

पीएम.एफ.एम.ई योजने अंतर्गत
वाचन साहित्य काळी मिरी



राष्ट्रीय अन्न तंत्रज्ञान संस्था उद्योजकता आणि व्यवस्थापन
अन्न प्रक्रिया उद्योग मंत्रालय,
प्लॉट नं. १७, सेक्टर- ५६, एच.एस.आय.आय.डी.सी, औद्योगिक वसाहत, कुंडली,
सोनीपत,
हरियाणा-१३१०२८

Website: <http://www.niftem.ac.in>
Email: pmfmeccell@niftem.ac.in
Call: ०१३०-२२८१०८९

अनुक्रमणिका		
अ.क्र	प्रकरणाचे नाव	पृ.क्र
१	परिचय	
१.१	औषधी गुणधर्म	३
१.२	हवामान आणि माती	४
१.३	काळी मिरी च्या जाती आणि वाण	४
१.४	मिरीचे मूल्यवर्धित उत्पादने	८
१.५	कापणी आणि काढणी पश्चात व्यवस्थापन	९
१.६	कापणीनंतरची प्रक्रिया	९
२.	काळी मिरी-आधारित उत्पादने	
२.१	दळलेली मिरी रपूड	१४
२.२	क्रायो-ग्राउंड मिरी पूड पावडर	१४
२.३	मिरीपूड तेल	१५
२.४	मिरपूड ओलिओरेसिन	१६
२.५	मायक्रो-कॅप्स्युलेटेड मसाल्याचा स्वाद	१७
२.६	पांढरी मिरी	१८
२.७	सजवलेली काळी मिरी	१८
२.८	पांढरी मिरी पावडर	१९
२.९	निर्जलित हिरवी मिरी	२०
२.१०	ब्राइनमध्ये हिरवी मिरी /बाटलीबंद हिरवी मिरी	२१
२.११	कॅन केलेला हिरवी मिरी	२२
२.१२	फ्रीझ-वाळलेली हिरवी मिरी	२३
२.१३	गोठलेली हिरवी मिरी	२३
२.१४	मिरीपूड उप-उत्पादने	२४
३	मिरीची पॅकेजिंग	
३.१	वाळलेल्या मिरीची वैशिष्ट्ये	२७
३.२	पॅकेजिंगची कार्ये	२७
३.३	मिरी साठी सामान्य पॅकेजिंग साहित्य	२७
३.४	पॅकेजिंग मशिनरी	३०
४	अन्न सुरक्षा नियम आणि मानके आवश्यकता	
४.१	संपूर्ण काळी मिरी साठी	३१
४.२	ग्राउंड काळी मिरी	३१
४.३	हलकी काळी मिरी	३१
४.४	मूलभूत FSSAI नोंदणी	३२

४.५	सामान्य लेबलिंग आवश्यकता	33
५	निष्कर्ष	35
	संदर्भ	35

प्रकरण-१

परिचय

काळी मिरी (Piper nigrum L). "मसाल्यांचा राजा "म्हणून ओळखला जाणारा, जगातील सर्वात महत्वाचा सर्वात लोकप्रिय आणि सर्वाधिक वापरला जाणारा मसाला आहे . काळी मिरी ही बारमाही सदाहरित क्लाइंबिंग वेल पायपर निग्रम(फॅमिली पायपेरेसी)ची वाळलेली बेरी आहे .काळी मिरी चे मूळ दक्षिण पश्चिम भारतातील आहे ,विशेषतः दक्षिण द्वीपकल्पीय भारतातील)मलबार किनारा (पश्चिम किनारपट्टीवरील प्रदेश .प्रक्रिया केलेल्या पदार्थांना चव देण्यासाठी आणि जतन करण्यासाठी याचा मोठ्या प्रमाण-त पाककलेत उपयोग आहे आणि त्याचे औषधी मूल्य मोठे आहे .काळी मिरी हा पाश्चिमात्य जगात दाखल झालेला पहिला ओरिएंटल मसाला होता आणि रोमन आणि ग्रीक लोकांमध्ये तो प्रसिद्ध होता .सर्व प्रकारच्या मसाल्यांमध्ये अन्नामध्ये हा तिसरा सर्वात जास्त टाकला जाणारा घटक आहे .काळी मिरीची प्रक्रिया केलेली उत्पादने आणि डेरिव्हेटिव्हज अन्नाशी संबंधित लघु आणि मध्यम कृषी उद्योगांच्या विकासांतर्गत पुढील सुधारणा आणि अन्वेषणासाठी उत्तम आश्वासने देतात.

पश्चिम युरोप ,युनायटेड स्टेट्स ,जपान आणि कोरिया हे सर्वात मोठे ग्राहक असल्याने मिरपूडचा व्यापार जगभर केला जातो .व्हिएतनाम ,भारत ,इंडोनेशिया ,मलेशिया ,चीन ,ब्राझील आणि श्रीलंका हे मिरपूड उत्पादक देश पुढीलप्रमाणे आहेत. जगात मिरपूड लागवडीखालील क्षेत्र भारतामध्ये सर्वात जास्त आहे (१,९५,००० हेक्टर) त्यानंतर इंडोनेशिया (१,१६,००० हेक्टर) आहे .भारतात ,काळी मिरी प्रामुख्याने केरळ ,कर्नाटक सारख्या आर्द्र उष्ण कटिबंधात मोठ्या प्रमाणात आणि तामिळनाडू , महाराष्ट्र आणि इतर राज्यांमध्ये मर्यादित प्रमाणात घेतली जाते.

१.१ औषधी गुणधर्म

मिरपूड जीवनसत्त्वे A, C, E आणि Kतटस्थ आणि आम्लयुक्त फिनोलिक संयुगेचा एक महत्वाचा स्रोत आहे ,जे वनस्पतींच्या संरक्षणाच्या विविध प्रतिक्रियेसाठी महत्वाचे अँटिऑक्सिडंट आहेत .यात प्रमुख तीक्ष्ण अल्कलॉइड पाइपरिन (1-पेपेरॉयल पाइप्रिसिन)आहे ज्यामध्ये अनेक मनोरंजक औषधीय क्रिया आहेत .ते आयुर्वेदिक आणि युनानी औषध पद्धती सारख्या विविध पारंपारिक औषध पद्धतींमध्ये मोठ्या प्रमाणावर वापरले जाते .मिरपूडमध्ये अँथेलमिंटिक ,कार्मिनेटिव्ह ,अल्टरंट , अँटीपेरियोडिक ,लघवीचे प्रमाण वाढवणारा पदार्थ ,पाचक ,एमेनागॉग ,रुबेफेसेंट ,उत्तेजक ,पोटासंबंधी आणि ताप ,दमा ,खोकला ,अपचन ,पोट फुगणे ,संधिवात .घसा खवखवणे ,त्वचा रोग ,साप आणि विंचू चावणे ,अपचन ,हादरे ,प्रलाप ,मायग्रेन ,कॉलरा ,अलोपेसिया ,गुदद्वारासंबंधीचा प्रोलेप्स ,प्रमेह आणि जिभेचा अर्धागवायू यासारख्याव्याधीवर उपयोगी अस्या विविध औषधीय गुणधर्मांचे प्रदर्शन होते.

१.२ हवामान आणि माती

मिरपूडसाठी उबदार आणि दमट हवामान आवश्यक आहे .पिकाच्या योग्य वाढीसाठी वार्षिक २५० सें.मी .पर्जन्यमान योग्य असले तरी ,पावसाचे स्वरूप आणि वितरण अनुकूल असल्यास ,कमी पावसाच्या भागातही तो चांगला येऊ शकतो २० दिवसांच्या कालावधीत सुमारे ७०मिमी पाऊस झाडामध्ये फ्लशिंग आणि फुलांच्या प्रक्रियेस चालना देण्यासाठी पुरेसा असू शकतो ,परंतु प्रक्रिया सुरु झाल्यानंतर ,फळांचा विकास सुरु होईपर्यंत सतत पाऊस पडायला हवा .या गंभीर कालावधीत कोणतेही कोरडे स्पेल ,अगदी काही दिवसांसाठी ,परिणामी उत्पादनात लक्षणीय घट होईल .कोरडे हवामान पिकांच्या वाढीसाठी प्रतिकूल असते. हे किमान १० डिग्री सेल्सिअस आणि कमाल ४० डिग्री सेल्सिअस तापमान सहन करते ,इष्टतम तापमान २०-३० डिग्री सेल्सिअस आहे .समुद्रसपाटीपासून ते १२०० मीटर उंचीपर्यंत वाढू शकते .मिरपूड सेंद्रिय पदार्थांनी समृद्ध असलेली हलकी सच्छिद्र आणि पाण्याचा निचरा होणारी माती पसंत करते .जमिनीत पाणी साचून राहणे ,अगदी थोड्या काळासाठी , वनस्पतीसाठी हानिकारक आहे .म्हणून ,ज्या ठिकाणी ड्रेनेजची सुविधा अपुरी आहे अशा ठिकाणी भारी पोत असलेली माती टाळावी.

१.३ काळ्या मिरचीच्या जाती आणि वाण

काळ्या मिरचीच्या बहुतेक जाती उभयलिंगी आहेत. भारतात ७५ पेक्षा जास्त जाती आढळतात .पन्नीयुर-1 आणि करीमुंडा या सर्वात लोकप्रिय जाती आहेत .(कोट्टनादन) दक्षिण केरळमध्ये, (नारायणकोडी), केरळमध्ये(अँमपिरियन),वायनाड भागात(नीलामुंडी),इडुक्की भागात(कुथिरावली)कालिकत आणि कुमिली प्रदेशात(बालनकोट्टा आणि कल्लुवल्ली)उत्तर केरळ आणि कर्नाटक परिसरात (मल्लिगेसरा आणि उदक्करे) या इतर महत्त्वाच्या जाती आहेत. भारतात लागवडीसाठी उपलब्ध प्रमुख उच्च उत्पादन देणाऱ्या जातीचा तक्ता-१ मध्ये दिल्या आहेत.

