

**PMFME योजना के तहत टकसाल / पुदीना और टकसाल उत्पाद प्रसंस्करण के लिए
पुदीना नियमावली पठन**



राष्ट्रीय खाद्य प्रौद्योगिकी उद्यमिता और प्रबंधन संस्थान खाद्य प्रसंस्करण उद्योग मंत्रालय
प्लॉट नंबर 97, सेक्टर -56, एचएसआईआईडीसी, इंडस्ट्रियल एस्टेट, कुंडली, सोनीपत, हरियाणा -131028

Website: <http://www.niftem.ac.in>
Email: pmfmecell@niftem.ac.in
Call: 0130-2281089

क्रमिक संख्या	अध्याय	पृष्ठ संख्या
परिचय		
1.1	टकसाल विवरण	2
1.2	भारत में टकसाल के स्थानीय नाम	3
1.3	सामान्य किस्में	3-4
1.4	वानस्पतिक विवरण	5
1.5	आर्थिक महत्व	5-6
1.6	कृषि-जलवायु स्थिति आवश्यकताएँ	6-8
1.7	कटाई और उपज	8-9
1.8	फसलोपरांत प्रबंधन	9

2 पुदीना और पुदीना उत्पादों का प्रसंस्करण 10		
2.1	पुदीना (मेंथा पिपेरिटा एल.)	10-11
2.2	पुदीने के पत्तों का भंडारण	12
2.3	पुदीना का सूखना	12
2.4	बर्फीली टकसाल	13
2.5	टकसाल उत्पाद	13-16
2.6	पुदीना तेल	16-18
2.7	पुदीने के तेल से मेन्थॉल	18
2.8	पुदीना तेल निष्कर्षण	18-19

परिचय 1

मसाले उच्च मूल्य वाली निर्यातोन्मुख फसलें हैं जिनका व्यापक रूप से भोजन और पेय पदार्थों, दवाओं, सौंदर्य प्रसाधन, इत्र आदि के स्वाद के लिए उपयोग किया जाता है। मसाले पाक कला का एक महत्वपूर्ण और अनिवार्य खंड हैं और अनिवार्य रूप से भोजन की तैयारी में स्वाद, रंग और स्वाद जोड़ते हैं। भारत दुनिया में मसालों का सबसे बड़ा उत्पादक, उपभोक्ता और निर्यातक है। भारत अंतरराष्ट्रीय मानक संगठन (आईएसओ) द्वारा सूचीबद्ध कुल 109 मसालों में से 65 से अधिक मसालों का उत्पादन करता है। भारत सालाना (2012-13) लगभग 5.8 मिलियन टन मसालों का उत्पादन करता है, इसमें से कुल उत्पादन का लगभग 10% 150 से अधिक देशों को निर्यात किया जाता है। संयुक्त राज्य अमेरिका, यूरोप, ऑस्ट्रेलिया, जापान, मध्य पूर्व और महासागरीय देश भारतीय मसालों के प्रमुख आयातक हैं। मसालों का अनुमानित विश्व व्यापार २७५० मिलियन अमेरिकी डॉलर मूल्य का १.०५ मिलियन टन है, जिसमें से भारत की मात्रा में ४८% और मूल्य में ४३% का महत्वपूर्ण हिस्सा है।

1.1. टकसाल विवरण

पुदीना एक सुगंधित बारहमासी जड़ी बूटी है, जिसे भारत में "पुदीना" के रूप में जाना जाता है और वैज्ञानिक रूप से "मेंथा" के रूप में जाना जाता है। पुदीना एक स्फूर्तिदायक जड़ी बूटी है जो कई व्यंजनों के स्वाद को और स्वादिष्ट बनाती है। पुदीना का उपयोग फ्लेवरिंग एजेंट के रूप में खाना पकाने में किया जाता है और मिंट ऑयल का उपयोग माउथ वॉश, टूथपेस्ट को स्वादिष्ट बनाने के लिए किया जाता है।



टकसाल परिवार लेबियाटे (लैमियासीए) में मेंथा jaati से संबंधित हैं, जिसमें तुलसी, ऋषि, दौनी, मार्जोरम, लैवेंडर, पेनिरॉयल और थाइम जैसे अन्य सामान्य रूप से उगाए जाने वाले आवश्यक तेल-उपज वाले पौधे शामिल हैं। जीनस मेंथा के भीतर कई व्यावसायिक रूप से उगाई जाने वाली प्रजातियां हैं, उनकी प्रमुख रासायनिक सामग्री, सुगंध और अंतिम उपयोग में भिन्नता है। उनके तेल और व्युत्पन्न सुगंध यौगिकों का दुनिया भर में कारोबार होता है।

1.2 भारत में टकसाल के स्थानीय नाम

- 2 पुदीना पत्ता (हिंदी), पुथिना/पुधिना (तमिल), पुदीना (तेलुगु), पुदीना (कन्नड़), पुदीना (मराठी), हारा पुदीना (पंजाबी), फुदीनो/फोडिना (गुजराती), पुतियना/पुधिना (मलयालम), पुद्यानु (कश्मीरी)।

1.3 सामान्य किस्में

चार सबसे अधिक खेती की जाने वाली प्रजातियां हैं:

- जापानी मिंट/मेन्थॉल मिंट (एम. अर्वेन्सिस)
- पुदीना (एम. पिपेरिटा)
- पुदीना (एम. स्पाइकाटा)
- बरगामोट टकसाल (एम सिट्राटा)

जापानी पुदीना (मेंथा अर्वेन्सिस वर पिपेरसेन्स) समशीतोष्ण क्षेत्र की एक सुगंधित जड़ी बूटी है। तेल और इसके प्रमुख सुगंध-यौगिक मेन्थॉल में शीतलन और गैस्ट्रो-उत्तेजक गुण होते हैं, जिसके लिए इसका उपयोग फार्मास्यूटिकल्स, खाद्य स्वाद, कन्फेक्शनरी, सौंदर्य प्रसाधन, पेय पदार्थ और संबंधित उद्योगों में किया जाता है। भारत में यह लगभग 50,000 हेक्टेयर भूमि में उगाया जाता है। उत्तर प्रदेश के तराई जिलों और पंजाब और हरियाणा के कुछ हिस्सों में पिछले 3 वर्षों के दौरान इस क्षेत्र में काफी वृद्धि हुई है। भारत विश्व बाजार, विशेष रूप से संयुक्त राज्य अमेरिका के लिए अपने तेल और मेन्थॉल के बड़े निर्यातक के रूप में उभरा है।

पेपरमिंट (मेंथा पिपेरिटा) एक संबद्ध पुदीने की फसल है जिसमें अपेक्षाकृत लंबे डंठल वाले विपरीत भालेदार पत्ते होते हैं। पौधे 50-80 सेंटीमीटर लंबे होते हैं, जिसमें गोलाकार फूल वाले स्पाइक होते हैं। यह टर्मिनल स्पाइक्स में बैंगनी रंग का खिलता है। आम काली मिचम किस्म (प्रारंभिक) जोरदार बढ़ने वाला हार्डी पौधा है और ठंडी उप-समशीतोष्ण जलवायु को तरजीह देता है। चूंकि उत्तर प्रदेश के तराई ट्रैक में पुदीना की वृद्धि और उपज बहुत अधिक नहीं है, इसलिए यहां बड़े

क्षेत्रों में इसकी खेती नहीं की जाती है। पंजाब और हिमाचल प्रदेश के कुछ हिस्सों में इसकी खेती छोटे पैमाने पर की जाती है। खेती के तरीके

जापानी टकसाल के समान हैं। इसमें कम तेल सामग्री (0.25%) है, अच्छी तरह से प्रबंधित वृक्षारोपण वाली उपजाऊ भूमि से औसत तेल उपज 80 किग्रा / हेक्टेयर है। तेल में 50-50% मेन्थॉल, स्वाद में मीठा और बेहतर गंध होता है। यह मुख्य रूप से दवा की तैयारी में प्रयोग किया जाता है। यह जापानी टकसाल के तेल की तुलना में बहुत अधिक कीमत प्राप्त करता है।

पुदीना (मेंथा स्पाइकाटा) एक और महत्वपूर्ण पुदीना है। इसका तेल कार्बोन (65%) सामग्री से भरपूर होता है और कैरवे जैसी गंध का उत्सर्जन करता है। तेल डेंटिफ्रीस, कन्फेक्शनरी और फार्मास्युटिकल उत्पादों में उपयोगी है। यह लैसोलेट डंठल रहित, हल्के हरे पत्ते और बकाइन फूलों के साथ संकीर्ण, लंबे, टर्मिनल फूल वाले स्पाइक्स को सहन करता है, जो 60 सेमी तक की ऊंचाई प्राप्त करता है। भारत में दो व्यावसायिक किस्में विकसित की गई हैं। उनमें से, पंजाब स्पीयरमिंट चतुष्कोणीय बैंगनी-हरे, बालों वाले तने के साथ उगने वाला एक सीधा पौधा है, जो ताजा जड़ी बूटी का उत्पादन 20q / हेक्टेयर है। इसमें 0.57% तेल होता है, तेल की पैदावार 120 लीटर / हेक्टेयर होती है जिसमें 68% कार्बोन होता है। अन्य किस्म एमएसएस 5 विकास में अपेक्षाकृत जोरदार है, जिसमें 250-300q / हेक्टेयर ताजा जड़ी बूटी या व्यावसायिक वृक्षारोपण से 150 किलोग्राम तेल मिलता है। इसकी खेती पंजाब के छोटे क्षेत्र और उत्तर प्रदेश की तलहटी में की जाती है। इसकी अधिक कीमत मिलती है।

बर्गमोट टकसाल बर्गमोट टकसाल या नींबू टकसाल (मेंथा साइट्रेट) एक फ्लोरोसेंट सुगंधित जड़ी बूटी है, जो जापानी टकसाल की तरह विकास में मजबूत है। इसमें समान चौड़ी अंडाकार पत्तियाँ होती हैं लेकिन 2बिना किसी विशिष्ट पुष्पक्रम के। फूलों के शीर्ष तने के ऊपरी भाग में पत्तियों की धुरी में होते हैं। उच्च लिनालूल (45-50%) और लिनालिल एसीटेट (45%) सामग्री के कारण तेल में लैवेंडर तेल की याद ताजा करती है। जड़ी बूटी और तेल की उपज जापानी टकसाल के समान है। एक उच्च उपज देने वाली किस्म, किरण 150 किलोग्राम तेल/हेक्टेयर का उत्पादन करती है, जिसमें 48% लिनालूल होता है। खेती की प्रथाएं अन्य टकसालों के समान हैं। यह उत्तर भारत के उपोष्णकटिबंधीय, उपजाऊ मैदानों में अच्छी तरह से बढ़ता है। देश में सालाना लगभग 50-60 टन तेल का उत्पादन होता है, जिसकी कीमत जापानी टकसाल के तेल के समान होती है। तेल मुख्य रूप से इत्र उद्योग में उपयोग किया जाता है।

पिछले चार दशकों से भारत में टकसालों की व्यावसायिक रूप से खेती की जाती है। इनमें से मेन्थॉल देने वाली जापानी टकसाल उत्तरी भारत में बड़े पैमाने पर उगाई जाती है। अन्य प्रमुख उत्पादक देश चीन और ब्राजील हैं और कुछ हद तक थाईलैंड और वियतनाम में हैं। जापानी टकसाल की वाणिज्यिक या संकर किस्में हैं: एमएसएस-1, हाइब्रिड-77, शिवालिक, ईसी-41911, गोमती, हिमालय, कोसी, सक्षम और कुशल। जापानी या कॉर्न मिंट की खेती ब्राजील और चीन से हुई है।

इसके बाद, चीन और भारत ने ब्राजील को पछाड़ दिया और हाल ही में भारत ने इस आवश्यक तेल उत्पादन संयंत्र की खेती में अग्रणी स्थान हासिल कर लिया है।

१.४ वानस्पतिक विवरण

जापानी पुदीना एक बारहमासी आरोही जड़ी बूटी है जो लगभग 60-80 सेमी बढ़ती है। ऊंचाई में और अनुकूल परिस्थितियों में 100 सेमी तक की ऊंचाई प्राप्त कर सकते हैं। यह मुख्य रूप से इसके स्टोलन द्वारा प्रचारित किया जाता है। पत्तियां लांसोलेट-तिरछी, तेज दांतेदार होती हैं; पेटिओल लगभग 5 मिमी छोटा है। लंबाई में। पत्ती का लैमिना 5 से 15 सेमी तक भिन्न होता है। पत्ती की सतह मुख्य रूप से निचली तरफ ग्रंथियों के ट्राइकोम के घने बालों वाले विकास से ढकी होती है। फूल एक्सिलरी और टर्मिनल वर्टिसिलेट में पैदा होते हैं, संख्या में प्रचुर मात्रा में, बैंगनी रंग के होते हैं। फूल छोटे होते हैं जिनमें कोरोला 4-5 मिमी, कैलिक्स 2- 3 मिमी।, संकीर्ण रूप से डेल्टोइड और एक्यूमिनेट होता है। यह बीज पैदा नहीं करता है और प्रसार केवल वानस्पतिक साधनों के माध्यम से होता है।

