

पीएम.एफ.एम.ई योजने अंतर्गत माशे उत्पादनासाठी 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

Call: ०१३०-२२८१०८९

अनुक्रमणिका

अ.क्र	प्रकरण	विभाग	पृष्ठ क्र
१		परिचय	
१.१		शीडलचे महत्त्व	7
१.२		शीडलचे पौष्टिक मूल्य	8
१.३		शीडल तंत्रज्ञान	9
१.४		मटक्याची प्रक्रिया	10
१.५		पाककला आणि उपभोगाची पद्धत	15
१.६		शीडल उत्पादनात जी.एम.पी	17
१.७		आवश्यक स्वच्छता आणि स्वच्छता	18
१.८		गुणवत्ता नियंत्रण	18
१.९		लेपित मासे उत्पादने	19
१.१०		पुन्हा दावा केलेला क्रंब्स	23
१.११		औद्योगिक क्रंब्स	23
१.१२		जपानी क्रंब्स	24
१.१३		एस्कूडेड क्रंब्स	24
१.१४		क्रॅकर जेवण	25
१.१५		कोटेड मत्स्य उत्पादनाच्या उत्पादनातील टप्पे	25
२		प्रक्रिया आणि यंत्रसामग्रीची आवश्यकता	
२.१		कच्चा माल रचना	29
२.२		कच्च्या मालाचा स्रोत	29
२.३		तंत्रज्ञान	30
२.४		उत्पादन प्रक्रिया	34
२.५		यंत्रांसह फ्लो चार्ट	36
२.६		अतिरिक्त मशीन आणि उपकरणे	37
२.७		सामान्य अपयश आणि उपाय	38
२.८		उत्पादनाची पौष्टिक माहिती	39
२.९		निर्यात संभाव्य आणि विक्री पैलू	40
३		पॅकेजिंग	
३.१		उत्पादनाचे शेल्फ लाइफ	42
३.२		फ्रोजन फिश पॅकेजिंग	43
३.३		पॅकेजिंगचे प्रकार	44
३.४		पॅकेजिंगचे साहित्य	45

४ अन्न सुरक्षा & FSSAI मानके		
४.१	FSSAI चा परिचय	46
४.२	FSSAI नोंदणी आणि परवाना प्रक्रिया	47
४.३	अन्न सुरक्षा आणि FSSAI मानके आणि नियम	48
४.४	लेबलिंग	51
५ सूक्ष्म/असंघटित उद्योगांसाठी संधी		
५.१	पीएम एफएमई योजना	54

संक्षेप आणि संक्षिप्त शब्द

Sr: नाही.	संक्षेप आणि परिवर्णी शब्द	पूर्ण फॉर्म
1.	अपेडा	कृषी आणि प्रक्रिया केलेले अन्न उत्पादने निर्यात विकास प्राधिकरण
2.	FAO	अन्न आणि कृषी संघटना
3.	FBO	अन्न व्यवसाय ऑपरेटर
4.	FLRS	अन्न परवाना आणि नोंदणी प्रणाली
5.	FPOs	शेतकरी उत्पादक संघटना
6.	FSSAI	भारतीय अन्न सुरक्षा आणि मानक प्राधिकरण
7.	kcal	किलोकॅलरी
8.	MoFPI	अन्न प्रक्रिया उद्योग मंत्रालय
9.	पीए	पॉलिमाइड
10.	पीईटी	पॉलिस्टर

11.	पीएफए	अन्न भेसळ प्रतिबंध
12.	बचत गट	बचत गट
13.	यूके	युनायटेड किंगडम
14.	यूएस	संयुक्त राष्ट्र
15.	WVTR	पाण्याची वाफ ट्रान्समिशन दर

प्रकरण- १

परिचय

किण्वन प्रक्रियेत भरपूर शक्यता असतात आणि आंबलेल्या पदार्थांमध्ये उपचारात्मक गुणधर्म असल्याचे आढळले आहे. WHO फूड सेफ्टी युनिटने अन्न किण्वनातील संशोधनाला उच्च प्राधान्य दिले आहे, कारण ते अन्नपदार्थांमधील रोगजनकांची वाढ आणि क्रियाकलाप नियंत्रित करून अन्न सुरक्षा सुधारेल. किण्वन तंत्रज्ञानाने स्वतःला सामाजिक मागण्यांशी जुळवून घेतले आहे. त्यांची लोकप्रियता असूनही, आंबलेल्या खाद्यपदार्थांवर संशोधन आणि विकास कमी आहे. बहुतेक पारंपारिक अन्न किण्वन उद्योग ग्रामीण, हंगामी, श्रम-केंद्रित, अनौपचारिक आणि भांडवलाची कमतरता आहेत. सामान्यतः, आंबवलेले पदार्थ ज्या भागात उत्पादित केले जातात त्या भागात विकले आणि वापरले जातात. प्रक्रियेच्या पद्धती घरांमध्ये विकसित केल्या गेल्या आणि सुधारणा प्रॅक्टीशनर्सच्या निरीक्षणावर आधारित होत्या. सूक्ष्मजीवांची भूमिका आणि उत्पादनांमध्ये होणारे भौतिक आणि रासायनिक बदल जाणून घेण्यात फारसा रस नाही. रंग, गंध आणि चव यातील बदल जे प्रक्रियेतील बदलांमुळे किंवा घटक किंवा स्थितीतील बदलांमुळे ओळखले जातात. बऱ्याच प्रक्रिया चाचणी-आणि-त्रुटीच्या आधारावर थोड्या गुणवत्ता नियंत्रणासह आयोजित केल्या जातात. उत्पादनाची गुणवत्ता प्रामुख्याने प्रोसेसरच्या अनुभवावर अवलंबून असते.

भारताचा ईशान्य प्रदेश हा २१° ५७' आणि २९° ३०' उत्तर अक्षांश आणि ८९° ४६' आणि ९७° ३०' पूर्व रेखांश दरम्यान पसरलेला आहे, पूर्वेकडील हिमालयीन टेकड्यांच्या कुशीत खोलवर आहे, ज्यामध्ये अरुणाचल प्रदेश, आठ राज्ये आहेत. आसाम, मणिपूर, मेघालय, मिझोराम, नागालँड, त्रिपुरा आणि सिक्कीम. सुमारे ४५.५ दशलक्ष लोकसंख्येसह (२०११ च्या जनगणनेनुसार) हा भारतातील सर्वात कमी लोकसंख्येचा एक प्रदेश आहे, ज्याची लोकसंख्या १४ - ३४० किमी^{-२} लोकसंख्येची घनता देशाच्या संपूर्ण लोकसंख्येपैकी सुमारे ४% आहे. ईशान्य भारत विविध आदिवासी गटांचे निवासस्थान आहे (अंदाजे १६६) आणि प्रत्येक जमातीची स्वतःची वेगळी सांस्कृतिक आणि जीवनशैली ओळख आहे. ईशान्य भारतीय जमाती मोठ्या प्रमाणात इंडो मंगोलॉइड्स, तिबेटो-बर्मीज आणि प्रोटो ऑस्ट्रोलॉइड्सच्या वांशिक गटांशी संबंधित असू शकतात जे भारतीय डोंगराळ प्रदेशांवरील एशिया-ऑस्ट्रिक संस्कृतीचे प्रतिनिधित्व करतात. या वांशिक गटांचे ट्रेंड दिसण्यामध्ये तसेच या समुदायांद्वारे पाळलेल्या परंपरा देखील दिसतात. ते एका बाजूला भारत आणि दक्षिण-पूर्व आशिया, चीन आणि आतील आशिया आणि दुसरीकडे बर्मा यांच्यात वांशिक आणि भाषिक कोनातून सांस्कृतिक पूल प्रदान करतात. त्यांचे अस्तित्व पूर्व-ऐतिहासिक काळापासून शोधले जाऊ शकते.

जरी ईशान्य भारत आपल्या खाद्यसंस्कृतीत खूप समृद्ध आहे, परंतु त्याच्या चव आणि चर्वीमध्ये ते देशाच्या इतर भागांपेक्षा बरेच वेगळे आहे. साधारणपणे, या प्रदेशातील रहिवासी मांसाहारी आणि मसाल्यांचे शौकीन असतात. हा प्रदेश कृषी, औषध, अन्न आणि नैसर्गिक संसाधने व्यवस्थापनाशी संबंधित स्वदेशी ज्ञान प्रणालींचा खजिना आहे. अन्न आणि पोषण सुरक्षेची पूर्तता करण्यासाठी विविध आंबवलेले आणि न आंबवलेले पदार्थ पारंपारिक भाज्यांसह विविध संयोजनात वापरले जातात. ईशान्येकडील राज्यांमध्ये माशांच्या किण्वन तंत्रज्ञानाचा विकास लोकांच्या सक्तीने झाला. भारतातील ईशान्येकडील राज्ये, जगातील सर्वाधिक पावसाचे क्षेत्र असल्याने, माशांना सूर्यप्रकाशात सुकविण्यासाठी अनुकूल वातावरण उपलब्ध नाही. लोक उन्हात वाळवून मासे जपून ठेवत असत. त्यामुळे, जास्त आर्द्र वातावरण आणि विशेषतः मासेमारीच्या शिखर हंगामात (म्हणजे मे ते सप्टेंबर) वारंवार पडणारा पाऊस यामुळे अशी कोरडेपणा दीर्घकाळ चालत असे. ईशान्य, सखल भागात मुबलक असल्याने पावसाळ्यात पाणी साचून राहिल्याने पुंटियस एसपीपी., डार्किना (एसोमस डॅनरिकस), 'मोला' (अँब्लिफॅरीगोडॉन) सारख्या तण माशांच्या प्रजननासाठी एक आदर्श निवासस्थान आहे. मोला). त्यामुळे हुशार मच्छीमार अशा पद्धतीच्या शोधात होते, ज्याद्वारे ते बाजारात कच्च्या ताज्या माशांची टंचाई असताना कोरड्या हंगामात (नोव्हेंबर ते एप्रिल) वापरासाठी आणि विक्रीसाठी अशा कमी किमतीच्या तण माशांचे जतन करू शकतील. शिवाय, बर्फाची उपलब्धता नसल्यामुळे आणि चांगल्या रस्त्यांवरील दळणवळणामुळे, हे नाशवंत उत्पादन दूरच्या बाजारपेठांमध्ये नेले जाऊ शकत नव्हते, जिथे त्यांना जास्त किंमत मिळू शकते, जी त्यांना गावातील बाजारपेठेत कधीही मिळत नव्हती. हे खरं आहे की भात खाणाऱ्यांच्या चवीनुसार आणि खाण्याच्या सवयीमुळे त्याचा चव नसलेला तांदूळ मजबूत चव असलेल्या पदार्थांच्या छोट्या तुकड्यांमध्ये मिसळून खाणे पसंत करतात. या परिस्थितीत, आंबवलेले मासे त्यांच्या गरजा पूर्ण करण्यासाठी आदर्श होऊ शकतात.

ईशान्य प्रदेशाला शेडल, नागरी, हॅटक, लोनाईलिश, तुंगताप, नामसिंग इत्यादी अनेक आंबलेल्या माशांच्या उत्पादनांनी दिलेले आहे. आंबवलेले मासे खासकरून आदिवासी लोकांच्या आहारात नियमित मेनूचे योगदान देतात. बहुतेक पारंपारिक मत्स्य प्रक्रिया युनिट्स ग्रामीण, हंगामी, श्रमिक, अनौपचारिक आणि भांडवलाची कमतरता आहेत. पारंपारिक प्रक्रिया सामान्यतः पिढ्यान्पिढ्या वारशाने मिळतात. अशा आंबलेल्या मत्स्य उत्पादनांची तयारी करणे सोपे आहे परंतु विविध गुणांचे उत्पन्न मिळविण्यासाठी अनुभवांद्वारे बहुतेक गंभीर पायऱ्या अनुकूल केल्या जातात. सर्वसाधारणपणे, असा एक पारंपारिक विश्वास आहे की अशी सर्व जातीय मत्स्य उत्पादने पूर्वोत्तर भारताच्या जंगलात हंगामी आजारांविरुद्ध प्रतिकारशक्ती सुधारतात.

१.१ ईशान्य भारतात शीडलचे महत्त्व

ईशान्य भारतातील सर्व उपलब्ध पारंपारिक मत्स्य उत्पादनांपैकी, सर्वात लोकप्रिय आणि सर्वात व्यावसायिक उत्पादन म्हणजे शीडल, ज्याला संपूर्ण पूर्वोत्तर प्रदेश, बांगलादेश विशेषतः आणि इतर देशांसह इतरत्र राहणाऱ्या सर्व पूर्वोत्तर भारतीय लोकांमध्ये सार्वत्रिक मान्यता आहे. आग्नेय आशियातील मिठाच्या आंबलेल्या माशांच्या उत्पादनांच्या विपरीत, शीडल हे मीठ-मुक्त आंबवलेले मासे उत्पादन आहे, जे दर्शविते की मीठ-मुक्त किण्वन तंत्रज्ञानाची उत्पत्ती पुरुषांनी मीठ (सोडियम क्लोराईड) सुरु करण्याआधीच झाली. त्याला अनेक स्थानिक नावे आहेत. पूर्वोत्तर प्रदेशातील वेगवेगळ्या ठिकाणी याला 'सीडल', 'सेपा', 'हिडाल', 'वर्मा' आणि 'शीडल' म्हणून ओळखले जाते. मणिपूरमध्ये याला नागरी या नावाने ओळखले जाते. ईशान्येकडील राज्यांमध्ये विशेषतः आसाम, त्रिपुरा आणि मणिपूर हे शीडलचे प्रमुख उत्पादक आहेत. हे तंत्रज्ञान खूप जुने आहे आणि पूर्वीच्या अविभाजित भारतात (आता बांगलादेश) उगम पावले आहे आणि भारताच्या ईशान्येकडील राज्यांमध्ये ब्रिटीश काळापूर्वी, म्हणजे 1824 पूर्वी अस्तित्वात आले असे

Punti Sheedal



Phasa Sheedal



मानले जाते.

भारतीय इतिहासावरून असे दिसून येते की, इंग्रजांनी मिठाचा वापर सुरु करण्यापूर्वी या भागातील लोकांना मिठाचा वापर माहित नव्हता. ब्रिटीश काळानंतरही, मीठ हे अत्यंत मौल्यवान आणि दुर्मिळ वस्तू म्हणून मानले जात असे आणि मिठाचा पर्याय म्हणून लोक केळी किंवा पपईच्या वनस्पतीपासून बनवलेला 'खार' म्हणून ओळखला जाणारा पदार्थ वापरत. अशाप्रकारे, माशांच्या संवर्धनासाठी मीठ खर्च करणे लोकांना परवडत नाही आणि हे मीठ न वापरता अनोख्या पद्धतीने मासे जतन करण्याचे एक कारण असू शकते. बांगलादेश आणि लगतच्या ईशान्येकडील मैदाने त्यांच्या 'बील मत्स्यपालना'साठी प्रसिद्ध आहेत, जे एक प्रकारचे तणग्रस्त उथळ पाणी आहे आणि हिवाळ्यात पूर्ण किंवा अंशतः सुकते. पुंटियस एसपी सारख्या तण माशांसाठी " बील मत्स्यपालन" एक उत्कृष्ट निवासस्थान आहे. जे पावसाळ्याच्या सुरुवातीस नैसर्गिकरित्या पसरतात आणि हिवाळा सुरु झाल्यानंतर जेव्हा पाण्याची पातळी कमी होऊ लागते तेव्हा चांगली मत्स्यपालन होते. *Puntius* sp च्या अनन्य वापराचे कारण . शेडल उत्पादनासाठी शक्यतो या माशांच्या मोठ्या प्रमाणात उपलब्धता विशेषतः पावसाळ्यानंतरच्या कालावधीत असते आणि बहुधा यामुळे माशांच्या संवर्धनाच्या या स्वस्त तंत्रज्ञानाची उत्क्रांती आवश्यक होती.

शीडलची लोकप्रियता त्याच्या मजबूत चवमुळे आहे. हे उत्पादन सहसा *पुंटियस एसपीपासून तयार केले जाते*. उत्पादनाचे स्वरूप घन, द्विपक्षीय संकुचित आणि पेस्टी आहे आणि पोट आणि पुच्छ भागाजवळ थोडेसे विघटन वगळता माशाचा आकार जवळजवळ अपरिवर्तित राहतो. उत्तम दर्जाच्या उत्पादनाचा रंग मंद पांढरा असतो जो हवेच्या सतत संपर्कात राहून हळूहळू किंचित तपकिरी ते खोल तपकिरी होतो. तीक्ष्ण गंध स्टोरेजच्या आत आणि आजूबाजूच्या हवेत पसरतो आणि त्या भागाला शीडलचा एक वैशिष्ट्यपूर्ण वास देतो. कंटेनरचे सील तुटल्यानंतर आणि हवेच्या संपर्कात आल्यानंतर गुणवत्ता खूप वेगाने खराब होते. सध्या, शीडलचे उत्पादन आसाम (नागाव, धुबरी, गोलपारा आणि कचर जिल्हे), मणिपूर (इम्फाळ शहर) आणि त्रिपुरा (पश्चिम त्रिपुरा जिल्हा) राज्यातील विशिष्ट जिल्ह्यांपुरते मर्यादित आहे.

काही वर्षांपूर्वीपर्यंत, शीडल केवळ पुंटियस एसपीकडून तयार केले जात असे. फक्त (सामान्यतः पुंटियस सोफोर पासून). बील मत्स्यव्यवसायात सतत होणारी घट आणि मानवनिर्मित कृतींमुळे पाणवठे गुदमरत असल्याने एकाच वेळी किमतीत वाढ होऊन पुंटियस माशांची उपलब्धता कमी होऊ लागली. परंतु पुंटी शीडलच्या उच्च किरकोळ किमतीमुळे (सुक्या किंवा ओल्या पुंटी माशांच्या किमती जास्त असल्याने) पर्याय शोधणे आवश्यक होते. अनेक चाचणी आणि त्रुटी पद्धतींनंतर शेवटी फासा फिश (सेटिपिन्ना फासा) नावाचा मुहाना मासा शीडल उत्पादनासाठी योग्य असल्याचे आढळून आले. त्यामुळे गेल्या दहा वर्षांपासून पुंटियस एसपीपीच्या जागी फासा मासळीचा कच्चा माल म्हणून वापर केला जात आहे. कमी किमतीत शीडल (फासा शीडल, टेलिश, बासपती शीडल इत्यादी नावाने ओळखले जाते) तयार करणे. "फासा शीडल" "गरिबांसाठी शीडल" म्हणून प्रसिद्ध आहे, कारण त्याची किरकोळ किंमत सर्वोत्तम दर्जाच्या "पुंटी शीडल" च्या किमतीच्या जवळपास निम्मी आहे.