तक्ता 1. काळी मिरचीचे उच्च उत्पन्न देणारे वाण

अ. क्र	वान	पालकत्व	वैशिष्ट्य	सरासरी उत्पन्न(किलो कोरडे मिरी/हेक्टर)	गुणवत्ता मापदंड (%)		
					पाइपरिन	ओलेओरेझीन	आव्यशक ऑईल
ICAR- इंडियन इन्स्टिट्यूट ऑफ स्पाइसेस रिसर्च ,कोझिकोड मधील वाण							
१	सुभाकर -a	करीमुंडा पासून निवड	मिरी उत्पादक सर्व विभागाला अनुकूल	२३५२	४.०	१०.०	६.०
२	श्रीकरा	करीमुंडा पासून निवड	मिरी उत्पादक सर्व विभागाला अनुकूल	२६७७.०	४.२	१३.०	४.०
३	पंचमी	इमपिरीय नपासून निवड	परिपक्व होण्याश उशीर	२८२८.०	४.७	१२.५	३.४
४	पौर्णमी	ओटाप्लॅकल पासून निवड	सहनशीलत वाढवण्यास मुळावर गाठ	२३३३.०	४.१	१३.८	३.४
५	IISR शक्ती	उघड्या-पराग कनांच्या संतती-पेरांबरमुंडी	फायटोफथोर मूळ कुजने साठी असंवेदनशील	२२५३.०	३.३	१०.२	३.७
६	IISR थेवम	थेवामुंडीची क्लोनल निवड	फायटोफथोर मूळ कुजने साठी असंवेदनशील उंच व मैदानी भागासाठी अनुकूल	२४८१.०	१.७	८.२०	३.१
७	IISR मलबार-एक्सेल	संकरित (चोलमुंडीx पन्नियुर -	उंच भागासाठी अनुकूल तसेच पीपेरीन भरपूर प्रमाणात असते	१४४०.०	४.९	१४.६	४.१

		१					
८	IISR- गिरिमंड	संकरित (नारायण कोडी x निलामुंडी	उंच भागासाठी अनुकूल	२८८०.०	२.२	९.७०	३.४
मिरपूड संशोधन केंद्र ,पन्नियुर ,केरळ कृषी विद्यापीठ येथे विकसित केलेले वाण							
१	पन्नियुर-१	संकरित(उथिरनको टा x चेरीयाक नियाकडा -एन)	जगातील सर्वाधिक लोकप्रिय हव पहिले हायब्रीड मिरे उघ उघड्यावर चांगले कार्यक्षम	३८५०	५.३०	११.८०	३.५०
२	पन्नियुर-२	उघड्या- पराग कनांच्या संतती- पेरांबरमुं डी	पर्जन्य छायेच्या परिस्थितीत कार्यक्षम पाईपरीन चे प्रमाण जास्त	३३१३	६.६०	१०.९०	३.४०
३	पन्नियुर-३	संकरित (उथिरन कोटा xचेरीयाक नियाकडा- n	उघड्या परिस्थिती मध्ये चांगले कार्य करते	३२६९	५.२०	१२.७०	३.१२
४	पन्नियुर-४	कुथिरवली पासूनकलो नल निवड	उघड्या परिस्थिती मध्ये चांगले कार्य करते व स्थिर उत्पन्न देते उशिरा परिपक्व होते	२४४३	४.४०	११.३०	३.१२
५	पन्नियुर-५	पेरुमकोडी च्या उघड्या पराग कणांपासून	पर्जन्य छायेच्या परिस्थितीत कार्यक्षम ओलेओरेझिन चे प्रमाण जास्त	२२४८	५.५०	१२.३३	३.८०

		संतती निवड					
६	पन्नियुर-६	करीमुंडा- ॥कडून क्लोनल निवड	उघड्या परिस्थिती मध्ये चांगले कार्य करते सर्व काळीमिरी भागांसाठी अनुकूल	३३५९	४.९४	८.२७	१.३३
७	पन्नियुर-७	कल्लुव ल्ली IV च्या उघड्या पराग कणांपासून संतती निवड	उघड्या परिस्थिती मध्ये चांगले कार्य करते सर्व काळीमिरी भागांसाठी अनुकूल	२७७०	५.५७	१०.६१	१.५०
८	पन्नियुर-८	पन्नियुर- ६ X पन्नियुर- ५	उघड्या परिस्थिती,डोंगरा ळ भागां मध्ये चांगले कार्य करते, फायटोफथोर मूळ कुजने साठी व दुष्काळास असंवेदनशील ओलेओरेझिन चे प्रमाण जास्त	३०००	५.६८	१२.१७	१.१७
९	पन्नियुर-९	पन्नियुर- ३च्या उघड्या पराग कणांपासून संतती निवड	उघड्या परिस्थिती,डोंगरा ळ भागां मध्ये चांगले कार्य करते, फायटोफथोर मूळ कुजने साठी व दुष्काळ थंडीस असंवेदनशील	३१५०	६.११	१२.७१	५

			ओलेओरेझिन,पाई परीन, चे प्रमाण जास्त, आव्यशक ऑईल चे भरपूर प्रमाण				
१	विजय	संकरीत (P ₂ X निलामुंडी	ल्याटेरलस्पाईक मोठया प्रमाणात प्रती एकक शेत्रफळ खालच्या बाजूकडील नोड्स पासून उत्पादन फायटोफथोर मूळ कुजने व बोल्ड बेरीज पासून संरक्षण	३७९२	४.९	१०.१९	३.३
कॉलेज ऑफ हॉर्टिकल्चर ,वेल्लानिकारा ,केरळ कृषी विद्यापीठातील विविधता							
१	विजय	संकरीत (P ₂ X निलामुंडी	ल्याटेरलस्पाईक मोठया प्रमाणात प्रती एकक शेत्रफळ खालच्या बाजूकडील नोड्स पासून उत्पादन फायटोफथोर मूळ कुजने व ठळक बेरीज पासून संरक्षण	३७९२	४.९	१०.१९	३.३
ICAR- इंडियन इन्स्टिट्यूट ऑफ हॉर्टिकल्चर कडून विविधता प्रादेशिक स्टेशन ,अप्पंगला ,कर्नाटक							
१	अर्का कुर्ग एक्सेल	बी पासून नुकतेच तयार झालेले तयार रोप निवड	उच्च उत्पन्न देणारे सह लांब स्पाईक आणि ठळक बेरी	३२६७	२.१	६.९	१.६
ICAR- सेंट्रल प्लांटेशन क्रॉप्स रिसर्च इन्स्टिट्यूट)पलोडे (कडून विविधता)							
१	पीएलडी -२	कोट्टनाद न पासून	त्रिवेंद्रम आणि कोल्लम	२४७५	३.३.	१५.५	३.५

		क्लोनल निवड	जिल्हे(केरला)				
--	--	----------------	---------------	--	--	--	--

१.४ मिरी पूडचे मूल्यवर्धित उत्पादने

पायपर निग्रमची दोन प्रमुख उत्पादने आहेत ज्यांचा आंतरराष्ट्रीय व्यापार केला जातो .हिरवी मिर्ची , मिर्पूड तेल आणि ओलिओरेसिन यांसारखी इतर अनेक उत्पादने आहेत ज्यांचा व्यापार आंतरराष्ट्रीय स्तरावर केला जातो परंतु कमी प्रमाणात (२% पेक्षा कमी) काळी मिरी ही वाळलेली कच्ची बेरी आहे ,तर पांढरी मिरी ही परिपक्व बेरी आहे ज्यातून मेसोकार्प काढला गेला आहे .काळी मिरी थेट मसाला म्हणून वापरली जाते आणि मिर्पूड ओलिओरेसिन आणि तेलामध्ये देखील प्रक्रिया केली जाते .पांढरी मिरी मुख्यतः थेट मसाला म्हणून वापरली जाते .काळी मिरी विविध प्रकारच्या खाद्यपदार्थांमध्ये ,विशेषतः मांस उत्पादनांमध्ये वापरली जाते ,तर पांढरी मिर्ची हलक्या रंगाच्या सॉस ,अंड्यातील बल्क आणि क्रीम सूपमध्ये वापरली जाते जेव्हा गडद कण अवांछित असतात. मिर्पूडपासून विविध उत्पादने तयार केली जाऊ शकतात आणि मोठ्या प्रमाणात वर्गीकृत केली जाऊ शकतात ;(I) काळी मिरी आणि पांढरी मिरी आधारित उत्पादने (II) हिरव्या मिर्चीवर आधारित उत्पादने (III) मिर्पूड उप-उत्पादने.

१.५ काळी मिरी कापणी आणि काढणी पश्चात व्यवस्थापन

भारतात काळी मिरी काढणीचा हंगाम मैदानी भागात डिसेंबर-फेब्रुवारी आणि उच्च श्रेणीमध्ये जानेवारी-एप्रिल असतो. काळी मिरी साठी, फुलोऱ्यापासून ते पूर्ण बेरी परिपक्व होईपर्यंत ७-८ महिने लागतात. जेव्हा स्पाइकमधील एक किंवा दोन बेरी पिवळ्या ते चमकदार केशरी होतात तेव्हा हाताने पिकिंग केले जाते. स्पाइक्स हाताने कापून पिशव्यामध्ये गोळा केले जातात. कापणी केलेले काटे सामान्यतः स्वच्छ गोणीत गोळा केले जातात. जमिनीवर पडलेले स्पाइक वेगळे गोळा केले जाऊ शकतात, स्वच्छ केले जाऊ शकतात आणि नंतर सामान्य लॉटमध्ये एकत्र केले जाऊ शकतात. परिपक्वतेचा टप्पा ज्यावर काळी मिरी कापणी केली जाते ते अंतिम मूल्यवर्धित उत्पादनावर अवलंबून असते. वेगवेगळ्या मिरची उत्पादनांवर प्रक्रिया करण्यासाठी कापणीच्या वेळी आवश्यक परिपक्वता पातळी खाली दिली आहे.

कापणीच्या वेळी उत्पादनाची परिपक्वता अवस्था

काळी मिरी -पूर्ण परिपक्व आणि १-२ बेरी प्रत्येक अणकुचीदार टोकावर पिवळ्या ते लाल होऊ लागतात

मिरी पावडर -जास्तीत जास्त स्टार्चसह पूर्णपणे परिपक्व

पांढरी मिरी -पूर्ण पिकलेली

कॅन केलेला मिरपूड -४-५महिने '

निर्जलित हिरवी मिरची -पूर्ण परिपक्वतेपूर्वी १०-१५ दिवस

ओलिओरेसिन आणि आवश्यक तेल -परिपक्व होण्यापूर्वी १५-२० दिवस

१.६ कापणीनंतरची प्रक्रिया

काळ्या मिरीसाठी काढणीनंतरच्या प्रक्रियेमध्ये मळणी, ब्लॅचिंग, वाळवणे, साफसफाई, प्रतवारी आणि पॅकेजिंग यांचा समावेश होतो. प्रक्रिया करताना प्रत्येक टप्प्यावर गुणवत्ता राखण्यासाठी काळजी घेतली पाहिजे. मळणीपूर्वी तपकिरी होण्यास सुरवात करण्यासाठी कापणी केलेल्या अणकुचीदार टोके रात्रभर राशीत ठेवली जातात. या ऑपरेशनमुळे मळणीच्या वेळी बेरींना स्पाइकपासून वेगळे करणे सोपे होते.

