

प्रधानमंत्री सूक्ष्म खाद्य उद्योग उन्नयन योजना

जामुन वाइन प्रसंस्करण की पुस्तिका



आत्मनिर्भर भारत

राष्ट्रीय खाद्य प्रौद्योगिकी उद्यमिता एवं प्रबंधन संस्थान,
(निफ्टेम) – तंजावुर

(राष्ट्रीय महत्व का संस्थान; पूर्व में भारतीय खाद्य प्रसंस्करण प्रौद्योगिकी संस्थान - आईआईएफपीटी)

मिनिस्ट्री ऑफ़ फूड प्रोसेसिंग इंडस्ट्रीज़ (एमओएफपीआई), भारत सरकार

पुदुक्कोट्टई रोड, तंजावुर, तमिल नाडू 613005

वेबसाइट: <http://www.iifpt.edu.in> दूरभाष: 04362-226676, फ़ैक्स: 04362-227971

विषयसूची

	Page No.
अध्याय 1: परिचय	
1.1 परिचय	1-2
1.1.1. सामाजिक आर्थिक महत्व	2-3
1.1.2. विभिन्न प्रकारों की उत्पत्ति और वितरण	3-4
1.1.3. जामुन फल के पोषण सम्बन्धी तथ्य	4-6
1.1.4. जामुन फल का पोषक मूल्य	6
1.1.5. उपयोग	7-8
1.2 मार्केटिंग और इकोनॉमिक्स	8
1.3 भविष्यगत प्रभाव	8
1.4 जामुन फल के मूल्यवर्धित उत्पाद	8-9
1.5 कटाई और कटाई के बाद की हैंडलिंग	9
1.5.1 परिपक्वता मानक	9
1.5.2 कटाई	10
1.5.3 कटाई के बाद की हैंडलिंग	10-11
अध्याय 2: जामुन फलों का प्रसंस्करण	
2.1 जामुन फल के उत्पादन की प्रक्रिया	12
2.1.1 जूस का एक्स्ट्रैक्शन	12-13
2.1.2 जूस का फर्मेंटेशन	13-14
2.1.3 रैकिंग और डिक्ैंटेशन	14-15
2.2 एजिंग (परिपक्वता)	15
2.3 बॉटलिंग वाइन	15
2.4 पैश्चराइज़ेशन	15
2.5 मशीनरी	16-17
अध्याय 3: जामुन वाइन की पैकेजिंग	
3.1 फलों के पेय पदार्थों के लिए पैकेजिंग सामग्री की विशेषताएं	18-19
3.2 फलों के पेय पदार्थों के लिए पैकेजिंग सामग्री	19
3.2.1 ग्लास	19-20
3.2.2 लाइट वेट ग्लास	20
3.2.3 बैग-इन-बॉक्स	20-22
अध्याय 4: खाद्य सुरक्षा विनियम और मानक	
4.1 खाद्य सुरक्षा विनियम और मानक	23-29

अध्याय 1 परिचय

1.1. परिचय

जामुन (सायजीजियम क्युमिनाई को साइज़ीगियम जंबोलानम और यूजेनिया क्युमिनाई के रूप में भी जाना जाता है।) जिसे आमतौर पर जावा प्लम, पोर्तुगीस प्लम, मालाबार प्लम, ब्लैक प्लम, इंडियन ब्लैक बेरी, जामुन, जंबू, जंबुल और जंबूल के रूप में जाना जाता है, मायर्टेसी प्लावरिंग प्लांट फैमिली का एक एवरग्रीन ट्रॉपिकल ट्री है और इसके फल, लकड़ी और सजावटी मूल्य के लिए पसंद किया जाता है। आयुर्वेदिक औषधियों में इसका बहुत ही मूल्यवान स्थान है। यह मधुमेह रोगियों के लिए वरदान माना जाता है।

ऐतिहासिक रूप से, जामुन का पेड़ भारतीय उपमहाद्वीप में ही पाया जाता था, लेकिन आज पूरे एशियाई उपमहाद्वीप, पूर्वी अफ्रीका, दक्षिण अफ्रीका, मेडागास्कर और यूएसए के गर्म

क्षेत्रों में फ्लोरिडा जैसे राज्यों में बढ़ता हुआ पाया जाता है। भारत में, जामुन के पेड़ सबसे अधिक ट्रॉपिकल और सब - ट्रॉपिकल क्षेत्रों में बिखरे हुए पाए जाते हैं। यह हिमालय की निचली श्रेणी में 1,300 मीटर की ऊँचाई तक और कुमाऊँ की पहाड़ियों में 1,600 मीटर की ऊँचाई तक भी पाया जाता है। यह भारत के बड़े हिस्सों में उत्तर में भारत- गंगा के मैदानों से लेकर दक्षिण में तमिलनाडु तक व्यापक रूप से उगाया जाता है। भारत में इसके कुल क्षेत्रफल के आंकड़े उपलब्ध नहीं हैं। जामुन अपने उच्च पोषण मूल्यों और इसके कई औषधीय गुणों के कारण उपभोक्ताओं के बीच लोकप्रियता प्राप्त कर रहा है। जामुन के फल आयरन का अच्छा स्रोत होते हैं जिनका उपयोग मधुमेह, हृदय और लीवर की परेशानी के खिलाफ एक प्रभावी दवा के रूप में किया जाता है। इंसुलिन की खोज से पहले, जामुन मधुमेह के उपचार में और चिकित्सा की विभिन्न वैकल्पिक प्रणालियों में एक अभिन्न अंग के रूप में उपयोगी है। ये फल Mn, Zn, Fe, Ca और Na जैसे खनिजों का एक समृद्ध स्रोत हैं और शर्करा, टैनिन, एंथोसायनिन और अन्य फेनोलिक कम्पाउंड में भी हैं।

वानस्पतिक अध्ययनों से पता चला है कि भारतीय उपमहाद्वीप में जामुन के दो मुख्य रूप हैं और यह रूपात्मक और ऑर्गोलेटिक विशेषताओं पर आधारित हैं। काथा जामुन जो छोटा और स्वाद में अम्लीय होता है और रस जामुन, जो लंबा, गहरा बैंगनी या नीला और गुलाबी, मीठे पल्प और छोटे बीजों के साथ होता है। ये पेड़ 50 फीट की ऊँचाई तक बढ़ते हैं और इनकी लार्ज कैनोपी होती है। नयी छाल का रंग हल्का भूरा होता है, जबकि पकी हुई गहरे भूरे और पपड़ीदार

होती हैं। पत्तियाँ अण्डाकार से लेकर मोटे तौर पर लम्बी, चिकनी, चमकदार, कड़ी और रेशेदार प्रकृति की होती हैं। पेड़ साल में एक बार फूलते हैं, और भारतीय उपमहाद्वीप में, यह ज्यादातर जून-जुलाई के महीने में होता है।

1.1.1. सामाजिक – आर्थिक महत्व

मूल रूप से भारत में पाया जाने वाला, जामुन गहरे रंग और मीठे स्वाद का एक सुंदर फल है। ये फल अपने गहरे नीले या बैंगनी रंग के लिए लोकप्रिय है। हलकी कड़ी चमड़ी का ये फल, भारतीय पौराणिक कथाओं में एक विशेष स्थान रखता है। देवताओं के फल के नाम से लोकप्रिय इस फल के बारे में ऐसा कहा जाता है कि भगवान राम अयोध्या से वनवास के बाद वर्षों तक जामुन पर रहे थे। उनकी त्वचा की तुलना अक्सर फल की सुन्दर बनावट से की जाती है, और उनके सम्मान में बनाए गए मंदिरों में हमेशा कम से कम एक जामुन का पेड़ होता है।

जामुन का पेड़ अपने पोषक फलों के अलावा कई तरह से उपयोगी होता है। पत्ते मवेशियों के लिए चारे का काम करते हैं, खासकर सूखे के दौरान। टहनियाँ अच्छी दातून (टूथ ब्रश) और रफ पेंटिंग ब्रश की तरह काम आती हैं। इसकी लकड़ी का उपयोग इमारतों, कृषि उपकरणों, रेलवे स्लीपर और कुएं के काम में किया जाता है क्योंकि यह पानी की क्रिया की प्रतिरोधी होती है। आमतौर पर यह रास्ते के किनारे या बगीचों की सीमा पर हवा के ब्रेक के रूप में और फलों के लिए भी लगाया जाता है।

प्रजातियों के पोषक गुणों का व्यापक अध्ययन किया गया है, विशेष रूप से पल्प और बीज के संदर्भ में। ये फल एंथोसायनिन, आयरन, पेक्टिन, फिनोल और प्रोटीन का अच्छा स्रोत है। पूरी तरह से पके फलों को ताज़ा खाया जाता है और जेली, जैम, स्कैश, वाइन, सिरका और अचार जैसे विभिन्न उत्पादों में प्रयोग किया जा सकता है। फलों में सब - एसिड स्पाइसी फ्लेवर होता है और गर्मी के मौसम में प्यास बुझाने के लिए स्कैश एक बहुत ही ताज़ा पेय है। बिना पके फलों का उपयोग सिरका बनाने के लिए किया जाता है। ये रस कामनिटिव और डाईयुरेटिक है और मानव पाचन तंत्र के लिए उपयोगी होता है। पके फलों के रस का उपयोग सॉस और पेय पदार्थ बनाने के लिए किया जाता है। इसे नमक के साथ भी सुखाया जाता है और पाचक चूर्ण के रूप में संरक्षित किया जाता है।

जामुन फल ब्लड शुगर के स्तर को कम करने के लिए जाना जाता है और डायबिटीज मेलिटस के प्रबंधन के लिए बहुत अच्छा माना जाता है। इसके बीजों में ग्लूकोसाइड "जैम्बोलिन" और "एलाजिक एसिड" होते हैं, जो ग्लूकोज के अधिक उत्पादन के मामलों में स्टार्च को चीनी में बदलने की क्षमता रखते हैं। प्राचीन भारत में "शालिग्राम निघंटू फार्माकोपिया" ने भी मधुमेह के प्रबंधन के लिए जामुन के बीजों

