद

- चयन, अनुमोदन, समीक्षा और चल रहे अनुमोदन के मानदंड निर्धारित करने वाले आपूर्तिकर्ता गुणवत्ता विकास कार्यक्रम को लागू किया जाना चाहिए।
- सभी कच्चे माल, प्रक्रिया सहायता, सामग्री की खेप आंतरिक रूप से अनुमोदित आपूर्तिकर्ताओं से प्राप्त की जाएगी जो एफएसएसएआई/एफडीए/आयुष लाइसेंस प्राप्त/पंजीकृत या अन्य नियामक प्राधिकरणों से लाइसेंस प्राप्त हैं।
- एक अनुमोदित आपूर्तिकर्ता का मूल्यांकन आपूर्ति की गई गुणवत्ता और अन्य प्रासंगिक कारकों के अनुसार किया जाना चाहिए।
- प्राप्त कच्चा माल प्रसंस्करण संयंत्र की भंडारण और प्रसंस्करण क्षमता के अनुसार होगा।
- सभी कच्चे माल और सामग्री, जहां कहीं लागू हो, प्रासंगिक विनियमों के तहत निर्धारित सभी मानकों के अनुरूप होंगे।
- सभी कच्चे माल, सामग्री और पैकिंग सामग्री और प्रक्रिया सहायता, जहां कहीं भी लागू हो, प्रसंस्करण से पहले निरीक्षण और सॉर्ट किया जाएगा।
- निर्माता के पास यह पुष्टि करने के लिए प्रक्रियाएं होंगी कि आने वाली सामग्री विश्लेषण के प्रमाण पत्र, दृश्य निरीक्षण, प्रयोगशाला परीक्षण, एलर्जी के लिए लेबल की समीक्षा आदि के माध्यम से प्रलेखित विनिर्देशों को पूरा करती है।
- कच्चे माल या सामग्री या प्रसंस्करण में उपयोग की जाने वाली किसी भी अन्य सामग्री के रिकॉर्ड के साथ-साथ उनकी खरीद के स्रोत को ट्रेसबिलिटी के लिए रखा जाएगा।
- आपूर्तिकर्ताओं से लागू खाद्य प्रसंस्करण सहायता के लिए खाद्य ग्रेड प्रमाणपत्र प्राप्त करने की सिफारिश की जाती है।
- सभी थोक टैंकरों/कंटेनरों की रसीद, यदि कोई हो, की प्राप्ति के समय सील अखंडता/पिछले कार्गो/निरीक्षण चेकलिस्ट के लिए जांच की जाएगी।
- सभी पैकेज्ड कच्चे माल की 'एक्सपायरी डेट'/'बेस्ट बिफोर'/'यूज बाय डेट', पैकेजिंग अखंडता और भंडारण की स्थिति के लिए जाँच की जाएगी।
- आने वाले वाहन जो कच्चा माल लाते हैं, उनकी सफाई और स्वच्छता के लिए जाँच की जाएगी अर्थात् ट्रक साफ हैं, जिनमें कोई कीट या गंदगी नहीं है, कच्चे माल के अलावा कोई मजबूत गंध नहीं है।

### 2. भंडारण और सामग्री नियंत्रण

#### 2.1 सामान्य

- उत्पाद भंडारण क्षेत्रों के भवनों, ग्राउंड फिक्स्चर और उपकरणों और वाहनों के लोडिंग और अनलोडिंग बे को डिजाइन, निर्माण, अनुकूलित और रखरखाव किया जाएगा ताकि उनमें किए गए संचालन को सुविधाजनक बनाया जा सके और क्षति को रोका जा सके।
- कच्चे माल, सामग्री, पैकिंग सामग्री और तैयार माल को धूल, संघनन, धुएं, गंध या संदूषण के अन्य स्रोतों से सुरक्षित स्वच्छ, सूखे, अच्छी तरह हवादार स्थानों में संग्रहित किया जाएगा।
- सामग्री और उत्पाद को सुरक्षा को ध्यान में रखते हुए उपयुक्त रूप से ढेर किया जाएगा।
- गलियारों को साफ रखा जाना चाहिए और सामग्री के अस्थायी भंडारण के लिए उपयोग नहीं किया जाना चाहिए।
- भंडारण क्षेत्रों से सामग्री प्राप्त करने और तैयार उत्पाद के प्रेषण के लिए प्राप्ति और प्रेषण बे उपलब्ध कराए जाएंगे। इन्हें सामग्री और उत्पादों को मौसम से बचाने के लिए डिजाइन किया जाएगा। जहां आवश्यक हो वहां आने वाली सामग्री के कंटेनरों को साफ करने की अनुमति देने के लिए प्राप्त करने वाले क्षेत्रों को सुसज्जित किया जाना चाहिए।
- पर्याप्त वेंटिलेशन सुनिश्चित करने के लिए पैलेटों के बीच पर्याप्त दूरी बनाए रखी जानी चाहिए।
- संरचनात्मक अखंडता और संक्रमण के संबंध में सभी पैलेटों, रैकों और अन्य भंडारण अवसंरचनाओं की समय-समय पर दृश्य जांच की जानी चाहिए।
- गोदाम में अलग से सैंपलिंग और डिस्पेंसिंग एरिया होना चाहिए।
- कच्चे माल और सामग्री का भंडारण लेबल पर उल्लिखित या विक्रेता द्वारा निर्दिष्ट भंडारण शर्तों के अनुसार किया जाएगा। मुद्रित पैकेजिंग सामग्री को सुरक्षित, अलग और सुरक्षित तरीके से संग्रहित किया जाएगा।
- पता लगाने की क्षमता बनाए रखने के लिए सभी सामग्रियों और उत्पादों को उनकी प्रासंगिक पहचान/लॉट नंबर के साथ स्पष्ट रूप से चिह्नित किया जाना चाहिए।
- सामग्री या उत्पाद के ढेर होने पर भी पहचान चिह्न आसानी से सुलभ/दृश्यमान होना चाहिए।
- भंडारण क्षेत्र के तापमान की निगरानी की जाएगी।
- यदि वानस्पतिक मूल की ताजा सामग्री को कच्चे माल के रूप में उपयोग किया जाता है, तो इसे उपयुक्त नियंत्रण के साथ एक अलग समर्पित क्षेत्र में संग्रहित किया जाएगा।

## 2.2 भंडारण क्षेत्र तक पहुंच

- सामग्री और उत्पाद भंडारण क्षेत्रों तक पहुंच उन क्षेत्रों में काम करने वालों और अन्य अधिकृत व्यक्तियों तक सीमित होनी चाहिए।
- भंडारण क्षेत्र की आंतरिक स्थितियों को उसमें उत्पाद के लिए उचित स्तर पर बनाए रखने के लिए, बाहरी वातावरण के लिए खुलने वाले सभी प्रवेश द्वारों और निकासों पर एक उपयुक्त वायु पर्दा प्रदान

किया जाना चाहिए। जब भंडारण क्षेत्र सीधे विनिर्माण क्षेत्र से जुड़ा हो, तो भंडारण क्षेत्र और विनिर्माण क्षेत्र के बीच एक बफर क्षेत्र/पास बॉक्स/एयर लॉक प्रदान किया जाना चाहिए।

