

## पीएम.एफ.एम.ई योजने अंतर्गत मिरची प्रक्रिया वाचन पुस्तिका



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](mailto:pmfmeccell@niftem.ac.in)

Call: ०१३०-२२८१०८९

## अनुक्रमणिका

अ.क्र.	प्रकरण	पृ.क्र.
१.	<b>कच्चा माल</b>	
१.१	परिचय	5
१.२	भारतातील मिरची उद्योग	7
१.३	मूल्यवर्धित उत्पादन दृष्टीक्षेप	7
१.४	निर्यात-आयात संधी	7
१.५	मिरची बाजार वाढीतील प्रमुख अडथळे	9
१.६	मिरचीवर प्रक्रिया करण्याची गरज	9
१.७	मिरचीचे पौष्टिक मूल्य	9
२.	<b>प्रक्रिया आणि यंत्रसामग्री</b>	
२.१	परिचय	11
२.२	एका अनोख्या मिरची प्रक्रिया संयंत्रात विविध विभाग	11
२.३	मिरची प्रक्रिया युनिट मध्ये विविध ऑपरेशन्स	13
२.४	मिरचीची कोरडी स्वच्छता/ ड्राय क्लीनिंग	14
२.५	मिरची बीज काढणे	15
२.६	मिरची सुकवणे	16
२.७	मिरची दळणे आणि चाळणे प्रणाली	16
२.८	पॅकिंग	17
२.९	प्रक्रिया केलेल्या मिरचीचा दर्जा निश्चित करण्यासाठी केल्या जाणारया वेगवेगळ्या चाचण्या	17
२.१०	पॅकिंग यंत्रे/मशीन	19

<b>३.०</b>	<b>अन्न सुरक्षा नियम आणि मानके</b>	
३.१	अन्न व्यवसायाची नोंदणी आणि परवाना	24
३.२	आरोग्यदायी आणि स्वच्छताविषयक पद्धती	25
३.३	पॅकेजिंग आणि लेबलिंग	27
३.४	पॅकिंग सामग्रीची निवड	28
३.५	पॅकेजिंग सामग्रीचे कोडिंग आणि लेबलिंग पासून सूट	30
३.६	पॅकिंग सामग्रीवर उत्पादनाची तारीख	32
३.७	दस्तऐवजीकरण आणि रेकॉर्ड ठेवणे	33
<b>४.०</b>	<b>स्वच्छता आणि सीआयपी</b>	
४.१	स्वच्छता	36
४.२	सीआयपी प्रणालीचे फायदे	36
४.३	सीआयपी सायकलमध्ये सामील असलेले टप्पे	37

## लघुरूपे

१	पीईटी	पॉलीथिलीन टेरिफ्थालेट
2	LDPE	कमी घनता पॉलीथिलीन
3	FSSAI	भारतीय अन्न सुरक्षा आणि मानक प्राधिकरण

## प्रकरण - १

### कच्चा माल

#### १.१परिचय

मिरची ( *Capsicum annuum L.* ) हे एक अपरिहार्य, व्यावसायिक मसाले पीक आहे जे मूळचे अमेरिकेतील उष्णकटिबंधीय प्रदेशातील असून मिरची सोलानेसी कुटुंबासी संबधित आहे. मिरची हि एक प्रकारची तिखट उष्णकटिबंधीय बेरी आहे, उष्ण आणि समशीतोष्णकटिबंधातील प्रत्येक स्वयंपाकघरात मसाला किंवा चव देणारा पदार्थ म्हणून मोठ्या प्रमाणावर वापरले जाते. मिरचीला चिली, भोपळी मिरची, गरम मिरची, जालापेनो, पॉड मिरची, मिरची, लाल मिरची, लाल मिरची, पेपरिका, शिमला मिरची, पिमेंटो इत्यादी म्हणून देखील ओळखले जाते आणि त्यांना आश्चर्यकारक मसाला असेही नाव दिले जाते (<https://eresources.nlb.gov>). हिरवी, लाल, केशरी, पिवळा, जांभळा, काळा आणि पांढरा अशा अनेक रंगात मिरची असते. भारत आज जगातील ४२.८१% क्षेत्रफळ असलेल्या मिरचीचा सर्वात मोठा उत्पादक आणि निर्यातदार म्हणून उदयास आला आहे. तिखटपणा, रंग, चव आणि चव यामुळे भारतीय मिरची जगप्रसिद्ध आहे. मिरचीचा लाल रंग मुख्यतः कॅरोटीनॉइड रंगद्रव्य कॅपसॅन्थिनमुळे असतो तर कॅप्सॅसिन या रासायनिक संयुगामुळे तिची उष्ण आणि तिखट चव असते. मिरचीमध्ये अनेक औषधी गुणधर्म आहेत, विशेषतः कर्करोगविरोधी एजंट म्हणून, चरबी जाळून चयापचय वाढवते, त्वरित वेदना कमी करते, पचनास मदत करते, रक्त विकसित करते आणि मधुमेहामध्ये इन्सुलिन स्पाइक कमी करते. मिरची एस्कॉर्बिक ऍसिडचा समृद्ध स्रोत आहे, त्यात व्हिटॅमिन अ, ब<sub>१</sub> आणि ब<sub>२</sub>, लोह, कॅल्शियम, मॅग्नेशियम, फॉस्फरस, प्रथिने आणि बीटा कॅरोटीन देखील असतात.

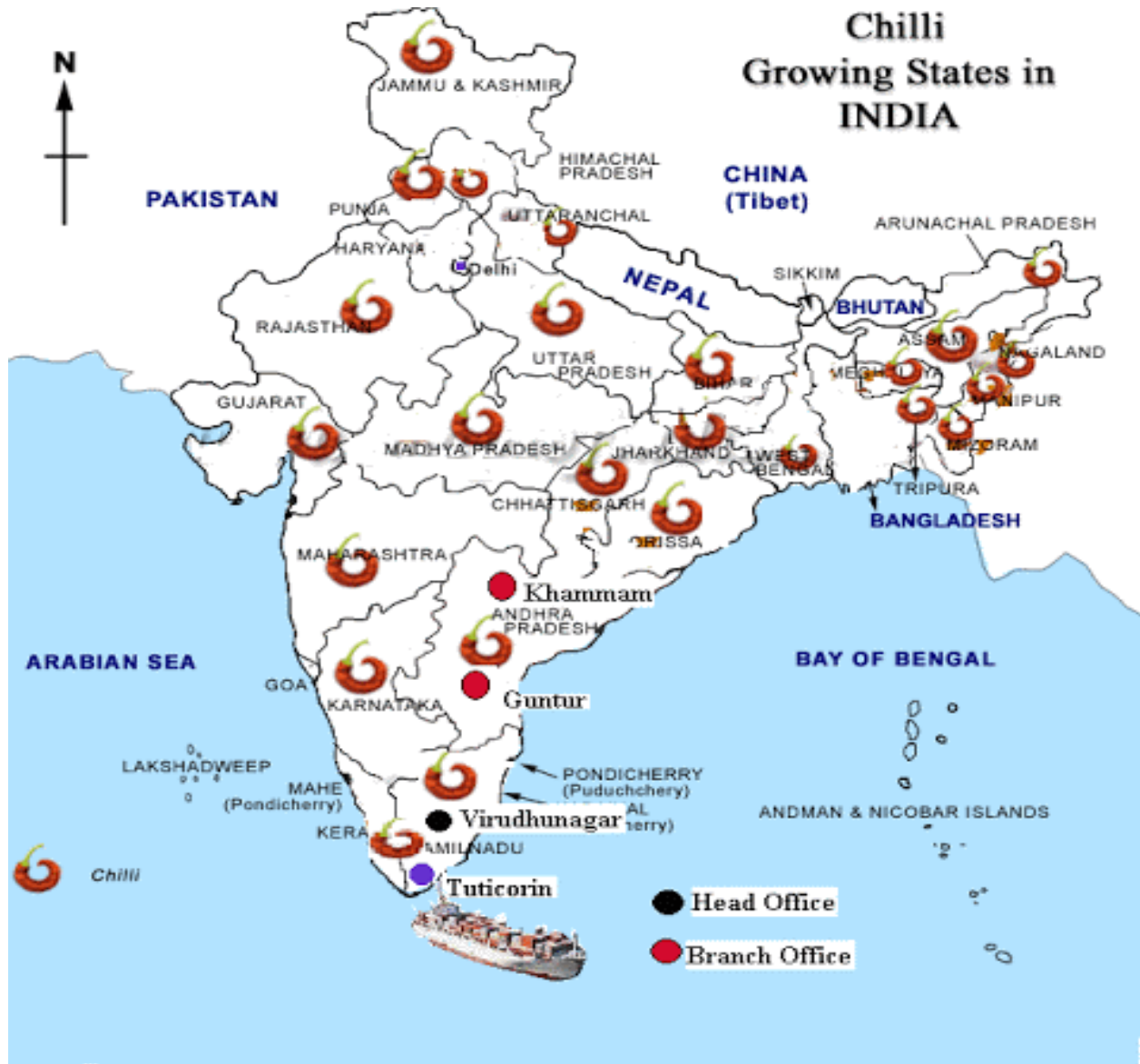
## १.२ भारतातील मिरची उद्योग

भारत हा जगातील मिरचीचा सर्वात मोठा उत्पादक, खरेदीदार आणि निर्यात करणारा देश आहे. भारत जगभरातील मिरची उत्पादनात ३६% योगदान देतो. २०१९-२० च्या पहिल्या अग्रिम अंदाजानुसार, भारतीय मिरचीने ७.३३ लाख हेक्टर (१८.११ लाख एकर) क्षेत्र व्यापले असून १७.६४ लाख टन उत्पादन आणि २४०० किलो प्रति हेक्टर (९७१ किलो प्रति एकर) उत्पादकता आहे. देशातील एकूण मिरची उत्पादनात ६.३० लाख टन योगदान देणाऱ्या प्रमुख मिरची उत्पादक राज्यांमध्ये आंध्र प्रदेश अव्वल आहे. आंतरराष्ट्रीय बाजारपेठेत तेजा आणि ३३४ या मिरचीच्या संकरित वाणांना चांगली मागणी आहे. मूल्यवर्धित उत्पादनांची मागणी दिवसेंदिवस वाढत आहे आणि हि मागणी देशातील मिरची उद्योग सध्याच्या काळात पूर्ण करण्याचा प्रयत्न करीत आहे मागणी.

