

**पीएम.एफ.एम.ई योजने अंतर्गत
साहित्य वाचन पफ(फुगलेले) कॉर्न 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 | प्र करण | पृष्ठ क्र |
|-------|---|-----------|
| १ | परिचय | |
| १.१ | आढावा | 4 |
| १.२ | उत्पादन वर्णन | 10 |
| १.३ | बाजारातील संभाव्यता | 13 |
| १.४ | कच्च्या मालाचे निवड | 14 |
| २ | पफिंग प्रक्रिया आणि यंत्रसामग्रीची आवश्यकता | |
| २.१ | पफिंग प्रक्रिया | 16 |
| २.२ | पफिंग साठी लागणारी उपकरणे | 16 |
| २.३ | पॉप कॉर्न उत्पादन प्रक्रिया | 19 |
| २.४ | एक्सट्रूजन प्रक्रिया आणि उपकरणे | 20 |
| २.५ | सामान्य अपयश/दोष | 21 |
| २.६ | उत्पादनाची पौष्टिक माहिती | 21 |
| २.७ | फुगलेल्या कॉर्नची निर्यात क्षमता | 21 |
| ३ | पॅकेजिंग | |
| ३.१ | पॅकेजिंग साहित्य | 23 |
| ३.२ | फुगलेल्या कॉर्नचे शेल्फ लाइफ | 25 |
| ४ | भारतीय अन्न सुरक्षा नियमांचे मानक प्राधिकरण | |
| ४.१ | FSSAI नोंदणी आणि आणि परवाना | 26 |
| ४.२ | लेबलिंग | 29 |
| ५ | सूक्ष्म/असंघटित उद्योगांसाठी संधी | |
| ५.१ | पीएम एफएमई योजना | 30 |

संक्षेप आणि परिवर्णी शब्द

| अ.क्र | संक्षेप आणि परिवर्णी शब्द | पूर्ण फॉर्म |
|-------|---------------------------|--|
| 1. | PM FME | मायक्रो फूड प्रोसेसिंग एंटरप्राइजेस योजनेचे पंतप्रधानांचे औपचारिकीकरण |
| 2. | OPP | ओरिएंटेड पॉलीप्रोपायलीन |
| 3. | OD | ऑप्टिकल घनता |
| 4. | ओटीआर | ऑक्सिजन ट्रान्समिशन दर |
| 5. | एल.पी | लॅमिनेटेड पाउच |
| 6. | WVTR | पाण्याची वाफ ट्रान्समिशन दर |
| 7. | एचएसीसीपी | धोका विश्लेषण आणि गंभीर नियंत्रण बिंदू |
| 8. | GAP | चांगल्या कृषी पद्धती |
| 9. | GMP | चांगला उत्पादन सराव |
| 10. | SOP | मानक ऑपरेटिंग प्रक्रिया |
| 11. | FSSAI | भारतीय अन्न सुरक्षा आणि मानक प्राधिकरण |
| 12. | FoSCos | अन्न सुरक्षा अनुपालन प्रणाली |
| 13. | FBO | अन्न व्यवसाय ऑपरेटर |
| 14. | FLRS | अन्न परवाना आणि नोंदणी प्रणाली |
| 15. | FSS | अन्न संच आणि ध्वनी पोषण |
| 16. | पीएफए | अन्न भेसळ प्रतिबंध |

| | | |
|-----|--------|--------------------------------|
| 17. | जीएसटी | वस्तू आणि सेवा कर |
| 18. | MoFPI | अन्न प्रक्रिया उद्योग मंत्रालय |
| 19. | FPOs | शेतकरी उत्पादक संघटना |
| 20. | बचत गट | बचत गट |

प्रकरण-१

परिचय

१.१ आढावा

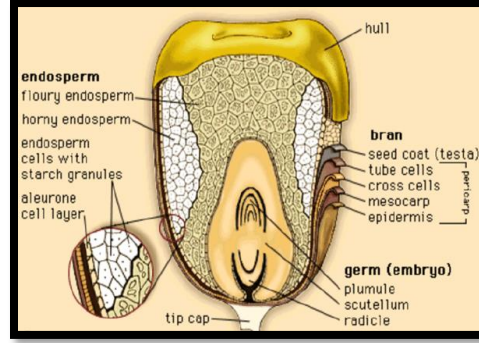
कृषी हा भारतीय अर्थव्यवस्थेच्या कणा आहे आणि देशाच्या सकल देशांतर्गत उत्पादनात शेतीचा १८.५ % वाटा आहे. मका, ज्याला कॉर्न देखील म्हणतात, हे भरड धान्य आहे आणि ते आता मुख्य आहार म्हणून ओळखले जात आहे आणि दरवर्षी त्याची मागणी वाढत आहे. भारतात, क्षेत्रफळाच्या दृष्टीने तांदूळ आणि गहू नंतर मका हे तिसरे महत्त्वाचे अन्नधान्य पीक आहे. मक्याचे उत्पादन पोल्ट्री फीड म्हणून, जनावरांचे खाद्य म्हणून, स्टार्च आणि इतर उद्योगांसाठी आणि बियाणे म्हणून वापरले जाते. आंध्र प्रदेश, कर्नाटक आणि महाराष्ट्र ही प्रमुख मका उत्पादक राज्ये आहेत. मक्यापासून बनवलेले उत्पादने हि मूल्यवर्धित उत्पादने असून त्यात मक्याचा स्टार्च, द्रव ग्लुकोज, डेक्सट्रोज मोनोहायड्रेट, निर्जल डेक्सट्रोज, सॉर्बिटॉल, पफड कॉर्न, कॉर्न ग्लूटेन यांचा समावेश होतो. भारतात, स्टार्चचा मुख्य स्रोत मका आहे आणि कापड उद्योग भारतातील मका स्टार्चचा सर्वात मोठा खरेदीदार आहे.

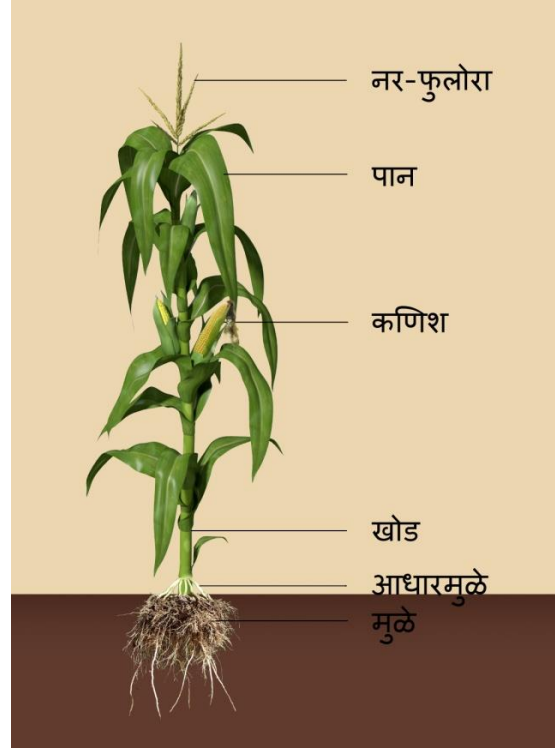
वनस्पती रचना आणि शरीर विज्ञान

मक्याचे रोप साधारणपणे २.५ मीटर उंचीपर्यंत वाढते, काही नैसर्गिक जाती १२ मीटर उंचीपर्यंत वाढू शकतात. मक्याच्या रोपाचे खोड बांबू/उसाच्या खोडासारखे दिसते आणि साधारणपणे १८ सेमी लांबीच्या २०

इंटरनोड्सचे बनलेले असते. प्रत्येक नोडमधून एक पान वाढते, ज्याची रुंदी साधारणपणे ९ सेमी आणि लांबी १२० सेमी असते.

तृणधान्य वनस्पतीच्या धान्य देणारा टोकाचा भाग स्टेम आणि पानांच्या आवरणादरम्यान काही पानांच्या वर वनस्पतीच्या मध्यभागी विकसित होतो. ते कानासारख्या पानांच्या अनेक थरांनी घट्ट आच्छादलेले मादी फुलणे आहेत ज्यांना सामान्यतः भुसी म्हणतात. अनेक अतिरिक्त विकसित कान तयार करण्यासाठी मक्याचे काही प्रमाण प्रजनन केले जाते. हे मुख्यतः आशियाई पाककृतीमध्ये भाजी म्हणून वापरल्या जाणाऱ्या बेबी कॉर्नचे स्रोत आहेत.





आकृती १: मक्याची रचना आणि मक्याचे रोप

वाण

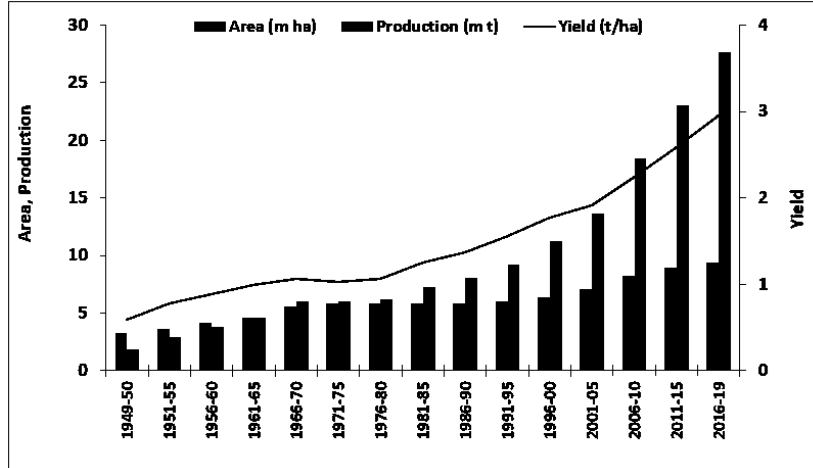
मक्याचे अनेक प्रकार अन्नासाठी वापरले जातात. काहींचे वर्गीकरण प्रत्येक जातीच्या स्टार्चच्या प्रमाणानुसार केले जाते.