जापानी टकसाल एक जोरदार बढ़ती शाखाओं वाला, हार्डी बारहमासी है, जो समृद्ध उपजाऊ भूमि में 1 मीटर ऊंचाई तक पहुंचता है। यह जड़ी-बूटी चारों ओर नरम तंतु से ढकी होती है और टेरेटे, बैंगनी रंग के चतुष्कोणीय तनों पर मोटे तौर पर अंडाकार पत्ते होते हैं। यह लंबे, संकीर्ण, अक्षीय फूल वाले स्पाइक्स को गहराई से देता है, जिसमें बकाइन के फूल होते हैं। संकर मूल का होने के कारण, यह शायद ही कभी बीज देता है। फसल को व्यावसायिक रूप से भूमिगत तनों के माध्यम से उगाया जाता है, जिसे स्टोलन कहा जाता है, हालांकि बरसात के मौसम में दिए गए चूसने वाले भी नए पौधों का उत्पादन करते हुए आसानी से जड़ें निकाल देते हैं।

कई उन्नत किस्में एमएएस 1, हाइब्रिड 77, ईसी 41911, कालका, गोमती, हिमालय और कोसी उगाई जाती हैं, जिससे उच्च तेल पैदावार होती है। हालांकि, शिवालिक किसानों के बीच सबसे लोकप्रिय किस्म है, जो हमारे देश में लगभग कुल क्षेत्रफल को कवर करती है। यह मोटी चमड़े की पत्तियों के साथ कॉम्पैक्ट झाड़ीदार विकास पैदा करता है, उच्च तेल उपज पैदा करता है। तेल में उच्च मेन्थॉल सामग्री (75-85%) होती है। नई नस्ल की संस्कृति, कोसी, की उपज सबसे अधिक है। हिमालय और शिवालिक की तुलना में तेल में मेन्थॉल की मात्रा अधिक होती है।

1.5. आर्थिक महत्व

जापानी पुदीना (मेंथा अर्वेन्सिस वर पिपेरसेन्स) उत्तर भारत के उपोष्णकटिबंधीय भागों में एक वार्षिक जड़ी बूटी के रूप में उगाया जाता है। आसवन पर जमीन के ऊपर की जड़ी-बूटी (पत्ते) से एक आवश्यक तेल निकलता है, जिसमें उच्च (75 -

80%) मेन्थॉल सामग्री होती है। तेल में एक कड़वा ठंडा स्वाद, कठोर गंध है और मेन्थॉल का प्रमुख स्रोत है। इसका उपयोग सर्दी से लड़ने में किया जाता है, खांसी की बूंदों और संबंधित फार्मास्यूटिकल्स, दंत चिकित्सा, सौंदर्य प्रसाधन, मुंह धोने, तंबाकू उत्पादों की सुगंध और पेय पदार्थों के स्वाद में एक घटक के रूप में उपयोग किया जाता है। सिंथेटिक मेन्थॉल भी बाजार में आ गया है लेकिन इसकी मात्रा

उत्पादन की उच्च लागत के कारण अल्प हैं। इसके अलावा, खाद्य और स्वाद उद्योग में प्राकृतिक मेन्थॉल को प्राथमिकता दी जाती है।

2000 के दशक की शुरुआत से अरवेन्सिस का भारतीय उत्पादन तेजी से बढ़ा। २००० में लगभग १०,००० टन के उत्पादन से अब उत्पादन ५०,००० टन के करीब होने का अनुमान है। लगभग 80% वैश्विक आपूर्ति के साथ भारत वैश्विक उत्पादन पर हावी है, इसके बाद चीन और जापान का स्थान है, प्रत्येक का उत्पादन लगभग 10% है। भारत घरेलू स्तर पर उपयोग किए जाने वाले उत्पादन के संतुलन के साथ लगभग 25 से 30,000 टन कई रूपों (मेन्थॉल क्रिस्टल और पाउडर, डिमेंथोलाइज्ड मिंट ऑयल, आर्वेन्सिस ऑयल आदि) का निर्यात करता है। भारत की घरेलू खपत वैश्विक खपत का लगभग 40% है, जिसमें चीन (20%), यूरोप (15%, जर्मनी और नीदरलैंड प्रमुख उपयोगकर्ता हैं) और संयुक्त राज्य अमेरिका (15%) खपत के थोक के लिए जिम्मेदार है।

वैज्ञानिक और औद्योगिक अनुसंधान परिषद की एक घटक प्रयोगशाला सेंट्रल इंस्टीट्यूट ऑफ मेडिसिनल एंड एरोमैटिक प्लांट्स (सीआईएमएपी) के एक वैज्ञानिक के अनुसार, 2020 में पुदीने की खेती के तहत क्षेत्र 3,00,000 हेक्टेयर को छूने का अनुमान है।

पुदीना उत्पादक मेंथा को एक बोनस फसल के रूप में मानते हैं क्योंकि यह किसी भी प्रमुख सर्दी (रबी) या बरसात के मौसम (खरीफ) की फसल की खेती को परेशान या प्रतिस्थापित नहीं करता है। श्रम प्रधान फसल होने के कारण मेंथा विशेष रूप से ग्रामीण क्षेत्रों में खेती, आसवन, प्रसंस्करण क्षेत्र में रोजगार के विभिन्न अवसर प्रदान करता है। मेंथा की बड़े पैमाने पर व्यावसायिक खेती भारत-गंगा के मैदानों यानी उत्तर प्रदेश, पंजाब और हरियाणा राज्यों में की जाती है। लगभग 95 प्रतिशत फसल उत्तर प्रदेश में और शेष 5 प्रतिशत अन्य राज्यों में उगाई जाती है। उत्तर प्रदेश 1.30 लाख हेक्टेयर क्षेत्रफल और 20,000 टन तेल के वार्षिक उत्पादन के साथ क्षेत्रफल और उत्पादन के मामले में अग्रणी मेंथा उत्पादक राज्य है (सिंह और खानूजा, 2007)। उत्तर प्रदेश में, प्रमुख मेंथा उत्पादक जिले बाराबंकी, रामपुर, मुरादाबाद, बिजनौर, ज्योतिबा फुले नगर, पीलीभीत, बरेली, बदायूं, शाहजहांपुर, सीतापुर, हरदोई, उन्नाव, फैजाबाद आदि हैं।

1.6 कृषि-जलवायु स्थिति आवश्यकताएँ

आमतौर पर उष्णकटिबंधीय जलवायु पुदीने की खेती के लिए उपयुक्त नहीं होती है। टकसाल अच्छी तरह से सूखा, गहरी, जैविक, रेतीली-दोमट मिट्टी-दोमट मिट्टी के लिए 6-7 पीएच की प्रचुर मात्रा में सिंचाई के लिए अनुकूल है। हालांकि, जापानी टकसाल की खेती उष्णकटिबंधीय और उपोष्णकटिबंधीय दोनों क्षेत्रों में की जा सकती है। मिट्टी की मिट्टी, उच्च पीएच (>8.50) और ठंडे स्थान अनुपयुक्त हैं। चूंकि यह एक उथला फीडर है, कुशल जल निकासी के साथ 60 और 100 सेमी के बीच उच्च जल तालिका अनुकूल है। यह एक लंबे दिन का पौधा है, जिसे लंबी अवधि (240 .) के रूप में उगाया जाता है

दिन) वार्षिक फसल, उपोष्णकटिबंधीय उत्तर भारत में 1,000 मीटर की ऊंचाई तक बढ़ रही है। ४० डिग्री सेल्सियस और ० डिग्री सेल्सियस के तापमान में वार्षिक उतार-चढ़ाव, चारों ओर धूप के साथ बढ़ता मौसम आदर्श है; छाया अवांछनीय है। पुदीने की खेती के लिए उपयुक्त तापमान 20 डिग्री सेल्सियस से 40 डिग्री सेल्सियस के बीच और वर्षा 100 सेमी से 110 सेमी के बीच होनी चाहिए। रोपण के समय हल्की बौछारें और कटाई के समय अच्छी धूप वाले दिन इसकी उच्च उपज और पत्तियों की अच्छी गुणवत्ता के लिए सर्वोत्तम हैं।

1.6.1 पुदीने की खेती के लिए मिट्टी की आवश्यकता

पुदीना की खेती विस्तृत प्रकार की मिट्टी में की जा सकती है। हालाँकि, दोमट या रेतीली दोमट या कार्बनिक पदार्थों से भरपूर गहरी मिट्टी इसकी खेती के लिए सबसे अच्छी होती है। पुदीने की पत्तियों की बेहतर वृद्धि के लिए मिट्टी को अच्छी तरह से सूखा होना चाहिए और इसकी बनावट ढीली होनी चाहिए। पुदीने की पत्तियां उपजाऊ मिट्टी में 6.5 - 8.0 की पीएच रेंज के साथ अच्छी तरह से पनपती हैं और चूंकि यह मिट्टी की मिट्टी में नहीं उगती हैं, इसलिए टकसाल की खेती के लिए इन मिट्टी से बचें। खेत में पानी के ठहराव से बचना चाहिए। पुदीने की खेती काली और लाल दोनों मिट्टी में भी की जा सकती है। 5.5 से कम पीएच मान वाली अम्लीय मिट्टी के मामले में सीमित करने की सिफारिश की जाती है।

1.6.2 पुदीने की खेती में भूमि की तैयारी

भूमि की बार-बार जुताई की जाती है और एक अच्छी बीज क्यारी बनाई जाती है, जो सभी स्थायी खरपतवार जड़ों से मुक्त होती है। मिट्टी को बारीक जुताई करने के लिए जुताई कर दो क्रॉस हैरोइंग देनी चाहिए। लगभग 25- भूमि की तैयारी में 25 किलोग्राम बीएचसी (10%) के साथ 30 टन / हेक्टेयर खेत की खाद डाली जाती है, जबकि फरवरी में रोपण समय के दौरान एनपीके @ 40,60 और 40 किलोग्राम एन, पी और के / हेक्टेयर जोड़ा जाता है। ताजे रसीले स्टोलन का 250 किग्रा/हेक्टेयर बीज दर पर्याप्त है। तापमान 20 डिग्री सेल्सियस के आसपास होने पर बुवाई की

जाती है। लगभग 8-10 सेंटीमीटर लंबे स्टोलन 2-4 बढ़ते बिंदुओं के साथ लगाए जाने चाहिए, 1-2 सेंटीमीटर गहरे खांचे में 40 सेंटीमीटर x 10 सेंटीमीटर की दूरी पर लगाए जाने चाहिए। उन्हें 0.1% Agalol या Captan के घोल में 2 मिनट के लिए डुबो देना चाहिए। ये 10 दिनों में अंकुरित हो जाते हैं। 20°C-25°C का एक दिन का तापमान और हल्की बौछारें उनके तीव्र विकास में सहायक होती हैं। आम तौर पर 80 किलो एन 2 खुराक में दिया जाता है। पहली खुराक अंकुरित होने के 40 दिन बाद पंक्तियों में गहरी दी जाती है, जबकि शेष पहली फलश लेने के बाद दी जाती है। भूमि की तैयारी के भाग के रूप में, प्रति हेक्टेयर लगभग 50 से 60 कार्ट लोड फार्म यार्ड खाद (खाद) डालें। गंगा के मैदानी इलाकों में जिंक की कमी आम है। इसलिए 20 किलो ZnSO₄ भूमि की तैयारी के समय मिट्टी में मिला देना चाहिए। आमतौर पर, प्रत्येक फसल से पहले 3 उपचार दिए जाते हैं। पहली फसल में पंक्तियों के बीच में पहिया या बैल-चालित कुदाल का उपयोग करके खर्च को कम किया जा सकता है लेकिन उच्च मिट्टी की नमी बारिश के मौसम में इसे काम नहीं करती है। 100 लीटर पानी या 2.5 किलो डेलापोन या ग्रामोक्सोन में 2 किलो पर टेरबैसिल ऑफ ड्यूरॉन का पूर्व-आकस्मिक अनुप्रयोग

खरपतवारों को नियंत्रित करने के लिए समान रूप से पंक्तियों के बीच दिया जा सकता है। हालांकि, ये संपर्क शाकनाशी हैं और किसानों को कुशल स्प्रे मशीन और इसके ठीक नोजल को चुनने में बहुत अधिक देखभाल की आवश्यकता होती है। फसल को शुष्क मौसम के दौरान 6-9 सिंचाई और सितंबर के अंत में 2-3 बार बारिश के बाद दूसरी कटाई होने तक सिंचाई की आवश्यकता होती है। पुदीना-मक्का-आलू, पुदीना-जल्दी धान-आलू और पुदीना-देर से धान-मीठा मटर उत्तर प्रदेश में आम फसल चक्र हैं, जबकि पुदीना-मक्का-रेपसीड या सरसों या पुदीना-धान पंजाब में लोकप्रिय हैं।

1.6.3 पुदीने की खेती में प्रसार

पुदीना को स्टोलन और रनर के माध्यम से वानस्पतिक विधि द्वारा प्रचारित किया जा सकता है।

1.6.4 पुदीने की खेती में रोपण का मौसम

उत्तरी भारत में मानसून का मौसम (या) शुरू होने से पहले, जापानी पुदीना की बुवाई फरवरी के पहले सप्ताह से मार्च के दूसरे सप्ताह तक उपयुक्त है।