आंध्र प्रदेश, तेलंगणा, मध्य प्रदेश, कर्नाटक आणि पश्चिम बंगाल हे भारतातील प्रमुख मिरची उत्पादक आहेत जे भारताच्या एकूण उत्पादनापैकी ३५, १७, १२, ११ आणि ६ टक्के आहे. गुंटूर, वारंगल, खम्मम, महबूबाबाद, गडवाल, हिंदपूर, सूर्यपेट या जिल्हातील गावातील बहुसंख्य ग्रामीण लोकसंख्या मिरची उत्पादक आहेत.

भारतात, हे जिल्हे सुक्या मिरची आणि मिरची पावडरचे अत्यंत मोठे व्यावसायिक केंद्र आहेत. गुंटूर जिल्हा (आंध्र प्रदेश) हा जगातील सर्वात मोठा मिरची मार्केटिंग हब मानला जातो. तेलंगणाने २०२०-२१ च्या खरीप पेरणीपूर्व मिरचीच्या किमतीच्या अंदाजाचे मूल्यांकन केले आहे आणि कापणीपर्यंत (जानेवारी ते मार्च २०२१) मिरचीची किंमत सुमारे रु. ९५००-११०००१/क्विंटल. हे मूल्यमापक खम्मम बाजारपेठेतून मिरचीला महिन्या-दर-महिना मिळणाऱ्या मॉड्यूलर किंमतीवर एआरआयएमए, एआरसीएच, एरिम्क्स, सारिमा आणि गरच सारख्या इकॉनॉमेट्रिक मॉडेल्सचा वापर करून तसेच बाजाराचे विहंगावलोकन करून ठरवले आहे.

# भारतातील मिरची उत्पादक राज्ये



### १.३ मूल्यवर्धित उत्पादन दृष्टीक्षेप

नैसर्गिकरीत्या मिरची अत्यंत नाशवंत आहे. कापणी, वाहतूक आणि साठवण दरम्यान याकडे अतिरिक्त लक्ष देणे आवश्यक आहे . मिरची मसाला व्यतिरिक्त, मिरची प्रक्रिया उद्योग मिरची पावडर, मिरची पेस्ट, मिरची तेल, मिरचीचे लोणचे, सॉस यांसारख्या अनेक मूल्यवर्धित उत्पादनांमधून उत्पन्न मिळते. कॅपसॅन्थिन , कलर ओलिओरेसिन आणि झणझणीत ओलिओरेसिनची मागणी जागतिक स्तरावर सातत्याने वाढत आहे. बाजार मूल्यवर्धन तंत्रज्ञानामुळे मिरचीची साठवणूक, बाजारभाव, पौष्टिक मूल्य, चव, चव, रंग आणि दर्जा तसेच टिकवण क्षमता वाढते.

### १.४ आयात - निर्यात संधी

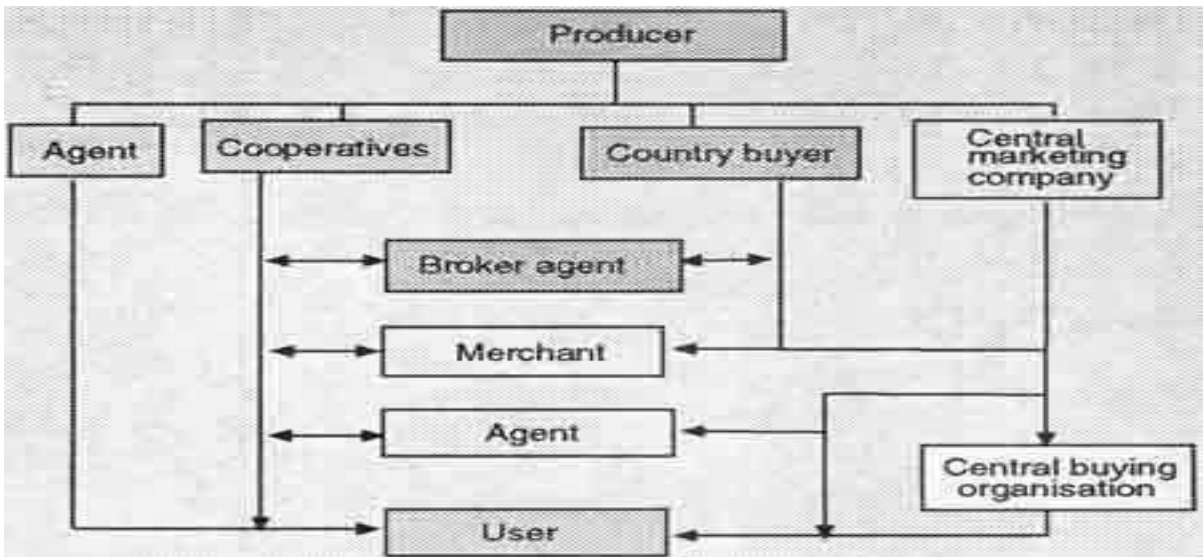
यूएसए, यूएई, सौदी अरेबिया, युनायटेड किंगडम, इंडोनेशिया, कॅनडा, ऑस्ट्रेलिया, नेपाळ हे भारतातून मिरचीचे मोठे आयातदार आहेत. यूएसए गेल्या १० वर्षांपासून मिरची पावडरचा अक्वल आयातदार आहे. २०२०-२१ (एप्रिल-ऑक्टोबर) मध्ये यूएसए द्वारे ११.८१ USD दशलक्ष किमतीची २१.२१% आयात वाटा नोंदवला गेला आणि त्यानंतर संयुक्त अरब अमिरातीने (१७.३२% वाटा) ९.६६ USD दशलक्ष किमतीची मिरची पावडर आयात केली.

### १.५ मिरची बाजार वाढीतील प्रमुख अडथळे

मिरचीचे लक्षणीय उत्पादन असूनही, भारतामध्ये प्रक्रिया करण्याच्या चांगल्या सुविधा आणि शीतगृहांच्या उपलब्धतेचा अभाव आहे ज्यामुळे मिरची उत्पादनाचा अपव्यय होतो. निर्मितीशी

संबंधित समस्या बाजूला ठेवून, जाहिरात, साठा आणि कोल्ड स्टॉकपाइलिंग च्या सुधारणेसाठी मोठ्या प्रमाणात सुधारणा होणे आवश्यक आहे. मिरचीच्या बाजारपेठेवर सामान्यतः देशात निर्माण होणारी मिरची ची अधूनमधून मूल्ये कमी होणे, जागतिक स्वारस्य, थंड साठवणुकीमध्ये उपलब्ध साठा आणि मिरचीचे विविध प्रकारात वर्गीकरण यांचा प्रभाव पडतो. पुरेशा साठवणुकीचा अभाव, व्हॅक्यूम पॅकिंग सुविधा आणि अल्प वितरण वाहिन्या भारतीय मिरची प्रक्रिया उद्योगाच्या वाढीस बाधा आणत आहेत. मिरची उत्पादक राज्यांमध्ये वैशिष्ट्यपूर्ण हवामान परिस्थिती, उच्च बियाणे खर्च, कमी उत्पादन आणि मूल्यवान बियाणे उपलब्ध नसणे या महत्त्वाच्या मर्यादा आहेत. मिरची उत्पादकांच्या मनात उत्पादन आणि खर्चाच्या अनिश्चिततेने देखील एक वास्तविक धोका दर्शविला आहे. भारतीय मिरचीचे व्यापार संघटन, योग्य तीक्ष्णता, अफलाटॉक्सिन पदार्थाप्रमाणेच उत्पादन आणि कीटकनाशकाचे उरलेले अंश या मुद्द्यांवर काम करत आहेत. जगभरातील बाजारपेठेतील गुणवत्तेच्या गरजा पूर्ण करून, मिरचीचे मूल्य सुधारले जाऊ शकते.

### भारतातील मिरची मार्केटिंग चॅनेल



संदर्भ: FAO



## १.६ मिरची प्रक्रियेची गरज

पौष्टिकता व चव ह्या गुणधर्मांमुळे मिरची हा भारतीय आहारात वापरला जाणारा एक अपरिहार्य मसाला मानला जातो. परंतुत्यावर प्रक्रिया करावी लागते ;

- स्टोरेज लाइफ वाढवणे गरजेचे आहे , कारण ते जास्त आहे नाशवंत आहे
- निर्जलित मिरची, पावडर, पेस्ट सारख्या मिरचीचे मूल्यवर्धित उत्पादने; लोणचे, चटणी इत्यादींवर जास्त परतावा मिळतो. मिरचीचा खरा परतावा प्रक्रिया केलेल्या पदार्थातूनच मिळतो.
- मिरची उत्पादने खरेदी करण्याच्यासाठी ग्राहकांना प्रोत्साहन द्या
- ग्राहकांना अधिक आकर्षित करून उत्पन्न वाढवा आणि नफा कमवा
- रोजगाराच्या संधी निर्माण करा, त्यानुसार राष्ट्र आर्थिकदृष्ट्या मजबूत बनवा

## १.७ मिरचीचे पौष्टिक मूल्य

सर्वसाधारणपणे, मिरचीची पौष्टिक रचना जीनोटाइप/विविधता, परिपक्वता, वाढणारी परिस्थिती आणि प्रक्रिया केल्यानंतर होणारे नुकसान यावर प्रभाव टाकते.

### तक्ता 1. मिरचीचे पौष्टिक मूल्य

मूल्ये (प्रति १०० ग्रॅम)		
पॅरामीटर्स	मिरच्या सुक्या	हिरव्या मिरच्या
ओलावा	१० ग्रॅम	८५.७ ग्रॅम
प्रथिने	१५ ग्रॅम	२.९ ग्रॅम
चरबी	६.२ ग्रॅम	०.६ ग्रॅम
खनिजे	६.१ ग्रॅम	१ ग्रॅम
फायबर	३०.२ ग्रॅम	६.८ ग्रॅम
कर्बोदके	३१.६ ग्रॅम	३ ग्रॅम
ऊर्जा	२४६ किलो कॅलरी	२९ Kg
कॅल्शियम	१६० मिगॅ	३० मिगॅ

फॉस्फरस	३७० मिग्रॅ	८० मिग्रॅ
लोखंड	२.३ मिग्रॅ	४.४ मिग्रॅ
<b>जीवनसत्त्वे</b>		
कॅरोटीन	३४५ µg	१७५ µg
थायमिन	०.९३० मिग्रॅ	०.१९० मिग्रॅ
रिबोफ्लेविन	०.४३० मिग्रॅ	०.३९० मिग्रॅ
नियासिन	९.५ मिग्रॅ	०.९ मिग्रॅ
व्हिटॅमिन सी	५० मिग्रॅ	१११ मिग्रॅ
<b>खनिजे आणि अंशिक घटक</b>		
सोडियम	१४ मिग्रॅ	-
पोटॅशियम	५३० मिग्रॅ	-
फायटिन फॉस्फरस	७१ मिग्रॅ	७ मिग्रॅ
मॅग्नेशियम	-	२७२ मिग्रॅ
तांबे	-	१.४ मिग्रॅ
मॅगनीज	-	१.३८० मिग्रॅ
मॉलिब्डेनम	-	०.०७० मिग्रॅ
जस्त	-	१.७८० मिग्रॅ
क्रोमियम	-	०.०४० मिग्रॅ
ऑक्सॅलिक ऍसिड	-	६७ मिग्रॅ
<b>उष्मांक मूल्ये</b>		
मिरची (कोरडी)		२९७
मिरची (हिरवी)		२२९

संदर्भ: नॅशनल इन्स्टिट्यूट ऑफ न्यूट्रिशन, हैदराबाद.