1. पीठ कॉर्न
2. पॉप कॉर्न
3. डेंट कॉर्न
4. फ्लंट कॉर्न
5. स्वीट कॉर्न (गोड मका)
6. मेणयुक्त कॉर्न
7. अमायलो मका Amylomaize

8. पॉड कॉर्न

मका उत्पादन

मका पिकवणाऱ्या देशांमध्ये भारत क्षेत्रफळात चौथा आणि उत्पादनात सातव्या क्रमांकावर आहे, जे जागतिक मका क्षेत्राच्या सुमारे ४% आणि एकूण उत्पादनाच्या २% दाखवते. भारतात २०१८-१९ मध्ये मका उत्पादन क्षेत्र ९.२२ दशलक्ष हेक्टरवर पोहोचले आहे, (DACNET, 2020). भारताने १९५०-५१ मध्ये १.७३ दशलक्ष मेट्रिक टन मक्याचे उत्पादन केले होते, जे २०१८-१९ च्या अखेरीस २७.८ दशलक्ष मेट्रिक टन इतके वाढले आहे, जे उत्पादनात सुमारे १६ पट वाढ दर्शवते. या कालावधीत सरासरी उत्पादकता ५.४२ पटीने ५४७ किलो/हेक्टर वरून २९६५ किलो/हेक्टर पर्यंत वाढली आहे, तर क्षेत्र जवळपास तीन पटीने वाढले आहे.



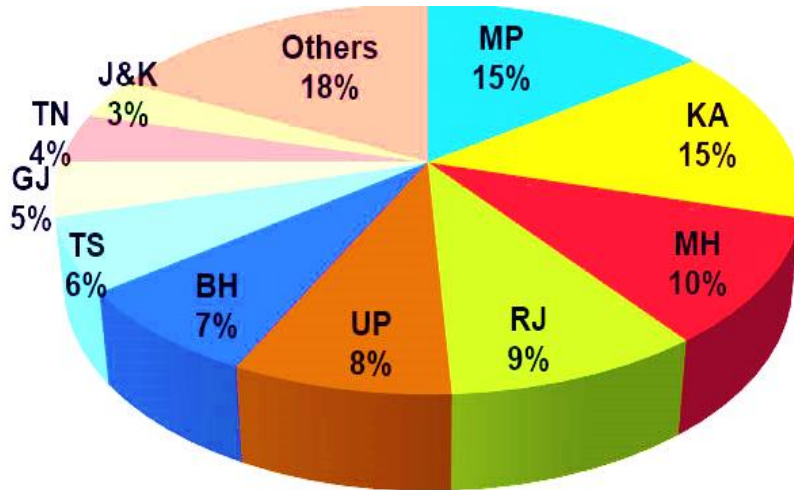
चित्र २: मका उत्पादन

सर्व तृणधान्यांमध्ये, क्षेत्रफळ आणि उत्पादकतेच्या दृष्टीने मक्याचा वाढीचा दर सर्वाधिक आहे. भारतात, मक्याची लागवड प्रामुख्याने पावसाळी (खरीप) आणि हिवाळी (रब्बी) या दोन हंगामात केली

जाते. खरीप मका हे भारतातील सुमारे ८३ % मका क्षेत्राचे प्रतिनिधित्व करते, तर रब्बी मका हे १७% मका क्षेत्राशी संबंधित आहे.

खरीप मक्याच्या क्षेत्रापैकी ७०% पेक्षा जास्त क्षेत्र हे अनेक जैविक आणि अजैविक ताणांसह पावसावर आधारित स्थितीत घेतले जाते. खरीप मक्याच्या (२७०६कि/हेक्टर) कमी उत्पादकतेमध्ये ताण-प्रवण पर्यावरणशास्त्र योगदान देते, जे मुख्यतः खात्रीशीर परिसंस्थेच्या अंतर्गत पिकवल्या जाणाऱ्या रब्बी मक्याच्या (४४३६ किलो/हेक्टर) तुलनेत कमी होते.

अलिकडच्या वर्षात देशाच्या उत्तर-पश्चिम भागात, पंजाब, हरियाणा आणि पश्चिम उत्तर प्रदेश या राज्यांमध्ये मक्याचे क्षेत्रही वेगाने वाढत आहे. भारतीय राज्यांमध्ये मध्य प्रदेश आणि कर्नाटकमध्ये सर्वाधिक मक्याखालील क्षेत्र आहे (प्रत्येकी १५%), त्यानंतर महाराष्ट्र (१०%), राजस्थान (९%), उत्तर प्रदेश (८%) आणि इतर. कर्नाटक आणि मध्य प्रदेशानंतर बिहारमध्ये सर्वाधिक मका उत्पादक आहेत . आंध्र प्रदेश राज्याची उत्पादकता सर्वाधिक आहे. कृष्णा, पश्चिम गोदावरी इत्यादी काही जिल्हे १२ टन/हेक्टर इतकी उच्च उत्पादकता नोंदवतात.



चित्र ३: भारतात मक्याचे मोठ्या प्रमाणात उत्पादन

भारतातील मक्याचे मोठ्या प्रमाणात अंदाजे ४७% उत्पादन, पोल्ट्री फीड म्हणून वापरले जाते, १३% पशुधनासाठी आणि १३% अन्न उद्देशासाठी वापरले जाते, उर्वरित औद्योगिक कारणांसाठी जसे की स्टार्च उद्योग, प्रक्रिया केलेले अन्न आणि निर्यात.

मक्याचे पॉपकॉर्न प्रकार

जागेची निवड/मातीचा प्रकार: पॉपकॉर्नची वाण पाणी साचण्याच्या बाबतीत अतिशय संवेदनशील असते आणि पिकाला दोन दिवसांपेक्षा जास्त काळ पाणी साचल्यास उत्पादनात लक्षणीय नुकसान होते. त्यामुळे पिकाची लागवड चांगल्या निचऱ्याच्या वालुकामय चिकणमाती ते गाळयुक्त चिकणमाती अशा जमिनीवर करणे चांगले.

लागवडीची वेळ: पॉपकॉर्नचा रोपाचा प्रकार कमकुवत असल्यामुळे रोग आणि कीटकांचा जास्त प्रादुर्भाव होतो आणि त्यामुळे चांगल्या उत्पादनासाठी आणि गुणवत्तेसाठी ते हलक्या हवामानात म्हणजे हिवाळी हंगामात/डोंगराळ भागात घेतले जावे.

जमीन तयार करणे: बियाणे बाहेर येण्यासाठी आणि मुळांच्या वाढीसाठी पॉपकॉर्नला चांगले मुरवलेले, बारीक आणि गुळगुळीत शेत आवश्यक आहे. म्हणून, चांगल्या शेताची तयारी आणि हंगामाच्या सुरुवातीच्या तण व्यवस्थापनासाठी , मोल्ड बोर्ड नांगराचा वापर करून खोल नांगरणी ऑपरेशन आणि त्यानंतर दोन कटकटी आणि एक फळी आवश्यक आहे . हॅप्पी सीडर किंवा झिरो टिल मल्टी-क्रॉप प्लांटर वापरून झिरो-टिल परिस्थितीतही पॉपकॉर्नची विविधता यशस्वीरित्या तयार केली जाऊ शकते.

बियाणे दर: लागवडीसाठी एकरी सुमारे ४-५ किलो बियाणे वापरावे.

: **प्रक्रिया** न केलेल्या बियाण्यांवर पेरणीपूर्वी बुरशीनाशके आणि कीटकनाशकांची प्रक्रिया करावी, जेणेकरून बियाणे आणि मातीजन्य रोगांपासून आणि काही कीटक-कीटकांपासून संरक्षण होईल.

पेरणीची पद्धत/अंतर: पूर्व-पश्चिम दिशेने असलेल्या कड्यावर दक्षिणेकडील लागवडीचा सल्ला दिला जातो. हायब्रीड्सच्या पूर्ण क्षमतेचा वापर करण्यासाठी इष्टतम वनस्पती घनता (३३७२४एकर) राखली पाहिजे. योग्य उगवण आणि लवकर जोम येण्यासाठी बियाणे ३.५-५ सेमी खोलीवर पेरले पाहिजे.

तण व्यवस्थापन: तणांमुळे पॉपकॉर्न जातीच्या उत्पादनाचे लक्षणीय नुकसान होते आणि पीक-तण पूर्ण होण्याचा महत्त्वाचा कालावधी पेरणीनंतर १५-४५ दिवसांचा असतो.

सांस्कृतिक नियंत्रण : मक्याच्या ओळींमधील शेंगा उत्पादन करणाऱ्या उच्च छतांच्या एक किंवा दोन ओळींमध्ये आंतरपीक घेतल्याने तणांची समस्या बरीच कमी होते.

यांत्रिक नियंत्रण: पॉपकॉर्न जातीमध्ये यांत्रिक तणनियंत्रण ट्रॅक्टर ड्रॉड कल्टिवेटर आणि रोटरी वीडरद्वारे शक्य आहे; स्वयं-चालित पॉवर वीडर; आणि प्राणी काढलेला ब्लेड हॅरो. ट्रॅक्टर बसवलेल्या अवजारांचा वापर करून यांत्रिक तणनियंत्रण केवळ पिकाच्या सुरुवातीच्या अवस्थेतच केले जाऊ शकते कारण मर्यादित ट्रॅक्टर आणि कल्टिवेटर ग्राउंड क्लिअरन्समुळे नंतरच्या वाढीच्या टप्प्यावर पिकाच्या झाडाची हानी होते. झाडांच्या मुळांचे नुकसान टाळण्यासाठी खुरपणी अवजारांची खोली उथळ असावी.