१.२ शीडलचे पौष्टिक मूल्य

किण्वन ही केवळ जतन करण्याची पद्धत नाही; या व्यतिरिक्त, आंबलेल्या खाद्यपदार्थांमध्ये चव वाढवणे, पचनक्षमता वाढवणे, पौष्टिक मूल्य सुधारणे आणि फार्मास्युटिकल्स प्रदान करण्याचे अतिरिक्त फायदे देखील असू शकतात. शीडल हे प्रथिने, अत्यावश्यक अमीनो आणि फॅटी ऍसिडचा समृद्ध स्रोत आहे. शिवाय, शीडलमध्ये उच्च अँटिऑक्सिडेंट क्षमता आहे. एक पारंपारिक समज आहे की शीडलचे नियमित सेवन केल्याने ईशान्य भारताच्या जंगलात हंगामी आजारांविरुद्ध प्रतिकारशक्ती वाढते. शिवाय, शीडल मलेरियाविरुद्ध प्रतिकारशक्ती वाढवते असे मानले जाते.

तक्ता१ : शीडल ची जैवरासायनिक व सूक्ष्मजीव गुणवत्ता(n=५)		
विवरण	पुंती शीडल	फाशा शीडल
सामू	५.८६±०.११	६.६२±०.०७
टीटीए (ग्राम %)	०.११५±०.०१	६.०९२±०.०१
आद्रता %	३८.२६±०.८९	४३.४८२±१.५८
कूड प्रथिने %	३६.८४±१.४२	३६.७५±१.७५
एकून स्निग्धांश%	१४.३०±२.२४	७.८५±१.२६
TVBN (mg%)	६२.५३±१.६१	१२०.२७±१.२४
TBA (mg mld/kg)	०.९९±०.०६	१.१०±०.१४

१.३ शीडल तंत्रज्ञान

शीडल उत्पादनाची योग्य वेळ

वास्तविक सुकी पुंटियस आणि फासा मासळी डिसेंबरपासून बाजारात उपलब्ध आहे. त्यामुळे डिसेंबर ते फेब्रुवारी हा शीडल उत्पादनासाठी योग्य काळ आहे. पावसाळा सुरु होण्यापूर्वी हा एप्रिलपर्यंत वाढवला जाऊ शकतो.

कच्च्या मालाचा स्रोत

शीडलचा कच्चा माल म्हणजेच कोरडे पुंटियस आणि फासा मासे स्थानिक बाजारात उपलब्ध आहेत. परंतु मोठ्या प्रमाणात उत्पादकांसाठी आसामच्या जागीरोड सुक्या मासळी मार्केटमधून किंवा उत्पादनाच्या स्रोतातून खरेदी करणे फायदेशीर आहे. सामान्यतः सुक्या पुंटियस मासळीची आयात यूपी, मध्य प्रदेश, गुजरात, महाराष्ट्र वेस्ट बंगाल.



शीडल उत्पादनाची पद्धत

सुक्या पुंटियस शीडलचे उत्पादन जटिल नाही. परंतु त्याच्या उत्पादनादरम्यान प्रत्येक टप्प्यावर स्वच्छता आणि स्वच्छता राखणे आवश्यक आहे. शीडल उत्पादनाचे वेगवेगळे टप्पे खाली दिले आहेत.

आंबायला ठेवण्यासाठी वापरलेले कंटेनर



मटका किंवा हुंडी ही माशांच्या किण्वनासाठी वापरल्या जाणाऱ्या मातीच्या नाशपातीच्या आकाराच्या कंटेनरची स्थानिक नावे आहेत. जरी वेगवेगळ्या आकाराचे मटके वापरात असले तरी सर्वात सामान्य आकारात मान व्यास ८ इंच, मधल्या विस्तारित भागाचा व्यास २४ इंच आणि उंची ३६ इंच क्षमतेचा आहे. ४० किलो. अलीकडे, शीडल उत्पादनासाठी २-५ किलो क्षमतेचा ग्राहक अनुकूल लहान आकाराचा मटका देखील उपलब्ध आहे. मटके हे मातीपासून बनवलेले असल्याने ते तुटण्यायोग्य असतात, ते तुटेपर्यंत अनेक माशांसाठी वापरता येतात. उत्तम दर्जाचे मटके अतिशय बारीक काळ्या मातीपासून बनवले जातात, कारण हे मटके तेल प्रक्रियेदरम्यान फारच कमी प्रमाणात तेल शोषून घेतात आणि ते हवेची कमी पारगम्यता देखील देतात. उत्पादकांचा असा विश्वास आहे की जुने मटके उत्पादनाचा दर्जा चांगला आणि उत्पादन खर्च कमी करतात, कारण जुने मटके तेल प्रक्रियेदरम्यान खूप कमी प्रमाणात तेल शोषतात आणि ते खूप चांगली हवा बंद करण्याची क्षमता देखील देतात.

१.४ मटक्यावर प्रक्रिया करणे

वापरण्यापूर्वी, मटक्याला तेलाने मळले जाते जेणेकरून त्याच्या भिंतीमध्ये असलेले सूक्ष्म छिद्र बंद केले जावे जेणेकरून ते हवा आणि बाष्पासाठी जवळजवळ गैर-पारगम्य बनतील. मटक्याच्या तेल प्रक्रियेचा वैज्ञानिक आधार म्हणजे किण्वन दरम्यान माशातील आर्द्रता कमी होणे आणि किण्वन दरम्यान निर्माण होणारी उष्णता नष्ट करणे सुलभ करणे. पुंटियस माशांपासून काढलेले तेल सामान्यतः मच्छीमार आणि व्यावसायिक उत्पादकांना पसंती असते जर ते भरपूर प्रमाणात उपलब्ध असेल. शीडलचे मोठ्या प्रमाणावर उत्पादन झाल्यास, वनस्पती तेल विशेषतः मोहरीचे तेल वापरणे शक्य आहे. मटक्याच्या आतील आणि

बाहेरील दोन्ही भिंतींवर तेल लावले जाते आणि त्यानंतर उन्हात वाळवले जाते. नवीन मटका आल्यास ते तेलाने गाळण्याची आणि त्यानंतरची वाळवण्याची प्रक्रिया ७ ते १० दिवस चालू ठेवली जाते, जोपर्यंत ते पूर्णपणे तेलाने संतृप्त होत नाही आणि ताजे वाळल्यानंतरही ते आणखी तेल शोषू शकत नाही. मटका आता मासे भरण्यासाठी तयार आहे. मटका पुन्हा वापरल्यास, २ ते ५ दिवस तेल लावणे आणि नंतर वाळवणे आवश्यक आहे.

शीडलसाठी मासे तयार करणे

साधारणपणे वाळलेले पुंटियस किंवा फासा मासे बाजारातून आणले जातात. चालू वर्षातील मासे वापरणे चांगले. खरेदी केल्यानंतर, सुक्या माशांना आणखी ३-५ दिवस उन्हात वाळवावे लागते. हे शक्य तितक्या शक्यतेपर्यंत माशांमधून ओलावा काढून टाकण्यासाठी आणि मॅगॅट्स, जर असेल तर ते दूर करण्यासाठी केले जाते. सुक्या माशांचे तुकडे वर्गीकरण करून आणि धूळ इत्यादी चिकटवून स्वच्छ केले जातात. आधीच प्रादुर्भावाची चिन्हे असलेले मासे शीडल उत्पादनासाठी घेतले जात नाहीत. साफ केल्यानंतर, मासे पाण्याने धुण्यासाठी-सह-भिजवण्यासाठी तयार होतात.

पाणी धुणे-सह-भिजवणे



स्की माशळी स्वच्छ करणे

स्की माशळी

वाळलेल्या आणि स्वच्छ केलेले मासे डायच्या सच्छिद्र बांबूच्या टोपल्यांमध्ये (स्थानिकपणे झुरी/तुकरी म्हणतात) घेतले जातात. अंदाजे १८ इंच आणि उंची अंदाजे. पाण्याने धुण्यासाठी-कम-भिजवण्यासाठी ९ इंच. पारंपारिकपणे सुकवलेले मासे वाहत्या पाण्यात, म्हणजे नदीत उथळ खोलीवर धुताना पाण्यात भिजवले जातात. परंतु नदीच्या उथळ क्षेत्रामध्ये पाण्याची गुणवत्ता निकृष्ट असल्याने, नदीच्या पाण्यात असलेल्या रोगजनक आणि इतर घाणांसह सुक्या माशांना दूषित होण्याची शक्यता राहते. स्वच्छ उत्पादनासाठी इनलेट-आउटलेट तरतुदीसह सिमेंटचे टाके बांधणे आणि पाणी धुण्यासाठी-कम-भिजवण्यासाठी पिण्याच्या पाण्याचा वापर करणे उचित आहे. शीडल उत्पादनासाठी ही पायरी अत्यंत महत्वाची आहे आणि काही प्रमाणात उत्पादकाच्या इच्छेनुसार किण्वनाच्या एकूण कालावधीवर अवलंबून असते. सहसा, ३-४ महिन्यांसाठी माशांना आंबण्यासाठी, धुण्याचा कालावधी अंदाजे असतो. ३-५ मिनिटे. आणि ३ महिन्यांपेक्षा कमी काळासाठी माशांना आंबण्यासाठी, धुणे अंदाजे केले जाते. ५-७

मिनिटे. तथापि, पाण्याने धुण्याचा-कम-भिजण्याचा कालावधी उत्पादकांच्या अनुभवावर अवलंबून असतो आणि वाळलेल्या माशांच्या गुणवत्तेवर, इच्छित किण्वनाचा कालावधी आणि अंतिम उत्पादनाचे शेल्फ-लाइफ यावर अवलंबून पूर्वीच्या अनुभवावर अवलंबून असते. कुंडात धुण्याच्या बाबतीत, एका माशातून काढलेली घाण दुसऱ्या चिठ्यामध्ये घालू नये म्हणून (१-२ चिठ्या धुतल्यानंतर) वारंवार पाणी बदलण्याचा सल्ला दिला जातो. मासे पूर्वी सुकवल्यामुळे पाणी शोषून घेणे अधिक आणि जलद होते.

मासे धुतल्यानंतर कोरडे करणे



शेड मध्ये मासे कोरडे

पाण्याने धुणे-सह-भिजवल्यानंतर, ओले मासे स्वच्छ केलेल्या बांबूच्या गादीवर (शक्यतो) किंवा सिमेंटच्या फरशीवर रात्रभर सावलीत सुकविण्यासाठी पसरवले जातात. संध्याकाळ ही पाण्याने धुण्यासाठी-सह-भिजवण्याची सर्वोत्तम वेळ आहे, कारण त्यानंतर पाण्यात भिजवलेले मासे १० ते १२ तास सुकवल्याने माश्या आणि पक्ष्यांचा कोणताही उपद्रव होत नाही.

मटका भरणे



सुरवातीला c पेस्ट ने भरणे

जैतानाईन धरणे

तेलावर प्रक्रिया केलेला मटका भरण्यापूर्वी जमिनीत खड्डा खणून मटक्याच्या पोटाचा एक तृतीयांश भाग जमिनीत गाडला जाईल अशा प्रकारे ठेवला जातो. हे मटका उभ्या स्थितीत निश्चित करणे सुनिश्चित करण्यासाठी आणि मटक्याला कॉम्पॅक्शनसह मासे भरताना दाब सहन करण्यास अनुमती देण्यासाठी केले जाते. मटक्याभोवती स्वच्छ बारीक पिशव्या पसरवल्या जातात जेणेकरून सांडलेला कच्चा माल मटका

भरताना खाली असलेल्या मातीने दूषित होऊ नये. मटका जमिनीत फिक्स केल्यानंतर, अर्धवट वाळलेल्या माशांना सुमारे ४-५ इंच उंचीच्या थरात पसरवले जाते आणि उघड्या हाताने किंवा पायाने (मोठ्या तोंडाचा मटका असल्यास) एकसमान दाब दिला जातो. एकदा थर घट्ट पॅक केल्यावर, थर मानेजवळ येईपर्यंत पुढील स्तर त्याच पद्धतीने ठेवले जातात. काहीवेळा जवळजवळ हवाबंद पॅकिंगसाठी हात किंवा पायांसह लाकडी काठी देखील वापरली जाते. ४० किलो क्षमतेचा मटका भरण्यासाठी सुमारे ३५ ते ३७ किग्रॅ वाळलेल्या मासळीची आवश्यकता असते.

झाकण पेस्ट

अर्ध-घन सुसंगतता असलेली कव्हर पेस्ट वाळलेल्या माशांचे वर्गीकरण आणि साफसफाईनंतर उरलेले पदार्थ बारीक करून, थोडेसे पाणी घालून तयार केली जाते.

मटक्याची सुरुवातीची सील

एकदा का मटका गळ्याच्या भागापर्यंत भरला की, तो प्रामुख्याने कव्हर पेस्टने बंद केला जातो. कव्हर पेस्टसह योग्य सील केल्यानंतर, सील विस्तृत पानांनी झाकलेले असते.

मटक्याची शेवटची सील



शेवटी चिखल मातीने भरणे

मटका शेवटी चिकणमातीपासून तयार केलेल्या ओल्या चिखलाच्या थराने बंद केला जातो. ही माती सहसा तलावाच्या तळातून गोळा केली जाते. सीलिंग योग्य आहे याची काळजी घेतली जाते. हा चिखलाचा थर कोणत्याही क्रॅकसाठी सुमारे एक आठवडा तपासला जातो आणि पुन्हा ओल्या चिखलाने लगेच दुरुस्त केला जातो. नंतर मातीचा अंतिम सील पॉलिथिनच्या शीटने झाकून बांधला जातो, जेणेकरून उंदीर इत्यादींद्वारे सीलचे नुकसान होऊ नये.

किण्वन शेड



किण्वन प्रक्रियेनंतर



ट्रान्सपोर्ट साठी तयार मटका

भरलेले मटके पृष्ठभागावर उचलले जातात आणि परिपक्वता/किण्वनासाठी शेडखाली अबाधित सोडले जातात. किण्वन शेड अशी असावी की मटकांना कमीत कमी सूर्यकिरण आणि पाऊस पडेल. पारंपारिक पद्धतीमध्ये, किण्वन शेडची जमीन चिखलाची असते आणि दोन्ही बाजूचे छप्पर आणि बांबूच्या फेंचने बनवले जाते. किण्वन शेडमध्ये कुत्रे, उंदीर इत्यादींच्या प्रवेशास बंदी असावी. परिपक्वताचा नेहमीचा कालावधी ३-५ महिने असतो. तिसऱ्या महिन्यापासून शीडलची परिपक्वता किंवा गुणवत्ता तपासण्यासाठी प्रत्येक लॉटच्या २-३ मटक्याची चाचणी केली जाते. प्रत्येक मटक्यापासून सुमारे ४०-४२ किलो शीडल मिळते. भरलेले मटके उभ्या स्थितीत बारीक पोत्यात पॅक करून आंबवतानाही विकता येतात.

शीडलची विक्री

सहसा, मटक्यातून बाहेर काढल्यानंतर शीडलची गुणवत्ता, वास आणि पोत दोन्ही झपाट्याने नष्ट होतात. त्यामुळे किरकोळ विक्री करताना शीडल लगेच बाहेर काढून विकले जाते.

शीडल उत्पादनाचे अर्थशास्त्र

१० मटक्या (४० किलो) पुंटी शीडलच्या उत्पादनाची किंमत आणि नफा येथे दिला आहे.

साहित्य	प्रमाण	दर	खर्च
सुका मासा (पुंटी मासा)	४०० किलो	३५०/-	१,४०,०००/-
मटका	१० नग.	१००/-	१०००/-
मजूर खर्च	१० नग.	५००/-	५०००/-
इतर मिसेस. खर्च	-		४०००/-
एकूण			१,५०,०००/-
विक्री मूल्य (संपूर्ण विक्री)	३८० किलो	५००/-	१,९०,०००/-
निव्वळ नफा			४०,०००/-

१० मटका (४० किलो) फासा शीडलच्या उत्पादनाची किंमत आणि नफा येथे दिला आहे.

साहित्य	प्रमाण	दर	खर्च
सुका मासा (फासा मासा)	४००किलो	१५०/-	६०,०००/-
मटका	१० नग.	१००/-	१०००/-
मजूर खर्च	१० नग.	५००/-	५०००/-
इतर मिसेस. खर्च	-		४०००/-
एकूण			७०,०००/-
विक्री मूल्य (संपूर्ण विक्री)	३८० किलो	२७५/-	१,०४,५००/-
निव्वळ नफा			३४,५००/-

१.५ पाककृती आणि उपभोगाची पद्धत

गोधक, शीडल चटणी आणि शीडल भरता असे तीन पदार्थ बनवून मुळात शिडाचा वापर तीन वेगवेगळ्या प्रकारे केला जातो.

गोधक :



गोधक हे जेवणाच्या सुरुवातीला तेल नसलेली आणि खूप भूक वाढवणारी आहे. पूर्वीच्या काळी गोधक बांबूच्या सिलिंडरमध्ये (अपरिपक्व बांबूचा सिंगल इंटरनोड) तयार केला जात असे, परंतु सध्या तो लहान अॅल्युमिनियम हुंडीमध्ये (देकची) तयार केला जातो. रेसिपीमध्ये शेवडा, हिरवी मिरची, कांदा, कोणतीही एक किंवा दोन भाज्या जसे की बांबूचा कोंब (सर्वाधिक पसंत), केळीची देठ (खरेतर केळीच्या झाडाची फुलाची देठ), केळीचे फूल (मोचा), कारले (उच्छे, कारले) यांचा समावेश आहे. , ट्री बीन बियाणे (*पार्किया टिमोरियाना*) किंवा बटाट्यासह इतर कोणत्याही हंगामी. सर्व भाज्यांचे साहित्य चिरून व्यवस्थित धुतले जाते आणि शीडलसह, अॅल्युमिनियमच्या डेकचीमध्ये मीठ आणि मध्यम आचेवर पाणी घालून उकळले जाते. भाज्या उकळल्यावर मिश्रण चमच्याने ढवळून अर्ध-घन द्रव बनवण्यासाठी ते तोडले जाते.

शीडल चटणी:



शीडल चटणी ही भूक वाढवणारी आहे. रेसिपीमध्ये शीडल, तेल, कांदा, लसूण, हिरवी मिरची, हळद, लाल तिखट (ऐच्छिक), टोमॅटो (ऐच्छिक) आणि कोथिंबीर (ऐच्छिक) यांचा समावेश आहे. प्रथम शीडल गरम तेलात हलके तळले जाते आणि त्यात हिरवे मसाले मीठ (चवीनुसार) आणि टोमॅटो आणि/किंवा कोथिंबीर घालून मंद आचेवर तळणे सतत ढवळत राहून त्याची जाड अर्ध-घन पेस्ट बनविली जाते.

शीडल भरता (पेस्ट): ही तयारी शीडलला ज्वालामध्ये जाळून बनवली जाते आणि त्यानंतर कांदा आणि हिरव्या मिरचीची हाताने बनवलेली पेस्ट धुवून तयार केली जाते. हे शीडलच्या तात्काळ सेवनासाठी आहे.