के उपयोग की सिफारिश की थी क्योंकि इससे यूरिन शुगर जल्दी कम हो जाता था। फल के अन्य घटकों में रेसिन, एल्ब्यूमेन, गैलिक एसिड, आवश्यक तेल और टैनिन एसिड शामिल हैं। आदिवासी लंबे समय से पत्तियों का उपयोग करने के लिए जाने जाते हैं क्योंकि मधुमेह की स्थिति में सुधार में पत्तियों की प्रभावकारिता दिखाने के लिए आगे के अध्ययन की आवश्यकता है। जामुन और आम के रस का बराबर मात्रा में मिश्रण मधुमेह के रोगियों में अक्सर देखी जाने वाली प्यास बुझाने के लिए बहुत अच्छा होता है। फलों के शरबत की थोड़ी सी मात्रा डायरिया को ठीक करने में बहुत उपयोगी होती है। थोड़े से कच्चे फलों से निकाले गए रस से तैयार सिरका शीतल और पाचक गुणों के अलावा भूख बढ़ाने वाला, कार्मिनटिव और डाइजरेटिक होता है। छोटे जामुन फल, जो आनुवंशिक विविधता का एक बड़ा हिस्सा बनते हैं, जो खाने के लिए उपयुक्त नहीं हैं, उनका पेयउद्योग में उपयोग किया जा सकता है क्योंकि उनमें एसिड, टैनिन और एंथोसायनिन की काफ़ी मात्रा होती है। बीज और छाल को आयुर्वेद, यूनानी और चीनी चिकित्सा पद्धतियों में कई अनुप्रयोगों में पाया गया है। इसका बीज कैल्शियम की कुछ मात्रा के अलावा प्रोटीन और कार्बोहाइड्रेट से भरपूर होता है। इनका व्यापक रूप से मवेशियों के चारे, हाइपरग्लाइसेमिक स्थितियों के खिलाफ एक दवा और सॉफ्ट-फूड पॉइज़निंग में एंटीडोट के रूप में उपयोग किया जाता है। ये फल कार्बोहाइड्रेट, प्रोटीन, विटामिन, एंथोसायनिन, पेक्टिन, खनिज और टैनिन का एक अच्छा स्रोत है।

1.1.2. विभिन्न प्रकारों की उत्पत्ति और वितरण :

यह इंडोनेशिया और भारत से उत्पन्न हुआ है, जो अब दक्षिणी एशिया में बहुतायत से बढ़ रहा है।

तालिका 1: देश में प्रजातियों का वितरण

प्रजातियाँ	नाम और उपयोग	डिस्ट्रीब्यूशन
एस. एक्वेम (<i>S. aquem</i>)	वॉटरी रोज़-एपल, फ्रूट्स एडिबल	असम और मेघालय में पाया जाने वाला एक छोटा पेड़
एस. अमोट्लानम (<i>S. amottlanum</i>)	फ्रूट्स एडिबल वेस्टर्न घाट्स	नीलगिरी, पलानी और अनामलाई पहाड़ियाँ
एस. एरोमेटिकम (<i>S. aromaticum</i>)	लौंग, सूखे फूल की कलियाँ व्यावसायिक रूप से महत्वपूर्ण	सदाबहार पेड़ जिनकी तमिल नाडू और केरल में खेती की जाती है
एस. क्लैविफ्लोरम (<i>S. claviflorum</i>)	फ्रूट्स एडिबल	अंडमान
एस. फ्रूटिकोसम (<i>S. fruticosum</i>)	वाइल्ड जामुन	एवेन्यू ट्री
एस. जंबोस (<i>S. jambos</i>)	रोज़-एपल	भारत के कई हिस्सों में पाया जाता है
एस मैपपेसियम (<i>S. mappaceum</i>)	ओर्नमेंटल प्लांट	असम, मेघालय, अरुणाचल प्रदेश और तमिल नाडू

एस समरंजेंस (<i>S. samarangense</i>)	वैक्स जम्बू फ्रूट्स एडिबल	अंडमान और भारत के कई हिस्से
एस. ज़ेलैनिकम (<i>S. zeylanicum</i>)	फ्रूट्स एडिबल	महाराष्ट्र, कर्नाटक, ओडिशा, केरल और अंडमान
एसजावनिका (<i>S. javanica</i>)	वॉटर एपल	दक्षिण भारत और पश्चिम बंगाल
एस. ज़ेलैनिकम (<i>S. zeylanicum</i>)	फ्रूट्स एडिबल	भारत के पश्चिमी घाट

सायजीजियम क्यूमिनि (*Syzygium cuminii*) (जावा प्लम, जामुन): ये भारतीय उपमहाद्वीप का विशाल, सदाबहार सुंदर वृक्ष है लेकिन पूरे दक्षिण पूर्व एशिया और प्रशांत द्वीप समूह में भी प्राकृतिक रूप से बना हुआ है। इसकी खेती हरियाणा के साथ-साथ शेष भारत-गंगा के मैदानों में बड़े पैमाने पर की जाती है। इनके फल आम तौर पर अंडाकार आकार में, गहरे बैंगनी या नीले रंग के होते हैं, जिनमें रसदार, मीठा पल्प और एक छोटा पत्थर होता है।

साइज़ीगियम जंबोस *Syzygium jambos* (रोज़ प्लम): ये पेड़ मध्यम, सदाबहार होते हैं और असम, बिहार, आंध्र प्रदेश, तमिलनाडु, पश्चिम बंगाल, महाराष्ट्र और गुजरात के तटीय क्षेत्रों में उगाए जाते हैं। इनकी पत्तियों में बहुत छोटे पेटीओल और कैलेक्स स्थायी होते हैं। फल हल्के पीले-सफेद रंग के, गुलाब की सुगंध वाले और बीज पॉलीएम्ब्रायोनिक होते हैं।

सायजीजियम फ्रुटिकोसम (*Syzygium fruticosum*): ये पेड़ हवा के झोंके के लिए उपयुक्त होते हैं और इनमें सीधी वृद्धि होती है। इनके फल खाने योग्य और छोटे होते हैं।

साइज़ीगियम डेंसिफ्लोरा (*Syzygium densiflora*): सायजीजियम क्यूमिनि के लिए रूटस्टॉक के रूप में उपयोग के लिए उपयुक्त है। यह दीमक के हमले के लिए प्रतिरोधी है।

साइज़ीगियम यूनिफ्लोरा (*Syzygium uniflora*) (सूरीनाम चेरी या पितंगा चेरी): ये एक छोटा पेड़ है जिसमें चमकीले लाल रंग और सुगंधित स्वाद वाले छोटे आकार के फल लगते हैं। यह वृक्ष दक्षिण भारत में पाया जाता है।

1.1.3 जामुन फल के पोषण संबंधी तथ्य

जामुन एक स्वस्थ और पौष्टिक फल है जो विभिन्न प्रकार के पोषक तत्वों से भरा होता है। यह एंटीऑक्सिडेंट, कैल्शियम, फास्फोरस और फ्लेवोनोइड का एक समृद्ध स्रोत है। इसमें सोडियम, थायमिन, राइबोफ्लेविन, कैरोटीन, फाइबर, नियासिन, फोलिक एसिड, प्रोटीन और वसा जैसे अन्य पोषक तत्व भी होते हैं।

यह एक ऐसा फल है जिसका उपयोग प्राचीन काल से आयुर्वेदिक उपचार और दवाओं में किया जाता रहा है। आप जामुन को दो किस्मों में पा सकते हैं - एक सफेद किस्म है, और दूसरी बैंगनी जामुन है।

- हीमोग्लोबिन बढ़ाता है: जामुन में विटामिन सी और आयरन प्रचुर मात्रा में होता है, इसलिए यह हीमोग्लोबिन की संख्या को बढ़ाने में सहायक होता है।
- हृदय को स्वस्थ रखता है: इस फल में पोटेशियम होता है जो स्ट्रोक, उच्च रक्तचाप और हृदय की समस्याओं जैसे रोगों में मदद करता है। जामुन का नियमित सेवन करने वाले व्यक्ति धमनियों को सख्त होने से रोकते हैं।
- पाचन समस्याओं का इलाज करता है: जामुन में पाचक गुण होते हैं जो पेट की समस्याओं में मदद करते हैं। यह ऐसे गुणों के साथ आता है जो गैस के निर्माण को कम करते हैं, इस प्रकार सूजन, पेट फूलना और कब्ज में मदद करते हैं।
- श्वसन संबंधी समस्याओं से लड़ता है: लोकप्रिय जामुन फल को सभी प्रकार की श्वसन समस्याओं के इलाज के लिए एक पारंपरिक उपाय माना जाता है। यह कई शक्तिशाली एंटीबायोटिक और एंटी-इन्फ्लेमेटरी गुणों के लिए जाना जाता है जो अस्थमा, सामान्य सर्दी और फ्लू जैसी समस्याओं के इलाज में मदद करते हैं।
- वजन घटाने में मदद करता है: चूंकि जामुन कम कैलोरी वाला फल है और इसमें उच्च फाइबर होता है, यह वजन घटाने के व्यंजनों और आहार में शामिल करने के लिए एकदम सही है। यह पाचन में सुधार करता है और शरीर में जल प्रतिधारण को कम करने में मदद करता है।
- त्वचा को स्वस्थ और चमकदार रखता है: जामुन आपके रक्त को डिटॉक्सीफाई और शुद्ध करता है, जिससे आपकी त्वचा चमकदार और चमकदार बनती है।
- मधुमेह प्रबंधन: आयुर्वेद के अनुसार जामुन मधुमेह प्रबंधन में मदद करता है। बीजों में मौजूद मिमोसिन और जैम्बोलिन जैसे तत्व रक्त में निकलने वाले शुगर की मात्रा को धीमा कर देते हैं और इंसुलिन के स्तर को बढ़ा देते हैं। जामुन मधुमेह के लक्षणों जैसे बार-बार मूत्र आना और प्यास को कम करता है।
- दांतों और मसूड़ों को मजबूत करता है: जामुन की पत्तियों में पाए जाने वाले एंटी-बैक्टीरियल गुण मसूड़ों से खून बहने से रोकने में मदद करते हैं। जामुन के फल की पत्तियों को सुखाकर पाउडर बनाया जाता है और फिर दांतों के पाउडर के रूप में मसूड़ों और दांतों को मजबूत करने के लिए उपयोग किया जाता है।
- संक्रमण से बचाता है: फलों के अर्क में मौजूद एंटी-बैक्टीरियल और एंटी-फंगल गुण न