- भंडारण क्षेत्रों में उपयुक्त रूप से कीटाणुओं को स्थापित किया जाएगा।

### 2.3 क्षतिग्रस्त, अस्वीकृत और वापस बुलाए गए सामान

- क्षतिग्रस्त माल को अच्छे स्टॉक से भौतिक रूप से अलग एक निर्दिष्ट स्थान पर रखा जाना चाहिए और ठीक से लेबल किया जाना चाहिए।
- केवल वे उत्पाद जिनका यह सुनिश्चित करने के लिए ठीक से निरीक्षण किया गया है कि उत्पाद और पैकेजिंग पूरी तरह से स्वीकार्य हैं, उन्हें उपयुक्त क्षेत्र में बाहरी पैकेजिंग में फिर से पैक किया जा सकता है।
- यदि विभिन्न उत्पादन कोडों के सामानों को एक ही बाहरी पैकेजिंग में फिर से पैक करना आवश्यक है, तो पैकेज को न्यूनतम स्थायित्व की तारीख के साथ चिह्नित किया जाना चाहिए (तारीख से पहले सर्वश्रेष्ठ) जो मामले में सबसे पुराने पैकेट से संबंधित है।
- जिन उत्पादों को वापस ले लिया गया है या वापस कर दिया गया है, और बहुत से जिन्हें फिर से काम करने या सामग्री की वसूली या निपटान के लिए खारिज कर दिया गया है, उन्हें इस तरह चिह्नित किया जाना चाहिए और भौतिक रूप से अलग और पहचाना जाना चाहिए।
- एफएसएसआर रिकॉल रेगुलेशन 2017 के अनुसार ऐसी लौटाई गई या वापस मंगाई गई सामग्री का रिकॉर्ड ठीक से रखा जाएगा।

### 2.4 भंडारण क्षेत्र की सफाई

- भण्डारण परिसरों और उपकरणों की प्रभावी सफाई निर्धारित आवृत्ति पर की जानी चाहिए और अच्छी तरह से डिजाइन की गई सफाई कार्यक्रमों और प्रक्रियाओं में निर्दिष्ट विधियों और सामग्रियों का उपयोग करना चाहिए।
- सफाई मानक संचालन प्रक्रियाओं (एसओपी) को परिभाषित किया जाएगा और अनुपालन प्रदर्शित करने वाले रिकॉर्ड बनाए रखे जाएंगे।
- साफ-सफाई और अच्छी हाउसकीपिंग के लिए भंडारण क्षेत्रों का नियमित रूप से निरीक्षण किया जाना चाहिए।
- संदूषण से बचने के लिए सफाई सामग्री को एक अलग स्थान पर संग्रहित किया जाना चाहिए।

### 3. खाद्य पैकेजिंग

- पैकिंग क्षेत्र को यह सुनिश्चित करने के लिए डिज़ाइन किया जाना चाहिए कि कोई बाहरी संदूषण न हो और उत्पाद को सीधे पर्यावरण के संपर्क में आने से बचाने के लिए देखभाल की जानी चाहिए।
- किसी भी संदूषण से बचने के लिए हवा के पर्दे, पट्टी के पर्दे, तार-जाल, विभाजन आदि जगह पर होने चाहिए।
- पैकिंग में शामिल सभी कर्मियों को सालाना टीका लगाया जाना चाहिए और इसका रिकॉर्ड रखा जाना चाहिए।
- उत्पाद की पैकिंग और हैंडलिंग में शामिल सभी कर्मियों के पास सुरक्षात्मक आवरण होना चाहिए।



- पैकेजिंग या उत्पाद अस्वीकार की पुनर्चक्रण गुणवत्ता नियंत्रण विभाग से पूर्वानुमोदन के साथ और अत्यधिक सावधानी के साथ किया जाना चाहिए ताकि संदूषण से बचा जा सके।
- सभी "औद्योगिक" पैकेज्ड उत्पादों में आपूर्ति श्रृंखला में तत्काल पहचान के लिए लॉट नंबर, एफएसएसएआई लोगो, एलआईसी नंबर, वेज लोगो, संघटक नाम जैसे विवरण होने चाहिए।
- पैकेज आमतौर पर उत्पाद के अनुरूप बनाए जाते हैं और पूरे शेल्फ जीवन तक चलने के लिए डिज़ाइन किए जाते हैं।
- नवीन पैकेजिंग सामग्री भी कीट आक्रमण को कम करने में मदद कर सकती है।
- पैकिंग सामग्री के विनिर्देशों का पालन किया जाना चाहिए।
- इसे भोजन की रक्षा करनी चाहिए, संदूषण से भी मुक्त होना चाहिए, भोजन को कलंकित नहीं करना चाहिए या उत्पाद को अप्रिय या अप्रिय गंध नहीं देना चाहिए।
- पैकिंग सामग्री को एक अलग क्षेत्र में संग्रहित किया जाना चाहिए जो धूल रहित और कीट प्रूफ हो

#### 4. तैयार उत्पाद भंडारण

- तैयार उत्पाद को साफ जगह पर रखना चाहिए न कि सीधे जमीन पर।
- बिखरने से बचने के लिए इसे पैलेटाइज़ किया जाना चाहिए, कार्डबोर्ड या प्लास्टिक की परत (स्लिप शीट) के साथ पैलेट पर संग्रहित किया जाना चाहिए। तिरपाल और/या पैलेट का उपयोग उपयुक्त के रूप में किया जाना चाहिए।
- उत्पाद का नमूनाकरण और गुणवत्ता परीक्षण उत्पादन के समानांतर किया जाना चाहिए।
- स्वीकृत, अस्वीकृत और परीक्षणाधीन उत्पाद को स्पष्ट रूप से अलग और संग्रहीत किया जाना चाहिए।
- उत्पाद के प्रेषण से पहले गुणवत्ता परीक्षण और उत्पाद का अनुमोदन अनिवार्य है। उसी का रिकॉर्ड रखा जाना चाहिए।
- तैयार उत्पाद को उपयुक्त सामग्री से बने कंटेनरों में संग्रहित किया जाना चाहिए, उपयुक्त क्लोज-फिटिंग कवर के साथ फिट किया जाना चाहिए और हर समय जगह पर रखा जाना चाहिए।
- कंटेनरों को उचित सफाई और रखरखाव सुनिश्चित करने के लिए डिज़ाइन किया जाएगा।
- भंडारण क्षेत्रों को सूखी, साफ-सुथरी और अच्छी तरह हवादार अवस्था में रखा जाना चाहिए।
- उचित सफाई, कीट नियंत्रण और वेंटिलेशन की अनुमति देने के लिए सभी सामग्रियों को फर्श से साफ पैलेट पर और दीवार से कम से कम 20 सेमी दूर रखा जाना चाहिए।
- तैयार उत्पाद को जारी करने से पहले, तैयार उत्पाद को गुणवत्ता आश्वासन विभाग द्वारा जांचा और अनुमोदित किया जाना चाहिए। रिकॉर्ड रखना चाहिए।
- गुणवत्ता आश्वासन टीम द्वारा अनुमोदित तैयार उत्पाद के बैचों को अलग-अलग क्षेत्रों में और उपयुक्त परिस्थितियों में संग्रहीत किया जाना चाहिए, तैयार उत्पाद के बैच जो आवश्यक विनिर्देशों को पूरा नहीं करते हैं, उन्हें अलग रखा जाना चाहिए, स्पष्ट रूप से लेबल किया जाना चाहिए और एक अलग क्षेत्र में रखा जाना चाहिए आकस्मिक उपयोग को रोकें।

#### 5. खाद्य परिवहन

- सुनिश्चित करें कि परिवहन वाहन खाद्य उत्पादों के लिए समर्पित हैं और अन्य गैर-खाद्य वस्तुओं से कोई क्रॉस संदूषण नहीं है।
- संक्रमण, फैल, कृन्तकों, कीड़ों/कीटों के साथ-साथ किसी भी वाहन क्षति या रिसाव के लिए लोड करने से पहले प्रत्येक वाहन का निरीक्षण किया जाना चाहिए।