रासायनिक नियंत्रण: तण नियंत्रणासाठी (खाली नमूद केलेले) तण नियंत्रणासाठी अॅट्राझिनचा शिफारस केलेला डोस आणि त्यानंतर उगवल्यानंतरच्या तणनाशकांपैकी एकही तितकाच प्रभावी आहे.

एकात्मिक तण व्यवस्थापन: ३५-४० दिवसांनी एक हाताने खुरपणी करून उगवण्यापूर्वी अॅट्राझिन वापरल्यास चांगले तण नियंत्रण मिळते.

पोषक व्यवस्थापन: हे सेंद्रिय पद्धतीने किंवा सेंद्रिय आणि अजैविक पोषक तत्वांच्या पूरकतेसह एकात्मिक पोषक व्यवस्थापनाद्वारे घेतले जाऊ शकते.

सेंद्रिय पोषक व्यवस्थापन : सेंद्रिय पॉप कॉर्न उत्पादनामध्ये पोषक व्यवस्थापनासाठी खालील पर्याय योग्य संयोजनात उपलब्धतेच्या आधारावर वापरावेत.

मका झिंकच्या कमतरतेसाठी संवेदनशील आहे. झिंकच्या कमतरतेमुळे पिकाची वाढ खुंटते आणि लहान आंतर-नोड विकसित होतात. पांढऱ्या (किंवा फिकट-पिवळ्या रंगाची) उती पानाच्या पट्टीवर लालसर नसा दिसते.

पाणी व्यवस्थापन : रब्बी हंगामात चार ते सहा सिंचनाची गरज असते. पुरेसा पाऊस पडल्यास सिंचनात मात्र योग्य बदल केला पाहिजे.

काढणी आणि काढणी पश्चात हाताळणी: भुसा सुकल्यावर आणि तपकिरी झाल्यावर मक्याची काढणी करता येते. हाताने उचलण्याव्यतिरिक्त, एकत्रित कापणी यंत्राचा वापर जलद काढणीसाठी देखील केला जाऊ शकतो. हाताने कापणी केल्यानंतर, लागवड केलेल्या क्षेत्रावर अवलंबून, मॅन्युअल शेलर्स किंवा मका डेहुस्कर-कम-शेलर किंवा मका थ्रेशरचा वापर शेंगांपासून धान्य वेगळे करण्यासाठी केला जाऊ शकतो.

दीर्घकालीन साठवणुकीसाठी धान्यातील इष्टतम ओलावा १४% पेक्षा कमी असावा. पोर्टेबल मका झायरचा वापर कोब्समधील आर्द्रता कमी करण्यासाठी देखील केला जाऊ शकतो. विपणनापूर्वी इतर वाळवण्याच्या पर्यायांच्या अनुपस्थितीत शेंग आणि बिया उन्हात वाळवणे आवश्यक आहे कारण इष्टतम पातळीपेक्षा जास्त ओलावा बाजारभाव कमी करतो आणि अफलाटॉक्सिन दूषित होण्याची शक्यता वाढवतो.

१.२ उत्पादन वर्णन

स्नॅक उत्पादने

स्नॅक फूड हे अन्न उद्योगातील सर्वात महत्त्वाचे क्षेत्र आहे. आज स्नॅक फूड डिझाईन करणे ही ग्राहकांच्या बदलत्या चव आणि अपेक्षांची पूर्तता करण्यासाठी एक जटिल प्रक्रिया असू शकते आणि विविध प्रकारच्या लोकांना आकर्षित करणारे अनोखे शोधणे देखील असू शकते. बहुतेक स्नॅक्स उत्पादक स्नॅक उत्पादने तयार करण्यासाठी आधार म्हणून काही प्रकारचे विद्यमान तंत्रज्ञान वापरतात आणि परिणामी स्नॅक्सची आरोग्य प्रतिमा वाढवणारे भिन्नता समाविष्ट करतात. म्हणून, प्रगत तंत्रज्ञानाचा वापर करून पफिंग आणि पॉपिंग या प्रक्रिया आहेत, ज्यामुळे ही सर्व लक्ष्ये पूर्ण होऊ शकतात. दुग्धमुक्त अन्न फॉर्म्युलेशन आणि खाण्यासाठी तयार स्नॅक्स उत्पादने तयार करण्यासाठी कोरड्या उष्णता वापरण्याची सर्वात सोपी, स्वस्त आणि जलद पारंपारिक पद्धत म्हणून , पॉपिंग आणि पफिंग शेकडो वर्षांपासून प्रचलित आहे. पाण्याची वाफ अचानक सोडणे आणि विस्तारणे यामुळे स्फोट होणे ही तुलनेने सुप्रसिद्ध आणि मोठ्या प्रमाणावर वापरली जाणारी प्रक्रिया आहे.

पफिंग प्रक्रियेच्या वापराची उदाहरणे म्हणजे विस्तारित तांदूळ किंवा परबोल्ड तांदळाचे पीठ तयार करणे. पॉपकॉर्न, पॉपकॉर्न आणि पुफ केलेले तांदूळ, पॉपड ज्वारी, पॉपड गहू भाजलेले आणि फुगवलेले सोयाबीन आणि इतर शेंगा यासारखे सोयीचे स्नॅक पदार्थ केवळ भारतीय उपखंडातच नव्हे तर जगभरात खूप लोकप्रिय आहेत.

मक्यापासून मूल्यवर्धित उत्पादने

मक्यापासून विविध मूल्यवर्धित उत्पादने बाजारात उपलब्ध आहेत. त्यापैकी काही आकृतीमध्ये नोंदवले आहेत.



चित्र ४: मक्यापासून मूल्यवर्धित उत्पादने

A) उत्पादन वर्णन : पफ कॉर्न

- पफकॉर्न किंवा कॉर्न पफ हे कॉर्न मील आणि बेक केलेले पफ केलेले किंवा बाहेर काढलेले कॉर्न स्नॅक्स असतात.
- पफकॉर्न हा एक एक्सट्रुडेड पफड कॉर्न स्नॅक आहे जो कॉर्न ग्रिट्स, तांदूळ, गहू किंवा इतर तृणधान्यांसह बनवलेल्या स्नॅक गटातील उत्पादनांमध्ये असतो. पफ कॉर्नमध्ये अनेकदा चीज, तेल, मिरची, कांदा किंवा लसूण पावडर आणि इतर अनेक मसाल्यांचा स्वाद असतो.

- पफकॉर्नचे प्रकार कमी विशिष्ट लांबी, जास्त घनता, कमी हलकेपणा, जास्त लालसरपणा, कमी पिवळसरपणा, जास्त कडकपणा आणि कमी स्प्रिंगनेस, चिकटपणा आणि चघळणे यांमध्ये भिन्न असू शकतात.
- पफकॉर्न हे सामान्यतः खाण्यासाठी तयार फंक्शनल ब्रेकफास्ट तृणधान्य किंवा एक्सट्रुडेड फंक्शनल स्नॅक म्हणून ओळखले जाते
- एक्सट्रूजन ही सर्वात महत्वाची नवीन प्रक्रिया आहे जी या वापरकर्त्याने सकाळी टेकनॉलॉजीसाठी वापरली आहे ती म्हणजे गेल्या 2 दशकांमध्ये त्याचा वापर वाढला आहे.
- पारंपारिक तंत्रज्ञान उत्पादनांपेक्षा समान किंवा त्याहूनही चांगल्या गुणवत्तेचा वापर केल्यानंतर एक्सट्रॅक्शन क्लिनर आणि अधिक प्रभावी तंत्रज्ञानाच्या गरजा वापरून केले जाते. या प्रक्रियेमध्ये स्नॅक उत्पादने न्याहारी तृणधान्ये आणि टेक्सच्युराइज्ड पदार्थ वगळून खाण्यासाठी तयार पदार्थांसह अनेक प्रकारच्या अन्नाचे उत्पादन वापरले जात आहे.
- आरोग्याच्या चिंतेमुळे अनेक ग्राहकांच्या सीमा वाढल्या कारण यापैकी अनेक उत्पादनांमध्ये २५% तेल असते ज्यामध्ये सॅच्युरेटेड फॅटी ऍसिड असते आणि ट्रान्स फॅटी ऍसिडचे प्रमाणही जास्त असते.

साहित्य:

कॉर्न ग्रिट आणि व्हाईट हाताने उचलून आणि खिडकी लावून स्वच्छ केले जातात आणि ते दळण्यापूर्वी ते मॉलिनेक्स मिल ग्राइंडर वापरून बारीक पावडर करतात.

सूत्रीकरण:

कॉर्न फ्लोअर ६३.५% वनस्पती तेल २६% सूर्यास्त पिवळ्या रंगाची चीज पावडर ६.८५% दूध पावडर २.१५% आणि मीठ १.५% व 0% ५% 1१०% आणि एकूण सामग्रीच्या 15% सामग्री आणि वर्ड प्रोसेसर वापरणे आणि एक्सट्रूजन प्रक्रिया.

फॅटी ऍसिड रचना :

फॅटी ऍसिड मिथाइल एस्टर गॅस क्रोमॅटोग्राफीद्वारे विश्लेषणाच्या AOAC पद्धती वापरून तयार केले गेले. तिळाच्या बियांची पावडर वापरली जाते कारण ती केकच्या स्वरूपात राहते आणि काही जैव सक्रिय पौष्टिक घटक फॅटी ऍसिडमध्ये समृद्ध असतात.

फेनोलिक संयुगे :

एओएसी पद्धतीद्वारे वर्णन केलेल्या पद्धतीचा वापर करून फेनोलिक संयुगे निर्धारित केले गेले.