केवल कीटाणुओं और बैक्टीरिया से छुटकारा दिलाते हैं बल्कि घावों के उपचार का भी काम करते हैं। जामुन में मौजूद बायो-एक्टिव गुण थकान और कमजोरी को कम करते हैं, जिससे आप ऊर्जावान और तरोताजा रहते हैं।

1.1.4 जामुन फलों का पोषक मूल्य (खाने योग्य भाग का प्रति 100 ग्राम)

नमी (%)	70 – 80
ऊजा (किलाकलारा)	62 – 39
एसिडिटी (%)	0.524 – 0.772
टोटल शुगर (%)	8.41 – 10.68
रीड्यूजिंग शुगर (%)	8.40 – 9.85
प्रोटीन (%)	0.53 – 0.65
कार्बोहायड्रेट (%)	14.0
फ़ेट (%)	0.15
क्रूड फ़ाइबर (%)	0.6 – 1.2
खानिज पदार्थ (%)	0.4
पैक्टिन(%)	2.3 – 3.7
टीएसएस (%)	9.0 – 17.4
एथोसायनिंस (मिलीग्राम/100ग्राम)	115.38 – 210.76
टैनिन (मिलीग्राम/100 ग्राम)	201.50 – 386.25
एंटीआक्सीडेंट वेल्सू (एफ़आरएपी मिलीग्राम)	112.38 – 907.75
ईएससी/गग्राम)	
फ्लेवोनोइड (मिलीग्राम/ग्राम)	0.50 – 1.54
केरोटीनॉयड (मिलीग्राम / 100 ग्राम)	12.38 – 22.34
विटामिन सी (मिलीग्राम/100 ग्राम)	10.70 – 29.52
अमीनो एसिड (मिलीग्राम/100 ग्राम)	7.2 – 9.0
विटामिन ए (आईयू)	73 – 100 आईयू
थायमिन (मिलीग्राम)	0.008 – 0.03
राइबोफ्लेविन (मिलीग्राम)	0.009 – 0.01
नियासेन (मिलीग्राम)	0.2 – 0.29
केल्शियम (मिलीग्राम)	8.3 – 15
आयरन (मिलीग्राम)	0.8 – 1.2
मैग्नीशियम (मिलीग्राम)	4 – 35
फास्फोरस (मिलीग्राम)	15 – 30
सोडियम (मिलीग्राम)	26.2 – 34.1
पोटेशियम (मिलीग्राम)	55 – 50
कापर (मिलीग्राम)	0.23 मिलीग्राम
सल्फर (मिलीग्राम)	13 मिलीग्राम

1.1.5 उपयोग

जामुन का पेड़ अपने पोषक फलों के अलावा कई तरह से उपयोगी होता है। पत्ते मवेशियों के लिए चारे का काम करते हैं, खासकर सूखे के दौरान। टहनियाँ अच्छी दातून (टूथ ब्रश) और रफ पेंटिंग ब्रश की तरह काम आती हैं। इसकी लकड़ी का उपयोग इमारतों, कृषि उपकरणों, रेलवे स्लीपर और कुएं के काम में किया जाता है क्योंकि यह पानी की क्रिया की प्रतिरोधी होती है। आमतौर पर यह रास्ते के किनारे या बगीचों की सीमा पर हवा के ब्रेक के रूप में और फलों के लिए भी लगाया जाता है।

जामुन (*Syzygium cuminii* Skeels) विभिन्न प्रकार से उपयोग किया जाने वाला एक पौष्टिक फल है। प्रजातियों के पोषक गुणों का व्यापक अध्ययन किया गया है, विशेष रूप से पल्प और बीज के संदर्भ में। ये फल एंथोसायनिन, आयरन, पेक्टिन, फिनोल और प्रोटीन का अच्छा स्रोत है। पूरी तरह से पके फलों को ताज़ा खाया जाता है और जेली, जैम, स्कैश, वाइन, सिरका और अचार जैसे विभिन्न उत्पादों में प्रयोग किया जा सकता है। फलों में सब-एसिड स्पाइसी प्लेवर होता है और गर्मी के मौसम में प्यास बुझाने के लिए स्कैश एक बहुत ही ताज़ा पेय है। बिना पके फलों का उपयोग सिरका बनाने के लिए किया जाता है। ये रस कार्मीनेटिव और डाइयुरेटिक है और मानव पाचन तंत्र के लिए उपयोगी होता है। पके फलों के रस का उपयोग सॉस और पेय पदार्थ बनाने के लिए किया जाता है। इसे नमक के साथ भी सुखाया जाता है और पाचक चूर्ण के रूप में संरक्षित किया जाता है।

जामुन फल ब्लड शुगर के स्तर को कम करने के लिए जाना जाता है और डायबिटीज मेलिटस के प्रबंधन के लिए बहुत अच्छा माना जाता है। इसके बीजों में ग्लूकोसाइड "जैम्बोलिन" और "एलाजिक एसिड" होते हैं, जो ग्लूकोज के अधिक उत्पादन के मामलों में स्टार्च को चीनी में बदलने की क्षमता रखते हैं। प्राचीन भारत में "शालिग्राम निघंटू फार्माकोपिया" ने भी मधुमेह के प्रबंधन के लिए जामुन के बीजों के उपयोग की सिफारिश की थी क्योंकि इससे यूरिन शुगर जल्दी कम हो जाता था। फल के अन्य घटकों में रेसिन, एल्यूमेन, गैलिक एसिड, आवश्यक तेल और टैनिन एसिड शामिल हैं। आदिवासी लंबे समय से पत्तियों का उपयोग करने के लिए जाने जाते हैं क्योंकि मधुमेह की स्थिति में सुधार में पत्तियों की प्रभावकारिता दिखाने के लिए आगे के अध्ययन की आवश्यकता है। जामुन और आम के रस का बराबर मात्रा में मिश्रण मधुमेह के रोगियों में अक्सर देखी जाने वाली प्यास बुझाने के लिए बहुत अच्छा होता है। फलों के शरबत की थोड़ी सी मात्रा डायरिया को ठीक करने में बहुत उपयोगी होती है। थोड़े से कच्चे फलों से निकाले गए रस से तैयार सिरका शीतल और पाचक गुणों के अलावा भूख बढ़ाने वाला, कार्मीनेटिव और डाइयुरेटिक होता

है। छोटे जामुन फल, जो आनुवंशिक विविधता का एक बड़ा हिस्सा बनते हैं, जो खाने के लिए उपयुक्त नहीं हैं, उनका पेय उद्योग में उपयोग किया जा सकता है क्योंकि उनमें एसिड, टैनिन और एंथोसायनिन की काफ़ी मात्रा होती है।

बीज और छाल को आयुर्वेद, यूनानी और चीनी चिकित्सा पद्धतियों में कई अनुप्रयोगों में पाया गया है। इसका बीज कैल्शियम की कुछ मात्रा के अलावा प्रोटीन और कार्बोहाइड्रेट से भरपूर होता है। इनका व्यापक रूप से मवेशियों के चारे, हाइपरग्लाइसेमिक स्थितियों के खिलाफ एक दवा और सॉफ्ट-फूड पॉईज़निंग में एंटीडोट के रूप में उपयोग किया जाता है। ये फल कार्बोहाइड्रेट, प्रोटीन, विटामिन, एंथोसायनिन, पेक्टिन, खनिज और टैनिन का एक अच्छा स्रोत है।

1.2 जामुन फल की मार्केटिंग और इकोनॉमिक्स:

जामुन में खराब होने की उच्च सम्भावना और मौसम के हिसाब से उपलब्धता के कारण मार्केटिंग सम्बंधित समस्याएं बहुत ज़्यादा हैं। मार्केटिंग की लागत के विश्लेषण से संकेत मिलता है कि कमीशन और परिवहन शुल्क, कुल मार्केटिंग की लागत का 80-90 प्रतिशत है। (कृष्णमूर्ति और सुधाकर राव, 2001) पचहत्तर प्रतिशत किसान अपनी उपज को फ़ार्म गेट पर गांव के व्यापारियों, खुदरा विक्रेताओं और बड़े उत्पादकों या फसल-पूर्व के ठेकेदारों को बेचते हैं। वे लागत और बाज़ार की ताकतों की सीमा के कारण, अपनी उपज को दूर के बाज़ारों में नहीं ले जा पाते। संतोषजनक मार्केटिंग के लिए मांग, आपूर्ति, मूल्य, बाज़ार का दृष्टिकोण, उपभोक्ता की पसंद और मार्केटिंग के चैनलों के बारे में जानकारी महत्वपूर्ण है।

1.3 भविष्यगत प्रभाव:

- जल्दी, सामान्य और देर से पकने वाली किस्मों का विकास।
- उत्पादन तकनीक का मानकीकरण।
- उच्च उत्पादकता और कृषि तकनीकों के लिए कैनोपी आर्किटेक्चर इंजीनियरिंग।
- संभावित जर्मप्लाज्म में मधुमेह विरोधी गतिविधि का फ़ैक्शनेशन और सम्बंधित गुण।
- कटाई के बाद की हैंडलिंग और भंडारण।
- उत्पाद विविधीकरण।

1.4 जामुन फल के मूल्यवर्धित उत्पाद:

जामुन से तैयार किए जा सकने वाले विभिन्न मूल्य वर्धित उत्पादों में जैम, जेली, स्कैश, बीज पाउडर आदि शामिल हैं।

❖ प्राइमरी प्रोसेसिंग

- क्लीनिंग
- सोर्टिंग और ग्रेडिंग
- आकर्षक पैकेजिंग
- पल्पिंग
- जूस एक्सट्रैक्शन

❖ सेकेंडरी प्रोसेसिंग:

- आरटीएस
- स्कैश, सिरप
- जैम, जेली
- सारे फलों का डिहाइड्रेशन
- फ्रूट कैंडीज
- प्रीसर्व
- कैनिंग

❖ टरशरी प्रोसेसिंग:

- जूस कॉन्सन्ट्रेट्स
- जूस पाउडर
- विभिन्न प्रकार की वाइन
- कन्फेक्शनरी आइटम

1.5 जामुन फलों की कटाई और कटाई के बाद की हैंडलिंग

1.5.1 परिपक्वतामानक

फल की भौतिक-रासायनिक संरचना के आधार पर परिपक्वता की सबसे अच्छी अवस्था। जामुन में फलों की वृद्धि की तीन अलग-अलग अवस्थाएँ होती हैं। पहले चरण के दौरान विकास की दर धीमी थी (फ्रूट सेट होने के 15-52 दिन बाद), दूसरे चरण में (फ्रूट सेट होने के 52-58 दिन बाद) विकास की दर काफी तेज़ थी और तीसरे चरण में (58-60 दिन बाद फ्रूट सेट) हुयी धीमी वृद्धि में फलों के वज़न, नमी की मात्रा और टोटल और रीड्युज़िंग शुगर में थोड़ी वृद्धि शामिल है। जामुन फल की परिपक्वता के दौरान फल की लंबाई, फल का वज़न, फल का आयतन और नमी की मात्रा बढ़ जाती है। कुल घुलनशील ठोस और टोटल और रीड्युज़िंग शुगर में निरंतर वृद्धि देखी गई क्योंकि फल पकने के दौरान उल्लेखनीय वृद्धि के साथ विकसित हुए।

1.5.2 कटाई

बीजयुक्त पौधे 8-10 साल बाद फलने लगते हैं, जबकि ग्राफ्ट किये गए पौधे, रोपण के 4-5 साल बाद फलते हैं। इनके फल किस्मों और कृषि जलवायु के आधार पर जून-जुलाई के महीने में पकते हैं। पूर्ण आकार में पका हुआ फल गहरे बैंगनी या काले रंग का होता है और एक बार पकने के तुरंत बाद उसे तोड़ लिया जाता है, क्योंकि उस अवस्था में इसे पेड़ पर नहीं रखा जा सकता है। फल नाजुक होते हैं और हाथ से अकेले चुने जाते हैं और फलों को किसी भी संभावित नुकसान से बचने के लिए देखभाल की जानी चाहिए। कटाई के लिए बीनने वाला कंधे पर रुई का थैला लेकर पेड़ पर चढ़ जाता है। जब थैला भर जाता है तो या तो बीनने वाला पेड़ से नीचे आता है और उसे टोकरियों में खाली कर देता है या रस्सी की सहायता से थैले को नीचे जमीन पर भेजता है और पेड़ के नीचे खड़ा व्यक्ति थैले को धीरे से टोकरियों में खाली कर देता है। फलों को आम तौर पर प्रतिदिन काटा जाता है और उसी दिन बाजारों में पहुंचाया जाता है क्योंकि उनकी शेल्फ लाइफ बहुत कम होती है। एक पूर्ण विकसित (20 वर्ष) बीजयुक्त पेड़ से फल की औसत वार्षिक उपज लगभग 80-100 किलोग्राम और ग्राफ्टेड (10 वर्ष) से लगभग 60-70 किलोग्राम होती है।

1.5.3 कटाई के बाद की हैंडलिंग

कटाई के बाद, व्यापारी अक्सर कंटेनरों के शीर्ष पर सर्वोत्तम गुणवत्ता वाले फल रखते हैं लेकिन इस प्रथा से न तो उत्पादक को और न ही उपभोक्ता को मदद मिलती है। आनुवंशिक, पर्यावरणीय और कृषि संबंधी कारकों के कारण कटे हुए फलों की गुणवत्ता में काफी भिन्नता मौजूद रहती है और इसलिए उपयुक्त रिटर्न प्राप्त करने के लिए ग्रेडिंग की आवश्यकता होती है। वैज्ञानिक पैकेजिंग और भंडारण के साथ व्यवस्थित ग्रेडिंग फसल कटाई के बाद के नुकसान को कम करती है, जिससे उत्पादक को बेहतर मूल्य प्राप्त करने में मदद मिलती है। फलों का बेहतर मूल्य प्राप्त करने के लिए वजन के आधार पर वर्गीकरण किया जाना चाहिए। जामुन का फल अत्यधिक खराब होने वाला होता है और उपयुक्त परिस्थितियों में लगभग 4-5 दिनों तक संतोषजनक ढंग से रखा जा सकता है।



अध्याय 2

जामुन फलों का प्रसंस्करण

2.1 जामुन फल के उत्पादन की प्रक्रिया

जामुन के फल जून-जुलाई में कम समय के लिए ही मिलते हैं और लंबे समय तक इस फल का आनंद लेने और फल को बर्बाद होने से बचाने के लिए प्रसंस्करण की आवश्यकता होती है। फलों को जेली, जैम, जूस, स्कैश, पाउडर, खजूर/किशमिश, सिरका और वाइन में संसाधित किया जा सकता है।

जामुन वाइन: वाइन फ़र्मेंटेड फ्रूट जूस है। भले ही, वाइन को किसी भी तरह से बनाया जाए, लेकिन इसकी प्रक्रिया में फर्मेंटेशन ज़रूरी है, जिसमें शुगर को एल्कोहल में बदला जाता है। यदि अल्कोहल की मात्रा अपेक्षाकृत कम है, तो परिणामस्वरूप वाइन तैयार होती है। यदि यह अधिक है, तो परिणाम "डिस्टिल्ड लिकर" है, जैसे जिन या वोडका।

प्रक्रिया को दो चरणों में विभाजित किया जा सकता है - जामुन जूस का एक्सट्रैक्शन और जूस का फर्मेंटेशन।

2.1.1. जामुन जूस का एक्सट्रैक्शन:

i. तुड़ाई :

जामुन के फल आमतौर पर जून - जुलाई में पकने की अवस्था में आ जाते हैं। जामुन के पके फल चमकीले बैंगनी रंग के और स्वाद में स्वादिष्ट होते हैं।

पूरी तरह से पके जामुन के फलों का उपयोग करने के लिए, रोज़ाना पेड़ की शाखाओं को हिला कर या हाथ से उठाकर, पॉलीथिन शीट पर फलों को इकट्ठा करना चाहिए। पूरी तरह से पके और अच्छी गुणवत्ता वाले जामुन के फलों को प्रसंस्करण के लिए लें।

ii. वॉशिंग/ धुलाई :

जामुन के फलों को एक कंटेनर में डालें और मुट्ठी भर क्रिस्टल नमक या 200 पीपीएमपोटेशियम मेटाबिसल्फाइट डालें और फलों को अच्छी तरह मिलाएँ। फलों को एक छलनी में निकाल लें और नमक को हटाने के लिए दो से तीन बार फिल्टर पानी से साफ करें।

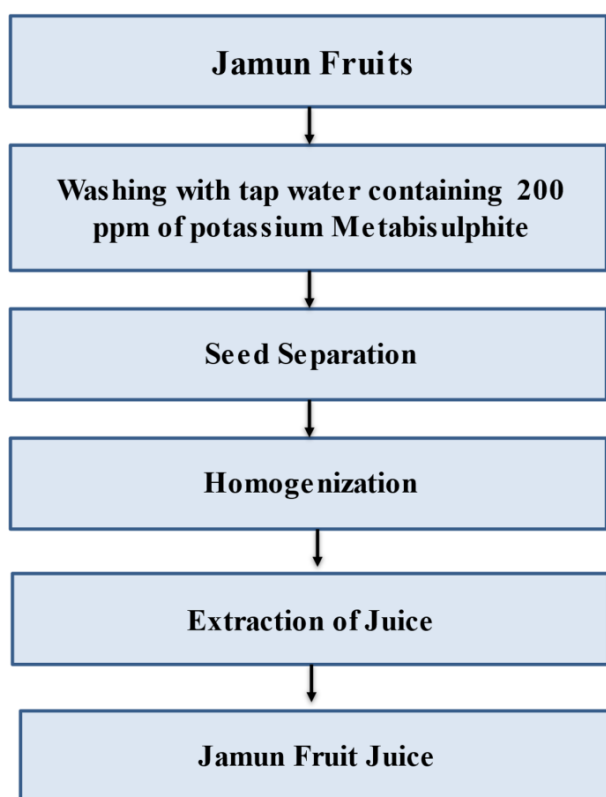
iii. **क्रशिंग और सीड सेपरेशन:**

फलों को छलनी से साफ कंटेनर में स्थानांतरित करें। फलों को मैनुअल रूप से या जामुन डीसीडिंग और पल्पिंग मशीन का उपयोग करके क्रश करें। बीज अलगकर लें।

iv. **होमोजिनायजेशन, प्रेसिंग और जूस एक्सट्रैक्शन:**

पल्प को फिर ब्लेंडर में होमोजिनायज किया जाता है ताकि महीन गूदा प्राप्त किया जा सके और रस निकाला जा सके। इस कार्य को करने के लिए विभिन्न सेमी और फुल ऑटोमैटिक मशीनें बाजारमें उपलब्ध हैं।