## 6 फूड ट्रेसबिलिटी और फूड रिकॉल

- एफओ के पास आने वाली सामग्री, पैकेजिंग सामग्री और तैयार उत्पादों आदि को कोड या लॉट नंबर निर्दिष्ट करने के लिए एक ट्रेसबिलिटी सिस्टम होगा। इससे उत्पादों को बैकवर्ड और फॉरवर्ड पूर्ण ट्रेसबिलिटी की पहचान करने में मदद मिलेगी।
- एफबीओ के पास खाद्य सुरक्षा और मानक रिकॉल विनियमों के अनुसार एक प्रलेखित और प्रभावी उत्पाद रिकॉल योजना होगी।
- इस तरह की योजना FBO को सभी प्रभावित खाद्य उत्पादों का प्रभावी ढंग से पता लगाने की अनुमति देगी जो सार्वजनिक स्वास्थ्य के लिए संभावित खतरा पैदा कर सकते हैं और बाजार से उत्पाद की पूरी, तेजी से वापसी को सक्षम कर सकते हैं। जहां किसी उत्पाद को तत्काल स्वास्थ्य खतरे के कारण वापस बुला लिया गया है, अन्य उत्पाद जो समान परिस्थितियों में उत्पादित होते हैं जो सार्वजनिक स्वास्थ्य के लिए खतरा भी पेश कर सकते हैं, सुरक्षा के लिए मूल्यांकन किया जाएगा और उन्हें वापस लेने की आवश्यकता हो सकती है।
- वापस बुलाए गए उत्पादों को तब तक निगरानी में रखा जाएगा जब तक वे नष्ट नहीं हो जाते, मानव उपभोग के अलावा अन्य उद्देश्यों के लिए उपयोग किए जाते हैं, मानव उपभोग के लिए सुरक्षित होने के लिए निर्धारित किए जाते हैं, या उनकी सुरक्षा सुनिश्चित करने के लिए पुनः संसाधित/पुनः कार्य नहीं किया जाता है।

## 7. खाद्य परीक्षण

- सामग्री लॉट के साथ-साथ तैयार उत्पाद लॉट से प्रतिनिधि नमूनों का परीक्षण सभी गुणवत्ता मानकों, अवशेषों, दूषित पदार्थों, विषाक्त पदार्थों आदि के लिए छह महीने में कम से कम एक बार किया जाएगा।
- यह या तो इन-हाउस लैब या किसी बाहरी एनएबीएल मान्यता प्राप्त लैब में हो सकता है।
- साइट पर प्रयोगशाला सुविधाओं को अच्छी प्रयोगशाला प्रथाओं को लागू करना चाहिए, पर्याप्त जगह होनी चाहिए और परीक्षणों के लिए आवश्यक उपयुक्त उपकरण भी होने चाहिए। प्रयोगशाला क्षेत्रों तक पहुंच केवल अधिकृत कर्मियों तक ही सीमित होनी चाहिए।

## III. स्थापना - रखरखाव और स्वच्छता

### 1. सफाई और स्वच्छता

#### 1.1 सफाई और स्वच्छता

- खाद्य प्रसंस्करण उपकरण और पर्यावरण को स्वच्छ स्थिति में बनाए रखने के लिए सुविधा में सफाई और स्वच्छता कार्यक्रम स्थापित किए जाएंगे, जैसे कि धातु के टुकड़े, परतदार प्लास्टर, खाद्य मलबे और रसायनों और उसी के रिकॉर्ड से भोजन के संदूषण को रोकने के लिए। बनाए रखा जाएगा।
- कार्यक्रम को यह सुनिश्चित करना चाहिए कि प्रतिष्ठान के सभी हिस्से उचित रूप से साफ हैं, और इसमें सफाई उपकरणों की सफाई शामिल होगी।

- चेकलिस्ट के माध्यम से समग्र सुविधा के लिए मास्टर स्वच्छता कार्यक्रम बनाए रखा जाएगा जिसमें शामिल हैं: - क्षेत्र, उपकरण और बर्तन साफ करने के लिए; विशेष कार्यों के लिए जिम्मेदारी; सफाई विधि और सफाई की आवृत्ति; 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।
- सफाई और विसंक्रमण रसायन खाद्य ग्रेड होंगे जहां कहीं भी उपकरण या संयंत्र सतहों के माध्यम से प्रत्यक्ष या अप्रत्यक्ष संपर्क में आने की संभावना हो, सावधानी से और निर्माताओं के निर्देशों के अनुसार संभाला और उपयोग किया जाए।
- सफाई खाद्य अवशेषों और गंदगी को हटा देगी और इसे भौतिक तरीकों, जैसे गर्मी, स्क्रबिंग, अशांत प्रवाह और वैक्यूम सफाई या पानी के उपयोग से बचने वाली अन्य विधियों, और रासायनिक विधियों का उपयोग करके अलग या संयुक्त उपयोग द्वारा किया जा सकता है। उपयुक्त सफाई एजेंट।
- इन सुविधाओं का निर्माण जंग प्रतिरोधी सामग्री से किया जाना चाहिए, साफ करने में आसान होना चाहिए और जहां उपयुक्त हो, गर्म और ठंडे पीने योग्य पानी की पर्याप्त आपूर्ति होनी चाहिए।
- सफाई प्रक्रिया में आम तौर पर शामिल होना चाहिए -
  - ✓ सतहों से स्थूल दृश्य मलबे को हटाना।
  - ✓ मिट्टी और जीवाणु फिल्म (सफाई) को ढीला करने के लिए एक डिटर्जेंट समाधान लागू करना
  - ✓ 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 में रिसिंग के साथ कीटाणुशोधन किया जाना चाहिए।

### 1.2 हाउस कीपिंग

- विनिर्माण और भंडारण क्षेत्रों को शामिल करते हुए एक हाउसकीपिंग शेड्यूल बनाए रखा जाएगा।
- सड़कों, पार्किंग स्थल और नालियों सहित आसपास के क्षेत्रों का अच्छी तरह से रखरखाव किया जाना चाहिए।
- दीवारों और फर्शों को साफ सुथरा रखा जाना चाहिए। छत और प्रकाश जुड़नार को साफ करना आसान होना चाहिए।
- नालियां पर्याप्त आकार की और अच्छी ढलान वाली होनी चाहिए।
- नालियों में सफाई में आसानी के लिए हटाने योग्य जाली लगाई जानी चाहिए।
- अपशिष्ट भंडारण क्षेत्रों को स्पष्ट रूप से चिह्नित किया जाना चाहिए और कचरे का समय पर निपटान किया जाना चाहिए।

## 2. रखरखाव

- अनुरक्षण कार्यशालाएं उत्पादन क्षेत्रों से अलग और दूर होंगी। जब भी उत्पादन क्षेत्र में पुर्जे, बदले हुए पुर्जे और औजारों का भंडारण किया जाता है, तो उन्हें समर्पित कमरों या लॉकरों में रखा जाएगा।

- उत्पादों के निर्माण के लिए उपकरण और स्पेयर पार्ट्स, जो माइक्रोबियल संदूषण के लिए अतिसंवेदनशील होते हैं, उन्हें उत्पादन क्षेत्रों के अंदर ले जाने से पहले कीटाणुरहित किया जाएगा।
- निर्माता के निर्देशों के अनुसार उपकरण और मशीनरी का निवारक रखरखाव नियमित रूप से किया जाएगा।
- उत्पाद सुरक्षा को जोखिम में डालने वाले अस्थायी सुधारों को समयबद्ध तरीके से हटा दिया जाएगा/स्थायी रूप से ठीक कर दिया जाएगा।
- स्नेहक, गर्मी हस्तांतरण तरल पदार्थ या कोई अन्य समान सामग्री खाद्य ग्रेड होगी जहां उत्पाद के साथ प्रत्यक्ष या अप्रत्यक्ष संपर्क का कोई जोखिम नहीं है।
- संयंत्र उपस्कर के ब्रेकडाउन रिकॉर्ड को बनाए रखा जाएगा।