पेरोक्साइड आणि ऍसिड मूल्ये :

पफड कॉर्न स्नॅक ऑइलचे पेरोक्साइड आणि ऍसिड व्हॅल्यूज AOAC पद्धती वापरून मोजले गेले. आंबटपणा मूल्य हे महत्वाचे पॅरामीटर आहे जे तेलातील ट्रायग्लिसरोल्स आणि मुक्त फॅटी ऍसिडच्या हायड्रोलिसिसशी संबंधित आहे.

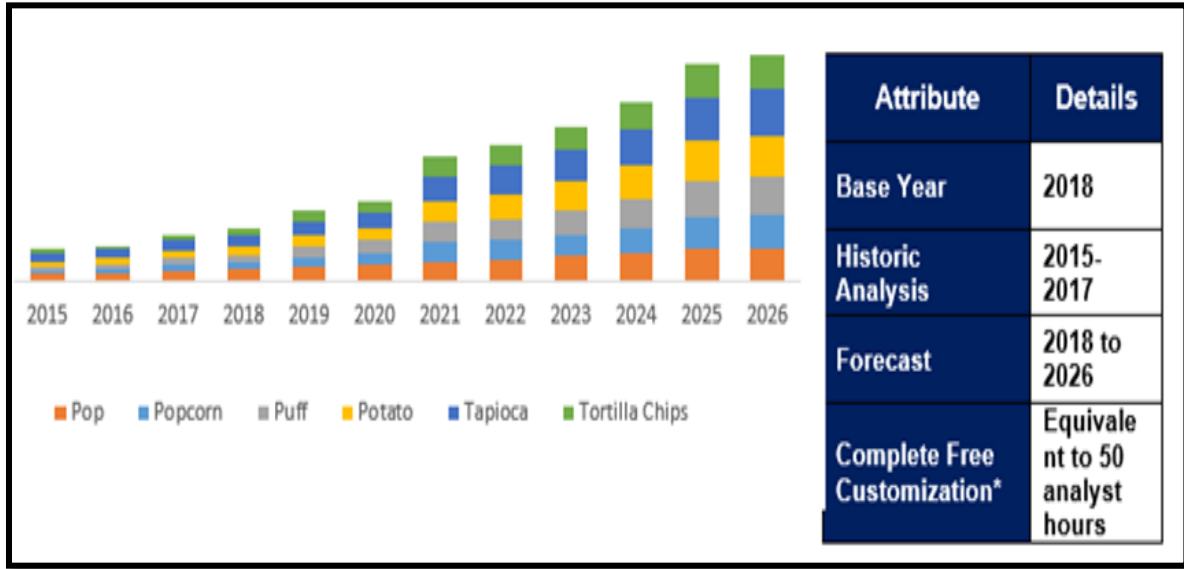
१.३ बाजारातील संभाव्यता:

मक्यापासून तयार केलेले कॉर्न पफड स्नॅक्स अन्न. तथापि स्नॅक्स फूड क्षेत्रातील जलद औद्योगिकीकरणामुळे पफड कॉर्नचा वापर लक्षणीय प्रमाणात वाढला आहे. पफडचा वापर , जो पूर्वी मुख्यतः पश्चिमेपर्यंत मर्यादित होता, आता पूर्व आशियाई आणि भारतीय समाजांमध्येही वाढू लागला आहे.

शालेय मुलांमध्ये उच्च प्रथिनेयुक्त स्नॅक्स म्हणून फुगलेल्या तृणधान्यांचा वाढता वापर यामुळे भारत आणि इतर विकसनशील देशांमध्ये अलीकडच्या काळात पफड कॉर्न फ्लेक्सची मागणी वाढली आहे.

शिवाय, कमी उष्मांक असलेल्या स्नॅक पर्यायांसाठी ग्राहकांच्या वाढत्या मागणीमुळे वजन पाहणाऱ्यांमध्ये कॉर्न पफ आणि इतर पफड तृणधान्यांचा वापर वाढला आहे.

भारतात, आपल्याकडे विकसित देशांमध्ये सर्रास फराळाचे अनेक पदार्थ नाहीत. पॉपकॉर्न, बटाटा वेफर, केळी वेफर, टोपिओका वेफर, घरगुती वस्तू मुरुक्कू, डालमोट, खारवलेले शेंगदाणे इत्यादी या श्रेणीतील सामान्यतः उपलब्ध वस्तू आहेत आणि यापैकी फारच कमी वस्तू संघटित औद्योगिक स्तरावर बनविल्या जातात. देशातील औद्योगिकीकरणाच्या वाढीमुळे आणि लोकांची अधिक क्रयशक्ती, या फराळाच्या पदार्थांना संपूर्ण भारतामध्ये संभाव्य मागणी आहे.



चित्र ५ कच्च्या मालाच्या वर्षानुसार २०१८-२०२६ (दशलक्ष USD मध्ये) ग्लोबल हेल्दी स्नॅक मार्केट

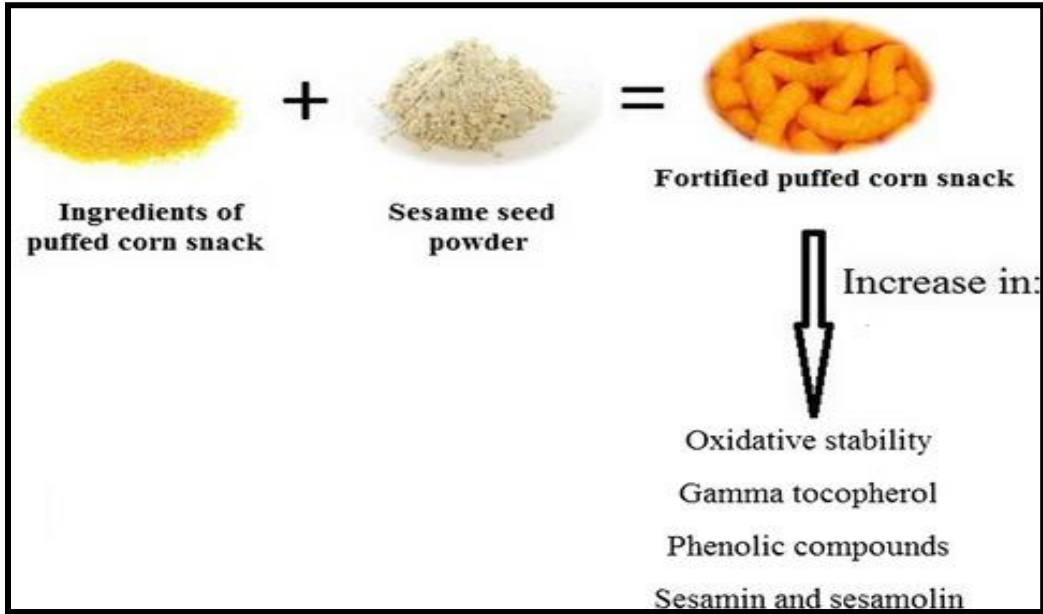
१.४ कच्चा माल निवड

कच्च्या मालाची निवड

व्हीएल अंबर पॉपकॉर्नचे कॉर्न कर्नल प्रक्रियेसाठी निवडू शकतात. कॉर्नच्या विशिष्ट रचनेमध्ये एंडोस्पर्म ८२.३%, जंतू ११.५%, कोंडा ५.३% आणि टिप कॅप ०.८% समाविष्ट आहे. कॉर्नच्या विशिष्ट विश्लेषणामध्ये आर्द्रता ९.१५%, स्टार्च ६१%, प्रथिने सामग्री ८.५%, फायबर ९.५%, तेल ४% आणि राख १.६% कोरडी असते.

इतर कच्चा माल आहेत:

- साखर – ६.२५%
- मीठ – १.२५%
- भाजी तेल – ०.६३%
- मोनोग्लिसराइड्स- ०.३८%
- माल्ट – ०.२०%



चित्र६: पॉप कॉर्न प्रक्रिया

ओलावा सामग्रीचा प्रभाव

एक्सट्रूझन कुकिंग दरम्यान ओलावा सामग्रीचा प्रभाव महत्वाचा आहे कारण ते एक्सट्रूडेड टेक्सचरवर मोठ्या प्रमाणात परिणाम करते. एक्सट्रूडेड लक्षणीयरीत्या अधिक स्ट्रक्चरल फाटणे आणि कमी यांत्रिक प्रतिरोधकता सादर करते जेव्हा एक्सट्रूझन कुकिंगमध्ये आर्द्रता कमी होते.

हे सर्वज्ञात आहे की एक्सट्रूझन कुकिंगमध्ये आर्द्रतेचे प्रमाण कमी झाल्यामुळे विशिष्ट यांत्रिक ऊर्जा वाढते आणि परिणामी डेक्सट्रिनाइझेशनद्वारे स्टार्चच्या मॅक्रोमोलेक्युलर ज्हासाला अनुकूल बनवते. परिणामी वितळल्यानंतर अधिक नाजूक संरचना बनते ज्यामुळे कमी प्रतिरोधक सेल भिंती होतात आणि अधिक. स्ट्रक्चरल फ्रॅक्चर.

पफिंग टक्केवारी

फीड नमुन्यातील (Nt) एकूण उत्पादनापैकी पफिंगची टक्केवारी पफ केलेल्या उत्पादनाची (Np) टक्केवारी म्हणून घेतली जाते.

$$\text{पफिंग टक्के} = Np/Nt \times 100 \text{ (५)}$$

Np = नमुन्यात आढळलेल्या फुगलेल्या धान्यांची संख्या,

Nt = नमुन्यातील धान्यांची एकूण संख्या

विस्तार गुणोत्तर

विस्तार गुणोत्तर म्हणजे पफिंग करण्यापूर्वी कचच्या उत्पादनाच्या पफिंगनंतर अंतिम उत्पादनाच्या व्हॉल्यूमचे गुणोत्तर

कडकपणा

कडकपणा पहिल्या कम्प्रेसन सायकल (प्रथम चाव्या) दरम्यान जास्तीत जास्त शिखर शक्ती म्हणून परिभाषित केले जाते.

