Pune, Shetkari- Vol. 22, Issue 03 - June 2022 - Monthly - Price Rs. 25.00, Pages-108

स्वातंत्र्याचा अमृत महोत्सव

शेतकरी

शेतकऱ्यांच्या सेवार्थ IN SERVICE OF THE FARMERS DEPARTMENT OF AGRICULTURE M.S. कृषि विभाग, महाराष्ट्र राज्य

■ जून २०२२ ■ किंमत २५ रुपये ■ पाने १०८

१९६५ पासून शेतकऱ्यांच्या आवडीचे एकमेव मासिक. श्रमाच्या शेतीला ज्ञानाची जोड देऊन समृद्धीच्या वाटेवर.

कृषि प्रक्रिया व मुल्यवर्धन विशेषांक

"कच्चा माल मातीच्या भावे,
पक्का होतास चौपटीने घ्यावे,
मग कैसे सुखी व्हावे ग्रामजन,
पिकवुनिया उपाशी"

– ग्रामगीता, राष्ट्रसंत
तुकडोजी महाराज

प्रगतशिल शेतकरी व कृषि अधिकाऱ्यांचा सत्कार

राज्यातील कृषि फलोत्पादन आणि संलग्न क्षेत्रामध्ये उल्लेखनीय कार्य करणाऱ्या तसेच कृषि उत्पादन उत्पन्न वाढीकरिता योगदान देणाऱ्या सन २०१७, २०१८ व २०१९ या तीन वर्षातील १९८ शेतकरी व कृषि अधिकाऱ्यांना कृषि विभाग, महाराष्ट्र शासनातर्फे मा. राज्यपाल श्री. भगतसिंग कोश्यारी यांच्या शुभहस्ते नाशिक येथील महाराष्ट्र आरोग्य विज्ञान विद्यापीठाच्या धन्वंतरी सभागृहात विविध कृषि पुरस्कारांनी सन्मानित करण्यात आले. त्याचबरोबर दूरदृष्टी प्रणालीद्वारे मुख्यमंत्री मा. श्री उद्धव ठाकरे यांच्या अध्यक्षतेखाली हा सोहळा संपन्न झाला. यावेळी व्यासपीठावर मा. ना. श्री अजित पवार उपमुख्यमंत्री, मा. ना. श्री. बाळासाहेब थोरात महसूल मंत्री, मा. ना. श्री छगन भुजबळ पालकमंत्री, मा. ना. श्री. दादाजी भुसे कृषी मंत्री, मा. ना. श्री. संदिपान भुमरे, फलोत्पादन मंत्री, विधानसभा उपाध्यक्ष, मा. श्री. नरहरी शिरवळ, मा. ना. श्री. विश्वजीत कदम कृषिराज्यमंत्री, प्रधान सचिव कृषि मा. श्री. एकनाथ डवले, मा. श्री. धीरज कुमार, कृषि आयुक्त, विभागीय आयुक्त श्री. राधा कृष्ण गमे, जिल्हाधिकारी मा. श्री. गंगाधर डी, जिल्हा परिषद, मुख्य कार्यकारी अधिकारी, श्रीमती लीना बनसोड, कुलगुरू डॉ. माधुरी कानिटकर, कृषि संचालक डॉ. कैलास मोते, श्री. दिलीप झेंडे, श्री. विकास पाटील, श्री. सुभाष नागरे, श्री. दशरथ तांबाळे, विभागीय कृषि सहसंचालक, श्री. अंकुश माने, श्री. रफिक नाईकवाडी, श्री. संजीव पडवळ इत्यादी अधिकारी, व पुरस्कारप्राप्त शेतकरी, महिला शेतकरी वर्ग उपस्थित होते.

प्रशिक्षण संकुलाचे उद्घाटन

प्रादेशिक कृषी विस्तार व्यवस्थापन संस्था, रामेती, पुणे या संस्थेचे नवीन प्रशिक्षण संकुल, वडमुखवाडी, चऱ्होली, हवेली, पुणे येथे पंधरा एकर परिसरामध्ये उभारण्यात आले. या प्रशिक्षण संकुलाचे उद्घाटन व लोकार्पण सोहळा १६ मे २०२२ रोजी मा. ना. श्री अजित पवार, उपमुख्यमंत्री, महाराष्ट्र राज्य यांच्या शुभहस्ते तसेच, मा. ना. श्री दादाजी भुसे कृषि मंत्री, महाराष्ट्र राज्य यांच्या अध्यक्षतेखाली पार पडला. कृषि क्षेत्रातील संशोधन आणि प्रशिक्षण शेतकऱ्यांना देऊन त्यांना आर्थिक बळकटीकरणाचा शासनाचा प्रयत्न आहे. विशेषतः महिलांना शेतीपूरक व्यवसाय आणि प्रशिक्षण देऊन त्यांचे सक्षमीकरण करण्यावर विशेष भर देण्यात येईल, असे प्रतिपादन राज्याचे उपमुख्यमंत्री मा. ना. श्री अजित पवार यांनी केले. महिला शेतकऱ्यांचा सन्मान करून प्रोत्साहन देण्याचे शासनाचे धोरण आहे आणि तिच्या माध्यमातून पुण्याच्या कृषी प्रगतीला गती देणारा प्रकल्प कार्यान्वित होत आहे त्यामुळे अधिकारी-कर्मचारी शेतकऱ्यांना लाभ होणार असल्याचे मत ना. श्री दादाजी भुसे यांनी केले. यावेळी खासदार श्रीरंग बारणे, प्रधान सचिव, श्री. एकनाथ डवले, विभागीय आयुक्त श्री. सौरभ राव, जिल्हाधिकारी, श्री राजेंद्र देशमुख, वनामतीचे संचालक, श्री. रवींद्र ठाकरे, प्राचार्य, श्री विनायक देशमुख, कृषि संचालक श्री. दशरथ तांबाळे श्री. सुभाष नागरे संचालक कृषि प्रक्रिया व नियोजन विभागीय कृषी सहसंचालक, रफिक नाईकवाडी, जिल्हा अधीक्षक कृषि अधिकारी श्री ज्ञानेश्वर बोटे व इतर मान्यवर अधिकारी, कर्मचारी व महिला शेतकरी यावेळी उपस्थित होते.