1.7 कटाई और उपज

जनवरी और फरवरी में स्टोलन के माध्यम से बोई गई फसल को दो बार यानी जून और अक्टूबर के महीनों में काटा जाता है। इसे शुष्क धूप वाले दिनों में फूल आने पर काटा जाता है। फसल की परिपक्वता क्लेवेंजर के उपकरण में फसल के नमूने के आसवन द्वारा निर्धारित की जाती है। यदि देता है तो पहली कटाई के लिए अंकुरण के 105-110 दिनों में और दूसरी फसल के लिए पहली कटाई के 80-90 दिनों के बाद पहुंच जाता है। फसल को दरांती से 10 सेंटीमीटर ऊपर काटकर 4-6 घंटे के लिए खेत में सूखने के लिए छोड़ दिया जाता है। यह अपनी 50% नमी खो देता है और फिर छोटे टुकड़ों में काटकर भाप आसवन इकाई में आसुत किया जाता है। बादल या बरसात के दिनों में कटाई करने से इसके तेल में मेन्थॉल की मात्रा काफी कम हो जाती है। 2 कटों में औसतन 30 टन/हेक्टेयर जड़ी-बूटी की उपज एक वर्ष में लगती है, जिससे 150 किलोग्राम तेल का उत्पादन होता है। अच्छी तरह से प्रबंधित वृक्षारोपण से अधिक उपज प्राप्त होती है। तेल, सुनहरे-पीले रंग का, एक मोबाइल तरल है, जिसमें 70-80% मेन्थॉल होता है। तेल नमी का पालन करके सुखाया जाता है और एल्यूमीनियम या हल्के स्टील के कंटेनरों में संग्रहीत किया जाता है। किनारे तक भरकर एक सूखे ठंडे गोदाम में भंडारित किया जाता है। पहली फसल 100-120 दिनों की वृद्धि के बाद और दूसरी फसल पहली फसल के लगभग 80-90 दिनों में काटी जाती है। कटाई के चरण में ताजा जड़ी-बूटियों में 0.5 से 0.68% तेल होता है और 6-10 घंटे तक सूखने के बाद आसवन के लिए तैयार होता है। मुरझाई हुई फसल को 10 सेमी तक काटा जाता है। तेज धूप के दिनों में दरांती के माध्यम से जमीन के ऊपर, क्योंकि बादल या बरसात के दिनों में कटाई से मेन्थॉल कम हो जाता है

तेल में सामग्री। औसत उपज 20 टन ताजा जड़ी बूटी प्रति हेक्टेयर है। दो फसलों में, जो बदले में, लगभग 250 किलोग्राम उपज देती है। एक साल में तेल की।

1.8 फसलोपरांत प्रबंधन

1.8.1 हरबेज का भंडारण

पुदीने की घास को आसुत होने से लगभग एक दिन पहले छाया में सुखाना चाहिए। इस बात का ध्यान रखा जाना चाहिए कि सुखाने की प्रक्रिया के दौरान जड़ी-बूटियों का अपघटन शुरू न हो। यदि मुरझाई हुई घास की फसल को 2-3 दिनों की

लंबी अवधि के लिए संग्रहीत किया जाता है, तो तेल की उपज में कुछ कमी आएगी। इस प्रकार, लंबी अवधि के लिए जड़ी-बूटियों के भंडारण की अनुशंसा नहीं की जाती है।

1.8.2 आसवन

जड़ी बूटी से तेल की वसूली 0.5-0.8% है। भाप आसवन द्वारा तेल प्राप्त किया जाता है। तेल सुनहरे पीले रंग का होता है, जिसमें कम से कम 75% मेन्थॉल होता है। तेल की पूर्ण वसूली के लिए भाप आसवन की अवधि 2-2.5 घंटे है। लगभग एक घंटे के समय में लगभग 80% तेल रिसीवर में प्राप्त हो जाता है। बाद में प्राप्त होने वाला तेल मेन्थॉल से भरपूर होता है। ताजा या अर्ध-सूखे हर्ब को एक टैंक में रखा जाता है और दबाव में पासिंग स्टीम से उपचारित किया जाता है। टैंक से निकलने वाली भाप को फिर एक कंडेनसर से गुजारा जाता है। भाप प्राप्त करने वाला कंडेनसर, जड़ी-बूटी से निकाले गए तेल को टैंक में ले जाने वाला, उसके ऊपर/चारों ओर ठंडे पानी को परिचालित करके लगातार ठंडा रखा जाता है। संघनित तेल और पानी का मिश्रण एक रिसीवर में एकत्र किया जाता है। चूंकि पानी और तेल में अलग-अलग घनत्व होते हैं, तेल रिसीवर में पानी की सतह पर तैरता है। तेल को हटा दिया जाता है और एकत्र किया जाता है।

1.8.3 तेल की शुद्धि

तेल जो स्किल्ड किया जाता है उसे पानी के निशान से साफ किया जाना चाहिए जो इसमें हो सकता है। इस प्रयोजन के लिए, एक विभाजक फ़नल का उपयोग किया जाता है। निर्जल सोडियम सल्फेट से उपचार करने और छानने से तेल में बची हुई नमी निकल जाती है। पूरी प्रक्रिया बेहद क्रिटिकल है। यदि जंग लगने के कारण तेल का रंग बदल जाता है तो स्टीम रेक्टिफिकेशन प्रक्रिया लागू की जा सकती है।

१.८.४. तेल का भंडारण और पैकेजिंग

अच्छी गुणवत्ता (20-200 लीटर क्षमता) के पीवीसी ड्रम और गैल्वनाइज्ड आयरन (जीआई) ड्रम या एल्यूमीनियम कंटेनर क्रमशः अल्पकालिक और दीर्घकालिक भंडारण के लिए उपयुक्त हैं। कंटेनरों को ठंडी और अंधेरी जगह पर रखना चाहिए।

अध्याय दो

टकसाल और टकसाल उत्पादों का प्रसंस्करण

टकसाल बारहमासी हैं जो तेजी से फैलते हैं और तेजी से बढ़ते हैं। टकसाल परिवार को लैबियाटे कहा जाता है और इसमें लगभग 160 प्रजातियां शामिल हैं, जिनमें से मेंथा में असली टकसाल शामिल हैं। पुदीना और पुदीना आश्चर्यजनक रूप से मजबूत स्वास्थ्य टकसाल उद्योग में बड़े पैमाने पर उगाए जाते हैं जो मुख्य रूप से तेल का उत्पादन करते हैं।



2.1 पुदीना (मेंथा पिपेरिटा एल.)

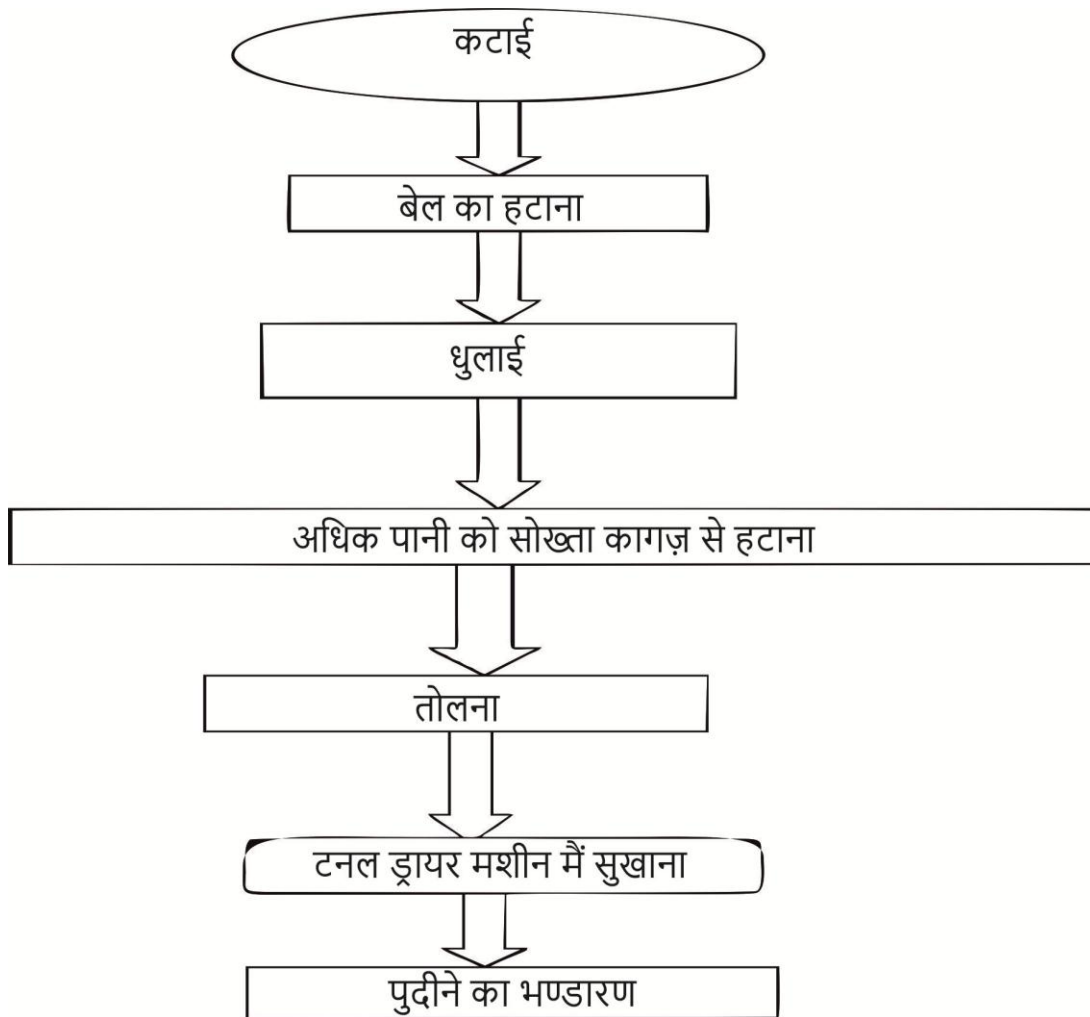
सबसे व्यापक रूप से खपत एकल संघटक हर्बल चाय, या टिसेन में से एक। पुदीना चाय, पौधे की पत्तियों से पीसा जाता है, और पेपरमिंट के आवश्यक तेल का उपयोग पारंपरिक दवाओं में किया जाता है। पत्तियों के फेनोलिक घटकों में रोस्मारिनिक एसिड और कई फ्लेवोनोइड्स शामिल हैं, मुख्य रूप से एरीओसिट्रिन, ल्यूटोलिन और हेस्परिडिन। आवश्यक तेल के मुख्य वाष्पशील घटक मेन्थॉल और मेन्थोन हैं।

इन विट्रो में, पेपरमिंट में महत्वपूर्ण रोगाणुरोधी और एंटीवायरल गतिविधियां, मजबूत एंटीऑक्सिडेंट और एंटीट्यूमर क्रियाएं और कुछ एंटीएलर्जेनिक क्षमता होती है। पशु मॉडल अध्ययन गैस्ट्रोइंटेस्टाइनल (जीआई) ऊतक, केंद्रीय और

परिधीय तंत्रिका तंत्र में एनाल्जेसिक और संवेदनाहारी प्रभाव, इम्युनोमोड्यूलेशन क्रियाओं और कीमो निवारक क्षमता पर एक विश्राम प्रभाव प्रदर्शित करता है।

जीआई, श्वसन पथ और पेपरमिंट ऑयल और इसके घटकों के एनाल्जेसिक प्रभावों पर मानव अध्ययन की सूचना मिली है। चिड़चिड़ा आंत्र सिंड्रोम (IBS) के लक्षणों पर पेपरमिंट ऑयल के प्रभावों की जांच करने वाले कई नैदानिक परीक्षण किए गए हैं। हालांकि, पेपरमिंट लीफ के मानव अध्ययन सीमित हैं और पेपरमिंट टी के क्लिनिकल परीक्षण अनुपस्थित हैं। पेपरमिंट चाय के प्रतिकूल प्रतिक्रियाओं की सूचना नहीं दी गई है, हालांकि जीआई रिफ्लक्स, हाइटल हर्निया या गुर्दे की पथरी वाले रोगियों में पेपरमिंट ऑयल थेरेपी के लिए सावधानी बरतने का आग्रह किया गया है।

टकसाल भंडारण पर परवाह संचित्र



२.२ पुदीने के पत्तों का भंडारण

पुदीने की पत्तियों को भीगे हुए कागज़ के तौलिये में धीरे से लपेटें। पुदीने को प्लास्टिक की थैली में रखें, पूरी तरह से सील न करें ताकि हवा का संचार हो सके। कसकर लपेटो मत; फंसी हुई नमी जड़ी-बूटियों को मोल्ड करने का कारण बनेगी।

२.३ पुदीने का सूखना

पुदीने को साइड शाखाओं सहित मुख्य तने से लगभग 1/3 नीचे काटें।

2.3.1 निर्जलीकरण

ठंडे बहते पानी में हल्के से धो लें। शोषक तौलिये पर अच्छी तरह से निकालें या पानी के वाष्पित होने तक पौधों को उल्टा लटका दें। डंठलों से पत्तियों को हटा दें और फूलों को हटा दें। अपने निर्जलीकरण के लिए निर्देशों का पालन करें।