कडकपणाचे मूल्य प्रथम चाव्याव्दारे ग्राहकांच्या टेक्सचरची धारणा दर्शवते. ते टेक्सचर अॅनालायझर वापरून मोजले गेले.

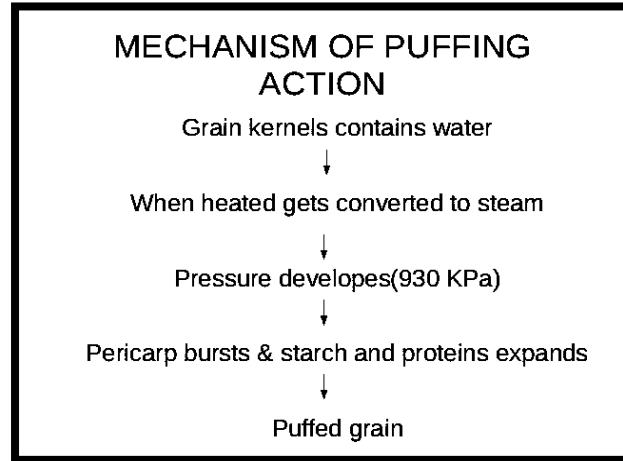
कुरकुरीतपणा

कुरकुरीतपणा क्रस्टच्या यांत्रिक गुणधर्माशी संबंधित आहे. हे गुणधर्म निश्चित करणारे घटक जसे की घन मॅट्रिक्स म्हणजे स्टार्च गुणधर्म, पाण्याचे प्रमाण, कवच रचना, तेलाचे प्रमाण.

प्रकरण-२

पफिंग प्रक्रिया आणि यंत्रसामग्रीची आवश्यकता

२.१ पफिंग प्रक्रिया



चित्र ७: फुगलेल्या धान्याचा फ्लोचार्ट

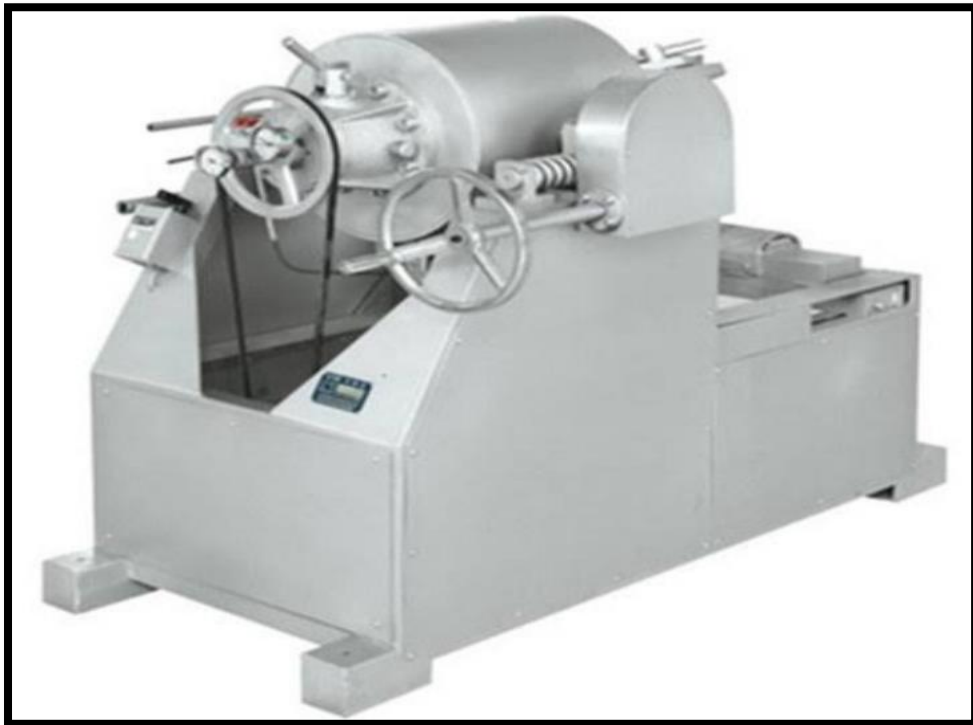
२.२ पफिंग साठी लागणारी उपकरणे

गरम हवा पफिंग सिस्टम

विकसित हॉट एअर पफिंग सिस्टमचे कार्यप्रदर्शन मूल्यांकन. कॉर्नच्या गरम हवेच्या पफिंगवरील प्रयोग आवश्यक टर्मिनल वेगावर आणि पफिंग हवेचे तापमान आणि खाद्य दर बदलून केले जाणे आवश्यक आहे.

कॉर्नसाठी हॉट एअर पफिंग सिस्टीम सेंट्रीफ्यूगल एअर ब्लोअर आणि इलेक्ट्रिक हीटर्सवर काम करते जे विशेषतः चेंबरमध्ये असते. एअर ब्लोअर ०.०९१२ ते ०.१३६ मि^३/सेकंद दराने वातावरणातील तापमानात (३०°C) हवा पुरवतो. ही हवा वायुमंडलीय तापमान (३०°C) ते पफिंग तापमान (१८० ते २६०°C) पर्यंत गरम करण्यासाठी इलेक्ट्रिक हिटर्सच्या मालिकेतून जाते. १८०-२०० डिग्री सेल्सिअस तापमानापर्यंत हवा गरम होण्यासाठी सुमारे २० मिनिटे लागतात. ही गरम हवा पफिंग चेंबरमध्ये पफिंगसाठी वापरली जाऊ शकते. एकदा हवा वापरल्यानंतर, नंतर पुढील गरम करण्यासाठी री-सर्कुलटिंग पाईपद्वारे रीसायकल केले जाते.

पफिंग चेंबर ७६.२ मिमी व्यासाचा उभा सिलेंडर आहे, ज्याच्या तळापासून गरम हवा विशिष्ट पद्धतीने येते. फुगवल्या जाणाऱ्या उत्पादनास फीड गेटद्वारे खायला दिले जाते जे सकारात्मक फीडिंग यंत्रणेवर कार्य करते. पफिंग चेंबरच्या बाहेर, पफ केलेले अंतिम उत्पादन घेण्यासाठी केलेली विशिष्ट व्यवस्था, पफ केलेले पदार्थ चक्रीवादळ विभाजकाकडे नेले. या चक्रीवादळ विभाजकातून अंतिम उत्पादन प्रक्रियेतून बाहेर काढले जाते आणि कचरा हवा पुन्हा वापरण्यासाठी पुन्हा प्रसारित केली जाते. योग्य प्रक्रिया पॅरामीटर्स निवडण्यासाठी प्रयोग.



चित्र ८: एक्सट्रूडर









पंचर टेस्टिंग फूड मॅस्टिटिंगमध्ये दात क्रियेचे बारकाईने अनुकरण करते आणि सेल्युलर फूड उत्पादनांसाठी जसे की एक्सट्रॅक्ट्स, ते स्थानिक, सेल वॉल-आधारित यांत्रिक गुणधर्म प्रदान करते जे संवेदी निकषांशी संबंधित आहेत .

एक्सट्रॅड नमुने दोन प्रकारचे एक्सट्रॅक्ट्स

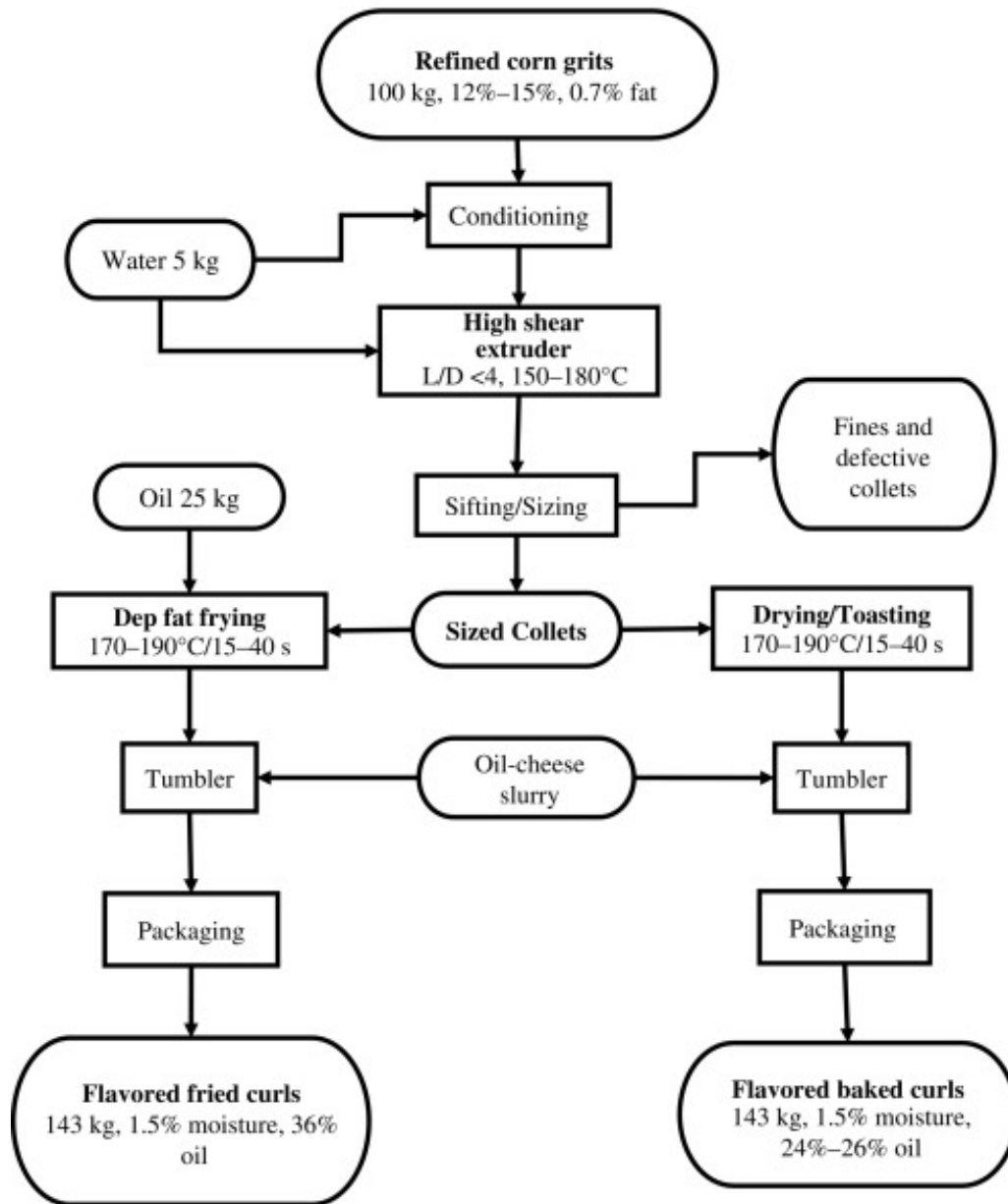
(1) स्थानिक सुपरमार्केटमधून खरेदी केलेले व्यावसायिक, कॉर्न-आधारित स्नॅक्सचे नमुने. सापेक्ष आर्द्रतेच्या (०-१००%) मोठ्या श्रेणीशी संबंधित विविध क्षारांचे संतृप्त द्रावण असलेले डेसिकेटर्समध्ये साठवलेले व्यावसायिक स्नॅक्स.