सामाजिक-आर्थिक आणि वांशिक किंवा धार्मिक मूल्ये

शीडल हे राज्यातील मूळ रहिवाशांच्या (आदिवासी आणि गैर-आदिवासी दोन्ही) सामाजिक-आर्थिक जीवनाशी निगडित आहे कारण ते त्यांच्या दैनंदिन आहारातील प्राणी प्रथिनांचे मुख्य स्रोत म्हणून काम करते. साधारणपणे डोंगरी रहिवासी आठवड्यातून दोन बाजार दिवसांत विमानात येतात आणि आठवडाभर वापरण्यासाठी शीडल घेतात. पारंपारिक स्वयंपाकघरात टांगलेल्या बांबूपासून बनवलेल्या सिलिंडरमध्ये शीडल आणि इतर सुकलेले मासे सभोवतालच्या तापमानात साठवले जाऊ शकतात. आर्थिकदृष्ट्या शीडल हे ताज्या माशांपेक्षा त्याच्या स्वयंपाकाच्या तयारीसाठी आवश्यक प्रमाणात तुलनेने स्वस्त आहे, कारण बहुतेक गरीब पुरुष ताजे मासे घेऊ शकत नाहीत.

राज्यातील वांशिक लोकसंख्येच्या पारंपारिक प्रथेनुसार, गोधक कोणत्याही सामाजिक प्रसंगी त्यांची आर्थिक आणि सामाजिक स्थिती विचारात न घेता सेवा दिली जाते. या प्रदेशातील आदिवासी लोकांचा असा ठाम विश्वास आहे की शीडलचे नियमित सेवन मलेरियाच्या संसर्गापासून त्यांचे संरक्षण करते आणि हंगामी आजारांपासून त्यांची प्रतिकारशक्ती देखील वाढवते. गोधक हा हृदयासाठी उपयुक्त मानला जातो कारण त्याला तयार करताना तेल लागत नाही. शिवाय, शीडल चटणी क्षुधावर्धक म्हणून काम करते आणि हंगामी सौम्य आजारांवर उपाय म्हणून देखील मानली जाते.

वैज्ञानिक हस्तक्षेपाची व्याप्ती

ईशान्य भारतातील सर्व ग्रामीण आणि शहरी बाजारपेठांमध्ये मोठ्या प्रमाणात मागणी असल्याने शीडलच्या उत्पादनात मोठ्या प्रमाणात गैरप्रकार आढळून आले आहेत. अशा गैरप्रकारांमागील मुख्य हेतू म्हणजे न विकल्या गेलेल्या कोरड्या माशांचा शीडल उत्पादन आणि लवकर किण्वनासाठी वापर करणे. काही गैरप्रकार खालीलप्रमाणे आहेत.

- कीटकग्रस्त/जुन्या कच्च्या मालाचा, म्हणजे वाळलेल्या पुंटियस एसपीपीचा वापर. आणि एस. फासा
- वाळलेल्या पुंटियस एसपीपीसह जुन्या आणि कीटकांचा प्रादुर्भाव झालेला आणि वाळलेल्या सागरी माशांच्या (पुंटियस माशांच्या आकाराप्रमाणे कटिंग) स्वस्त जातीचे मिश्रण . आणि एस. फासा
- किण्वन करताना रंगाचा वापर
- किण्वन दरम्यान वनस्पती तेलाचा वापर

१.६ शीडल उत्पादनातील चांगल्या उत्पादन पद्धती (GMPs).

- दर्जेदार कच्चा माल (योग्यरित्या वाळलेला आणि संग्रहित)
- किण्वन करण्यापूर्वी मासे पुन्हा वाळवणे (पर्यायी, माशांच्या कोरडेपणावर अवलंबून)
- कीटकग्रस्त मासे आणि तुटलेले तुकडे काढून टाकण्यासाठी योग्य तपासणी आणि वर्गीकरण
- जोपर्यंत ते तेल शोषत नाही तोपर्यंत 'मटका'ची योग्य तेल प्रक्रिया करा
- नियंत्रित प्रणालीमध्ये, क्लोरीनयुक्त पाण्याची फवारणी करून सिमेंटच्या टाकीत मासे धुणे/पाणी भिजवणे आवश्यक आहे.
- माशांच्या प्रत्येक बॅचचे धुण्याचे पाणी टाकीतून बाहेर जाऊ द्यावे
- प्रतिजैविक सॅनिटायझरसह मटका भरण्याच्या खोलीच्या फरशीचे निर्जंतुकीकरण
- पाण्यात भिजवलेले मासे स्वच्छ आणि पुरेशा प्रमाणात वाळलेल्या बांबूच्या चटईमध्ये किंवा सॅनिटाइज्ड फरशीमध्ये वाळवणे
- बंद खोलीत मटका भरणे
- फिलिंग ऑपरेशनमध्ये गुंतलेल्या व्यक्तींच्या शरीरावर विशेषतः हात किंवा पायांवर कोणतेही चट्टे / जखम नसावेत
- मटका भरण्याच्या खोलीत थुंकणे, धूम्रपान करणे, तंबाखू चघळणे इत्यादींना परवानगी नाही
- चिकणमाती मातीची अंतिम मोहर टाकण्यापूर्वी पेस्ट सील स्वच्छ पानांनी किंवा पॉलिथिन शीटने झाकले पाहिजे.
- अंतिम सीलिंगसाठी वापरलेली चिकणमाती स्वच्छ असावी

- कॅकसाठी आठवडाभर चिकणमाती सील सोडवल्यानंतर, कीटकांचा प्रादुर्भाव टाळण्यासाठी सील पॉलिथिनच्या शीटने झाकले पाहिजे.
- किण्वन खोली स्वच्छ, हवेशीर, मातीची फरशी, हलके छप्पर आणि बांबूने कुंपण केलेली असावी.
- किण्वन कक्षात उंदीर, कुत्री, मांजर इत्यादींचा प्रवेश संरक्षित केला पाहिजे

१.७ आवश्यक स्वच्छता आणि स्वच्छता

उत्पादन युनिटमध्ये स्वच्छता आणि स्वच्छता राखणे पूर्णपणे आवश्यक आहे. खाली दिलेल्या निकषांचे निरीक्षण करून हे साध्य करता येते.

- उंदीर, मांजर आणि कुत्रे यांच्या प्रवेशास प्रतिबंध करण्यासाठी संपूर्ण शीडल उत्पादन क्षेत्र सीमा भिंत किंवा GCI शीट किंवा मजबूत बांबू फेंचिंगद्वारे संरक्षित केले पाहिजे.
- शीडल उत्पादनात विशेषतः मटके भरण्याच्या कामात गुंतलेल्या व्यक्तींच्या शरीरावर विशेषतः हात किंवा पाय यांना कोणतेही चट्टे / जखम नसावेत.
- शीडल उत्पादन क्षेत्रात थुंकणे, धूमपान करणे, तंबाखू चघळणे इत्यादींना परवानगी नाही.
- किण्वन शेड स्वच्छ, हवेशीर, मातीचा फरशी, हलके छप्पर आणि बांबूने कुंपण केलेले असावे.
- किण्वन शेडच्या परिघात एक नाली असावी आणि त्यात ब्लिचिंग पावडरचा वारंवार वापर करावा.
- मासे धुण्यासाठी वापरलेले पाणी पिण्याच्या पाण्याच्या दर्जाचे असले पाहिजे.

१.८ गुणवत्ता नियंत्रण

सुरक्षित आणि दर्जेदार शीडलसाठी खालील गोष्टींची देखभाल करणे आवश्यक आहे.

- दर्जेदार कच्चा माल (योग्यरित्या वाळलेला आणि संग्रहित).
- किण्वन करण्यापूर्वी मासे पुन्हा वाळवणे (पर्यायी, माशांच्या कोरडेपणावर अवलंबून).
- कीटकग्रस्त मासे आणि तुटलेले तुकडे काढून टाकण्यासाठी योग्य तपासणी आणि वर्गीकरण.
- जोपर्यंत ते तेल शोषत नाही तोपर्यंत 'मटका'ची योग्य तेल प्रक्रिया करा.
- नियंत्रित प्रणालीमध्ये, क्लोरीनयुक्त पाण्याची फवारणी करून सिमेंटच्या टाकीत मासे धुणे/पाणी भिजवणे आवश्यक आहे.
- माशांच्या प्रत्येक बॅचचे धुण्याचे पाणी टाकीतून बाहेर जाऊ द्यावे.
- प्रतिजैविक सॅनिटायझरसह मटका भरण्याच्या खोलीच्या फरशीचे निर्जंतुकीकरण.
- पाण्यात भिजवलेले मासे स्वच्छ आणि पुरेशा प्रमाणात वाळलेल्या बांबूच्या चटईमध्ये किंवा सॅनिटाइज्ड फरशीमध्ये वाळवणे.

- बंद खोलीत मटका भरणे.
- चिकणमाती मातीची अंतिम मोहर टाकण्यापूर्वी पेस्ट सील स्वच्छ पानांनी झाकून ठेवावे.
- अंतिम सीलिंगसाठी वापरली जाणारी चिकणमाती मोडतोडपासून मुक्त असावी.
- क्रेकसाठी एक आठवडा चिकणमाती सील सोडवल्यानंतर, कीटकांचा प्रादुर्भाव टाळण्यासाठी सील पॉलिथिनच्या शीटने झाकले पाहिजे.
- आंबवण्याची खोली स्वच्छ, हवेशीर, मातीची फरशी, हलके छत आणि बांबूने कुंपण केलेली असावी.
- किण्वन कक्षात उंदीर, कुत्री, मांजर इत्यादींचा प्रवेश संरक्षित केला पाहिजे.

१.९ लेपित मासे उत्पादने

- एनरोब केलेले उत्पादन असेही म्हणतात
- जर एखाद्या अन्नपदार्थाचा लेप दुसऱ्या अन्नपदार्थावर केला असेल
- कोटिंगला पिठात आणि/किंवा ब्रेडिंग असे संबोधले जाईल

कोटिंग साहित्य

1. पॉलिसेकेराइड्स - गहू, कॉर्न फ्लोअर, स्टार्च, फॅरिनेशियस मटेरियल, सेल्युलोज आणि हिरड्यांचे सुधारित डेरिव्हेटिव्ह
2. प्रथिने - दुधाची पावडर, दूध प्रथिने अपूर्णाक, अंडी अल्ब्युमिन, तृणधान्ये आणि बियाणे प्रथिने
3. चरबी आणि हायड्रोजनेटेड तेल
4. मसाले - साखर, मीठ, मिरपूड, इतर मसाल्यांचे अर्क
5. पाणी

नॉन-व्हीट स्टार्च

- तांदूळ, कॉर्न, सोया आणि जेमतेम
- कॉर्न स्टार्च- नैसर्गिक पिवळ्या कॅरोटीन रंगद्रव्याचा स्रोत आहे आणि म्हणून ते कोटिंगसला सोनेरी तपकिरी रंग देण्यासाठी साखर आणि दुधाची पावडर कमी करणे यासारख्या तपकिरी घटकांना पूरक ठरू शकते.
- कॉर्नस्टार्चचा वापर मसाल्यांचा वाहक म्हणून देखील केला जातो
- कोटिंगचा कुरकुरीतपणा सुधारण्यास मदत होते
- ग्लूटेन प्रोटीनचा ठिसूळपणा कमी करण्यास मदत करते

- व्हिस्कोसिटीची विस्तृत श्रेणी तयार करण्यास मदत करते

सुधारित स्टार्च

सर्वात सोपा आणि सामान्य बदल - प्री-जिलेटिनेशन

- स्टार्च + पाणी ➔ गरम केलेले ➔ जेलिटनाईझ --- पावडरमध्ये वाळवलेले व्यापक फेरबदल
- शाखांच्या अंशामध्ये बदल (अमायलोज आणि अमायलोपेक्टिन सामग्रीमध्ये फरक)
- सरासरी साखळी लांबीमध्ये बदल
- क्रॉस-लिंकिंगची व्याप्ती

मोठ्या प्रमाणावर सुधारित स्टार्च उत्पादनासह ब्रेडिंगचे चिकटपणा वाढवण्यासाठी ओळखले जाते.

सोडणारे एजंट

- सोडियम कार्बोनेट ➔ पफ किंवा टेम्पुरा पिठात CO₂, खमीर वायू तयार करण्यासाठी वापरला जातो
- आम्ल/मीठाचे मिश्रण CO₂ चे उत्सर्जन नियंत्रित करते
- काही वातावरणीय तापमानात तर काही उच्च तापमानात वायू निर्माण करतात
- तटस्थ मूल्य: खमीरच्या ऍसिडचे भाग म्हणून १०० भागांसह पूर्णपणे प्रतिक्रिया देण्यासाठी आवश्यक आहे . कार्बोनेट
- उदा: टार्टरिक ऍसिड, पोटॅशियम हायड्रोजन टार्ट्रेट, मोनोक्ॅल्शियम फॉस्फेट मोनोहायड्रेट, मोनोक्ॅल्शियम फॉस्फेट निर्जल, सोडियम ऍसिड फॉस्फेट, डिकॅल्शियम फॉस्फेट डायहायड्रेट आणि सोडियम अॅल्युमिनियम सल्फेट.

अंडी

- अंड्यामध्ये अल्ब्युमिन हीट कॉग्युलेबल प्रोटीन असते जे ब्रेडिंग आणि बॅटर या दोन्ही उत्पादनांना आणि स्वतःला जोडण्यासाठी उपयुक्त आहे.
- अंड्यातील पिवळ बलक प्रोटीनमध्ये लेसिथिन एक इमल्सीफायर --- पिठात स्थिरता असते
- पिठात अंड्याचा समावेश केल्यास उत्पादन गडद होईल
- वैशिष्ट्यपूर्ण अंडी फॉल्वर देखील घाला

दूध आणि मूठ

- द्रव किंवा कोरडे पावडर म्हणून जोडले
- दूध आणि दहयातील प्रथिने दुग्धशर्करा-कमी करणारी साखर == तपकिरी प्रतिक्रियांमध्ये गुंतलेली
- स्ट्रक्चरल क्षमता

मसाले

- अनेक प्रजाती - विशेषतः मिरपूड (३-५%)
- पेपरिका - रंग - फ्लेवरिंग

मीठ आणि साखर

- मीठ

1° ➤ फ्लेवरिंग एजंट म्हणून

मीठ पीठातील प्रथिनांशी स्पर्धा करते - प्रथिने हायड्रेशनचा दर कमी करते

- साखर

- पाण्यासाठी स्पर्धा
- फ्लेवरिंग एजंट

हिरड्या

हिरड्या म्हणून ओळखले जाणारे अनेक हायड्रोकोलोइडल पदार्थ

- डिक स्निग्धता नियंत्रित करते
- पाणी धारण क्षमता (WHC)
- जेल किंवा फिल्म निर्मितीमध्ये भाग घ्या (कोटिंग मजबूत करते)
- <२% (०.५% -अनेकदा)
- उदा: Xanthan

शॉर्टनिंगज आणि तेल

- कोटिंग टेंडराइज करते
- ओलावा अडथळे
- इमल्सीफायर्स
- अँटी-स्टेनिंग एजंट
- ओव्हन किंवा मायक्रोवेव्ह पुनर्रचित कोटिंगमध्ये "तळलेल्या सारखी" चव तयार करण्यासाठी ब्रेडिंगमध्ये अनेकदा चरबी असते.

तयार ब्रीडिंग

- तयार ब्रेडिंग हे पिठलेल्या अन्न उत्पादनांना लागू केलेले साहित्य आहे
- देखावा वाढवते
- ऑर्गनोलेप्टिक गुण सुधारते

- पिठात अखंडता राखा
- विद्यमान प्रक्रिया प्रणालीसह आकार, रंग, चव आणि सुसंगतता

उदा: ब्रेड क्रंब आणि कॉर्न फ्लेक्स.

पिठामध्ये

चिकट पिठात

- नेहमी पूरक ब्रेडिंग किंवा ब्रेड क्रंबशी संबंधित
- 1st उद्देश: आसंजन वाढवण्यासाठी
- अन्न आणि त्यानंतरच्या कोटिंगमध्ये इंटरफेस म्हणून काम करून
- तयार उत्पादनाची एकसमानता आणि जाडी ➤ स्वीकार्यता
- पिठाचे फॉर्म्युलेशन आणि स्निग्धता कोटिंग पिकअपचे प्रमाण निर्धारित करते
- सातत्यपूर्ण पिठात एकसमान लेपित-उत्पादने तयार होतात
- पिठाची चिकटपणा ➤ पिठाच्या पाण्याच्या गुणोत्तरावर अवलंबून असते
 - मिसळण्याचे तापमान
- पिठात मिश्रण आणि पाण्याचे सामान्य प्रमाण १ : २ आहे
- जलद संच
- पिठात थंड तापमानात साठवले जाते - सूक्ष्मजीव
 - --स्निग्धता (पडणे)

टेंपुरा पिठात

- उद्देश: इतर कोणत्याही कोटिंगसह किंवा त्याशिवाय वातित कुरकुरीत कोटिंग प्रदान करण्यासाठी, रासायनिक वाढवणाऱ्या एजंटसह गहू आणि कॉर्न फ्लोअरचे मिश्रण वापरले जाते.
- टेंपुरा बॅटर्स ➤ खूप उच्च स्निग्धता स्तरांवर वापरले जातात आणि वाढवणारे घटक असतात
- पिठाचे मिश्रण- पावडर-पाण्याने पुनर्चित--इच्छित स्निग्धता
- अंतिम पोत - १८० ° - २२० ° सेल्सिअस तपमानावर तेलात लेपित उत्पादन तळणे
- मिक्सिंग - आंदोलन
- गैरसोय: मांस वाफेच्या रूपात निघून जाईल आणि शून्याभोवती असलेल्या पिठात उडून जाईल
- ओव्हरफ्लो पिठात वापरण्याऐवजी सबमर्सन वापरले जाते.

ब्रेडिंग

- दुय्यम कोटिंगला "ब्रेडिंग" म्हणून संबोधले जाते (नेहमी ब्रेडमधून मिळू नये)
- मूळ तुकडा - "ग्राउंड ड्राय ब्रेड" मुख्य दुय्यम कोटिंग
- ब्रेडिंग मटेरिअलची विविधता -----विविध आकार आणि रंगांमध्ये

- वापरलेले - एकट्याने किंवा विविध चुरा, चौकार, स्टार्च आणि चवीचे पदार्थ (औषधी वनस्पती, मसाले आणि बिया) सह एकत्रित
- ब्रेडिंगस आहेत: थर्मली प्रक्रिया केलेले तृणधान्य आधारित उत्पादन जरी बटाटा सारख्या बिगर तृणधान्य उत्पादनांचा वापर अंतिम उत्पादनाला भिन्न पोत आणि देखावा प्रदान करण्यासाठी केला जातो
- कणांचा आकार महत्त्वाचा : देखावा, पोत आणि पिकअपच्या दृष्टीने

ब्रेडिंगचे प्रकार

ब्रेडिंग मटेरियलची विस्तृत विविधता—विविध आकार आणि रंग

वापरलेले - एकट्याने किंवा इतर प्रकारचे तुकडे, फ्लेवर्स, स्टार्च आणि फ्लेवरिंग सामग्रीसह संयोजन ब्रेडिंग प्रकार:

1. पुन्हा दावा केलेला ब्रेड क्रंब
2. औद्योगिक crumbs
3. जपानी शैली crumbs
4. extruded crumbs
5. क्रॅकर जेवण

१.१० पुन्हा दावा केलेले तुकडे

हे सामान्यांपासून तयार केले जातात

कोरडे करण्याची प्रक्रिया --- टोस्टिंगचा प्रभाव देण्यासाठी आणि बॅक्टेरियाचा भार कमी करण्यासाठी उच्च तापमानात मुद्दाम पार पाडली जाते.