### 3. कीट नियंत्रण प्रणाली

#### 3.1 सामान्य आवश्यकताएँ

- संगठन के पास कीट नियंत्रण गतिविधियों के प्रबंधन और/या बाहरी कीट प्रबंधन एजेंसी से निपटने के लिए नामित कीट नियंत्रण तकनीशियन होना चाहिए।
- कीट नियंत्रण कार्यक्रम लक्षित पीड़कों की पहचान करेगा और योजनाओं, विधियों, अनुसूचियों और नियंत्रण प्रक्रियाओं को संबोधित करेगा।
- कार्यक्रम में उन रसायनों की सूची शामिल होगी जिन्हें निर्दिष्ट क्षेत्रों में उपयोग के लिए अनुमोदित किया गया है।
- प्रभावी स्वच्छता और स्वच्छता, आने वाली सामग्री का निरीक्षण और निगरानी कीट के संक्रमण को कम कर सकता है और इस तरह कीटनाशकों की आवश्यकता को सीमित कर सकता है।

#### 3.2 पहुंच को रोकना

- कीटों की गतिविधि को कम करने और संभावित प्रजनन स्थलों को खत्म करने के लिए भवनों को अच्छी स्थिति में रखा जाएगा।
- गड्डों, नालियों और अन्य स्थानों पर जहां कीटों के पहुंचने की संभावना हो, उन्हें सील कर दिया जाएगा। ii. खिड़कियों, दरवाजों और वेंटिलेशन के उद्घाटन को कीट प्रवेश को कम करने के लिए डिज़ाइन किया जाएगा।

#### 3.3 निगरानी और पता लगाना

- कीट गतिविधि के लिए पूरे विनिर्माण संयंत्र और आसपास के क्षेत्रों की नियमित रूप से जांच की जानी चाहिए।
- कीट-निगरानी कार्यक्रम में कीट गतिविधि की पहचान करने के लिए प्रमुख स्थानों पर डिटेक्टर और/या जाल लगाना शामिल होगा।
- संसूचकों और जालों का नक्शा अनुरक्षित किया जाएगा। सामग्री, उत्पादों या सुविधाओं के संभावित संदूषण को रोकने के लिए डिटेक्टरों और जालों को डिज़ाइन और स्थित किया जाएगा।

#### 3.4 उन्मूलन

- उपयुक्त सीमा के भीतर, अनुमेय रासायनिक, भौतिक या जैविक एजेंटों के साथ कीट नियंत्रण किया जाएगा।
- इस्तेमाल किए गए कीटनाशकों/कीटनाशकों का रिकॉर्ड इस्तेमाल किए गए प्रकार, मात्रा और सांद्रता को दिखाने के लिए रखा जाएगा; कहां, कब और कैसे लगाया, और लक्षित कीट।
- कीट ग्रसित क्षेत्र के मामले में, संयंत्र संगरोध नियमों के अनुसार उचित धूमन किया जाना चाहिए।

#### IV. स्थापना- व्यक्तिगत स्वच्छता

##### 1. खाद्य संचालकों का स्वास्थ्य

- भोजन के माध्यम से संचरित होने वाली संभावित बीमारी या बीमारी से पीड़ित या वाहक होने वाले खाद्य संचालकों को किसी भी खाद्य प्रबंधन क्षेत्र में प्रवेश करने की अनुमति नहीं दी जाएगी।
- खाद्य व्यवसाय संचालकों द्वारा एक प्रणाली विकसित की जाएगी, जिसके द्वारा बीमारी या बीमारी के लक्षणों से प्रभावित कोई भी व्यक्ति प्रबंधन को रिपोर्ट करेगा और यदि चिकित्सकीय या महामारी विज्ञान से संकेत मिलता है, तो आवधिक जांच के अलावा एक खाद्य हैंडलर की चिकित्सा जांच की क पंजीकृत चिकित्सक द्वारा हस्ताक्षरित इन परीक्षाओं का एक रिकॉर्ड निरीक्षण के उद्देश्य से रखा जाएगा।
- खाद्य प्रबंधन क्षेत्रों में, खुले कट, घाव या जलने वाले कर्मियों को संचालन शुरू करने से पहले उन्हें उपयुक्त जल-रोधी ड्रेसिंग के साथ कवर करने की आवश्यकता होगी।
- किसी भी खोई हुई ड्रेसिंग की सूचना तुरंत पर्यवेक्षण को दी जानी चाहिए। ड्रेसिंग अधिमानतः चमकीले रंग की होनी चाहिए और धातु का पता लगाया जा सकता है

##### 2. खाद्य संचालकों की स्वच्छता

- खाद्य संचालकों को उच्च स्तर की व्यक्तिगत स्वच्छता बनाए रखनी चाहिए।
- खाद्य व्यवसाय सभी खाद्य संचालकों को पर्याप्त और उपयुक्त स्वच्छ सुरक्षात्मक कपड़े, सिर ढंकना, चेहरे की कस्तूरी, दस्ताने और जूते प्रदान करेगा और खाद्य व्यवसाय यह सुनिश्चित करेगा कि काम पर भोजन करने वाले हर दिन केवल स्वच्छ सुरक्षात्मक कपड़े, सिर ढकने और जूते पहनें।
- हेड-कवर या कैप, मास्क, ग्लव्स, शू-कवर (जहां उत्पाद को सीधे छुआ जाता है) और ऐसे अन्य स्वच्छता उपाय होने चाहिए जो यह सुनिश्चित करने के लिए उपयुक्त हों कि उत्पाद संदूषण जोखिम से बचा जाए।
- खाद्य संचालकों को हमेशा अपने हाथों को साबुन और साफ पीने योग्य पानी से धोना चाहिए, अपने हाथों को कीटाणुरहित करना चाहिए और फिर कच्चे भोजन या किसी दूषित सामग्री, औजारों को संभालने के तुरंत बाद खाद्य संचालन गतिविधियों की शुरुआत में हाथ सुखाने वाले या साफ कपड़े के तौलिये या डिस्पोजेबल कागज से सुखाना चाहिए। उपकरण या काम की सतह, जहां यह अन्य खाद्य पदार्थों के दूषित होने या शौचालय का उपयोग करने के बाद हो सकता है।
- हैंड सैनिटाइज़र को उत्पादन क्षेत्र के प्रवेश द्वार पर रखा जाना चाहिए।
- कर्मचारियों के लिए शौचालय और कैंटीन उत्पादन क्षेत्र से दूर होना चाहिए। सभी शौचालयों में साबुन या तरल डिटर्जेंट और निर्बाध पानी की आपूर्ति की व्यवस्था होनी चाहिए।
- खाद्य प्रबंधन गतिविधियों में लगे खाद्य संचालकों को किसी भी भोजन पर धूम्रपान, थूकना, चबाने, छींकने या खांसने से बचना चाहिए, चाहे वह संरक्षित हो या असुरक्षित और भोजन तैयार करने और भोजन सेवा क्षेत्रों में खाने से बचना चाहिए।
- खाद्य संचालकों को अपने नाखूनों और बालों को समय-समय पर ट्रिम करना चाहिए, भोजन को संभालते समय अस्वच्छ आदतों को प्रोत्साहित या अभ्यास नहीं करना चाहिए।

- वे उन क्षेत्रों या कमरों में धूम्रपान नहीं करेंगे, थूकेंगे, खाएंगे या पीएंगे जहां कच्चे माल और खाद्य उत्पादों को संभाला या संग्रहीत किया जाता है; कम से कम हर बार काम शुरू होने पर हाथ धोएं और जब भी उनके हाथ दूषित हों; जैसे खांसने/छींकने के बाद, शौचालय जाना, टेलीफोन का उपयोग करना, धूम्रपान करना आदि।