2.3.2 प्राकृतिक वायु सुखाने AT

पेपर बैग में गुच्छों को उल्टा लटकाकर अंधेरे में सुखाएं। एक अच्छी तरह हवादार, धूल रहित क्षेत्र चुनें (हालांकि बैग धूल और अन्य आश्चर्यों को दूर रखने में मदद करेंगे)। लगभग 1-2 सप्ताह में पत्तियाँ सूखने और उखड़ने पर तैयार हो जाती हैं।

2.3.3 ओवन सुखाने

कम गर्मी (180 डिग्री से कम) का प्रयोग करें। कुकी शीट पर पत्तियों को 2 से 4 घंटे के लिए फैलाएं। पत्तियाँ तब तैयार होती हैं जब वे सूख कर उखड़ जाती हैं।

2.3.4 माइक्रोवेव द्वारा सुखाना

पत्तों को एक कागज़ के तौलिये पर रखें और १ से २ मिनट के लिए माइक्रोवेव करें (१ मिनट के बाद चेक करें और आवश्यकतानुसार १० सेकंड के अतिरिक्त माइक्रोवेव करें)। जब पूरी तरह से सूख जाता है, तो पत्तियों को कुचल दिया जा सकता है या वायु-रोधक

कंटेनर (उदाहरण के लिए कैनिंग जार) में रखा जा सकता है। नमी के लिए दैनिक जाँच करें - यदि कोई हो, सुखाने की प्रक्रिया को दोहराएं। नमी के संपर्क में आने पर जड़ी-बूटियाँ जल्दी ढल जाएँगी। पुदीने को रोशनी से दूर ठंडी, सूखी जगह पर स्टोर करें।

२.४ फ्रीजिंग मिंट

२.४.१ आइस क्यूब विधि

क्षतिग्रस्त पत्तियों और सख्त तनों को हटाकर ताजा पुदीना चुनें और कुल्ला करें। दो रसोई या कागज़ के तौलिये के बीच धीरे से सूखा या थपथपाकर सुखाएं।

पुदीने की पत्तियों को काट लें (तना हटा दें) और एक आइस क्यूब ट्रे के प्रत्येक डिब्बे में 1-2 चम्मच रखें, लगभग आधा भर दें।

पानी के साथ ऊपर से बंद करें और फ्रीज करें। एक बार क्यूब्स जमने के बाद, निकालें और एक हवा बंद फ्रीजर बैग या कंटेनर में अपने फ्रीजर में स्टोर करें, 3 महीने तक। लेबल और डेट करना न भूलें।

२.४.२ बेकिंग शीट विधि

आइस क्यूब विधि से चरण एक का पालन करें

पत्तों को बेकिंग शीट पर रखें और 2-3 घंटे के लिए फ्रीज करें

टकसाल को फ्रीजर बैग, लेबल, तारीख में रखें और फ्रीजर में 3 महीने तक स्टोर करें

2.4.3 वैक्यूम सीलर विधि

आइस क्यूब विधि से चरण एक का पालन करें

पुदीने की टहनियों को छेदने के लिए रोल सामग्री से एक बैग बनाएं और जड़ी बूटी और अंतिम मुहर के बीच जगह दें। एक सिरे को सील करें।

सामग्री और तारीख के साथ लेबल बैग बैग में जड़ी बूटी की टहनी रखें

निर्माता के निर्देशों का पालन करते हुए बैग के सिरे को सीलर और वैक्यूम सील में रखें

आवश्यक तेल	मसाले	मुख्या यौगिक
Peppermint oil	Peppermint	menthone, menthol
Spearmint oil,	Spearmint	carvone, dihydrocarvone
Cornmint oil	Cornmint	Menthol
Pennyroyal oil	Pennyroyal	Pulegone
M. citrate oil	Citrata	linaool, linalyl acetate

२.५ मिंट उत्पाद

२.५.१ पुदीने के उत्पाद और इसके उपयोग

मेंथा पिपेरिटा (पेपरमिंट) तेल, मेंथा पिपेरिटा (पेपरमिंट) लीफ एक्सट्रैक्ट, मेंथा पिपेरिटा (पेपरमिंट) लीफ, और मेंथा पिपेरिटा (पेपरमिंट) लीफ वाटर मेंथा से प्राप्त किया जाता है

पिपेरिटा का पौधा। तेल मुख्य रूप से मेन्थॉल और मेन्थोन से बना है। मेंथा पिपेरिटा (पेपरमिंट) तेल एक रंगहीन या पीला-पीला तरल है जिसमें एक मजबूत, मर्मज्ञ गंध होती है जिसका उपयोग भोजन और सौंदर्य प्रसाधनों में स्वाद बढ़ाने वाले एजेंट के रूप में किया जाता है। इसका स्वाद भी तीखा होता है जिसके बाद मुंह में हवा आने पर ठंडक का अहसास होता है। इस गुण का उपयोग पुदीने के स्वाद वाले च्युइंगम में किया जाता है।

पुदीने के कई तरह के उपयोग होते हैं। पौधे आमतौर पर अपने तेल के लिए भाप-आसुत होता है जो पत्तियों के नीचे की तरफ ग्रंथियों में स्थित होता है। तेल का उपयोग विभिन्न प्रकार के खाद्य पदार्थों जैसे गोंद या कैंडी के स्वाद के लिए किया जाता है और इसका उपयोग इत्र, सौंदर्य प्रसाधन और स्वास्थ्य देखभाल उत्पादों में भी किया जाता है। पत्तियों को भी

काटा जाता है और या तो सुखाया जाता है या ताजा इस्तेमाल किया जाता है - चाय, स्वाद और/या भोजन को सजाने के लिए।

सौंदर्य प्रसाधन और व्यक्तिगत देखभाल उत्पादों में, इन सामग्रियों का उपयोग डेंटिफ्रीस, माउथवॉश और मुख वास, त्वचा देखभाल उत्पादों, स्नान उत्पादों और मेकअप के निर्माण में किया जाता है। वे उत्पादों को एक विशिष्ट गंध या स्वाद प्रदान करते हैं। कॉस्मेटिक और व्यक्तिगत देखभाल उत्पादों में, ये अवयव त्वचा कंडीशनिंग एजेंट के रूप में भी कार्य कर सकते हैं। उदाहरण: मिंट फ्लेवर्ड टी पाउडर, मिंट ऑयल, कॉस्मेटिक मिंट क्रीम साबुन, कंडीशनर, सैनिटाइजर आदि। मिंट एसेंशियल ऑयल और मेन्थॉल का व्यापक रूप से सांस फ्रेशनर, पेय, एंटीसेप्टिक माउथ रिस, टूथपेस्ट, च्यूइंग गम, डेसर्ट और कैंडीज जैसे मिंट (कैंडी) और मिंट चॉकलेट में स्वाद के रूप में उपयोग किया जाता है। टकसालों को उनकी विशिष्ट सुगंध और स्वाद देने वाले पदार्थ मेन्थॉल (पेपरमिंट और जापानी पेपरमिंट की मुख्य सुगंध) और पुलेगोन (पेनिरॉयल और कोर्सीकन टकसाल में) हैं। स्पीयरमिंट की सुगंध और स्वाद के लिए मुख्य रूप से जिम्मेदार यौगिक एल-कार्वोन है

मेन्थॉल और पुदीना आवश्यक तेल का उपयोग अरोमाथेरेपी में भी किया जाता है जिसका शल्य चिकित्सा के बाद मतली को कम करने के लिए नैदानिक उपयोग हो सकता है। कुछ सामान्य कीटों जैसे ततैया, सींग, चींटियों और तिलचट्टे को मारने की क्षमता के लिए टकसाल के तेल का उपयोग पर्यावरण के अनुकूल कीटनाशक के रूप में भी किया जाता है।

आवश्यक तेल प्रजाति मुख्य यौगिक

पेपरमिंट ऑयल पेपरमिंट मेन्थोन, मेन्थॉल

पुदीना तेल, पुदीना कार्वोन, डाइहाइड्रोकारबोन

कॉर्नमिंट ऑयल कॉर्नमिंट मेन्थॉल

पेनिरॉयल तेल पेनिरॉयल पुलेगोन

एम। साइट्रेट तेल सिट्राटा लिनौल, लिनालिल एसीटेट

संयुक्त राज्य अमेरिका में उत्पादित पुदीने के तेल का लगभग 45% प्रतिशत च्यूइंग गम के स्वाद के लिए उपयोग किया जाता है, जबकि 45% का उपयोग डेंटिफ्रीस (टूथपेस्ट, माउथ वॉश, आदि) के स्वाद के लिए किया जाता है। शेष 10% का उपयोग मुख वास औषधि, मदिरा और सुगंध चिकित्सा उद्योगों में स्वाद के लिए किया जाता है।

पिछले चार दशकों से भारत में टकसालों की व्यावसायिक रूप से खेती की जाती है। इनमें से मेन्थॉल देने वाली जापानी टकसाल उत्तरी भारत में बड़े पैमाने पर उगाई जाती है। अन्य प्रमुख उत्पादक देश चीन और ब्राजील हैं और कुछ हद तक थाईलैंड और वियतनाम हैं।

पुदीने के कई तरह के उपयोग होते हैं। पौधे आमतौर पर अपने तेल के लिए भाप-आसुत होता है जो पत्तियों के नीचे की तरफ ग्रंथियों में स्थित होता है। तेल का उपयोग विभिन्न प्रकार के खाद्य पदार्थों जैसे गोंद या कैंडी के स्वाद के लिए किया जाता है और इसका उपयोग इत्र, सौंदर्य प्रसाधन और स्वास्थ्य देखभाल उत्पादों में भी किया जाता है। पत्तियों को भी काटा जाता है और या तो सुखाया जाता है या ताजा इस्तेमाल किया जाता है - चाय, स्वाद और/या भोजन को सजाने के लिए।

लगभग ४५% पुदीने के तेल का उपयोग च्युइंग गम के स्वाद के लिए किया जाता है, जबकि ४५% का उपयोग दांतों के स्वाद (टूथपेस्ट, माउथ वॉश, आदि) के लिए किया जाता है। शेष दस प्रतिशत का उपयोग कन्फेक्शनरी, फार्मास्युटिकल, लिकर और सुगंध चिकित्सा उद्योगों में स्वाद के लिए किया जाता है।

2.6. मिंट ऑयल्स (पुदीने का तेल)

पुदीने के तेल का उत्पादन मुख्य रूप से उत्तर प्रदेश, बिहार, मध्य प्रदेश और हिमालयी क्षेत्र में होता है, जिसे मेंथा की पत्तियों से पानी भाप आसवन विधि की मदद से निकाला जाता है और उपज लगभग 0.3% से 0.5% होती है। प्रमुख मांग मेन्थॉल क्रिस्टल है जो मुख्य रूप से तंबाकू, पान मसाला और दवा उद्योगों द्वारा उपयोग किया जाता है। ये क्रिस्टल निम्नलिखित दो विधियों द्वारा तैयार किए जाते हैं।

2.6.1 परम्परागत विधि

यह विधि डीप फ्रीजर में अभ्यास करती है जो -45 डिग्री सेल्सियस पर लगभग 48 घंटे है। इसके अलावा फ्रीज ऑयल को बास्केट सेंट्रीफ्यूज में स्थानांतरित किया जाता है जिसमें मेन्थॉल क्रिस्टल को फ्लेक्स के रूप में अलग किया जाता है जिसे डीएमओ (डिमैथोलाइज्ड ऑयल) के रूप में भी जाना जाता है।

2.6.2 बेहतर विधि

- निष्कर्षण में उपयोग करने के लिए एक तरल चुनें

इस प्रक्रिया का उपयोग मूल रूप से मोनोटेरपेन्स और मेन्थोन जैसे अवांछनीय उत्पादों को अलग करने के लिए किया जाता है। जो तेल बचा है उसे और सुधारा जाता है और टेरपीन कम तेल के रूप में जाना जाता है

वोडका, या कोई अन्य हाई-प्रूफ ग्रेन अल्कोहल, इसके लिए एकदम सही है, क्योंकि इसमें तेल को घोलने के लिए पानी और मद्यसार दोनों होते हैं। जबकि इसके बजाय सेब साइडर सिरका या ग्लिसरीन का उपयोग किया जा सकता है, अंतिम टिंचर बहुत कम मजबूत होगा और इसकी निधानी आयु कम होगी। सफेद सिरका भी काम करेगा, लेकिन लें

एक ही प्रभाव। ये उन बच्चों के लिए अच्छे हैं जो शराब नहीं पी सकते हैं, हालाँकि अगर आप इसे बेकिंग के लिए इस्तेमाल करते हैं, तो मद्यसार पक जाता है। घर का बना टिंचर, ठीक वैसे ही जैसे वैनिला का अर्क आप एक स्टोर में खरीदते हैं, आमतौर पर इतनी छोटी खुराक में उपयोग किया जाता है कि शराब का ध्यान देने योग्य प्रभाव नहीं होता है।

सूखे पुदीने की पत्तियों के लिए, वोडका का उपयोग करें जिसमें 45-60% अल्कोहल (90-120 प्रूफ) हो।

ताजे पुदीने के पत्तों के लिए, क्योंकि उनमें पहले से ही पानी होता है, 90-95% अल्कोहल (180-190 प्रूफ) के साथ वोडका या एवर क्लियर का उपयोग करें।