१.११ औद्योगिक तुकडे

हे कारखान्यात मोठ्या प्रमाणात बेक केले जाते

माशांची बोटे/काठी आणि इतर उत्पादनांमध्ये क्रंब कोटिंग म्हणून वापरले जाते

- ➔ वाढवणारा एजंट म्हणून
- ➔ कमी मात्रेत पाणी वापरते
- ➔ पंपिका किंवा हळद सारखे नैसर्गिक रंग देणारे घटक --- मोहक स्वरूप देण्यासाठी

➔ इंडस्ट्रियल क्रंब्समध्ये पहिल्या पेक्षा कठोर पोत आणि जास्त घनता असते

➔ बेकिंग दरम्यान वडीच्या पृष्ठभागावर एक कवच तयार होतो

बाकीच्या तुकड्यांच्या तुलनेत हे गडद आणि कडक आहे

१.१२ जपानी क्रंब्स

याला ओरिएंटल किंवा पानको क्रंब्स असेही म्हणतात

- वैशिष्ट्यपूर्ण फ्लेक सारखी लांबलचक रचना उत्कृष्ट व्हिज्युअल आहे आणि तळल्यावर अद्वितीय पृष्ठभागाची रचना प्रदान करते
- यात खुले आणि सच्छिद्र पोत आहे ➔ एक हलका कोमल कुरकुरीतपणा देते
- बेकड ➔ इलेक्ट्रिकल इंडक्शन हीटिंग प्रक्रिया

पारंपारिक बेकिंगसाठी अर्धा वेळ लागतो

एक वडी - कवचमुक्त आणि कमी घनतेमध्ये परिणाम होतो

रोटी थंड केल्या जातात, खास डिझायनर मिल्सद्वारे तुकडे केल्या जातात आणि कमी आर्द्रता

पातळीपर्यंत वाळवल्या जातात

१.१३ एस्कूडेड क्रंब्स क्रंब्स

- एक्सट्रुडेड क्रंब्स सतत प्रक्रियेद्वारे तयार केले जातात जेथे उच्च दाबाने उच्च स्टार्च घटक शिजवले जातात
- जेव्हा दाब अचानक सोडला जातो तेव्हा ओलावा वाफेच्या रूपात वेगाने विस्तारतो आणि एक्सट्राडेटचा विस्तार होतो

- एकस्ट्रुजन शिजवण्याच्या प्रक्रियेत एकसट्टर डायमधून गरम केलेले पीठ अस्तित्वात असते कारण पूर्णपणे शिजवलेले काचेचे पदार्थ त्वरीत चमकते आणि परिणामतः, कोरडे करण्याची कोणतीही प्रणाली आवश्यक नसते.
- हलक्या घनतेमुळे बाहेर काढलेल्या तुकड्यांना तेलात तरंगण्याची प्रवृत्ती असते, ज्यामुळे फ्रायरमध्ये काळे डाग दूषित होतात आणि तेलाची गुणवत्ता झपाट्याने खराब होते.

१.१४ क्रॅकर जेवण

- पिठ पाण्याने पिठात बनवले जाते आणि पातळ पत्र्यात गुंडाळले जाते आणि बेक केले जाते
- प्रभावी स्वयंपाकाचे प्रमाण केवळ बेकिंगची वेळ आणि तापमानानुसारच नाही तर कणिकाची जाडी आणि कणिकातील पाणी आणि घनतेच्या गुणोत्तरानुसार देखील समायोजित केले जाते.
- बेक केलेल्या चादरी नंतर ग्रॅन्युलेटिंग मिल किंवा स्लो स्पीड ग्राइंडरद्वारे चुरा केल्या जातात - योग्य ग्रॅन्युलेशन तपशील नंतर वाळवले जातात (M-८%)
 - जास्त काळ तळलेल्या चरबीसाठी वापरला जातो--मासे

१.१५ कोटेड फिश उत्पादनांच्या निर्मितीमध्ये सामील असलेले चरण

१- पूर्व धूळ घालणे

ओल्या पिठात भौतिक चिकटून राहण्यासाठी अधिक अनुकूल पृष्ठभाग तयार करण्यासाठी

---तसेच एक खडबडीत पृष्ठभाग प्रदान करा जे पिठात उत्पादनास समान रीतीने कोट करण्यास आणि इच्छित पिकअप मिळविण्यास मदत करते

--- सामान्यतः तृणधान्याचे पीठ किंवा पिठाचे मिश्रण, मसाले आणि मसाले या दोन्ही कार्यात्मक आणि चवीच्या उद्देशाने बनलेले

२. पिठात अर्ज

-- एकूण डुबकी किंवा ओव्हरफ्लो पिठात अर्ज

-- ओव्हरफ्लो बॅटर ऍप्लिकेशनमध्ये कमी स्निग्धता असलेले बॅटर्स लागू केले जातात

--मध्यम व्हिस्कोसिटी बॅटर्स एकूण सबमर्सन सिस्टम

पिठात अर्ज

- प्री-डस्ट केलेले उत्पादन बॅटर ऍप्लिकेटरला पोचवले जाते आणि पुढील कन्व्हेयरकडे हस्तांतरित केले जाते
- माशाचा भाग पिठात पूर्णपणे जमा केला जातो कारण तो त्यातून काढला जातो
- इतर अर्जदार सबमिशन पद्धतीव्यतिरिक्त अर्जावर ओतणे वापरू शकतात. अनियमित आकाराची उत्पादने कोणत्याही अवतल पृष्ठभागासह रेषेवर ठेवली पाहिजेत जेणेकरून हवेच्या खिशांना बॅटर पिकअपपासून रोखता येईल.
- रेषेचा वेग हा उत्तम पिकअपवर परिणाम करणारा अत्यंत महत्वाचा घटक आहे
- केवळ वेगवान रेषेचा वेग बॅटर पिकअप कमी करेल. बॅटरिंग अपूर्ण होऊ शकते. जास्तीचे पिठ गळायला पुरेसा वेळ नसू शकतो आणि हे जास्तीचे पिठ प्री-फ्रायिंग दरम्यान उडून जाईल. उडवलेले पिठ फ्रायरमध्ये जमा केले जाईल.
- रेषेचा वेग खूपच कमी असल्याने त्यामुळे खूप चांगले पालन होऊ शकते, प्री-फ्राइड प्रोडक्टमध्ये चांगले वजन बहुतेक सीफूड उत्पादनांमध्ये माशांच्या मांसाच्या वजनाच्या समतुल्य असण्यासाठी समायोजित केले जाते.

२. पिठात वापरणे (चालू...)

- ब्रेडिंग विभागात जादा पीठ वाहून नेल्यास गुठळ्या तयार होतात आणि ब्रेडिंग मशीनमध्ये अडथळे निर्माण होतात. यामुळे उत्पादनाच्या काठावर खांदे आणि शेपटी देखील तयार होतील आणि त्यानंतरच्या ब्रेडिंग ऍप्लिकेशनला दूषित करेल
- त्यामुळे या समस्यांवर मात करण्यासाठी उत्पादनावर हवा फुंकून कोटिंग केल्यानंतर जास्तीचे पिठ काढून टाकले जाते. संपूर्ण उत्पादनामध्ये हवेचा प्रवाह नियंत्रित करण्यासाठी एअर ब्लोअरची स्थिती उत्पादनाच्या शक्य तितक्या जवळ असावी
- प्री-डस्टिंग ऑपरेशनमधून कॅरी ओव्हर करणे देखील महत्वाचे आहे जेथे प्री-डस्ट नंतरच्या पिठाच्या चिकटपणावर वाहून नेली जाते ज्यामुळे पिकअपमध्ये वाढ होते

ब्रेडिंगचा अर्ज

- ब्रेडिंग ऍप्लिकेटरचे अनेक प्रकार उपलब्ध आहेत आणि योग्य मशीन वापरलेल्या घटकांवर अवलंबून असते
- ब्रेडिंग मशीनचा वेग बॅटर ऍप्लिकेटरच्या बेल्टच्या गतीशी जवळून जुळण्यासाठी इतका समायोजित केला जातो

- मऊ उत्पादनांसाठी, ब्रेडिंग मशीनमधून बाहेर पडताना उत्पादनाचे नुकसान टाळण्यासाठी क्रंबची खोली शक्य तितकी पातळ ठेवली पाहिजे, तथापि गोठलेल्या किंवा कडक उत्पादनांमध्ये तुकड्यांचा खोल बेड असावा.
- प्रेशर रोलर्सचा वापर पिठलेल्या उत्पादनांवर क्रंब्स दाबण्यासाठी पुरेसा जोर लागू करण्यासाठी केला जातो. परंतु उत्पादनाचा आकार विकृत करण्यासाठी किंवा उत्पादनास क्रंब बेडमधून ढकलण्यासाठी *दबाव जास्त नसावा* ज्यामुळे उत्पादन ब्रेडिंग कन्व्हेयरशी संपर्क साधू शकते तेव्हा खालच्या बाजूस खुणा होऊ शकतात.
- **मजल्यावरील इमारतीमध्ये कॅन्व्हेयरवर कॉम्पॅक्ट आणि बिल्ड अप** करण्याची प्रवृत्ती असते . ते ब्रेडिंग मशीनमधून असमान प्रवाह घडवून आणणारे ब्रिज आणि केक देखील करतात ज्यामुळे **उत्पादनाची गुणवत्ता विसंगत होऊ शकते** . त्यांच्या बारीक कणांच्या आकारामुळे मजल्यावरील ब्रेडिंग्स तळण्याचे तेल इतके बारीक अवशेषांसह दूषित करतात की ते सामान्य फिल्टर सिस्टमद्वारे काढले जाऊ शकत नाहीत.
- जपानी शैली त्यांच्या कमी बल्क घनतेसह येते आणि मोठ्या ग्रॅन्युल आकारामुळे सामान्य बॅटर सिस्टमद्वारे क्रंब उचलणे कठीण होते
- विशेष बॅटर फॉर्म्युलेशन, ज्यामध्ये काहीवेळा रेझिंग एजंट्स असतात, मध्यम स्निग्धतेवर क्रंब्स उचलण्यासाठी वापरावे लागतील

४. प्रीफ्रायिंग:

उद्देश:

- माशांच्या भागांवर पिठात कोटिंग सेट करते जेणेकरून ते गोठवून पुढील प्रक्रिया केली जाऊ शकते
- उत्पादनाचा रंग विकसित करतो
- तळलेल्या पदार्थांचे वैशिष्ट्यपूर्ण क्रस्ट बनवते
- उत्पादनाला तळलेले (तेलकट दिसणे) फ्रीझ डिहायड्रेशन प्रतिबंधित करते आणि चव वाढवते

५. तळणे : ३० सेकंदांसाठी १८०-१९०°C

- जादा पिठात "टॅग्स" , " क्रंब्स" किंवा "क्रंची" म्हणतात

६. अतिशीत:

-- लेप स्थिर करते

--शारीरिक अत्याचारास प्रतिरोधक

--प्रीफ्राइड माशांचे भाग साधारणपणे गोठवले जातात ---दोन पायऱ्या

1. प्रारंभिक द्रुत गोठणे- द्रव नायट्रोजन किंवा कार्बन डायऑक्साइड वापरणे
2. फ्रीझिंग - मेकॅनिकल फ्रीझर वापरणे

अंतर्गत तापमान -१२ ते -१५^oC पर्यंत पोहोचेपर्यंत गोठवणे चालू ठेवले जाते

प्रकरण २

प्रक्रिया आणि यंत्रसामग्रीची आवश्यकता

२.१. कच्चा माल पैलू:

काही वाढीच्या चक्रात आणि वार्षिक स्पॉनिंग किंवा स्थलांतर कालावधी दरम्यान, माशांची रचना लक्षणीय भिन्न असू शकते, विशेषतः त्यांच्या चरबी सामग्रीमध्ये. शिवाय, कॅप्टिव्ह-ब्रेड माशांची रचना (म्हणजे मत्स्यपालन मासे) त्यांच्या कृत्रिम आहारावर आधारित बदलू शकते. मासे गोठवणे ही एक संरक्षण प्रक्रिया आहे. या प्रक्रियेत, कमी तापमानात माशांच्या ऊती आणि मत्स्य उत्पादनांचे पाण्यामध्ये बर्फात रूपांतर होते. हे तंत्र मासे आणि मासे उत्पादनांचे शेल्फ लाइफ वाढवते. संवर्धनाच्या वेळी मासे आणि माशांच्या वस्तूंच्या गुणवत्तेवर लक्ष ठेवण्यासाठी हा दृष्टिकोन आंतरराष्ट्रीय स्तरावर वापरला जातो. मासे गोठविण्याचे अनेक मार्ग आहेत, परंतु दोन्हीसाठी आवश्यक जलद तापमान कमी होण्यावर परिणाम करण्यासाठी आणि कोल्ड स्टोरेजमध्ये वस्तू सुरक्षितपणे साठवता येईल याची खात्री करण्यासाठी मुख्य तापमान पुरेसे कमी करण्यासाठी विशेष उपकरणे आवश्यक आहेत. जर गोठलेले मासे फक्त -३०० डिग्री सेल्सिअस तापमानात चालू असलेल्या कोल्ड स्टोअरमध्ये ठेवले तर, तापमान झपाट्याने कमी होईल आणि त्याचा परिणाम निकृष्ट दर्जाचा गोठलेला मासा होईल; कमी तापमानात आधीच गोठलेले मासे ठेवण्यासाठी शीतगृहे बांधली जातात.

२.२. कच्च्या मालाचा स्रोत

भारतीय नद्या हे सिंचन योजना, पिण्याचे पाणी आणि मासे यांच्या अन्नाचे प्राथमिक स्रोत आहेत. भारतीय नद्यांमध्ये असलेल्या गोड्या पाण्यातील माशांची यादी आहे, ज्यामध्ये रोहू, कतला, महसीर, मगूर आणि वाम ही गोड्या पाण्यातील माशांची भारतातील सर्वात सामान्य नावे आहेत. संस्कृतीसाठी प्राथमिक लक्ष्य प्रजाती म्हणून, भारतीय मुख्य कार्पचे मिश्रण, ज्यात कातला (लाबेओ कातला), रोहू (लाबेओ रोहिता) आणि मृगला (सिरीनस मृगला) यांचा समावेश होता, तसेच सिल्व्हर कार्प (हायपोफ्थाल्मिस) सारख्या काही चीनी कार्प प्रजातींचा वापर केला गेला. molitrix), गवत कार्प (Ctenopharyngodon idella) आणि कधी कधी सामान्य कार्प प्रजाती (Cyprinus carpio). प्रेरित कार्प प्रजननासाठी विकसित केलेले तंत्रज्ञान आणि पूरक खाद्य म्हणून वापरल्या जाणाऱ्या कृषी-आधारित उप-उत्पादनांचा अतिरेक यामुळे देशातील गोड्या पाण्यातील मत्स्यशेतीची जलद वाढ झाली आहे.

- कटला किंवा कातला, ज्याला मोठा भारतीय कार्प असेही संबोधले जाते, भारतीय नद्या आणि तलावांमध्ये मोठ्या प्रमाणावर आढळते आणि गोड्या पाण्यातील सर्वात लोकप्रिय माशांच्या

प्रजातींपैकी एक आहे. भारतातील सर्वात महत्वाचे जलसांस्कृतिक गोड्या पाण्यातील मासे म्हणजे कातला, रोहो लेबो आणि मृगल कार्प.

- मृगल कार्प हा आणखी एक सामान्य खाद्य मासा आणि गोड्या पाण्यातील मत्स्यपालनाची एक महत्वाची प्रजाती आहे, जी फक्त कावेरी नदीच्या जंगली लोकसंख्येमध्ये टिकून आहे.
- एक महत्त्वपूर्ण मासे, गोड्या पाण्यातील लोकप्रिय खेळ आणि खाद्य मासे, टोर टॉरला सामान्यतः महसीर आणि गोल्डन महसीर असे संबोधले जाते. महसीर हे वायनाड, काली नदी, सारदा नदी आणि हिमालयातील नद्यांमध्ये होते.
- इलिश किंवा हिल्सा शेड, भारतात, विशेषतः पश्चिम बंगाल, ओडिशा, त्रिपुरा, आसाम आणि आंध्र प्रदेशमध्ये सामान्यतः, गोड्या पाण्यातील आणि खाऱ्या पाण्यातील मासे आहे. आंध्र प्रदेश आणि बंगालमध्ये मासे हा एक सामान्य नाश्ता आहे.
- भारतात आढळणाऱ्या सर्व प्रकारच्या सामान्य माशांपैकी आंध्र प्रदेशातील गोदावरी नदीचा पुलसा मासा हा सर्वात चवदार आणि महागडा आहे. या माशाच्या वंशाचे नाव हिल्सा, इलिश आणि हिल्सा शेड या नावाने देखील ओळखले जाते. आंध्र प्रदेशात पुस्तेलु अम्मी आयना पुलसा टिनोचू म्हणते, मंगळसूत्र विकूनही पुलसा मासा खाणे योग्य आहे.
- बहुतेकदा गंगेची आयलिया म्हणून ओळखली जाणारी, काजुली मुख्यत्वे मोठ्या नद्या आणि संबंधित जलकुंभांमध्ये आढळते. स्थानिक व्यावसायिक माशांसाठी ही एक महत्वाची प्रजाती आहे.
- टेंगरा किंवा टेंगना हा एक छोटा कॅटफिश आहे आणि टेंगरा माचेर झालच्या बंगाली पाककृतींपैकी एक चवदार मासा आहे. टेंगरा मासे प्रामुख्याने भारतीय राज्यातील बिहार, ओडिशा, छत्तीसगड आणि बंगाल नद्यांमध्ये आढळतात.

२०१८मध्ये भारतातील एकूण मत्स्य उत्पादन अंदाजे ६.२४दशलक्ष मेट्रिक टन (MMT) आहे, जे पकडणे आणि लागवडीच्या दोन्ही स्रोतांमधून देशाच्या एकूण मत्स्य उत्पादनाच्या दोन तृतीयांश इतके आहे. सागरी फिनफिशचे उत्पादन क्वचितच मोठ्या प्रमाणावर केले जात असल्याने, मत्स्यपालन क्षेत्रातील विकास प्रामुख्याने गोड्या पाण्यातील मत्स्यपालन क्षेत्रामुळे होतो. भारतात खाल्ल्या जाणाऱ्या एकूण प्राणी प्रथिनांपैकी अंदाजे १२.८ टक्के गोड्या पाण्यातील माशांपासून येतात.