इनक्युबेशन सेंटरचे उद्घाटन

प्रधानमंत्री सुक्ष्म अन्नप्रक्रिया उद्योग योजना (PMFME) अंतर्गत शारदाबाई पवार महिला कॉलेज इनक्युबेशन सेंटरच्या कार्याचा शुभारंभ मा. ना. श्री. दादाजी, भुसे कृषि मंत्री, महाराष्ट्र राज्य व मा. श्री. शरदचंद्रजी पवार, संसद सदस्य, राज्यसभा यांच्या शुभहस्ते पार पडला. यावेळी श्रीमती सुप्रिया सुळे, लोकसभा सदस्य, मा. ना. श्री. अजित पवार उपमुख्यमंत्री, महाराष्ट्र राज्य, मा. आमदार रोहीत पवार, मा. श्री. एकनाथ डवले, प्रधान सचिव (कृषि), महाराष्ट्र राज्य, मा. श्री. राजेंद्र पवार अध्यक्ष ॲग्रिकल्चर डेव्हलपमेंट ट्रस्ट बारामती, मा. श्री. सुभाष नागरे नोडल अधिकारी (PMFME) तथा संचालक कृषि प्रक्रिया व नियोजन, कृषि आयुक्तालय, पुणे, मा. श्री. दिलीप झेंडे, संचालक निविष्ठा व गुणनियंत्रक, कृषि सहसंचालक इत्यादी अधिकारी-कर्मचारी व लोकप्रतिनिधी उपस्थित होते.

पहिले महिला प्रशिक्षण संपन्न

प्रधानमंत्री सूक्ष्म अन्नप्रक्रिया योजना अंतर्गत कृषि प्रक्रिया संचालनालय, कृषि विभाग, महाराष्ट्र राज्य, पुणे आणि महाराष्ट्र सहकार विकास महामंडळ, पुणे यांच्या संयुक्त विद्यमाने, प्रादेशिक कृषि विस्तार व्यवस्थापन प्रशिक्षण संस्था (रामेती), चऱ्होली, पुणे येथे पहिले महिला प्रशिक्षण १६ ते १८ मे २०२२ रोजी पार पडले. प्रशिक्षण वर्गात मा. दादाजी भुसे मंत्री कृषि, महाराष्ट्र राज्य, मा. श्री एकनाथ डवले, प्रधान सचिव कृषि महाराष्ट्र राज्य, मा. श्री. रविंद्र ठाकरे, संचालक वनामती नागपूर, यांनी प्रशिक्षणामध्ये सहभागी होऊन प्रशिक्षणार्थी सोबत संवाद साधला. यावेळी कृषि संचालक श्री. कैलास मोते, श्री. सुभाष नागरे, श्री. दशरथ तांबाळे, विभागीय कृषि सहसंचालक श्री. रफिक नाईकवाडी, जिल्हा अधीक्षक कृषी अधिकारी, पुणे, श्री. ज्ञानेश्वर बोटे, प्रा. रामेती पुणे, श्री. विनायक देशमुख व श्री. डी.ए म. साबळे, विभागप्रमुख, प्रशिक्षण एमसीडीसी पुणे हे उपस्थितीत होते.