## प्रकरण -२

### प्रक्रिया आणि यंत्रसामग्री

#### २.१ परिचय

मिरची पावडरची प्राथमिक प्रक्रिया कोरड्या साफसफाईने सुरु होते. बीज काढून टाकणे, एकतर पारंपारिक उन्हात कोरडे करणे किंवा यांत्रिक कोरडे करणे पद्धतीने वाळवणे, खडबडीत पीसणे/मिश्रण, कन्व्हेयिंग, बारीक दळणे, चाळणे, पॅकिंग हे मध्यवर्ती आहेत. प्रक्रिया

#### २.२ मिरचीच्या विशिष्ट प्रक्रिया संयंत्रातील विविध विभाग

उत्पादन/प्रक्रिया विभाग हे कोणत्याही अन्न प्रक्रिया युनिटचा मुख्य भाग आहे. ग्राहकांना योग्य उत्पादन योग्य वेळी वितरित करण्यासाठी आणि परिणामी महसूल निर्माण करण्यासाठी क्षमता आणि उत्पादन प्रकारांवर आधारित विविध सहाय्यक विभाग तयार केले जातात. विभागांचे प्रामुख्याने खालील प्रमाणे वर्गीकरण केले जाते;

1. उत्पादन आणि ऑपरेशन: उत्पादन नियोजन, वेळापत्रक, हंगामी उत्पादनाचे व्यवस्थापन.
2. गुणवत्ता हमी आणि नियमन: उत्पादनाच्या गुणवत्तेची खात्री करणे, अन्न सुरक्षा स्थापित करणे, अंतर्गत ऑडिट आयोजित करणे, प्रमाणपत्रे (FSSAI, FSSC 22000, Agmark, BRC इ.) आणि अन्न सुरक्षा नियमावली अद्यावत करणे.
3. संशोधन आणि विकास: नवीन उत्पादन विकास
4. अभियांत्रिकी
  - a. नवीन गुंतवणूक प्रकल्प
  - b. यंत्रसामग्रीची देखभाल आणि पायाभूत सुविधा
  - c. जलशुद्धीकरण संयंत्राचे व्यवस्थापन (WTP)
  - d. वीज पुरवठा युनिट व्यवस्थापित करणे (यूपीएस, जनरेटर, सौर पॅनेल आणि विजेचे समन्वय बोर्ड)

5. खरेदी: कच्चा माल, पॅकिंग मटेरियल, अभियांत्रिकी वस्तू खरेदी, विक्रेता विकास इ.
6. स्टोअर: इन्व्हेंटरी आणि अलार्म प्रोक्योरमेंट राखणे, फर्स्ट इन, फर्स्ट आउट (FIFO), लास्ट इन, फर्स्ट आउट (LIFO) राखणे इ.
7. लॉजिस्टिक आणि पुरवठा साखळी: योग्य वेळी ग्राहकांना उत्पादने वितरित करणे
8. सौदे आणि विपणन: नवीन डील, योजना तयार करणे, उघडणे, प्रदर्शन व्यवस्था करणे आणि अंमलात आणणे इत्यादीसाठी व्यवस्थापक तरदायी असते .
9. आरोग्य आणि पर्यावरण सुरक्षा (SHE): सुरक्षा कर्मचारी, परिसर आणि पर्यावरणाची खात्री करा, प्रदूषण नियंत्रणबोर्ड सोबत समन्वय साधा
10. मानव संसाधन आणि कायदेशीर बाबी

#### **भूमिका आणि जबाबदाऱ्या:**

- भरती: योग्य लोकांची योग्य पदासाठी आणि योग्य संख्येत भरती केली जात आहे याची खात्री करण्यासाठी आवश्यकता
- वैद्यकीय तपासणी आणि आरोग्य कार्ड रेकॉर्ड ठेवणे: कर्मचारी त्यांचे काम करण्याकरिता वैद्यकीयदृष्ट्या फिट आहेत कि नाही हे बघण्यासाठी कर्मचाऱ्याची नियमित वैद्यकीय तपासणी करा.
- कंत्राटी कामगार प्रतिबद्धता: कंत्राटी कामगारांच्या प्रक्रियेचे वर्णन करण्यासाठी प्रतिबद्धता
- हजेरी आणि रजा धोरण: कर्मचाऱ्यां वक्तशीरपणाचे निरीक्षण करण्याच्या प्रक्रियेचे वर्णन करणे आणि शिस्त ठेवणे.
- कंत्राटी कामगार कर्मचाऱ्यांसाठी प्रशिक्षण व कार्य : सर्व कर्मचाऱ्यांसाठी प्रशिक्षण पार पाडण्याच्या प्रक्रियेचे वर्णन करणे आणि प्लॉटमध्ये योग्य प्रशिक्षण नोंदी ठेवल्या गेल्या आहेत याची खात्री करणे.
- स्किल मॅट्रिक्स: कर्मचाऱ्यांसाठी व्यावसायिक/कामाच्या कौशल्याची प्रभावीता सुनिश्चित

करण्यासाठी.

### २.३ मिरची प्रक्रिया युनिट मधील विविध ऑपरेशन्स

#### बाजारपेठेसाठी मिरची सुकविण्याकरिता वापरल्या जाणाऱ्या पद्धती

चांगल्या दर्जाच्या, पिकलेल्या मिरच्या ज्यात नुकसान किंवा कुजण्याची चिन्हे नसतात त्यासुकविण्यासाठी निवडल्या जातात. मिरची योग्य प्रकारे वाळवल्याने ती टिकवून ठेवण्यास आणि तिखटपणा आणि मसालेदारपणा प्राप्त करण्यास मदत होते.

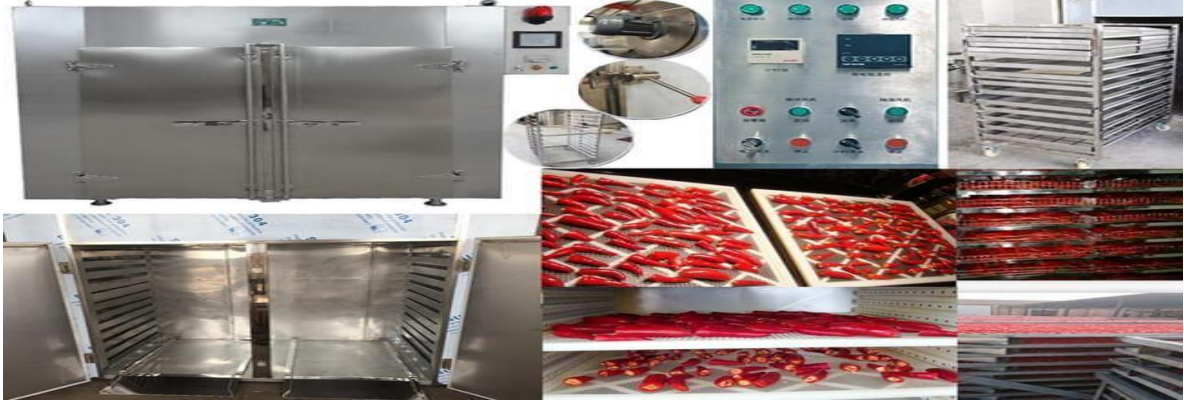
- a) हवेत सुकवणे: पारंपारिकपणे, परिपक्व झालेल्या मिरच्या १५ते २० दिवस खुल्या अंगणात वाळवल्या जातात. लाल मिरचीला असामान्यपणे मांडलेल्या "डिपसोल" व्यवस्थेमध्ये बुडविणे आणि त्यानंतर उन्हात वाळवणे ह्या बाबी प्रक्रिया चक्रात समाविष्ट आहेत. डिपसोल हे पोटॅशियम कार्बोनेट, परिष्कृत शेंगदाणा तेल, बाभूळ डिंक आणि ब्युटिलेटेड हायड्रॉक्सियानिसोल असलेले पाणी-आधारित इमल्शन आहे. हे चक्र तीक्ष्णता आणि सामान्य टोन धारण करते ज्यामुळे चांगले उत्पादन मिळते. हि पद्धत अविरहीतपणे स्थिर निकालाची हमी देते. हे चक्र अस्वच्छ, कंटाळवाणे आहे (एक आठवडा आवश्यक आहे) आणि तुटल्याने बियाणे नष्ट होण्यापासून कमी उत्पन्न देते. सोलर ड्रायरला मिरची सुकविण्यासाठी ५ दिवस लागतात.



#### मिरच्या उन्हात वाळवणे

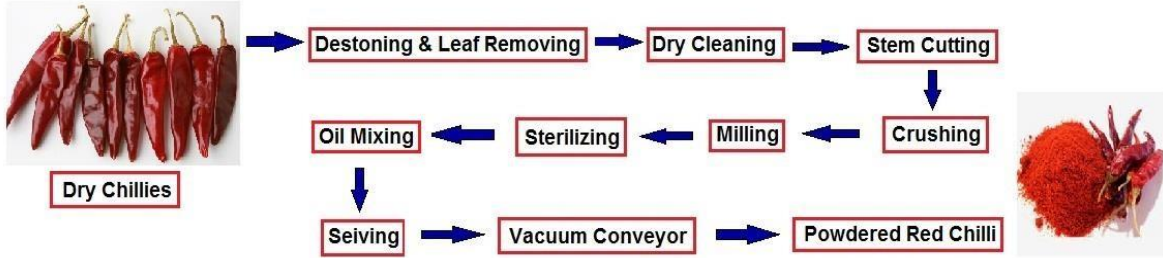
- b) ओव्हन सुकवणे: मिरचीचा प्रकार आणि आकारानुसार, वाळवण्याची वेळ बदलते वाहत्या नळाच्या पाण्याखाली मिरची नीट धुवा. पाण्याचे थेंब पुसून टाका आणि बेकिंग ट्रेवर

मिरच्या लांबीच्या दिशेने लावा. ओव्हन चालू करा आणि १०० डिग्री सेल्सिअस कमी तापमानावर ठेवा . एकसमान कोरडे होण्यासाठी दर तासाला मिरची फिरवत रहा. मिरचीच्या बहुतेक जातींसाठी ८ तास सुकविण्यासाठी आदर्श तापमान ८०° C आहे. तोडून सुकवल्यानंतर, ते थंड आणि प्रकाशनसलेल्या ठिकाणी हवाबंद कंटेनरमध्ये ठेवा.