२.३. तंत्रज्ञान:

प्रत्यक्ष आणि अप्रत्यक्ष प्रणाली

रेफ्रिजरंट थेट विस्तार उपकरणाच्या आत थंड होण्यासाठी सामग्रीमधून उष्णता थेट शोषून घेते. रेफ्रिजरंट अप्रत्यक्ष किंवा ब्राइन पद्धतीने थंड होण्यासाठी पदार्थातून ब्राइन शोषून घेणारी उष्णता

वापरतो. औद्योगिक गोठवण्याच्या पद्धतींमध्ये, या सर्व उपकरणांचा मोठ्या प्रमाणावर वापर केला जातो. फ्रीझिंग स्ट्रॅटेजी मोठ्या प्रमाणात यामध्ये गटबद्ध केल्या आहेत:

- फ्रीझिंगसाठी एअर-फ्रीझिंग हे सर्वात लोकप्रिय माध्यम आहे. दोन प्रकारच्या एअर फ्रीझिंग यंत्रणा आहेत - स्थिर हवा गोठवणे आणि प्रेरित हवा गोठवणे.
- स्थिर हवेत गोठणे: फ्रीझरमध्ये बंदिस्त जागा किंवा -2C ते -4C वर ठेवलेले कॅबिनेट असते. पॅक केलेले किंवा अन्यथा अॅल्युमिनियमच्या ट्रेमध्ये ठेवलेले, मासे शेलफवर ठेवतात ज्यामध्ये पाईप्स किंवा कॉइल असतात ज्यातून रेफ्रिजरंट पंप केले जाते. फ्रीझ करण्यासाठी लागणारा वेळ १२ तास किंवा त्याहून अधिक असू शकतो. गोठवण्याची सर्वात कमी खर्चिक पद्धत म्हणजे स्थिर हवेत गोठवणे; तथापि, सर्वात हळू पद्धत वेल्डिंग आहे.
- एअर ब्लास्ट फ्रीझर- एअर ब्लास्ट फ्रीझरमध्ये बोगदा किंवा उष्णतारोधक जागा असते. कूलिंग सिस्टमच्या कूलिंग कॉइलमध्ये व्हेटिलेटर फुंकून हवा थंड केली जाते. थंड हवा गोठवलेल्या माशांवरून वाहते आणि अन्न, फ्रीझरच्या भिंती इत्यादींमधून उष्णता घेते. तापमान -3C ते -4C वर ठेवा.
- सतत एअर ब्लास्ट फ्रीझर - हे एअर ब्लास्ट फ्रीजरमध्ये एक सुधारणा आहे जिथे सतत जागा किंवा बोगद्याभोवती मासे हस्तांतरित करण्यासाठी कन्व्हेयर बेल्ट वापरला जातो. गोठवल्या जाणाऱ्या माशांच्या प्रकाराला सामावून घेण्यासाठी कन्व्हेयरचा वेग बदलणे शक्य आहे. हवेचा प्रवाह एकतर सामग्रीच्या हालचाली किंवा पट्ट्याच्या आसपास असू शकतो. हवेचा वेग, १५०-३०० मीटर/सेकंद इतका टिकून राहिल्याने माशांशी घनिष्ठ संपर्क होतो आणि सहज गोठते. गोठवणे सोपे आहे आणि, कमी वेळात, कोणत्याही प्रकारचे मासे मोठ्या प्रमाणात गोठवले जाऊ शकतात. सर्पिल बेल्ट फ्रीझर्सचे उदाहरण आहे.
- फ्लुइडाइज्ड बेड फ्रीझिंग-फ्लुइडाइज्ड बेड फ्रीजर ही सतत बेल्ट फ्रीझर सुधारणा आहे. द्रवीकरण थंड हवेच्या वाढत्या स्तंभामध्ये अंशतः सहाय्य केलेले स्थिर कण जतन करण्याचा एक मार्ग आहे. थंड हवेत कणांना तरंगण्यासाठी पुरेसा वेग असलेल्या थंड हवेच्या बाह्य प्रवाहात, जाळीवर ठेवलेले कण स्वतंत्रपणे निलंबित केले जातात. प्रत्येक रेणू हवेने वेढलेला असतो आणि एकमेकांपासून विलग असतो आणि निलंबित ठेवतो. थंड हवा आणि उत्पादनादरम्यान अतिशीत होणे जलद होते, शक्य तितके सर्वोत्तम उष्णता हस्तांतरण सुनिश्चित केले जाते. १२०m/मिनिट हवेचा वेग. आणि फ्लुइडाइज्ड बेड फ्रीझिंगसाठी, -3C ते -4C चे ऑपरेटिंग तापमान लोकप्रिय आहे. कोळंबी, लहान मासे इ. यासारख्या लहान आणि प्रमाणित वस्तूंसाठी हे सर्वात योग्य आहे.

अप्रत्यक्ष संपर्क फ्रीझिंग

रेफ्रिजरंटने थंड केलेल्या धातूच्या पृष्ठभागाच्या संपर्कात धरून, अप्रत्यक्ष संपर्क गोठवण्याचे वर्णन पदार्थ गोठवणारे असे केले जाऊ शकते. क्षैतिज प्लेट फ्रीझर्स आणि उभ्या प्लेट फ्रीझर्स दोन शैलींमध्ये येतात.

- क्षैतिज प्लेट फ्रीझर: या फ्रीझरमध्ये एकूण १५-२० प्लेट्स आहेत. गोठवायचा पदार्थ, मेटल फ्रीझिंग ट्रेमध्ये साठवला जातो, तो फ्रीझिंग प्लेट्समध्ये लोड केला जातो आणि इष्टतम उष्णता विनिमय सुनिश्चित करण्यासाठी वरच्या आणि खालच्या प्लेट्सच्या जवळच्या संपर्कात कमी हायड्रॉलिक दाबाखाली धरला जातो. फ्रीझिंग प्लेट्ससह शीर्षस्थानी संपर्क प्रदान करण्यात मदत करण्यासाठी फ्रीझिंग ट्रे अनेकदा जवळच्या झाकणांद्वारे संरक्षित केल्या जातात. तापमान -३५ आणि -४०°C दरम्यान ठेवा. मासे २-२.५ तासांच्या आत गोठतील.
- व्हर्टिकल प्लेट फ्रीझर: हे समुद्रातील मासे गोठवण्यासाठी मोठ्या प्रमाणावर वापरले जाते. त्यामध्ये स्टेशनस नावाच्या कंटेनरमध्ये विविध उभ्या गोठवणाऱ्या प्लेट्स असतात ज्यांना विभाजने आकार देतात. प्रत्येक स्टेशन पूर्ण झाल्यावर, प्लेट्समध्ये मासे लोड केले जातात आणि नंतर प्लेट्स एकत्र बंद करून फिश ब्लॉक्स तयार केले जातात. तापमान -३० ते -४०°C पर्यंत बदलते.
- कॉन्टॅक्ट प्लेट फ्रीझरची प्रक्रिया खूप किफायतशीर आहे. उत्पादनाचे निर्जलीकरण कमीतकमी असेल आणि ते फुगल्याशिवाय एकसमान ब्लॉक्समध्ये बसेल.
- रोटरी ड्रमसह फ्रीजर: हा रेफ्रिजरेटेड स्टेनलेस स्टीलचा ड्रम आहे जो प्री-सेट वेगाने फिरतो. गोठवलेली सामग्री ड्रमच्या बाहेरील पृष्ठभागावर कन्व्हेयरद्वारे दिली जाते. सामग्रीच्या पाठीवर पाणी गोठवून, ते थेट ड्रमच्या पृष्ठभागावर चिकटते. गोठवलेला पदार्थ एका क्रांतीच्या शेवटी काढून टाकला जातो आणि पॅकेजिंगपूर्वी इलेक्ट्रॉनिक ग्लेझरमध्ये पास केला जातो. हवेचा प्रवाह नसल्यामुळे आणि अतिशीत जलद होत असल्याने, अतिशीत कालावधीत वजन कमी होणार नाही.
- फ्रीझिंगद्वारे विसर्जन: या पद्धतीमध्ये, प्रक्रियेदरम्यान द्रव राहणाऱ्या रेफ्रिजरंटमध्ये बुडवून किंवा त्यावर फवारणी करून फ्रीझिंग केले जाते. गोठवण्याचे माध्यम म्हणून, प्रोपीलीन ग्लायकॉल, ग्लिसरॉल, सोडियम क्लोराईड, कॅल्शियम क्लोराईड आणि साखर आणि मीठ मिश्रणाचे रेफ्रिजरेटेड जलीय द्रावण वापरले जाऊ शकतात. विसर्जन फ्रीझिंग सामग्रीच्या प्रत्येक पृष्ठभागाच्या अतिशीत माध्यमाशी घनिष्ठ संवाद साधण्यास सुलभ करते आणि त्याद्वारे अतिशय प्रभावी उष्णता हस्तांतरणास अनुमती देते.
- समुद्रात गोठणे: -२१°C वर, संतृप्त समुद्र गोठते आणि हे विसर्जन फ्रीझिंगमध्ये वापरले जाणारे सर्वात प्रचलित माध्यम आहे. समुद्र गोठवणे जलद आहे आणि सतत क्रियाकलापांसाठी अनुकूल

केले जाऊ शकते. तथापि, समुद्राचे तापमान, विसर्जनाची लांबी, माशातील चरबीचे प्रमाण आणि पृष्ठभागाचे क्षेत्र यासारख्या विशिष्ट बाबींवर अवलंबून असलेले कोणतेही मीठ मासे खाईल. फ्रिज म्हणून ग्लुकोज किंवा कॉर्न सिरप आणि मीठ यांचे मिश्रण वापरून, मीठ शोषण लक्षणीयरीत्या कमी केले जाऊ शकते. ग्लुकोज-मीठाचे द्रावण पदार्थांला सुरक्षित ग्लेझ देईल आणि त्यामुळे ते एकत्र राहणार नाही. या पद्धतीचा एक महत्त्वाचा तोटा म्हणजे माध्यमाचा न्हास आणि परिणामी बॅचचे क्रॉस दूषित होणे.

- ब्राइन स्प्रेद्वारे गोठवणे: ट्रेमध्ये ठेवलेले मासे थंडगार समुद्राने फवारले जातात. माशांची उष्णता थंडगार समुद्राद्वारे १-२ तासांत शोषली जाते.
- क्रायोजेनिक फ्रीझिंग: क्रायोजेनिक फ्रीझिंगमध्ये अतिशय जलद गोठवण्याचे काम अत्यंत थंड फ्रीझरमध्ये माशांना बदलून, पॅक न केलेले किंवा अतिशय पातळ बॉक्ससह केले जाते. द्रव विसर्जनासाठी क्रायोजेनिक गोठणे आणि गरम करणे यातील महत्त्वाचा फरक म्हणजे शरीरातून उष्णता काढली गेल्याने पूर्वीच्या स्थितीत बदल होणे. उकळते नायट्रोजन आणि कार्बन डाय ऑक्साईड उकळणे किंवा सबलिमेट करणे हे सर्वात लोकप्रिय अन्न-दर्जाचे क्रायोजेनिक फ्रीझर्स आहेत. एअर ब्लास्ट किंवा टच प्लेटच्या गोठण्यापेक्षा क्रायोजेनिक फ्रीझिंग खूप जलद होते; परंतु द्रवरूप बेड गोठवण्यापेक्षा किंवा द्रव विसर्जनापेक्षा किरकोळ जलद. उदाहरणार्थ, व्यावसायिक लिक्विड नायट्रोजन फ्रीजरमध्ये, कोळंबी गोठण्यासाठी नऊ मिनिटे लागतात, तर फ्लुइडाइज्ड बेड फ्रीझरमध्ये १२ मिनिटे आणि टच प्लेट किंवा एअर ब्लास्ट फ्रीझरमध्ये १-२ तास लागतात.
- द्रव नायट्रोजन वापरणे, गोठवणे: द्रव नायट्रोजनचा वापर गोठवण्यासाठी केला जातो तेव्हा द्रव नायट्रोजन वायू बोगद्यातील कन्व्हेयर बेल्टच्या बाजूने पदार्थावर ओतला जातो. लिक्विड नायट्रोजन स्प्रेला स्पर्श करण्यापूर्वी, नायट्रोजन वायू माशांच्या क्रियेच्या उलट प्रवाहाचा प्रवास करतो ज्यामुळे मासे पूर्व-थंड होते. बोगद्यातून बाहेर पडल्यावर काही काळ स्प्रे केल्यानंतर पदार्थांला शांत करण्याची परवानगी आहे.
- द्रव / घन कार्बन डायऑक्साईड वापरून गोठवणे: जेव्हा ते फिरत्या कन्व्हेयरवर ट्यूबमधून फिरते तेव्हा द्रव कार्बन डायऑक्साईड माशांवर ओतला जातो. कार्बन डाय ऑक्साईड नोझल्सद्वारे पंप केला जातो आणि फवारणी दरम्यान दाब हळूहळू कमी केला जातो आणि त्यातील सुमारे ५०टक्के ताबडतोब लहान कणांमध्ये बदलतात जे हवेतील उष्णता शोषून घेतात आणि वाफेवर वळतात, परिणामी मासे सहज थंड होतात. माशांना चूर्ण घन कार्बन डायऑक्साईडच्या संपर्कात आणून, गोठवले जाऊ शकते. कार्बन डायऑक्साईड फ्रीझिंगमुळे द्रव नायट्रोजन गोठवण्याचे बरेच फायदे मिळतात. तथापि, अवांछित सूज येण्यापर्यंत, पॅक न केलेले अन्न कार्बन डायऑक्साईड शोषून किंवा अडकवू शकतात.

- रेफ्रिजरंट लिक्विड वापरून फ्रीझिंग: डिक्लोरोडिफ्लुओरोमेथेन, सर्वात लोकप्रिय लिक्विड रेफ्रिजरंट वापरले जाते, (फ्रीऑन -१२). जाळीच्या पट्ट्यामध्ये मासे एका बंदिस्त चेंबरमध्ये पोहोचवले जातात. नंतर मजबूत फ्रीऑन फूड ग्रेड किंवा फ्रायॉन द्रवामध्ये प्रारंभिक बुडवण्याचे मिश्रण असलेल्या स्टॉकची फवारणी करून मासे गोठवले जातात. दोन्ही परिस्थितींमध्ये पुन्हा वापरण्यासाठी बाष्प प्राप्त केले जातात. प्रक्रियेमध्ये द्रव नायट्रोजन गोठविण्याचे सर्व परिणाम आणि अतिरिक्त खर्चाचा फायदा आहे. तथापि, वातावरणातील ओझोन कमी होण्यावर फ्रीऑन - १२ च्या प्रभावाच्या चिंतेमुळे, त्याचा वापर झपाट्याने कमी झाला आहे.
- डबल फ्रीझिंग: प्रवास काही आठवडे चालू राहिल्याने जहाजावरील बोटी गोठवून माशांचे संरक्षण करणे ही एक सामान्य प्रक्रिया आहे. समुद्रात पोहोचल्यावर मासे वितळले जातात आणि त्यावर पुन्हा प्रक्रिया केली जाते. पुढील बोटांच्या प्रक्रियेसाठी बोर्डवर मोठ्या प्रमाणात गोठवलेल्या माशांचा वापर आणि मोठ्या प्रमाणात गोठलेल्या कोळंबीची IQF कोळंबीमध्ये पुनर्प्रक्रिया करणे ही डबल फ्रीझिंगची उदाहरणे आहेत. गुणवत्तेनुसार, मासे पुन्हा गोठवणे अस्वीकार्य मानले जाते. फिलेट म्हणून, दुबळ्या माशांना सुसंगतता कमी होते, विशेषतः जेव्हा पोत खडबडीत होते.
- आंशिक अतिशीत: आंशिक अतिशीत किंवा सुपर कूलिंग म्हणजे माशांचे तापमान -२ आणि -३ सी पर्यंत कमी करणे. माशांमध्ये असलेले अंदाजे अर्धे अनबाउंड पाणी माशांना तापमान पातळीपर्यंत थंड करून घन अवस्थेत हस्तांतरित केले जाईल. अंशतः गोठविलेल्या माशांचे शेल्फ लाइफ बर्फ साठविलेल्या माशांपेक्षा जवळजवळ दुप्पट असते. संवेदी कार्यक्षमतेचा काही अभाव, तथापि, जेव्हा साठवण वेळ पाच दिवसांपर्यंत वाढतो तेव्हा अनुभवला जातो, प्रामुख्याने तापमानातील फरकांमुळे. माशांचे पाणी नियतकालिक वितळणे आणि गोठणे यासाठी ०.५ सी शिफ्ट महत्त्वपूर्ण ठरू शकते आणि प्रथिनांच्या विकृतीकरणावर महत्त्वपूर्ण परिणाम करू शकते. अंशतः गोठविलेल्या माशांचे शेल्फ लाइफ नंतर गोठविल्यास ते फारच कमी असते. अंशतः गोठवलेल्या माशांमध्ये सातत्य गमावू नये यासाठी कठोरपणे स्थिर साठवण तापमान राखणे अत्यंत महत्वाचे आहे.

२.४. उत्पादन प्रक्रिया:




मासे त्याच्या रासायनिक रचनेमुळे नाशवंत कच्चा माल आहे. मृत्यूनंतर, संरक्षणादरम्यान माशांची चव आणि पोत लवकर बदलतात. अशा प्रकारे, गोड्या पाण्यातील मासे हाताळताना मासे शक्य तितके जिवंत ठेवण्याचा सल्ला दिला जातो. प्रक्रियेच्या प्रतीक्षेत असलेल्या माशांचे हस्तांतरण आणि साठवण/विष्पीकरण देखील गुणवत्ता सुधारणा यंत्रणा कव्हर करते. जिवाणूंच्या क्रियाकलापांना दूर करण्यासाठी, अनिष्ट एन्झाइमॅटिक आणि सूक्ष्मजीवशास्त्रीय प्रक्रिया टाळण्यासाठी, मृत माशांवर ताबडतोब डी-हेडिंग, गटिंग, धुणे आणि थंड करणे आवश्यक आहे. शेल्फ लाइफ टिकवून ठेवण्यासाठी,

जेव्हा मासे ताजे विकले जात नाहीत तेव्हा प्रक्रिया तंत्र लागू केले पाहिजे. गोठवणे, धुम्रपान, उष्णता उपचार यामध्ये वापरले जाऊ शकतात (निर्जंतुकीकरण, पाश्चरायझेशन इ.).