(२) प्रयोगशाळेत तयार केलेले स्नॅक्सचे नमुने: एक्सट्रुजन-कूकिंग प्रयोग साधारणपणे ५०० मिमी लांबीच्या बॅरल आणि स्वयंचलित स्टार्टअप सिस्टमसह सुसज्ज असलेल्या ट्विन-स्कू को-रोटेटिंग एक्सट्रूडरमध्ये केले जातात. स्कू प्रोफाइल (फीड सेक्शन, कॉम्प्रेसन सेक्शन आणि मीटरिंग सेक्शन), हीटिंगची वैशिष्ट्ये आणि एक्सट्रूडर-कूकरची फीडिंग उपकरणे एकसारखी असणे आवश्यक आहे. समोरच्या डाय प्लेटमध्ये ३ मिमी व्यासाची दोन छिद्रे असावीत. स्कूचे टोक आणि फ्रंट डाय प्लेटमधील अंतर १.५ मिमी पर्यंत समायोजित करणे आवश्यक आहे.

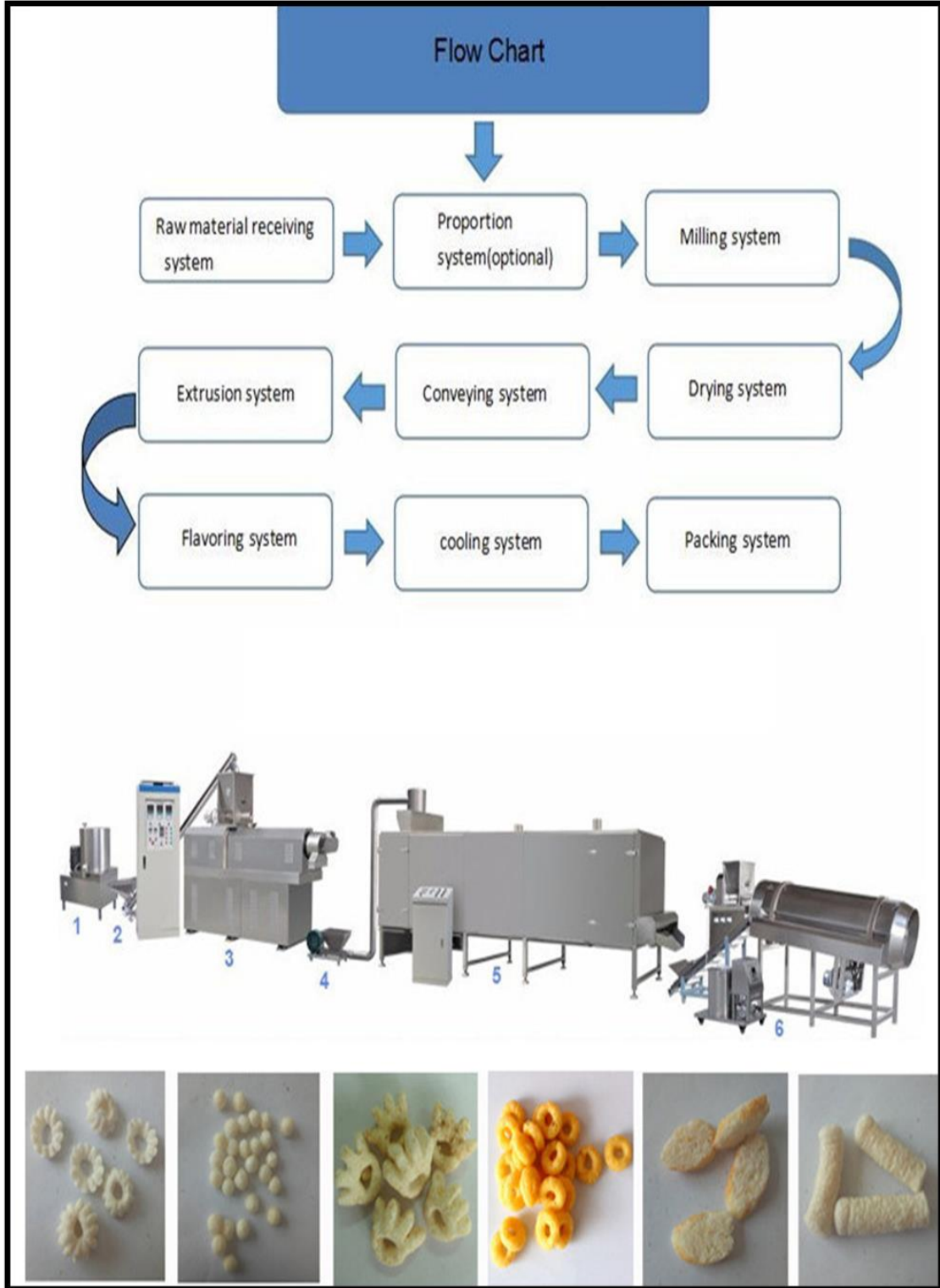
उत्पादन प्रक्रिया आणि उपकरणे:

| Mixer | Screw conveyor | Twin-screw extruder | Air conveyor |
|---|---|---|--|
|  |  |  |  |
| Dryer | Hoister | Flavoring machine | Cooling conveyor |
|  |  |  |  |

२.३ पॉप कॉर्न उत्पादन प्रक्रिया



२.४ एक्सट्रूजन प्रक्रिया आणि उपकरणे




२.५ सामान्य अपयश/दोष

- निकृष्ट दर्जाचा कच्चा माल.
- मिक्सिंगसाठी कमी किंवा जास्त पाण्यामुळे एक्सट्रुडेड्सचा अनियमित आकार.
- पारंपारिक ओव्हनचे उच्च तापमान किंवा ओव्हनमध्ये पफ केलेल्या कॉर्नचा जास्त काळ राहण्याची वेळ.
- ओव्हर लोडिंग, पाण्याची कमतरता, खराब वर्तमान पुरवठा, इ.
- पॅकेजिंग सामग्रीची खराब गुणवत्ता.

२.६ बाजारात उपलब्ध काही पॉपकॉर्न पॅकेट्सची पौष्टिक माहिती:

| | % Daily Value* |
|---------------------------------|-----------------|
| Total Fat 1.3g | 2% |
| Saturated Fat 0.3g | 1% |
| Trans Fat 0g | |
| Cholesterol 0mg | 0% |
| Sodium 211.5mg | 9% |
| Potassium 62.1mg | 2% |
| Total Carbohydrate 26.7g | 9% |
| Dietary Fiber 1.3g | 5% |
| Sugars 12.5g | |
| Protein 2.7g | 5% |
| Vitamin A 15% | Vitamin C 0% |
| Calcium 1% | Iron 15% |
| Thiamin 25% | Riboflavin 25% |
| Vitamin B6 25% | Vitamin B12 25% |
| Folic Acid 23% | Niacin 25% |
| Magnesium 6% | Phosphorus 7% |
| Zinc 10% | Copper 5% |
| Pantothenic Acid 2% | Vitamin D 10% |

| Corn Puffs Calories | | | |
|---|-------|--------------------|-----|
|  | | | |
| Nutrition Facts | | | |
| <i>Trader's Joe sweetened Corn Puffs(1cup)</i> | | | |
| Calories | 115 | | |
| Carbohydrate | 9% | | |
| Sodium | 6% | | |
| Sugar | 10.9g | | |
| <i>Corn Puffs Poppers Kroger(2 ½ cups) Martin's Ditto Corn Puffs(1 oz)</i> | | | |
| Calories | 160 | Calories | 130 |
| From Total Fat | 17% | Total Fat | 7% |
| From Saturated Fat | 7% | From Sodium | 8% |
| Sodium | 11% | From Carbohydrates | 7% |
| Carbohydrates | 5% | Dietary Fiber | 4% |
| Dietary Fiber | 8% | | |

२.७ पफड कॉर्नची निर्यात क्षमता:

- शाळेत जाणाऱ्या मुलांमध्ये स्नॅक्स म्हणून फुगलेल्या तृणधान्यांचा वाढता वापर त्यांच्या उच्च प्रथिने सामग्रीमुळे अलीकडच्या काळात पफड कॉर्नची मागणी वाढली आहे.