१.६.१ मळणी

पायाखाली पायदळी तुडवून किंवा श्रेशरचा वापर करून यांत्रिक पद्धतीने बेरी स्पाईक्सपासून वेगळे केल्या जातात .हाताने एक मजूर दररोज २०० किलो मिरी तुडवू शकतो.५० किलो/तास ते २५०० किलो/तास या क्षमतेचे श्रेशर्स उपलब्ध आहेत जे जलद मळणी करण्यास मदत करतात आणि स्वच्छ उत्पादन देतात.



किंमत-रु ३०,०००/-
कार्यक्षमता -९५%
ऑपरेशनची किंमत -रु .१२५/टन
क्षमता-३२० किलो/तास

यांत्रिक मिरपूड थ्रेशर

हाताने चालवलेले मिरपूड थ्रेशर

किंमत-७५००

कार्यक्षमता -९६%

ऑपरेशनची किंमत-१७५/टन

क्षमता-६०किलो/तास



१.६.२ ब्लॅचिंग

मळणी केलेल्या बेरींना उकळत्या पाण्यात एक मिनिट उन्हात वाळवण्याआधी ब्लॅच केल्याने तपकिरी प्रक्रिया तसेच सुकण्याची गती वाढते .हे तयार उत्पादनाला एकसमान चमकदार काळा रंग देखील देते . या उपचारामुळे बेरीवरील सूक्ष्मजीवांचा भार कमी होतो ,चिकटलेली घाण आणि धूळ काढून टाकते आणि सूर्यप्रकाशाचा कालावधी ३-४ दिवसांपर्यंत कमी होतो.



१.६.३ कोरडे करणे

मिरपूडमधील उच्च आर्द्रता योग्य प्रमाणात सुकवून सुरक्षित पातळीवर आणली पाहिजे .कोरडे असताना ,वातावरणातील ऑक्सिजनच्या उपस्थितीत एंजाइमॅटिक ब्राऊनिंग होते आणि शेवटी उत्पादन काळे होते .पारंपारिकपणे ,उन्हात वाळवण्याचा सराव केला जातो ज्यामध्ये बेरी पीव्हीसी शीटवर किंवा बांबूच्या चटईवर स्वच्छ आणि खुल्या वाळलेल्या मजल्यामध्ये उन्हात वाळवल्या जातात .कोरडे करताना ,एकसमान कोरडे सुनिश्चित करण्यासाठी बेरी लाकडी दंताळे वापरून रिक केल्या जातात. बेरीची आर्द्रता १० टक्क्यांपर्यंत कमी होईपर्यंत ३-५ दिवस वाळवणे चालू ठेवले जाते .वाण आणि वाणांवर अवलंबून सरासरी कोरडी पुनर्प्राप्ती ३३-३७% आहे.

१.६.३.१ पारंपारिक सूर्य वाळवणे

१२ % पेक्षा जास्त आर्द्रता असलेली वाळलेली काळी मिरी बुरशीच्या हल्ल्याची शक्यता असते . बुरशीच्या हल्ल्यामुळे मायकोटॉक्सिन तयार होतात आणि मिरपूड मानवी वापरासाठी अयोग्य बनते . काळी मिरी सुकविण्यासाठी विविध एजन्सींनी विकसित केलेले यांत्रिक ड्रायर देखील वापरले जातात.६०डिग्री सेल्सिअस पेक्षा कमी तापमान राखून काळी मिरी सुकविण्यासाठी इलेक्ट्रिक किंवा जाळून चालवल्या जाणाऱ्या विविध क्षमतेचे मॉडेल उपलब्ध आहेत .मिरपूडमध्ये उपलब्ध असलेले विविध प्रकारचे लोकप्रिय यांत्रिक ड्रायर म्हणजे सोलर ड्रायर ,वुड फायर ड्रायर ,एँस्पिरेटरसह सोलर कॅबिनेट ड्रायर (CIAE), अँस्ट्रा ड्रायर (IISC बंगलोर), कृषी कचरा फायर्ड कोप्रा ड्रायर (CPCRI) आणि मेकॅनिकल ड्रायर (प्रादेशिक संशोधन प्रयोगशाळा) त्रिवेंद्रम .

सोलर कॅबिनेट ड्रायर (CIAE)

१.६.४ स्वच्छता आणि श्रेणीकरण

साफसफाई आणि प्रतवारी ही मूलभूत कार्ये आहेत जी उत्पादनाचे मूल्य वाढवतात आणि उच्च परतावा मिळविण्यात मदत करतात .वाळलेल्या बेरींना बाहेरील पदार्थ जसे की स्पेक्ट स्पाइक्स ,पिनहेड्स , दगड ,मातीचे कण इत्यादी काढून टाकण्यासाठी स्वच्छ केले जाऊ शकते .लहान प्रमाणात साफसफाई करणे आणि हाताने उचलणे याद्वारे साध्य केले जाते .अशा युनिट्समध्ये फॅन/ब्लोअर आणि फीडिंग असेंब्ली असते .हलके अंश)धूळ ,अपरिपक्व बेरी ,पिन हेड्स आणि स्पेंट स्पाइक (चाळणी वापरून काढले जातात .मोठ्या प्रमाणात साफसफाई इलेक्ट्रिकली चालवलेल्या ब्लोअर्सचा वापर करून केली

जाते जे हलके अपूर्णाक उडवून देतात .कलते बेल्ट विभाजक ,सर्पिल विभाजक परदेशी अशुद्धी काढण्यासाठी वापरले जाऊ शकते .एकाधिक चाळणी -कम हवा वर्गीकृत प्रकारचे मशीन ज्याद्वारे अशुद्धता पीनहेड्स सारख्या शेतकरी आणि व्यापारी स्तरावर प्रतवारीसाठी सहजपणे काढले जातात. यावेळी वाळलेल्या बेरीच्या आकारावर आधारित प्रतवारी केली जाते .





प्रमुख ग्रेड खालील प्रमाणे आहेत

टेलीचेरी गार्बलड स्पेशल एक्स्ट्रा बोल्ड (TGSEB) (४.८ मिमी व्यास)

टेलीचेरी गार्बलड एक्स्ट्रा बोल्ड (TGEB) (४.२ मिमी व्यास)

टेलीचेरी गार्बलड (४.० मिमी व्यास)

मलबार गार्बलड (एमजी ग्रेड १ आणि २) -३.७५ मिमी

मलबार अनगार्बलड (MUG ग्रेड १ आणि २) -३.७५ मिमी

१.६.५ काळी मिरी स्पायरल सेपरेटर

काळी मिरी क्लीनर कम ग्रेडरचा वापर

AGMARKवैशिष्ट्यांनुसार मिरचीची तीन

ग्रेडमध्ये प्रतवारी करण्यासाठी आणि लहान आणि

मोठ्या आकाराच्या अशुद्धतेचे पृथक्करण

करण्यासाठी फीड हॉपर क्षमता -२०० किलो प्रति

तास कार्यक्षमता - ८८%

काळी मिरी क्लीनर कम ग्रेडर



१.६.६ पॅकेजिंग

मिरपूड निसर्गात हायग्रोस्कोपिक आहे आणि ओलावा शोषून घेते ज्यामुळे साचाचा हल्ला आणि

कीटकांचा प्रादुर्भाव होतो .यामुळे सुगंध ,केकिंग आणि रॅनसिडिटी कमी होते .पारंपारिकपणे ,सुकी

मिरची दुहेरी रेषा असलेल्या गोणी पिशव्यामध्ये साठवली जाते .इको फ्रॅंडली पॅकेजिंग साहित्य जसे ज्यूट गोणी पिशव्या ,कागदी पिशव्या इत्यादींचा वापर केला जाऊ शकतो आणि पॉलिथिन पिशव्यांचा वापर कमी करता येतो .सर्व पिशव्या स्वतंत्रपणे लेबल करणे आवश्यक आहे.

१.६.७ स्टोरेज

साठवण करण्यापूर्वी आर्द्रता 10टक्क्यांपर्यंत खाली आणावी . प्रतवारी केलेले उत्पादन बहु-स्तर कागदी पिशव्या किंवा विणलेल्या पॉलीप्रॉपिलीन पिशव्यांमध्ये स्वतंत्रपणे पॅक केले जाते जे फूड ग्रेड लाइनरसह किंवा तागाच्या पिशव्यांमध्ये प्रदान केले जाते .जमिनीवर पॉलीप्रॉपिलीन शीट टाकल्यानंतर पिशव्या लाकडी पॅलेटवर एकावर एक व्यवस्थित केल्या जातात .जास्त काळ बेरी साठवण्यासाठी हवाबंद प्लास्टिक बॅरल्सचा वापर केला जाऊ शकतो .सिगारेट बीटल)लॅसिओडर्मा सेरिकोन (प्रादुर्भावासाठी साठवलेल्या बेरींची सहा महिन्यांतून एकदा तपासणी केली जाऊ शकते .खोलीत आर्द्रता आणि तापमान नियंत्रणासाठी नियंत्रित वायुवीजन आणि उपकरणे असावीत आणि स्टोरेजपूर्वी योग्यरित्या फ्युमिगेशन केलेले असावेत.



प्रकरण २

काळी मिरी-आधारित उत्पादने

२.१ दळलेली मिरपूड

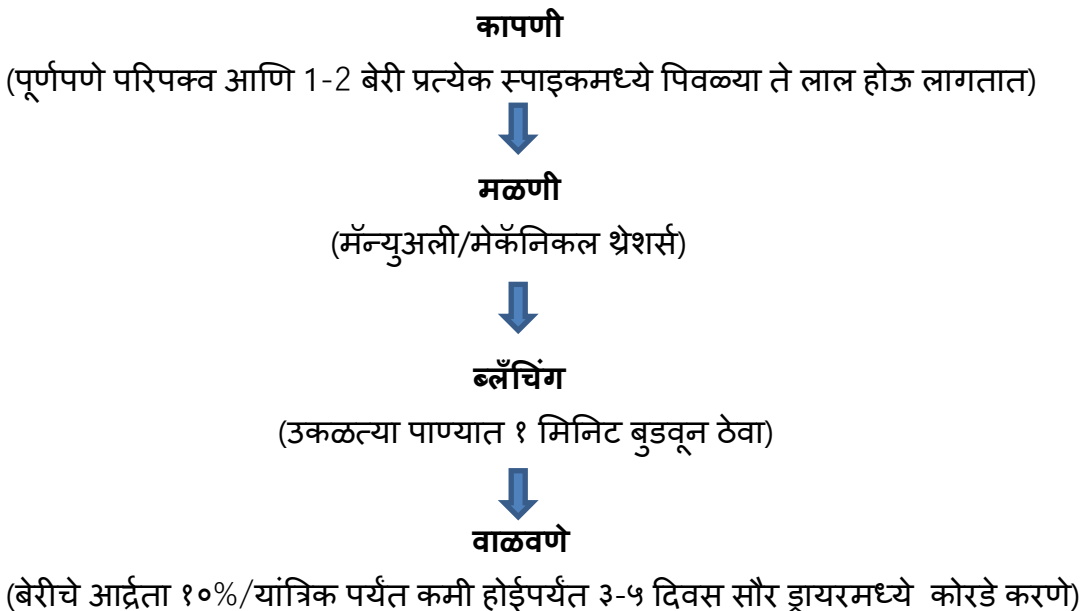
कोणत्याही परकीय पदार्थाची भर न घालता साफ केलेली काळी मिरी बारीक करून ग्राउंड मिरी मिळते. हातोडा मिल, पिन मिल किंवा प्लेट मिल यांसारखी उपकरणे वापरून ग्राइंडिंग पूर्ण केले जाते. ग्राउंड उत्पादन आणखी चाळले जाते, आणि पावडरच्या कणांच्या आकारानुसार सामग्री पॅक केली जाते. पुढील आकार कमी करण्यासाठी ओव्हरफ्लो पुन्हा ग्राइंडिंग झोनमध्ये पाठविला जातो.