- तात्काळ थंड होणे- २ आणि -2°C (36 आणि 28°F) तापमानात मासे जलद थंड होणे आणि टिकवून ठेवणे प्रक्रिया केल्यानंतर लगेचच होते. (कापणी केलेल्या माशांवर उपचार करणे पहा: वर थंड करणे.)
- रॅपिड फ्रीझिंग- -2 आणि -6°C (28 आणि 20°F) दरम्यान तापमानात वेगाने घट होणे हे गोठण्याचे रहस्य आहे. ही तापमान श्रेणी प्राण्यांच्या पेशींमध्ये सर्वाधिक बर्फाचा स्फटिक तयार करणारा प्रदेश दर्शवते. जर पेशींमध्ये पाणी वेगाने गोठले तर बर्फाचे स्फटिक लहान राहू शकतात आणि पेशींना किरकोळ नुकसान होऊ शकते. तथापि, हळूहळू गोठण्यामुळे मोठ्या बर्फाचे स्फटिक तयार होतात आणि पेशी पडदा फुटतात. फाटलेल्या पेशी पाणी सोडतात (ज्याला ठिबक म्हणतात) आणि काही संयुगे जे मंद-गोठलेले मांस वितळले जाते तेव्हा माशांच्या चवची काही वैशिष्ट्ये देतात, परिणामी कोरडे, चव नसलेले उत्पादन होते. सर्वसाधारणपणे, एका तासापेक्षा कमी कालावधीत जास्तीत जास्त बर्फ क्रिस्टल उत्पादनाच्या प्रदेशातून जाणाऱ्या माशांना वितळल्यानंतर कमीत कमी ठिबक नुकसान होते.
- फ्रीझिंग- सीफूड जतन करण्यासाठी वापरल्या जाणाऱ्या विविध संरक्षण प्रक्रियेपैकी, ताज्या माशांची चव आणि सुसंगतता केवळ गोठवून ठेवली जाऊ शकते. माशांच्या मांसातील जैवरासायनिक प्रक्रिया लक्षणीयरीत्या कमी होतात किंवा अतिशीत झाल्यामुळे व्यत्यय येतो. उदाहरणार्थ, एंजाइम मुक्त पाण्याच्या अनुपस्थितीत मांसाला मऊ आणि खराब करण्यासाठी प्रतिक्रिया देत नाहीत. तात्काळ थंड करणे आणि धरून ठेवणे, जलद गोठवणे आणि शीतगृह हे मासे गोठवण्याचे तीन टप्पे आहेत. जेव्हा मासे खराबपणे गोठवले जातात, ज्यामुळे एंजाइमॅटिक बिघाड, पोत बदलणे आणि निर्जलीकरण होते, संरचनात्मक अखंडतेला हानी पोहोचते.
- फ्रीझर चेंबर- दीर्घ शेल्फ लाइफ टिकवून ठेवण्यासाठी आणि सुसंगतता सुनिश्चित करण्यासाठी, गोठवल्यावर मासे -23° से (-10° फॅ) किंवा त्यापेक्षा कमी स्थिर तापमानात संरक्षित केले पाहिजेत. पाणी हा ताज्या सीफूडचा प्रमुख भाग आहे (उदा., ऑयस्टर 10 टक्क्यांहून अधिक पाणी आहेत). माशांच्या पाण्यात अनेक विरघळलेली संयुगे असल्याने, शुद्ध पाण्याच्या गोठणबिंदूवर, ते समान रीतीने गोठत नाही. माशातील मोकळे पाणी त्याऐवजी -2°C (28°F) पासून सुरु होऊन मोठ्या श्रेणीत गोठते. जोपर्यंत पदार्थ अंदाजे -80°C (-80°F) तापमान ओलांडत नाही, तोपर्यंत उरलेल्या मुक्त पाण्याची बेरीज कमी होते. त्या तपमानाच्या खाली ठेवलेले मासे अमर्याद काळासाठी जतन केले जाऊ शकतात आणि पॅक केले जाऊ शकतात जेणेकरून उदातीकरणाने पाणी कमी होऊ नये. दुर्दैवाने, ऊर्जेच्या किमतींमध्ये प्रचंड तफावत असल्यामुळे, मासे -80° वर

ठेवण्यासाठी तुलनेने काही व्यावसायिक फ्रीझर आहेत. म्हणून, मासे सामान्यतः -१८ ते -२९ °C (० ते -२०°F) तापमानात संरक्षित केले जातात, परिणामी केवळ काही आठवडे आणि जवळजवळ एक वर्षाचे शेल्फ लाइफ बदलते.

२.५. फ्लो चार्ट:

पायऱ्या	मशीनचे नाव	वर्णन	मशीन प्रतिमा.
पॅकेजिंग	व्हॅक्यूम पॅकेजिंग मशीन	फिश व्हॅक्यूम पॅकिंग सिस्टम पाऊचमधून हवाबंद पद्धतीने हवा काढते आणि बंद करते. व्हॅक्यूम पॅकिंग शेल्फ-लाइफ वाढवते आणि उत्पादनाची सातत्य राखण्यास मदत करते.	
अतिशीत (फ्रीजिंग)	ब्लास्ट फ्रीजर-	कॉडच्या डीप फ्रीझिंग फिलेट्ससाठी, एअर ब्लास्ट फ्रीझर देखील वापरले जातात. ट्यूबमध्ये प्रवास करताना, फिलेट्स कन्व्हेयर बेल्टवर पडून राहतात आणि गोठतात.	
स्टोरेज	फ्रीझर/कोल्ड स्टोरेज	नाशवंत अन्नपदार्थ आणि इतर नाशवंत पदार्थांचे रेफ्रिजरेशन, फ्रीजिंग आणि थंड हाताळणीसाठी एक वनस्पती.	

२.६. अतिरिक्त मशीन आणि उपकरणे:

मशीन आणि उपकरणे	वापरते	चित्र
गटिंग मशीन	गटिंग मशीन्स मुळात सर्व प्रकारच्या माशांना अत्यंत उच्च अचूकतेने काढून टाकून कचऱ्याचे प्रमाण कमी करतात, ज्यामुळे प्रक्रियेच्या खर्चात घट होते. जेव्हा मासे आतड्यात टाकले जातात आणि कापले जातात तेव्हा व्हॅक्यूमच्या मदतीने आतडे बाहेर काढले जातात. माशांनी खाल्लेल्या दगडांमुळे चाकू धारदार होण्याच्या समस्या टाळल्या जातात.	
वॉशमास्टर	प्रारंभिक साफसफाईसाठी, प्रक्रियेदरम्यान स्वच्छ धुण्यासाठी किंवा पॅकेजिंगपूर्वी अंतिम धुण्यासाठी, वॉश मास्टर वापरला जाऊ शकतो. वॉश मास्टर 2-चेंबर उपकरण म्हणून उपलब्ध आहे, याचा अर्थ दुसऱ्या चेंबरमध्ये ताजे पाणी असताना काही पाणी पुन्हा वापरले जाऊ शकते.	
स्केलमास्टर	माशाचा आकार बदलण्यासाठी स्केल मास्टर युनिट कठोर स्प्रिंग सस्पेंशन फ्रेमवर आरोहित केले जाते. डिकलिंग प्रक्रियेदरम्यान माशांना घट्ट जोडणी करून ठेवली जाते - यशस्वी डिकलिंग सुनिश्चित करण्यासाठी मासे जागेवर ठेवणे आवश्यक आहे. संबंध घट्ट करणे वायवीय पद्धतीने केले जाते आणि घट्ट करण्याची प्रक्रिया अखंडपणे बदलणे सोपे आहे. एका मिनिटात टाय आणि युनिट	

	दोन्ही चांगल्या प्रकारे साफ करण्यासाठी लिंकस कट केल्या जाऊ शकतात.	
--	---	--

२.७. सामान्य अपयश आणि उपाय:

S. क्र.	सामान्य अपयश	उपाय
1.	विविध मशीनच्या बॉल बेअरिंगमध्ये बिघाड	<ol style="list-style-type: none"> विविध मशीन्समधील सर्व बीयरिंगचे योग्य नियतकालिक स्नेहन. गंभीर अपयश टाळण्यासाठी सर्व बेअरिंगची नियमित बदली.
2.	पॉवर ड्राइव्ह ओव्हरलोड	<ol style="list-style-type: none"> विशेषतः सेमी-ऑटोमॅटिक प्लांटच्या बाबतीत योग्य वजन आणि मीटरिंगची खात्री करा. कार्यक्षम ऑपरेशन सुनिश्चित करण्यासाठी लोडिंग क्षमतेच्या बफर प्रदेशात चेतावणी सेन्सर स्थापित करा.
3.	यांत्रिक की अपयश	<ol style="list-style-type: none"> यांत्रिक की पूर्व-परिभाषित ऑपरेशनल लाइफनुसार बदलल्या गेल्या आहेत याची खात्री करा. ओव्हरलोडिंग प्रतिबंधित करा.
4.	इंटरफेसचे नुकसान	<ol style="list-style-type: none"> ही समस्या नव्याने स्थापन झालेल्या ऑटोमॅटिक प्लांटमध्ये प्रबळ आहे, एखाद्याने प्लांटमध्ये नियम पाळायला शिकले पाहिजे आणि अधिकृत असल्याशिवाय कोणीही कर्मचारी ट्रान्समिशन लाईन्सजवळ जाणार नाही याची खात्री करा.

		2. कनेक्शनसाठी योग्य भौतिक संरक्षण प्रदान करा.
--	--	--

२.८. पौष्टिक माहिती:

खालील माहिती विविध माशांच्या प्रजातींच्या पोषक घटकांची रचना दर्शवते.

- प्रथिने- उच्च-गुणवत्तेच्या प्रथिनांचा एक उत्कृष्ट स्रोत म्हणजे मासे. त्यांच्या उच्च पाण्याच्या प्रमाणामुळे, फिन फिश आणि क्रस्टेशियन्सच्या तुलनेत मॉलस्कमध्ये प्रथिने कमी असतात. सारकोप्लास्मिक प्रथिने (उदा., एन्झाईम्स आणि मायोग्लोबिन), कॉन्ट्रॅक्टाइल किंवा मायोफिब्रिलरी प्रथिने (उदा., ऍक्टिन आणि मायोसिन), आणि संयोजी ऊतक प्रथिने ही इतर प्रजातींपासून (म्हणजे, कोलेजन) मिळवलेल्या मांसामध्ये असतात तशीच प्रथिने माशांमध्ये असतात.
- फॅट- फॅट हे मुख्यतः माशांमध्ये द्रव (म्हणजे फिश ऑइल) असते आणि त्यात संतृप्त फॅटी ऍसिडचे तुलनेने कमी प्रमाण असते. मासे एका विशिष्ट आहाराच्या वर्गाशी संबंधित आहेत कारण त्यात eicosapentaenoic acid (EPA) आणि docosahexaenoic acid (DHA) ओमेगा-3 पॉलीअनसॅच्युरेटेड फॅटी ऍसिड समाविष्ट आहेत, जे हृदयरोगासह अनेक रोगांपासून संरक्षण करतात. जलीय आणि गोड्या पाण्यातील वनस्पती ज्यावर माशांचे खाद्य आहे ते EPA आणि DHA मध्ये मुबलक प्रमाणात आहेत, जमिनीच्या वनस्पतीपेक्षा वेगळे.
- जीवनसत्त्वे आणि खनिज पदार्थ- मासे आहाराला विविध आवश्यक जीवनसत्त्वे आणि खनिजे पुरवतात. ते फॅट-विरघळणारे जीवनसत्त्वे A, D, E, आणि K आणि B जीवनसत्त्वांमध्ये रिबोफ्लेविन, नियासिन आणि थायामिनचे निरोगी स्रोत आहेत. कॅल्शियम, मॅग्नेशियम, फॉस्फोरस आणि लोह हे खनिज घटक आढळतात.
- मायक्रोबायोलॉजी- मासे त्यांच्या मऊ उती आणि सागरी हवामानामुळे सूक्ष्मजीव प्रदूषणास जास्त बळी पडतात. मासे कापणीच्या वेळी त्यांच्या त्वचेच्या पृष्ठभागावर, त्यांच्या पचनमार्गावर आणि त्यांच्या गिलमध्ये जड सूक्ष्मजीव भार सहन करतात. हंगाम, प्रजाती आणि नैसर्गिक वातावरणानुसार, माशांमध्ये आढळणाऱ्या सूक्ष्मजीवांचे स्वरूप आणि संख्या बदलते. माशांची कापणी, साठवण किंवा वितरण दरम्यान, अतिरिक्त प्रदूषण होऊ शकते. स्यूडोमोनास, मोराक्सेला आणि एसिनेटोबॅक्टरच्या प्रजाती, प्रामुख्याने सागरी माशांमध्ये आढळतात आणि गोड्या पाण्यातील माशांमध्ये आढळणारे बॅसिलस आणि मायक्रोकोकस हे माशांमधील वैशिष्ट्यपूर्ण खराब करणारे सूक्ष्मजीव आहेत. साल्मोनेला आणि एस्चेरिचिया कोली सारखे रोगजनक (रोग

निर्माण करणारे) सूक्ष्मजीव देखील माशांमध्ये आढळतात. मोलस्कसाठी, रोगजनक संसर्ग हा चिंतेचा विषय आहे कारण ते बहुतेक वेळा कच्चे आणि संपूर्ण जीव म्हणून खाल्ले जातात.

२.९. निर्यात संभाव्य आणि विक्री पैलू:

जागतिक गोठवलेल्या सीफूड उद्योगाला चालना देणारे घटक जागतिक स्तरावर गोठवलेल्या सीफूड उत्पादनांची मागणी वाढवत आहेत. उत्पादक वस्तूंच्या आरोग्यदायी ऑफर देण्यावर लक्ष केंद्रित करतात. फ्रोजन सीफूड उत्पादने क्रायोजेनिक तंत्रज्ञानासह गोठविली जातात ज्याचा उद्देश गोठलेल्या सीफूड उत्पादनांच्या जीवाणूंची वाढ रोखणे आहे. जगभरातील अनेक गोठवलेल्या सीफूड कंपन्या क्रायोजेनिक फ्रीझिंग उपकरणे वापरतात जे विशेषतः गोठलेल्या सीफूड उत्पादनांमध्ये जोडलेले घन कार्बन डायऑक्साइड किंवा द्रव नायट्रोजनचे कमी तापमान टिकवून ठेवतात. गोठवलेल्या सीफूडच्या वस्तू प्रगत फ्रीझिंग तंत्रज्ञानाच्या मदतीने दीर्घ काळासाठी जतन केल्या जाऊ शकतात. बहुतेक ग्राहक तयार खाद्यपदार्थापेक्षा गोठवलेल्या अन्नपदार्थांची त्यांची निवड बदलतात कारण गोठवलेल्या खाद्यपदार्थांमध्ये पोषक तत्वे नष्ट होत नाहीत आणि अन्नपदार्थही जगभरात खाल्ले जातात. या गोठवलेल्या सीफूड उत्पादनांद्वारे उत्पादनांची सुसंगतता जतन केली जाते आणि म्हणूनच ते प्रामुख्याने जागतिक स्तरावर खाल्ले जाते. त्यानुसार, जागतिक फ्रोजन सीफूड उद्योगात अंदाजित कालमर्यादेत मजबूत वाढ अपेक्षित आहे.

यापैकी काही प्रमुख पॅरामीटर्सची खाली चर्चा केली आहे: अंतिम उत्पादनाच्या सुसंगततेचे नियमन करणारे अनेक मापदंड आहेत:

- स्वरूप: कोणत्याही खाद्यपदार्थांच्या दिसण्याचा सर्वात महत्वाचा पैलू म्हणजे त्याचा रंग, विशेषतः जेव्हा ते अन्न गुणवत्तेच्या इतर वैशिष्ट्यांशी थेट संबंधित असते. फॉर्म, पृष्ठभाग प्रोफाइल आणि स्पष्ट पोत अतिरिक्त गुणधर्म आहेत. अन्नपदार्थांच्या यशासाठी अन्नाचा देखावा तितकाच महत्वाचा आहे जितका महत्वाचा आहे त्याची चव आणि रंग.
- चव: संवेदी प्रणाली, किंवा चव संवेदना, ही संवेदी प्रणाली आहे जी चव संवेदना (स्वाद) साठी अंशतः जबाबदार असते. तोंडातील एखादी सामग्री, अनेकदा जिभेवर, तोंडी पोकळीतील स्वाद कळ्यांवर स्थित स्वाद ग्रहण करणाऱ्या पेशींशी रासायनिक संवाद साधते तेव्हा तयार केलेली किंवा प्रेरित धारणा म्हणजे चव. त्यांच्यापासून कोणतेही विचलन झाल्यामुळे विविध खाद्यपदार्थांच्या अंतिम डिशमध्ये त्यांच्या विशिष्ट अभिरुचीनुसार विचलन होईल, म्हणून परिष्कृत खाद्यपदार्थांमध्ये एकसमान चव टिकवून ठेवणे महत्वाचे आहे.

- पोषण सामग्री: अन्न किंवा आहारातील पूरक आहारातील कर्बोदकांमध्ये, स्निग्ध पदार्थ, प्रथिने, खनिजे आणि जीवनसत्त्वे या आवश्यक पोषक घटकांचे एक संतुलित प्रमाण म्हणजे पौष्टिक सामग्री किंवा पौष्टिक मूल्यांचे मोजमाप म्हणजे अन्नाच्या सुसंगततेचा भाग म्हणून. वापरकर्त्यांच्या पोषक गरजा. अन्नाची पौष्टिकता जितकी जास्त असेल तितकी त्याची सुसंगतता असते, कारण मूलभूत घटकांसह पौष्टिक मूल्य वाढवण्यासाठी योग्य घटक जोडावे लागतात
- शेल्फ लाइफ: शेल्फ लाइफ हा पदार्थ वापरण्यासाठी, वापरासाठी किंवा विक्रीसाठी असुरक्षित न होता त्यावर प्रक्रिया केली जाऊ शकते. समान पौष्टिक गुणवत्ता आणि चव असलेल्या उत्पादनांची श्रेणी प्रदान केली आहे, ते सादरीकरण, चव आणि पौष्टिकतेनंतर कार्यात येते, एखादी व्यक्ती दीर्घ शेल्फ लाइफसह उत्पादनाची निवड करताना दिसते.
- पॅकेजिंग: उत्पादनाची गुणवत्ता अनेकदा स्थापित केली जाते, अन्न ग्रेड पॅकेजिंग सामग्रीसारख्या मूलभूत गोष्टींव्यतिरिक्त, प्रक्रिया आणि तंत्रज्ञानाचे स्वरूप उत्पादनाची गुणवत्ता वाढवते, जसे की अँटी-मायक्रोबियल पॅकेजिंगचा समावेश उत्पादन आणि म्हणून गुणवत्ता.