अनुक्रमणिका

- संपादकीय
- मा. आयुक्त कृषि मनोगत
- प्रधानमंत्री सूक्ष्म अन्नप्रक्रिया उद्योग योजना ..... श्री. सुभाष नागरे ०९
- साखर कारखाने नव्हे- इंधन निर्मिती कारखाने ..... श्री. शेखर गायकवाड १३
- मुख्यमंत्री कृषि व अन्न प्रक्रिया योजना ..... श्री. हरी बाबतीवाले १५
- बीज भांडवल - दीनदयाळ अंत्योदय योजना - (राज्य) नागरी उपजिविका अभियान (DAY-NULM) १७
- बीज भांडवल- महाराष्ट्र राज्य ग्रामीण जीवनोती अभियान ..... श्री. हेमंत वसेकर १९
- PMFME सामाईक पायाभूत सुविधा ..... श्रीम. स्वाती हासे २३
- PMFME योजने अंतर्गत अन्न प्रक्रिया उत्पादनांचे Branding आणि Marketing ..... श्री. जितेंद्र रणवरे २४
- कृषि व अन्न प्रक्रिया उद्योगाशी निगडीत विविध योजना ..... श्री. जितेंद्र ताजनपुरे २५
- अन्नाची पौष्टिकता व मुल्यवर्धता वाढविणे ..... श्रीमती श्रुती पांडे ३१
- अन्न परवाने व प्रमाणपत्र मिळविण्याची कार्यपद्धती ..... श्री. दिलीप संगत ३३
- हळद प्रक्रिया आणि वापरासाठी नाविन्यपूर्ण पद्धत ..... डॉ. माधव नायडू ३४
- पोषक तृणधान्ये प्रक्रिया उद्योग ..... श्री. राजेंद्र दहातोंडे ३६
- शंतनु पाटील यांचे यशस्वी 'मिलुप' स्टार्टअप ..... श्री. शंतनु संजय पाटील ३९
- बेकरी तंत्रज्ञान व संधी ..... डॉ. यु. डी. चव्हाण ४१
- तांदूळ प्रक्रिया गरज, महत्व आणि संधी ..... श्रीमती सुजाता पाटील ४३
- फळे व भाजीपाला प्रक्रियायुक्त पदार्थ निर्मिती ..... श्री. यशवंत जगदाळे ४५
- फळे व भाजीपाला फ्रीज ड्राईंग प्रक्रिया व संधी ..... श्री. विनोद प्रभाकर ताडे ४७
- वाईन प्रक्रिया ..... डॉ स्मिता लेले ४९
- कोकणात फळ प्रक्रिया उद्योगातील संधी आणि आव्हाने ..... डॉ. सी. डी. पवार ५०
- फळ प्रक्रिया उद्योग : डाळिंब प्रक्रिया विशेष संदर्भ ..... डॉ. निलेश गायकवाड ५३
- सीताफळ प्रक्रिया आणि उत्पादने ..... डॉ अभय शेंडे ५६
- काजू बोंडू प्रक्रिया ..... डॉ. एम. बी. कदम ५९
- कोकम लागवड व प्रक्रिया तंत्रज्ञान ..... डॉ. बी. एन. सावंत ६३
- चिंच: शेतकऱ्यांचे कल्पवृक्ष ..... डॉ. मिलिंद जोशी ६४
- जांभूळ प्रक्रिया ..... श्रीमती निलीमा पाटील ६७
- कवठ प्रक्रिया पदार्थ ..... डॉ. मिलिंद जोशी ६९
- गूळ प्रक्रिया उद्योग ..... श्री. विशाल सरदेशपांडे ७१
- मासे प्रक्रिया आणि संधी ..... डॉ. अजय तांदळे ७३
- दुध टिकवण्याच्या वेगवेगळ्या पद्धती ..... श्री. आशिष रासकर ७६
- स्वदेशी डेअरी उत्पादने ..... डॉ. संजीवनी वाघमारे, ... ७८
- तूप, तुपाचे उत्पादन व त्याचे महत्व ..... श्री. आशिष रासकर ८०
- उत्कृष्ट मधमाशी पालनातून शुद्ध मधाची निर्मिती ..... डॉ. मिलिंद जोशी ८२
- तेल घाणी प्रक्रिया उद्योग ..... श्री. अमोल चीद्रावर ८३
- साधी मशिनरी वापरून सुलभ अन्न-प्रक्रिया उद्योग व संधी ..... श्री. सुदर्शन नरवाडे ८४
- फळे व भाजीपाला प्रक्रियेसाठी लागणारी यंत्रसामुग्री ..... प्रा. क्षीरसागर आर. बी. ८७
- कृषि व कृषि उत्पादन प्रक्रिया उद्योगासाठी बँकेचे अर्थसहाय्य ..... श्री. सदाशिव पाटील ९१
- पॅकेजिंग शास्त्र आणि शस्त्र ..... श्री. कौस्तुभ मिलिंद जोशी ९३
- कृषि उत्पादनं आणि ब्रँड निर्मिती ..... श्री. उमेश बाळासाहेब ससाणे ९५
- बोलणाऱ्याची मातीही विकली जाते ..... श्री. आकाशचंद्र गौर ९६
- यशोगाथा - क्रांतीज्योती सावित्रीबाई फुले महिला बचत गट ..... धांदरफळ खुर्द, ता. संगमनेर, जि. अहमदनगर ९८
- यशोगाथा - कोरोना महामारीत अन्न प्रक्रिया योजनेने दिली साथ ..... श्रीमती कल्पना मोहूर्ले ९९
- यशोगाथा - समूह संसाधन व्यक्ती ..... सौ. आशा कालिदास जोशी १००
- यशोगाथा - सतीमाता महिला बचत गट ..... श्रीमती शोभाबाई रमेश राठोड १०२
- महाराष्ट्र राज्याचे अन्न प्रक्रिया धोरण ..... श्रीमती स्वाती हासे १०३
- माहे जून २०२२ चे शिलेदार १०५
- वाचकांचे अभिप्राय १०६

शेतकरी

■ अंक ३ रा ■ वर्ष ५७ वे

१९६५ पासून शेतकऱ्यांच्या आवडीचे एकमेव मासिक.
श्रमाच्या शेतीला ज्ञानाची जोड देऊन समृद्धीच्या वाटेवर...

- **प्रकाशक**
  श्री. धीरज कुमार (भाप्रसे) आयुक्त कृषि, महाराष्ट्र राज्य
- **तांत्रिक मार्गदर्शन**
  श्री. सुभाष नागरे, कृषि संचालक (कृषि प्रक्रिया व नियोजन)
  श्री. विकास पाटील, कृषि संचालक (विस्तार व प्रशिक्षण)
  श्री. अंकुश माने, कृषि सहसंचालक (विस्तार व प्रशिक्षण)
- **संपादक**
  श्री. शिवकुमार पांडुरंग सदाफुले, कृषि उपसंचालक
- **सहाय्यक संपादक**
  श्रीमती मेघा सुरेश पाटील, तंत्र अधिकारी
- **तांत्रिक सहाय्य** : श्री. हरी बाबतीवाले, उपसंचालक कृषि प्रक्रिया
  श्री. सत्यवान वराळे, व्यवस्थापक विपणन (PMFME)
  श्री. अमोल चिद्रावार, श्री. सुदर्शन नरवाडे आणि SPMU टीम
  श्रीमती स्वाती हासे, कृषि अधिकारी
  श्री. राजेंद्र देठे, कृषि पर्यवेक्षक