२.२. क्रायो-ग्राउंड मिरची पावडर

क्रायो-ग्राउंड मिरपूड हे आणखी एक उत्पादन आहे जे साफ केलेल्या काळी मिरीपासून बनवता येते. हे द्रव नायट्रोजन वापरून १००°C खाली मिरपूड पीसून प्राप्त केले जाते, जे तेलाचे ऑक्सिडेशन प्रतिबंधित करते. तापमान नियंत्रक नायट्रोजन प्रवाह योग्यरित्या समायोजित करून इच्छित उत्पादन तापमान राखतो. ही पद्धत पारंपारिक पीसण्याच्या गैरसोयींवर मात करते आणि अधिक अस्थिर तेल टिकवून ठेवण्यास मदत करते. हे पावडरची सूक्ष्मता देखील सुधारते आणि पावडरची नैसर्गिक रचना बऱ्याच प्रमाणात संरक्षित करते.

काळी मिरी प्रक्रियेसाठी फ्लो चार्ट





स्वच्छता

(विनोडिंग ,सिक्विंग ,कलते बेल्ट सेपरेटर ,स्पायरल सेपरेटर ,क्लीनर कम ग्रेडर हातोडा मिल ,पिन मिल किंवा प्लेट मिल मध्ये परदेशी वस्तू न जोडता)



प्रतवारी

(आकार आणि मोठ्या प्रमाणात घनतेवर आधारित)



पॅकेजिंग

(दुहेरी रेषा असलेल्या जूट गोनी पिशव्या ,कागदी पिशव्या ,पॉलिथिनच्या रेषा असलेल्या पिशव्या)



स्टोरेज

(अनेक थर कागदी पिशव्या किंवा विणलेल्या पॉलीप्रॉपिलीन पिशव्या फूड ग्रेड लाइनरसह किंवा लाकडी पॅलेटवर लावलेल्या ज्यूटच्या पिशव्या)

२.३ मिरीपूड तेल

काळ्या मिरचीचा वैशिष्ट्यपूर्ण सुगंध अस्थिर तेलाच्या उपस्थितीमुळे आहे जो २-५% पर्यंत असतो आणि वाफेने किंवा गरम पाण्याच्या ऊर्ध्वपातनाने पुनर्प्राप्त केला जाऊ शकतो .अत्यावश्यक तेलाच्या पुनर्प्राप्तीसाठी औद्योगिक प्रक्रियेमध्ये रोलर मिल वापरून काळी मिरी फोडणे किंवा खडबडीत पावडरमध्ये बारीक करणे आणि स्टेनलेस-स्टील एक्स्ट्रॅक्टरमध्ये डिस्टिल करणे समाविष्ट आहे .वाफेचा सामना जमिनीतील मिरचीच्या कणांशी होतो आणि मिरीपूडमध्ये असलेल्या तेलाची वाफ होते .थंड झाल्यावर ,तेल पाण्यापासून वेगळे केले जाते .असे दिसून आले आहे की किंचित अपरिपक्व मिरीपूड बेरी (परिपक्वतेच्या १५-२० दिवस



आधी) तेलाचे प्रमाण जास्त असल्यामुळे ते तेल काढण्यासाठी अधिक योग्य आहे.

तेल काढण्यासाठी फ्लो चार्ट



२.४ मिरपूड ओलिओरेसिन

ओलेओरेसिन हे काळ्या मिरीच्या सर्व चव घटकांचे (सुगंध, चव, तिखटपणा) केंद्रित उत्पादन आहे आणि



हेक्सेन ,इथेनॉल आणि एसीटोन सारख्या

सॉल्व्हेंट्ससह बेरीच्या विद्राव्य निष्कर्षाद्वारे प्राप्त

केले जाते .हे मांस उत्पादनांना चव देण्यासाठी ,

संरक्षक ,रंगीत एजंट आणि फार्मास्युटिकल उद्योगात

वापरले जाते .मसाल्याच्या ओलिओरेसिनच्या

जागतिक बाजारपेठेवर भारताचे वर्चस्व आहे ,ज्याला

प्रक्रिया केलेले अन्न आणि सुगंध उद्योगांकडून मोठी

मागणी आहे जे आता बहुतेक नैसर्गिक रंग आणि चव

वाढवणाऱ्या एजंटला प्राधान्य देतात.

ग्राहक अधिकाधिक आरोग्याबाबत जागरूक होत असताना कृत्रिम वस्तूंकडे .प्रक्रियेसाठी ,मिरपूड १-

१.५ मिमी जाडीत फ्लेक केली जाते आणि सेंद्रिय सॉल्व्हेंट्सह काढण्यासाठी स्टेनलेस स्टील

एक्स्ट्रॅक्टरमध्ये पॅक केली जाते .साधारणपणे ,घन ते सॉल्व्हेंट गुणोत्तर १:३ वापरले जाते आणि

ओलिओरेसिन पुनर्प्राप्ती १०-१३% च्या दरम्यान असते.

ओलिओरेसिन निष्कर्षणाचा फ्लो चार्ट

स्वच्छता/वजन



फ्लेकिंग

१-१.५ फ्लेकिंग मिमी जाडी



सॉल्व्हेंट एक्स्ट्रॅक्शन

(हेक्सेन ,इथेनॉल ,एसीटोन इ .मोठ्या स्टेनलेस स्टील एक्स्ट्रॅक्टरमध्ये वापरणे)



सॉल्व्हेंट काढणे

२.५ मायक्रो-एनकॅप्स्युलेटेड स्पाइस फ्लेवर

मायक्रो-एनकॅप्सुलेशन हे तंत्र आहे ज्याद्वारे फ्लेवर घटक योग्य वाहकामध्ये अडकतो आणि आवश्यकतेनुसार सोडण्यासाठी तयार असतो.

एनकॅप्सुलेशन मुख्यतः स्प्रे कोरडे करून प्राप्त केले जाते . स्प्रे वाळलेल्या मसाल्यांच्या उत्पादनामध्ये ,आवश्यक तेले आणि ओलिओरेसिन हे खाद्य डिंकाच्या द्रावणात विखुरले जातात .डिंक बाभूळ किंवा जिलेटिन ,वाळलेल्या आणि नंतर मीठ किंवा डेक्सट्रोज सारख्या कोरड्या बेससह मिश्रित फवारणीचा वापर मसाल्यांच्या वाष्पशील संयुगे अन्नामध्ये समाविष्ट करण्यासाठी केला जातो . फवारणीच्या वाळलेल्या कणांमधून पाण्याचे बाष्पीभवन होत असताना उत्खनन घटकांच्या प्रत्येक कणाभोवती झ्यानथन गमचे संरक्षणात्मक फिल्म .संरक्षक कॅप्सूल ऑक्सिजनच्या संपर्कात आल्याने मसाल्याच्या अर्कांना बाष्पीभवन आणि खराब होण्यापासून प्रतिबंधित करते.



स्प्रे ड्रायिंग पद्धतीने मायक्रो-एनकॅप्सुलेशनसाठी फ्लो चार्ट

तेल/ओलिओरेसिन काढणे



इमल्शन तयार करणे

↓
इमल्शन चे आटोमायझेशन
(स्प्रे ड्रायर वापरून)

↓
अणूयुक्त कणांचे निर्जलीकरण (४०-१०μ)

