

प्रधानमंत्री सूक्ष्म खाद्य उद्योग उन्नयन योजना (पीएम-एफएमई)

अदरक पाउडर की प्रसंस्करण की पुस्तिका



आत्मनिर्भर भारत

भारतीय खाद्य प्रसंस्करण प्रौद्योगिकी संस्थान
खाद्य प्रसंस्करण उद्योग मंत्रालय, भारत सरकार पुदुक्कोट्टई रोड,
तंजावुर तमिलनाडु।

विषयसूची

		पृष्ठ सं.
अध्याय 1: परिचय		
1.1 स्थिति और बाजार का आकार		1
	1.1.1. सामाजिक आर्थिक महत्व	1
	1.1.2. व्यावसायिक रूप से उगाई जाने वाली किस्में	2
	1.1.3. खेती परिदृश्य	3
	1.1.4. अदरक की उत्पादन स्थिति	3
	1.1.5. भारत के प्रमुख राज्यों में अदरक का उत्पादन और उपज।	5
	1.1.6. अदरक की संरचना और पोषक मूल्य।	5
	1.1.7. अदरक के स्वास्थ्य लाभ।	8
	1.1.8. अदरक के औषधीय गुण	10
1.2 भारतीय बाजार आउटलुक		12
1.3 अदरक के मूल्यवर्धित उत्पाद		13
	1.3.1 प्राथमिक उत्पाद	13
	1.3.2 माध्यमिक उत्पाद	14
अध्याय 2: अदरक पाउडर का प्रसंस्करण		
2.1 अदरक पाउडर के उत्पादन के लिए प्रक्रिया प्रवाह		16
2.2 कटाई		16
2.3 सफाई और धुलाई		17
2.4 छंटाई		17
2.5 छीलना		18
2.6 ब्लीचिंग		18
2.7 सूखने की प्रक्रिया		18
2.8 मिलिंग / पीसना		19
अध्याय 3: अदरक पाउडर की पैकेजिंग		
3.1 बिगड़ते कारक		20
3.2 अदरक पाउडर के लिए पैकेजिंग आवश्यकताएँ		20
3.3 अदरक पाउडर के लिए पैकेजिंग सामग्री		21
अध्याय 4: खाद्य सुरक्षा विनियम और मानक		26
मशीनरी और आपूर्तिकर्ता		28

अध्याय 1

परिचय

1.1. स्थिति और बाजार का आकार

विविधता और बेहतर गुणवत्ता वाले मसालों के उत्पादन के लिए भारत को "दुनिया का मसाला कटोरा" कहा जाता है। अदरक (जिंजिबर ओफ़िसिनले) पौधों के परिवार का एक सदस्य है जिसमें इलायची और अदरक शामिल हैं। विभिन्न प्रयोजनों के लिए मसालों की खेती प्राचीन काल से ही प्रसिद्ध रही है। वेदों में 6000 ईसा पूर्व से इसके विभिन्न गुणों के अभिलेख मिलते हैं। भारत समुद्री मार्गों की खोज के बाद से व्यापार के लिए जाना जाता है। अदरक मुख्य रूप से एशिया और उष्णकटिबंधीय क्षेत्रों में उगाया जाता है और, इसके पाक कार्य के अलावा, प्राचीन काल से सर्दी, बुखार और पाचन समस्याओं सहित विभिन्न स्थितियों के लिए और भूख उत्तेजक के रूप में उपयोग किया जाता है। इन सभी ने विदेशियों को भारत की ओर आकर्षित किया और यही प्रमुख कारण था कि भारत पर यूरोपीय देशों द्वारा आक्रमण किया गया और साम्राज्यवाद किया गया। इस हद तक भारत अपने मसालों के लिए प्रसिद्ध था। भारतीय मानक ब्यूरो (BIS) के अनुसार, मसाले भारत में उगाए जाते हैं। मसाले पूरे देश में उष्णकटिबंधीय से समशीतोष्ण जलवायु में उगाए जाते हैं। भारत में दुनिया में सबसे अधिक मसाले की किस्में हैं। अदरक का उपयोग सदियों से विभिन्न प्रकार की बीमारियों के इलाज के लिए किया जाता रहा है, खासकर गैर-पश्चिमी संस्कृतियों में। आज, दुनिया भर में अदरक का उपयोग आहार पूरक और खाद्य सामग्री के रूप में किया जाता है। अदरक की मजबूत सुगंध जिंजरॉल सहित तीखे कीटोन्स का परिणाम है, जिसका अर्क मुख्य रूप से शोध अध्ययनों में उपयोग किया गया है। अदरक के पौधे का भस्म भाग प्रकंद है, जिसे अक्सर "अदरक की जड़" कहा जाता है, हालांकि यह वास्तव में जड़ नहीं है। प्रकंद पौधे का क्षैतिज तना होता है जो जड़ों को बाहर भेजता है।

1.1.1. सामाजिक आर्थिक महत्व

अदरक का उपयोग दुनिया भर में मसाले, स्वाद देने वाले एजेंट, गार्निश, दवा और खाद्य परिरक्षक के रूप में किया जाता है और इसका उपयोग ताजा, ताजा पेस्ट में या सूखे पाउडर में किया जाता है। सूखे अदरक के लिए ताजा अदरक को प्रतिस्थापित किया जा सकता है, हालांकि ताजा और सूखे अदरक का स्वाद कुछ अलग होता है। सूखे अदरक का पाउडर आमतौर पर जिंजरब्रेड, कुकीज, क्रैकर्स और केक, जिंजर एले और बीयर जैसे व्यंजनों के लिए एक स्वाद के रूप में उपयोग किया जाता है। अदरक की सुगंध मर्मज्ञ और सुगंधित होती है। इसका स्वाद तीखा, तीखा और तीखा होता है और यह दुनिया के लगभग सभी व्यंजनों का एक अभिन्न अंग है। अदरक की तीखी, तीखी मिठास मीठे से लेकर नमकीन तक कई व्यंजनों में एक अनूठा स्वाद जोड़ती है। उपमहाद्वीप (भारत और पाकिस्तान) में अदरक को आद्रक (स्थानीय नाम) कहा जाता है और यह कई व्यंजनों में एक आवश्यक घटक है।

ताजा अदरक मुख्य मसालों में से एक है जिसका उपयोग दाल, सब्जी करी और मांस की तैयारी के लिए किया जाता है। ताजा और साथ ही सूखे अदरक का उपयोग चाय और कॉफी को मसाला देने के लिए किया जाता है, खासकर सर्दियों में। भारत में पारंपरिक उपयोगों में पाचन में सुधार, आंतों के वनस्पतियों में सुधार, कीड़े को खत्म करना, गैस से राहत, जिगर और पित्ताशय की थैली को साफ और मजबूत करना, मासिक धर्म को सामान्य करना, गठिया और सूजन से राहत, एक रक्त शोधक के रूप में, उचित चयापचय को बढ़ावा देने के लिए, अधिकता और कमियों दोनों को ठीक करने के लिए, मोच पर स्थानीय अनुप्रयोग के लिए, खांसी और अस्थमा में सुखदायक कार्रवाई के लिए, जीवाणुरोधी और एंटी-फंगस के रूप में, और कमजोरी या दुर्बलता की किसी भी स्थिति में।

1.1.2. व्यावसायिक रूप से उगाई जाने वाली किस्में

अदरक की कई किस्में भारत में विभिन्न अदरक उगाने वाले क्षेत्रों में उगाई जाती हैं और आमतौर पर उनका नाम उन इलाकों के नाम पर रखा जाता है जहां वे उगाए जाते हैं। कुछ प्रमुख स्वदेशी किस्में मारन, कुरुप्पमपदी, एर्नाड, वायनाड, हिमाचल और नादिया हैं। विदेशी किस्म 'रियो-डी-जेनेरियो' भी काश्तकारों के बीच बहुत लोकप्रिय हो गई है। अदरक की उन्नत किस्में और उनकी मुख्य विशेषताएं नीचे दी गई हैं। आईआईएसआर वरदा किस्म ताजा अदरक, सोंठ और कैंडी बनाने के लिए उपयुक्त है, जबकि आईआईएसआर रेजाथा आवश्यक तेल में समृद्ध है।

सूचि 1: अदरक की उन्नत किस्मों की उपज विशेषताएँ।

विविधता	ताजा औसत उपज (t/ha)	परिपक्वता (दिन)	सूखी वसूली (%)	कूड फाइबर (%)	ओलेओरेसिन (%)	आवश्यक तेल (%)
भारतीय मसाला अनुसंधान संस्थान, कोझीकोड, केरल						
आईआईएसआर वरदा	22.6	200	20.7	4.5	6.7	1.8
आईआईएसआर महिमा	23.2	200	23.0	3.3	4.5	1.7
आईआईएसआर रेजाथा	22.4	200	19.0	4.0	6.3	2.4

हार्ड एल्टीट्यूड रिसर्च स्टेशन, उड़ीसा कृषि और प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय, उड़ीसा।						
सुप्रभा:	16.6	229	20.5	4.4	8.9	1.9
सुरुचि	11.6	218	23.5	3.8	10.0	2.0
सुरवि	17.5	23.5	23.5	4.0	10.2	2.1
सुभदा	18.0	210	22.4	3.4	10.4	2.0
वाई.एस. परमार बागवानी और वानिकी विश्वविद्यालय, नौनी, सोलानी						
हिमागिरी	13.5	230	20.6	6.4	4.3	1.6
केरल कृषि विश्वविद्यालय, त्रिशूर, केरल						
अथिरा	21.0	220 - 240	22.6	3.4	6.8	3.1
कर्णिका	19.0	220 - 240	21.6	3.7	7.2	3.2
अश्वथी	23.0	220 - 240	19.7	3.5	7.5	3.3

1.1.3. खेती परिदृश्य

इसकी खेती दुनिया के सभी उष्णकटिबंधीय और उपोष्णकटिबंधीय देशों द्वारा की जाती है, इसका अधिकांश उत्पादन भारत में होता है। विश्व का लगभग 30 प्रतिशत से 40 प्रतिशत उत्पादन भारत में होता है। भारत में, केरल, अरुणाचल प्रदेश, उड़ीसा, मेघालय, पश्चिम बंगाल जैसे राज्यों में व्यापक रूप से खेती की जाती है और निचले क्षेत्र में तमिलनाडु, आंध्र प्रदेश और कर्नाटक की खेती की जाती है। तमिलनाडु में कन्याकुमारी और निचली पलानी पहाड़ियों जैसे अत्यधिक वर्षा वाले जिलों में अदरक की खेती होती है।