- "ग्लोबल पफड फूड मार्केट अॅनालिसिस टू २०२७" हा खाद्य आणि पेय उद्योगाचा एक विशेष आणि सखोल अभ्यास आहे ज्यामध्ये जागतिक बाजाराच्या ट्रेंड विश्लेषणावर विशेष लक्ष केंद्रित केले जाते.
- भूगोलानुसार तपशीलवार बाजार विभागीसह पफड फूड मार्केटचे अवलोकन.
- जागतिक पफड फूड मार्केटमध्ये अंदाज कालावधीत उच्च वाढ अपेक्षित आहे. अग्रगण्य पफड फूड मार्केट प्लेयर्सच्या बाजार स्थितीची मुख्य आकडेवारी आणि बाजारातील प्रमुख ट्रेंड आणि संधी ऑफर करते.
- भारत अनेक देशांमध्ये पफड कॉर्न उत्पादनाची निर्यात करत आहे. त्यापैकी काही देश आहेत – यूएसए, बांगलादेश, ऑस्ट्रेलिया इ.

प्रकरण- 3

पॅकेजिंग

पफकॉर्न सारख्या एक्सट्रुडेड स्नॅक्सचे पॅकेजिंग मटेरिअल ठरवण्यासाठी जे घटक मानले जातात ते आहेत-

- पाण्याची वाफ ट्रान्समिशन रेट (WVTR)
- ऑक्सिजन ट्रान्समिशन रेट (OTR)
- ऑप्टिकल घनता (OD) आणि
- चव/गंध अडथळा गुणधर्म

निवडीचे पॅकेजिंग शेवटी संरक्षणात्मक गुणधर्म, उत्पादनाचे शेल्फ लाइफ, सौंदर्याचा आकर्षण आणि किंमत यांच्यात तडजोड करते. पफकॉर्न उत्पादने खराब होण्याचे कारण मुख्यतः कुरकुरीतपणा कमी होते हे लक्षात घेता, पॅकेजिंग पाण्याच्या बाष्प विरुद्ध अडथळा प्रदान करते हे महत्त्वाचे आहे. पफकॉर्नच्या पॅकेजिंगसाठी ऑक्सिजन अडथळ्याची आवश्यकता कमी कठोर असू शकते कारण तळलेले स्नॅक्स खाद्यपदार्थांच्या तुलनेत बाहेर काढलेले आणि पफ केलेले स्नॅक्स ऑक्सिजनसाठी कमी संवेदनशील असू शकतात. पफकॉर्नच्या पॅकेजिंगमध्ये विविध प्रकारचे साहित्य वापरले जाऊ शकते, ज्याची उदाहरणे लो डेन्सिटी पॉलीथिलीन (LDPE), लॅमिनेटेड पाउच (LP), आणि ओरिएंटेड पॉलीप्रॉपिलीन (OPP) यांचा

समावेश आहे. तपासणीमध्ये, एलडीपीईच्या तुलनेत एलपीमध्ये एक्सट्रुडेड स्नॅक्स अधिक स्थिर असल्याचे आढळले.

३.१ पॅकेजिंग साहित्य:

पाउच

लवचिक कंटेनर किंवा पाउच प्लॅस्टिक फिल्मस, फॉइल किंवा कागदापासून बनवले जाऊ शकतात, परंतु ते सहसा एक संयुक्त रचना असतात ज्यामध्ये दोन किंवा अधिक चित्रपट एकत्र केले जातात. या लॅमिनेटेड वेबची एक पट्टी यांत्रिकरित्या उत्पादनाने भरलेल्या ट्यूबमध्ये तयार केली जाते आणि उष्णता बंद केली जाते.

पॅकेजिंग मटेरिअलची तुलनेने कमी किंमत, भरण्याच्या प्रक्रियेत मिळू शकणारा उच्च वेग आणि कंटेनरद्वारे परवडणारी संरक्षणात्मक वैशिष्ट्ये एकत्रितपणे पाउच हे स्नॅक उत्पादनांसाठी सर्वात पसंतीचे पॅकेज बनले आहेत.

कमी घनता पॉलिथिलीन (LDPE)

LDPE एक कठीण, किंचित अर्धपारदर्शक सामग्री आहे. यात उत्कृष्ट रासायनिक प्रतिकार आहे, विशेषतः ऍसिड, अल्कली आणि अजैविक द्रावणांना. हे एक कठोर पॅकेजिंग साहित्य म्हणून वापरले जाते आणि बाटल्यांमध्ये सहजपणे फुंकले जाऊ शकते जेथे त्याच्या लवचिकतेमुळे सामग्री पिळून काढता येते.

ओरिएंटेड पॉलीप्रोपीलीन (OPP)

OPP हे अतिशय चमकदार प्लास्टिक आहे, बहुतेक वेळा पूर्णपणे स्पष्ट किंवा चमकदार रंगाचे आणि अजिबात ताणलेले नसते. हे स्नॅक्स उत्पादनांच्या पॅकेजिंगसाठी योग्य आहे.

पेपर बोर्ड

हे बोर्ड गुळगुळीत पांढरे रंग देण्यासाठी कॅलेंडर किंवा लेपित केले जाऊ शकतात. बॉक्स बोर्डमध्ये पत्रकाच्या दोन्ही बाजूंना पुरेशी लांब सेल्युलोसिक तंतू असतात ज्यामुळे फूट पडू नये. सॉलिड केमिकल

पल्प बोर्ड सहसा १००% क्राफ्ट फायबर ब्लीच केलेले, सेमी ब्लीच केलेले किंवा नैसर्गिक असतात. देखावा आणि मुद्रण गुण सुधारण्यासाठी पांढऱ्या कागदावर लॅमिनेटेड केले जाऊ शकते.



चित्र ११ : बाजारात उपलब्ध पीओपी कॉर्न उत्पादने

गुणवत्तेवर परिणाम करणारे घटक

- एक्सट्रुडेड पफ्ड कॉर्नच्या गुणवत्तेवर चरबीयुक्त आर्द्रता, तापमान आणि स्टोरेज दरम्यान प्रकाश यांचा प्रभाव पडतो.
- उत्पादनांमध्ये लिपिड ऑक्सिडेशन आणि ओलावा वाढल्याने अनुक्रमे दुर्गंधी आणि खराब चव आणि खराब पोत विकसित होते आणि ग्राहकांकडून उत्पादन नाकारले जाते.

- त्यामुळे ओलावा वाढणे, पाण्याची क्रिया ($a_w < 0.3$) आणि लिपिड ऑक्सिडेशन या संदर्भात एकसद्वुडेड कॉर्न स्नॅक्सच्या गुणवत्तेचे मापदंड वर्णन केले जाऊ शकतात.

३.२ फुगलेल्या कॉर्नचे शेल्फ लाइफ:

शेल्फ लाइफ ही वेळ आहे ज्या दरम्यान उत्पादन सुरक्षित राहते; इच्छित संवेदी, रासायनिक, भौतिक आणि सूक्ष्मजीव वैशिष्ट्ये टिकवून ठेवण्यास निश्चित असेल आणि शेवटी शिफारस केलेल्या परिस्थितीत संग्रहित केल्यावर पौष्टिक डेटाच्या कोणत्याही लेबल घोषणेचे पालन करेल. ५-६ महिन्यांच्या स्टोरेजनंतर ऑक्सिडेशन आणि दुर्गंधी आणि फ्लेवरस्कॅन वाढतात परंतु गुणधर्मांचे वर्णन करतात कॉर्न स्नॅकचा गंध आणि चव उत्पादनांच्या स्टोरेज दरम्यान बदलत नाही.

प्रकरण- ४

भारतीय अन्न सुरक्षा नियमांचे मानक प्राधिकरण

४.१ अन्न सुरक्षा कायदा-२००६ नुसार नोंदणी आणि परवाना प्रक्रिया

राज्य FSSAI परवाना

भारतीय अन्न मानके आणि सुरक्षा प्राधिकरण (FSSAI) ही सर्वोच्च प्राधिकरण आहे जी अन्न सुरक्षेचे नियमन आणि देखरेख करण्यासाठी जबाबदार आहे. त्यामुळे कायद्यानुसार FSSAI अन्न सुरक्षा परवाना नोंदणी घेणे बंधनकारक आहे.

१२ लाख ते २० कोटी वार्षिक उलाढाल असलेले व्यवसाय FSSAI राज्य परवान्यासाठी अर्ज करू शकतात. खाद्य व्यवसाय ऑपरेटर जसे की लहान ते मध्यम आकाराचे उत्पादक, स्टोरेज युनिट्स, वाहतूकदार, किरकोळ विक्रेते, रेस्टॉरंट मार्केटर्स, वितरक इ. यांना FSSAI राज्य परवाना नोंदणी प्राप्त करणे आवश्यक आहे.

दस्तऐवज आवश्यक:

1. व्यवसायाच्या जागेचा भाडे करार.
2. संबंधित व्यक्तीचा ओळखपत्र पुरावा (आधार कार्ड / ड्रायव्हिंग लायसन्स / पासपोर्ट / मतदार आयडी)
3. जर कोणतेही सरकारी नोंदणी प्रमाणपत्रे (कंपनी इन्कॉर्पोरेशन प्रमाणपत्र / फर्म नोंदणी / भागीदारी करार / पॅन कार्ड / जीएसटी / दुकान आणि स्थापना / व्यापार परवाना)
4. जर अर्जदार प्रायव्हेट लिमिटेड कंपनी किंवा भागीदारी फर्म असेल तर त्यांनी MOA आणि AOA किंवा भागीदारी कराराची प्रत प्रदान करावी
5. राज्य परवाना अर्ज करण्यासाठी खालीलपैकी कोणतेही एक प्रमाणपत्र अनिवार्य आहे (व्यापार परवाना, दुकान आणि आस्थापना, पंचायत परवाना, निगम परवाना, नगरपालिका परवाना)
6. व्यवसायाचे स्वरूप.
7. FSSAI घोषणा फॉर्म

केंद्रीय FSSAI परवाना:

भारतीय अन्न मानके आणि सुरक्षा प्राधिकरण (FSSAI) ही सर्वोच्च प्राधिकरण आहे जी अन्न सुरक्षेचे नियमन आणि देखरेख करण्यासाठी जबाबदार आहे. त्यामुळे कायद्यानुसार FSSAI फूड सेफ्टी लायसन्स घेणे बंधनकारक आहे. येथे आपण FSSAI केंद्रीय परवान्याबद्दल चर्चा करतो. २० कोटीपेक्षा जास्त वार्षिक उलाढाल असलेले व्यवसाय FSSAI केंद्रीय परवान्यासाठी अर्ज करू शकतात. आयातदार, उत्पादक, केंद्र सरकारमधील ऑपरेटर, रेल्वे, विमानतळ, बंदरे इत्यादी पात्र खाद्य व्यवसाय ऑपरेटरना भारतीय अन्न मानक आणि सुरक्षा प्राधिकरणाकडून केंद्रीय FSSAI परवाना घेणे आवश्यक आहे.