### 3. आगंतुक

- खाद्य व्यवसाय संचालक को आगंतुक नियंत्रण नीति को लागू और प्रदर्शित करना चाहिए।
- खाद्य व्यवसाय यह सुनिश्चित करेगा कि इसके खाद्य निर्माण, खाना पकाने, तैयारी, भंडारण या हैंडलिंग क्षेत्रों में आने वाले आगंतुकों को जहां उपयुक्त हो, सुरक्षात्मक कपड़े, जूते पहनना चाहिए और इस खंड में परिकल्पित अन्य व्यक्तिगत स्वच्छता प्रावधानों का पालन करना चाहिए।
- आगंतुक क्या करें और क्या न करें के नियमों को प्रमुख क्षेत्रों में प्रदर्शित किया जाएगा

## V. उत्पाद जानकारी और उपभोक्ता जागरूकता

### 1. उत्पाद जानकारी और लेबलिंग

- सभी पैकेज्ड खाद्य उत्पादों में खाद्य सुरक्षा और मानक अधिनियम, 2006, कानूनी माप विज्ञान (पैकेज्ड कमोडिटी नियम 2011) और उसके तहत बनाए गए विनियमों के प्रावधानों के अनुसार एक लेबल और अपेक्षित जानकारी होनी चाहिए ताकि यह सुनिश्चित किया जा सके कि पर्याप्त और सुलभ जानकारी उपलब्ध है। खाद्य श्रृंखला में प्रत्येक व्यक्ति को खाद्य उत्पादों को सुरक्षित और सही ढंग से संभालने, स्टोर करने, संसाधित करने, तैयार करने और प्रदर्शित करने में सक्षम बनाता है और यदि आवश्यक हो तो लॉट या बैच का आसानी से पता लगाया जा सकता है और वापस बुलाया जा सकता है।
- लेबल खाद्य उत्पादों को सुरक्षित रूप से स्टोर करने, संसाधित करने, तैयार करने और प्रदर्शित करने के लिए खाद्य हैंडलर को सक्षम करने के लिए जानकारी प्रदान करेगा।
- यदि आवश्यक हो तो लेबल आसानी से पता लगाने योग्य और वापस बुलाने में सक्षम होगा।

### 2. उपभोक्ता जागरूकता और शिकायत प्रबंधन

- उपभोक्ताओं को सूचना इस प्रकार प्रस्तुत की जानी चाहिए जिससे वे इसके महत्व को समझ सकें और सूचित विकल्प चुन सकें।
- जानकारी लेबलिंग या अन्य माध्यमों से प्रदान की जा सकती है, जैसे कंपनी की वेबसाइट, शिक्षा कार्यक्रम और विज्ञापन, और इसमें उत्पाद पर लागू भंडारण, तैयारी और सेवा निर्देश शामिल हो सकते हैं।
- खाद्य व्यवसाय में उत्पादों की शिकायतों को पहचानने वाले व्यक्ति या शिकायतों को प्राप्त करने, मूल्यांकन करने, वर्गीकृत करने, जांच करने और उन्हें संबोधित करने के लिए जिम्मेदार लोगों के साथ निपटने के लिए एक प्रणाली होगी।

## VI. प्रशिक्षण

- सभी कर्मियों को भोजन को दूषित होने या खराब होने से बचाने में उनकी भूमिका और जिम्मेदारी के बारे में पता होना चाहिए।
- खाद्य संचालकों के पास आवश्यक ज्ञान और कौशल होना चाहिए ताकि वे भोजन को स्वच्छ तरीके से संभाल सकें।



- भोजन को संभालने वाले सभी कर्मियों को उपयुक्त प्रशिक्षण दिया जाएगा ताकि उन्हें जीएचपी और जीएमपी में विशिष्ट कार्यों के लिए आवश्यक ज्ञान और कौशल के साथ-साथ व्यक्तिगत स्वच्छता आवश्यकताओं के साथ-साथ उनकी कार्य गतिविधियों, भोजन की प्रकृति, इसकी हैंडलिंग, प्रसंस्करण, तैयारी के अनुरूप हो सके।, पैकेजिंग, भंडारण, सेवा और वितरण। सफाई कर्मियों को पर्याप्त रूप से प्रशिक्षित किया जाना चाहिए ताकि वे पूरी तरह से समझ सकें: सफाई कार्यक्रम; सूचीबद्ध रसायनों और सुरक्षा सावधानियों की आवश्यकता; सुरक्षात्मक कपड़ों की आवश्यकता; सफाई एजेंटों के उचित कमजोर पड़ने; उनसे अपेक्षित व्यक्तिगत स्वच्छता मानकों के साथ-साथ सफाई उपकरणों का उपयोग और देखभाल।
- केवल सफाई की भूमिका निभाने के लिए नियोजित कर्मियों की पहचान या तो अलग-अलग रंग के सुरक्षात्मक कपड़ों, डिजाइन या टोपी के रंग या समग्र प्रतीकों के उपयोग से की जानी चाहिए।
- बालों की उचित रोकथाम होनी चाहिए; केवल बिना जेब वाले शर्ट की अनुमति दी जानी चाहिए या ऐसे मामलों में जहां शर्ट में जेब होती है, शर्ट की जेब में कुछ भी अनुमति नहीं दी जानी चाहिए और किसी भी आभूषण की अनुमति नहीं होनी चाहिए।
- यह सुनिश्चित करने के लिए कि सभी कर्मियों द्वारा खाद्य स्वच्छता और खाद्य सुरक्षा प्रक्रियाओं को सही ढंग से और प्रभावी ढंग से लागू किया जा रहा है, प्रशिक्षण, निर्देश कार्यक्रमों के साथ-साथ नियमित पर्यवेक्षण और जांच की प्रभावशीलता का आवधिक मूल्यांकन किया जाना चाहिए।
- खाद्य प्रक्रियाओं के प्रबंधकों और पर्यवेक्षकों के पास खाद्य स्वच्छता (जीएचपी और जीएमपी) सिद्धांतों और प्रथाओं में आवश्यक ज्ञान और कौशल होना चाहिए ताकि संभावित जोखिमों का न्याय किया जा सके और कमियों को दूर करने के लिए आवश्यक कार्रवाई की जा सके।
- एफबीओ प्रबंधन संयंत्र स्थल पर खाद्य सुरक्षा संस्कृति विकसित करने के लिए अपने कर्मचारियों को आवश्यक प्रशिक्षण और संसाधन उपलब्ध कराना सुनिश्चित करेगा।
- एफबीओ खाद्य सुरक्षा प्रणालियों के प्रबंधन और पर्यवेक्षण के लिए प्रशिक्षित और सक्षम प्रबंधकों और पर्यवेक्षकों की नियुक्ति करेगा।

## VII. ऑडिट, दस्तावेज़ीकरण और रिकॉर्ड

### 1. स्व-मूल्यांकन और समीक्षा

सफाई कर्मियों को पर्याप्त रूप से प्रशिक्षित किया जाना चाहिए ताकि वे पूरी तरह से समझ सकें: सफाई कार्यक्रम; सूचीबद्ध रसायनों और सुरक्षा सावधानियों की आवश्यकता; सुरक्षात्मक कपड़ों की आवश्यकता; सफाई एजेंटों के उचित कमजोर पड़ने; उनसे अपेक्षित व्यक्तिगत स्वच्छता मानकों के साथ-साथ सफाई उपकरणों का उपयोग और देखभाल।