- पुदीने की पत्तियों को काट लें या काट लें

ताजे पुदीने के पत्तों के एक बंडल को दो या तीन टुकड़ों में काट लें, या एक साफ कप बेस से पत्तियों को मैश कर लें, ताकि अधिक तेल तरल के संपर्क में आ जाएँ। इसके बजाय सूखे पुदीने के पत्तों को हाथ से तोड़ दिया जा सकता है, या ज्यादातर पूरा छोड़ दिया जा सकता है।

पुदीने की ताजी पत्तियों को काटने से पहले धो लें।

तनों को हटाने की कोई जरूरत नहीं है, लेकिन किसी भी चिपचिपी या गहरे रंग की पत्तियों को फेंक दें, क्योंकि ये सड़ सकती हैं।

- पुदीने और तरल को सीलिंग जार में पैक करें

यदि आप एक मजबूत टिंचर का विकल्प चाहते हैं तो जार में पुदीना भर दें, कम से कम 1/2 इंच (1.25 सेंटीमीटर) जगह छोड़ दें। यदि आप चाहें तो थोड़ी मात्रा में पुदीने के पत्तों का उपयोग कर सकते हैं, लेकिन आप कम सुगंधित या स्वादिष्ट परिणाम प्राप्त कर सकते हैं। एक बार पुदीना अंदर जाने के बाद, शराब या अन्य तरल को जार में डालें, पत्तियों को पूरी तरह से ढक दें। जार का ढक्कन कसकर बंद कर दें। पत्ते पहले तैर सकते हैं। उन्हें चम्मच से नीचे दबाएं, लेकिन कुछ दिनों के बाद वे अपने आप डूब जाएंगे।

- जार को कई हफ्तों तक बैठने दें, कभी-कभी हिलते-डुलते रहें

समय की सटीक लंबाई केवल इस बात पर निर्भर करती है कि आप अपने टिंचर को कितना मजबूत बनाना चाहते हैं, लेकिन इसमें आमतौर पर चार से आठ सप्ताह लगते हैं। अधिकांश लोग जार को एक अंधेरी जगह में रखना पसंद करते हैं, क्योंकि सूरज की रोशनी टिंचर के शेल्फ जीवन को कम कर सकती है। सप्ताह में एक या दो बार, घुलने की प्रक्रिया को तेज करने के लिए जार को कुछ मिनट के लिए हिलाएं।

- तरल को एक भूरे रंग के कांच के कंटेनर में छान लें

पत्तियों और तलछट को हटाने के लिए एक कॉफी फिल्टर के माध्यम से तरल डालें। टिंचर को धूप से बचाने और इसकी शेल्फ लाइफ बढ़ाने के लिए एक भूरे रंग के कांच के कंटेनर में स्टोर करें। यह छह महीने या उससे अधिक समय तक रह सकता है, हालांकि यह धीरे-धीरे अपनी शक्ति खो सकता है।



2.7 टकसाल तेल से मेन्थॉल

मेन्थॉल एक मोनोसाइक्लिक, सैचुरेटेड सेकेंडरी टेरपीन अल्कोहल है। प्रकृति में यह एल-मेन्थॉल के रूप में होता है, लेकिन पूर्व में व्यावसायिक अनुप्रयोग होता है। इसमें पुदीने का एक अलग स्वाद होता है। जब जीभ पर रखा जाता है तो सामग्री को काटने की अनुभूति होती है और थोड़ा कड़वा स्वाद होता है और इसके बाद ठंड की सुखद अनुभूति होती है। यह विभिन्न फार्मास्युटिकल फॉर्मूलेशन और मसाला उद्योग में आवेदन पाता है। कॉस्मेटिक उत्पादों में वृद्धि के कारण भारत और विदेशों में मेन्थॉल की मांग में काफी वृद्धि हुई है। मेन्थॉल उत्पादन का अर्थशास्त्र बहुत हद तक पुदीने के तेल की

उपलब्धता पर निर्भर करता है जो फिर से जड़ी-बूटियों की खेती और भाप आसवन द्वारा तेल के निष्कर्षण पर निर्भर करता है।

2.7.1 प्रक्रिया

मेन्थॉल आमतौर पर पुदीने के तेल को ठंडा करके और बाद में मेन्थॉल क्रिस्टल को अलग करने के लिए अपकेंद्रण द्वारा प्राप्त किया जाता है। इस प्रक्रिया को दो चरणों में विभाजित किया जा सकता है, पहला मेन्थॉल फ्लेक्स पुदीने के तेल को ठंडा करके बनाया जाता है और दूसरा मेन्थॉल फ्लेक्स को पुदीने के तेल के साथ मिश्रित करके मेन्थॉल के का उत्पादन करने मुख्य माणभ के लिए फिर से ठंडा किया जाता है। पहले चरण में मेन्थॉल की कुल रिकवरी लगभग 70% है। पहले चरण का समय चक्र लगभग 6-7 दिन है। दूसरे चरण में, मेन्थॉल फ्लेक्स को पुदीने के तेल के एक निश्चित अनुपात में मिलाकर लगभग 25 दिनों तक तापमान नियंत्रण में रखा जाता है। मूल शराब (सांद्र पुदीना तेल) एक उप-उत्पाद है और तेल का रंग बदलने तक इसे फिर से इस्तेमाल किया जा सकता है। मुख्य मेन्थॉल माणभ की कुल प्राप्ति लगभग 50% है।

२.८ पुदीना तेल निष्कर्षण

आविष्कार एक पेपरमिंट ऑयल सरल निष्कर्षण विधि का खुलासा करता है। पेपरमिंट ऑयल सरल निष्कर्षण विधि में निम्नलिखित चरण शामिल हैं: पुदीने के तने और पत्ती को कुचलकर पाउडर बनाया जाता है; प्राप्त पुदीना पाउडर को हाइड्रोक्लोरिक एसिड में मिलाया जाता है, प्राप्त घोल का पीएच मान 1 से 3 तक समायोजित किया जाता है, और विसर्जन 4 से 6 घंटे के लिए किया जाता है; समाधान भाप आसवन के लिए स्टेनलेस स्टील या ग्लास फाइबर प्रबलित प्लास्टिक से बने आसवन टावर में दिया जाता है; एक

अपशिष्ट एकत्र किया जाता है, और 2 बार बेंजीन के साथ निष्कर्षण के अधीन किया जाता है ताकि पेपरमिंट ऑयल कार्बनिक चरण में प्रवेश कर सके; कार्बनिक चरण एकत्र किया जाता है, और पेपरमिंट ऑयल प्राप्त करने के लिए ओसिंग और दबाव में कमी अलगाव के अधीन होता है; और निष्कर्षण एजेंट को पुनर्नवीनीकरण किया जाता है। पेपरमिंट ऑयल सरल निष्कर्षण विधि पेपरमिंट ऑयल की निष्कर्षण उपज और उत्पाद शुद्धता को बढ़ाने में सक्षम है, सरल है, और ऑपरेशन के लिए आसान है; और कम पर्यावरण प्रदूषण होता है।

२.९ श्वास

जाहिर है, सबसे आम हर्बल सांस टकसाल टकसाल हैं। आम तौर पर उगाए जाने वाले पुदीने के किसी भी पौधे से एक या दो पत्ते, जिसमें पुदीना भी शामिल है, सांस को तरोताजा करने और पाचन में सहायता के लिए खाया जा सकता है। जड़ी-बूटियों के बारे में कई संदर्भ काली मिर्च-पुदीना और अन्य जड़ी-बूटियों और प्राकृतिक अवयवों से टूथपेस्ट और माउथवॉश बनाने की विधि प्रदान करते हैं जो वाणिज्यिक उत्पादों में पाए जाने वाले डिटर्जेंट और चीनी से बचते हैं।

2.10 टैबलेट वाली कैंडीज और मिंट्स

टैबलेट वाली कैंडी और मिंट दवा उद्योग की एक शाखा है जो गोलियां बनाती है। वही सटीकता जो औषधीय प्रयोजनों के लिए लोजेंज या टैबलेट में सिर्फ सही खुराक पैदा करती है, स्वाद और सांस फ्रेशनर के सही वितरण के साथ टकसालों को भी कुशलता से बनाती है। गोलियाँ रोटरी प्रेस के साथ बनाई जाती हैं जो प्रति मिनट १०,००० टकसालों को बाहर निकालने के लिए एक घूर्णन ड्राई टैबल और संपीडन रोलर्स का उपयोग करती हैं।

टैबलेट टकसाल के लिए सामग्री पाउडर के रूप में हैं। वे एक मिश्रण और बंधन विधि में दानेदार होते हैं जो उन्हें टैबलेट प्रेस के माध्यम से बहने में मदद करता है। इस प्रक्रिया में उन्हें एक अच्छी स्थिरता के लिए पीसना (तेज़ करना), मिश्रण (ज्यादातर एक सूखी प्रक्रिया में, हालांकि गीले मिश्रण का उपयोग किया जा सकता है), सामग्री को संकुचित करना, तैयार अनाज को आकार देना (मोटे कणों को छांटना), सामग्री को मिलाना और उन्हें टैबलेटिंग मशीन में प्रवाहित करना। नमी की मात्रा को पूरी प्रक्रिया के दौरान नियंत्रित किया जाता है (चाहे वह गीली हो या सूखी), और दानों को बेड ड्रायर (फ्लैट सिस्टम) या रोटरी ड्रायर पर सुखाया जाता है। मिश्रण - अंतिम चरणों में से एक - वह प्रक्रिया है जिसमें सबसे समान वितरण के लिए फ्लेवर और सांस फ्रेशनर जैसे सक्रिय तत्व जोड़े जाते हैं। स्नेहक सबसे अंत में मिश्रित होते हैं इसलिए वे अन्य सभी सामग्रियों को अच्छी तरह से कोट करते हैं।

तैयार, दानेदार, मिश्रित सामग्री को टैबलेट मशीन तक पहुँचाया जाता है। हालांकि यह सीधा लगता है, कन्वेयर में कोई मोड़ या मोड़ नहीं हो सकता है जो सामग्री को सॉर्ट कर सकता है, और तापमान और नमी को मार्ग के साथ सख्ती से नियंत्रित किया जाना चाहिए। कुछ अवयव, विशेष रूप से स्नेहक, अन्य अवयवों से अलग होने लगते हैं यदि स्थितियां सही नहीं हैं। अंगूर जैसे कुछ स्वाद हवा में बहुत अधिक नमी होने पर शर्करा के साथ प्रतिक्रिया करते हैं और भूरे होने लगते हैं; जिलेटिन भी भूरा हो जाता है अगर स्थितियां बहुत गर्म या शुष्क होती हैं।

रोटरी टैबलेट प्रेस में चार घूंसे होते हैं जो एक ऊपरी बेल्ट के साथ चलते हैं जो चार मर जाते हैं जो नीचे की बेल्ट के साथ चलते हैं। बेल्ट स्वयं लगातार बड़े रोलर्स के चारों ओर घुमाए जाते हैं। घूंसे और डाई को एक दूसरे की ओर धकेला जाता है और एडजस्टेबल कैम द्वारा नीचे खींचा जाता है। जैसे ही सामग्री रोटरी टैबलेट प्रेस में प्रवेश करती है, दानेदार सामग्री को एक फीडर (ऊपरी पंच) में डाला जाता है जो जोड़ी के नीचे बैठे एक डाई को भरता है। डाई की गुहा को दानेदार सामग्री की मात्रा से भरना पड़ता है। प्रेस का दूसरा चरण वजन को समायोजित करता है और अतिरिक्त सामग्री को डाई के ऊपर से हटा देता है। तीसरे, संपीडन चरण में, कैम ऊपरी पंच को चलाते हैं और निचले हिस्से को एक साथ मरते हैं, घटक को एक टैबलेट में संपीडित करते हैं। पंच और डाई को सांस टकसाल के आकार के लिए डिज़ाइन किया गया है और संभवतः इसका नाम इसमें काट दिया गया है, इसलिए संपीडित परिणाम में टकसाल की पहचान दृढ़ता से मुहर लगी है। चौथे चरण में, निचला कैम मुद्रांकित पुदीना को बाहर निकालता है (निकालता है या बाहर निकालता है) और ऊपरी भाग उसे प्रेस से बाहर धकेलता है जहां इसे बिन में एकत्र किया जाता है।

बिन अगली प्रक्रिया के लिए संपीडित टकसाल गोलियों को फ़नल करता है। यह पैनिंग या पैकेजिंग हो सकता है। कुछ टकसालों को हार्ड कैंडी की तरह बनाया जाता है, और एक बैच के रूप में पकाया जाता है जो एक सतत प्रक्रिया में बहता है जो बैच सामग्री को टकसाल के आकार में आकार और आकार देता है। एक सूखी, बिना पकी प्रक्रिया में, चीनी के आधार के साथ एक सूखा आटा बनाया जाता है। बैच या सूखा आटा एक रोलर के माध्यम से एक नुकीले आइसक्रीम कोन की तरह एक सामान्य आकार के साथ फ़नल किया जाता है, लेकिन कैंडी के वांछित रूप में उद्घाटन के आकार के साथ, शायद एक त्रिकोण, एक हीरा, या एक बैरल। या तो पका हुआ बैच या निकाला हुआ सूखा आटा इस रोलर के माध्यम से मजबूर किया जाता है, और प्रत्येक कैंडी की लंबाई को काट दिया जाता है क्योंकि घटक निकलता है। निकाली गई आटा टकसालों को उनकी अनियमित सतह से पहचाना जा सकता है।