गरम हवा ओव्हन मध्ये कोरडे करणे

## मिरची प्रक्रिया लाईन

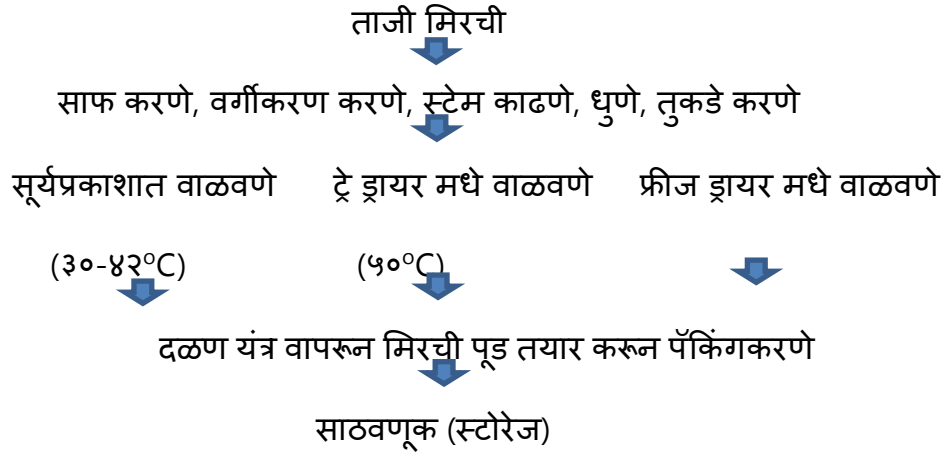


## मिरचीचे गुणवत्ता मूल्यांकन

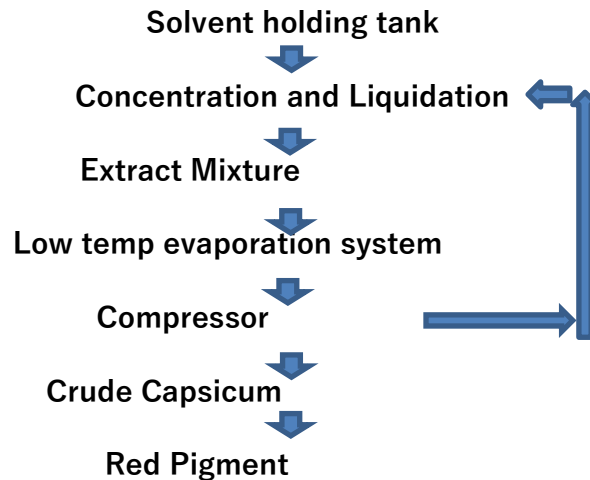
मिरची पावडर आणि मिरचीची पेस्ट तयार करण्यासाठी वापरल्या जाणाऱ्या कच्च्या सामग्रीमध्ये वाळलेल्या लाल मिरच्या (कॅप्सिकम अॅन्युम), पाणी आणि पाम तेल (स्वयंपाकाचे तेल) यांचा समावेश होतो. मिरची पेस्ट मशीनमध्ये तीक्ष्ण कडांचा एक समूह असतो जो मिरचीची पेस्ट मिसळणे किंवा मिक्सिंग दरम्यान मिश्रण तयार करण्यास सक्षम बनवते ,

मिरचीची पेस्ट गरम करण्यासाठी एक वार्मिंग प्लेट सादर केली जाते. संपूर्ण क्रियाकलाप प्रोग्रॅमेबल-लॉजिक-कंट्रोलर ( PLC) युनिटद्वारे मर्यादित आहे जे आदर्श तापमान आणि गती सीमांच्या यांत्रिक नियंत्रणास परवानगी देते. मॉडेल मशीनच्या दोन सायकल सीमा (एज स्पीड R1 आणि R2) आहेत ज्यामुळे निसर्गावर परिणाम होतो. मिरचीची पेस्ट, जेव्हा कमी तापमान (T1) सेट केले जाते तेव्हा , मिक्सिंगची वेळ अधिक मर्यादित केलेली असते ज्यामुळे मिरची पावडरचे कण खडबडीत व मोठ्या आकाराचे बनतात. उच्च तापमानात, मिक्सिंग वेळ जास्त असते त्यामुळे चांगल्या आकाराचे मिरची पावडरचे कण मिळतात

### फ्लो चार्ट: हिरवी मिरची पूड (पावडर) निर्मिती



### फ्लो चार्ट : लाल मिरचीपासून कॅप्सिकम लाल रंगद्रव्य काढणे





कॅप्सिकम रेड पिगमेंट एक्सट्रॅक्शन मशिनरी (5 टन/दिवस)

## २.४ मिरचीची कोरडी स्वच्छता/ ड्राय क्लीनिंग

वाळवण्याची वेळ कमी करण्यासाठी, वाळलेल्या मिरचीचे स्वरूप सुधारण्यासाठी एकसमान आणि स्वच्छ हाताळणीची परिस्थिती देण्यासाठी आधुनिक ड्रायरचा वापर केला जातो. उच्च तापमानात मिरची वाळवल्याने पूरक पदार्थाची कमतरता, अस्थिर कंपाऊंड आणि शेडिंग होते. मिरचीमध्ये एक मध्यम प्रमाणात कमी अस्थिर पदार्थ असतो, जो प्रजाती आणि विकासाच्या टप्प्यावर आवश्यक असतो. मिरची वाळवून मिरची पावडर बनवली जाते आणि ती कमी आणि दीर्घकाळ दोन्हीसाठी साठवली जाते.

हे मशीन गरम मिरचीच्या बाहेरील अवशेष साफ करते, मिरचीची पाने आणि प्रदूषण करणारे कच्चे पदार्थ, उदाहरणार्थ दोरी, प्लास्टिकचे तुकडे, वॉटर वॉश मानक पूर्ण करण्यासाठी आवश्यक बारीक वाळू इत्यादी. उत्तम फिक्सिंग, विखुरलेल्या ब्रीझ चॅनल सॅकनंतरची धूळ साफ केल्यावर न्यूमॅटिक पासिंग चे मानक प्राप्त होते. हे स्वच्छतेसाठी कोरडे धोरण स्वीकारते, प्रदूषण



जसे की अवशेष, पाने, फॅग एंड, प्लास्टिकचे साहित्य, थोडे दगड/वाळू इत्यादी, साफसफाईची उत्पादकता ओले तंत्र साफसफाईच्या मानकांपर्यंत येऊ शकते.



**मिरची ड्राय क्लिनिंग मशीन**

## २.५ मिरची बीज काढणे (Deseeding)

प्रथम ते मिरचीचे तुकडे करतात आणि नंतर जोरदार वाऱ्यासह मिरचीपासून बिया वेगळे करतात. हे मुळात संपूर्ण मिरचीपासून मिरचीचे बी वेगळे करण्यासाठी वापरले जाते. हे सर्व प्रकारच्या मिरच्यांसाठी योग्य आहे. ऑपरेटर एकूण मिरची सरळ ठेवू शकतो, याची पृथक्करण परिणामकारकता जास्त आहे, पूर्ण साफ झालेली मिरची बियाणमुक्त असते. वेगळ्या केलेल्या बिया सरळ भरल्या जाऊ शकतात. उउत्पादन क्षमता ४००कि -१०००कि/तास पर्यंत बदलता येते. मिरचीच्या पुढील हाताळणीसाठी हे एक महत्त्वपूर्ण मशीन आहे.



**मिरचीचे बीज काढणे मशीन**

## २.६मिरची सुकवणे

कच्च्या मिरचीचा ओलावा खूप जास्त असल्यास, ओलावा कमी करण्यासाठी कोरडे ऑपरेशन आवश्यक आहे. मिरची प्रक्रियेदरम्यान वाळवणे ही एक मोठी पायरी आहे. सुकल्यानंतर, मिरची राखून ठेवणे सोपे होते, किंवा उच्च कार्यक्षम वापर मूल्यापर्यंत पोहोचण्यासाठी ती ग्राइंडिंग मशीनद्वारे दळली जाऊ शकते. या प्रक्रियेदरम्यान, मिरची पट्ट्यावर फिरत राहते आणि



सामग्रीच्या दोन्ही बाजू गरम हवेशी पूर्णपणे संपर्क साधतात. परिणामी एकसमान कोरडेपणा साध्य केला जातो.

## मिरची ड्रायर

### २.७ मिरची दळणे आणि चाळणे प्रणाली

या प्रक्रिया प्रणालीमध्ये, फिल्टरिंग आणि धूळ गोळा करणारे भाग समाविष्ट आहेत. यात उच्च प्रोग्राम केलेली पदवी, साधी क्रियाकलाप, कमी कार्यबल, कमी उर्जा वापर, उच्च मर्यादा इत्यादी आहेत.

- प्रक्रिया भाग- ते खडबडीत प्रक्रिया आणि सूक्ष्म प्रक्रिया भागांमध्ये वेगळे केले जाऊ शकते. कच्च्या सामग्रीवर सापेक्ष-मूळ रोलर्सद्वारे प्रक्रिया केली जाते, उच्च कार्यरत तापमानामुळे मिरचीचा रंग बदलला जात नाही.

- b. फिल्टरिंग भाग- परिमाणात्मक स्कू वाहतूक वापरामुळे, काळजी घेतल्यास वेग बदलला जाऊ शकतो. खडबडीत प्लांट मशीनमध्ये, हातोडा फिरवून मिरची दळली जाईल, त्या ठिकाणी सामग्री फिल्टर आणि ग्रेड करण्यासाठी फिल्टरिंग मशीनवर उचलली जाते . खडबडीत साहित्य आणि बारीक साहित्य पुन्हा एकदा क्रश करण्यासाठी विविध मिल ऑपरेटरकडे पाठवले जाते, बारीक पीठ मानक
- c. मिळेपर्यंत त्या वेळी फिल्टरिंगचे काम पुन्हा करावे.
- d. रेसिड्यू जमा करणे - या यंत्राला उत्कंठा प्रक्षेपण मिळते, फिक्सिंग इफेक्ट उत्कृष्ट असतो, जास्त दाबणाऱ्या फॅक्टर बीट डिडिस्टरने धूळ चाळली जाते, यामुळे सामान्यतः तीक्ष्ण वास आणि अवशेष कमी होतात, कार्यरत हवामानात लक्षणीय वाढ होते.