- केवल सफाई की भूमिका निभाने के लिए नियोजित कर्मियों की पहचान या तो अलग-अलग रंग के सुरक्षात्मक कपड़ों, डिजाइन या टोपी के रंग या समग्र प्रतीकों के उपयोग से की जानी चाहिए।
- बालों की उचित रोकथाम होनी चाहिए; केवल बिना जेब वाले शर्ट की अनुमति दी जानी चाहिए या ऐसे मामलों में जहां शर्ट में जेब होती है, शर्ट की जेब में कुछ भी अनुमति नहीं दी जानी चाहिए और किसी भी आभूषण की अनुमति नहीं होनी चाहिए।
- यह सुनिश्चित करने के लिए कि सभी कर्मियों द्वारा खाद्य स्वच्छता और खाद्य सुरक्षा प्रक्रियाओं को सही ढंग से और प्रभावी ढंग से लागू किया जा रहा है, प्रशिक्षण, निर्देश कार्यक्रमों के साथ-साथ नियमित पर्यवेक्षण और जांच की प्रभावशीलता का आवधिक मूल्यांकन किया जाना चाहिए।
- खाद्य प्रक्रियाओं के प्रबंधकों और पर्यवेक्षकों के पास खाद्य स्वच्छता (जीएचपी और जीएमपी) सिद्धांतों और प्रथाओं में आवश्यक ज्ञान और कौशल होना चाहिए ताकि संभावित जोखिमों का न्याय किया जा सके और कमियों को दूर करने के लिए आवश्यक कार्रवाई की जा सके।



- एफबीओ प्रबंधन संयंत्र स्थल पर खाद्य सुरक्षा संस्कृति विकसित करने के लिए अपने कर्मचारियों को आवश्यक प्रशिक्षण और संसाधन उपलब्ध कराना सुनिश्चित करेगा।
- एफबीओ खाद्य सुरक्षा प्रणालियों के प्रबंधन और पर्यवेक्षण के लिए प्रशिक्षित और सक्षम प्रबंधकों और पर्यवेक्षकों की नियुक्ति करेगा।
- एफबीओ आंतरिक और बाहरी ऑडिट या अन्य तंत्रों के माध्यम से, लेकिन वर्ष में कम से कम एक बार आवधिक अंतराल पर कार्यान्वित खाद्य सुरक्षा प्रणाली की प्रभावशीलता की समीक्षा करने के लिए एक स्व-मूल्यांकन प्रक्रिया का संचालन करेगा।
- स्व-मूल्यांकन परिणामों के आधार पर आवश्यक सुधारात्मक कार्रवाई की जाएगी।
- एफबीओ को स्व-मूल्यांकन परिणामों, ग्राहकों की प्रतिक्रिया, शिकायतों, नई प्रौद्योगिकियों और नियामक अद्यतनों सहित सिस्टम की पूरी समीक्षा आवधिक अंतराल पर करनी चाहिए, लेकिन निरंतर सुधार के लिए वर्ष में कम से कम एक बार।

## 2. दस्तावेज़ीकरण और रिकॉर्ड

- प्रसंस्करण, उत्पादन और वितरण के उचित दस्तावेज और रिकॉर्ड एक सुपाठ्य तरीके से बनाए रखा जाएगा, एक वर्ष की अवधि या उत्पाद के शेल्फ जीवन, जो भी अधिक हो, के लिए अच्छी स्थिति में रखा जाएगा।
- आपूर्तिकर्ताओं के पास प्रभावी पूर्व-आवश्यक कार्यक्रम होने चाहिए और उन्हें सालाना सत्यापित किया जाना चाहिए। कच्चे माल के आपूर्तिकर्ताओं पर लेखा परीक्षा की जानी चाहिए।

## एचएसीसीपी

किसी भी खाद्य निर्माण प्रक्रिया के लिए हैज़र्ड एनालिसिस एंड क्रिटिकल कंट्रोल पॉइंट (एचएसीसीपी) को लागू करना महत्वपूर्ण है। एक एचएसीसीपी योजना उपभोक्ता द्वारा अंतिम उपयोग के लिए भंडारण, प्रसंस्करण, स्वच्छता और रखरखाव के माध्यम से, इनबाउंड रसद से कुल आपूर्ति श्रृंखला को कवर करती है। उत्पादन लाइन की कमजोरी की पहचान करने के लिए और कानून के अनुपालन में महत्वपूर्ण सीमाओं का सुझाव देना और इसलिए निवारक और सुधारात्मक उपाय करना आवश्यक है। यद्यपि एचएसीसीपी प्रणाली को शून्य दोष उत्पादों को लक्षित करने के लिए डिज़ाइन किया गया था, फिर भी 100% दोष मुक्त उत्पादों को प्राप्त करना संभव नहीं है। हालांकि, यह उत्पादन के दौरान संबंधित जोखिमों को कम करने और बाद में अस्वीकार्य असुरक्षित उत्पादों को कम करने का लक्ष्य निर्धारित करता है। तालिका चिकोरी पाउडर के खतरे के विश्लेषण को दर्शाती है।

तालिका :- चिकोरी पाउडर के लिए जोखिम विश्लेषण (एफएसएसएआई, 2018)

**पीएमएफएमडू - चिकोरी की प्रोसेसिंग**

क्रमांक।	(1) संघटक/प्रसंस्करण चरण	2) इस चरण में संभावित खाद्य सुरक्षा खतरों की पहचान करें, जिन्हें नियंत्रित किया गया है, या बढ़ाया गया है		(3) क्या किसी संभावित खाद्य सुरक्षा खतरे के लिए निवारक नियंत्रण की आवश्यकता है?		4) कॉलम 3 के लिए अपने निर्णय का औचित्य सिद्ध करें	(5) खाद्य सुरक्षा खतरे को महत्वपूर्ण रूप से कम करने या रोकने के लिए कौन से निवारक नियंत्रण उपाय लागू किए जा सकते हैं?		(6) क्या इस कदम पर निवारक नियंत्रण लागू किया गया है?	
				हाँ	नहीं		हाँ	नहीं		
1.	कच्चे माल की प्राप्ति	जैविक कोई नहीं	--		-	-	-	-	-	-
		भौतिक क्षतिग्रस्त कंटेनर	-		नहीं	) प्राप्ति के दौरान आने वाली सभी सामग्रियों का भौतिक सत्यापन किया जाता है।	-	-	-	-
		रासायनिक कोई नहीं	--		-	बी) सामग्री रसीद चेकलिस्ट उपलब्ध है	-	-	-	-
2.	सामग्री भंडार	जैविक कोई नहीं	--		-	-	-	-	-	-
		भौतिक कोई नहीं	--		-	-	-	-	-	-
		रासायनिक कोई नहीं	--		-	-	-	-	-	-
3.	कच्चे माल का वजन और वितरण	स्टेफिलोकोकस-यूस आरियस, साल्मोनेला जैसे जैविक माइक्रोबियल संदूषण	-		नहीं	-	-	-	-	-
		विदेशी कणों की भौतिक उपस्थिति	-		नहीं	a) रोगजनकों के विकास को रोकने के लिए पर्यावरणीय परिस्थितियों को बनाए रखा जाता है।	-	-	-	-
		रासायनिक कोई नहीं	--		-	b) वितरण नियंत्रित वातावरण (RLAF) के तहत किया जाता है	-	-	-	-
4.		जैविक कोई नहीं	--		-	सी) पीपीई का उपयोग करके सामग्री को संभाला जा रहा है।	-	-	-	-
		भौतिक कोई नहीं	--		-	घ) क्षेत्र और वितरण उपकरणों के लिए सफाई और स्वच्छता प्रक्रिया लागू है।	-	-	-	-
	उत्पादन के लिए वितरित	रासायनिक कोई नहीं	--		-	ई) लाइन क्लीयरेंस प्रक्रिया का पालन किया गया।	-	-	-	-