२.६ पांढरी मिरी

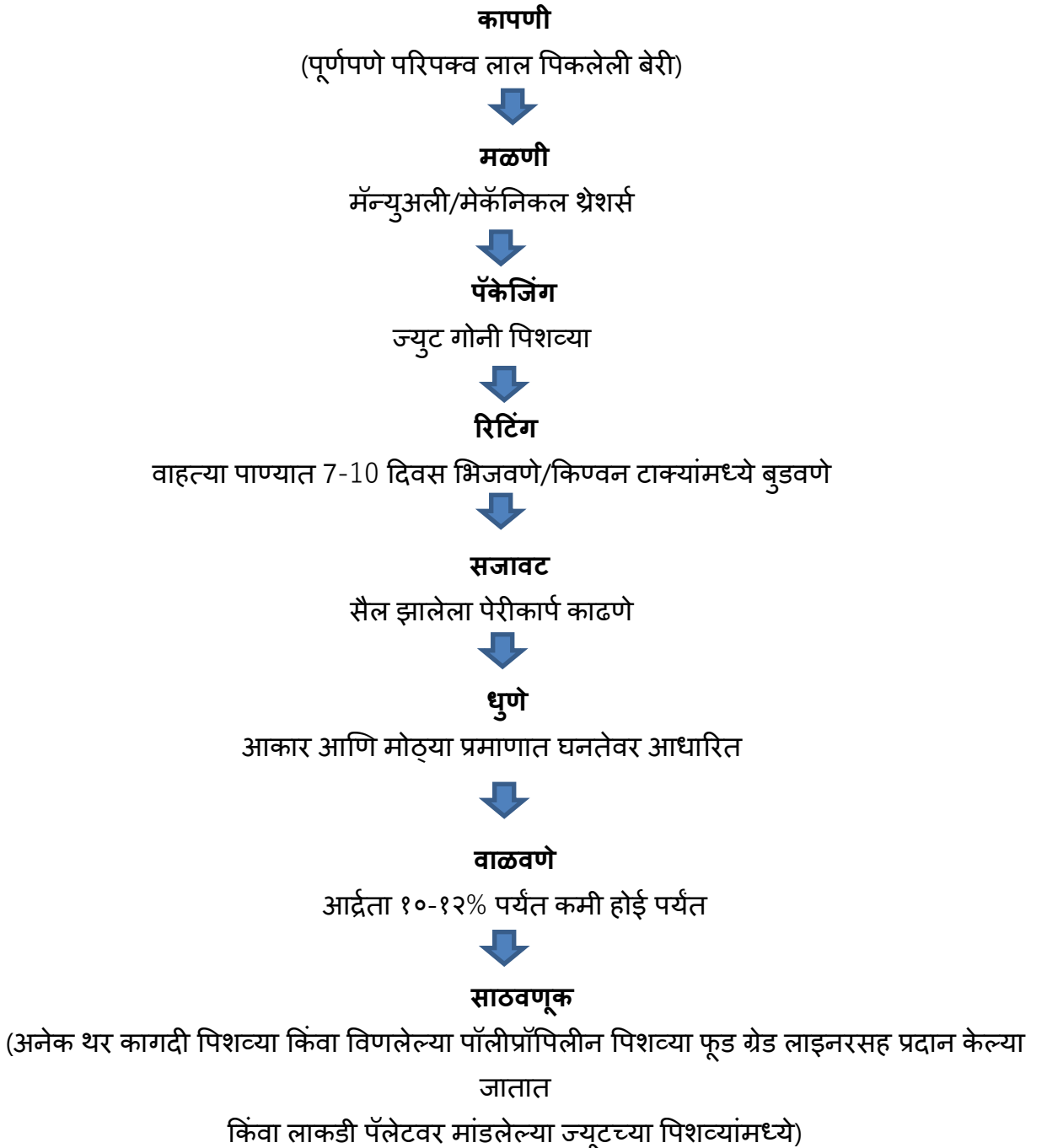
पांढरी मिरची म्हणजे मिरचीच्या बेरीची बाह्य त्वचा किंवा पेरीकार्प काढून टाकल्यानंतर मिळणारे पांढरे आतील कॉर्न .हे पूर्णपणे लाल पिकलेल्या बेरीपासून रेटिंग करून किंवा काळी मिरी सजवून तयार केले जाते .लाल पिकलेली बेरी देठापासून विलग केली जाते आणि बारीक पिशव्यामध्ये पॅक केली जाते . पेरीकार्प घासून काढण्याइतपत सैल होईपर्यंत पिशव्या ७ दिवस संथ वाहत्या पाण्यात भिजवण्याची परवानगी आहे .किण्वन टाक्या देखील मोठ्या प्रमाणात वापरल्या जातात ज्यामध्ये दररोज ७-१० दिवस पाणी बदलले जाते पेरीकार्प काढून टाकल्यानंतर ,बेरी पाण्यात धुऊन उन्हात वाळवल्या जातात ज्यामुळे आर्द्रता १०-१२ टक्के कमी होते .मलईदार पांढरा उत्पादन काळी मिरी प्रमाणेच साठवले जाते. १०० किलो पिकलेल्या बेरीपासून अंदाजे २५ किलो पांढरी मिरी मिळू शकते .काळ्या मिरीपेक्षा पांढऱ्या मिरचीला प्राधान्य दिले जाते जेथे गडद रंगाचे कण अवांछित असतात जसे की हलक्या रंगाचे सॉस , क्रीम सूप इ .हे अन्न पदार्थांना सुधारित नैसर्गिक चव देते.

सुधारित सीएफटीआरआय पद्धत: पूर्णपणे परिपक्व परंतु न पिकलेल्या बेरीची काढणी करून पाण्यात उकळून ठेवली जाते .पेरीकार्प मऊ करण्यासाठी १०-१५ मिनिटे .थंड झाल्यावर ,पांढरी मिरची मिळविण्यासाठी त्वचा यांत्रिक किंवा हाताने घासली जाते ,धुऊन उन्हात वाळवली जाते .कोणतेही रेटिंग ऑपरेशन समाविष्ट नसल्यामुळे ,उत्पादन कोणत्याही अप्रिय वासापासून मुक्त असेल .तथापि ,या पद्धतीने उत्पादित केलेली पांढरी मिरची पारंपारिक पद्धतीने मिळणाऱ्या शुद्ध पांढऱ्या पावडरच्या उलट स्टार्चच्या जिलेटिनायझेशनमुळे हलका तपकिरी रंगाची मिरी पावडर देते.

२.७ सजवलेली काळी मिरी

काळ्या मिरचीच्या बाह्य त्वचेच्या यांत्रिक सजावटीद्वारे तयार केलेली ही पांढरी मिरची आहे .जेव्हा पांढरी मिरची कमी असते तेव्हा हे केले जाते .डेकोर्टिकेटेड कर्नलचा देखावा पारंपारिकपणे तयार केलेल्या पांढऱ्या मिरचीपेक्षा निकृष्ट आहे ,परंतु जेव्हा जमिनीवर असतो तेव्हा ते समाधानकारक असते .तसेच मिलिंग ऑपरेशनमध्ये जास्त प्रमाणात अस्थिर तेलाचे नुकसान टाळण्यासाठी लक्षणीय कौशल्य आवश्यक आहे.

पांढरी मिरची प्रक्रियेसाठी फ्लो चार्ट



२.८ पांढरी मिरी पावडर

पांढरी मिरची पावडर काळी मिरी पावडर प्रमाणेच प्रक्रिया केली जाते ,सुरुवातीची सामग्री पांढरी मिरची आहे .काळ्या मिरीपासून निवडक बारीक करून नंतर चाळणी करून पांढरी मिरची पावडर तयार केली जाऊ शकते .मिरपूड पीसण्याआधी ,ते आर्द्रता समायोजित करून कंडिशन केले जाते . हिरवी मिरची आधारित उत्पादने

२.९ निर्जलित (डीहायड्रेटेड)हिरवी मिरची

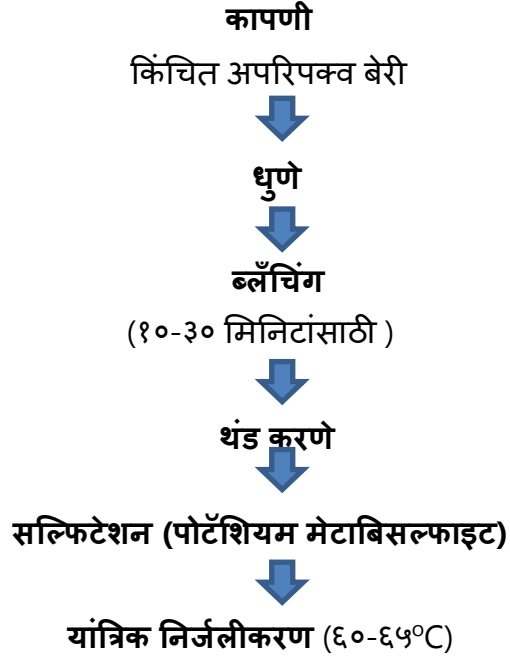
या पद्धतीत ,किंचित अपरिपक्व बेरी (पूर्ण परिपक्व होण्याच्या १०-१५ दिवस अगोदर) कापणी ,साफ केली जातात आणि ब्लँचिंग (१०-३० मिनिटांसाठी) केली जातात ज्यामुळे एंझाइम्स निष्क्रिय होतात.



तपकिरी प्रतिक्रिया .नंतर बेरी ताबडतोब थंड केल्या जातात आणि हिरवा रंग निश्चित करण्यासाठी पोटॅशियम मेटाबायसल्फाईट द्रावणात सल्फाइडिंग केले जाते आणि नियंत्रित परिस्थितीत निर्जलीकरण केले जाते ज्यामध्ये हिरवा रंग जास्तीत जास्त टिकवून ठेवला जातो . एकसमान हिरव्या रंगाची बेरी मिळवण्यासाठी सल्फाइटेड बेरी नंतर कॅबिनेट ड्रायरमध्ये ६०-६५ डिग्री सेल्सिअस तापमानात धुऊन वाळवल्या जातात .चांगल्या प्रतीची निर्जलित हिरवी मिरची ८% पेक्षा कमी आर्द्रता असावी .उकळण्याची वेळ बेरीच्या परिपक्वतेवर अवलंबून असते .पाण्यात पुनर्संचयित केल्यानंतर निर्जलित हिरवी मिरची ताज्या कापणी केलेल्या हिरव्या मिरचीसारखी दिसते .फायदा असा आहे की

उपलब्धतेचा हंगाम वाढविला जाऊ शकतो आणि बेरी एक वर्ष किंवा त्याहून अधिक काळ साठवल्या जाऊ शकतात .कोरडी वसुली २० टक्के येते.

निर्जलित हिरव्या मिरचीचा फलो चार्ट



२.१० ब्राइनमध्ये हिरवी मिरची /बाटलीबंद हिरवी मिरची

ताज्या कापणी केलेल्या हिरव्या बेरी (4-5 महिने जुन्या) किंवा स्पाइक्सचा वापर समुद्रात मिरपूड तयार करण्यासाठी केला जातो .अपरिपक्व स्पाइक्सची कापणी करा आणि ती पूर्णपणे स्वच्छ करा . हलकी मिरची आणि पिनहेड किंवा तुटलेली बेरी बाह्य पदार्थ मानली जातात .योग्य साफसफाई आणि धुतल्यानंतर ,बेरी $17 \pm 2\%$ मीठ आणि $0.6 \pm 0.02\%$ सायट्रिक ऍसिडच्या ब्राइन द्रावणात साठवल्या जातात .साठवलेली मिरची 45दिवसांच्या कालावधीत अनुक्रमे २० , ३० आणि ३५ दिवसांच्या अंतराने तीन वेळा धुतली जाते ,त्यानंतर प्रत्येक अंतराने ब्राइन द्रावणात बदल केला जातो .मिरपूड नंतर उच्च घनता पॉलीथिलीन (HDPE) फूड ग्रेड कॅनमध्ये पुरेशा प्रमाणात ताजे समान एकाग्रतेचे ब्राइन द्रावण तयार केले जाते. ब्राइनमधील हिरव्या मिरचीचा मुख्य उपयोग सॉस ,मांस प्रक्रिया उद्योग आणि अन्न सेवा क्षेत्रात केला जातो.