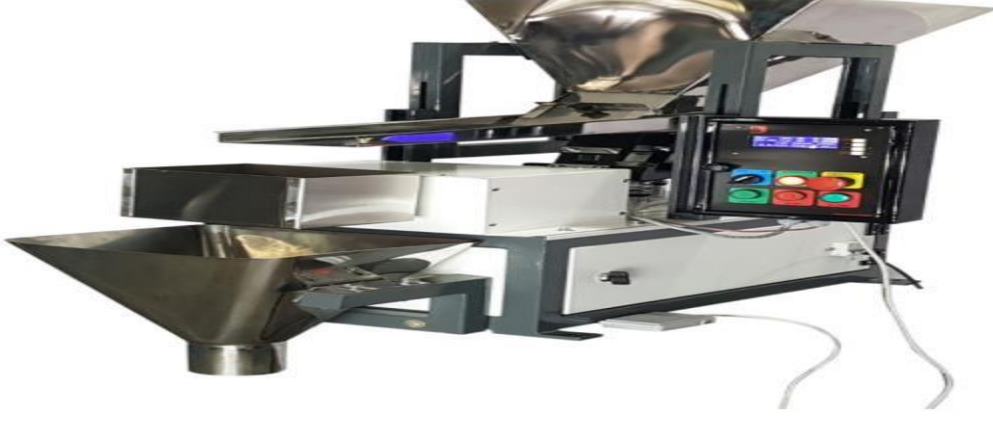


मिरची पावडर चाळण्याचे यंत्र

## २.८पॅकिंग

DCS व्यवस्था असलेली वजन आणि सॅकिंग मशीन जलद पॅकिंग देते. हे लहान, मध्यम आणि प्रचंड पिठाचे प्लांट रोप, स्टार्च आणि इतर औद्योगिक पदार्थ सुविधेमध्ये व्यापकपणे वापरले जाते. हे मशीन दोन प्रकारचे आहे: दुहेरी स्कू वाहतूक आणि मोनो स्कू वाहतूक. मोनो स्कू प्रकार लहान आणि मध्यम उत्पादन प्लांटमध्ये वापरला जातो तर दुहेरी स्कू प्रकार मध्यम आणि मोठ्या क्षमतेच्या प्लांटमध्ये वापरला जातो. हे मशीन उत्कृष्ट नियामक स्वीकारते, परिणामी उच्च

अचूकता, सुरक्षितता आणि दीर्घकालीन प्रशासनाची हमी देऊ शकते. हे मशीन स्वीकार्य योजना आणि आनंददायी डिझाइनसह, उच्च वेगाने कार्य करते तसेच कार्य करण्यास सोपे आहे. सिलाई मशीन अविरहीत स्ट्रिंग कापू शकते.



सेमी-ऑटो पॅकिंग मशीन

## प्रक्रिया केलेल्या मिरची पावडरच्या गुणवत्तेची खात्री करण्यासाठी

### केल्या जाणारया वेगवेगळ्या चाचण्या

मिरची पावडर मध्ये रंग कमी होण्याचे श्रेय कॅरोटीनॉइड रंगांच्या ऑक्सिडेशनला दिले जाते मूलभूतपणे तापमान, ओलसरपणा, हवा, प्रकाश आणि क्षमता याचा त्यावर परिणाम होतो. मिरची पावडरमधील ओलावा सामग्री क्षमता दरम्यान छायांकन बंदिस्त करण्यासाठी गंभीर असल्याचे सर्व चिन्हे आहेत. ओलाव्याच्या खालच्या पातळीमुळे मिरचीची सावली फिकट होण्यास प्रवृत्त होते, तर अधिक उच्च पातळीवर तपकिरी प्रतिक्रियांमुळे गडद होत होते, तरीही कॅरोटीनॉइड सामग्रीमध्ये कोणतीही प्रगती होत नाही. उच्च आर्द्रता विकास आणि सहनशक्ती मध्ये मदत करते.

सहसापावडर थंड परिस्थितीत आणि प्रकाशाच्या बाहेर ठेवली पाहिजे. तयार केलेली मिरची

पावडर साच्यांच्या विकासापासून, जिवंत किंवा मृत विचित्र क्राॅलीज, बग विभाग आणि उंदीर इत्यादींचा प्रादुर्भाव होण्यापासून मुक्त केली पाहिजे.

### गुणवत्ता हमी चाचण्या

**ओलावा चाचणी:** सूक्ष्म जीवाणूचीवाढ टाळण्यासाठी आणि परिणामी गुणवत्ता किंवा पूर्ण नुकसान टाळण्यासाठी मिरचीची आर्द्रता इष्टतम पातळीपर्यंत कमी करणे आवश्यक आहे जेणेकरून खराब होणार नाही.

हे गरम हवा ओव्हन पद्धतीने निर्धारित केले जाते.

५ ग्रॅम मिरची वजनाच्या ओलाव्याच्या बॉक्समध्ये ठेवा आणि ओव्हनमध्ये  $100 \pm 1^\circ$  सेल्सिअस तापमानात १६ तास वाळवा आणि डेसिकेटरमध्ये थंड करा. वाळलेल्या नमुन्याचे वजन नोंदवा.

ओलावा खालील सुत्रा द्वारे मोजला जातो

सुत्र:

$$\text{ओलावा सामग्री (\%)} = \frac{W_1 - W_2}{W_3} \times 100$$

येथे,  $W_1$  = नमुना प्रारंभिक वजन (g),  $W_2$  = नमुना अंतिम वजन (g),  $W_3$  = नमुना वाळलेले वजन (g) भारतीय मानकांनुसार मिरची पावडरची कमाल आर्द्रता ११.०% असावी.

### 1) राख चाचणी

हे मफल फर्नेस पद्धतीने निश्चित केले जाते.

५ ग्रॅम नमुन्याचे क्रूसिबलमध्ये वजन करावे (सुमारे ६०० डिग्री सेल्सियस पर्यंत गरम केले जाते आणि नंतर थंड केले जाते). मातीच्या पाईप त्रिकोणावर क्रूसिबल ठेवा आणि सर्व साहित्य पूर्णपणे जळत नाही तोपर्यंत प्रथम मंद आचेवर गरम करा, त्यानंतर मफल भट्टीत (फर्नेस) ६०० डिग्री सेल्सिअस तापमानात सुमारे ३.५ तास गरम करा. डेसिकेटरमध्ये थंड करा आणि वजन करा. राख सामग्रीची अभिव्यक्तीनुसार गणना केली जाते:

$$\text{एकूण राख (\%)} = \frac{W_1}{W_2} \times 100$$

$W_1 =$  राखचे वजन (g),  $= W_2$  नमुन्याचे वजन (g)

भारतीय मानकांनुसार मिरची पावडरमध्ये जास्तीत जास्त राखेचे प्रमाण ८.० % असावे.

## 2) ऍसिड मध्ये न वीरघळनारी राख (ऍसिड अघुलनशील राख)

राख असलेल्या डिशमध्ये २५ मिली कमी संहत एचसीएल घाला, स्पॅटरिंग टाळण्यासाठी घड्याळाच्या ग्लासने डिश झाकून उकळवा. डिशमधील सामग्री थंड करा आणि अॅशलेस फिल्टर पेपरद्वारे फिल्टर करा. सिल्व्हर नायट्रेट द्रावणाद्वारे तपासल्यानुसार फिल्टर पेपर एचसीएलपासून मुक्त होईपर्यंत गरम पाण्याने धुवा, डिशमध्ये परत ठेवा. वॉटरबाथमध्ये काळजीपूर्वक बाष्पीभवन करा आणि मफल भट्टीत  $990 \pm 25^\circ\text{C}$  वर १ तास प्रज्वलित करा. डेसिकेटरमध्ये डिश थंड करा आणि वजन करा. जोपर्यंत सलग दोन वजनाच्या वजनातील फरक ०.००१ग्रम पेक्षा कमी होत नाही तोपर्यंत एका तासासाठी प्रज्वलित करणे, थंड करणे आणि वजन करणे या ऑपरेशनची पुनरावृत्ती करा. सर्वात कमी वजन नोंदवा.

भारतीय मानकानुसार मिरची पावडरमध्ये ऍसिड अघुलनशील राख सामग्रीचे कमाल मूल्य १.३% आहे.

## 3) वाष्पशील स्निग्धांश

मिरची पावडरमधील वाष्पशील स्निग्धांश सॉक्सलेट पद्धतीने निर्धारित केली जातो. थिंबल वापरून गोलाकार तळाच्या फ्लास्कमध्ये सुमारे ३ ग्रॅम नमुन्याचे वजन केले जाते. नंतर फ्लास्क एन-हेक्सेनने ओतला जातो आणि वाष्पशील स्निग्धांश पूर्णपणे काढण्यासाठी सॉक्सलेट उपकरणामध्ये ठेवला जातो. चरबीतून एन-हेक्सेन काढून टाकल्यानंतर वजन घेतले आणि गणना केली जाते.

सामान्यतः मिरची पावडरमध्ये ०.५% पेक्षा कमी वाष्पशील स्निग्धांश असते. उपचार, तयारी आणि वाळवण्याच्या पद्धतींमध्ये फरक असल्यामुळे फरक होऊ शकतो.

## 4) अपवर्तक निर्देशांक

पदार्थाचा अपवर्तक निर्देशांक म्हणजे व्हॅक्यूममधील प्रकाशाची गती आणि पदार्थातील प्रकाशाच्या गतीचे गुणोत्तर. जेव्हा प्रकाश एखाद्या पदार्थातून जातो तेव्हा प्रत्येक पदार्थासाठी अपवर्तनाची एक निश्चित डिग्री असते. प्रत्येक पदार्थात एका विशिष्ट दिशेने आणि अंशाने प्रकाश वळवतो त्यावरून कोणता पदार्थ आहे हे निरीक्षण करून ओळखला जातो. हे तत्व तेल वैशिष्ट्ये ओळखण्यासाठी वापरले जाते. साधारणपणे, अब्जे रिफ्रॅक्टोमीटर वापरला जातो कारण ते अपवर्तक निर्देशांक ठरवते ज्यासाठी थेट द्रवाचे काही थेंब त्यावर टाकले जातात.