अदरक परिवार एक उष्णकटिबंधीय समूह है, विशेष रूप से भारत-मलेशियाई क्षेत्र में प्रचुर मात्रा में है, जिसमें 53 प्रजातियों में 1200 से अधिक पौधों की प्रजातियां शामिल हैं। भारत में खेती का क्षेत्रफल 107.54 हजार हेक्टेयर है और देश का कुल उत्पादन 385.33 हजार टन है।

दुनिया में अदरक का कुल उत्पादन 310.43 हजार हेक्टेयर के साथ 1683.00 हजार टन है। चीन, भारत, नेपाल और थाईलैंड दुनिया में अदरक के प्रमुख उत्पादक हैं, जिनका उत्पादन क्रमशः 396.60 हजार टन, 385.33 हजार टन, 210.79 हजार टन और 172.68 हजार टन है। भारत और इंडोनेशिया में खेती के तहत सबसे बड़ा क्षेत्र है।

1.1.4. अदरक की उत्पादन स्थिति

भारत अदरक का सबसे बड़ा उत्पादक और उपभोक्ता है, जो कुल वैश्विक उत्पादन में लगभग 31% का योगदान देता है, इसके बाद चीन, नेपाल, इंडोनेशिया, नाइजीरिया और थाईलैंड का स्थान आता है। भारत प्रति वर्ष 6,83,000 टन अदरक का उत्पादन करता है जो दुनिया के कुल उत्पादन का लगभग 1/3 है। भारत में अदरक के कुल उत्पादन का 30 प्रतिशत सोंठ में स्थानांतरित किया जाता है, 50 प्रतिशत ताजा या हरी अदरक के रूप में लिया जाता है और शेष भाग बीज सामग्री के रूप में उपयोग किया जाता है। केरल भारत में सोंठ का सबसे बड़ा उत्पादक है, जिसने निर्यात में बड़ा हिस्सा लिया है।

सूचि 2: भारत में अदरक का क्षेत्रफल, उत्पादन और उत्पादकता।

वर्ष	क्षेत्र (' 000 हेक्टेयर में)	उत्पादन (' 000 एमटी . में)	उत्पादकता (मीट्रिक टन/हेक्टेयर में)
1997-98	75.60	252.10	3.3
1998-99	77.80	265.30	3.4
1999-2000	77.50	281.50	3.6
2000-01	83.40	303.40	3.6
2001-02	84.60	317.90	3.8
2002-03	85.90	307.40	3.6
2003-04	85.10	301.90	3.5
2004-05	95.30	359.00	3.8
2005-06	110.60	391.20	3.5
2006-07	106.10	393.40	3.7
2007-08	104.10	382.60	3.7
2008-09	143.90	610.40	4.2
2009-10	142.10	679.30	4.8
2010-11	167.40	702.00	4.2
2011-12	155.10	755.60	4.9
2012-13	136.30	682.60	5.0
2013-14	132.60	655.10	4.9
2014-15	141.70	760.30	5.4
2015-16	164.00	1109.00	6.8
2016-17	168.00	1076.00	6.4

स्रोत: मसाला बोर्ड, भारत और कृषि और किसान कल्याण मंत्रालय, भारत सरकार

1.1.5. भारत के प्रमुख राज्यों में अदरक का उत्पादन और उपज

उड़ीसा, केरल, कर्नाटक, अरुणाचल प्रदेश, पश्चिम बंगाल, सिक्किम और मध्य प्रदेश भारत के प्रमुख अदरक उत्पादक राज्य हैं। जिसमें केरल कुल उत्पादन में 33 प्रतिशत का योगदान देता है जिससे यह भारत का सबसे बड़ा अदरक उत्पादक राज्य बन जाता है। कोचीन अदरक और कालीकट अदरक विश्व बाजार में भारतीय अदरक की लोकप्रिय किस्में हैं।

सूचि 3: क्षेत्र और उत्पादन में राज्यवार हिस्सेदारी

राज्य	क्षेत्र	प्रतिशत भागीदारी	उत्पादन	प्रतिशत भागीदारी
असम	18733	11.36	166536	15.40
गुजरात	6500	3.94	100500	9.29
कर्नाटक	29285	17.76	109340	10.11
मध्य प्रदेश	7650	4.64	56575	5.23
मेघालय	9936	6.03	66366	6.14
सिक्किम	12300	7.46	55900	5.17
ओडिशा	14200	8.61	34230	3.17
मिजोरम	8207	4.98	59994	5.55
पश्चिम बंगाल	13000	7.89	138000	12.76
उत्तरांचल	2055	1.25	19599	1.81
केरल	4500	2.73	20000	1.85
आंध्र प्रदेश	509	0.31	1770	0.16
तेलंगाना	2500	1.52	12340	1.14
अन्य	35475	21.52	240280	22.22
कुल	164850	100.00	1081430	100.00

1.1.6. अदरक की संरचना और पोषक मूल्य

सूचि 4: अदरक की संरचना (100 ग्राम खाने योग्य भाग), ताजा वजन के आधार पर

पोषक तत्व	मात्रा प्रति 100g
ऊर्जा	69(Kcal)
नमी	80.9(g)
प्रोटीन	2.3 (g)
वसा	0.9 (g)

राख	1.2(g)
क्रूड फाइबर	2.4(g)
कार्बोहाइड्रेट	12.3 (g)
कैल्शियम	20 (mg)
फास्फोरस	60 (mg)
आयरन	3.5(mg)

स्रोत: NIN,2019

सूचि 5: अदरक का पोषक मूल्य

विटामिन		
पुष्टिकर	राशि	DV
कोलीन	28.8 mg	
फोलेट	11.00 mcg	
फोलिक एसिड	0.00 mcg	
नियासिन	0.750 mg	5 %
पैंटोथेनिक एसिड	0.203 mg	4 %
राइबोफ्लेविन	0.034 mg	3 %
थायमिन	0.025 mg	2 %
विटामिन ए	0.00 IU	0 %
विटामिन ए, आरएई	0.00 mcg	
कैरोटीन, अल्फा	0.00 mcg	
कैरोटीन, बीटा	0.00 mcg	
क्रिप्टोक्सैथिन, बीटा	0.00 mcg	
ल्यूटिन ज़ेक्सैथिन	0.00 mcg	
लाइकोपीन	0.00 mcg	
विटामिन बी 12	0.00 mcg	0 %
विटामिन बी12, जोड़ा गया	0.00 mcg	
विटामिन बी6	0.160 mg	12 %
विटामिन सी	5.0 mg	6 %
विटामिन डी	0.00 mcg	0 %
विटामिन ई (अल्फा-टोकोफेरोल)	0.26 mg	1 %
विटामिन ई, जोड़ा गया	0.00 mg	
विटामिन K	0.1 mcg	0 %
खनिज पदार्थ		
कैल्शियम, Ca	16.00 mg	1 %
कॉपर, Cu	0.226 mg	25 %
लोहा, फे	0.60 mg	3 %
मैग्नीशियम, Mg	43.00 mg	11 %
मैंगनीज, Mn	0.229 mg	10 %

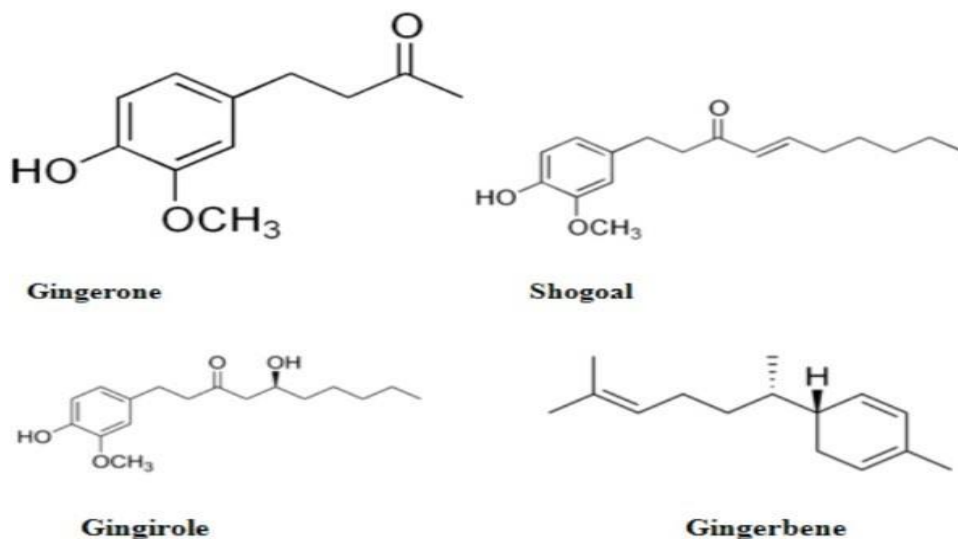
फास्फोरस, पी	34.00 mg	5 %
पोटेशियम, के	415.00 mg	9 %
सेलेनियम, से	0.7 mcg	1 %
सोडियम, Na	13.00 mg	1 %
जिंक, Zn	0.34 mg	3 %
प्रोटीन और अमीनो एसिड		
प्रोटीन	1.82 g	4 %
अलैनिन	0.031 g	
arginine	0.043 g	
एस्पार्टिक अम्ल	0.208 g	
सिस्टीन	0.008 g	
ग्लूटामिक अम्ल	0.162 g	
ग्लाइसिन	0.043 g	
हिस्टीडिन	0.030 g	4 %
आइसोल्यूसीन	0.051 g	4 %
ल्यूसीन	0.074 g	3 %
लाइसिन	0.057 g	3 %
मेथियोनीन	0.013 g	
फेनिलएलनिन	0.045 g	
प्रोलाइन	0.041 g	
सेरीन	0.045 g	
थ्रेओनाइन	0.036 g	3 %
tryptophan	0.012 g	4 %
टायरोसिन	0.020 g	
वैलिन	0.073 g	4 %
फेनिलएलनिन टायरोसिन	0.065 g	4 %
मेथियोनीन सिस्टीन	0.013 g	1 %