ब्राइनमध्ये हिरवी मिरची /बाटलीबंद हिरवी मिरचीसाठी फलो चार्ट

काढणी (४-५ महिने जुनी)



स्वच्छता आणि धुणे



ब्राइन द्रावणात साठवणे

(१७ ± २% मीठ आणि ०.६ ± ०.०२% सायट्रिक)



धुणे

(२०, ३० आणि ३५ दिवसांचे अंतराने)



पॅकिंग

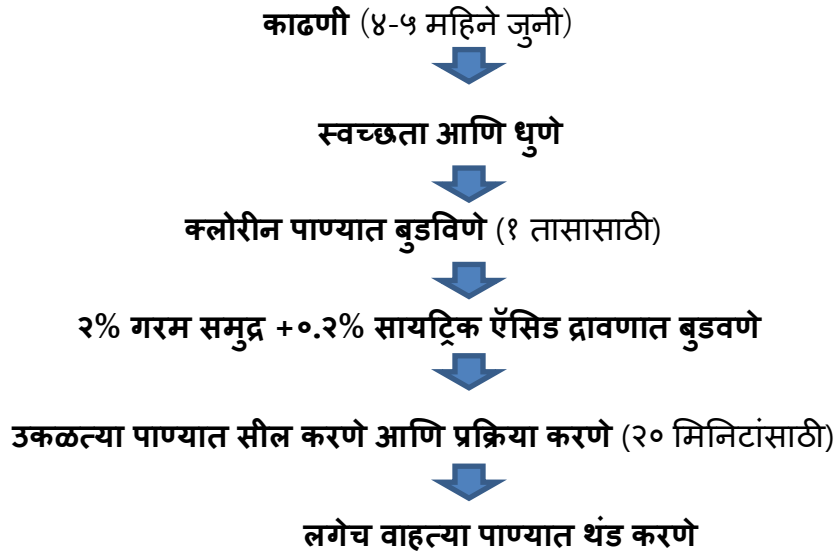
(नव्याने तयार केलेल्या ब्राइन सोल्युशन भरलेल्या एचडीपीई बाटल्यांमध्ये)

२.११ कॅन केलेला हिरवी मिरची

या उत्पादनासाठी ४-५ महिने जुन्या बेरीची कापणी करायची आहे. अणकुचीदार आणि साफ केलेल्या बेरी २० पीपीएम अवशिष्ट क्लोरीन असलेल्या पाण्यात सुमारे तासभर बुडवून ठेवल्या जातात .नंतर बेरी ०.२% सायट्रिक ऍसिड असलेल्या २% गरम समुद्रात बुडवल्या जातात ,८० डिग्री सेल्सियस तापमानात संपतात , योग्यरित्या बंद केल्या जातात आणि २० मिनिटांसाठी उकळत्या पाण्यात प्रक्रिया केली जातात .कॅन केलेला मिरपूड वाहत्या थंड पाण्याच्या प्रवाहात लगेच थंड केला जातो .निर्जलित हिरव्या मिरचीपेक्षा या उत्पादनाचा अतिरिक्त फायदा आहे कारण ते नैसर्गिक रंग ,पोत आणि चव टिकवून ठेवते.



कॅन केलेला हिरव्या मिरचीचा फ्लो चार्ट



२.१२. फ्रीझिंग द्वारे -हिरवी मिरची कोरडी करणे

फ्रीझ-वाळलेल्या काळी मिरीच्या उत्पादकांपैकी भारत एक आहे .हे -३० ते -४० ° C पर्यंतच्या सबफ्रीझिंग तापमानात व्हॅक्यूम कोरडे करून तयार केले जाते .फ्रीझ-वाळलेली हिरवी मिरची हिरव्या मिरचीचे नैसर्गिक स्वरूप टिकवून ठेवते आणि रंग ,चव आणि आवश्यक तेल आणि पाइपरिन सामग्रीसाठी ती निर्जलित हिरव्या मिरचीपेक्षा खूप श्रेष्ठ मानली जाते .फ्रीझ-वाळलेल्या हिरव्या मिरीमध्ये २-४ टक्के आर्द्रता असते आणि ती खूप हलकी असते .रिहायड्रेशनवर ,ते हिरव्या मिरचीचा मूळ हिरवा रंग आणि आकार टिकवून ठेवते .याला झटपट सूप आणि कोरड्या जेवणात त्याच्या विशेष वैशिष्ट्यांसाठी आणि सूक्ष्म चवसाठी विस्तृत अनुप्रयोग आढळतो .हे चीज उद्योगात देखील वापरले जाते

२.१३ गोठवलेली हिरवी मिरची

मिरपूड निर्यातीतील विविधीकरणासाठी हा तुलनेने नवीन आणि साधा नवोपक्रम आहे .फ्रीझन हिरवी मिरची ही चव ,रंग ,पोत आणि नैसर्गिक स्वरूप उत्तम ठेवल्यामुळे 'ब्रिनमधील हिरवी मिरची 'किंवा 'डिहायड्रेटेड हिरवी मिरची 'पेक्षा जास्त श्रेष्ठ मानली जाते .हे पॉली पाऊचमध्ये पॅक केले जाते आणि म्हणून कॅन आणि कंटेनरच्या तुलनेत त्याची किंमत खूपच कमी आहे .फ्रीझिंग महाग असले तरी ते इतर उत्पादनांपेक्षा श्रेष्ठ असल्यामुळे ते लोकप्रिय होत आहे.

मिरपूड उत्पादनांसाठी HACCP प्रोटोकॉल

वेगवेगळ्या मसाल्यांच्या उत्पादनांसाठी उत्पादन विशिष्ट धोक्याचे विश्लेषण आणि गंभीर नियंत्रण बिंदू (एचएसीसीपी) वर्कशीट उदा., मिरपूड ,पांढरी मिरी ,निर्जलित हिरवी मिरची)डीजीपी (आणि समुद्रातील मिरपूड टेबलमध्ये दर्शविली आहे

मिरपूड प्रक्रिया ओळीच्या विविध पायऱ्यांवर गंभीर नियंत्रण बिंदू

उत्पादन	CCP1	CCP2	CCP3	CCP4
		सर्व 4 उत्पादने*	सर्व 4 उत्पादने*	सर्व 4 उत्पादने*
प्रक्रिया पायऱ्यांवर गंभीर धोका	मायकोटॉक्सि रिसेप्शन	रासायनिक अवशेष रिसेप्शन	धातू शोध	ब्राईनिंग, रासायनिक,

				सूक्ष्मजीवशास्त्रीय
देखरेख प्रक्रिया	विक्रेता/शेतकरी निवड, नमुना चाचणी आणि विश्लेषण		ऑनलाइन तपासणी	
आवश्यक पूर्व तयारी कार्यक्रम	योग्य हाताळणी व स्टोरेज	जी ये पी (GAP)		GMP,SSOP
घटना घडून गेल्यावरचे नियंत्रण	कोणतेही प्रभावी तंत्र नाही		धातू शोधक	कोणतेही प्रभावी तंत्र नाही
सुधारणी क्रिया	प्रक्रियेत कुणाचाही प्रवेश टाळा		थांबून ठेवा व पुनरअवलोकन करा	पाणी गुणवत्ता चाचणी

२.१४ मिरी उप-उत्पादने

२.१४.१ हिरवी मिरी सॉस

हे निवडक हिरव्या मिरचीच्या बेरीपासून बनवले जाते ,जे प्रथम प्युरीमध्ये ग्राउंड केले जाते आणि नंतर मिश्रित केले जाते

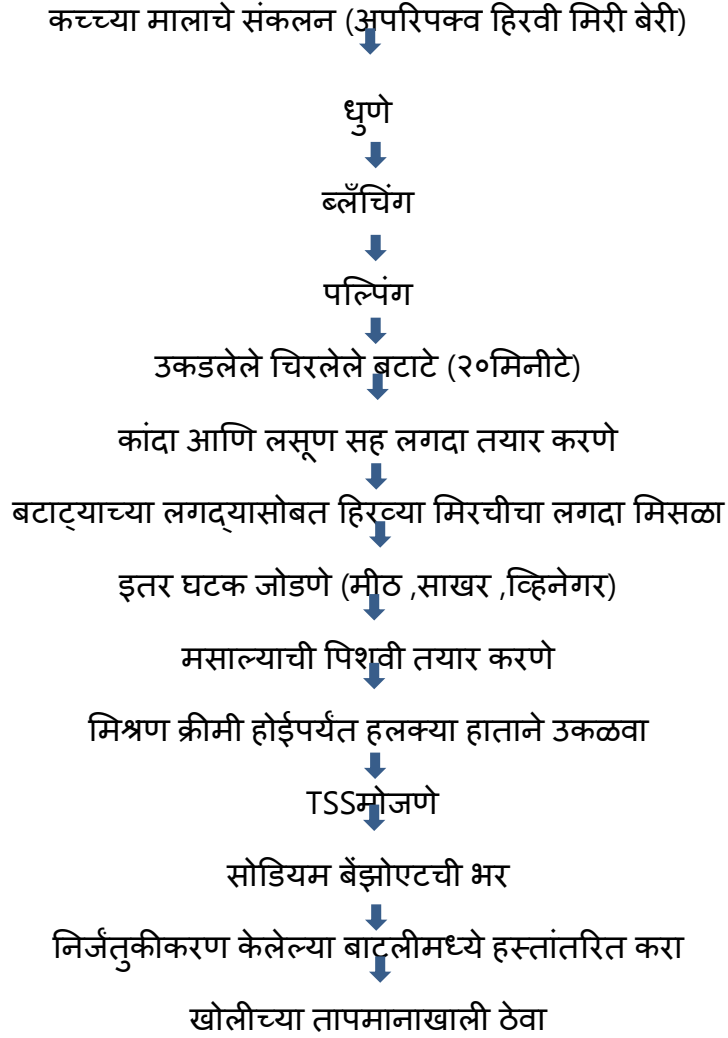
व्हिनेगर ,मीठ ,साखर आणि इतर घटकांसह .त्याला नैसर्गिक चव आहे आणि बहुतेकदा डिप म्हणून वापरली जाते. चिप्स किंवा तळणे.

साहित्य

साहित्य	रक्कम g)ग्राम(
हिरवी मिरी	३००
बटाटा	७५०
लसूण	२५
शॅलोट्स	७५
लवंग	१०
दालचिनी	१०
साखर	३००
मीठ	२५
व्हिनेगर	१००



हिरवी मिरी साँस फ्लो चार्ट



२.१४.२ हिरवी मिरीचीचे लोणचे

हिरवी मिरीचीचे लोणचे अनेक राज्यांमध्ये खूप लोकप्रिय आहे ,विशेषतः केरळ ,कर्नाटक ,तामिळनाडू, गुजरात ,महाराष्ट्र इ .लोक क्षुधावर्धक म्हणून भरपूर जेवण घेऊन त्याचा आस्वाद घेतात .पाककृती जवळजवळ आहेत घरगुती आंब्याच्या लोणच्याप्रमाणेच .हिरवी मिरी १५-१६ % ऍसिडिफाइड ब्राइनमध्ये देखील तयार केली जाते आणि इतर भाज्यांप्रमाणेच व्हिनेगरमध्ये.