जाहिरात प्रसिद्धी व : सौ. गीता खिस्ती
वर्गणीदार नोंदणी

अंक वितरण : श्री. अरूण कापरे

- **संपादन सहयोग** : फ्रेंड्स ऑफ फार्मर्स, पुणे
- **मांडणी व सजावट** : मिडीया व्हीजन, पुणे
- **मुद्रण** : आनंद पब्लिकेशन, एनएच ६, मुसळीफाटा, जळगाव
- **संपर्क कार्यालये**
  जिल्हा अधिक्षक कृषि अधिकारी, उपविभागीय कृषि अधिकारी
  कृषि विकास अधिकारी, गटविकास अधिकारी
  तालुका कृषि अधिकारी, मंडल कृषि अधिकारी
- **कृषि विभागाचे संकेतस्थळ** : www.krishi.maharashtra.gov.in
- **महाराष्ट्र शासनाचे संकेतस्थळ** : www.maharashtra.gov.in
- **केंद्र शासन कृषि व सहकार विभाग संकेतस्थळ** : www.agricoop.nic.in
- **ई-मेल** : agrishetkari@gmail.com
- कृषि विभागाच्या वेबसाईटवर 'प्रकाशने' या शीर्षकाखाली मासिक दरमहा उपलब्ध केले जाते. तसेच अँड्रॉइड ॲपद्वारे मोबाईलवर सुद्धा उपलब्ध.
- **किसान कॉल सेंटर टोल फ्री दूरध्वनी** : १८००-१८०१५५१
- **कृषि विभाग टोल फ्री दूरध्वनी** : १८००-२३३४०००
- **वार्षिक वर्गणी** : रु. २५०/- आणि **द्विवार्षिक वर्गणी** : रु. ५००/-
- **पत्रव्यवहार व वर्गणीसाठी पत्ता** :
  संपादक : शेतकरी मासिक, कृषि आयुक्तालय, कृषिभवन, दुसरा मजला, शिवाजीनगर, पुणे - ४११ ००५

या अंकात प्रसिद्ध झालेल्या बातम्या, लेख, जाहिरात व अन्य कोणत्याही मजकूराशी कृषि विभाग सहमत असेलच असे नाही. अंकातील काही छायाचित्रे प्रातिनिधीक स्वरूपाची आहेत.

- **वर्गणीदारांसाठी निवेदन** : शेतकरी मासिक वर्गणी आता ऑनलाईन पद्धतीने gras.mahakosh.gov.in या कार्यप्रणालीद्वारे भरण्याची सुविधा उपलब्ध आहे. माहितीसाठी ०२०-२५५३७३३१ या क्रमांकावर संपर्क साधावा.

संपादकीय

जून महिन्याच्या अंकात अन्नप्रक्रियेसाठीच्या योजनांपासून मार्केटिंगपर्यंतच्या सर्व विषयांवरील लेखांचा समावेश करण्यात आला आहे. फलोत्पादन, अन्नधान्य, पोषक तृणधान्य, गळीतधान्य पिकांचे उत्पादन, दुग्धोत्पादन व मत्स्योत्पादन यामध्ये महाराष्ट्र देशातील आघाडीचे राज्य आहे. या सर्व उत्पादित होणाऱ्या विविध कच्चा मालावर अन्न प्रक्रिया करून त्यांचे मूल्यवर्धन करणे अत्यंत आवश्यक आहे. मात्र, प्रक्रिया उद्योग सर्वसामान्य शेतकऱ्यांच्या/नागरिकांच्या आवाक्यातला नाही. त्यासाठी गुंतवणूक आणि सर्व टप्प्यांवर मदतीची आवश्यकता असते. हे विचारात घेऊन या अंकात माहितीपूर्ण लेख समाविष्ट केले आहेत. कृषी व अन्नप्रक्रिया योजनांविषयीचे लेख हा या अंकाचा गाभा आहेत.

महाराष्ट्र राज्य जरी निरनिराळी पिके, फळपिके, यांचे उत्पादनामध्ये आघाडीवर असले तरी, प्रक्रिया उद्योग, कापणीनंतरच्या पायाभूत सुविधा यांची वाणवा असल्याने मोठ्या प्रमाणावर होणारी अन्नाची नासाडी टाळण्यासाठी तसेच प्रक्रिया उद्योगास चालना देण्यासाठी १०० टक्के राज्य पुरस्कृत मुख्यमंत्री कृषी व अन्नप्रक्रिया योजना, प्रधानमंत्री सूक्ष्म अन्न प्रक्रिया उद्योग योजना (PMFME), बीज भांडवल योजना - दीनदयाळ अंत्योदय योजना, सामाजिक पायाभूत सुविधा, अन्नप्रक्रिया उत्पादनांचे ब्रँडींग, मार्केटिंग या विषयावरील लेख उपयुक्त आहेत.

साखर कारखाने हे भविष्यातील इंधननिर्मितीचे महत्त्वाचे स्त्रोत राहणार आहेत, या विषयावर मा. आयुक्त (साखर) यांचा विशेष लेख आहे. प्रक्रिया उद्योगासाठीची यंत्रसामग्री, अन्नाची पौष्टिकता व मूल्यवर्धन, अन्न परवाने व प्रमाणपत्र मिळविण्याची कार्यपद्धती, पोषक तृणधान्ये प्रक्रिया उद्योग, फळे-भाजीपाला प्रक्रियायुक्त पदार्थनिर्मिती, वाईन प्रक्रिया, डाळिंब प्रक्रिया, गूळ प्रक्रिया, मासे प्रक्रिया, आदी माहितीपूर्ण लेखांचा अंक शेतकरी बांधवांसाठी उपयुक्त ठरणार आहे.