प्रकरण ३

पॅकेजिंग

३.१. उत्पादनाचे शेल्फ लाइफ:

मासे गोठवणे ही एक संरक्षण प्रक्रिया आहे. या प्रक्रियेत, कमी तापमानात माशांच्या ऊती आणि मत्स्य उत्पादनांचे पाण्यामध्ये बर्फात रूपांतर होते. हे तंत्र मासे आणि मासे उत्पादनांचे शेल्फ लाइफ वाढवते. संवर्धनाच्या वेळी मासे आणि माशांच्या वस्तूंच्या गुणवत्तेवर लक्ष ठेवण्यासाठी हा दृष्टिकोन आंतरराष्ट्रीय स्तरावर वापरला जातो. मासे गोठविण्याचे अनेक मार्ग आहेत, परंतु आवश्यक जलद तापमान कमी होण्यावर परिणाम करण्यासाठी आणि कोल्ड स्टोरेजमध्ये वस्तू सुरक्षितपणे साठवता येईल याची खात्री करण्यासाठी दोन्हीसाठी विशेष उपकरणे आवश्यक आहेत. जर गोठलेले मासे फक्त -30° डिग्री सेल्सिअस तापमानात चालू असलेल्या कोल्ड स्टोअरमध्ये ठेवले तर, तापमान झपाट्याने कमी होईल आणि त्याचा परिणाम निकृष्ट दर्जाचा गोठलेला मासा होईल; कमी तापमानात आधीच गोठलेले मासे ठेवण्यासाठी शीतगृहे बांधली जातात. कोणताही गोठलेला मासा किंवा शेलफिश अनिश्चित काळासाठी निरोगी असेल; दीर्घ स्टोरेजनंतर, चव आणि अनुभव कमी होईल. उच्च स्थिरतेसाठी, ३ महिन्यांपर्यंत शिजवलेले मासे गोठवा ($0^{\circ}\text{F} / -17.8^{\circ}\text{C}$ किंवा त्याहून कमी). गोठलेले कच्चे मासे ३ ते ८ महिन्यांत चांगले वापरले जातात; शेलफिश, ३ ते १२ महिने.

साठवलेल्या अन्नाचे शेल्फ लाइफ या ४ मुख्य निकषांवर अवलंबून असते:

- तापमान:

खोलीच्या तपमानावर किंवा कूलरवर ($69^{\circ}\text{F} / 21^{\circ}\text{C}$ किंवा त्याहून कमी) साठवलेले अन्न पौष्टिक आणि अलीकडील वैज्ञानिक अभ्यासांच्या निष्कर्षानुसार पूर्वी विचार करण्यापेक्षा जास्त काळ खाण्यायोग्य असेल. 90°F ते 60°F (जे इष्टतम आहे) वर साठवलेले अन्न जास्त तापमानात साठवलेल्या अन्नापेक्षा जास्त काळ टिकेल. उष्णतेमुळे अन्न आणि त्याचे पौष्टिक मूल्य पूर्णपणे नष्ट होते. प्रथिने तुटतात आणि काही जीवनसत्त्वे नष्ट होतात. काही पदार्थांची चव, रंग आणि वास देखील बदलू शकतो.

- ओलावा:

दीर्घकालीन अन्न साठवण निर्जलीकरण किंवा गोठवण्याचे कारण म्हणजे ओलावा काढून टाकणे. जास्त ओलावा अशा वातावरणास प्रोत्साहन देते जेथे सूक्ष्मजीव वाढू शकतात आणि

अन्नपदार्थांमध्ये रासायनिक अभिक्रिया होऊन बिघाड होतो ज्यामुळे शेवटी आपल्याला आजार होऊ शकतो.

- ऑक्सिजन:

जास्त ऑक्सिजन अन्न खराब करू शकतो आणि सूक्ष्मजीवांच्या वाढीस प्रोत्साहन देऊ शकतो, विशेषतः चरबी, जीवनसत्वे आणि अन्न रंगांमध्ये. तुमच्या स्वतःच्या खाद्यपदार्थांचे पॅकिंग करताना ऑक्सिजन शोषक वापरण्याचे हेच कारण आहे.

- प्रकाश:

जास्त प्रकाशाच्या संपर्कात आल्याने पदार्थ खराब होऊ शकतात. विशेषतः जर अन्न रंग, जीवनसत्व कमी होणे, चरबी आणि तेल आणि प्रथिने प्रभावित करते. कमी प्रकाशाच्या ठिकाणी दीर्घकाळ अन्न साठवून ठेवा.

कॅनमधील खाद्यपदार्थांच्या बहुतेक कालबाह्यता तारखा १ ते ४ वर्षांच्या कालावधीत असतात परंतु अन्न थंड, गडद ठिकाणी ठेवा आणि कॅन बिनधास्त आणि चांगल्या स्थितीत ठेवा आणि तुम्ही ते शेल्फ लाइफ ३ ते ६ वर्षांपर्यंत सुरक्षितपणे दुप्पट करू शकता. ते खालील मानकांचे देखील पालन करेल.

३.२. फ्रोजन फिश पॅकेजिंग:

पॅकेजिंगचे दोन मुख्य उद्देश आहेत: खरेदीदारांना भुरळ घालणे आणि सामग्री टिकवून ठेवणे. फूड प्रोसेसिंग प्लान्ट्समधून निवडण्यासाठी पॅकेजिंग पर्यायांची विस्तृत श्रेणी आहे, परंतु ते मुख्यत्वे ते कोणत्या प्रकारचे उत्पादन करतात यावर अवलंबून असते. उत्पादनासाठी योग्य प्रकारचा पॅक निवडताना अनेक घटकांचा विचार करणे आवश्यक आहे:

- उत्पादन सामग्री.
- उत्पादनाचा अर्ज.
- सामग्री स्थिरता.
- कोणत्याही पर्यावरणीय घटकांपासून संरक्षण
- ग्राहकांना पॅकची स्वीकार्यता.
- नियामक, कायदेशीर आणि गुणवत्ता समस्या.

पॅकेजिंग सामग्रीची वैशिष्ट्ये

- निवडलेल्या सामग्रीमध्ये खालील वैशिष्ट्ये असणे आवश्यक आहे:
- छेडछाड-प्रतिकार आवश्यकता पूर्ण करणे आवश्यक आहे
- उत्पादनासह प्रतिक्रियाशील नसावे
- त्यांनी पर्यावरणीय परिस्थितीपासून तयारीचे संरक्षण केले पाहिजे
- गैर-विषारी असणे आवश्यक आहे
- उत्पादनास गंध / चव देऊ नये
- FDA कडून मंजूर असणे आवश्यक आहे.

फ्रीज फूडचे वर्गीकरण:

कॅन केलेला खाद्यपदार्थांचे त्यांच्या आंबटपणावर आधारित तीन मूलभूत वर्गीकरण आहेत, ते कमी आम्लयुक्त कॅन केलेला अन्न, आम्लयुक्त कॅन केलेला अन्न आणि उच्च आम्लयुक्त कॅन केलेला अन्न म्हणून वर्गीकृत आहेत.

३.३. पॅकेजिंग:

लोकप्रिय प्रकारच्या पॅकेजिंगमध्ये हे समाविष्ट आहे:

- स्टँड-अप पाउच: लक्ष वेधून घेणारे स्टँड-पाऊच सुलभता देतात, शिपिंगची किंमत कमी करतात आणि वस्तू नवीन ठेवतात.
- व्हॅक्यूम स्किन पॅकेजिंग: त्याचे व्हिज्युअल आकर्षण वाढवण्यासाठी आणि त्याचे आयुष्य वाढवण्यासाठी, व्हॅक्यूम स्किन पॅकेजिंग (VSP) उत्पादनावर घट्ट, स्पष्ट फिल्म बनवते .
- मल्टी-लेयर फिल्मस: मासे ताजे ठेवण्यासाठी, मल्टी-लेयर फिल्मस एक घट्ट सील तयार करतात. या प्रकारच्या पॅकेजिंगद्वारे उत्पादन स्पष्टपणे दर्शविले जाते आणि अनेक स्तर पंचर आणि ओरखडेपासून पॅकेजेसचे संरक्षण करण्यास मदत करतात.
- वैयक्तिकरित्या जलद गोठलेले (IQF) पॅकेजिंग: गोठलेल्या फिश फिलेट्स आणि इतर गोठलेल्या सीफूड आयटमसाठी, IQF पॅकेजिंग देखील वापरले जाते. सर्वसाधारणपणे, IQF बॅग फॉर्मॅटमध्ये उपलब्ध आहे आणि तो उशीचा आकार किंवा सपाट तळासारख्या विविध प्रकारांमध्ये येऊ शकतो.
- पॅकेजिंग ही बऱ्याचदा स्वयंचलित प्रक्रिया असते ज्यामध्ये प्रगत मशीनचा समावेश असतो जे कंटेनर आणि वस्तूंच्या पिशव्या भरतात आणि सील करतात. ही प्रक्रिया मॅन्युअल श्रमाची गरज कमी करते आणि पॅकेजिंग स्टेजला गती देते.

३.४. पॅकेजिंग साहित्य:

- पॉलिथिलीन (पीई) - पॅकेजिंग फिल्मसचा पाया हा आहे. कॅडी वस्तूंच्या अखंडतेसाठी ओलावा हा मुख्य धोक्यांपैकी एक असल्याने, कमी पाण्याची वाफ प्रसारित केल्यामुळे पॉलीथिलीनला निश्चित महत्त्व आहे. पॉलिथिलीन फिल्मस प्लास्टिसायझर्स आणि इतर अॅडिटीव्हपासून पूर्णपणे मुक्त असतात आणि सामान्यतः लॅमिनेटिंग घटक म्हणून वापरल्या जातात. त्याची उष्णता सील क्षमता त्याचे मूल्य वाढवते.
- लो डेन्सिटी पॉलिथिलीन (एलडीपीई) ही कमी डब्ल्यूव्हीटीआर असलेली स्वस्त सामग्री आहे, परंतु त्यात उच्च चव/अस्थिर पारगम्यता, खराब चरबी सहिष्णुता आणि लंगडेपणा आहे. हाय-डेन्सिटी पॉलीथिलीन (HDPE) अधिक मजबूत, पारदर्शक आणि मजबूत अडथळा गुणधर्म आहेत, परंतु सील करण्यासाठी जास्त तापमान आवश्यक आहे. उच्च आण्विक वजन उच्च-घनता पॉलीथिलीन (HM HDPE) आणि रेखीय कमी-घनता पॉलीथिलीन पॉलीथिलीन (LLP) नंतर जोडले जातात (LLDPE). एचएम एचडीपीई हा उच्च शारीरिक सामर्थ्य आणि अडथळ्याची वैशिष्ट्ये असलेला फिल्मसारखा कागद आहे, परंतु मानक पॉलीथिलीनपेक्षा कमी अर्धपारदर्शक आहे. ट्विस्ट-रॅप ग्रेडमध्ये, HM HDPE उपलब्ध आहे. पिशव्या आणि पाउच तयार करण्यासाठी, पॉलिथिलीन फिल्म देखील योग्य आहेत. पॉलीथिलीन आणि पॉलीव्हिनिल अल्कोहोल कॉपॉलिमर आणि ईव्हीओएचमध्ये उत्कृष्ट वायू अवरोध गुणधर्म आहेत, विशेषतः कोरडे असताना.
- पॉली विनाइल क्लोराईड (PVC)- PVC चा गॅस ट्रान्समिशन रेट कमी आहे आणि तो एक कडक आणि पारदर्शक फिल्म आहे. लहान आवरण, सॅक आणि पाउच म्हणून पीव्हीसी वापरणे सोपे आहे. पॉलीविनायलिडीन क्लोराईडसह सह-पॉलिमराइज्ड म्हणून पीव्हीसीला सारण म्हणतात. ही एक महाग सामग्री असल्याने, ती केवळ अडथळा गुणधर्म आणि कोटिंग म्हणून उष्णता विक्रीयोग्यता प्राप्त करण्यासाठी वापरली जाते. ट्विस्ट रॅप्ससाठी, पीव्हीसी फिल्म देखील वापरली जाते, कारण त्यात ट्विस्ट ठेवण्याची वैशिष्ट्ये आहेत आणि ती हाय-स्पीड मशीनवर उत्कृष्ट आहे.
- पॉलिस्टर आणि पॉलिमाइड (पीईटी) (पीए) - पॉलीथिलीन टेरफथालेटच्या फिल्ममध्ये उच्च तन्य शक्ती, चमक आणि कडकपणा तसेच पंक्चरला प्रतिकार असतो. यात सौम्य डब्ल्यूव्हीटीआर आहे, परंतु अस्थिर आणि वायूंसाठी ते मजबूत बफर आहे. हीट सील गुणधर्म असण्यासाठी पीईटी सामान्यतः इतर सबस्ट्रेट्सवर लॅमिनेटेड असते. नायलॉन किंवा पॉलिमाइड हे मांजरीसारखेच असतात, परंतु त्यांच्यात उच्च WVTR असते.

प्रकरण 4

गोठविलेल्या अन्न सुरक्षा नियम आणि मानके

४.१. FSSAI चा परिचय:

फूड सेफ्टी अँड स्टँडर्ड्स अथॉरिटी ऑफ इंडिया (FSSAI) ची स्थापना अन्न सुरक्षा आणि मानके, २००६ अंतर्गत करण्यात आली आहे जी आतापर्यंत विविध विभागांमध्ये अन्न-संबंधित समस्या हाताळलेल्या विविध कायदे आणि आदेशांचे एकत्रीकरण करते. अन्नासाठी मानके ठरवण्यासाठी FSSAI जबाबदार आहे जेणेकरून ग्राहक, व्यापारी, उत्पादक आणि गुंतवणूकदार यांच्या मनात कोणताही गोंधळ होऊ नये आणि त्यांना सामोरे जावे लागेल. बहु-स्तरीय, बहु-विभागीय नियंत्रणापासून एका आदेशाच्या एका ओळीत हलवून, अन्न सुरक्षा आणि मानकांशी संबंधित सर्व बाबींसाठी एकच संदर्भ बिंदू स्थापित करण्याचे या कायद्याचे उद्दिष्ट आहे.

अन्न सुरक्षा आणि मानक कायदा, २००६ चे ठळक मुद्दे -

अन्न भेसळ प्रतिबंधक कायदा, १९५४, फळ उत्पादने ऑर्डर, १९५५, मांस खाद्य पदार्थ ऑर्डर, १९७३, भाजीपाला तेल उत्पादने (नियंत्रण) ऑर्डर, १९४७, खाद्यतेल पॅकेजिंग (नियमन) ऑर्डर, १९८८, डी सोल्यूशन, ओ. तेलकट जेवण आणि खाद्य पीठ (नियंत्रण) ऑर्डर १९६७, दूध आणि दुग्धजन्य पदार्थ ऑर्डर, १९९२ इत्यादी FSS कायदा, २००६ सुरु झाल्यानंतर रद्द केले जातील.

बहु-स्तरीय, बहु-विभागीय नियंत्रणापासून एका आदेशाच्या एका ओळीत हलवून, अन्न सुरक्षा आणि मानकांशी संबंधित सर्व बाबींसाठी एकच संदर्भ बिंदू स्थापित करण्याचे देखील या कायद्याचे उद्दिष्ट आहे. या प्रभावासाठी, कायदा स्वतंत्र वैधानिक प्राधिकरण स्थापन करतो - भारतीय अन्न सुरक्षा आणि मानक प्राधिकरण दिल्ली येथे मुख्य कार्यालयासह. भारतीय अन्न सुरक्षा आणि मानक प्राधिकरण (FSSAI) आणि राज्य अन्न सुरक्षा प्राधिकरण कायद्याच्या विविध तरतुदी लागू करतील.

प्राधिकरणाची स्थापना-

आरोग्य आणि कुटुंब कल्याण मंत्रालय, भारत सरकार हे FSSAI च्या अंमलबजावणीसाठी प्रशासकीय मंत्रालय आहे. भारतीय अन्न सुरक्षा आणि मानक प्राधिकरण (FSSAI) चे अध्यक्ष आणि मुख्य कार्यकारी अधिकारी यांची भारत सरकारने आधीच नियुक्ती केली आहे. अध्यक्ष हे भारत सरकारच्या सचिव पदावर आहेत.

४.२ FSSAI नोंदणी आणि परवाना प्रक्रिया:

अन्न सुरक्षा आणि मानके (FSS) कायदा, २००६ च्या कलम ३१(१) नुसार, देशातील प्रत्येक फूड बिझनेस ऑपरेटरने (FBO) भारतीय अन्न सुरक्षा आणि मानक प्राधिकरण (FSSAI) अंतर्गत परवाना घेणे आवश्यक आहे.

FSS (परवाना आणि नोंदणी) नियम, २०११ नुसार, FBOs ला ३३ स्तरीय प्रणालीमध्ये परवाने आणि नोंदणी मंजूर केली जातात

- नोंदणी - १२ लाख रुपयांपेक्षा कमी वार्षिक उलाढाल असलेल्या क्षुल्लक FBO साठी
- राज्य परवाना - मध्यम प्रमाणात अन्न उत्पादक, प्रोसेसर आणि वाहतूकदारांसाठी
- केंद्रीय परवाना - मोठ्या प्रमाणात अन्न उत्पादक, प्रोसेसर आणि वाहतूकदारांसाठी
-

FSSAI नोंदणी FSSAI वेबसाइटवर अन्न सुरक्षा अनुपालन प्रणाली (FoSCoS) द्वारे ऑनलाइन केली जाते.

- FoSCoS ने अन्न परवाना आणि नोंदणी प्रणाली (FLRS) ची जागा घेतली आहे.
- क्षुद्र अन्न व्यवसाय ऑपरेटरना FSSAI नोंदणी प्रमाणपत्र प्राप्त करणे आवश्यक आहे
- "क्षुद्र अन्न उत्पादक" म्हणजे कोणताही खाद्य उत्पादक, जो खाद्यपदार्थाची कोणतीही वस्तू स्वतः तयार करतो किंवा विकतो किंवा एखादा किरकोळ विक्रेता, फेरीवाला, प्रवासी विक्रेता किंवा तात्पुरता स्टॉलधारक (किंवा) केटरर वगळता कोणत्याही धार्मिक किंवा सामाजिक मेळाव्यात खाद्यपदार्थाचे वितरण करतो;

किंवा

- इतर खाद्य व्यवसाय ज्यांची वार्षिक उलाढाल रु. पेक्षा जास्त नसेल अशा अन्न व्यवसायाशी संबंधित लघु उद्योग किंवा कुटीर किंवा इतर उद्योग. १२लाख आणि/किंवा ज्यांची अन्न उत्पादन क्षमता (दूध आणि दुग्धजन्य पदार्थ आणि मांस आणि मांस उत्पादनाव्यतिरिक्त) दररोज १०० किलो/लिटर पेक्षा जास्त नाही

क्षुल्लक खाद्य व्यवसाय ऑपरेटर म्हणून वर्गीकृत न करणाऱ्या कोणत्याही व्यक्ती किंवा संस्थेला भारतात खाद्य व्यवसाय चालवण्यासाठी FSSAI परवाना घेणे आवश्यक आहे.

FSSAI परवाना - दोन प्रकार - राज्य FSSAI परवाना आणि केंद्रीय FSSAI परवाना

व्यवसायाच्या आकार आणि स्वरूपावर आधारित, परवाना प्राधिकरण बदलेल.

- मोठे अन्न उत्पादक/प्रोसेसर/वाहतूकदार आणि खाद्य उत्पादनांचे आयातदार यांना केंद्रीय FSSAI परवाना आवश्यक आहे
- मध्यम आकाराचे अन्न उत्पादक, प्रोसेसर आणि वाहतूकदार यांना राज्याचा FSSAI परवाना आवश्यक आहे.
- परवाना कालावधी: FBO ने विनंती केल्यानुसार १ ते ५ वर्षे.
- अधिक वर्षासाठी FSSAI परवाना मिळविण्यासाठी जास्त शुल्क.
- FBO ने एक किंवा दोन वर्षासाठी परवाना प्राप्त केला असल्यास, परवान्याची मुदत संपण्याच्या तारखेच्या ३० दिवसांपूर्वी नूतनीकरण केले जाऊ शकते.