साहित्य

१० ते १२ ताजी हिरवी मिरी घड

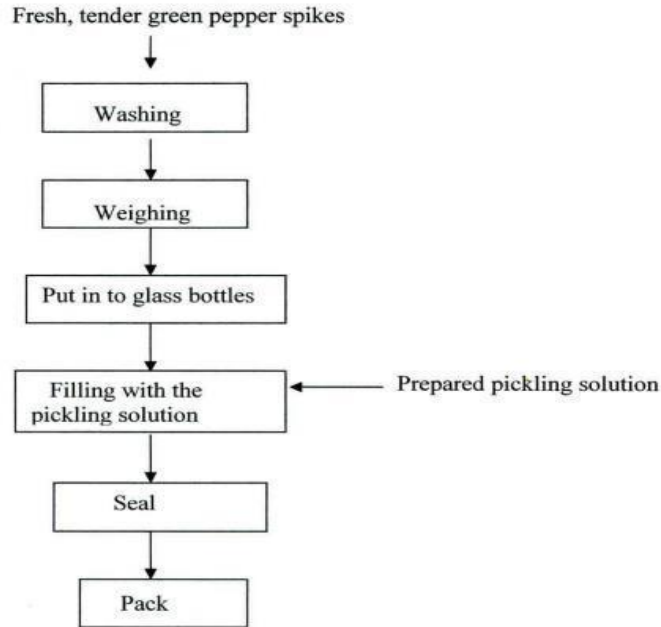
२५० मिली पाणी

३/४ टीस्पून हळद पावडर

२ लिंबू

२ टीस्पून मीठ

हिरव्या मिरीचीच्या लोणच्यासाठी फ्लो चार्ट



२.१४.३ मिश्रित हिरवी मिरी लोणचे

हिरव्या मिरीचीच्या बेरीमध्ये लिंबाचे लोणचे ,आंब्याचे लोणचे ,मिश्रित फलॉवर आणि गाजराचे लोणचे , वांग्याचे लोणचे आणि कारल्याचे लोणचे हिरव्या मिरीच्यांसोबत किंवा त्याशिवाय आणि कापलेले आले

(ताजे) मिसळले जातात .ते संपूर्ण भारतात खूप लोकप्रिय आहेत .तथापि ,त्यांची तयारी अत्यंत मर्यादित आहे .हे लोणचे सभोवतालच्या वातावरणात ६-९ महिने चांगल्या स्थितीत जतन केले जाऊ शकतात.

प्रकरण- ३

मिरीचे पॅकेजिंग

३.१ वाळलेल्या मिरीची वैशिष्ट्ये

मिरी काळी (कालीमिर्च) संपूर्ण म्हणजे सुरकुतलेल्या पेरीकार्पसह तपकिरी ते काळ्या रंगाची ,पाईपर निग्रम एल.ची वाळलेली बेरी .बेरी सामान्यतः पूर्ण पिकण्यापूर्वी निवडल्या जातात आणि तपकिरी , राखाडी किंवा काळ्या रंगाच्या असू शकतात .ते मूस ,जिवंत आणि मृत कीटक ,कीटकांचे तुकडे ,उंदीर दूषित होण्यापासून मुक्त असावे .उत्पादन जोडलेले रंग ,खनिज तेल आणि इतर कोणत्याही हानिकारक पदार्थापासून मुक्त असावे.

ओलावा -वजनानुसार १३.० टक्क्यांपेक्षा जास्त नाही

३ मिमी-६ मिमी व्यासाचा असावा आणि सुरकुतलेल्या पेरीकार्पसह तपकिरी ,राखाडी किंवा काळ्या रंगाचा असावा

स्वच्छ ,आवाज ,सीलबंद पॅकेजेसमध्ये पॅक केले पाहिजे ,जे उत्पादनावर परिणाम करणार नाही अशा सामग्रीचे बनलेले पाहिजे

३.२ पॅकेजिंगची कार्ये

- सामग्री खराब होणे आणि स्पिलेजपासून संरक्षित करण्याची क्षमता
- कीटकांचा प्रादुर्भाव आणि किडीचे नुकसान टाळा
- किफायतशीर ,सहज उपलब्ध आणि सुलभ विल्हेवाट
- अन्न कायद्यांसह पुष्टी करा
- पर्यावरणीय परिस्थितीपासून संरक्षण ऑफर करा -ओलावा अडथळा
- सूक्ष्मजीव विरुद्ध संरक्षण ऑफर -ऑक्सिजन अडथळा
- वाहतूक आणि स्टोरेज दरम्यान यांत्रिक धोक्याचा सामना करण्यासाठी सामर्थ्य गुणधर्म
- चांगली मुद्रणक्षमता आहे

३.३ मिरीपूडसाठी सामान्यतः वापरले जाणारे पॅकेजिंग साहित्य

३.३.१ ग्लास कंटेनर्स

- बाटल्या/जार सामान्यतः वापरल्या जातात.
- अन्न पॅकेजिंगसाठी वापरला जाणारा ग्लास सोडा-चुना ग्लास आहे.

- बऱ्याच बाटल्या आणि जार विशेषतः एका उत्पादनासाठी किंवा एका निर्मात्यासाठी तयार केले जातात.
- काचेच्या कंटेनरसाठी बंद करणे अधिक प्रमाणित आहेत.
- काचेचे कंटेनर पुन्हा वापरले जाऊ शकतात किंवा पुनर्नवीनीकरण केले जाऊ शकतात.
- लीच करू शकणाऱ्या काही प्लास्टिकमध्ये आढळणाऱ्या संभाव्य हानिकारक रसायनांचा धोका दूर करते.

3.3.2 काच बंद

ट्विस्ट ऑफ(टी/ओ)कॅप्स म्हणूनही ओळखले जाते ,लग कॅप्स अशा कंटेनरशी सुसंगत असतात ज्यांचे धागे सतत नसतात.

लग कॅपच्या आतील बाजूस असलेले लग्स ,सतत नसलेल्या धाग्यांशी सुसंगत असतात आणि अर्धवट फिरवून बंद होतात.



3.3.3 लवचिक पॅकेजिंग

1. पॉलिस्टर/मेटलाइज्ड पॉलिस्टर/एलडीपीई
2. BOPP/LDPE
3. बीओपीपी/मेटलाइज्ड पॉलिस्टर/एलडीपीई.
4. पॉलिस्टर/एएल फॉइल एलडीपीई



पाउचचे प्रकार

केंद्र सील निर्मिती

तीन बाजू सील निर्मिती

चार बाजू सील निर्मिती



23

क्राफ्ट पॅकेजिंग

चांगली ताकद ,मुद्रणक्षमता आणि देखावा आहे .

त्याची कमी किंमत ,विस्तृत उपलब्धता आणि कमी वजन हे इतर फायदे आहेत.

सध्या खाद्यपदार्थांच्या पॅकेजिंगमध्ये खूप लोकप्रिय सामग्री आहे.

सल्फेट पल्पिंग प्रक्रियेद्वारे तयार केले जाते.

पॉली अमाइड किंवा पॉलीमाइन राळ अडथळा गुणधर्म सुधारण्यासाठी कोट किंवा लॅमिनेट करण्यासाठी वापरले जाते.

पीईटी बाटल्या

स्वच्छ ,चमकदार आणि पारदर्शक.

न तुटणारा.

चांगले अडथळा गुणधर्म.

१०० % पुनर्वापर करण्यायोग्य.

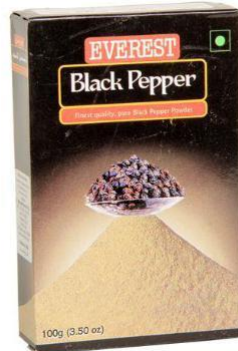
आर्द्रता आणि हवेची कमी पारगम्यता.



लाइनर कार्टन बॉक्स

डुप्लेक्स बॉक्स पॅकिंग मशीन म्हणून ओळखले जाणारे लाइनर कार्टन फिलिंग आणि

पॅकिंग मशीन चांगले संरक्षण आणि अडथळा गुणधर्म प्रदान करते.



३.४ पॅकेजिंग मशिनरी



इंडक्शन कॅप सीलर



स्वयंचलित FFSमशीन



पिस्टन फिलिंग मशीन



प्रकरण – ४

अन्न सुरक्षा कायदा व नियमन आवश्यकता

५.१ संपूर्ण काळ्या मिरचीसाठी

ते खालील मानकांशी सुसंगत असावे - :

हलकी बेरी -वजनाने ५.० टक्क्यांपेक्षा जास्त नाही

पिनहेड्स किंवा तुटलेली बेरी -वजनाने ४.० टक्क्यांपेक्षा जास्त नाही

मोठ्या प्रमाणात घनता (gm/liter) - वजनानुसार ४९० gm/liter पेक्षा कमी नाही

ओलावा -वजनानुसार १३ टक्क्यांपेक्षा जास्त नाही

कोरड्या आधारावर एकूण राख -वजनानुसार ६.० टक्क्यांपेक्षा जास्त नाही

कोरड्या आधारावर नॉन-अस्थिर इथर अर्क -वजनानुसार ६.० टक्क्यांपेक्षा कमी नाही

कोरड्या आधारावर अस्थिर तेलाचे प्रमाण -v/w द्वारे २.० टक्क्यांपेक्षा कमी नाही

कोरड्या आधारावर पेपेरिन सामग्री -वजनानुसार ४.० टक्के पेक्षा कमी नाही

कीटक खराब झालेले पदार्थ)वजनानुसार टक्के - (वजनाने १.० टक्क्यांपेक्षा जास्त नाही)

५.२ काळी मिरी:

वाळलेल्या बेरी बारीक करून इतर कोणत्याही बाबीशिवाय पावडर मिळते .पावडरमध्ये वैशिष्ट्यपूर्ण सुगंधी चव असावी ,परदेशी गंध ,मऊपणा किंवा विचित्रपणापासून मुक्त .ते कोणत्याही बाह्य बाबीपासून मुक्त असावे .ते खालील मानकांशी सुसंगत असेल :ओलावा पेक्षा जास्त नाही -वजनानुसार १२.५ टक्के

कोरड्या आधारावर एकूण राख -वजनानुसार ६.० टक्क्यांपेक्षा जास्त नाही

राख विरघळणारी राख -वजनानुसार कोरड्या आधारावर १.२ टक्के HClपेक्षा जास्त नाही

कोरड्यावरील कूड फायबर -वजनानुसार १७.५ टक्क्यांपेक्षा जास्त नाही

नॉन-अस्थिर इथर -कोरड्या वजनाच्या आधारे अर्कानुसार ६.० टक्के पेक्षा कमी नाही

वाष्पशील तेल सामग्री चालू v/w – द्वारे १.७५ टक्के कोरड्या आधारे कमी नाही

पेपेरिन सामग्रीवर -कोरड्या वजनाने ४.० टक्क्यांपेक्षा कमी नाही

५.३ हलकी काळी मिरी

म्हणजे पायपर निग्रम एल .गडद तपकिरी ते गडद काळ्या रंगाची वाळलेली बेरी .ते चांगले वाळलेले असावे आणि साचा ,जिवंत आणि मृत कीटक ,कीटकांचे तुकडे ,उंदीर दूषित होण्यापासून मुक्त असावे . हे खालील मानकांचे पालन करेल:

(i) बाह्य पदार्थ वजनानुसार १.० टक्क्यांपेक्षा जास्त नाही

(ii) इतर विदेशी खाद्य बियाणे वजनाने 2.0 टक्क्यांपेक्षा जास्त नाही

पिनहेड्स पूर्णपणे पाईपर निग्रम एलच्या स्पाइकपासून तयार केले जातील .ते वाजवी असतील कोरडे आणि कीटकांपासून मुक्त .रंग गडद तपकिरी ते काळा असावा .ते जोडलेल्या रंगाच्या बाबीपासून मुक्त असावे .हे खालील मानकांचे पालन करेल :बाह्य पदार्थ वजनाने १.० टक्क्यांपेक्षा जास्त नाही.