स्रोत: यूएसडीए राष्ट्रीय पोषक तत्व डेटाबेस

फाइटोकेमिकल संरचना

ताजा अदरक में मुख्य तीखे यौगिक जिंजरोल होते हैं, जबकि सोंठ का तीखापन मुख्य रूप से शोगोल के कारण होता है, उदाहरण के लिए शोगोल, जो जिंजरोल के निर्जलित रूप हैं। अदरक में पाया जाने वाला सबसे प्रचुर मात्रा में जिंजरोल है-जिंजरोल। विभिन्न श्रृंखला लंबाई वाले अन्य जिंजरोल भी तुलनात्मक रूप से कम मात्रा में मौजूद होते हैं। उन्होंने जैविक रूप से उगाए गए ताजे अदरक पर 51 यौगिकों की पहचान की है, 31 यौगिकों को पहले अदरक के घटक के रूप में सूचित किया गया था और अतिरिक्त 20 की विशेषता अभी बाकी है। पहचाने गए यौगिकों में जिंजरोल, शोगोल, पैराडोल, डायहाइड्रोपाराडोल, डायहाइड्रोशोगोल, जिंजरोल के एसिटाइल डेरिवेटिव शामिल थे।

इनमें से कुछ यौगिकों के जिंजरडिओल्स, मोनो- और डि-एसिटाइल डेरिवेटिव्स ऑफ जिंजरडिओल्स, 1-डीहाइड्रोगिंगरडायोन्स, डायरिलहेप्टानोइड्स, जिंजिबरीन, फेलैंडीन और मिथाइल ईथर डेरिवेटिव। जिंजरोल के अलावा जिंजरोल की पहचान की गई। जिंजरोल और संबंधित यौगिकों की अल्काइल श्रृंखला पर मौजूद पदार्थ एंटीऑक्सिडेंट गुणों में योगदान कर सकते हैं। अदरक के तेल में 50 से अधिक घटकों की विशेषता बताई गई है और ये मुख्य रूप से मोनोटेरपीनोइड्स और सेस्क्यूटेरपेनोइड्स हैं।



1.1.7. अदरक के स्वास्थ्य लाभ।

1. सर्दी और फ्लू को कम करता है

एक गर्म कप अदरक की चाय की चुस्की लेने के लिए सर्दी सबसे अच्छी जलवायु है और यह आपके शरीर की स्थिति को अपने आप स्थिर कर देगा और आपको गर्म रखेगा। इसके सेवन से एक बार पसीना निकल आता है और यह हमारे शरीर के लिए अच्छा बताया जाता है। इसलिए, यदि आप एक खराब सर्दी और फ्लू से पीड़ित हैं, तो आपको बस इतना करना है कि अदरक की चाय तैयार करें और कुछ ही समय में बेहतर महसूस करें।

2. दिल के लिए अच्छा।

अदरक दिल के लिए अच्छा होता है क्योंकि यह कोलेस्ट्रॉल को कम करता है और किसी भी प्रकार के रक्त के थक्के बनने के जोखिम को कम करता है। सबसे महत्वपूर्ण बात यह है कि यह रक्त शर्करा के स्तर को नियंत्रित करता है। अदरक भविष्य में मधुमेह और हृदय रोगों के इलाज के लिए एक अभिन्न औषधि बन सकता है।

3. सूजन का इलाज करता है

सूजन को वह प्रक्रिया कहा जाता है जिसमें श्वेत रक्त कोशिकाएं संक्रमण और वायरस से बचाती हैं। लेकिन कभी-कभी यह गलत हो सकता है और गंभीर जोड़ों का दर्द आदि हो सकता है। इस प्रक्रिया में, हमारे शरीर की प्रतिरक्षा प्रणाली अपने स्वयं के ऊतकों को नुकसान पहुंचाना शुरू कर देती है जिसके परिणामस्वरूप सूजन हो जाती है। अदरक में एंटी-इंफ्लेमेटरी घटक और एंटीऑक्सिडेंट होते हैं जो सूजन

को ठीक कर सकते हैं।

4. कैंसर से बचाता है

प्रोस्टेट कैंसर कोशिकाओं और उनके विकास को रोकने में अदरक बहुत प्रभावी था। हालांकि, इसके एंटी-इंफ्लेमेटरी गुणों के कारण यह कैंसर के खतरे को कम करने में सक्षम है।

5. मस्तिष्क की कार्यक्षमता में सुधार करता है।

अदरक में मौजूद एंटी-इंफ्लेमेटरी गुण मस्तिष्क की अच्छी कार्यक्षमता में मदद करते हैं। यह मूल रूप से मन की उपस्थिति को बढ़ाता है। अदरक की जड़ संज्ञानात्मक कार्य में सुधार कर सकती है।

6. गंभीर अपच का इलाज करता है

गंभीर अपच को पुरानी पाचन या अपच भी कहा जाता है जिसमें पेट के ऊपरी हिस्से में फिर से उभरने वाला दर्द और गंभीर परेशानी शामिल होती है। यदि पेट जल्दी खाली नहीं होता है, तो यह अपच का कारण बनता है और इस स्थिति में अदरक पेट को तेजी से खाली करता है और अपच को रोकता है।

7. लीवर की रक्षा करता है

अदरक हानिकारक रसायनों से लीवर की रक्षा करता है। यह उम्र बढ़ने से लीवर के जोखिम को भी कम करता है। भारी धातु और दवाएं हैं जो यकृत पर जमा हो जाती हैं। सबसे महत्वपूर्ण बात यह है कि यह लीवर को नुकसान पहुंचाने और डराने से बचाता है।

8. कोलेस्ट्रॉल के स्तर को कम करता है

अदरक कोलेस्ट्रॉल को कम करता है जो हृदय रोगों के उच्च जोखिम से जुड़ा होता है।

9. पुराने ऑस्टियोआर्थराइटिस का इलाज करता है

ऑस्टियोआर्थराइटिस आमतौर पर ज्यादातर वृद्ध लोगों में पाया जाता है, जिसमें लोग जोड़ों में तेज दर्द और जकड़न से पीड़ित होते हैं। अदरक हड्डियों को होने वाले नुकसान से बचाता है।

1.1.8. अदरक के औषधीय गुण

1. पाचन तंत्र

गैस्ट्रोइंटेस्टाइनल राहत

ऐतिहासिक रूप से, अदरक की गैस्ट्रोइंटेस्टाइनल विकारों के लक्षणों को कम करने में प्रभावकारिता की एक लंबी परंपरा है। हर्बल दवा में, अदरक को एक उत्कृष्ट कार्मिनेटिव (एक पदार्थ जो आंतों की गैसों को खत्म करने को बढ़ावा देता है) और आंतों के स्पैस्मोलिटिक (एक पदार्थ जो आंतों के मार्ग को आराम और शांत करता है) के रूप में माना जाता है। यह पेट की ऐंठन और ऐंठन को कम करता है, मतली के लिए उत्कृष्ट है।

उल्टी, और मोशन सिकनेस, पाचक रस के उत्पादन को उत्तेजित करता है, आंत्र विकारों में मदद करता है, और कोलन क्लीन्जर के रूप में कार्य करता है। अदरक में एक सियालगॉग क्रिया होती है, जो लार के उत्पादन को उत्तेजित करती है, जिससे निगलने में आसानी होती है। इसके अलावा, यह एक क्षुधावर्धक और पेट के रूप में कार्य करता है। अदरक में मौजूद मुख्य पेटी घटक जिंजिबेरिन और जिंजरोल हैं। एक प्रसिद्ध आयुर्वेदिक औषधि त्रिकटु, जिसका उपयोग पाचन विकारों के लिए किया जाता है, में मुख्य घटक के रूप में अदरक होता है। अदरक रेचक का काम करता है। ताजा अदरक कब्ज को दूर करने में मदद करता है जबकि सोंठ पाउडर एक फेकल एस्ट्रिजेंट है, जिसका अर्थ है कि यह मल के पानी वाले हिस्से को सुखा देता है और कब्ज का कारण बनता है।

अपच

अदरक लार, पित्त और गैस्ट्रिक स्राव के प्रवाह को उत्तेजित करता है और इसलिए पारंपरिक रूप से भूख को उत्तेजित करने, पेट फूलना, पेट का दर्द और जठरांत्र संबंधी ऐंठन को कम करने के लिए उपयोग किया जाता है, और आम तौर पर पाचन सहायता के रूप में कार्य करता है। जिंजरोल अपच, पेट्रिक अल्सर रोग और गैस्ट्रिक और पेट के कैंसर के विकास से जुड़े हेलिकोबैक्टर पाइलोरी के विकास को रोकता है।

एंटी-अल्सरोजेनिक

अदरक एक साइटोप्रोटेक्टिव और एंटी-अल्सरोजेनिक एजेंट है। अदरक में मौजूद मुख्य एंटी-अल्सरोजेनिक घटक हैं 6 जिंजसल्फोनिक एसिड, 6 जिंजरोल, 6 शोगोल, बीटा-सेस्किलेनॉइड, बीटा-बिसाबोलीन, गिंगसल्फोनिक एसिड, करक्यूमिन, और 6 गिंगलाइकोप्रोटीन ए, बी और सी। एंटी-अल्सरोजेनिक घटकों में से 6 जिंजसल्फोनिक एसिड सबसे प्रबल है। ये घटक गैस्ट्रिक म्यूकोसा को अल्कोहल, गैर-स्टेरायडल विरोधी भड़काऊ दवाओं और हाइड्रोक्लोरिक एसिड से बचाते हैं। चूहों में, जिंजिबरीन और जिंजरोल ने इथेनॉल और हाइड्रोक्लोरिक एसिड द्वारा प्रयोगात्मक रूप से प्रेरित गैस्ट्रिक अल्सरेशन को काफी कम कर दिया।

2. श्वसन प्रणाली

अदरक का उपयोग गले के संक्रमण और साइनसाइटिस में जमाव को दूर करने के लिए किया जा सकता है। यह सर्दी और फ्लू में बुखार को कम करता है और मानव ब्रॉन्कियल स्मूथ मसल सेल माइग्रेशन और प्रसार को बढ़ाकर और फोथलेट एस्टर-मध्यस्थता वाले वायुमार्ग रीमॉडेलिंग को बढ़ाकर लैरींग्माइटिस में एक सूखी, परेशान करने वाली खांसी को दबाता है। इसके अलावा, (6)-शोगोल, (6)-जिंजरोल, (8)-जिंजरोल, और (10)-जिंजरोल, जो अदरक में मौजूद प्रमुख बायोएक्टिव यौगिक हैं, फाथलेट एस्टर को दबाते हैं। -

मध्यस्थ वायुमार्ग रीमॉडेलिंग, जो दर्शाता है कि अदरक फ़ेथलेट एस्टर से जुड़े अस्थमा को रोकने में सक्षम है।