#### 5) सूक्ष्मजीवशास्त्रीय पॅरामीटर्स

दोषपूर्ण अन्न हाताळणी तंत्र विशेषतः अयोग्य तापमानात जास्त काळ अन्न साठविल्याने दूषित अन्नामध्ये सूक्ष्मजीवांचा प्रसार होतो. भारतीय मानकांनुसार मिरची पावडरमध्ये साल्मोनेला अनुपस्थित असणे आवश्यक आहे.

#### पॅकिंग यंत्रे

मिरचीच्या पॅकेजिंगसाठी विविध प्रकारची पॅकिंग मशीन वापरली जातात. बाजारात मिरची साधारणपणे दोन प्रकारात उपलब्ध असते.

1. हिरवा मिरची
2. कोरडी लाल मिरची

ताज्या कापणी केलेल्या आणि क्रमवारी लावलेल्या हिरव्या मिरच्या तसेच वाळलेल्या मिरच्या सामान्यतः थर्मोकॉलच्या बॉक्समध्ये, प्लास्टिकच्या ट्रे, पुठ्याचे बोर्ड, गोण्या, प्लास्टिकच्या ट्रे इत्यादींमध्ये निर्यात करण्याच्या हेतूने पॅक केल्या जातात. पॅकिंगसाठी वापरलेली सामग्री निर्यातीच्या ठिकाणावर आणि प्रवासाच्या अंतरावर अवलंबून असते जेणेकरून कोणतेही नुकसान होऊ नये उत्पादन

#### मशीन

मिरची पावडर, सॉस, पिशवीत लोणची, काचेची/प्लास्टिकची भांडी, डबे आणि ताज्या तोडलेल्या

हिरव्या किंवा वाळलेल्या मिरच्यांचे पॅकेजिंग अशा वेगवेगळ्या कारणांसाठी वापरलेली वेगवेगळी मशीन वापरली जाते.



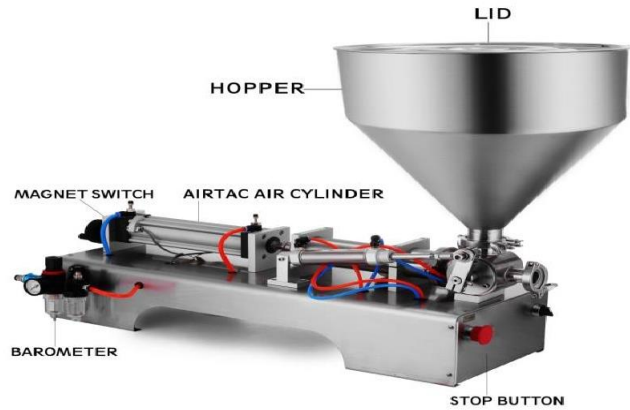
लाल मिरची पॅकिंग मशीन



हिरवी मिरची पॅकिंग मशीन



मिरची साँसची बाटली भरना उपकरणे



मिरची पेस्ट भरणे मशीन





मिरची सॉस पॅकिंग मशीन



मिरची पावडर पॅकिंग मशीन

## प्रकरण-३

### अन्न सुरक्षा नियम आणि मानक

#### ३.१ . अन्न व्यवसायाची नोंदणी आणि परवाना

- a. देशातील सर्व फूड बिझनेस ऑपरेटर नमूद केलेल्या प्रक्रियेनुसार नोंदणीकृत किंवा परवानाधारक असतील.
- b. किरकोळ अन्न व्यवसायाची नोंदणी
- c. प्रत्येक किरकोळ अन्न व्यवसाय ऑपरेटरने नोंदणी प्राधिकरणाकडे सबमिट करून स्वतःची नोंदणी करावी
- d. या विनियमांच्या अनुसूची २ अंतर्गत फॉर्म A मध्ये नोंदणीसाठी अर्ज आणि अनुसूची ३ मध्ये प्रदान केलेल्या शुल्कासह.
- e. किरकोळ अन्न उत्पादकाने या नियमांच्या अनुसूची ४ च्या भाग १ मध्ये प्रदान केलेल्या मूलभूत स्वच्छता आणि सुरक्षा आवश्यकतांचे पालन करावे आणि अनुसूची अंतर्गत परिशिष्ट-१ मध्ये प्रदान केलेल्या नमुन्यातील अर्जासोबत या आवश्यकतांचे पालन केल्याची स्वयं-प्रमाणित घोषणा प्रदान करावी.
- f. नोंदणी प्राधिकरण अर्जाचा विचार करेल आणि अर्ज मिळाल्यापासून ७ दिवसांच्या आत नोंदणी मंजूर करेल किंवा लिखित स्वरूपात नोंदवण्याची कारणे देऊन नाकारू शकेल किंवा तपासणीसाठी नोटीस जारी करेल. नोंदणी
- g. तपासणीचे आदेश दिल्यास, ३० दिवसांच्या कालावधीत अनुसूची ४ च्या भाग २ मध्ये समाविष्ट असलेल्या परिसराची सुरक्षा, स्वच्छता आणि स्वच्छताविषयक परिस्थितीबाबत समाधानी झाल्यानंतर नोंदणी प्राधिकरणाद्वारे नोंदणी मंजूर केली जाईल .
- h. उपरोक्त उपनियम (३) मध्ये प्रदान केल्याप्रमाणे नोंदणी मंजूर केली नाही, किंवा नाकारली

गेली किंवा ७ दिवसांच्या आत तपासणीचे आदेश दिले नाहीत किंवा उप नियमन (४), मध्ये दिल्या प्रमाणे ३० दिवसांच्या आत कोणताही निर्णय कळविला गेला नाही. किरकोळ अन्न निर्माता मे त्याचा व्यवसाय प्रारंभ करू शकतो, नंतर नोंदणी प्राधिकरणाने सुचविलेल्या कोणत्याही सुधारणांचे पालन करणे फूड बिझनेस ऑपरेटरवर बंधनकारक असते .

- i. परंतु अर्जदाराला सुनावणीची संधी दिल्याशिवाय आणि नोंदवल्या जाणाऱ्या लिखित कारणांसाठी नोंदणी नाकारली जाणार नाही.
- j. नोंदणी प्राधिकरण नोंदणी प्रमाणपत्र व छायाचित्र ओळख कार्ड प्रदान करेल, जे विक्री/उत्पादन करण्याची प्रमुख जागा किंवा वाहन किंवा इतर कोणतीही जागेच्या प्रथम दर्शनी भागात प्रदर्शित करणे आवश्यक राहिल.

नोंदणी प्राधिकरण किंवा या उद्देशासाठी विशेषतः अधिकृत केलेले कोणतेही अधिकारी किंवा एजन्सी वर्षातून किमान एकदा नोंदणीकृत आस्थापनांची अन्न सुरक्षा तपासणी करेल.

### ३.२ आरोग्यदायी आणि स्वच्छताविषयक पद्धती

#### a) स्वच्छता आणि देखभाल

- i. सर्व यंत्रसामग्री आणि उपकरणांची साफसफाई आणि देखभाल वेळापत्रकानुसार करावी आणि उपकरणाची साफसफाईची वारंवार करावी, योग्य संहतिचे रसायने वापरावी.
- ii. साफसफाईची रसायने काळजीपूर्वक हाताळली जावीत आणि ओळखण्यायोग्य रीतीने साठवली जावीत कंटेनर
- iii. कचऱ्या मिरच्यांची जैविक, भौतिक आणि रासायनिक दूषितता कमी करण्यासाठी आणि तयार झालेले उत्पादन दूषित होण्यापासून रोखण्यासाठी अशा प्रकारे स्वच्छत, क्रमवारी आणि/किंवा तपासणी केली जाते.
- iv. जैविक, रासायनिक आणि/किंवा भौतिक धोक्यांसह दूषितता टाळण्यासाठी, कमी करण्यासाठी

किंवा काढून टाकण्यासाठी पुरेशी स्वच्छता, वर्गीकरण आणि/किंवा तपासणी आवश्यक आहे. योग्य साफसफाई, वर्गीकरण आणि तपासणी प्रारंभिक सूक्ष्मजीव भार कमी करते, प्रतिजैविक उपचार चरणाची प्रभावीता सुनिश्चित करते (लागू असल्यास).

- v. स्वच्छता कार्यक्रम अशा रीतीने पार पाडला जातो की ज्यामुळे अन्न किंवा पॅकेजिंग साहित्य दूषित होत नाही, स्वच्छता आणि निर्जंतुकीकरण दरम्यान किंवा त्यानंतर (उदा. एरोसोल किंवा रसायनांद्वारे दूषित होणार नाही अवशेष).
- vi. स्वच्छता कार्यक्रमाच्या परिणामकारकतेचे परीक्षण केले जाते आणि पडताळले जाते (उदा. परिसर आणि उपकरणांची पूर्व-कार्यात्मक तपासणी करून किंवा योग्य असल्यास, सूक्ष्मजीवशास्त्रीय नमुन्याद्वारे ) आणि आवश्यक असल्यास, कार्यक्रम समायोजित केला जातो. त्यानुसार
- vii. बारीक धूळ साफ करण्यासाठी व्हॅक्यूम क्लिनरचा वापर केला जाऊ शकतो कारण ब्रश केल्याने धूळ हवेत जाते.

## b) कीटक नियंत्रण

- (i) उंदीर, कीटक यांना प्रवेश नाकारण्यासाठी अन्न आस्थापनामध्ये चांगली दुरुस्तीमध्ये ठेवली पाहिजे.
- (ii) उंदीर व कीटक प्रवेश रोखण्यासाठी छिद्र आणि ड्रेनेज पुरेसे सीलबंद केले पाहिजेत
- (iii) अनुज्ञेय कीटकनाशके आणि योग्य रसायने कीटकनाशक संहता मर्यादेसह उपचार काळजीपूर्वक केले जातील जेणेकरून अन्न आणि ते हाताळणाऱ्या व्यक्तीची सुरक्षा सुनिश्चित केली जाईल.

## वैयक्तिक स्वच्छता

### (a) आरोग्य स्थिती:

- i. संसर्गजन्य रोगाने ग्रस्त असलेल्या कोणत्याही व्यक्तीला अन्न प्रक्रियेत काम करण्याची परवानगी राहणार नाही
- ii. ऑपरेशन्स प्रक्रियेत कामासाठी नियुक्त करण्यापूर्वी कामगारांची वैद्यकीय तपासणी केली जाईल

iii. सर्व कामगार आणि कारखान्याच्या कर्मचाऱ्यांना वर्षातून एकदा आतड्यांसंबंधी रोगांचे लसीकरण केले जाईल.