	सामग्री का स्थानांतरण									
5.		जैविक माइक्रोबियल संदूषण जैसे स्टेफिलोकोक-यूस ऑरियस, साल्मोनेला	-		नहीं	ए) पीपीई का उपयोग करके सामग्री हैंडलिंग	-	-	-	
		विदेशी कणों की भौतिक उपस्थिति	-		नहीं	बी) आरएलएफ़ का उपयोग	-	-	-	
	सामग्री का चार्ज	सफाई एजेंट और पिछले उत्पाद के रासायनिक अवशेष	-		नहीं	ग) क्षेत्र और वितरण उपकरणों के लिए सफाई और स्वच्छता प्रक्रिया लागू है।	-	-	-	
6.	सम्मिश्रण	जैविक कोई नहीं	--		-	घ) प्रशिक्षित कर्मियों द्वारा किया गया वितरण।	-	-	-	
		सिरेमिक गेंदों के भौतिक टुकड़े	हाँ	-	-	ई) लाइन क्लीयरेंस प्रक्रिया का पालन किया गया।	प्रक्रिया नियंत्रण: बाद में चलने वाला चरण	-	नहीं	
		रासायनिक कोई नहीं	--		-	-	-	-	-	
7.	sieving	स्टैफिलोकोक-यूस ऑरियस, साल्मोनेला जैसे जैविक माइक्रोबियल संदूषण	-		नहीं	-	-	-	-	
		भौतिक	विदेशी कणों की उपस्थिति		-	हाँ	अ) #80 मेश . से छानी गई छलनी	छलनी से पहले और बाद में चलनी की अखंडता का सत्यापन	हाँ CCP-1	-
							बी) सिफ्टर से जुड़ी चुंबकीय ग्रिल	छलनी से पहले और बाद में चुंबकीय ग्रिल का सत्यापन	हाँ CCP-2	-
		रासायनिक	सफाई एजेंट के अवशेष	-	नहीं	ए) दृश्य जांच और लाइन क्लीयरेंस प्रक्रिया लागू।	-	-	-	
8.	पैकेजिंग	जैविक	माइक्रोबियल संदूषण	-	नहीं	ख) उपकरणों की सफाई और साफ-सफाई की	-	-	-	

			जैसे स्टेफिलोको क-यूएस ऑरियस, साल्मोनेला			प्रक्रिया लागू है।			
		भौतिक	कोई नहीं	-	-	-	-	-	-
		रासायनिक	कोई नहीं	-	-	-	-	-	-
9.		जैविक	कोई नहीं	-	-	-	-	-	-
		भौतिक	कोई नहीं	-	-	-	-	-	-
		रासायनिक	कोई नहीं	-	-	-	-	-	-

तालिका - FSSR (2011a) विनियमों में निर्दिष्ट खाद्य योजक

उत्पाद	खाद्य योजक	INS No.	अनुशंसित अधिकतम स्तर	ध्यान दें
कोको को छोड़कर कॉफी, कॉफी / कॉफी के विकल्प, चाय, हर्बल इन्फ्यूजन, और अन्य गर्म अनाज और अनाज पेय	एसेसल्फेम पोटेशियम	950	600 mg/kg	188, 160
	एसिटिक एसिड, हिमनद	260	GMP	160
	ग्लिसरॉल के एसिटिक एसिड और फैटी एसिड एस्टर	472a	GMP	160
	एसिटिलेटेड डिस्टर्क एडिपेट	1422	GMP	160
	एसिटिलेटेड डिस्टर्क फॉस्फेट	1414	GMP	160
	एसिड-उपचारित स्टार्च	1401	GMP	160
	एल्गिनिक एसिड	400	GMP	160
	अगरो	406	GMP	160
	क्षारीय उपचारित स्टार्च	1402	GMP	160
	एस्कॉर्बिक अम्ल	300	GMP	160
	aspartame	951	600 mg/kg	160
	बेंजोएट्स	210 211 212 213	1,000 mg/kg	13
		901	GMP	108
	बेंज़ोइक अम्ल	1403	GMP	160
	सोडियम बेंजोएट	170(i)	GMP	160
	पोटेशियम बेंजोएट	509	GMP	160
	कैल्शियम बेंजोएट	327	GMP	160

पीएमएफएमइ - चिकोरी की प्रोसेसिंग

मोम	902	GMP	108
प्रक्षालित स्टार्च	290	GMP	59, 160
कैल्शियम कार्बोनेट	150c	10,000 mg/kg	7, 160
कैल्शियम क्लोराइड	150d	10,000 mg/kg	7,127
कैल्शियम लैक्टेट	903	200 mg/kg	108
कैंडेलिला मोम	410	GMP	160
कार्बन डाइऑक्साइड	407	GMP	160
कारमेल III - अमोनिया कारमेल	330	GMP	160
कारमेल IV-सल्फाइट अमोनिया कारमेल	472c	GMP	160
कारनौबा वक्स	1400	GMP	90,160
कैरब बीन गम	472e	500mg/kg	142
carrageenan	242	250 mg/kg	18
साइट्रिक एसिड	1412	GMP	160
ग्लिसरॉल के साइट्रिक और फैटी एसिड एस्टर	627	GMP	201
डेक्सट्रिन, भुना हुआ स्टार्च	631	GMP	201
ग्लिसरॉल के डायसेटाइलटार्टरिक और फैटी एसिड एस्टर	635	GMP	201
डाइमिथाइल डाइकार्बोनेट	386	35 mg/kg	21
फॉस्फेट को विसर्जित करें	297	GMP	160
डिसोडियम 5'-गुआनिलेट	418	GMP	160
डिसोडियम 5'-इनोसिनेट	422	GMP	160
डिसोडियम 5'-राइबोन्यूक्लियोटाइड्स	412	GMP	160
एथिलीन डायमाइन टेट्राएसीटेट्स	414	GMP	160
फ्युमेरिक अम्ल		450 mg/kg	27,160
गेलन गम	463	GMP	160
ग्लिसरॉल	1442	GMP	160
ग्वार गम	464	GMP	160
गोंद अरबी (बबूल गोंद)	1440	GMP	160
हाइड्रोक्सीबेन्जोएट्स, पैरा-	416	GMP	160
हाइड्रोक्सीप्रोपाइल सेलुलोज	425	GMP	160
हाइड्रोक्सीप्रोपाइल डिस्टर्क फॉस्फेट	472b	GMP	160
हाइड्रोक्सीप्रोपाइल मिथायलसेलुलॉज	322 (i), (ii)	GMP	160
हाइड्रोक्सीप्रोपाइल स्टार्च	504 (i)	GMP	160
करया गम	511	GMP	160
Konjac आटा	528	GMP	160
ग्लिसरॉल के लैक्टिक और फैटी एसिड एस्टर	504(ii)	GMP	160
लेसिथिन	296	GMP	160
मैग्नीशियम कार्बोनेट	461	GMP	160
मैग्नीशियम क्लोराइड	465	GMP	160
मैग्नीशियम हायड्रॉक्साइड	460 (i)	GMP	160