FSSAIअन्न व्यवसायाच्या स्वरूपावर आणि उलाढालीच्या नोंदणीवर आधारित तीन

प्रकारचे परवाने जारी करते :

१२ लाखांपेक्षा कमी उलाढालीसाठी.

राज्य परवाना :१२ लाख ते २० कोटींच्या उलाढालीसाठी.

केंद्रीय परवाना :२० कोटींपेक्षा जास्त उलाढालीसाठी.

कोणताही खाद्य व्यवसाय सुरू करण्यासाठी काही कायदेशीर आवश्यकता पूर्ण केल्या पाहिजेत आणि म्हणून कोणताही खाद्य उद्योग सुरू करण्यासाठी फूड स्टॅंडर्ड्स अँड सेफ्टी अथॉरिटी ऑफ इंडिया (FSSAI) परवाना घेणे किंवा नोंदणी करणे अनिवार्य आहे.

५.४ मूलभूत FSSAIनोंदणी

12लाखांपेक्षा कमी वार्षिक उलाढाल असलेल्या व्यवसाय किंवा स्टार्टअपद्वारे घेतले

जावे .**आवश्यक कागदपत्रे**

1. अधिकृत व्यक्ती पत्ता पुरावा
2. पासपोर्ट आकाराचा फोटो
3. व्यवसायाचे नाव आणि पत्ता
4. FSSAIघोषणा फॉर्म

5. व्यवसाय तपशीलांचे स्वरूप

राज्य FSSAI परवाना नोंदणी -रु .१२ लाख ते २० कोटी वार्षिक उलाढाल असलेले व्यवसाय FSSAI राज्य परवान्यासाठी अर्ज करू शकतात.

आवश्यक कागदपत्रे

1. व्यवसायाच्या जागेचा भाडे करार.
2. संबंधित व्यक्तीचा ओळखपत्र पुरावा)आधार कार्ड /ड्रायव्हिंग लायसन्स /पासपोर्ट /मतदार आयडी(
3. जर कोणतेही सरकारी नोंदणी प्रमाणपत्रे (कंपनी इन्कॉर्पोरेशन प्रमाणपत्र /फर्म नोंदणी /भागीदारी करार /पॅन कार्ड /जीएसटी /दुकान आणि स्थापना /व्यापार परवाना)
4. जर अर्जदार प्रायव्हेट लिमिटेड कंपनी किंवा भागीदारी फर्म असेल तर त्यांनी MOAआणि AOAकिंवा भागीदारी कराराची प्रत प्रदान करावी.

5. राज्य परवाना अर्ज करण्यासाठी खालीलपैकी कोणतेही एक प्रमाणपत्र अनिवार्य आहे)व्यापार परवाना ,दुकान आणि आस्थापना ,पंचायत परवाना ,निगम परवाना ,नगरपालिका परवाना(

6. व्यवसायाचे स्वरूप.
7. FSSAI घोषणा फॉर्म

केंद्रीय FSSAIपरवाना नोंदणी -२०कोटीपेक्षा जास्त वार्षिक उलाढाल असलेले व्यवसाय करू शकतात FSSAIकेंद्रीय परवान्यासाठी अर्ज करा .आयातदार ,उत्पादक ,केंद्र सरकारमधील ऑपरेटर ,रेल्वे , विमानतळ ,बंदरे इत्यादी पात्र खाद्य व्यवसाय ऑपरेटरना भारतीय अन्न मानक आणि सुरक्षा प्राधिकरणाकडून केंद्रीय FSSAIपरवाना घेणे आवश्यक आहे.

आवश्यक कागदपत्रे

1. व्यवसायाच्या जागेचा भाडे करार.
2. संबंधित व्यक्तीचा ओळखपत्र पुरावा)आधार कार्ड /ड्रायव्हिंग लायसन्स /पासपोर्ट /मतदार आयडी(
3. जर कोणतेही सरकारी नोंदणी प्रमाणपत्रे)कंपनी इन्कॉर्पोरेशन प्रमाणपत्र /फर्म नोंदणी / भागीदारी करार /पॅन कार्ड /जीएसटी /दुकान आणि स्थापना /व्यापार परवाना(
4. जर अर्जदार प्रायव्हेट लिमिटेड कंपनी किंवा भागीदारी फर्म असेल तर त्यांनी MOAआणि AOA किंवा भागीदारी कराराची प्रत प्रदान करावी.
5. IEकोड)आयात निर्यात कोड (प्रमाणपत्र)निर्यात आणि आयात श्रेणीसाठी IEकोड अनिवार्य आहे(
6. कंपनीच्या लेटरहेडकडून संबंधित व्यक्तीला अधिकृत पत्र जे सांगते की तो FSSAIअर्ज दाखल करण्यासाठी अधिकृत आहे.
7. उत्पादित करू इच्छित असलेल्या अन्न श्रेणीची यादी (उत्पादकांच्या बाबतीत).

४.५ सामान्य लेबलिंग आवश्यकता

1. प्रत्येक प्री-पॅकेज केलेल्या अन्नावर उत्पादनाविषयी माहिती असलेले लेबल असावे.

2. या विनियमांतर्गत आवश्यक असलेल्या घोषणेचे तपशील लेबलवर निर्दिष्ट करणे इंग्रजी किंवा हिंदीमध्ये देवनागरी लिपीत असावे .तथापि ,येथे समाविष्ट असलेली कोणतीही गोष्ट या नियमनाखाली आवश्यक असलेल्या भाषेव्यतिरिक्त इतर कोणत्याही भाषेचा वापर करण्यास प्रतिबंध करणार नाही.

3. प्री-पॅकेज केलेले अन्न कोणत्याही लेबलवर किंवा कोणत्याही लेबलिंग पद्धतीने वर्णन किंवा सादर केले जाऊ नये जे खोटे ,दिशाभूल करणारे किंवा फसवे आहे किंवा कोणत्याही बाबतीत त्याच्या चारित्र्याबद्दल चुकीची छाप निर्माण करण्याची शक्यता आहे;

4. लेबल अशा प्रकारे लागू केले जावे की ते कंटेनरपासून वेगळे होणार नाहीत;

5. लेबलवरील सामग्री स्पष्ट ,ठळक ,अमिट आणि खरेदी आणि वापराच्या सामान्य परिस्थितीत ग्राहकांद्वारे सहज वाचनीय असावी.

उत्पादन लेबलांवर विशिष्ट निर्बंध -

- (1) लेबलमध्ये कायद्याचा कोणताही संदर्भ नसावा ज्यामुळे विरोधाभास निर्माण होऊ शकतात
- (2) "वैद्यकीय व्यवसायाने शिफारस केलेले "शब्द वापरू नयेत अशी लेबले
- (3) औषधी)प्रतिबंधक ,उपशमन किंवा उपचारात्मक (प्रभावांबाबत कोणतेही दावे केले जाणार नाहीत.
- (4) लेबलांमध्ये खोटी किंवा दिशाभूल करणारी विधाने नसावीत

FSSAI लेबलिंग आवश्यकता

नाव ,व्यापार नाव किंवा वर्णन

उत्पादनात वापरल्या जाणाऱ्या घटकांचे नाव त्यांच्या रचनेच्या उतरत्या क्रमाने वजन किंवा

आकारमानानुसार

उत्पादक/पॅकरचे नाव आणि पूर्ण पत्ता ,आयातदार ,आयात केलेल्या अन्नाचा मूळ देश)जर खाद्यपदार्थ

भारताबाहेर उत्पादित केला असेल ,परंतु भारतात पॅक केलेला असेल (पौष्टिक माहिती

खाद्य पदार्थ ,रंग आणि चव यांच्याशी संबंधित माहिती

वापरासाठी सूचना

व्हेज किंवा नॉन-व्हेज प्रतीक

निव्वळ वजन ,संख्या किंवा सामग्रीची मात्रा
विशिष्ट बॅच ,लॉट किंवा कोड नंबर
उत्पादन आणि पॅकेजिंगचा महिना आणि वर्ष
महिना आणि वर्ष ज्याद्वारे उत्पादनाचा सर्वोत्तम वापर केला जातो
कमाल किरकोळ किंमत.

प्रकरण ५

निष्कर्ष

न्यूट्रास्युटिकल्स म्हणून जगभरातील मसाल्यांच्या मागणीत वाढ होत आहे .काळी मिरचीची प्रक्रिया केलेली उत्पादने आणि डेरिव्हेटिव्हज अन्नाशी संबंधित लघु आणि मध्यम कृषी उद्योगांच्या विकासांतर्गत पुढील सुधारणा आणि अन्वेषणासाठी उत्तम आश्वासने देतात.

संदर्भ

अन्न सुरक्षा आणि मानके (अन्न उत्पादन मानके आणि अन्न जोड) नियमन – 2011 ,
-<https://fssai.gov.in/dam/jcr:99067191-c774-4c81-b9c8>

पीएन रवींद्रन ,हवुड अकादमिक पब्लिशर्स द्वारा संपादित ब्लॅक पेपर पाइपर निग्रम
(IISR) Indian Institute of Spices Research <https://www.spices.res.in>, ICAR-IISR/
Good_Agricultural_Practices_in काळी मिरी.