### वैयक्तिक स्वच्छता

- (i) सर्व फूड हँडलर्सना स्वच्छ आणि संरक्षणात्मक कपडे, हातमोजे आणि पायाचे पोशाख प्रदान केले जातील.
- (ii) त्यांची वैयक्तिक स्वच्छता नेहमीच राखली जावी, त्यांनी प्रत्येक प्रक्रियेच्या आवारात प्रवेश करण्यापूर्वी आणि शौचालय वापरल्यानंतर साबणाने आणि जंतुनाशकाने हात धुवावेत.
- (iii) पर्यवेक्षकांनी त्यांची नखे आणि केस नियमितपणे सुव्यवस्थित कापल्याची खात्री करावी
- (iv) लग्नाच्या बांगड्या/साखळ्यांशिवाय कोणतेही दागिने किंवा योग्य आच्छादन असलेले असे दागिने अन्न हाताळणी दरम्यान ठेवता येणार नाहीत.
- (v) कामगारांनी जेवणादरम्यान चघळणे, धूम्रपान करणे, शरीराचे काही भाग खाजवणे, शिंका येणे, खोकला इत्यादी वाईट सवयींपासून दूर राहावे.

### 3.3 पॅकेजिंग आणि लेबलिंग

मिरचीच्या विपणनाप्रमाणेच प्रत्येक उत्पादनासाठी पॅकेजिंग हे महत्त्वपूर्ण कार्य आहे. क्षमता, वाहतूक आणि इतर प्रोत्साहनात्मक कार्यातून उत्पादनास होणारया कोणत्याही हानीपासून वाचवण्याचा सराव असावा . पॅकेजिंग डिझाइन आणि साहित्य पदार्थ दूषित होणे व त्यापासून होणारी हानी टाळतात व पदार्थाला सुरक्षा देतात ह्याबरोबरच अन्न सुरक्षा कायदा आणि त्याखालील नियमांनुसार आवश्यक आवश्यक अटींची पूर्तता करतात. प्राथमिक पॅकेजिंग मटेरियल म्हणून फक्त फूड ग्रेड पॅकेजिंग मटेरियल वापरावे. मिरचीचे चांगले पॅकेजिंग केवळ वाहतूक आणि साठवणुकीतच सुविधा देत नाही तर ग्राहकांना अधिक पैसे देण्यासही आकर्षित करते. अॅल्युमिनियम, कथील आणि प्लॅस्टिक यांसारखे पॅकेजिंग साहित्य वेळोवेळी अन्न सुरक्षा कायदा नियमांतर्गत नमूद केल्यानुसार भारतीय मानकांशी सुसंगत असावे. खराब झालेले, दोषपूर्ण किंवा

दूषित पॅकेजिंग वापरणे टाळण्यासाठी वापरण्यापूर्वी अन्न पॅकेजिंग सामग्रीची तपासणी केली पाहिजे, ज्यामुळे उत्पादन दूषित होऊ शकते. पॅकेजिंग सामग्रीच्या अपुऱ्या नियंत्रणामुळे खराब झालेले, दोषपूर्ण किंवा दूषित पॅकेजिंगचा वापर होऊ शकतो, ज्यामुळे ते उत्पादन दूषित होऊ शकते.

- दूषित, खराब झालेले किंवा सदोष कंटेनर वापर टाळण्यासाठी निर्मात्याकडे प्रभावी प्रणाली हवी.
- कंटेनर्स समाधानकारक स्थितीत आहेत आणि आवश्यक तिथे साफ आणि/किंवा निर्जंतुकीकरण केले आहेत याची खात्री करण्यासाठी वापरण्यापूर्वी ताबडतोब तपासणी केली जाते; धुतल्यावर ते चांगले निचरा आणि भरण्यापूर्वी वाळवले जातात.
- फक्त तत्काळ वापरासाठी आवश्यक असलेले पॅकेजिंग साहित्य पॅकेजिंग किंवा फिलिंग क्षेत्र मध्ये ठेवले जाते
- पॅकिंग अस्वच्छ परिस्थितीत केले जाते जे उत्पादन दूषित होण्यास प्रतिबंध करते
- कंटेनर फक्त त्यांच्या उद्देश हेतूसाठी वापरले जातात

### ३.४ पॅकिंग सामग्रीची निवड

- 1) कार्टन बॉक्स
- 2) थर्माकोल बॉक्स
- 3) प्लास्टिक थैली
- 4) नेट पिशव्या
- 5) प्लास्टिक कंटेनर
- 6) गनी पिशव्या



कार्टन बोर्ड



थर्मकोल बॉक्स



नेट पिशव्या



प्लास्टिक थैली



प्लास्टिक बॉक्स गनी पिशव्या

### ३.५ पॅकेजिंगचे कोडिंग आणि लेबलिंग साहित्य

- i. प्री-पॅकेज केलेल्या मिरची (मसाले) लेबल किंवा कंटेनरवर कोड मार्क्स किंवा लॉट नंबर्ससह ओळखल्या जातात ज्यामुळे उत्पादनाची ओळख पटते.
- ii. कोडिंग नियंत्रण वितरण साखळी उत्पादनांचा शोध घेण्यास परवानगी देते आणि उत्पादन तपशील प्रदान करू शकते. कोडिंग ही अनिवार्य लेबलिंग आवश्यकता नाही; तथापि, या पद्धतीची परिणामकारकता वाढविण्यासाठी कलम ८.२.१ (रिकॉल प्रोसिजर) अंतर्गत शिफारस केली जाते.
- iii. उत्पादनांना लेबल, पॅकेज किंवा कंटेनरवर सुवाच्य कोड किंवा लॉट आयडेंटिफिकेशनने कायमचे चिन्हांकित केले जाते. कोडिंग सिस्टीम हे ओळखते की उत्पादन कुठे तयार केले गेले (सुविधा, लाइन, इ.) आणि कधी (शिफ्ट, दिवस, महिना, वर्ष, इ.).
- iv. धोका टाळण्यासाठी मिरची किंवा इतर कोणत्याही खाद्यपदार्थावर लेबल लावणे फार महत्वाचे आहे . चुकीची लेबले ग्राहकांची दिशाभूल करू शकतात आणि एलर्जी ( उदा . तीळ) असलेल्या लोकसंख्येच्या संभाव्य लोकांचे आरोग्य धोक्यात आणू शकतात.

**प्री-पॅकेज केलेल्या खाद्यपदार्थांच्या किमान अनिवार्य लेबलिंगमध्ये खालील तपशील असणे आवश्यक आहे**

- a. नाव
- b. उत्पादनाचे नाव
- c. नेट वजन
- d. नाव आणि पत्ता (निर्माता, पॅकर, वितरक, आयातक, निर्यातक किंवा विक्रेता)
- e. बॅच संख्या
- f. तारीख उत्पादन /पॅकिंग
- g. वापरण्यापूर्वीची सर्वोत्तम तारीख
- h. व्हेज/नॉन व्हेज लोगो



i. अन्न सुरक्षा कायदा नोंदणी क्रमांक

j. घटक घोषणा

k. पौष्टिक मूल्य

### **लेबलिंग पासून सूट आवश्यकता**

जिथे पॅकेज पृष्ठभाग क्षेत्र 100 चौरस सेंटीमीटर पेक्षा अधिक नाही अशा पॅकेजच्या लेबवर घटकांची यादी, लॉट नंबर किंवा बॅच क्रमांक किंवा कोड क्रमांक, पौष्टिक माहिती आणि वापरा साठी च्या सूचना व इतर आवश्यकतांमधून सूट दिली जाईल परंतु ही माहिती होलसेल पॅकेजेसवर किंवा शक्य असेल त्याप्रमाणे मल्टीपीस पॅकेजेसवर दिली जाने बंधनकारक असेल.

- 1) 30 चौरस सेंटीमीटरपेक्षा कमी पृष्ठभागाचे क्षेत्रफळ असलेल्या पॅकेजवर 'उत्पादनाची तारीख' किंवा 'तारखेपूर्वी सर्वोत्तम ' किंवा 'एक्सपायरी डेट' नमूद करणे आवश्यक नाही परंतु ही माहिती घाऊक पॅकेजेस किंवा मल्टीपीस पॅकेजेसवर दिली जाने जरूरी असेल.
- 2) सात दिवसांपेक्षा जास्त शेल्फ-लाइफ नसलेल्या अन्नाच्या बाबतीत, 'उत्पादनाची तारीख' लिहिण्याची आवश्यकत नाही परंतु अन्न वापराची अंतिम तारीख निर्माता किंवा पॅकर द्वारे लेबलवर नमूद करणे आवश्यक राहिल.
- 3) मल्टीपीस पॅकेजेसच्या बाबतीत, घटकांची यादी, पौष्टिक माहिती, उत्पादन/पॅकिंगची तारीख, सर्वोत्तम आधी, विकिरणित अन्नाची कालबाह्यता तारीख लेबलिंग आणि शाकाहारी लोगो/मांसाहारी लोगो यासंबंधी तपशील नमूद केले जाऊ शकत नाहीत.

### **पॅकिंग सामग्रीवर उत्पादनाची तारीख**

तारीख, महिना आणि वर्ष ज्यामध्ये वस्तू तयार केली जाते, पॅक केली जाते किंवा प्री-पॅक केली जाते, ती लेबलवर दिली जाईल:

परंतु उत्पादनांचा "तारखेपूर्वी सर्वोत्तम" तीन महिन्यांपेक्षा जास्त असल्यास उत्पादन, पॅकिंग किंवा प्री-पॅकिंगचा महिना आणि वर्ष दिले जाईल:

परंतु पुढे असे की, जर कोणत्याही पॅकेजमध्ये तीन महिन्यांपेक्षा कमी कालावधीची कमोडिटी असेल, तर ती तारीख, महिना आणि वर्ष ज्यामध्ये वस्तू तयार केली जाते किंवा तयार केली जाते किंवा आधीच पॅक केली जाते ती लेबल दिली जाईल.