शिवकुमार पांडुरंग सदाफुले

मंत्री

कृषि, माजी सैनिक कल्याण
महाराष्ट्र राज्य,
मंत्रालय, मुंबई

शुभेच्छा संदेश

शेतमाल प्रक्रियेसाठीच्या सर्व योजना सुसूत्र पद्धतीने व एका छताखाली राबविण्यासाठी स्वतंत्र **'कृषि व अन्न प्रक्रिया संचालनालय'** स्थापन करण्यात आले आहे. कृषि विभागाच्या उपलब्ध मनुष्यबळातूनच शहरीभागात शेतमालाची विक्री व्यवस्था बळकटीकरणासाठी टास्कफोर्सची निर्मिती करण्यात आली आहे. त्यानुसार संपुर्ण राज्यात अंमलबजावणी सुरू आहे. कृषि विभागाच्या कृषि व अन्नप्रक्रिया संबंधित राबविण्यात येणाऱ्या योजनांमधून सन २०२४-२५ पर्यंत जवळपास ६००० कोटींचे कृषिप्रक्रिया प्रकल्प राज्यात उभे राहणार आहेत.

कृषि व अन्नप्रकिया उद्योगांना चालना देणे करीता कृषि विभागामार्फत कृषि पायाभूत सुविधा, मा. बाळासाहेब ठाकरे कृषि व्यवसाय व ग्रामीण परिवर्तन प्रकल्प (SMART), नानाजी देशमुख कृषि संजीवनी प्रकल्प (POCRA), मुख्यमंत्री अन्नप्रक्रिया योजना, प्रधानमंत्री सुक्ष्म अन्नप्रक्रिया उद्योग योजना, कोरडवाहू शेती अभियान, एकात्मिक फलोत्पादन विकास अभियान (MIDH) योजना राबविण्यात येत आहेत. या सर्व उद्योगांना **'विकेल ते पिकेल'** अभियानाच्या माध्यमातून ग्राहकांशी जोडण्याचे प्रयत्न सूरू आहेत. राज्यातील कृषि क्षेत्रामध्ये महिला भगिनींचा सहभाग मोठ्या प्रमाणावर आहे. महिलांच्या कष्टाला बळ देण्यासाठी महिला धोरण निश्चित करण्यात आले असून सन २०२२ हे वर्ष **'महिला शेतकरी सन्मान वर्ष'** म्हणून साजरे करण्यात येत आहे. सद्यस्थितीतील किंवा नव्याने व्यवसाय सुरू करणाऱ्या महिला उद्योजकांना कृषि प्रक्रियेमध्ये भरपूर संधी उपलब्ध आहेत.

महाराष्ट्र राज्यामध्ये अन्नप्रक्रिया उद्योगांना असलेला वाव आणि शासनामार्फत राबविण्यात येत असलेल्या अन्नप्रक्रिया संबंधित विविध योजनांचा समावेश करुन प्रकाशित होणाऱ्या **'कृषि प्रक्रिया व मुल्यवर्धन'** या विशेषांकास माझ्या मनःपूर्वक शुभेच्छा!

श्री. दादाजी भुसे

राज्यमंत्री

कृषी, सहकार, सामाजिक
न्याय, अन्न, नागरी पुरवठा व
ग्राहक संरक्षण, अल्प संख्याक
विभाग व औकाफ, मराठी भाषा
महाराष्ट्र राज्य,
मंत्रालय, मुंबई

शुभेच्छा संदेश

महाराष्ट्राची ६५ टक्के लोकसंख्या कृषि संलग्न क्षेत्राशी जोडलेली आहे. सध्यस्थितीत कृषि प्रक्रिया ही केवळ साठवणूक, काढणीपश्चात प्रक्रिया, अत्याधुनिक शीतगृह तसेच पॅक हाऊसमध्ये माल आणून त्याचे वर्गीकरण, प्रतवारी आणि पॅकिंग करुन बाजारपेठेतील मागणीनुसार ग्राहकांपर्यंत मालाचे वितरण करणे म्हणजेच प्राथमिक कृषि प्रक्रिया यापर्यंत मर्यादीत आहे. तथापि यापुढे जावून प्राथमिक प्रक्रिया केलेल्या कच्च्या शेतमालावर व्दितीय किंवा तृतीय प्रक्रिया करणे यासाठी मोठा वाव आहे.

उत्पन्न वाढ व मुल्यवृद्धीसाठी कृषि विभाग सदैव प्रयत्नशील आहे. राज्यात कृषि व अन्न प्रक्रिया उद्योगांना प्रोत्साहन देण्याकरिता मुख्यमंत्री कृषी व अन्न प्रक्रिया योजना, केंद्र शासन सहाय्यीत प्रधानमंत्री सुक्ष्म अन्न प्रक्रिया उद्योग योजना (PMFME), कृषि पायाभूत सुविधा, मा. बाळासाहेब ठाकरे कृषि व्यवसाय व ग्रामीण परिवर्तन प्रकल्प (SMART), नानाजी देशमुख कृषि संजीवनी प्रकल्प (POCRA), एकात्मिक फलोत्पादन विकास अभियान (MIDH) यांसारख्या योजना कार्यरत आहेत. शेतकऱ्यांनी कष्टाने पिकवलेला माल विशेषतः नाशवंत शेतमाल बाजारात आल्यावर त्याला योग्य ते मूल्य मिळेलच असे नाही. त्यामुळे त्यांच्या कष्टाचे चिज होत नाही. याकरिता अशा नाशवंत शेतमालावर प्रक्रिया करून त्यातून शेतकऱ्याला उत्पन्नाचे साधन मिळावे, यासाठी कृषि व अन्न प्रक्रिया उद्योग सुरू करणे गरजेचे आहे. तसेच कृषि व अन्न प्रक्रिया उद्योगांचे विस्तारीकरण आणि स्तरवृद्धी यांसाठी कृषि विभागामार्फत राबविण्यात येणाऱ्या कृषि व अन्नप्रक्रिया संबंधीत विविध योजनांचा लाभ नव उद्योजकांनी घ्यावा, असे मी आवाहन करतो.