3. संचार प्रणाली

अदरक परिसंचरण को उत्तेजित करता है, दिल के दौरे को रोकने में मदद कर सकता है, इसमें प्राकृतिक रक्त को पतला करने वाले गुण होते हैं, रक्त कोलेस्ट्रॉल के स्तर को कम करता है, रक्त की आपूर्ति को शुद्ध और उत्तेजित करता है, आंतरिक रक्त के थक्कों को रोकता है, मिनी स्ट्रोक को रोक सकता है, उच्च रक्तचाप को कम करने के लिए चिकित्सीय रूप से कार्य करता है, और एलडीएल के ऑक्सीकरण को रोकता है जो योगदान देता है धमनियों की दीवारों पर कोलेस्ट्रॉल जमा होने के कारण। क का हृदय पर टॉनिक प्रभाव पड़ता है, और शरीर के परिधीय क्षेत्रों में रक्त के प्रवाह को सीमित करके रक्तचाप को कम कर सकता है। अदरक रक्त और यकृत में कोलेस्ट्रॉल के अवशोषण को कम करके कोलेस्ट्रॉल के स्तर को कम कर सकता है।

4. हृदय प्रभाव

ताजा अदरक एंडोथेलियम डिपेंडेंट (कोलीनर्जिक) और एंडोथेलियम-इंडिपेंडेंट वैसोडिलेटर पाथवे द्वारा हाइपोटेंशन गुण प्रदर्शित करता है। ताजा अदरक का अर्क कोलीनर्जिक और कैल्शियम अवरोधक गुणों के माध्यम से रक्तचाप को कम करता है और प्रायोगिक पशुओं में कार्डियो-सप्रेसेंट और कार्डियो-उत्तेजक क्रिया का संयोजन रखता है। रक्त वाहिकाओं के उपकला पर स्थित मस्कैरेनिक रिसेप्टर्स के सक्रियण से कोलीनर्जिक यौगिकों को रक्तचाप में गिरावट का कारण माना जाता है। इसके अलावा, अदरक के तीखे घटक, जैसे कि 6-जिंजरोल, 8-जिंजरोल, 10-जिंजरोल और 6-शोगोल, नाइट्रिक ऑक्साइड रिलीजिंग और कैल्शियम प्रतिपक्षी तंत्र के संयोजन के माध्यम से वासोडिलेटर प्रभाव प्रदर्शित करते हैं। अदरक में सैपोनिन्स, टेरेपेनोइड्स, फ्लेवोनोइड्स, अमीनो एसिड्स/पेप्टाइड्स, सेकेंडरी एमाइन्स और एल्कलॉइड्स भी होते हैं। ये यौगिक हाइपोटेंशन और वासोडिलेटर गुणों को प्रदर्शित करते हैं और रक्तचाप को कम करने में प्रेरक एजेंट हो सकते हैं।

5. एंटीथ्रोम्बोटिक गतिविधि

अदरक को एंटीथ्रोम्बोटिक गतिविधि प्रदर्शित करने के लिए दिखाया गया है क्योंकि यह प्लेटलेट एक्त्रीकरण और थ्रोम्बोक्सेन को रोकता है। शोगोल 5-एचईटीई गठन का एक अधिमान्य अवरोधक प्रतीत होता है, जबकि जिंजरोल और डीहाइड्रोपैराडॉल्फ साइक्लोऑक्सीजिनेज के निषेध के पक्षधर हैं।

6. तंत्रिका तंत्र

अल्जाइमर रोग

6-जिंजरोल सेलुलर एंटीऑक्सिडेंट रक्षा प्रणालियों को मजबूत करके अमाइलॉइड-प्रेरित ऑक्सीडेटिव कोशिका मृत्यु को दर्शाता है। अमाइलॉइड सेनील प्लेक के निर्माण में शामिल है, अल्जाइमर रोग के लिए विशिष्ट न्यूरोपैथोलॉजिकल मार्कर और ऑक्सीडेटिव और / या नाइट्रोसिटिव तनाव के माध्यम से न्यूरोन्स में एपोप्टोसिस का कारण बनता है। 6-जिंजरोल पूर्व-उपचार साइटोटोक्सिसिटी की रक्षा कर सकता है। जिंजरोल को प्रतिक्रियाशील ऑक्सीजन और/या नाइट्रोजन प्रजातियों के इंट्रासेल्युलर संचय को दबाने और अंतर्जात एंटीऑक्सिडेंट ग्लूटाथियोन के घटते स्तर को बहाल करने के लिए भी जाना जाता है।

7. एंटी-इंफ्लेमेटरी प्रॉपर्टीज

अदरक सूजन, दर्द और गठिया के इलाज में उपयोगी है। अदरक के विरोधी भड़काऊ गुण सदियों से ज्ञात और मूल्यवान हैं। ऐसा माना जाता है कि नियमित रूप से अदरक का सेवन करने से दर्द का स्तर कम हो सकता है और पुराने ऑस्टियोआर्थराइटिस या रुमेटीइड गठिया के रोगियों में गतिशीलता बढ़ सकती है। हालांकि अदरक के विरोधी भड़काऊ प्रभावों के लिए कोई एक घटक जिम्मेदार नहीं लगता है, शोगोल ने सबसे शक्तिशाली एंटीऑक्सिडेंट और विरोधी भड़काऊ गुणों का प्रदर्शन किया है, जिसे इसके अल्फा, बीटा-असंतृप्त कीटोन की मात्रा की उपस्थिति के लिए जिम्मेदार ठहराया जा सकता है। कार्बन श्रृंखला की लंबाई ने भी 10-जिंजरोल को सभी जिंजरोल में सबसे शक्तिशाली बनाने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाई है। एक एसीटोन अर्क जिसमें जिंजरोल, शोगोल और जिंजरनोन ए, [6]-जिंजरडिओल, हेक्साहाइड्रोक्वूरक्यूमिन और जिंजरोन जैसे छोटे यौगिक होते हैं, में सूजन-रोधी प्रभाव होते हैं।

1.2. भारतीय बाजार आउटलुक

वर्तमान में, भारत अदरक का प्रमुख उत्पादक है, और यह अपने स्वयं के उत्पादन का प्रमुख उपयोगकर्ता भी है। आजकल, बढ़ती स्वास्थ्य-जागरूकता के साथ, दुनिया भर के उपभोक्ता पोषण से भरपूर खाद्य उत्पादों को प्राथमिकता दे रहे हैं, जो प्रसंस्कृत अदरक की बढ़ती लोकप्रियता को बढ़ावा दे रहे हैं। खाद्य उद्योग में, अदरक का पाउडर रूप व्यापक रूप से सलाद ड्रेसिंग, टमाटर केचप और सॉस, अचार, ग्रेवी, मांस सॉसेज और करी व्यंजन में मसाला या स्वाद देने वाले एजेंट के रूप में उपयोग किया जाता है। इसके अलावा, अदरक पाउडर को एक उत्कृष्ट कार्मिनेटिव तत्व माना जाता है जो आंतों की गैस को कम करता है। नतीजतन, उनका उपयोग आयुर्वेदिक दवाओं में कई विकारों के उपचार में किया जाता है। साथ ही, प्रसंस्कृत अदरक उत्पादों के नियमित सेवन से मधुमेह, मोटापा, हृदय रोगों का खतरा कम होता है, जिसके परिणामस्वरूप

बढ़ी हुई ऊर्जा, कम वजन और एक स्वस्थ रंग। अदरक पाउडर का उपयोग साबुन और व्यक्तिगत देखभाल उत्पादों में सुगंध जोड़ने के लिए भी किया जाता है। इसके अलावा, अदरक से प्राप्त तेल मुख्य रूप से पेय पदार्थों, कन्फेक्शनरी और परफ्यूम के स्वाद में उपयोग किया जाता है।

वैश्विक अदरक निर्यात बाजार में भारत औसतन पांचवें से सातवें स्थान पर है। हमारा देश विश्व स्तर पर उत्पादन में नंबर एक पर है। भारत के लिए पारंपरिक निर्यात बाजार पाकिस्तान और बांग्लादेश, सऊदी अरब, संयुक्त अरब अमीरात, मोरक्को, संयुक्त राज्य अमेरिका, यमन गणराज्य, यूनाइटेड किंगडम और नीदरलैंड हैं। अदरक के कुल उत्पादन का 50% से अधिक योगदान उत्तर पूर्व, उत्तराखंड और सिक्किम राज्यों से होता है। उत्तर पूर्वी राज्यों में अदरक का अधिकांश उत्पादन जैविक परिस्थितियों में होता है।

भारत के 1.5-2 मिलियन टन के उत्पादन का लगभग 10 प्रतिशत सूखे अदरक में परिवर्तित हो जाता है, जिसका अनुमान 1.9 लाख टन के करीब है। सोंठ का एक बड़ा हिस्सा निर्यात किया जाता है।

विपणन योग्य अधिशेष (जो लगभग 70 प्रतिशत है) को अवशोषित करने के लिए फसल के बाद की प्रसंस्करण इकाइयों की पर्याप्त संख्या की अनुपस्थिति काश्तकारों को उपज को केवल ताजा बेचने के लिए मजबूर करती है। असंगठित विपणन प्रणाली बेहतर उत्पादन पैकेजों को कम अपनाने और उत्पादकता प्रणाली को बढ़ाने का निर्धारण करने वाली एक और बाधा है। बाजार अधिशेष को अवशोषित करने और लंबे समय तक शेल्फ जीवन वाले मूल्य वर्धित उत्पादों का उत्पादन करने के लिए प्रसंस्करण इकाइयों की स्थापना की आवश्यकता है। समय की मांग है कि एक सरल और वहनीय जैविक प्रमाणीकरण प्रणाली हो।

1.3. अदरक के मूल्यवर्धित उत्पाद

1.3.1. प्राथमिक उत्पाद

a. सूखा अदरक

ताजा अदरक के बाद व्यापार की दृष्टि से सूखा अदरक सबसे महत्वपूर्ण उत्पाद है। सूखा अदरक का पाउडर बनाने के लिए कच्चा माल है और अदरक का तेल और ओलियोरेसिन निष्कर्षण के लिए भी। यह पूरी तरह से परिपक्व प्रकंदों को सुखाकर प्राप्त किया जाता है, जिन्हें 8 से 9 महीने की उम्र में काटा जाता है। इस उम्र में rhizomes ने पूरी तरह से स्वाद, सुगंध और तीखापन विकसित कर लिया है। सूखे रूप में परिवर्तित करके अदरक को अधिक समय तक संरक्षित किया जा सकता है। सूखे अदरक को दो अलग-अलग रूपों में निर्यात किया जा सकता है, एक पूरे छिलके वाला और दूसरा बिना छिलके वाला कटा हुआ। भारतीय सोंठ की तुलना में चीनी सोंठ की निर्यात क्षमता अधिक है।