	मैग्नीशियम हाइड्रॉक्साइड कार्बोनेट	471	GMP	160
	मेलिक एसिड	621	GMP	160
	मिथाइल सेलुलोज	1410	GMP	160
	मिथाइल एथिल सेलुलोज	961	50 mg/kg	160
	माइक्रोक्रीस्टलाइन सेलुलोज (सेल्युलोज जेल)	941	GMP	160, 59
	फैटी एसिड के मोनो- और डाइ-ग्लिसराइड्स	1404	GMP	160
	मोनोसोडियम एल-ग्लूटामेट	541 (i) 541 (ii)	300 mg/kg	33, 160
	मोनोस्टार्च फॉस्फेट	440	GMP	160
	नियोटेम	1413	GMP	160
	नाइट्रोजन	501 (i)	GMP	160
	ऑक्सीकृत स्टार्च	508	GMP	160
	फॉस्फेट	332 (i) 460 (ii)	GMP	160
	सोडियम एल्यूमीनियम फॉस्फेट, अम्लीय	407a	GMP	160
		1204	GMP	160
	सोडियम एल्यूमीनियम फॉस्फेट, बेसिक	954 (i) 954 (ii) 954 (iii) 954 (iv)	200 mg/kg	160
	पेक्टिन	200 201 202 203	500 mg/kg	42,160
	फॉस्फेट डिस्टर्च फॉस्फेट	470 (i)	GMP	160
	पोटेशियम कार्बोनेट	470 (ii)	GMP	160
	पोटेशियम क्लोराइड	904	GMP	108
	पोटेशियम डाइहाइड्रोजन साइट्रेट	350 (ii)	GMP	160
	पाउडर सेलुलोज	551	GMP	321
	संसाधित यूचेमा समुद्री शैवाल	262(i)	GMP	160
	पुलुलान	401	GMP	160
	सैकरिन्स	301	GMP	160
		500 (i)	GMP	160

	साकार्ीन	466	GMP	160
	कैल्शियम सैकरीन	331(i)	GMP	160
	पोटेशियम सैकरीन sac	365	GMP	160
	सोडियम सचरीन	576	GMP	160
	सॉर्बेट्स	500 (ii)	GMP	160
		325	GMP	160
	सौरबिक तेजाब	1405	GMP	160
	सोडियम सोर्बेट	1450	GMP	160
	पोटेशियम सॉर्बेट	960	200 mg/kg	160.26
	कैल्शियम सोर्बेट	955	300 mg/kg	160
	अमोनिया, कैल्शियम, पोटेशियम और सोडियम के साथ मिरिस्टिक, पामिटिक और स्टीयरिक एसिड के लवण	474	1000 mg/kg	176
	कैल्शियम, पोटेशियम और सोडियम के साथ ओलिक एसिड के लवण	417	GMP	160
	शैलैक, प्रक्षालित	413	GMP	160
	सोडियम डीएल-मैलेट	332(ii)	GMP	160
	सिलिकॉन डाइऑक्साइड, अनाकार	331 (iii)	GMP	160
	नाजिया	415	GMP	160

**FSSAI मानक (FSSR, 2011a; FSSR, 2011b)**

**1. चिकोरी**

- ❖ भुना हुआ चिकोरी पाउडर
- ❖ खाद्य तेलों और वसा या चीनी (जैसे ग्लूकोज, सुक्रोज) के साथ या बिना वजन के अनुपात में कुल मिलाकर 2.0% से अधिक नहीं।
- ❖ यह गंदगी, बाहरी पदार्थ, कृत्रिम रंगों के साथ-साथ स्वादों से मुक्त होगा
- ❖ 500 ग्राम कासनी का नमूना विश्लेषण के लिए खाद्य विश्लेषक के पास भेजा जाना चाहिए।

**मानक**

कुल राख (शुष्क आधार पर) m/m	3.5% से कम नहीं और 8.0% से अधिक नहीं
अम्ल अघुलनशील राख (शुष्क आधार पर) m/m तनु HCl . में	2.5% से अधिक नहीं
जलीय अर्क (शुष्क आधार पर) m/m	55% से कम नहीं



## 2. कॉफी-कासनी का मिश्रण

- ❖ भुनी और पिसी हुई कॉफी और भुनी और पिसी हुई चिकोरी को मिलाकर तैयार किया जाता है।
- ❖ यह बिना किसी बासी स्वाद के ध्वनि, शुष्क और धूल रहित स्थिति में होगा।
- ❖ यह एक मुक्त बहने वाले पाउडर के रूप में होगा जिसमें कॉफी के रंग, स्वाद और स्वाद की विशेषता होगी - चिकोरी पाउडर।
- ❖ यह किसी भी अशुद्धता से मुक्त होगा और इसमें कोई अन्य जोड़ा पदार्थ नहीं होगा।
- ❖ मिश्रण में कॉफी की मात्रा द्रव्यमान के अनुसार 51 प्रतिशत से कम नहीं होनी चाहिए।
- ❖ उपयोग की गई कॉफी और कासनी का प्रतिशत लेबल पर निम्नानुसार अंकित किया जाएगा

कॉफी चिकोरी के साथ मिश्रित  
इस मिश्रण में शामिल हैं

कॉफी ..... प्रतिशत  
चिकोरी ..... प्रतिशत

### मानक

नमी	5.0 प्रतिशत से अधिक नहीं
शुष्क आधार पर कुल राख	7.50 प्रतिशत से अधिक नहीं।
शुष्क आधार पर अम्ल अघुलनशील राख	0.6 प्रतिशत से अधिक नहीं।
शुष्क आधार पर कैफीन की मात्रा	0.6 प्रतिशत से कम नहीं।
जलीय अर्क	50 प्रतिशत से अधिक नहीं।

### तत्काल-कॉफी चिकोरी मिश्रण

- ❖ भुनी हुई और पिसी हुई कॉफी और भुनी हुई और पिसी हुई चिकोरी से निर्मित उत्पाद।
- ❖ यह बिना किसी बासी या अप्रिय स्वाद के ध्वनि शुष्क और धूल रहित स्थिति में होगा।
- ❖ यह एक मुक्त बहने वाले पाउडर के रूप में होगा या कॉफी चिकोरी पाउडर के रंग, स्वाद और स्वाद विशेषताओं वाले एग्लोमेरेटेड (ग्रेन्यूल्स) रूप में होगा।
- ❖ यह किसी भी अशुद्धता से मुक्त होगा और इसमें कोई अन्य जोड़ा पदार्थ नहीं होगा।
- ❖ मिश्रण में कॉफी की मात्रा शुष्क आधार पर द्रव्यमान के अनुसार 51 प्रतिशत से कम नहीं होनी चाहिए।
- ❖ तत्काल-कॉफी चिकोरी मिश्रण के नमूने की मात्रा विश्लेषण के लिए खाद्य विश्लेषक को भेजी जानी चाहिए 100 ग्राम होनी चाहिए
- ❖ उपयोग की गई कॉफी और कासनी का प्रतिशत लेबल पर निम्नानुसार अंकित किया जाएगा

इंस्टेंट कॉफी-चिकोरी का मिश्रण से बना है  
कॉफी और चिकोरी का मिश्रण  
कॉफी ..... प्रतिशत  
चिकोरी ..... प्रतिशत

**मानक**

नमी	4.0 प्रतिशत से अधिक नहीं
शुष्क आधार पर कुल राख	10.0 प्रतिशत से अधिक नहीं।
शुष्क आधार पर अम्ल अघुलनशील राख	0.6 प्रतिशत से अधिक नहीं।
शुष्क आधार पर कैफीन (निर्जल) सामग्री	1.4 प्रतिशत से कम नहीं।
उबालने में घुलनशीलता	मध्यम सरगर्मी के साथ पानी में (30 सेकंड) आसानी से घोलें
16 ± 2°C पर ठंड में घुलनशीलता पानी में घुलनशील (3 मिनट) मध्यम सरगर्मी के साथ	

नोट :- सूखे या भुने हुए कासनी में तांबे और आर्सेनिक के वजन के हिसाब से क्रमशः 30.0 और 4.0 भाग प्रति मिलियन से अधिक धातु संदूषक नहीं होने चाहिए (FSSR, 2011c)