जामुन जूस के एक्सट्रैक्शन के लिए फ्लो चार्ट



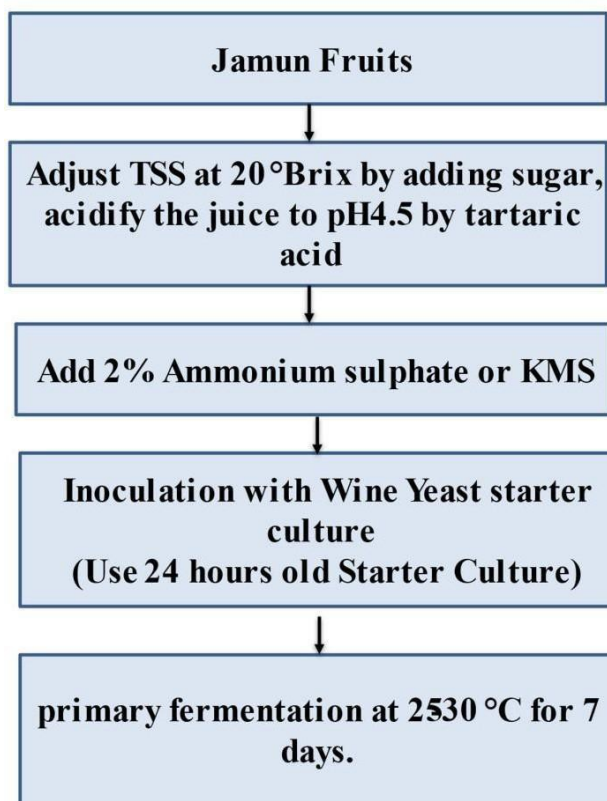
2.1.2. जूस फर्मेंटेशन:

- हैंड रेफ्रैक्टोमीटर का उपयोग करके टोटल सोल्युबल सॉलिड (T.S.S.) और pH को मापें। टीएसएस को 20 डिग्री ब्रिक्स पर एडजस्ट करें। केन शुगर और टार्टरिक एसिड को रस में मिलाकर क्रमशः 20 डिग्री ब्रिक्स और पीएच 4.5 प्राप्त किया जा सकता है।
- 100ppm की दर से 2% अमोनियम सल्फेट या KMS (पोटेशियम मेटाबिसल्फ़ाइट) को प्रिज़र्वेटिव के तौर पर मिलाएं।
- इनोक्युलेशन: वाइन यीस्ट स्टार्टर कल्चर के साथ इनोक्युलेशन किया जाना चाहिए। 24 घंटे

पुराने स्टार्टर कल्चर का इस्तेमाल करें। रस के 0.1% की दर से खमीर को मापें।

- उपरोक्त इनोकुलम को जूस में 5% स्टार्टर कल्चर की दर से मिलाएं और इसे प्राइमरी फर्मेंटेशन के लिए 25-30 डिग्री सेल्सियस पर 7 दिनों के लिए रखें।

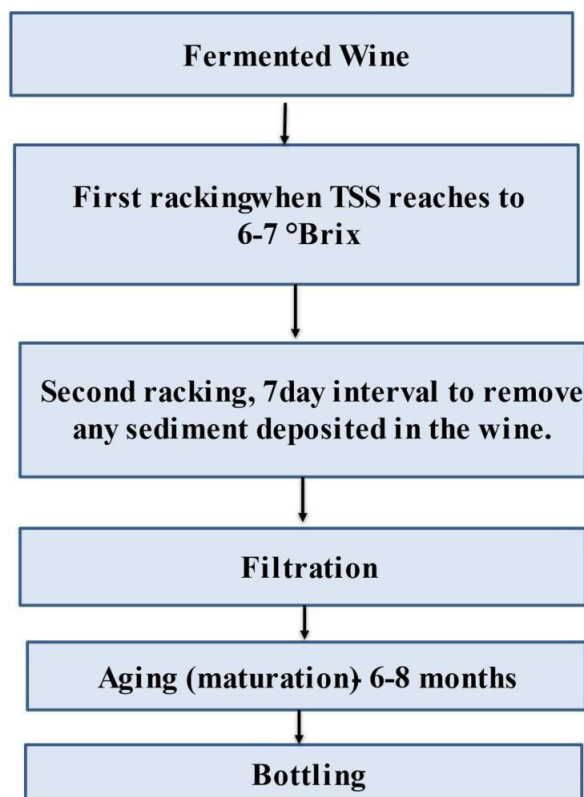
जूस का फर्मेंटेशन:



2.1.3. रैकिंग और डिक्ैंटेशन:

रैकिंग वह प्रक्रिया है जिसके द्वारा वाइन को एक होल्डिंग टैंक से दूसरे में पंप करके हटा दिया जाता है ताकि इसे अपने लीज़ से अलग किया जा सके। फर्मेंटेशन पूरा होने के बाद और जब टोटल सोल्युबल शुगर (टीएसएस) 6-7 डिग्री ब्रिक्स तक पहुंच जाती है, तो पहली रैकिंग की जाती है। इसमें वाइन को तब तक स्थिर रखना शामिल है जब तक कि अधिकांश खमीर सस्पेंड न हो जाए। वाइन में जमा किसी भी सेडीमेंट को हटाने के लिए 7 दिनों के अंतराल पर एक और रैकिंग की जानी चाहिए। रैकिंग के बाद वाइन को क्लैरीफाई किया जाना चाहिए। फिर वाइन को सेडीमेंट या खमीर को डिस्टर्ब किए बिना फ़िल्टर किया जाता है।

रैकिंग और डिक्लेंशन:



2.2 एजिंग (परिपक्वता) - 6-8 महीने

इस प्रक्रिया का अंतिम चरण एजिंग और वाइन को बोटल में भरना है। वाइन को तुरंत बोटल में भरकर बंद किया जा सकता है या वाइनमेकर वाइन को अतिरिक्त एजिंग दे सकता है। एजिंग के लिए, वाइन को ओक बैरल, स्टेनलेस स्टील टैंक या बोटल में ट्रांसफर किया जाता है। ओक बैरल, ऑक्सीजन को प्रवेश करने देते हैं और वाइन को बाहर नहीं निकलने देते।

2.3 वाइन की बॉटलिंग:

एक बार एजिंग की प्रक्रिया समाप्त होने के बाद, वाइन को स्कू कैप या कॉर्क के साथ बोटल में भरकर बंद किया जाता है।

2.4 पाश्चराइजेशन:

20 मिनट के लिए 60-82 डिग्री सेल्सियस पर बोटल को बंद करने के बाद किया जाना चाहिए, फिर वाइन को ठंडा करें और दो महीने के लिए रेफ्रिजरेटेड तापमान पर स्टोर करें।

परियोजना लागत: 30-35 लाख व्यय के साथ एक छोटी शराब प्रसंस्करण इकाई स्थापित की जा सकती है। 10 लाख की अधिकतम सीमा के साथ पूंजीगत व्यय का 35 प्रतिशत एमओएफपीआई द्वारा सब्सिडी

अनुदान के रूप में प्रदान किया जाएगा

2.5. मशीनरी की आवश्यकता:

आवश्यक प्रमुख उपकरण फ्रूट वॉशर, पल्पर, फ्रूट मिल, स्टीम जैकेटेड केटल, बॉयलर, रेफ्रेक्टोमीटर, पाश्चराइज़र, बोटल वॉशिंग मशीन, सीलिंग मशीन और हॉट एयर ड्रायर हैं।



जामुन फ्रूट पल्प मेकिंग मशीन



हैण्ड रेफ्रेक्टोमीटर



वाइन फर्मेंटेशन वेसल



स्टीम जैकेटेड केटल



वाइन पाश्चराइज़र मशीन



ओकबैरल

अध्याय 3

जामुन वाइन की पैकेजिंग

पेय पदार्थों की पैकेजिंग के व्यवसाय में स्टील, एल्युमीनियम, ग्लास और प्लास्टिक सभी का बड़े पैमाने पर इस्तेमाल होता है। सामग्री की लागत, प्रसंस्करण, ग्राहक की अपेक्षाएं, स्वाद बनाए रखना, कोरोज़न से बचाव, पर्यावरणीय प्रभाव आदि सभी अंतिम पैकेज से संबंधित निर्णय में काम आते हैं।

पेय उद्योग उन अग्रणी उद्योगों में से एक है जहां विस्तार और तकनीकी उन्नति के लिए बड़े पैमाने पर निवेश किया जा रहा है। कार्बोनेटेड और गैर-कार्बोनेटेड दोनों पेय पदार्थों की पैकेजिंग, खाद्य प्रसंस्करण / पैकेजिंग उद्योग में एक जटिल तकनीकी शाखा है। ऐल्कोहोलिक बेवरेज इंडस्ट्री, भारतीय निर्मित विदेशी लिकर (आईएमएफ़एल), देशी लिकर और बीयर को कवर करती है। आईएमएफ़एल में वाइन, व्हिस्की, जिन, रम, ब्रांडी और अन्य सफेद स्पिरिट शामिल हैं।

पैकेजिंग के प्रमुख कार्य निम्नलिखित हैं, जिनमें से प्रत्येक को खाद्य निर्माता द्वारा समझा जाना चाहिए।