या योजनांचा लाभ घेऊन आर्थिक संपन्नतेच्या दिशेने वाटचाल करता येऊ शकते. तरुण किंवा बेरोजगारांना नोकरीच्या मागे न लागता स्वतःचा अन्न प्रक्रिया उद्योग सुरू करण्याची ही सुवर्णसंधी लाभली आहे. या योजनेचा लाभ राज्यातील जास्तीत जास्त तरुण, शेतकऱ्यांना होणेकरिता कृषि विभाग सदैव प्रयत्नशील आहे.

सदर प्रकाशित होणाऱ्या '**कृषि प्रक्रिया व मुल्यवर्धन**' या विशेषांकास माझ्या मनःपूर्वक शुभेच्छा !

(डॉ. विश्वजीत कदम)

प्रधान सचिव, कृषि

कृषि व पदुम विभाग,
महाराष्ट्र राज्य, मंत्रालय,
मुंबई

शुभेच्छा संदेश

'घामाच्या शेतीला ज्ञानाची जोड देवून उत्कर्षाच्या वाटेवर' हे ब्रीद घेवून महाराष्ट्राच्या कृषि विकासाचे मुखपत्र असलेले 'शेतकरी मासिक' हे शेतकऱ्यांसाठी व शेतीशी निगडीत कृषि उद्योजक तसेच क्षेत्रीय अधिकारी/कर्मचारी यांच्यासाठी मार्गदर्शक आहे. शेतकऱ्यांना आधुनिक तंत्रज्ञानाच्या माध्यमातून कृषिमालाचे उत्पादन सुलभ व्हावे यासाठी विविध योजनांची राज्यात अंमलबजावणी करण्यात येते. अशा योजनांना प्रसिध्दी देणे, शेतकऱ्यांनी केलेल्या प्रयत्नांच्या यशोगाथा जनतेसमोर मांडणे, देश व राज्य पातळीवर घडणाऱ्या कृषि विषयक घडामोडी शेतकऱ्यांपर्यंत पोहचविण्याचे काम मागील ५७ वर्षापासून 'शेतकरी मासिक' अव्याहतपणे करीत आहे.

शेतीच्या आधुनिकीकरणात महाराष्ट्र नेहमी एक पाऊल पुढे राहिला आहे. कृषि आधारित उद्योग उभे करताना कृषि क्षेत्राचा वाटा मोठा आणि महत्वाचा राहिला आहे. कृषि व अन्न प्रक्रिया करणेकरिता राज्यात खूप मोठा वाव आहे. ही बाब विचारात घेऊन शेतकऱ्यांचे उत्पन्न दुप्पट करण्याचे दृष्टीने राज्य शासनाने पुणे येथे कृषि व अन्न प्रक्रिया संचालनालयाची स्थापना केली आहे. या संचालनालयाच्या माध्यमातून अन्न प्रक्रियेसाठी असणाऱ्या विविध योजना राबविताना सुसूत्रता येणार आहे.

या प्रकाशित होणाऱ्या कृषि प्रक्रिया व मुल्यवर्धन या विशेषांकामध्ये कृषि व अन्न प्रक्रिया उद्योगास चालना देण्यासाठी उपयुक्त योजना, विविध कृषि व अन्न प्रक्रिया उद्योग व तंत्रज्ञान, त्यामधील आव्हाने व संधी, तसेच प्रेरणादायी यशोगाथा याप्रमाणे शेतकऱ्यांसाठी उपयुक्त अशा लेखांचा समावेश केलेला आहे.

नाविन्यपूर्ण उपक्रम, योजना, तंत्रज्ञान यांची माहिती शेतकरी बांधवांपर्यंत पोहोचविण्यासाठी नियमितपणे प्रचार व प्रसाराचे काम शेतकरी मासिक करीत आहे. शेतकरी मासिकाच्या प्रसिध्द होणाऱ्या कृषि प्रक्रिया व मुल्यवर्धन या विशेषांकामधील माहितीचा शेतकऱ्यांना, उद्योजकांना, तरुणांना, महिलांना निश्चितच लाभ होईल, अशी मला खात्री आहे.

'कृषि प्रक्रिया व मुल्यवर्धन' या विशेषांकाच्या प्रकाशनास माझ्या मनःपूर्वक शुभेच्छा !

आपला स्नेहांकित

एकनाथ डवले

आयुक्त कृषि

महाराष्ट्र राज्य

मनोगत

यंदा पाऊस समाधानकारक पडणार असल्याचा हवामान खात्याचा अंदाज असून ही आनंदाची बाब आहे. मान्सूनच्या पार्श्वभूमीवर राज्याच्या कृषी विभागाने बियाणे आणि खते उपलब्ध करून देण्यासाठी तसे नियोजन केलेले आहेत. निकृष्ट दर्जाची बियाणे आणि खतांची विक्री रोखण्यासाठी तालुका आणि जिल्हा स्तरावर भरारी पथके नेमण्यात आली आहेत.

राज्यातील अन्नप्रक्रिया उद्योगाला चालना देणे, शेतीमालाचे मूल्यवर्धन करणेकरिता शेतकऱ्यांचे सहभागाद्वारे आधुनिक तंत्रज्ञानावर आधारित प्रकल्प स्थापित करण्यास प्रोत्साहन देणे, उत्पादित अन्न पदार्थाच्या गुणवत्तेमध्ये वाढ व्हावी, तसेच उर्जेची बचत व्हावी यासाठीच्या प्रकल्पाच्या आधुनिकीकरणास प्रोत्साहन देणे यासाठी विविध कृषि व अन्न प्रक्रिया उद्योगांसाठीच्या योजना सुरू करण्यात आलेल्या आहेत.