पैनिंग का उपयोग आमतौर पर पूरी कैंडी या पुदीना बनाने के लिए नहीं किया जाता है, बल्कि टकसाल को एक तैयार कोटिंग देने के लिए किया जाता है। एक तरफ छेद वाले खोखले ग्लोब के आकार के पैन तांबे के बने होते हैं और छोटे सीमेंट मिक्सर की तरह घुमाए जाते हैं ताकि छेद ऊपर की ओर बना रहे। संपीडन, बैचिंग द्वारा बनाई गई टकसाल, या

एक्सट्रूज़न को अपेक्षाकृत कम मात्रा में पैन में रखा जाता है। चीनी, स्वाद और रंग जोड़े जाते हैं; जैसे ही पैन घूमता है, टकसाल के बाहर चीनी का एक कठोर खोल बनता है। उसी प्रक्रिया में या किसी अन्य पैनिंग ऑपरेशन में, मोम या पॉलिशिंग एजेंट को पुदीने के साथ पैन में एक आकर्षक चमक देने के लिए रखा जा सकता है। पैन को घुमाने से पुदीने के तैयार आकार को विकसित करने में भी मदद मिल सकती है; कई मिनी टकसालों का अंडाकार आकार पैनिंग के दौरान बनाया जाता है।

जब टकसालों को ऊपर वर्णित प्रक्रियाओं द्वारा समाप्त कर दिया जाता है, तो उन्हें लपेटने के लिए पैकेजिंग मशीनों में ले जाया जाता है। आमतौर पर, उन्हें कन्वेयर पर थोड़ी दूरी पर ले जाया जाता है, और निरीक्षक टकसालों के गुजरने वाले प्रवाह को देखते हैं और टूटे या अपूर्ण उदाहरण चुनते हैं। पैकिंग के प्रकार के आधार पर, टकसालों को केवल एक फ़नल में डाला जा सकता है जो उन्हें छोटे बक्से या टिन में जमा करता है। यदि उन्हें कागज की ढ्यूबों में लपेटा जाता है, तो उन्हें कंपन किया जाता है और धीरे से लाइन में दबाया जाता है और पूर्व-मुद्रित पैकेजिंग के साथ लपेटा जाता है। उत्पाद की सुरक्षा के लिए पैकेजों को भी सावधानीपूर्वक डिजाइन किया जाना चाहिए; रोल टकसालों के लिए पन्नी का एक आंतरिक कागज, एक पन्नी / मोम पेपर टुकड़े टुकड़े, या गंध मुक्त प्लास्टिक की आवश्यकता होती है। टकसालों को हवा और नमी से अलग रखने के लिए कागज, टिन, या प्लास्टिक के नवीनता बक्से पर सिलोफ़न लपेटने की आवश्यकता हो सकती है

अध्याय 3

मसाला प्रसंस्करण के लिए तंत्र

३.१ सुखाने

निर्जलीकरण नमी की मात्रा को कम करने के लिए उपयोग की जाने वाली सबसे आम विधि है और इसलिए पानी की गतिविधि एक सुरक्षित सीमा तक होती है जो मसाले के शेल्फ जीवन को बढ़ाती है।

सुखाने के लिए हॉट एयर ट्रे ड्रायर का भी उपयोग किया जाता है। ट्रे टाइप ड्रायर सबसे उपयुक्त है।

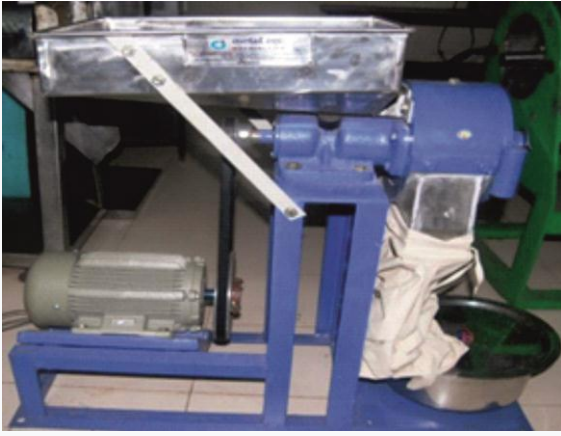


गर्म हवा ट्रे ड्रायर क्षमता: 300 किग्रा / घंटा सामग्री: एमएस

मोटर: 1 में से 2 एचपी / 3ph

ऑपरेटिंग तापमान: ५० डिग्री सेल्सियस से २५० डिग्री सेल्सियस मूल्य: ६०,०००/-

३.२ पीसना और चूर्ण बनाना: मसालों को चूर्ण में सुखाकर पीस लिया जाता है।



मोटर और सहायक उपकरण के साथ पल्वराइज़र

मोटर: 3 एचपी

चौड़ाई: 4 इंच

छलनी: 4 नग No

बीटर: 4 नग सामग्री: सी आई और एमएस मूल्य: 46,200/-

३.३ मिश्रण: उपरोक्त सभी क्रियाओं के बाद, विभिन्न प्रयोजनों के लिए विभिन्न मसालों को एक साथ मिलाया जाता है।
मिक्सिंग के लिए डिसइंटीग्रेटर मशीन का इस्तेमाल किया जाता है।



मोटर क्षमता के साथ विघटनकर्ता: 100 किग्रा / घंटा सामग्री: एमएस
पावर: 7.5 एचपी मोटर कीमत: 63,000/-

३.४ छलनी: अवांछित सामग्री को हटाने या मसाले के कण आकार के वितरण को चिह्नित करने के लिए छलनी की जाती है। इसके लिए सीविंग मशीन का इस्तेमाल किया जा सकता है।

मशीन वोल्टेज: 440 वी सामग्री: एसएस
मोटर: सिंगल फेज मूल्य: 36,000/-



3.5 पैकेजिंग: अंत में, मसाले पाउडर को स्वचालित रूप से भरने और सील करने की मशीन में पैक किया जाता है।
ऑटोमैटिक फॉर्म फिल सील मशीन अधिकतम आउटपुट: 1000-2000 / घंटा पाउच क्षमता: 200-400 ग्राम मोटर:
3Hp

कीमत: 1.50 लाख



अध्याय 4

टकसाल और टकसाल उत्पादों की पैकेजिंग

4.1 पैकेजिंग सामग्री का चयन करते समय ध्यान देने योग्य बातें

4.1.1 नमी स्तर का विनियमन: खाद्य उत्पाद के आधार पर, नमी का उच्च या निम्न स्तर उत्पाद की गुणवत्ता को स्थिर कर सकता है और शेल्फ जीवन को बढ़ा सकता है। पैकेजिंग सामग्री और बाधा गुणों का पर्याप्त विकल्प नमी के स्तर को नियंत्रित करता है और अंतिम उत्पाद की गुणवत्ता का समर्थन करता है। पैकेजिंग सामग्री (प्लास्टिक, पन्नी, आदि) की नमी वाष्प संचरण दर (एमवीटीआर) सबसे महत्वपूर्ण कारक है और इसे भोजन की नमी की आवश्यकताओं के अनुरूप होना चाहिए।

4.1.2 ऑक्सीजन से सुरक्षा

ऑक्सीजन ऑक्सीकरण का कारण बनता है और एंजाइमैटिक और गैर-एंजाइमी फेनोलिक ब्राउनिंग और सूक्ष्मजीवों के विकास को बढ़ावा देता है। बिना या कम ऑक्सीजन के साथ पैकेजिंग (जैसे वैक्यूम या संशोधित-वायुमंडलीय पैकेजिंग) शेल्फ-लाइफ को बढ़ाता है और गिरावट को रोकता है। हर्मेटिकली सीलबंद पैकेजिंग के लिए ऑक्सीजन-प्रूफ सामग्री और सील की आवश्यकता होती है जो लीक नहीं होती है।

4.1.3 तापमान विनियमन

खराब होने वाले उत्पादों के शेल्फ जीवन को बढ़ाने के लिए कम तापमान और उपयुक्त पैकेजिंग के संयोजन का उपयोग किया जा सकता है। हालांकि, विभिन्न टकसाल उत्पादों को अलग-अलग भंडारण तापमान की आवश्यकता होती है।

४.२ पुदीना और पुदीना उत्पादों की पैकेजिंग में प्रयुक्त सामग्री

पैकेज डिजाइन और निर्माण खाद्य उत्पाद के शेल्फ जीवन को निर्धारित करने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं। पैकेजिंग सामग्री और प्रौद्योगिकियों का सही चयन वितरण और भंडारण के दौरान उत्पाद की गुणवत्ता और ताजगी बनाए रखता है। पैकेजिंग में पारंपरिक रूप से उपयोग की जाने वाली सामग्रियों में कांच, धातु (एल्यूमीनियम, पन्नी और लैमिनेट्स, टिनप्लेट, और टिन-मुक्त शैली), कागज और पेपर बोर्ड और प्लास्टिक शामिल हैं। इसके अलावा, प्लास्टिक की एक विस्तृत विविधता को कठोर और लचीले दोनों रूपों में पेश किया गया है। आज की पैकेजिंग अक्सर प्रत्येक सामग्री के कार्यात्मक और सौंदर्य गुणों का फायदा उठाने के लिए कई सामग्रियों को जोड़ती है।

प्रसंस्कृत हर्बल सामग्री, टकसाल की तैयारी और टकसाल खुराक रूपों को उनकी गुणवत्ता को बनाए रखने के लिए जितनी जल्दी हो सके पैक किया जाना चाहिए। पैकेजिंग को हर्बल दवाओं को खराब होने से रोकना चाहिए और उन्हें कीटों के संक्रमण और संदूषण के अन्य स्रोतों के संपर्क में आने से बचाना चाहिए। जब लागू हो, अनपैक की गई हर्बल दवाओं का अधिकतम धारण समय स्थापित किया जाना चाहिए। पैकेजिंग के अंतिम चरण से पहले और उसके दौरान

घटिया सामग्री, दूषित पदार्थों और विदेशी पदार्थों को खत्म करने के लिए निरंतर प्रक्रिया में क्यूसी उपायों को लागू किया जाना चाहिए। संसाधित पुदीने की तैयारी और हर्बल खुराक रूपों को एसओपी के अनुसार साफ, सूखे बक्से, बोरियों, सांस लेने वाले बैग या अन्य कंटेनरों में पैक किया जाना चाहिए और निर्माता और अंतिम उपयोगकर्ता देशों के राष्ट्रीय और/या क्षेत्रीय नियमों का पालन करना चाहिए। पैकेजिंग के लिए उपयोग की जाने वाली सामग्री गैर-प्रदूषित, स्वच्छ, सूखी और क्षतिग्रस्त नहीं होनी चाहिए, और संसाधित हर्बल सामग्री, हर्बल तैयारी या संबंधित हर्बल खुराक रूपों के लिए गुणवत्ता की आवश्यकताओं के अनुरूप होनी चाहिए। जहां भी संभव हो, इस्तेमाल की गई पैकेजिंग पर आपूर्तिकर्ता और खरीदार के बीच सहमति होनी चाहिए।

टकसाल के लिए आवश्यक पैकेजिंग का प्रकार उत्पाद, इच्छित बाजार और जलवायु के प्रकार पर निर्भर करता है जिससे भोजन/उत्पाद सामने आएगा। ठंडे सूखे क्षेत्र में विपणन किए जाने वाले टकसाल उत्पाद को केवल कागज जैसे साधारण पैकेजिंग की आवश्यकता हो सकती है। गर्म, आर्द्र क्षेत्र में बेचे जाने वाले एक ही उत्पाद को नमी लेने से काफी सुरक्षा की आवश्यकता होती है। इसलिए उत्पादकों को विभिन्न बाजारों के लिए अलग-अलग पैक तय करने की आवश्यकता हो सकती है। पैकेजिंग के चयन के लिए बहुत अधिक विचार और ध्यान देने की आवश्यकता होती है क्योंकि यह ग्राहक के लिए श्रृंखला में उत्पाद के लिए अंतिम रक्षा का प्रतिनिधित्व करता है।

अधिकांश जड़ी बूटियों को प्लास्टिक की फिल्म में बड़े थोक बैग या छोटे खुदरा पैक के रूप में पैक किया जाता है। प्रोसेसर फिल्मों पर कई साधारण जांच कर सकता है

कच्चे पुदीने की जड़ी-बूटी की विशिष्ट पैकेजिंग और भंडारण के लिए सामग्री: तना, हर्टवुड, छाल - गनी बैग और बुने हुए बोरे लता, पत्ते - एलडी लाइनर के साथ बुने हुए बोरे, उच्च गेज एचएमएचडी बैग, एलडी लाइनर के साथ बुने हुए बोरे, उच्च गेज पॉलीथीन बैग। फल और प्रकंद - उच्च गेज एचएमएचडी बैग, एलडी लाइनर के साथ बुने हुए बोरे, लकड़ी के बक्से। फूल, परागकोश, कलंक, पंखुड़ी, बीज - पॉलीप्रोपाइलीन बुने हुए बोरे, एचडीपीई कंटेनर, फाइबर बोर्ड के लाइनर के साथ नालीदार बॉक्स। हर्बल अर्क और यौगिक - एयर टाइट एचडीपीई कंटेनर, पॉलीइथाइलीन बुने हुए बोरों के साथ नालीदार बॉक्स और पॉलीइथाइलीन बैग के साथ फाइबर बोर्ड के ड्रम औषधीय और सुगंधित पौधों की विभिन्न श्रेणियों के लिए अलग स्टोर जैसे। ताजा जड़ी बूटी, सूखी जड़ी बूटी, वाष्पशील तेल।