- उत्पाद का समावेश और सुरक्षा जो सर्वोपरि है।
- शेल्फ-लाइफ़ बढ़ाना और लंबी उपलब्धता सुनिश्चित करना।
- हैंडलिंग, भंडारण और वितरण की सुविधा।
- जैविक, रासायनिक और वितरण में होने वाली क्षतियों से बचाव।
- हैंडलिंग के सभी चरणों में और उपभोक्ता को सुविधा प्रदान करना।
- लेबलिंग के माध्यम से निहित उत्पाद के बारे में जानकारी।
- टेम्परिंग से बचाव होना चाहिए।
- उत्पाद के स्वाद और सुगंध को संरक्षित करने में सक्षम होना चाहिए।
- उपयोग के बाद खाली पैकेजिंग सामग्री की जिम्मेदारी लेते हुए पर्यावरण संरक्षण।

3.1 वाइन के लिए पैकेजिंग सामग्री की विशेषताएं

- वाइन के खराब होने की प्रमुख प्रतिक्रिया, ऑक्सीडेशन के कारण होती है। ऑक्सीजन धीरे-धीरे वाइन को बदलता है, जिससे ब्राउनिंग और अनचाहे स्वाद का विकास होता है। पैकेजिंग सामग्री को पैकेजिंग के अंदर ऑक्सीजन की अनुमति नहीं देनी चाहिए।
- पैकेज की एक और आवश्यकता यह है कि पैकेज से उत्पाद में फ्लेवर माइग्रेशन नहीं

- होना चाहिए या उत्पाद से पैकेज में फ्लेवर सॉर्शन (फ्लेवर स्कैल्पिंग) नहीं होना चाहिए।
- यह पूरी तरह से लीक - प्रूफ होना चाहिए और वैक्यूम सीलिंग से नमी, हवा और सूक्ष्म जीवों द्वारा कंटैमिनेशन को रोकने में सक्षम होना चाहिए।
- हैंडलिंग और भंडारण के खतरों को रोकने के लिए यह मजबूत होना चाहिए।
- "उत्पाद की गुणवत्ता का रखरखाव " यानी पैकेज को भंडारण और संरक्षण की एक निश्चित अवधि में उत्पाद के साथ प्रतिक्रिया और परिवर्तन नहीं करना चाहिए ।
- इसमें सूरज की रोशनी, भंडारण तापमान और वायुमंडलीय आर्द्रता के प्रति प्रतिरोध होना चाहिए ।

3.2 वाइन के लिए पैकेजिंग सामग्री

वाइन के लिए उपयोग की जाने वाली पैकेजिंग का सबसे सामान्य रूप नैचुरल कॉर्क से सील की गई कांच की बोतल है । चूंकि वाइन सूरज की रोशनी से प्रभावित होती हैं, इसलिए आमतौर पर इस्तेमाल की जाने वाली बोतलें रंगीन कांच की होती हैं। बोतलबंद वाइन को सामान्य रूप से हॉरिज़ॉन्टल पोजीशन में स्टोर किया जाता है ताकि कॉर्क को नम रखा जा सके, जिससे ऑक्सीजन के प्रवेश में बेहतर अवरोध मिल सके।

3.2.1. ग्लास:

अपनी शुद्धता और उत्पाद के साथ किसी भी तरह के परिवर्तन से रहित रहने की वजह से, नैचुरल कॉर्क के साथ ग्लास आज भी वाइन को पैकेज करने के सबसे लोकप्रिय तरीकों में से एक है। बेहतर गैस और वाष्प अवरोध संरक्षण, समय के साथ स्थिरता, पारदर्शिता और रीसाइकल की क्षमता के कारण सभी विभिन्न प्रकार की वाइन की बॉटलिंग के लिए ग्लास को अभी भी पसंद किया जाता है। हालांकि, क्या इतने लंबे समय तक चलने वाले पैकेज में एक अल्पकालिक उत्पाद को स्टोर करना उचित है।

वाइन की कांच की बोतलों से जुड़े कुछ नुकसानों के बावजूद वाइन उद्योग में अभी भी उनका स्थान है। जैसा कि पहले कहा गया है, वाइन की बोतलों में अन्य पैकेजिंग प्रकारों की तुलना में बेहतर गैस और वाष्प अवरोध सुरक्षा होती है । यह महत्वपूर्ण है जब वाइन एजिंग की बात आती है। कांच की बोतलें वाइन को ऑक्सीजन परम्यूटेशन से बचाने में बेहतर होती हैं, दूसरे शब्दों में, कांच, पैकेजिंग की अन्य सामग्रियों की तुलना में, पैकेज से कम ऑक्सीजन पास करता है।



3.2.2. लाइट वेट ग्लास:

ग्लास निर्माताओं ने "लाइट वेटिंग" नामक एक नई तकनीक विकसित की है जो उन्हें बोतल बनाने के लिए आवश्यक ग्लास की कुल मात्रा को कम करने की अनुमति देती है। "लाइट वेटिंग", जैसा कि इसे कहा जाता है, बोतल बनाने के लिए आवश्यक कांच की मात्रा को कम करके किया जाता है।

वे वाइन की कांच की बोतल के नीचे पाए जाने वाले पंट या इंडेंट को कम करके या हटाकर ऐसा करते हैं। आधुनिक निर्माण तकनीकों में कांच की बोतलों की दीवारों को पतला करने की क्षमता है, लेकिन फिर भी पारंपरिक वज़न वाली कांच की बोतलों के समान कांच की वितरण विशेषताओं को बनाए रखते हैं।

केवल उनकी निर्माण प्रक्रिया में पंट को हटाने से, एक कांच की बोतल बनाने के लिए आवश्यक कांच के उपयोग की मात्रा 14-16% तक कम हो जाती है। इससे बोतल को बनाने के लिए आवश्यक कच्चे माल (सैंड और सोडा ऐश) की मात्रा कम हो जाती है, जिसके परिणामस्वरूप कुल लागत में लगभग 10% की बचत होती है।

3.2.3. बैग-इन-बॉक्स सिस्टम

वाइन की पैकेजिंग में सबसे महत्वपूर्ण परिवर्तन बैग-इन-बॉक्स पैकेज के विकास के परिणामस्वरूप हुआ: ये सिंथेटिक फ़िल्म के एक या एक से अधिक प्लॉई से बना एक लचीला, तह हो जाने वाला, पूरी तरह से सीलबंद बैग, जिसमें एक क्लोज़र और एक ट्यूबलर टॉपी है जिससे सामग्री भरी और निकाली जाती है, साथ ही एक मज़बूत बाहरी बॉक्स या कंटेनर है।

इसमें एक मज़बूत कंटेनर के भीतर एक तह हो जानेवाला बैग होता है, तरल उत्पाद को बैग में भरने के लिए एक फ़िलिंग मशीन और उत्पाद को बाहर निकालने के लिए एक डिस्पेंसर होता है। बाहरी कंटेनर एक बॉक्स, एक क्रेट या एक ड्रम हो सकता है। बैग में वास्तव में दो बैग होते हैं। अन्दर वाले बैग में लिक्विड होता है और बाहरी बैग अवरोध का काम करता है। ये दोनों किनारों पर हीट - सील्ड होते हैं। बैग में लगी ट्यूबलर टॉपी उत्पाद को भरने और निकालने में मदद करती है।

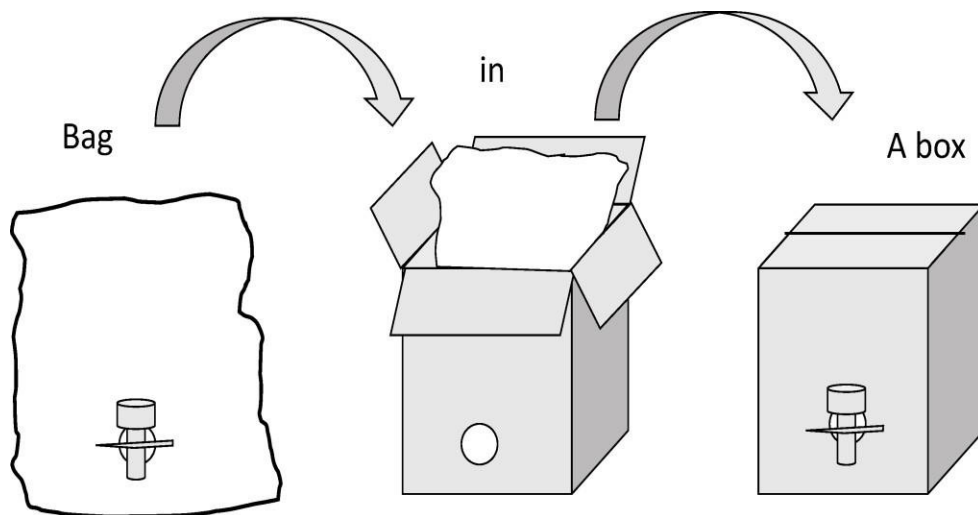


इसमें कम से कम 3 लीटर या अधिक से अधिक 1000 लीटर, पैक किया जा सकता है। बैग सिस्टम का "आधार" है। बैग में ही तीन कम्पोनेंट्स होते हैं:

- i. अन्दर की परत
- ii. बाहरी परत
- iii. एक टोंटी

अन्दर वाली परत, जो उत्पाद के संपर्क में है, उसका काम बैग को मज़बूत सील प्रदान करना है। सील को इतना मज़बूत होना चाहिए कि वे उत्पाद की अपेक्षित शेल्फ-लाइफ़ से कम से कम दो गुना मैकेनिकल और केमिकल प्रेशर का लगातार सामना कर सकें। बेहतर सीलिंग और पंचर प्रॉपर्टीज़ के साथ उच्च गुणवत्ता वाली पॉलीइथाइलीन से निर्मित प्लास्टिक की फ़िल्म आमतौर पर अन्दर वाली परत की सामग्री के रूप में उपयोग की जाती हैं।