भारतीय अदरक अपने चमकीले रंग और अधिक रेशेदार विशेषताओं के कारण। अदरक के सूखे रूप की गुणवत्ता सुनिश्चित करने के लिए वाष्पशील तेल और फाइबर सामग्री, तीखापन स्तर, सुगंध और स्वाद का आकलन करने की आवश्यकता होती है। पाउडर मिश्रित मसाले की तैयारी में मिश्रण के लिए निचले ग्रेड के लेपित पूरे, साफ खुली, विभाजित और कटा हुआ प्रकार का उपयोग किया जाता है। सूखे अदरक के उत्पादन के लिए उच्च शुष्क रिकवरी प्रतिशत (>20%), बोल्ल्ड फिंगर्स और कम फाइबर सामग्री (<4%) वाली किस्मों की आवश्यकता होती है। केरल से निर्यात किया जाने वाला कोचीन और कालीकट सोंठ भारत की दो लोकप्रिय किस्में हैं, जो स्थानीय किस्मों, यानी कुरुप्पमपडी, चेरानाड, एरेनाद और वायंड स्थानीय से उत्पादित होती हैं। सूखे अदरक को पीसने के बाद सीधे मसाले के रूप में इस्तेमाल किया जा सकता है और अदरक ओलियोरेसिन और अदरक के तेल के निष्कर्षण के लिए भी इस्तेमाल किया जा सकता है। सोंठ की उपज हरी अदरक का 16-25% है। सूखा अदरक विभिन्न रूपों में उपलब्ध होता है जैसे कि साबुत सोंठ, स्लिट्स या स्लाइस और इसकी गुणवत्ता काफी हद तक सुखाने की विधि पर निर्भर करती है।

b. अदरक चूर्ण

अदरक पाउडर अपने शुद्ध रूप में शायद ही कभी इस्तेमाल किया जाता है लेकिन यह करी पाउडर का एक महत्वपूर्ण घटक है। इसका उपयोग जिंजर वाइन, जिंजर बीयर और बेक किए गए सामानों में भी किया जाता है। सोंठ को पीसकर अदरक का पाउडर पाया जा सकता है। तो अदरक पाउडर के लिए मुख्य कच्चा माल सोंठ है। अदरक पाउडर का उपयोग फार्मास्यूटिकल्स के रूप में किया जा सकता है और हर्बल दवाओं के उत्पादन के लिए उपयोग किया जा सकता है। इसका उपयोग खाद्य योज्य के रूप में भी किया जाता है। अदरक पाउडर का निर्यात बाजार भी बहुत अच्छा है।

1.3.2. माध्यमिक उत्पाद

a. अदरक का पेस्ट

अच्छी गुणवत्ता वाला अदरक चुनें, इसे टुकड़ों में काट लें और एक गाढ़ा पेस्ट बना लें। पेस्ट में वनस्पति तेल (1 किलो पेस्ट में 60 मिली) मिलाएं। इसे लगातार चलाते हुए 5 मिनट तक पकाएं। इसके बाद अदरक के पेस्ट को 5-10 मिमी के शीर्ष स्थान को छोड़कर निष्फल जार में पैक करना चाहिए। सील करने से पहले पेस्ट की सतह पर एक चम्मच गर्म तेल डालना सुनिश्चित करें। फिर पैकड अदरक के पेस्ट को 10 मिनट के लिए 85-90 डिग्री सेल्सियस पर पास्चुरीकृत किया जाना चाहिए। अंत में अदरक के पेस्ट को ठंडा करके समतल करें और सूखी और ठंडी जगह पर रख दें। भारत में अदरक-लहसुन का पेस्ट बहुत लोकप्रिय है जो आम तौर पर पारंपरिक प्रक्रिया में 50% मैकरेटेड और कटा हुआ अदरक, 35% लहसुन और 15% नमक के साथ बनाया जाता है। आजकल, यह उपभोक्ताओं के लिए उपयुक्त पैकिंग में 12 महीने के बेहतर शेल्फ-लाइफ के साथ उपलब्ध है।

c. अदरक का शरबत

अदरक की चाशनी कोमल प्रकंदों का उपयोग करके बनाई जा सकती है। यह एक एंटीमैटिक एजेंट के रूप में इस्तेमाल किया जा सकता है और गर्भवती महिलाओं के लिए अनुशंसित है। अदरक की चाशनी का उपयोग करके हम इसमें नींबू का रस मिलाकर सोडा बना सकते हैं। यह कई खाद्य और पेय पदार्थों में स्वाद बढ़ाने वाले एजेंट के रूप में भी व्यापक रूप से उपयोग किया जाता है।

d. अदरक का तेल

अदरक से तेल मुख्य रूप से दो तरीकों से प्राप्त किया जा सकता है जो भाप आसवन और विलायक निष्कर्षण हैं; भाप आसवन विधि का अधिकतर उपयोग किया जाता है। तेल अदरक के एपिडर्मल ऊतक में निहित होता है और तेल में गंध आवश्यक तेलों की उपस्थिति के कारण होता है जिसमें सुगंध और स्वाद होता है लेकिन तीखापन नहीं होता है। तेल दुनिया भर में प्रमुख मसाला उत्पादक देशों द्वारा विशेष रूप से चीन, भारत, ऑस्ट्रेलिया, जमैका और इंडोनेशिया में व्यावसायिक रूप से उत्पादित किया जाता है। यह बताया गया है कि सुगंधित स्वाद के संबंध में ताजा अदरक से आवश्यक तेल सूखे अदरक से बेहतर गुणवत्ता का होता है। यह भी कहा गया है कि शोगोल और जिंजरोल खाद्य पदार्थों, दवाओं, अर्ध-दवाओं और सौंदर्य प्रसाधनों में उपयोगी होते हैं। जिंजरोल को स्टेपाइज रेफरेंस का उपयोग करके हाई स्पीड काउंटर-करंट क्रोमैटोग्राफी द्वारा जिंजर से उच्च शुद्धता के साथ अलग किया जा सकता है। अदरक के छिलके से भी तेल प्राप्त किया जा सकता है। तेल की रंग सामग्री आम तौर पर पीले और हरे रंग की होती है जिसमें विशिष्ट सुगंध और स्वाद होता है। अदरक का तेल खाद्य प्रसंस्करण, फार्मास्यूटिकल्स और सुगंध में भी एक स्वाद के रूप में प्रयोग किया जाता है।

e. अदरक ओलेओरेसिन

ओलेओरेसिन अदरक का अर्क है जिसमें वाष्पशील तेल और तीखे घटक दोनों होते हैं। आम तौर पर 15 से 35% वाष्पशील तेल अदरक के ओलियोरेसिन में मौजूद होता है। व्यावसायिक रूप से इसे जिंजरिन के नाम से जाना जाता है। अदरक से ओलेओरेसिन की औसत उपज 6.5% है जो 3.9 से 9.3% के बीच हो सकती है।

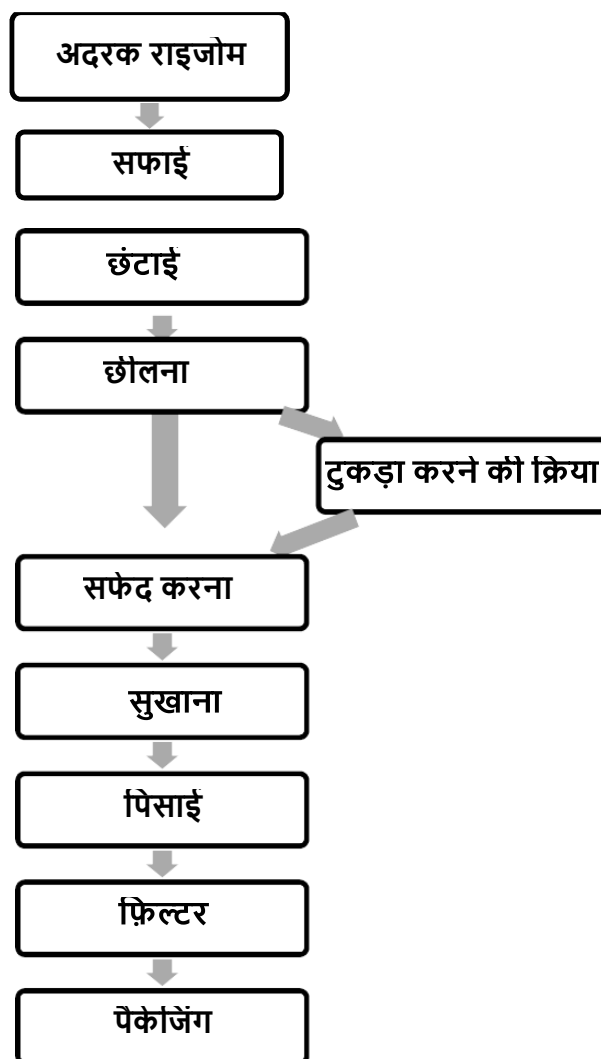
f. संरक्षित अदरक

अदरक कैंडी या क्रिस्टलीकृत अदरक, नमकीन या सिरप में अदरक संरक्षित अदरक के मुख्य प्रकार हैं। इस उद्देश्य के लिए हल्के तीखेपन के साथ कम रेशेदार निविदा अदरक सबसे उपयुक्त है। संरक्षित अदरक ऑस्ट्रेलिया और जापान में बहुत लोकप्रिय है। यह भारत में भी अदरक का एक पसंदीदा रूप है और साथ ही देश के उत्तरी भाग में मुरब्बा कई लोगों की पसंद है। भारत में संरक्षित अदरक की तैयारी के लिए उपयोग किए जाने वाले अदरक की गुणवत्ता संतोषजनक नहीं है, भले ही यह उत्पादन के हिसाब से सबसे बड़ा देश हो। संरक्षित अदरक बनाने के लिए भारत में सबसे अच्छा तरीका अपनाया गया है।

अध्याय 2

अदरक पाउडर का प्रसंस्करण

2.1. अदरक पाउडर के उत्पादन के लिए प्रक्रिया प्रवाह चार्ट



2.2. कटाई

अदरक रोपण के 210-240 दिनों में पूर्ण परिपक्वता प्राप्त कर लेता है। सब्जी के लिए अदरक की कटाई 180 दिनों के बाद मांग के आधार पर शुरू होती है। हालांकि, सोंठ बनाने के लिए, परिपक्व प्रकंदों को पूरी परिपक्वता पर काटा जाता है यानी जब पत्तियां पीली हो जाती हैं और सूखने लगती हैं। कटाई से एक महीने पहले सिंचाई बंद कर दी जाती है और प्रकंद के गुच्छों को कुदाल या खुदाई करने वाले कांटे से सावधानी से उठा लिया जाता है। बड़े पैमाने पर खेती में ट्रैक्टर या पावर टिलर से तैयार हार्वेस्टर का भी उपयोग किया जाता है। सूखे पत्ते,