आवश्यक कागदपत्रे:

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

अन्न सुरक्षा अनुपालन प्रणाली (FoSCos)

FSSAI ने लॉच केलेली नवीन प्रणाली – जी ०१.०६.२०२० पासून प्रभावी आहे. FSSAI द्वारे विनियमित पद्धतीने प्रदान केलेल्या सेवांचा सर्वोत्तम वापर करण्यासाठी सरकारने घेतलेला हा सर्वोत्तम उपक्रम आहे.

- या नवीन प्रणालीने विद्यमान अन्न परवाना आणि नोंदणी प्रणाली (FLRS) ची जागा घेतली आहे.
- FLRS २०११ पासून वापरला जात आहे.
- फूड लायसन्स मिळविण्यासाठी यापूर्वी अर्ज करावा लागत असे.
- आजपर्यंत, FLRS ने ७०लाख परवाने/नोंदणी जारी केली आहेत.

FoSCos ची वैशिष्ट्ये:-

- हे क्लाउड आधारित, अपग्रेड केलेले नवीन अन्न सुरक्षा अनुपालन ऑनलाइन प्लॅटफॉर्म आहे.
- ही एकल खिडकी प्रणाली आहे जिथे सर्व सुविधा एकाच वेळी उपलब्ध असतात.
- FoSCos मोबाइल ॲपसह एकत्रित केले गेले आहे .
- अन्न सुरक्षेशी संबंधित अनुपालन करताना ते बर्याच वेळा वाचवते.
- हे GPS लोकेशन टॅगिंग सुविधा सक्षम करेल.
- नजीकच्या भविष्यात ते चित्र देखील कॅप्चर करेल.
- RFID चा वापर पारदर्शक आणि जबाबदार विस्तार फील्ड सेवा जसे की तपासणी आणि सॅम्पलिंग सुनिश्चित करण्यासाठी केला जाईल.
- हे पारदर्शकता आणि उत्तरदायित्व वाढवते जे लोकांमध्ये आत्मविश्वास वाढवण्यासाठी आजकाल सर्वात महत्वाचे आहे.
- हे 360 डिग्री प्रोफाइलिंग सुनिश्चित करण्यासाठी, GST, PAN, MCA इत्यादी सारख्या GOI च्या इतर प्लॅटफॉर्मसह देखील एकत्रित केले जाईल.
- हे परवाना, नोंदणी आणि अनुपालनाची संपूर्ण प्रक्रिया इतका वेळ न घेता आणि सर्वात सोप्या मार्गाने गुळगुळीत करेल.

- सुरुवातीला, या नवीन प्रणालीद्वारे खालील सेवा ऑफर केल्या जातील:
 - परवाना
 - नोंदणी
 - तपासणी, &
 - वार्षिक परतावा.
- शंकांचे निरसन करण्यासाठी आणि तक्रारींचे निवारण करण्यासाठी हेल्पडेस्क सुविधा देखील उपलब्ध आहे ज्याला “लायसन्सिंग हेल्प डेस्क” म्हणतात.

लेबलिंग मानके

सामान्य आवश्यकता

1. प्रत्येक प्री-पॅकेज केलेल्या खाद्यपदार्थांवर अन्यथा प्रदान केल्याशिवाय येथे आवश्यकतेनुसार माहिती असलेले लेबल असावे.
2. या विनियमांतर्गत आवश्यक असलेल्या घोषणेचे तपशील हे लेबलवर नमूद करणे इंग्रजी किंवा हिंदीमध्ये देवनागरी लिपीत असावे: परंतु या विनियमांतर्गत आवश्यक असलेल्या भाषेव्यतिरिक्त इतर कोणत्याही भाषेचा वापर करण्यास येथे समाविष्ट असलेली कोणतीही गोष्ट प्रतिबंधित करणार नाही.
3. पूर्व-पॅकेज केलेले अन्न कोणत्याही लेबलवर किंवा कोणत्याही लेबलिंग पद्धतीने वर्णन किंवा सादर केले जाऊ नये जे खोटे, दिशाभूल करणारे किंवा फसवे आहे किंवा कोणत्याही बाबतीत त्याच्या चारित्र्याबद्दल चुकीची छाप निर्माण करण्याची शक्यता आहे;
4. प्री-पॅकेज केलेल्या खाद्यपदार्थांवर लेबल अशा प्रकारे लावावे की ते कंटेनरपासून वेगळे होणार नाहीत;
5. लेबलवरील सामग्री स्पष्ट, ठळक, अमिट आणि ग्राहकांना खरेदी आणि वापराच्या सामान्य परिस्थितीत सहज सुवाच्य असावी;

6. जेथे कंटेनर रॅपरने झाकलेला असेल, तेथे रॅपरमध्ये आवश्यक माहिती असणे आवश्यक आहे किंवा कंटेनरवरील लेबल बाहेरील रॅपरद्वारे सहज सुवाच्य असणे आवश्यक आहे.

7. मुख्य डिस्प्ले पॅनलवर परवाना क्रमांक खालील स्वरूपात प्रदर्शित केला जाईल-

४.२ लेबलिंग:

खाद्यपदार्थांच्या प्रत्येक पॅकेजमध्ये वर निर्दिष्ट केलेल्या सामान्य लेबलिंग आवश्यकतांव्यतिरिक्त लेबलवर खालील माहिती असणे आवश्यक आहे, म्हणजे-

1. अन्नाचे नाव: खाद्यपदार्थांच्या नावामध्ये व्यापाराचे नाव किंवा पॅकेजमध्ये असलेल्या अन्नाचे वर्णन समाविष्ट असावे.

2. घटकांची यादी: एकल घटक पदार्थ वगळता, घटकांची यादी लेबलवर खालील प्रकारे घोषित केली जाईल

(अ) घटकांच्या सूचीमध्ये “साहित्य” या शब्दासारखे योग्य शीर्षक असावे.

(b) उत्पादनामध्ये वापरल्या जाणाऱ्या घटकांचे नाव त्यांच्या रचनेच्या उतरत्या क्रमाने वजन किंवा आकारमानानुसार सूचीबद्ध केले जाईल, जसे की, उत्पादनाच्या वेळी.

(c) घटकांच्या यादीतील घटकांसाठी विशिष्ट नाव वापरले जाईल

प्रकरण- ५

सूक्ष्म/असंघटित संरचनेसाठी संधी

- मजबूत घरगुती मागणी: वाढत्या डिस्पोजेबल उत्पन्नामुळे जीवनशैली आणि खाण्याच्या सवयी बदलणे.
- पुरवठ्याचे फायदे: कृषी उत्पादनाची उच्च पातळी. पफड स्नॅक्स उत्पादनांसाठी कॉर्नचे चांगले उत्पादन.
- निर्यात संधी: प्रमुख निर्यात गंतव्ये, जागतिक अर्थव्यवस्थेशी अधिक एकीकरण.
- सक्रिय सरकारी धोरण आणि समर्थन

५.१ पीएम-एफएमई योजना:

- सुरु करण्यात आलेली , प्रधानमंत्री फॉर्मलायझेशन ऑफ मायक्रो फूड प्रोसेसिंग एंटरप्राइजेस (PM-FME) योजना ही केंद्र पुरस्कृत योजना आहे ज्याचा उद्देश अन्न प्रक्रिया उद्योगाच्या असंघटित विभागातील विद्यमान वैयक्तिक सूक्ष्म-उद्योगांची स्पर्धात्मकता वाढवणे आहे.
- क्षेत्राच्या औपचारिकीकरणाला चालना द्या आणि शेतकरी उत्पादक संस्था, बचत गट आणि उत्पादक सहकारी संस्थांना त्यांच्या संपूर्ण मूल्य शृंखलेसह समर्थन प्रदान करा.
- रु.च्या खर्चासह. २०२०-२१ ते २०२४-२५ या पाच वर्षांच्या कालावधीत १०,०००० कोटी, या योजनेत २,००,००० मायक्रो फूड प्रोसेसिंग युनिट्सना विद्यमान सूक्ष्म अन्न प्रक्रिया उद्योगांच्या

अपग्रेडेशनसाठी आर्थिक, तांत्रिक आणि व्यावसायिक सहाय्य प्रदान करण्यासाठी थेट मदत करण्याची कल्पना आहे.

संदर्भ:

- ✚ SNACK FOODS – npcs वरील संपूर्ण तंत्रज्ञान पुस्तक
- ✚ www.fitbit.com
- ✚ www.theinsightpartner.com
- ✚ www.Infodriveindia.com
- ✚ fssaiindia.in/apply-fssai-food-safety-licensing-registration-india/
- ✚ foscoc.fssai.gov.in
- ✚ archive.fssai.gov.in
- ✚ mofpi.nic.in
- ✚ <https://iimr.icar.gov.in/india-maze-scenario/>