बाहरी परत का कार्य उत्पाद की शेल्फ लाइफ़ की अपेक्षा के अनुरूप बैग को वरोध-क्षमता प्रदान करना है। इस संबंध में, बैग इन बॉक्स अन्य पैकेजिंग के प्रकारों से बेहतर होता है, क्योंकि अन्य पैकेजिंग सामग्री जैसे जार और कैन के विपरीत, इसकी अवरोध- क्षमता और इसलिए इस पैकेजिंग फॉर्म की लागत भिन्न हो सकती है। शेल्फ लाइफ़ की अपेक्षाएं और भंडारण की स्थिति यह निर्धारित करने में एक महत्वपूर्ण भूमिका निभाती है कि बाहरी परत की अवरोध आवश्यकताओं को क्या होना चाहिए। एक स्टैंडर्ड बाहरी परत धातुयुक्त फ़िल्म लेमिनेट होती है, जिसमें स्टैंडर्ड कंडीशन में $1\text{cc/m}^2 / 24\text{hrs}$ का ओटीआर होता है।



टॉपी और कैप असेंबली इंजेक्शन मोल्डेड प्लास्टिक से बने होते हैं। टॉपी को एक फ्लांज प्रदान किया जाता है, जिसे बैग के निर्माण के दौरान बैग की अंदरूनी परत पर वेल्ड किया जाता है। टॉपी और कैप के दो कार्य हैं।

उनका उपयोग उत्पाद को बैग में भरने के लिए किया जाता है और उत्पाद को पैक से निकालने के लिए भी किया जाता है। टॉपी के कई प्रकार उपलब्ध हैं जिनमें साधारण स्टॉपर से लेकर ऐसे भी प्रकार हैं, जो केवल फ़िलिंग मशीन पर ही खोले जा सकते हैं। कैप्स टैम्पर एविडेंट फ़्रीचर के साथ भी आते हैं।

अध्याय 4

खाद्य सुरक्षा विनियम और मानक

4.1 खाद्य सुरक्षा और मानक (अल्कोहॉलिक पेय) विनियम, 2018

इन विनियमों में निर्दिष्ट मानक डिस्टिल्ड और अन-डिस्टिल्ड अल्कोहॉलिक पेय पर लागू होंगे।

1.2.3 "अल्कोहॉलिक पेय" का अर्थ है एक पेय या लिकर या एक ब्रू जिसमें अल्कोहल 0.5 प्रतिशत एबीवी से अधिक हो। अल्कोहॉलिक पेय के उत्पादन में उपयोग किया जाने वाला इथेनॉल कृषि मूल का होगा;

1.2.5 "डिस्टिल्ड अल्कोहॉलिक बेवरेज" का अर्थ होता है एक डिस्टिल्ड पेय, स्प्रिट या लिकर जिसमें इथेनॉल हो और जो अनाज, फलों, सब्जियों, गुड़ या कृषि मूल के कार्बोहाइड्रेट के किसी अन्य स्रोत के फर्मेंटेशन द्वारा उत्पादित इथेनॉल को डिस्टिल करके बनाया जाता है;

1.2.16 "यीस्ट" का अर्थ इथेनॉल और कार्बन डाइऑक्साइड के उत्पादन के लिए शुगर के फर्मेंटेशन के लिए जिम्मेदार एककोशिकीय सूक्ष्म जीव है।

3.1 अलग-अलग श्रेणियों में विशेष रूप से उल्लिखित, वाइन अन-डिस्टिल्ड अल्कोहॉलिक पेय है, जो ताज़े अच्छी गुणवत्ता के पके अंगूरों के रस के आंशिक या पूर्ण अल्कोहल फर्मेंटेशन द्वारा उत्पादित होता है, जिसमें ग्रेप जूस कॉन्सन्ट्रेट, रीस्टोर्ड या अन-रीस्टोर्ड शुद्ध संघनित ग्रेप मस्ट और किशमिश होती है:

खाद्य सुरक्षा और मानक (अल्कोहॉलिक पेय) विनियम, 2018 के अनुसार, वाइन के लिए विनियम:

क्रमांक	विशेषताएं	फ्रूट वाइन (अंगूर वाइन के अलावा)
1.	20 डिग्री सेल्सियस पर एथिल अल्कोहल की मात्रा, % में वाल्यूम	7.0 से 15.5
2.	अवशिष्ट अके (शुगर फ्री) जी/एल, मैक्स	50.0
3.	वोलाटाईल एसिड के रूप में एसिटिक एसिड जी/एल, मैक्स	1.2
4.	पूर्ण अल्कोहल के एमिल अल्कोहल (जी/एल) के रूप में व्यक्त उच्च अल्कोहल, मैक्स	2.0
5.	टार्टरिक (वाइन का जी/एल), के रूप में व्यक्त टोटल एसिड, मैक्स	10.0
6.	मिथाइल अल्कोहल (वाइन का एमजी/एल), मैक्स	400
7.	एथिल एसिटेट (पूर्ण अल्कोहल का जी/एल) के रूप में व्यक्त एस्टर, मैक्स	0.2
8.	एसिटिल्डिहाइड (पूर्ण अल्कोहल का जी/एल) के रूप में व्यक्त एल्डिहाइड, मैक्स	1.0

9.	आर्सेनिक (एमजी/एल), मैक्स	0.25
10	कैडमियम (एमजी/एल), मैक्स	0.01
11	कॉपर (एमजी/एल), मैक्स	5.0
12	आयरन (Fe के रूप में) एमजी/एल, मैक्स	5.0
13	लेड (एमजी/एल), मैक्स	0.2
14	ओक्रेटॉक्सन ए (यूजी/एल), मैक्स	20

1[वाइन आधारित पेय अपनी एथिल अल्कोहल मात्रा के अनुसार टेबल वाइन के मानकों का पालन करेंगे।]

3.1.4 अंगूर के अलावा अन्य फलों से वाइन

फ्रूट वाइन अंगूर के अलावा अन्य फलों से निर्मित वाइन है [(जिसमें फल का नाम पहले लगा होना चाहिए। इस तरह की वाइन का उदाहरण - जैसे प्लम वाइन, एप्रीकॉट वाइन, पीयर वाइन।)] यह पके हुए, उच्च गुणवत्ता वाले फल के जूस, जिसमें रीस्टोर्ड या अन-रीस्टोर्ड शुद्ध संघनित फ्रूट मस्ट शामिल होता है, उसके सामान्य अल्कोहलिक फर्मेंटेशन द्वारा निर्मित होती है।

3.2 अन्य कृषि और पौधों के स्रोतों से वाइन:

अन्य कृषि और पौधों के स्रोतों से वाइन का उत्पादन, चीनी या गुड़ के साथ या उनके बिना, अन्य कृषि और पौधों के स्रोतों के जूस या रस के सामान्य अल्कोहल फर्मेंटेशन द्वारा किया जा सकता है।

1.3 सामान्य आवश्यकताएं:

1.3.1 अल्कोहॉलिक पेय, केवल प्राकृतिक रूप से पायी जाने वाले कैफ़ीन को छोड़कर, क्लोरल हाइड्रेट, अमोनियम क्लोराइड, पैराल्डिहाइड, पाइरीडीन, डायजेपाम या नार्कोटिक, साइकोट्रोपिक पदार्थों, जिसमें कैफ़ीन भी शामिल है, उससे मुक्त होने चाहिए ।

1.3.2 1 [20% एबीवी तक की एथिल अल्कोहल की मात्रा के लिए सहिष्णुता सीमा ± 0.3 प्रतिशत (-0.5 प्रतिशत 90 मिलीलीटर प्रति बोतल) तक होगी और 20% से अधिक एबीवी के लिए यह घोषित शक्ति के ± 1.0 प्रतिशत (-1.5 प्रतिशत 90 मिलीलीटर बोतल) तक होगी। वाइन के मामले में सहिष्णुता सीमा ± 0.5 होगी।]

1.3.3 अल्कोहॉलिक पेय को पूर्ण करने के लिए चीनी मिलाई जा सकती है।

1.3.4 बॉटलिंग स्ट्रैंथ को डाईल्यूट करने के लिए इस्तेमाल किया जाने वाला पानी, समय-समय पर संशोधित, पेयजल के लिए भारतीय मानक, आईएस: 10500 में निर्दिष्ट आवश्यकताओं को पूरा करेगा।

1.3.5 अल्कोहॉलिक पेय में खाद्य सुरक्षा और मानक (खाद्य उत्पाद मानक और खाद्य योजक) विनियम, 2011 के अनुसार मान्य योजक, एंजाइम और प्रसंस्करण सहायक हो सकते हैं।

1.3.6 "मैच्योर्ड" के रूप में लेबल किए जाने पर किसी भी अल्कोहॉलिक पेय को ओक या अन्य उपयुक्त लकड़ी के टब या बैरल या लकड़ी के चिप्स के साथ कम से कम एक वर्ष की अवधि के लिए मैच्योर किया जाएगा।

1.3.7 जहां उम्र का दावा 'एज्ड' शब्द के संयोजन में किया जाता है, उम्र को मिश्रण में सबसे कम उम्र की स्पीरिट का उल्लेख करना चाहिए।

1.3.8 समय-समय पर संशोधित एफएसएसआई "खाद्य मादक पेय पदार्थों के विश्लेषण के तरीकों के मैनुअल" में निर्धारित परीक्षण विधियों का विश्लेषण के लिए उपयोग किया जाएगा।

1.3.9 अल्कोहॉलिक पेय को खाद्य सुरक्षा और मानक (पैकेजिंग और लेबलिंग) विनियम, 2011 में निर्दिष्ट उपयुक्त कंटेनरों में पैक किया जाएगा:

बशर्ते थोक कंटेनरों में अल्कोहल की मात्रा के लिए कोई ऊपरी सीमा नहीं होगी, और वे उत्पाद के सुरक्षा मानकों को पूरा करेंगे। ऐसे उत्पादों पर "केवल अल्कोहॉलिक पेय पदार्थों के निर्माता के लिए" घोषित करने वाला एक लेबल भी होगा।