प्रकंदों पर चिपकी हुई जड़ों और मिट्टी को हाथ से अलग किया जाता है। देर से कटाई का भी अभ्यास किया जाता है, क्योंकि फसल को कुछ महीनों तक भूमिगत रखने से फसल खराब नहीं होती है। भारत में, घरेलू बाजार पाक के उपयोग के लिए ताजा हरी अदरक को तरजीह देता है, जबकि दो प्रकार के सूखे अदरक यानी प्रक्षालित और बिना प्रक्षालित निर्यात उद्देश्य के लिए उत्पादित किए जाते हैं। विशेष प्रसंस्करण उद्देश्यों के लिए अदरक rhizomes की उपयुक्तता का आकलन करने में सबसे महत्वपूर्ण मानदंड फाइबर सामग्री, वाष्पशील-तेल सामग्री और तीखा स्तर है। ताजा प्रकंद में इन तीन घटकों की सापेक्ष बहुतायत फसल के समय इसकी परिपक्वता की स्थिति से नियंत्रित होती है।

विभिन्न अंतिम उपयोगों के लिए अदरक की कटाई की अवस्था

अंत उपयोग	फसल की अवस्था (रोपण के महीनों बाद)
सब्जी का उद्देश्य और अदरक के संरक्षण, कैंडी, शीतल पेय, अचार और मादक पेय तैयार करना।	5-6
सूखे अदरक और अदरक का तेल, ओलियोरेसिन, निर्जलित और प्रक्षालित अदरक की तैयारी।	7-8

2.3. सफाई और धुलाई

अदरक की उंगलियों और मदर को अलग किया जाता है और अदरक को साफ करने के लिए अदरक वाशर का उपयोग किया जाता है। मलबे, अंकुर और जड़ों को हटाने के लिए कटे हुए प्रकंदों की सफाई आवश्यक होनी चाहिए। यदि अदरक निर्यात या दीर्घकालिक भंडारण के लिए अभिप्रेत है, तो कटाई के तुरंत बाद प्रकंद की पूरी तरह से सफाई की आवश्यकता होती है। प्रकंद की सफाई के लिए पारंपरिक विधि अपनाई जा रही थी, जिसमें प्रकंद को 10 मिनट के लिए उबलते पानी में डुबोया जाता था। यह विधि एंजाइमी प्रक्रियाओं को निष्क्रिय करने में उपयोगी है। अदरक वाशर में अशुद्धियों को दूर करने के लिए वाशर के ऊपर से पानी का छिड़काव किया जाता है।

2.4. छंटाई

छंटाई आकार, आकार, वजन, छवि और रंग के अनुसार समूह बनाने की प्रक्रिया है। तो इस प्रक्रिया में सभी क्षतिग्रस्त और घायल प्रकंद अलग हो गए और आकार और आकार में समानता के आधार पर प्रकंद को अलग रखा गया। स्वच्छ,

भूरा-पीला और चमकीले रंग का अदरक पसंद करना चाहिए। बैक्टीरियल या फंगल-संक्रमित प्रकंदों के साथ टूटी हुई या धब्बेदार त्वचा को संस्तुत नहीं किया जाता है।

2.5. छीलना

छीलने का कार्य पपड़ीदार एपिडर्मिस को हटाने और सुखाने की सुविधा प्रदान करता है। पूरी तरह से परिपक्व राइज़ोम को नुकीले सिरे वाले बांस के टुकड़ों से बाहरी त्वचा को खुरच कर निकाला जाता है और इससे सुखाने की प्रक्रिया में तेजी आती है। बाहरी त्वचा के ठीक नीचे मौजूद तेल असर करने वाली कोशिकाओं को नुकसान से बचाने के लिए चाकू से गहरी खुरचनी से बचना चाहिए। अत्यधिक छीलने से सूखे उत्पाद में आवश्यक तेल की मात्रा कम हो जाएगी। छिलके वाले प्रकंदों को सुखाने से पहले धोया जाता है। इस प्रकार प्राप्त सोंठ को इसकी सुगंध, स्वाद और तीखेपन के लिए मूल्यवान माना जाता है। जमैका के अदरक की तुलना में भारतीय सूखे अदरक आमतौर पर खुरदुरे छिलके वाले होते हैं, जो साफ छिलके वाले होते हैं। प्रकंद केवल सपाट किनारों पर छिले जाते हैं और उंगलियों के बीच की अधिकांश त्वचा बरकरार रहती है। इस प्रकार उत्पादित सोंठ को खुरदुरा छिलका या बिना प्रक्षालित अदरक के रूप में जाना जाता है और केरल में उत्पादित अधिकांश अदरक इसी गुणवत्ता के होते हैं।

2.6. ब्लीचिंग

कटा हुआ ताजा अदरक बुझे हुए चूने, Ca(OH)_2 , (1 किग्रा बुझा हुआ चूना/120 किग्रा पानी) के घोल में डुबोया जाता है और उसके बाद धूप में सुखाया जाता है। जैसे ही प्रकंदों का पानी सूख जाता है, अदरक को फिर से घोल में डुबोया जाता है। यह प्रक्रिया तब तक दोहराई जाती है जब तक कि प्रकंद समान रूप से सफेद रंग के न हो जाएं। सूखी अदरक को भी इसी तरह की प्रक्रिया से ब्लीच किया जा सकता है। नींबू अदरक को बेहतर रूप देता है और भंडारण और शिपिंग के दौरान कीटों के हमले के लिए कम संवेदनशीलता देता है।

2.7. सुखाने

कटाई के समय ताजा अदरक में नमी की मात्रा लगभग 80-82 प्रतिशत होती है जिसे सुरक्षित भंडारण के लिए 10 प्रतिशत तक कम किया जाता है। ताजा अदरक की किस्म और जलवायु क्षेत्र के आधार पर सूखे अदरक की उपज लगभग 19-25 प्रतिशत होती है।

आम तौर पर अदरक को एक परत में खुले यार्ड या साफ बांस की चटाई या कंक्रीट के फर्श पर सुखाया जाता है जिसे पूरी तरह सूखने में लगभग 8 से 10 दिन लगते हैं (अंतिम नमी की मात्रा 10%)। धूप में सुखाया हुआ अदरक अनियमित झुर्रीदार सतह के साथ भूरे रंग का होता है।

बरसात की स्थिति में, सुखाने की प्रक्रिया को तेज करने के लिए एक यांत्रिक ड्रायर जैसे ट्रे ड्रायर का उपयोग किया जाना चाहिए। यांत्रिक ड्रायर का उपयोग करने से बेहतर रंग और उच्च गुणवत्ता वाला उत्पाद प्राप्त होगा। कई अलग-अलग प्रकार के यांत्रिक ड्रायर हैं जो अदरक को सुखाने के लिए उपयुक्त हैं। इनमें ट्रे ड्रायर, क्रॉस फ्लो एयर टनल, सोलर ड्रायर और कैबिनेट ड्रायर शामिल हैं।

एक गहरे रंग के उत्पाद में इस परिणाम की तुलना में इष्टतम सुखाने का तापमान 60°C तापमान अधिक होता है। कटे हुए अदरक के टुकड़ों को गर्म हवा में सुखाने के लिए केवल 5-6 घंटे का समय लगता है। साबुत छिलके वाले अदरक के प्रकंद को यांत्रिक ड्रायर में सूखने में लगभग 16-18 घंटे लगते हैं। सुखाने के दौरान हवा के प्रवाह और तापमान की निगरानी करना महत्वपूर्ण है।

सुखाने के समय को कम करने और अंतिम उत्पाद की गुणवत्ता में सुधार करने के लिए प्रकंद को सुखाने से पहले काटा जा सकता है (उत्पाद की उपस्थिति को खराब किए बिना प्रकंद के छोटे टुकड़ों में कम अंतिम नमी प्राप्त करना आसान है)। प्रकंद पारंपरिक रूप से हाथ से काटे जाते हैं, लेकिन इस प्रक्रिया को अंजाम देने के लिए छोटी मशीनें उपलब्ध हैं।

2.8. मिलिंग / पीसना

अदरक पाउडर को उपभोग और पुनर्विक्रय के लिए तैयार करने के लिए पीसना सबसे आम कार्यों में से एक है। विशेष मसाला पीसने का मुख्य उद्देश्य स्वाद और रंग के मामले में अच्छी उत्पाद गुणवत्ता के साथ छोटे कण आकार प्राप्त करना है। इस प्रक्रिया के लिए विभिन्न परिवेश पीसने वाली मिलें और विधियां उपलब्ध हैं; जैसे हैमर मिल, एट्रिशन मिल और पिन मिल। भारत में, परंपरागत रूप से, अदरक पीसने के लिए प्लेट मिलों और हथौड़ा मिलों का उपयोग किया जाता है।

अध्याय 3

अदरक पाउडर की पैकेजिंग

3.1. बिगड़ते कारण

अदरक पाउडर के लिए उपयुक्त पैकेजिंग सामग्री/पैकेज के प्रकार का चयन करने के लिए, अदरक पाउडर की गुणवत्ता को प्रभावित करने वाले कारकों को जानना आवश्यक है।

3.1.1. नमी की मात्रा

अदरक का पाउडर प्रकृति में हाय्रोस्कोपिक होता है और वातावरण से नमी को ग्रहण करता है जिसके परिणामस्वरूप पाउडर का गाढ़ापन और गांठ बन जाता है। नमी के बढ़ने से अदरक पाउडर की मुक्त बहने वाली प्रकृति का भी नुकसान होता है।

3.1.2. सुगंध / स्वाद का नुकसान

अदरक के पाउडर में वाष्पशील तेल होते हैं, जो उत्पाद को विशिष्ट सुगंध/स्वाद प्रदान करते हैं। वाष्पशील तेल की मात्रा में कमी या कुछ सुगंधित यौगिकों के ऑक्सीकरण के परिणामस्वरूप सुगंध और स्वाद का नुकसान होता है।

3.1.3. डिस्कलोरेशन

अदरक के पाउडर में प्राकृतिक रंगद्रव्य होते हैं। प्रकाश पिगमेंट को प्रभावित कर सकता है जिसके परिणामस्वरूप रंग का नुकसान या लुप्त होना और डिस्कलोरेशन हो सकता है।