शेतकरी मासिकाचा जून महिन्याचा विशेषांक प्रामुख्याने अन्नप्रक्रिया व मूल्यवर्धन या विषयावर आहे. सद्यस्थितीत राबविण्यात येत असलेल्या कृषि व अन्न प्रक्रिया योजनांची तांत्रिक माहिती या अंकात प्रसिद्ध करण्यात आली आहे. तसेच फळे व भाजीपाला, अन्नधान्य, कडधान्य, तेलबिया व दुग्ध उत्पादने, मसाला पिके यावरील प्रक्रिया व उत्पादने याविषयी विविध लेखांचा समावेश करण्यात आला आहे. त्याचप्रमाणे साधी मशिनरी वापरून सुलभ अन्न-प्रक्रिया उद्योग व संधी, पॅकेजिंग, ब्रँडिंग, प्रक्रिया उद्योजक शेतकरी यांच्या यशोगाथा याविषयी महत्वपूर्ण माहितीचा समावेश केला आहे.

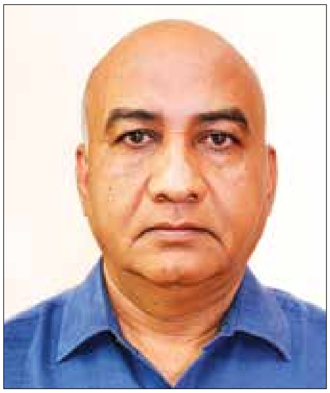
जास्तीत जास्त उद्योजक, शेतकरी, बेरोजगार युवक, महिला, भागीदारी संस्था तसेच गट लाभार्थीमध्ये शेतकरी उत्पादक गट/कंपनी/संस्था, स्वयंसहाय्यता गट, सहकारी/शासकीय संस्था यांनी प्रस्तुत विशेषांकातून प्रसिद्ध केलेल्या माहितीचा लाभ घेऊन आपल्या कृषि व अन्न प्रक्रिया उद्योगांना स्थापित करावे किंवा त्यांचे विस्तारीकरण/स्तरवृद्धी करावे.

सर्व शेतकरी बांधवांना खरीप हंगामाच्या शुभेच्छा...!

आपला स्नेहांकित

धीरज कुमार

प्रधानमंत्री सूक्ष्म अन्न प्रक्रिया उद्योग योजना (PMFME)



श्री. सुभाष नागरे, कृषि संचालक
(कृषि प्रक्रिया व नियोजन) तथा
नोडल अधिकारी (PMFME),
कृषि आयुक्तालय, महाराष्ट्र राज्य, पुणे

राज्याचे भौगोलिक क्षेत्र ३०७.७ लक्ष हेक्टर आहे. त्यापैकी २३२ लक्ष हेक्टर क्षेत्र शेतीखाली आहे. लोकसंख्येच्या बाबतीत महाराष्ट्र राज्याचा भारतात दुसरा क्रमांक लागतो. फळे व भाजीपाला, अन्नधान्य, कडधान्य, तेलबिया व दुग्ध उत्पादने, मसाला पिके यांचे उत्पादनांत महाराष्ट्र राज्य अग्रेसर आहे. फळे व भाजीपाला उत्पादनात महाराष्ट्र राज्याचा देशात प्रथम लागतो. परंतु उत्पादित होणारा सर्व शेतमाल नाशवंत असल्याने शेतमाल ते ग्राहक या साखळीतील विविध स्तरावर होणारे नुकसानही मोठ्या प्रमाणात आहे. तसेच शेती व्यवसाय हा केवळ शेतमालाची उत्पादकता वाढवणे एवढ्यावर अवलंबून नाही. तर त्यापुढे जाऊन उत्पादीत शेतमालावर समूह आधारित प्रक्रिया करुन स्थानिक व आंतरराष्ट्रीय बाजरपेठेच्या मागणीनुसार गुणवत्ता व पोषक मूल्य वाढवून निर्यात करणे गरजेचे आहे. असं म्हणतात की, Change is the only constant thing in the World म्हणजेच जगात बदल हीच कायम टिकणारी गोष्ट आहे. याला कोणतेही क्षेत्र अपवाद नाही. मग **''अन्नदाता देवो भवः''** असणाऱ्या माझ्या शेतकऱ्यांच्या शेती क्षेत्रापुढे असणाऱ्या अडचणी कृषि प्रक्रियेच्या बदलातूनच कमी करणे शक्य आहे.

सध्यस्थितीत कृषि प्रक्रिया ही केवळ साठवणूक, काढणीपश्चात प्रक्रिया, अत्याधुनिक शीतगृह तसेच पॅक हाऊसमध्ये माल आणून त्याचे वर्गीकरण, प्रतवारी आणि पॅकिंग करुन बाजारपेठेतील मागणीनुसार ग्राहकांपर्यंत मालाचे वितरण करणे म्हणजेच प्राथमिक कृषि प्रक्रिया यापर्यंत मर्यादीत आहे. तथापि यापुढे जावून प्राथमिक प्रक्रिया केलेल्या कच्च्या शेतमालावर व्दितीय किंवा तृतीय प्रक्रिया करणे यासाठी मोठा वाव आहे. **राष्ट्रसंत तुकडोजी महाराज यांनी ग्रामगीतेमध्ये म्हटले आहे की, ''कच्चा माल मातीच्या भावे, पक्का होतास चौपटीने घ्यावे.''** त्यामुळे राज्यातील कृषि मालाचे मूल्यवर्धन (Value addition) करुन अन्न प्रक्रिया उद्योग वाढविणे आवश्यक आहे. म्हणजेच पारंपारीक स्थानिक उत्पादने (Vocal For Local) जपणूक करून त्याचा प्रचार व प्रसार करणे गरजेचे आहे.