3.2 भाग 1 में निर्दिष्ट सामान्य आवश्यकता और तालिका 2 में निर्दिष्ट आवश्यकताओं के अलावा, वाइन निम्नलिखित आवश्यकताओं की भी पूर्ति करेगी :

(i) यह विशिष्ट रंग, स्वाद और इसके प्रकार के रूप के साथ स्पष्ट होगी।

(ii) इसे पारीकरण द्वारा या खाद्य सुरक्षा और मानक (खाद्य उत्पाद और खाद्य योजक) विनियम, 2011 में निर्दिष्ट परिरक्षकों का उपयोग करके संरक्षित किया जाएगा और यह कॉलीफॉर्म और रोगजनक सूक्ष्मजीवों से मुक्त होगी।

(iii) 1[वाइन बनाते समय प्रति किलो अंगूर या फल में 70 मिलीलीटर से अधिक पानी नहीं मिलाया जाना चाहिए:

(a) ये किसी भी अनुमत योजक और प्रसंस्करण सहायक को शामिल करने के लिए आवश्यक है।

(b) ये फर्मेंटेशन को सुगम बनाने के लिए आवश्यक या

(c) वाइन बनाने की प्रक्रिया के लिए आवश्यक है।

बशर्ते कि फर्मेंटेशन को सुविधाजनक बनाने के लिए वाइन में पानी मिलाया जा सकता है, यदि पानी को हाई शुगर ग्रेप में फर्मेंटेशन से पहले, डाईल्यूट करने के लिए मिलाया जाता है और 13.5 डिग्री ब्रिक्स से नीचे की मात्रा को डाईल्यूट नहीं करता है।]

(iv) फर्मेंटेशन से पहले, दौरान या बाद में अलग से या संयोजन में, सूखी चीनी या गुड़ (20 प्रतिशत से अधिक नहीं) मिलाकर वाइन को बेहतर बनाया जा सकता है।

4.2 अल्कोहॉलिक पेय पदार्थों के लिए विशिष्ट लेबलिंग आवश्यकताएँ

खाद्य सुरक्षा और मानक (पैकेजिंग और लेबलिंग) विनियम, 2011 में निर्दिष्ट सामान्य लेबलिंग प्रावधानों के अतिरिक्त, जैसा लागू हो, अल्कोहॉलिक पेय युक्त प्रत्येक पैकेज, लेबल पर निम्नलिखित जानकारी भी प्रदान करेगा: -

5.1 अल्कोहल मात्रा की घोषणा: अल्कोहल की मात्रा प्रतिशत के रूप में व्यक्त की जाएगी।

एबीवी या प्रमाण के रूप में।

1511 पॉट डिस्टिल्ड अल्कोहल को पैकेज पर "पॉट स्टिल/पॉट स्टिल डिस्टिल्ड / पॉट-डी के रूप में लेबल किया जाएगा।]

5.2 मानक पेय की लेबलिंग: एक मानक पेय वो पेय की मात्रा है जिसमें 200C पर मापा गया 12.7 मिलीabv होता है। लेबल में पैकेज में मानक पेय की अनुमानित संख्या का विवरण शामिल हो सकता है।

नोट: उदाहरण के लिए 8 प्रतिशत युक्त 750 मिलीलीटर पेय की बोतल के मामले में। अल्कोहल, मानक पेय की संख्या, जो पहले दशमलव स्थान पर सटीक रूप से लेबल की जाएगी, " लगभग 4.8 मानक पेय होते हैं"

1[5.3 भौगोलिक संकेतक (जीआई) या नामों का उपयोग केवल उस भौगोलिक क्षेत्र से उत्पन्न होने वाले उत्पादों के लिए लेबल पर किया जा सकता है।

ऐसे उत्पादों को भौगोलिक संकेतक (पंजीकरण और संरक्षण) अधिनियम, 1999 के तहत पंजीकृत

किया जाना चाहिए और मूल देश के ऐसे जीआई उत्पादों के लिए, देश के विशिष्टनियमों को पूरा करना चाहिए।

इसके अलावा, ऐसे उत्पाद इन विनियमों और अधिनियम के तहत अधिसूचित अन्य विनियमों के तहत निर्दिष्ट भारी धातुओं और सूक्ष्मजीवविज्ञानी आवश्यकताओं की सीमाओं के अनुरूप होंगे। इन विनियमों और अधिनियम के तहत अधिसूचित अन्य विनियमों के तहत दी गई लेबलिंग आवश्यकताएं भी लागू होंगी।]

5.4 आयातित अल्कोहॉलिक पेय के मामले में, खाद्य सुरक्षा और मानक (आयात) विनियम, 2017 के प्रावधान लागू होंगे।

5.5 अल्कोहॉलिक पेय में लेबल पर कोई पोषण संबंधी जानकारी नहीं होनी चाहिए।

5.6 अल्कोहॉलिक पेय पर कोई स्वास्थ्य दावा नहीं किया जाएगा।

5.7 0.5 प्रतिशत से अधिक एबीवी वाले पेय के पैकेज के लेबल में गैर-मादक शब्दों या समान अर्थ वाले शब्दों का उपयोग नहीं किया जाएगा।

5.8 अल्कोहल युक्त खाद्य पदार्थ को ऐसे रूप में प्रस्तुत नहीं किया जाना चाहिए जिससे स्पष्ट रूप से यानिहितार्थ से पता चले कि उत्पाद एक गैर-मादक कन्फेक्शन या गैर-मादक पेय है।

5.9 1 [वाइन की लेबलिंग]

5.9.1 उप-विनियम 5.1 से 5.6 में उल्लिखित आवश्यकताओं के अलावा, वाइन का लेबल:

- i) वाइन की उत्पत्ति (देश या राज्य) को इंगित करता है और चीनी की सीमा की घोषणा करता है।
- ii) उपयोग की गई मात्रा या कच्चा माल, भौगोलिक मूल और विंटेज ईयर के अवरोही क्रम में प्रयुक्त अंगूर या फलों की किस्म का सामान्य नाम घोषित करता है, बशर्ते ऐसे दावे किए गए हों।
- iii) परिरक्षकों या एडिटिव्स के अवशेषों, या उनके संशोधित रूपों में, अंतिम उत्पाद में, उनके नाम की घोषणा करता है।
- (iv) यदि 75 प्रतिशत अंगूर एक ही स्थान से आते हैं, तो उस स्थान, या क्षेत्र, उप-क्षेत्र या पदवी के नाम घोषणा करता है।
- v) अंगूर की उस किस्म का नाम बताता है, जिस अंगूर की किस्म से कम से कम 75 प्रतिशत वाइन बनाई जाती है।
- vi) यदि कम से कम 85 प्रतिशत वाइन किसी विंटेज से आती है, तो उस विंटेज की एक तारीख बताता है।]

5.10 वाइन के अलावा अन्य अल्कोहॉलिक पेय जिसमें 10 प्रतिशत से कम अल्कोहल होता है, उसमें लेबल पर एक्सपायरी का तारीख, महीना और वर्ष के क्रम में उल्लेख होगा और "एक्सपायरी

डेट" या "द्वारा उपयोग करें" शब्दों से पहले, निर्माता हो सकता है। वैकल्पिक या अतिरिक्त जानकारी के रूप में "सर्वश्रेष्ठ पहले" अभिव्यक्ति का उपयोग करें।

5.11 एलर्जी की चेतावनी:

5.11.1 यदि वाइन में प्रति लीटर 10 मिलीग्राम सल्फर डाइऑक्साइड से अधिक है, तो लेबल को "सी सल्फर डाइऑक्साइड या कंटेंट्स S" घोषित करना चाहिए।

5.11.2 यदि अंडे का सफ़ेद भाग या आइसिंग ग्लास फ़ाइनिंग, क्लियरिंग एजेंट या पशुमूल के किसी अन्य प्रसंस्करण सहायक के रूप में वाइन में उपयोग किया जाता है, तो इसे मांसाहारी लोगों के साथ लेबल पर घोषित किया जाएगा, यदि उसके अवशेष अंतिम उत्पाद में मौजूद हैं।

5.12 नीचे एक वैधानिक चेतावनी अंकित होगी, जो अंग्रेज़ी भाषा में छपी होगी। यदि संबंधित राज्य इसे अपनी स्थानीय या क्षेत्रीय भाषा में मुद्रित करना चाहते हैं, तो उन्हें अंग्रेज़ी संस्करण को दोहराने की आवश्यकता के बिना अनुमति दी जाएगी। 1 [सांविधिक चेतावनी का आकार 200 मिली तक के पैक के आकार के लिए 1.5 मिमी से कम नहीं होगा और 200 मिलीलीटर से ऊपर के पैक के आकार के लिए, चेतावनी का आकार 3 मिमी से कम नहीं होगा।]

**अल्कोहल का सेवन स्वास्थ्य के लिए हानिकारक है
सुरक्षित रहें - ड्राइव करते समय अल्कोहल का सेवन न करें।**

राष्ट्रीय खाद्य प्रौद्योगिकी, उद्यमिता और प्रबंधन संस्थान (निफ्टेम)

तंजावुर

(राष्ट्रीय महत्व का संस्थान; पूर्व में भारतीय खाद्य प्रसंस्करण प्रौद्योगिकी संस्थान- आईआईएफपीटी)

मिनिस्ट्री ऑफ़ फूड प्रोसेसिंग इंडस्ट्रीज़ (एमओएफपीआई), भारत सरकार

पुदुक्कोट्टई रोड, तंजावुर, 613005

<http://www.iifpt.edu.in>

दूरभाष: 04362-226676, फ़ैक्स: 04362-227971