### तारखेपूर्वी सर्वोत्तम व वापराची अंतिमतारीख

- i महिना आणि वर्ष कॅपिटल अक्षरांमध्ये ज्यापर्यंत उत्पादन वापरासाठी सर्वोत्तम आहे, खालील पद्धतीने, म्हणजे:

"-----महिना आणि वर्षपूर्वी

सर्वोत्तम

किंवा

" पॅकेजिंगपासून काही .....महिन्यांपूर्वी सर्वोत्तम

किंवा

" निर्मिती पासून----- महिन्यापूर्वी सर्वोत्तम

(टीप: - रिक्त भरणे आवश्यक आहे)

- ii फळे, भाजीपाला, मांस, मासे किंवा इतर कोणत्याही वस्तूचे लोणचे, चटणी, बशी

असलेले पॅकेज किंवा बाटली असल्यास, खालीलप्रमाणे घोषणा केली जाईल

" -----तारीख /महिना/वर्षापूर्वी सर्वोत्तम"

किंवा

" पॅकेजिंगपासून ----- दिवस आधी पर्यंत सर्वोत्तम".

किंवा

" निर्मातीपासून ----- दिवस आधी पर्यंत सर्वोत्तम".

**टीप:**

- (a) रिक्त जागा भरल्या जाव्यात
- (b) महिना आणि वर्ष मध्ये अंक वापरले जाऊ शकतात
- (c) वर्ष दोन अंकात दिले जाऊ शकते

iii Aspartame च्या पॅकेजेसवर, सर्वोत्तम तारखेच्या ऐवजी, तारखेनुसार वापरा/शिफारस केलेली शेवटची उपभोग तारीख/कालबाह्यता तारीख दिली जाईल, जी तारखेपासून तीन वर्षांपेक्षा जास्त नसावी.

### **३.७ दस्तऐवजीकरण आणि रेकॉर्ड ठेवणे**

प्रत्येक संस्थेला कच्चा साहित्य खरेदी, उत्पादन प्रक्रिया, आणि विक्री च्या नोंदी राखणे बंधनकारक आहे. हे व्यवसाय प्रभावीपणे चालू आणि फायदेशीर आहे याची खात्री करते.

दस्तऐवजीकरणाची का गरज आहे याची काही कारणे खाली सूचीबद्ध केली आहेत:

1. ते व्यवसाय चालवण्याबद्दल तपशीलवार ज्ञान देते
2. हे उत्पादन गुणवत्ता नियंत्रित करण्यास मदत करते
3. व्यवसाय मध्ये गुंतवलेल्या पैशाचा मागोवा ठेवण्यास मदत होते
4. हे कच्च्या साहित्य मालाची किंवा उत्पादनाची स्वतंत्र किंमत ओळखण्यास मदत करते
5. हे एखाद्या विशिष्ट प्रक्रिया उत्पादनाची किंमत ओळखण्यास मदत करते
6. हे सुनिश्चित करण्यात मदत करते की उत्पादनादरम्यान सर्व गुणवत्ता आश्वासन पद्धतींचे पालन केले गेले.
7. हे उत्पादन उपकरणे सुरळीत/प्रभावीपणे चालतील याची खात्री करण्यास मदत करते .

8. तो कायदेशीर प्रक्रीया पुरावा म्हणून काम करतो.
9. हे योग्य उत्पादन किंमत सेट करण्यास मदत करते
10. हे योग्यवेळी सुधारात्मक उपाय करण्यास मदत करते

#### रेकॉर्ड कसे ठेवावे

प्रत्येक अन्न प्रक्रीया संस्था कमी-अधिक प्रमाणात नोंदी ठेवण्याच्या समान पद्धतीचा अवलंब करतात.

उत्पादक रेकॉर्ड खालील बाबींच्या नोंदी ठेवतात:

- कच्च्या मालाचे प्रमाण आणि प्रकार मिळाले
- प्रक्रीया दरम्यान वापरलेल्या घटकांचे प्रमाण आणि प्रकार
- प्रक्रीया परिस्थिती ज्यामध्ये उत्पादन झाले (उदा. तापमान सेट किंवा हवेचा दाब लागू)
- उत्पादित उत्पादनाची गुणवत्ता

उत्पादनाची गुणवत्ता केवळ तेव्हाच राखली जाऊ शकते जेव्हा:

- प्रत्येक बॅचमध्ये त्याच गुणवत्ताचे आणि त्याच प्रमाणात साहित्य आणि कच्चा साहित्य मिश्रित केले जाईल.
- प्रत्येक बॅच साठी एक मानक फॉर्म्युलेशन वापरले जाते.
- प्रत्येका बॅच साठी मानक प्रक्रीया पॅरामीटर्स लागू केले जातात.

खाद्यपदार्थांच्या प्रत्येक बॅचला बॅच नंबर दिला जातो.

ही संख्या यामध्ये रेकॉर्ड केली जाते:

- स्टॉक कंट्रोल बुक्स (जिथे कच्च्या मालाची खरेदी नोंद आहे)
- लॉगबुकवर प्रक्रीया करणे (जेथे उत्पादन प्रक्रीया नोंद आहे)
- उत्पादन विक्री रेकॉर्ड (जेथे विक्री आणि वितरण नोंद आहे)

बॅच क्रमांक उत्पादन कोड क्रमांकाशी संबंधित असणे आवश्यक आहे, जे लेबलवर छापलेले

आहे. हे प्रोसेसरला वापरलेल्या कच्च्या मालाच्या किंवा उत्पादन प्रक्रीयेमध्ये बॅचमध्ये

आढळलेल्या कोणत्याही दोषांचा शोध घेण्यास मदत करते.

## प्रकरण – ४

### स्वच्छता आणि सीआपी (CIP)

#### ४.१ स्वच्छता

स्वच्छता ही सर्व नोजल ऍप्लिकेशन्सची जननी आहे. स्वच्छतेचा मुद्दा म्हणजे वस्तुवर प्रतिकूल परिणाम न करता वास्तविक वस्तूतून त्रासदायक कण काढून टाकणे .

सीआयपी (क्लीन-इन-प्लेस) हे चॅनेलिंग किंवा गियर काढून टाकल्याशिवाय तयार हार्डवेअर योग्यरित्या साफ करण्यासाठी वापरल्या जाणाऱ्या तंत्रांचा एक प्रकार आहे. घटकांचे गटीकरण आणि सायकलची संज्ञा फ्रेमवर्कपासून फ्रेमवर्कपर्यंत चढ-उतार होत असते, तथापि काही सामान्य पायऱ्या बहुतेक चक्रांशी संबंधित असतात.

- स्वच्छता प्रक्रिया ओळी
- वेसल्स
- प्रक्रियेत सामान्यतः वापरलेली उपकरणे

CIP सिस्टीम्स सर्व अंतर्गत पृष्ठभागावरील उत्पादनाची माती काढून टाकण्यासाठी उत्पादनाप्रमाणेच पाइपिंग मार्गाद्वारे साफसफाई, धुवा आणि सॅनिटायझिंग सोल्यूशन्स पंप करतात.

#### ४.२ सीआयपी प्रणालीचे फायदे

- चुका कमी करते: स्वयंचलित साफसफाईमुळे मानवी चुकांची शक्यता कमी होते जी उत्पादन असुरक्षित होण्यास योगदान देऊ शकते.
- कर्मचाऱ्यांना सुरक्षित ठेवते: सिस्टममध्ये साफसफाईची उपाय समाविष्ट करून रासायनिक प्रदर्शन कमी करते.

- **अधिक उत्पादन वेळ:** साफसफाईसाठी कमी उत्पादन वेळ वाया जात असल्याने, अधिक वेळ उत्पादन काढले जाते
- **उत्पादन गुणवत्ता:** विश्वासाह आणि पुनरावृत्ती करण्यायोग्य साफसफाई म्हणजे टिकाऊ उत्पादन गुणवत्ता आणि सातत्य. कमी प्रदूषण म्हणजे कमी उत्पादन रिकॉल आणि उच्च ब्रॅंड आत्मविश्वास.
- **उपयुक्तता बचत:** पुनरावृत्ती करण्यायोग्य पाणी आणि उर्जेचा वापर नियंत्रण चक्राद्वारे कमी केला जातो \_



### सीआयपी सायकलमध्ये सामील असलेले टप्पे

#### ४.३ सीआयपी सायकलमध्ये सामील असलेले टप्पे

- **पूर्व-स्वच्छता** - उत्पादन अर्पण मध्ये अतिरिक्त जमा काढून टाकते. साखर तोडते आणि काही प्रमाणात चरबी विरघळवीते
- **कॉस्टिक वॉश** - हे चरबी वितळण्यास मदत करते. कॉस्टिक वॉशमध्ये वापरल्या जाणाऱ्या अल्कलीमध्ये उच्च पीएच केंद्रीकरण ०.५-२% असते. सामान्यतः कॉस्टिक वॉश त्याच्या टाकीमध्ये परत जाऊ शकतो आणि अनेक प्रसंगी पुन्हा वापरला जाऊ शकतो पुढील.
- **मध्यवर्ती स्वच्छ धुणे** - कॉस्टिक वॉशनंतर, ही डिटर्जंट प्रक्रिया उर्वरित पुरावे काढून टाकते
- **अंतिम स्वच्छ धुणे** - हे सायकल जास्त शुद्धीकरण एजंट बाहेर फ्लश करण्यास मदत करते. पुष्कळ वेळा शेवटचे फ्लश केलेले पाणी पुन्हा वापरले जाऊ शकते आणि पुढील

साफसफाईसाठी प्री-वॉश सोल्यूशन म्हणून पुन्हा वापरले जाऊ शकते.

- स्वच्छ धुणे - ही प्रगती पुढील उत्पादनापूर्वी सूक्ष्मजीव नष्ट करण्यास मदत करते
- प्रत्येक चक्राची नवीन सीमा असल्याने, काही सुविधा यापैकी काही किंवा सर्व पर्यायी पायऱ्या करणे निवडतात.
- पुश आउट: प्री-फ्लश करण्यापूर्वी, प्रक्षेपित-प्रकार उत्पादन पुनर्प्राप्ती प्रणालीसह अवशिष्ट उत्पादनांना बाहेर ढकलते. साफसफाई सुधारते आणि चॅनेल खाली जाण्यापासून आयटम वाचवते.
- ऍसिड वॉश: हे फ्लशच्या मध्यानंतर होऊ शकते. . हार्ड वॉटर स्टोअर्स आणि प्रथिने जमा होण्यापासून खनिज स्केल तोडते. हे फ्रेमवर्क सामू pH तटस्थ करण्यात मदत करते.
- एअर ब्लो: हे एअर ब्लो चेक वाल्व वापरून निश्चित धुतल्यानंतर ओळीतील उर्वरित ओलावा काढून टाकते. CIP'able वाल्व सुचवले आहेत.