4.3 पैकेज के प्रकार

ब्लिस्टर पैक्स ब्लिस्टर पैक अक्सर फार्मास्यूटिकल्स की ठोस इकाई खुराक बनाने के लिए उपयोग किए जाते हैं। टकसाल खुराक की ठोस इकाइयों को ब्लिस्टर पैकेजिंग में पैक किया जाता है। ब्लिस्टर पैक पूर्व-निर्मित प्लास्टिक, कागज या पन्नी होते हैं। ब्लिस्टर पैक का मुख्य तत्व थर्मोफॉर्मिंग प्लास्टिक से बना एक गुहा या पॉकेट है। इसमें आमतौर पर पेपरबोर्ड या

एल्यूमीनियम पन्नी या प्लास्टिक की फिल्म की एक ढक्कन सील होती है जिसे हाथ से पंचर किया जा सकता है जैसे: पुदीना के स्वाद वाले च्यूइंग गम, मिंट कैंडीज आदि।



पाउच पैकेजिंग एक चौकोर या आयताकार सीलबंद पाउच है, जो अक्सर किसी न किसी प्रकार के प्लास्टिक से बना होता है। वे अक्सर पाउडर खुराक के लिए उपयोग किए जाते हैं, लेकिन तरल पदार्थों के लिए भी इसका इस्तेमाल किया जा सकता है। वे फिर से सील करने योग्य या एकल-उपयोग वाले पाउच हो सकते हैं और अक्सर छिद्रित होते हैं ताकि उन्हें आसानी से हाथ से खोला जा सके। जैसे: पुदीने के स्वाद वाले चाय के पाउडर, माइंड हैंड वाश पाउच, सूखे और पिसे हुए पुदीने का मसाला आदि



बॉटल बॉटल का उपयोग अक्सर तरल फार्मास्यूटिकल्स के साथ-साथ गठित टैबलेट और कैप्सूल के लिए किया जाता है। ग्लास अपने उत्कृष्ट अवरोध गुणों के कारण तरल पदार्थों के लिए सबसे आम है। प्लास्टिक का उपयोग अक्सर टैबलेट और कैप्सूल के लिए किया जाता है, खासकर डॉक्टर के पर्चे की बोतलों के लिए। वे अलग-अलग रंगों में आते हैं, सबसे आम नारंगी या हल्का भूरा होता है क्योंकि ये रंग पराबैंगनी प्रकाश को संभावित सहज सामग्री को नुकसान पहुंचाने से रोकते हैं, जबकि सामग्री को आसानी से दिखाई देने के लिए पर्याप्त दृश्यमान प्रकाश देते हैं।

ग्लास का उपयोग दशकों से किया जा रहा है, और यह कई लाभ प्रदान करता है। कांच की बोतलें पारदर्शी होती हैं, वे सख्त और टिकाऊ होती हैं, उन्हें लेबल किया जा सकता है और बहुत आसानी से पहचाना जा सकता है और वे विभिन्न आकारों और आकारों में आती हैं। ग्लास भी निष्क्रिय है, जो अधिक व्यापक सुरक्षा की सुविधा प्रदान करता है, और लीच

करने योग्य पदार्थों के साथ बातचीत का कम जोखिम होता है। फार्मास्यूटिकल पैकेजिंग को देखते समय एम्बर कांच की बोतलों में आना बहुत आम है। एम्बर ग्लास का उपयोग उस स्पष्ट ग्लास से अधिक बार किया जाता है क्योंकि यह दवा को यूवी किरणों से बचाता है, जो उत्पाद को नुकसान पहुंचा सकता है। कांच तीन प्रकार के होते हैं:

टाइप I: अल्ट्रा-रेसिस्टेंट बोरोसिलिकेट ग्लास टाइप II: सरफेस ट्रीटेड सोडा लाइम ग्लास टाइप III: सोडा लाइम ग्लास



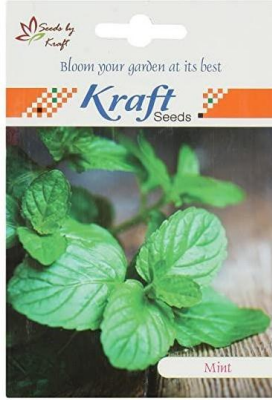
जैसे: मिंट फ्लेवर्ड सिरप, मिंट हर्बल ऑयल, मिंट फ्लेवर्ड बाम, फ्लेवरिंग मिंट एक्सट्रैक्ट आदि।

तकिया बैग एक अन्य सामान्य प्रकार की पैकेजिंग तकिया बैग है। बैगों को उनका नाम मिलता है जो उनके आकार का होता है जो तकिए जैसा दिखता है। वे किराने की दुकान पर सपाट पड़े मिले हैं।

जैसे: पुदीने की चाय का पाउडर, कुचले हुए पुदीने के पत्ते



हैंगिंग बैग किराने की दुकानों और अन्य खुदरा स्थानों में हैंगिंग बैग अक्सर देखे जाते हैं। वे एक प्रकार के प्लास्टिक के नाग होते हैं जिन्हें दोनों सिरों पर सील किया जाता है और कभी-कभी पीछे-मध्य सीम के साथ भी। हैंगिंग बैग में एक पूर्व-कट छेद होता है जो उन्हें हुक से आसानी से लटकने की अनुमति देता है, इसलिए उन्हें आकर्षक तरीके से प्रदर्शित किया जा सकता है। जैसे: पुदीने के स्वाद वाले एयर फ्रेशनर, मिंट टी पाउडर, सूखे पुदीना आदि।



प्लास्टिक यह दुनिया के सबसे बहुमुखी पदार्थों में से एक है। प्लास्टिक वजन में हल्का है, यह लचीला है, इसका उपयोग सभी आकारों और आकारों की पैकेजिंग के लिए किया जा सकता है, कीमत में सस्ता है और इसे तोड़ना बहुत मुश्किल है। फार्मास्युटिकल पैकेजिंग के लिए सामग्री की खोज करते समय ये सभी फायदे हैं।

पीईटी: पॉलीइथाइलीन टैरेफ्थैलेट एचडीपीई: उच्च घनत्व पॉलीथीन पीपी: पॉलीप्रोपाइलीन



खाद्य निर्माण कारखानों में लैमिनेशन सामान्य प्रक्रिया है, क्योंकि एल्युमीनियम पारगम्य सामग्री को बढ़ाता है और इसलिए उत्पादों को सड़न रोकनेवाला पैकेज में अच्छी तरह से संरक्षित किया जाता है। पर्याप्त अवरोध प्रदान करके

उत्पादों के शेल्फ जीवन का विस्तार करने के लिए एल्यूमीनियम पन्नी को आमतौर पर कागज और कार्डबोर्ड सामग्री के साथ जोड़ा जाता है। मेंथा के पौधों से अलग किए गए आवश्यक तेलों का उपयोग कन्फेक्शनरी (जैसे कैंडीज और च्यूइंग गम) और पेय पदार्थों जैसे खाद्य पदार्थों के स्वाद में सुधार के रूप में उपयोग का एक लंबा इतिहास रहा है। पुदीना स्वाद, जिसमें पुदीना, पुदीना, और मकई पुदीना शामिल है, शायद वेनिला और साइट्रस के बाद उपयोग किया जाने वाला तीसरा सबसे महत्वपूर्ण स्वाद है।

एल्यूमीनियम की तुलना में खाद्य निर्माण में एल्युमिनियम फॉयल का अधिक बार उपयोग किया जाता है। यह



चॉकलेट पैकेज में उदाहरण के लिए अपने कच्चे रूप में इस्तेमाल किया जा सकता है या टेट्रा पाक के रूप में किसी अन्य प्रकार के कंटेनर में शामिल किया जा सकता है जहां पैकेज की एक परत में एल्यूमीनियम होता है। कागज या बहुलक जैसी अन्य सामग्रियों के समर्थन के लिए एल्यूमीनियम पन्नी या फिल्म का उपयोग वास्तव में कुशल साबित हुआ, कम कीमत वाली, हल्की सामग्री के साथ एल्यूमीनियम के लाभ प्रदान करता है। पन्नी का एक अन्य लाभ यह है कि यह खाद्य उत्पादों को तापमान परिवर्तन से बचाता है क्योंकि इसमें थर्मो-इन्सुलेशन विशेषताएं होती हैं।

पुनः बंद करने योग्य ज़िपर बैग और पाउच पुनः प्रयोज्य बैग और पाउच स्वाद के लिए अच्छे होते हैं क्योंकि वे ग्राहकों को ताजगी बनाए रखते हुए अपनी अच्छाइयों तक सुविधाजनक पहुंच प्रदान करते हैं

ग्लास के रूप में ग्लास ने कई शताब्दियों तक प्रसाधन सामग्री उद्योगों को एक कुशल कंटेनर के रूप में सेवा दी है

किफायती, उत्पादन लाइनों पर उच्च गति से संभाला जा सकता है, और इस प्रकार उत्कृष्ट उत्पाद पैक संगतता प्रदान करने के लिए निष्क्रिय है। यह अच्छी उत्पाद प्रस्तुति (स्पष्टता, चमक, डिजाइन और रंग) और अच्छी उत्पाद पहचान प्रदान करता है। ग्लास सभी गैसों, समाधानों के लिए पूरी तरह से अभेद्य है



या सॉल्वेंट्स। यदि कोई उत्पाद प्रकाश के प्रति संवेदनशील है, तो एम्बर ग्लास या कार्टिंग का उपयोग किया जा सकता है। कांच को बहुत ही आकर्षक डिजाइनों में ढाला जा सकता है और उत्कृष्ट ब्रांड या उत्पाद छवि प्रदान करता है। ग्लास कई अलग-अलग फॉर्मूलेशन में निर्मित होता है लेकिन पैकेजिंग में सबसे आम सोडा लाइम है



कांच। सोडा लाइम ग्लास में सिलिका (रेत से), कैल्शियम कार्बोनेट (चूना पत्थर), सोडियम कार्बोनेट (सोडा ऐश), एल्युमिनियम ऑक्साइड और ट्रेस ऑक्साइड होते हैं। यह ट्रेस ऑक्साइड है जो कांच को रंग प्रदान करता है। कांच का एकमात्र नुकसान यह है कि यह नाजुक होता है और इसका वजन होता है।

धातु आज पैकेजिंग के लिए स्टील, टिनप्लेट और एल्यूमीनियम का उपयोग किया जाता है। धातु के कंटेनर मजबूत, अपेक्षाकृत अटूट, अपारदर्शी और नमी-वाष्प, गैसों, गंधों, बैक्टीरिया के लिए अभेद्य होते हैं; बशर्ते वे पिनहोल मुक्त हों। वे उच्च और निम्न तापमान दोनों के लिए प्रतिरोधी हैं। हालांकि, धातुओं को अंदर या बाहर से रासायनिक प्रतिक्रिया और क्षरण को रोकने के लिए कोटिंग्स और लाख के आवेदन की आवश्यकता होती है। इसलिए इस उद्देश्य के लिए विशेष कोटिंग्स और कोटिंग तकनीक विकसित की गई हैं। धातु के कंटेनर विभिन्न प्रकार के आकार, आकार और शैलियों में उपलब्ध हैं, जिनमें छोटी लम्बी बंधी हुई ट्यूब और उथले खींचे हुए कंटेनर से लेकर स्टील-ड्रम सहित बड़े निर्मित कंटेनर शामिल हैं।

कोलैप्सिबल एल्यूमीनियम ट्यूबों का उपयोग अत्यंत व्यापक है और इमल्शन, पेस्ट और जेल सहित अर्ध-ठोस उत्पादों की लगभग सभी किस्मों का विपणन कोलैप्सिबल ट्यूबों में किया जाता है।



कागज और कठोरा: यह मुख्य रूप से माध्यमिक और तृतीयक पैकेजिंग के लिए उपयोग किया जाता है। कठोर और अर्ध-कठोर पेपर बोर्ड पैकेज उदा। कॉस्मेटिक्स उद्योगों में कार्टन, बॉक्स, नालीदार शिपर्स का व्यापक रूप से उपयोग किया जाता है।

लंबे समय तक खाद्य पदार्थों की रक्षा के लिए सादे कागज का उपयोग नहीं किया जाता है क्योंकि इसमें खराब अवरोधक गुण होते हैं और यह गर्मी से सील करने योग्य नहीं होता है।



जब प्राथमिक पैकेजिंग (भोजन के संपर्क में होने पर) के रूप में उपयोग किया जाता है, तो कार्यात्मक और सुरक्षात्मक गुणों में सुधार के लिए कागज को लगभग इलाज, लेपित, टुकड़े टुकड़े, या मोम, रेजिन, या लाख जैसी सामग्री के साथ लगाया जाता है।