४.३ अन्न सुरक्षा आणि FSSAI मानके आणि नियम:

२.६. मासे आणि मासे उत्पादने: २.६.१ मासे आणि मासे उत्पादने- गोठवलेले फिश फिलेट्स किंवा किसलेले माशांचे मांस किंवा त्यांचे मिश्रण हे कोणत्याही प्रजातीच्या ताज्या पौष्टिक माशांपासून किंवा समान-संवेदी गुणधर्म असलेल्या प्रजातींच्या मिश्रणापासून मिळवलेली उत्पादने आहेत. फिलेट्स त्वचेसह किंवा त्याशिवाय अनियमित आकाराचे आणि आकाराचे तुकडे असू शकतात. बारीक केलेल्या माशांच्या मांसामध्ये कंकाल स्नायूचे कण असतात." आणि हाडे, व्हिसेरा आणि त्वचेपासून मुक्त आहे. उत्पादनास पाण्याने चकाकी दिली जाऊ शकते. उत्पादने खालील आवश्यकतांनुसार असतील: -

विशेष	वैशिष्ट्ये	आवश्यकता
१.	एकूण अस्थिर बेस (नायट्रोजन)	३०mg/१००gm पेक्षा जास्त नाही
२.	हिस्टामाइन	२० mg/१००gm पेक्षा जास्त नाही

टीप I: अनुच्छेद १, २, ३, ४ आणि ५ अंतर्गत उत्पादने योग्य उपकरणामध्ये उणे (-) १८°C किंवा त्याहून अधिक थंड अशा प्रकारे गोठविली जातील जेणेकरून कमाल क्रिस्टलायझेशनच्या तापमानाची श्रेणी लवकर पार होईल. थर्मल स्टॅबिलायझेशननंतर थर्मल सेंटरमध्ये उत्पादनाचे तापमान उणे (-) १८°C किंवा त्याहून अधिक थंड झाल्याशिवाय द्रुत-गोठवण्याची प्रक्रिया पूर्ण मानली जाणार नाही. वाहतूक, साठवणूक आणि

विक्री दरम्यान गुणवत्ता राखण्यासाठी उत्पादन खोल गोठवले जाईल. प्रक्रिया आणि पॅकेजिंगसह संपूर्ण ऑपरेशन किमान निर्जलीकरण आणि ऑक्सिडेशन सुनिश्चित करेल. उत्पादनामध्ये परिशिष्ट A मध्ये अनुमत खाद्यपदार्थ समाविष्ट असू शकतात आणि नियम २.६.१ ३) अंतर्गत सूचीबद्ध उत्पादन वगळता. उत्पादन परिशिष्ट B मध्ये दिलेल्या सूक्ष्मजैविक आवश्यकतांशी सुसंगत असेल. उत्पादने कोणत्याही परदेशी वस्तू आणि आक्षेपार्ह गंध/स्वादापासून मुक्त असतील.^[10]

अन्न सुरक्षा

भाग I - नोंदणीसाठी अर्ज करणाऱ्या क्षुद्र अन्न व्यवसाय चालकांनी पाळल्या जाणाऱ्या सामान्य स्वच्छता आणि स्वच्छता पद्धती

अन्न उत्पादक/प्रोसेसर/हँडलरसाठी स्वच्छताविषयक आणि आरोग्यविषयक आवश्यकता

ज्या ठिकाणी अन्न तयार केले जाते, प्रक्रिया केली जाते किंवा हाताळली जाते ते खालील आवश्यकतांचे पालन करते:

1. परिसर स्वच्छतेच्या ठिकाणी स्थित असावा आणि अस्वच्छ परिसरापासून मुक्त असावा आणि एकूणच स्वच्छतापूर्ण वातावरण राखले पाहिजे. सर्व नवीन युनिट्स पर्यावरणाच्या दृष्टीने प्रदूषित क्षेत्रापासून दूर स्थापन करण्यात येतील.
2. उत्पादनासाठी खाद्यपदार्थ व्यवसाय चालवण्याच्या जागेत एकंदर स्वच्छतापूर्ण वातावरण राखण्यासाठी उत्पादन आणि साठवणुकीसाठी पुरेशी जागा असावी.
3. परिसर स्वच्छ, पुरेसा प्रकाश आणि हवेशीर आणि हालचालीसाठी पुरेशी मोकळी जागा असावी.
4. मजले, छत आणि भिंती चांगल्या स्थितीत ठेवल्या पाहिजेत. ते गुळगुळीत आणि फ्लेकिंग पेंट किंवा प्लास्टरशिवाय स्वच्छ करणे सोपे असावे.
5. फरशी आणि घागरा असलेल्या भिंती आवश्यकतेनुसार प्रभावी जंतुनाशकाने धुवाव्यात आणि परिसर सर्व कीटकांपासून मुक्त ठेवला जाईल. व्यवसाय करताना कोणतीही फवारणी केली जाऊ नये, परंतु त्याऐवजी आवारात येणा-या स्प्रे माश्या मारण्यासाठी फ्लाय स्वॅट्स/फ्लॅप्सचा वापर करावा. खिडक्या, दारे आणि इतर उघड्या जाळ्या किंवा पडद्याने फिट केल्या पाहिजेत, परिसर कीटकमुक्त करण्यासाठी योग्य असेल, उत्पादनात वापरलेले पाणी पिण्यायोग्य असेल आणि आवश्यक असल्यास, पाण्याची रासायनिक आणि बॅक्टेरियोलॉजिकल तपासणी कोणत्याही मान्यताप्राप्त ठिकाणी नियमित अंतराने केली जाईल. प्रयोगशाळा

6. आवारात पिण्याच्या पाण्याचा सतत पुरवठा सुनिश्चित केला जाईल. अधूनमधून पाणीपुरवठा होत असल्यास, अन्न किंवा धुण्यासाठी वापरल्या जाणाऱ्या पाण्यासाठी पुरेशी साठवण व्यवस्था केली जाईल.
7. उपकरणे आणि यंत्रसामग्री वापरताना अशा डिझाइनची असावी जी सहज साफसफाईची परवानगी देईल. कंटेनर, टेबल, मशिनरीचे कार्यरत भाग इत्यादी साफ करण्याची व्यवस्था केली जाईल.
8. कोणतेही भांडे, कंटेनर किंवा इतर उपकरणे, ज्याच्या वापरामुळे आरोग्यास हानीकारक धातू दूषित होण्याची शक्यता आहे, अन्न तयार करणे, पॅकिंग करणे किंवा साठवणे यासाठी वापरले जाऊ नये. (तांब्याच्या किंवा पितळाच्या भांड्यांना योग्य अस्तर असावे).
9. सर्व उपकरणे व्यवसायाच्या शेवटी स्वच्छ, धुतलेली, वाळलेली आणि स्टॅक केली जावीत जेणेकरून बुरशी/बुरशी आणि किड यांच्या वाढीपासून मुक्तता सुनिश्चित होईल.
10. योग्य तपासणीसाठी सर्व उपकरणे भिंतीपासून दूर ठेवावीत.
11. कार्यक्षम ड्रेनेज व्यवस्था असावी आणि कचऱ्याची विल्हेवाट लावण्यासाठी पुरेशी तरतूद असावी.
12. प्रक्रिया आणि तयारीमध्ये काम करणाऱ्या कामगारांनी स्वच्छ ऍप्रन, हातमोजे आणि डोक्याचे कपडे वापरावेत.
13. संसर्गजन्य आजारांनी ग्रस्त व्यक्तींना काम करण्याची परवानगी दिली जाणार नाही. कोणतेही कट किंवा जखमा नेहमी झाकल्या जाव्यात आणि व्यक्तीला अन्नाच्या थेट संपर्कात येऊ देऊ नये.
14. सर्व खाद्यपदार्थ हाताळणाऱ्यांनी कामाला सुरुवात करण्यापूर्वी आणि प्रत्येक वेळी शौचालय वापरल्यानंतर बोटांची नखे छाटलेली ठेवावीत, स्वच्छ ठेवावीत आणि साबण किंवा डिटर्जंट आणि पाण्याने हात धुवावेत. अन्न हाताळण्याच्या प्रक्रियेदरम्यान शरीराचे अवयव, केस खाजवणे टाळावे.
15. सर्व अन्न हाताळणाऱ्यांनी परिधान करणे टाळावे, खोटे नखे किंवा इतर वस्तू किंवा सैल दागिने जे अन्नात पडू शकतात आणि त्यांच्या चेहऱ्याला किंवा केसांना स्पर्श करणे देखील टाळावे.
16. आवारात खाणे, चघळणे, धूमपान करणे, थुंकणे आणि नाक फुंकणे विशेषतः अन्न हाताळताना प्रतिबंधित आहे.
17. सर्व वस्तू जे संग्रहित केले आहेत किंवा विक्रीसाठी आहेत ते वापरासाठी योग्य असतील आणि दूषित होऊ नये म्हणून योग्य कव्हर असतील.

18. खाद्यपदार्थांची वाहतूक करण्यासाठी वापरली जाणारी वाहने चांगल्या प्रकारे दुरुस्त करून स्वच्छ ठेवली पाहिजेत.
19. खाद्यपदार्थ पॅकेजच्या स्वरूपात किंवा कंटेनरमध्ये वाहतूक करताना आवश्यक तापमान राखले पाहिजेत.
20. कीटकनाशके / जंतुनाशके स्वतंत्रपणे आणि अन्न उत्पादन / साठवण / हाताळणी क्षेत्रापासून दूर ठेवली पाहिजेत.

४.४. लेबलिंग मानके (FSS चे नियमन २.५)

खाद्य भेसळ प्रतिबंधक (PFA) नियम, १९५५च्या भाग २.४ आणि १९७७ च्या वजन आणि मापांच्या (पॅकेज केलेल्या वस्तू) नियमांमध्ये नमूद केल्यानुसार पॅकेज केलेल्या खाद्य उत्पादनांसाठी लेबलिंग आवश्यकता, लेबलमध्ये खालील माहिती असणे आवश्यक आहे:

1. नाव, व्यापार नाव किंवा वर्णन
2. उत्पादनात वापरल्या जाणाऱ्या घटकांचे नाव त्यांच्या रचनेच्या उतरत्या क्रमाने वजन किंवा आकारमानानुसार
3. उत्पादक/पॅकरचे नाव आणि पूर्ण पत्ता, आयातदार, आयात केलेल्या अन्नाचा मूळ देश (जर खाद्यपदार्थ भारताबाहेर उत्पादित केला असेल, परंतु भारतात पॅक केलेला असेल)
4. पौष्टिक माहिती
5. खाद्य पदार्थ, रंग आणि चव यांच्याशी संबंधित माहिती
6. वापरासाठी सूचना
7. व्हेज किंवा नॉन-व्हेज प्रतीक
8. निव्वळ वजन, संख्या किंवा सामग्रीची मात्रा
9. विशिष्ट बॅच, लॉट किंवा कोड नंबर
10. उत्पादन आणि पॅकेजिंगचा महिना आणि वर्ष
11. महिना आणि वर्ष ज्याद्वारे उत्पादनाचा सर्वोत्तम वापर केला जातो
12. कमाल किरकोळ किंमत

परंतु - (i) गहू, तांदूळ, तृणधान्ये, मैदा, मसाल्यांचे मिश्रण, औषधी वनस्पती, मसाले, टेबल मीठ, साखर, गूळ, यांसारख्या कच्च्या कृषी मालाच्या बाबतीत, पौष्टिक माहिती आवश्यक असू शकत नाही. किंवा पोषक नसलेली उत्पादने, जसे की, विरघळणारा चहा, कॉफी, विरघळणारी कॉफी, कॉफी-चिकोरी मिश्रण, पॅकेज

केलेले पिण्याचे पाणी, पॅकेज केलेले खनिज पाणी, अल्कोहोलयुक्त पेये किंवा मैदा आणि भाज्या, प्रक्रिया केलेल्या आणि प्री-पॅकेज केलेल्या विविध भाज्या, मैदा, भाज्या आणि एकच घटक, लोणची, पापड किंवा रुग्णालये, हॉटेल्स किंवा खाद्य सेवा विक्रेते किंवा हलवाई यांसारख्या तत्काळ वापरासाठी दिले जाणारे पदार्थ किंवा मोठ्या प्रमाणात पाठवले जाणारे अन्न जे ग्राहकांना त्या स्वरूपात विक्रीसाठी नाही.

जेथे लागू असेल तेथे, उत्पादन लेबलमध्ये खालील गोष्टींचा समावेश असणे आवश्यक आहे

किरणोत्सर्गाचा उद्देश आणि विकिरणित अन्नाच्या बाबतीत परवाना क्रमांक. रंगीबेरंगी सामग्रीची अतिरिक्त जोड.

मांसाहारी अन्न - ज्यात पक्षी, ताजे पाणी किंवा सागरी प्राणी, अंडी किंवा घटक म्हणून कोणत्याही प्राण्याच्या उत्पत्तीचे पदार्थ, दूध किंवा दुग्धजन्य पदार्थ यांचा समावेश नसून कोणत्याही प्राण्यांचा संपूर्ण किंवा काही भाग समाविष्ट आहे - एक चिन्ह असणे आवश्यक आहे तपकिरी रंगाने भरलेले वर्तुळ एका तपकिरी चौकोनी बाह्यरेषेमध्ये ठळकपणे पॅकेजवर प्रदर्शित केले जाते, जे खाद्यपदार्थांच्या नावाच्या किंवा ब्रँड नावाच्या जवळ असलेल्या डिस्प्ले लेबलवरील पार्श्वभूमीशी विरोधाभास करते.

शाकाहारी खाद्यपदार्थांमध्ये हिरव्या रंगाने भरलेल्या वर्तुळाचे समान चिन्ह चौरसाच्या आत हिरवी बाह्यरेखा ठळकपणे प्रदर्शित केलेली असणे आवश्यक आहे.

सर्व घोषणा या असू शकतात: पॅकेजवर सुरक्षितपणे चिकटलेल्या लेबलवर इंग्रजी किंवा हिंदीमध्ये मुद्रित केलेले, किंवा आयात केलेले पॅकेज असलेल्या अतिरिक्त रॅपरवर बनवलेले, किंवा पॅकेजवरच मुद्रित केलेले, किंवा कार्ड किंवा टेपवर घट्टपणे चिकटवलेले असू शकते. सीमाशुल्क मंजूरीपूर्वी पॅकेज आणि आवश्यक माहिती बाळगणे.

निर्यातदारांनी भारतात निर्यात करायच्या उत्पादनांसाठी लेबले डिझाईन करण्यापूर्वी "FSS (पॅकेजिंग आणि लेबलिंग) नियमन २०११" आणि अन्न सुरक्षा आणि मानकांचे संकलन (पॅकेजिंग आणि लेबलिंग) नियमन च्या अध्याय 2 चे पुनरावलोकन केले पाहिजे. FSSAI ने लेबलिंग नियमनात सुधारणा केली आणि ११ एप्रिल २०१८ रोजी एक मसुदा अधिसूचना प्रकाशित करण्यात आली, ज्यामध्ये WTO सदस्य देशांकडून टिप्पण्या मागण्यात आल्या आणि प्राप्त झालेल्या टिप्पण्या पुनरावलोकनाधीन आहेत आणि प्रकाशन तारीख अज्ञात आहे.

FSS पॅकेजिंग आणि लेबलिंग रेग्युलेशन २०११ नुसार, "प्री-पॅकेज्ड" किंवा मल्टी-पीस पॅकेजेससह "प्री-पॅक केलेले अन्न" लेबलवर अनिवार्य माहिती असणे आवश्यक आहे.

निष्कर्ष

शीडल हे ईशान्य भारतात अतिशय लोकप्रिय मत्स्य उत्पादन आहे. श्रीमंत असो की गरीब, शीडल ही सर्व आदिवासी आणि बहुसंख्य गैर-आदिवासी लोकसंख्येची दैनंदिन गरज आहे. शिवाय, देशातील इतर राज्यांमध्ये किंवा परदेशात राहणाऱ्या पूर्व-भारतीयांमध्ये या उत्पादनाची मोठी मागणी आहे. येथे नमूद केलेल्या पद्धतीनुसार शीडलचे उत्पादन करता आले तर, उत्पादन पौष्टिक दृष्टिकोनातून सुरक्षित राहिल. पॅकेजिंग तंत्रज्ञानाच्या मदतीने शीडल सर्व किराणा दुकाने आणि मॉलमध्ये उपलब्ध करून दिले जाऊ शकते. शिवाय, सारख्याच खाद्य सवयींमुळे, शीडल शेजारी तसेच इतर आग्नेय आशियाई देशांमध्ये निर्यात करण्याची क्षमता आहे. सध्याच्या बेरोजगारीच्या परिस्थितीत शीडल तंत्रज्ञानाद्वारे उद्योजकता विकसित करणे हे खूप आशादायक क्षेत्र आहे.

प्रकरण ५

सूक्ष्म/असंघटित उपक्रमांसाठी संधी

५.१. पीएम-एफएमई योजना:

अन्न प्रक्रिया उद्योग मंत्रालयाने (MoFPI) राज्यांच्या भागीदारीत, अद्ययावत करण्यासाठी आर्थिक, तांत्रिक आणि व्यावसायिक सहाय्य प्रदान करण्यासाठी अखिल भारतीय केंद्र प्रायोजित "PM Formalization of Micro Food Processing Enterprises Scheme (PM FME योजना)" लॉंच केली आहे. विद्यमान सूक्ष्म अन्न प्रक्रिया उपक्रम. योजनेची उद्दिष्टे आहेत:

- I. जीएसटी, एफएसएसआय स्वच्छता मानके आणि उद्योग आधारसाठी नोंदणीसह अपग्रेडेशन आणि औपचारिकीकरणासाठी भांडवली गुंतवणुकीसाठी समर्थन;
- II. कौशल्य प्रशिक्षणाद्वारे क्षमता निर्माण करणे, अन्न सुरक्षा, मानके आणि स्वच्छता आणि गुणवत्ता सुधारणा यावर तांत्रिक ज्ञान देणे;
- III. डीपीआर तयार करण्यासाठी, बँकेचे कर्ज मिळवण्यासाठी आणि अपग्रेडेशनसाठी हात धरून आधार;
- IV. शेतकरी उत्पादक संस्था (FPOs), बचत गट (SHG), भांडवली गुंतवणुकीसाठी उत्पादक सहकारी संस्थांना समर्थन, सामान्य पायाभूत सुविधा आणि समर्थन ब्रँडिंग आणि विपणन.^[iii]

^[i] <https://www.doh.wa.gov/communityandenvironment/food/fish/healthbenefits#:~:text=Fish%20is%20filled%20with%20omega,part%20of%20a%20healthy%20diet> .

^[ii] https://www.fssai.gov.in/upload/uploadfiles/files/Food_Additives_Regulations.pdf

^[iii] <https://mofpi.nic.in/pmfme/docs/SchemeBrochureI.pdf>