3.1.4. कीट संक्रमण

अदरक का चूर्ण कीट के प्रकोप के कारण खराब हो जाता है, जिसे उच्च आर्द्रता, गर्मी और ऑक्सीजन के कारण और तेज किया जा सकता है।

3.1.5. सूक्ष्मजीव संदूषण

65% और उससे अधिक की उच्च आर्द्रता की स्थिति में, नमी अवशोषण होता है। नमी की मात्रा के एक निश्चित स्तर से परे, माइक्रोबियल विकास के कारण खराब होना शुरू हो जाता है।

3.2. अदरक पाउडर की पैकेजिंग आवश्यकताएँ

हैंडलिंग, परिवहन, भंडारण और वितरण के दौरान अदरक पाउडर की गुणवत्ता बनाए रखने के लिए, उपयोग की जाने वाली पैकेजिंग सामग्री को कार्यात्मक और विपणन आवश्यकताओं को ध्यान में रखते हुए सावधानी से चुना जाना चाहिए।

सामान्य तौर पर, जिंजर पाउडर के लिए पैकेजिंग आवश्यकताओं को नीचे सूचीबद्ध किया गया है।:

- उत्पाद को छलकने और खराब होने से बचाने के लिए।
- प्रकाश, गर्मी, आर्द्रता और ऑक्सीजन जैसे वायुमंडलीय कारकों से सुरक्षा प्रदान करना। चयनित पैकेजिंग सामग्री में उच्च जल वाष्प और ऑक्सीजन अवरोध होने चाहिए।
- सुगंध/स्वाद के नुकसान और बाहरी गंध के प्रवेश को रोकने के लिए पैकेजिंग सामग्री में उच्च अवरोध संपत्ति होनी चाहिए।
- मसाला उत्पाद में मौजूद वाष्पशील तेल में पैकेजिंग सामग्री की भीतरी/संपर्क परत के साथ प्रतिक्रिया करने की प्रवृत्ति होती है, जिससे कभी-कभी मुद्रित पदार्थ की गंध के साथ चिकना और गन्दा पैकेज हो जाता है। इसलिए पैकेजिंग सामग्री ग्रीस और तेल प्रतिरोधी और उत्पाद के अनुकूल होनी चाहिए।
- उपरोक्त कार्यात्मक आवश्यकताओं के अलावा, पैकेजिंग सामग्री में अच्छी मशीनेबिलिटी, प्रिंटिबिलिटी होनी चाहिए और यह आसानी से उपलब्ध और डिस्पोजेबल होनी चाहिए।

3.3. अदरक पाउडर के लिए पैकेजिंग सामग्री

3.3.1. थोक में पैकेज करना

बल्क पैकेजिंग में, वर्तमान प्रवृत्ति फ्लेक्सिबल इंटरमीडिएट बल्क कंटेनर्स (FIBCs) का उपयोग करने की है जिसे आमतौर पर जंबो बैग्स के रूप में जाना जाता है। इन बैगों की क्षमता 1 टन तक है। आम तौर पर ये बैग कपड़े से बने होते हैं, लेकिन वर्तमान में मुख्य रूप से प्लास्टिक (पीपी) कपड़े से बने होते हैं, जिन्हें टुकड़े टुकड़े किया जा सकता है या एक आंतरिक प्लास्टिक लाइनर बैग प्रदान किया जा सकता है। लोडिंग/अनलोडिंग प्रचालनों के दौरान लटकने के लिए थैलों में फिलिंग और डिस्चार्ज स्पाउट्स और स्लिंग्स दिए गए हैं। पीपी कपड़े यूवी के गिरावट के विरुद्ध में स्थिर होते हैं।

FIBC विभिन्न लाभ प्रदान करते हैं जैसे कि:

- बैग लचीले, बंधनेवाला और टिकाऊ होते हैं।
- दानों, पाउडर, फ्लेक्स और किसी भी मुक्त बहने वाली सामग्री की पैकेजिंग के लिए इस्तेमाल किया जा सकता है।
- उत्पाद की बर्बादी/छिड़काव और छेड़छाड़ से बचा जा सकता है।
- चूंकि हैंडलिंग यंत्रीकृत है, इसलिए कम श्रम की आवश्यकता होती है।
- लोडिंग और अनलोडिंग के लिए समय की बचत।

- बैग वजन में हल्के होते हैं और इसलिए, माल ढुलाई लागत कम हो जाती है

3.3.2. संस्थागत पैकेज

2 किग्रा से 10 किग्रा तक की क्षमता के संस्थागत पैक का भी उपयोग किया जाता है। टिनप्लेट कंटेनर और जूट बैग जैसे पारंपरिक सामग्रियों का उपयोग वर्तमान में लेमिनेटेड लचीले पाउच और प्लास्टिक से बुने हुए बोरियों जैसी सामग्रियों से किया जा रहा है। बोरे आमतौर पर बीओपीपी बहुरंगा मुद्रित टुकड़े टुकड़े में पीपी बुना बैग होते हैं। इन थैलियों को गुसेट किया जा सकता है और इनमें खिड़की और सूक्ष्म छिद्र हो सकते हैं।

3.3.3. उपभोक्ता पैकेज

घरेलू और निर्यात बाजार के लिए उपभोक्ता पैक के चयन में जिंजर पाउडर के व्यापारियों/निर्यातकों के लिए उपलब्ध विकल्प काफी व्यापक हैं। हालांकि, पैकेजिंग सामग्री/प्रणाली का चयन/विकल्प कई कारकों पर निर्भर करता है, जो मोटे तौर पर नीचे सूचीबद्ध हैं।:

- शेल्फ-जीवन अवधि यानी नमी लेने, सुगंध प्रतिधारण, मलिनकरण आदि के खिलाफ उत्पाद द्वारा आवश्यक सुरक्षा की डिग्री (यह पाउडर अदरक पाउडर के मामले में अधिक महत्वपूर्ण है)
- भंडारण, परिवहन और वितरण के दौरान जलवायु की स्थिति।
- बाजार का प्रकार/क्षेत्र
- उपभोक्ता वरीयता
- प्रिंटिबिलिटी और सौंदर्य अपील

आमतौर पर उपभोक्ता पैक के रूप में उपयोग किए जाने वाले पैकेज प्रकार हैं:

- लेबल के साथ विभिन्न आकार और आकार की कांच की बोतलें और धातु या प्लास्टिक की टोपियां प्रदान की जाती हैं। प्लास्टिक कैप्स ने छेड़छाड़ के सबूत, वितरण, पीसने आदि की अंतर्निहित विशेषताएं जोड़ दी हैं।
- वितरण प्रणाली के साथ/बिना मुद्रित टिनप्लेट कंटेनर।
- डिस्पेंसर के साथ मिश्रित कंटेनर।

- प्लग और कैप के साथ प्लास्टिक कंटेनर डिस्पेंसिंग और छेड़छाड़ सबूत सुविधाओं के साथ।
- प्रिंटेड फ्लेक्सिबल पाउच - पिलो पाउच, गसेटेड पाउच, स्टैंड-अप पाउच.
- पंक्तिबद्ध डिब्बों।

मुद्रित लचीले पाउच हाल ही में उनकी आसान उपलब्धता, उत्कृष्ट मुद्रण क्षमता, हल्के वजन, मशीनेबिलिटी और लागत-प्रभावशीलता के कारण बहुत लोकप्रिय हो गए हैं। इसके अलावा, कार्यात्मक और विपणन आवश्यकताओं के आधार पर, एक विशिष्ट आवश्यकता को पूरा करने के लिए टुकड़े टुकड़े / फिल्म को दर्जी बनाया जा सकता है।

मुद्रित लचीले पाउच आम तौर पर विभिन्न रचनाओं के टुकड़े टुकड़े होते हैं। आमतौर पर इस्तेमाल किए जाने वाले कुछ लैमिनेट्स हैं।:

- पॉलिएस्टर/धातुयुक्त पॉलिएस्टर/ एलडीपीई
- बीओपीपी/एलडीपीई
- बीओपीपी/धातुयुक्त पॉलिएस्टर/एलडीपीई
- पॉलिएस्टर/अल पन्नी/ एलडीपीई

3 प्लार्ड लैमिनेट्स जैसे 12 μ PET/प्रिंट/ 12 μ Met। पीईटी/पीई प्रदूषण से बच सकता है और प्रिंट की धुंध और डी-फिगरिंग को रोकता है।

इन दोनों फिल्मों में से प्रत्येक की कुछ लाभकारी विशेषताओं के कारण मसाला पैकेजिंग के लिए पॉलिएस्टर और बीओपीपी आधारित लैमिनेट्स आम तौर पर अधिक लोकप्रिय हैं।

लेमिनेशन के लिए इस्तेमाल किया जाने वाला पॉलिएस्टर आमतौर पर 10 या 12 μ मोटा होता है। फिल्म उत्कृष्ट स्पष्टता, चमक और मुद्रण क्षमता के साथ अत्यधिक पारदर्शी है और इस प्रकार बिक्री अपील को बढ़ाती है। फिल्म में बहुत कम नमी और गैस पारगम्यता है और इसलिए, सुगंध, स्वाद और स्वाद प्रतिधारण के साथ सामग्री की लंबी शेल्फ लाइफ सुनिश्चित करती है। बहुत उच्च यांत्रिक शक्ति (आंसू, पंचर, फट और फ्लेक्स) हैंडलिंग और परिवहन के दौरान सामग्री को नुकसान को कम करता है। फिल्म में अच्छी मशीनेबिलिटी के साथ-साथ प्रिंटिबिलिटी भी है। नवीनतम मुद्रण प्रौद्योगिकियां बिक्री प्रचार को बेहतर बनाने में मदद करती हैं। फिल्म एडिटिक्स से मुक्त है और इसलिए, पैक किए गए संवेदनशील मसाला उत्पाद को कोई गंध या दाग नहीं देती है।

BOPP फिल्में हीट सील करने योग्य या नॉन हीट सील करने योग्य हो सकती हैं। फिल्म में उच्च पैदावार है, जलवायु परिवर्तन के तहत स्थिर है और इसमें उत्कृष्ट नमी अवरोध है। यह फिल्म चिकनी, चमकदार, क्रिस्टल स्पष्ट है और इसमें खाद्य संपर्क अनुप्रयोगों के लिए उच्च यांत्रिक शक्ति और गैर-संदूषण गुण हैं। निम्नलिखित तालिका भारतीय पैकेजिंग संस्थान द्वारा तैयार किए गए ग्राउंड उपभोक्ता मसालों के लचीले पैक के लिए पैकेजिंग विनिर्देशों को दर्शाती है।