प्लास्टिक: प्राथमिक घटकों और पॉइंट-ऑफ-सेल सामग्री के उत्पादन के लिए प्लास्टिक का उपयोग अब पैकेजिंग तकनीक पर हावी है। दो मुख्य समूह हैं जिनका उपयोग किया जाता है - थर्मोप्लास्टिक राल और थर्मोसेटिंग राल। थर्मोप्लास्टिक रेजिन को उनके पिघले हुए तापमान पर निकाला जा सकता है और फिर ब्लो मोल्डेड या इंजेक्शन मोल्डेड किया जा सकता है। थर्मल थकान और ऑक्सीकरण की सीमा तक गर्म करके राल को ठंडा करने के बाद फिर से पिघलाया जा सकता है। पॉलीविनाइल क्लोराइड (पीवीसी), कम घनत्व पॉलीथीन (एलडीपीई), उच्च घनत्व पॉलीथीन (एचडीपीई), पॉलीप्रोपाइलीन और पॉलीस्टाइनिन थर्मोप्लास्टिक हैं। थर्मोसेटिंग राल एक अपरिवर्तनीय रासायनिक प्रतिक्रिया का उपयोग करके ढाला जाता है और रेजिन कठोर, कठोर, अघुलनशील और अपघटन तापमान तक गर्मी से अप्रभावित रहता है। सामान्य शब्द "एमिनो प्लास्टिक्स" का उपयोग अमीनो यौगिकों के साथ फॉर्मलाडेहाइड की प्रतिक्रिया द्वारा उत्पादित प्लास्टिक के लिए किया जाता है। उनके अनुप्रयोगों में बिजली के उपकरण जैसे स्विच प्लेट, सॉकेट या सर्किट ब्रेकर, काम की सतह के टुकड़े टुकड़े आदि शामिल हैं। इसे आमतौर पर संपीडन मोल्डिंग द्वारा संसाधित किया जाता है।

एल्युमिनियम फॉयल पैकेजिंग सामग्री सूखे पुदीने की पत्तियों के लंबे समय तक संरक्षण के लिए सबसे अच्छी पैकेजिंग सामग्री है। पुदीने को सुखाने के लिए विविध स्थिति और 40°C सबसे अच्छी होती है क्योंकि इस तापमान पर पुदीने का रंग, स्वाद और पोषण गुणवत्ता बनी रहती है।

पुदीना युक्त रिटॉर्ट स्टरलाइज़्ड क्रीम के मामले में, टिन के डिब्बे और कांच की बोतलें आमतौर पर उपयोग किए जाने वाले पैकेजिंग प्रारूप हैं। पेपरमिंट से पैक करने के लिए यूएचटी क्रीम की पैकेजिंग के लिए कई अलग-अलग पैकेजिंग विकल्प उपलब्ध हैं और निम्नलिखित कुछ पैकेजिंग विकल्प हैं:

एसेप्टिक कैनिंग शायद सबसे पहले पेपरमिंट, प्लास्टिक युक्त क्रीम के साथ इस्तेमाल किया गया था

प्लास्टिक (पॉलीस्टाइरीन या पॉलीप्रोपाइलीन) फॉर्म-फिल-सील पैकेज भी सबसे व्यापक रूप से उपयोग किए जाते हैं, एरोसोल क्रीम के लिए लाख एल्यूमीनियम या टिन-प्लेट के डिब्बे का उपयोग किया जाता है,

कार्डबोर्ड कार्टन (बैग-इन-बॉक्स) के भीतर पहले से तैयार बर्तन या लैमिनेट्स और प्लास्टिक (पॉलीथीन) बैग का उपयोग 5-10000 लीटर की रेंज में पेपरमिंट युक्त यूएचटी क्रीम के थोक पैकेजिंग के लिए किया जाता है।

टूथपेस्ट, मलहम, जैल, अन्य सौंदर्य प्रसाधन आदि जैसे पेपरमिंट युक्त चिपचिपा तरल पदार्थ के लिए ट्यूब, स्क्वीज़ ट्यूब या कोलैप्सिबल ट्यूब जैसे कोलैप्सेबल पैकेज का उपयोग किया जा सकता है। मूल रूप से, एक ट्यूब एक बेलनाकार, खोखला टुकड़ा होता है जिसमें एक गोल या अंडाकार प्रोफाइल होती है, जो प्लास्टिक, पेपरबोर्ड, एल्यूमीनियम या अन्य धातु से बनी होती है।

पाउच (उर्फ पैकेट) और पाउच का उपयोग जेल जैसे उत्पादों के लिए किया जा सकता है जिसमें पेपरमिंट जैसे लोशन, शैंपू और ऊर्जा जैल होते हैं। पेपरमिंट युक्त फेस वाश के लिए PETG, PVC और PC प्लास्टिक से बनी सामग्री का उपयोग किया जा सकता है।

पेपरमिंट युक्त दवा / दवा उत्पादों के लिए सबसे अधिक इस्तेमाल की जाने वाली सामग्री कांच और प्लास्टिक हैं। एम्बर कांच की बोतलें जैसे अल्ट्रा-रेसिस्टेंट बोरोसिलिकेट ग्लास, सरफेस ट्रीटेड सोडा लाइम ग्लास और सोडा लाइम ग्लास सबसे आम हैं। पीईटी: पॉलीइथिलीन टेरेफ्थैलेट, एचडीपीई: उच्च घनत्व पॉलीथीन और पीपी: पॉलीप्रोपाइलीन जैसी प्लास्टिक सामग्री का भी उपयोग किया जाता है।

पेपरमिंट युक्त साबुन और डिटर्जेंट उद्योग में कंपनियों द्वारा उपयोग किए जाने वाले साबुन पैकेजिंग विकल्पों में से कुछ छोटे पाउच, कार्टन, पॉली पैक, प्लास्टिक की बोतलें, ट्यूब और पेपर रैप हैं।

अध्याय 5

एफएसएसएआई विनियम

मसालों के संबंध में, शुष्क आधार पर तेल की वाष्पशील सामग्री, नमी, शुष्क आधार पर कुल राख (अदरक के मामले में प्रक्षालित/बिना प्रक्षालित), अदरक के मामले में शुष्क आधार पर कैल्शियम सामग्री के रूप में कैल्शियम सामग्री, बाहरी पदार्थ, के लिए विनिर्देश हैं। एसिड अघुलनशील राख, कुल स्टार्च (हल्दी के मामले में), दोष, कीट क्षति पदार्थ, और कच्चे फाइबर।

5.1 मसालों के लिए विनियमन

मसाले, चाय, कॉफी, कोको आदि के लिए निम्नलिखित नियम महत्वपूर्ण हैं।

(ए) निम्नलिखित सहित 40 से अधिक उत्पादों के लिए गुणवत्ता विनिर्देश 3 खाद्य सुरक्षा और मानक (खाद्य उत्पाद मानक और खाद्य योजक) विनियम, 2011 में उपलब्ध हैं:

FSSAI ने खाद्य सुरक्षा और मानक (खाद्य उत्पाद मानक और खाद्य योजक) दूसरा संशोधन विनियम, 2019 अधिसूचित किया है जो नारियल के दूध और नारियल क्रीम के मौजूदा मानकों के संशोधन से संबंधित है, सूखे अजवायन (पूरे और पाउडर), पिमेंटो (ऑलस्पाइस) (साबुत और पाउडर), लॉरेल (तेज पत्ता) (पूरा और पाउडर), सूखे पुदीना, सूखे मेंहदी का निर्माण। ये विनियम राजपत्र में उनके प्रकाशन की तारीख से लागू होंगे। खाद्य व्यवसाय संचालकों को 1 जुलाई 2020 तक इन विनियमों के सभी प्रावधानों का पालन करना होगा।

५.२ सूखे पुदीने का विनियमन

सूखे पुदीना का अर्थ है सूखे पत्ते या मेंथा स्पाइकाटा लिनिअस सिन के टूटे या कुचले हुए पत्ते।

/मेंथा विरिडिस लिनिअस। इसमें विशिष्ट गंध और स्वाद होगा और यह मटमैलेपन और अन्य विदेशी स्वादों से मुक्त होगा। यह जीवित कीड़ों और फफूंदों से मुक्त होगा और नग्न आंखों को दिखाई देने वाले मृत कीड़ों, कीटों के टुकड़ों और कृन्तकों के संदूषण से मुक्त होगा।

यह निम्नलिखित आवश्यकताओं के अनुरूप होगा:

क्रमिक संख्या	विशेषताएँ	निधि आवश्यकता
1.	द्रव्यमान द्वारा नमी सामग्री प्रतिशत	13.0
2.	मास द्वारा विदेशी पदार्थ प्रतिशत	1.0
3.	बाह्य वनस्पति पदार्थ प्रतिशत अधिकतम द्रव्यमान द्वारा प्रतिशत	3.0
4.	शुष्क आधार पर कुल राख का प्रतिशत अधिकतम	12.0
5.	अम्ल-अघुलनशील राख, शुष्क आधार पर द्रव्यमान द्वारा प्रतिशत (अधिकतम)	2.5
6.	वाष्पशील तेल सामग्री, एमएल/100 ग्राम, शुष्क आधार पर (न्यूनतम)	0.5

एस. कोई विशेषता आवश्यकता नहीं

1. नमी सामग्री, द्रव्यमान द्वारा प्रतिशत (अधिकतम) 13.0

2. विदेशी पदार्थ, द्रव्यमान का प्रतिशत, (अधिकतम) 1.0
3. बाह्य वनस्पति पदार्थ द्रव्यमान द्वारा प्रतिशत (अधिकतम) 3.0
4. शुष्क आधार पर कुल राख प्रतिशत (अधिकतम) 12.0
5. अम्ल-अघुलनशील राख, शुष्क आधार पर द्रव्यमान द्वारा प्रतिशत (अधिकतम) 2.5
6. वाष्पशील तेल सामग्री, एमएल/100 ग्राम, शुष्क आधार पर (न्यूनतम) 0.5

व्याख्या

विदेशी पदार्थ का अर्थ किसी भी पदार्थ या सामग्री से है जो आमतौर पर उत्पाद से जुड़ा नहीं होता है।

बाहरी वनस्पति पदार्थ का अर्थ उस पौधे से जुड़ा कोई भी वनस्पति पदार्थ है जिससे उत्पाद उत्पन्न होता है।

5.3 अस्त मानक AS

अमेरिकन स्पाइस ट्रेड एसोसिएशन (एएसटीए) अमेरिका में मसाला व्यापारियों का एक निजी निकाय है और उनके सदस्य, आम तौर पर एएसटीए मानकों के अनुरूप मसालों को स्वीकार करना पसंद करते हैं। एएसटीए ने मसाले के संबंध में कीड़े, स्तनधारियों और अन्य के मलमूत्र, मोल्ड, बाहरी पदार्थ आदि की उपस्थिति के लिए गुणवत्ता विनिर्देश स्थापित किए हैं, उदाहरण के लिए, इलायची, धनिया। अदरक, काली मिर्च, हल्दी, आदि।

ASTA ने मसालों के उत्पादकों और आपूर्तिकर्ताओं द्वारा उपयोग के लिए निम्नलिखित मार्गदर्शन दस्तावेज भी स्थापित किए हैं:

- मिलावट और संदूषण की रोकथाम
- एलर्जी
- संदूषकों के लिए स्क्रीनिंग उपकरण

कीटनाशकों का अवशेष

- मसालों के लिए GAP, GMP और HACCP दिशानिर्देश guidelines

- भौतिक विनिर्देश और सफाई दिशानिर्देश
- मसालों की माइक्रोबियल सुरक्षा
- प्रक्रिया नियंत्रणों का सत्यापन।

५.४. मसालों के लिए ईएसए गुणवत्ता मिनीमा

इसी तरह, यूरोप में मसाला व्यापारियों के एक निजी निकाय, यूरोपियन स्पाइस एसोसिएशन (ईएसए) ने मसाले के संबंध में नमी, कुल राख, एसिड अघुलनशील राख, वाष्पशील तेल सामग्री, आदि के लिए गुणवत्ता विनिर्देश स्थापित किए हैं, उदाहरण के लिए, इलायची, धनिया . अदरक, काली मिर्च, हल्दी (पूरी और पिसी हुई) आदि।

ईएसए ने अपने सदस्यों द्वारा आवेदन के लिए निम्नलिखित आवश्यकताओं और मार्गदर्शन दस्तावेजों को भी विकसित किया है:

- मिलावट की रोकथाम
- एलर्जी
- एलर्जेन की लेबलिंग
- मसालों के लिए निर्जलीकरण कारक
- संदूषक और कीटनाशक अवशेष
- अच्छी कृषि पद्धतियां

विश्लेषणात्मक तरीकों

यह ध्यान रखना महत्वपूर्ण है कि विकसित बाजारों में मसालों और अन्य उत्पादों के निर्यात के लिए, उनके कानूनों के

तहत निर्दिष्ट कानूनी आवश्यकताएं एक अनिवार्य आवश्यकता है। हालाँकि, निजी मानक, जैसे कि ASTA और ESA, व्यापार द्वारा स्थापित आवश्यकताएं हैं।