लैमिनेट्स/सह-एक्सट्रूडेड फिल्में (500 ग्राम क्षमता तक)	लैमिनेट्स/सह-एक्सट्रूडेड फिल्में (1000 ग्राम क्षमता तक)
12 μ पीईटी / 37.5 μ एलडी-एचडी (30% एचडी)	12 μ पीईटी/50 μ एलडी-एचडी (30% एचडी)
12 μ मेट पीईटी / 37.5 μ एलडी-एचडी (30% एचडी)	12 μ मेट पीईटी / 50 μ एलडी-एचडी (30% एचडी)
12 μ पीईटी / 50 μ पीपी	12 μ पीईटी / 62.5 μ पीपी
12 μ मेट पीईटी / 50 μ पीपी	12 μ मेट पीईटी / 62.5 μ पीपी
10 μ पीईटी / 9 μ अल। पन्नी / 37.5 μ एलडी-एचडी (30% एचडी)	10 μ पीईटी / 9 μ अल। पन्नी / 50 μ एलडी-एचडी (30% एचडी)
12 μ अल। पन्नी / 37.5 μ एलडी-एचडी (30% एचडी)	12 μ अल। पन्नी / 50 μ एलडी-एचडी (30% एचडी)
25 μ बीओपीपी / 37.5 μ एलडी-एचडी (30% एचडी)	25 μ बीओपीपी / 50 μ एलडी-एचडी (30% एचडी)
25 μ मेट बीओपीपी / 37.5 μ एलडी-एचडी (30% एचडी)	25 μ मेट बीओपीपी / 50 μ एलडी-एचडी (30% एचडी)
35 μ बीओपीपी / 25 μ बीओपीपी	35 μ बीओपीपी / 35 μ बीओपीपी
30 μ एलडी - 7.5 μ टाई - 25 μ पीए - 7.5 μ टाई - 30 μ एलडी-एचडी (30% एचडी)	30 μ एलडी - 7.5 μ टाई - 30 μ पीए - 7.5 μ टाई - 40 μ एलडी-एचडी (30% एचडी)
एलडी या एलडी - एचडी परत भी हो सकती है एलएलडी (बाहरी) या एलएलडी-एचडी (आंतरिक या बाहरी) या ईएए परत (बाहरी))	एलडी या एलडी - एचडी परत भी हो सकती है एलएलडी (बाहरी) या एलएलडी-एचडी (आंतरिक या बाहरी) या ईएए परत (बाहरी))

लचीली प्लास्टिक आधारित सामग्री से पाउच की सीलिंग के प्रकार परिवर्तनशील हो सकते हैं।:

- केंद्र सील गठन
- तीन पक्ष सील गठन

- चार पक्ष सील गठन
- पट्टी पैक गठन

थैली के प्रदर्शन में महत्वपूर्ण कड़ी सील अखंडता है। हीट सील परत का प्रदर्शन बहुत महत्वपूर्ण है। भले ही फिल्म संरचना को असाधारण गुणों के साथ डिजाइन किया गया हो, इंटरलेयर लेमिनेशन में उत्कृष्टता के साथ, अगर पाउच की सीलिंग विफल हो जाती है, तो उत्पाद दूषित हो सकता है और कुछ मामलों में खपत के लिए अनुपयुक्त हो जाता है।

अध्याय 4

खाद्य सुरक्षा विनियम और मानक

FSSAI मानकों के अनुसार, अदरक (सोंठ, अद्रक) पाउडर का अर्थ है करकुमा लोंगा एल के सूखे प्रकंद या बल्बनुमा जड़ों को पीसकर बनाया गया पाउडर। पाउडर में अदरक की विशिष्ट गंध और स्वाद होगा।

अदरक (सोंठ, अदरक) चूर्ण के मानक:

(i) नमी	वजन के हिसाब से 12.0 प्रतिशत से अधिक नहीं
(ii) शुष्क आधार पर कुल राख (a) सख्त (b) प्रक्षालित	वजन के हिसाब से 8.0 प्रतिशत से अधिक नहीं वजन के हिसाब से 12.0 प्रतिशत से अधिक नहीं
(iii) कैल्शियम शुष्क आधार पर कैल्शियम ऑक्साइड के रूप में (a) सख्त (b) प्रक्षालित	वजन के हिसाब से 1.1 फीसदी से ज्यादा नहीं वजन के हिसाब से 2.5 फीसदी से ज्यादा नहीं
(iv) शुष्क आधार पर वाष्पशील तेल की मात्रा	1 प्रतिशत से कम नहीं
(v) शुष्क आधार पर जल में घुलनशील राख -	वजन के हिसाब से 1.7 प्रतिशत से कम नहीं
(vi) शुष्क आधार पर अम्ल अघुलनशील राख	भार के अनुसार 1.0 प्रतिशत से अधिक नहीं
(vii) अल्कोहल (90% v/w) शुष्क आधार पर घुलनशील अर्क	वजन के हिसाब से 5.1 प्रतिशत से कम नहीं
(viii) शुष्क आधार पर ठंडे पानी में घुलनशील अर्क	10.9 प्रतिशत से कम नहीं

अदरक पूरी तरह से या पाउडर मटमैला या अन्य विदेशी गंध से मुक्त होना चाहिए।

उत्पाद मोल्ड, जीवित और मृत कीड़े, कीट के टुकड़े और कृतक संदूषण से मुक्त होना चाहिए।

वे किसी भी अतिरिक्त रंगीन पदार्थ और विदेशी स्टार्च सहित रूपात्मक रूप से बाहरी पदार्थ से मुक्त होंगे।

मुख्य बात यह है कि मानक जिंजर के खाद्य व्यवसाय संचालकों का मार्गदर्शन करेंगे और बाजार में उपलब्ध अदरक की गुणवत्ता को बनाए रखेंगे।

अदरक पाउडर के लिए माइक्रोबियल मानक इस प्रकार हैं:

S.No	पैरामीटर	आवश्यकताएं
1.	कुल प्लेट गिनती	-
2.	कॉलीफॉर्म काउंट	-
3.	ई कोलाई	-
4.	साल्मोनेला	25 ग्राम . में अनुपस्थित
5.	शिगेला	-
6.	स्टेफिलोकोकस ऑरियस	-
7.	खमीर और मोल्ड गणना	-
8.	अवायवीय बीजाणु गणना	-
9.	लिस्टेरिया मोनोसिटोगेनेस	-

खाद्य प्रसंस्करण मशीनरी की निर्माता सूची

S.no	कंपनी का नाम	मशीनरी
1.	एमएमएम बक्सभाय एंड कंपनी 140 सारंग स्ट्रीट पहली मंजिल, क्रॉफर्ड मार्केट के पास मुंबई भारत Tel: +91 22 2344 2902 Fax: +91 22 2345 2532 yusufs@vsnl.com; mmmb@vsnl.com; yusuf@mmmb.in	पैकेजिंग और लेबलिंग मशीनें
2.	एक्यूफिल मशीन एस. एफ. नं. 120/2, कलापट्टी डाकघर कोयंबटूर - 641 035 तमिलनाडु भारत Tel: +91 422 2666108/2669909 Fax: +91 422 2666255 Email : acufilmachines@yahoo.co.in	ड्रायर; पैकेजिंग और लेबलिंग मशीनें
3.	बॉम्बे इंजीनियरिंग वर्क्स, 1 नवयुग इंडस्ट्रियल एस्टेट 185 टोकर्सि जीवराज रोड स्वान मिल के सामने, सेवरी (डब्ल्यू) मुंबई 400015 भारत Tel: +91 22 24137094/24135959 Fax: +91 22 24135828	ड्रायर
4.	प्लांटर्स एनर्जी नेटवर्क (पीईएन) नंबर 5, पावर हाउस तीसरी स्ट्रीट एन आर टी नगर थेनी 625531 तमिलनाडु भारत Tel: +91 4546 255272 Fax: +91 4546 25527	ड्रायर
5.	प्रीमियम इंजीनियर्स प्राइवेट लिमिटेड प्लॉट नंबर 2009, फेज IV, जीआईडीसी वटवा, अहमदाबाद 382445 भारत Tel: +91 79 25830836 Fax: +91 79 25830965	ड्रायर; मिलिंग और पीसने वाली मशीनरी
6.	केंद्रीय कृषि इंजीनियरिंग संस्थान, नबी बाग बेरसिया रोड भोपाल 462 038 मध्य प्रदेश भारत Tel: +91 755 2737191 Fax: +91 755 2734016	काटने की मशीन; सफाई मशीनरी; मिलिंग और पीस मशीनरी

7.	गार्डनर्स कॉर्पोरेशन 158 गोल्फ लिंक्स नई दिल्ली 110003 भारत Tel: +91 11 3344287/3363640 Fax: +91 11 3717179	काटने की मशीन; सफाई मशीनरी; मिलिंग और पीसने वाली मशीनरी; पैकेजिंग और लेबलिंग मशीनें
8.	राजन यूनिवर्सल एक्सपोर्ट्स पोस्ट बैग नंबर 250 162 लिंगी चेट्टी स्ट्रीट चेन्नई 600 001 भारत Tel: +91 44 25341711/25340731/25340751 Fax: +91 44 25342323	सफाई मशीनरी; मिलिंग और पीसने वाली मशीनरी
9.	गुरदीप पैकेजिंग मशीन हरिचंद मिल कंपाउंड एलबीएस मार्ग, विक्रोली मुंबई 400 079 भारत Tel: +91 22 2578 3521/577 5846/579 5982 Fax: +91 22 2577 2846	पैकेजिंग और लेबलिंग मशीनें
10.	रैंक और कंपनी ए-पी6/3, वज़ीरपुर इंडस्ट्रियल एस्टेट दिल्ली - 110 052 India Tel: +91 11 7456101/ 27456102 Fax: +91 11 7234126/7433905 E-mail: Rank@poboxes.com	ड्रायर
11.	सूर्या किचन इक्विपमेंट्स थम्मनम, कोच्चि, एर्नाकुलम, केरल 08045329361	पुलिस



संपर्क करें
निर्देशक,
भारतीय खाद्य प्रसंस्करण प्रौद्योगिकी संस्थान (IIFPT)

(खाद्य प्रसंस्करण उद्योग मंत्रालय, भारत सरकार) पुदुक्कोट्टई रोड, तंजावुर

613005, तमिलनाडु.

फ़ोन: +91-4362-228155, फ़ैक्स: +91 4362 227971

ईमेल: director@iifpt.edu.in ■ वेबसाइट: www.iifpt.edu.in