राज्यातील ग्रामिण व शहरी भागातील महिला ह्या स्वयं सहाय्यता गटांच्या (SHG) माध्यमातून अन्न प्रक्रिया उद्योगांमध्ये महाराष्ट्र राज्य अग्रेसर आहे. महिलांना सूक्ष्म अन्न प्रक्रीयेतून सन्मान व प्रतिष्ठा मिळू शकते. तथापि स्वयं सहाय्यता गटांचे अन्न प्रक्रिया उद्योग असंघटीत असल्याने बऱ्याच उत्पादनांची सर्वोत्तम गुणवत्ता असूनही आकर्षक पॅकींग व ब्रॅन्डींग न झाल्यामुळे बाजारामध्ये टिकाव धरु शकत नाहीत. तथापि खाण्याच्या प्रवृत्तीतील बदल, वेळेची कमतरता, व्यस्त जीवनशैली, स्वाद व स्वास्थ (Health) बाबत जागरुकता इत्यादी कारणामुळे प्रक्रियायुक्त अन्नाला मागणी वाढली आहे. याचबरोबर नैसर्गिक व सेंद्रिय उत्पादनांबरोबरच Smart Food , Magic Food, Vegan Food, Ready to Eat/ Serve/

Cook कडेही शहरी लोकांचा कल वाढत चालला आहे. आजच्या आधुनिक जगात पोटभर अन्ना ऐवजी भरपूर पोषण मूल्य असणाऱ्या प्रक्रिया उत्पादनांचीही मागणी वाढत चालली आहे. असे असले तरी असंघटित अन्न प्रक्रिया क्षेत्रात वित्तीय संस्थांकडून कर्ज उपलब्ध होणे, आधुनिकीकरणाचा अभाव, एकात्मिक अन्न पुरवठा साखळीचा (Integrated Value Chain) तसेच विपणनचा अभाव आणि आरोग्य व सुरक्षीतता मानांकनांचा अभाव इ. महत्वाच्या समस्या आहेत. उपरोक्त समस्यांचे निराकरण करुन स्थानिक/ स्वदेशी/ गावरान/ रानमेवा/ वनउपज/ सेंद्रिय/ पारंपारिक उत्पादनांना वाव देण्यासाठी (Vocal for Local) केंद्र पुरस्कृत आत्मनिर्भर भारत मोहिमेअंतर्गत प्रधानमंत्री सूक्ष्म अन्न प्रक्रिया उद्योग (PM FME) ही योजना सन २०२०-२१ ते २०२४-२५ या पाच वर्षासाठी लागू केली आहे. एकत्रित शेतमाल/कच्चा माल खरेदी, सामाईक सेवांची उपलब्धता व उत्पादनाचे विपणन (विक्री) यादृष्टीने अधिक फायदा व्हावा यासाठी योजनेमध्ये ''**एक जिल्हा एक उत्पादन**'' (ODOP) या धोरणाचा अवलंब केला आहे. सध्याचे जिल्हयातील भौगोलीक मानांकन (GI), पारंपारीक पिके, जिल्हयातील समूह आधारित (Clusters Development), व कच्च्या मालाची जादाची उपलब्धता (Surplus) इ. लक्षात घेवून प्रत्येक जिल्ह्यासाठी एक जिल्हा एक उत्पादनाची (ODOP) प्राधान्याने निवड केली आहे.

या योजनेमध्ये नाशवंत फळपिके जसे आंबा, द्राक्षे, डाळींब, केळी, संत्रा, मोसंबी, कोरडवाहू फळे, चिंच, जांभूळ, फणस, करवंद, काजू, तृणधान्ये, कडधान्ये, टोमॅटो, बटाटा, पापड, लोणची, मिलेट, मसाला पिके, यांवर आधारित उत्पादने, दुग्ध व पशुउत्पादने, मांस उत्पादने, वन उत्पादने इ. चा समावेश आहे. याशिवाय काही पारंपारिक व नाविण्यपूर्ण उत्पादने ज्यामध्ये टाकाऊ पदार्थापासून उत्पन्न मिळवून देणाऱ्या उत्पादनाना (Waste to Wealth) सहाय्य करण्यात येत आहे. कृषि उत्पादनांवर प्रक्रिया करणे तसेच वाया जाणाऱ्या कच्च्या शेतमालाचे प्रमाण कमी करणे, उत्पादनाची योग्य पारख करणे, उत्पादनाची साठवणूक, प्रक्रिया, पॅकेजिंग, मार्केटिंग व ब्रॅडींग यासाठी सहाय्य देण्यात येत आहे.

नव्याने स्थापित होणाऱ्या किंवा सद्यस्थितीत कार्यरत सूक्ष्म अन्न प्रक्रिया उद्योगांना विस्तारीकरण/स्तरवृद्धीसाठी भांडवली गुंतवणूकीसाठी बँक कर्जाशी निगडीत अर्थसहाय्य करणे आणि FSSAI अंतर्गत स्वच्छता मानके नोंदणी, उद्योग आधार आणि वस्तू व सेवा कर (GST) यांना औपचारिक स्वरुप प्रदान करणे हा योजनेचा मुख्य उद्देश आहे. तसेच यामध्ये कौशल्य प्रशिक्षण, अन्न सुरक्षेबाबतचे तांत्रिक ज्ञान देणे, उत्पादनाची गुणवत्ता व दर्जा यामध्ये सुधारणा करुन सूक्ष्म अन्न प्रक्रिया उद्योगांची क्षमता बांधणी करणे याचाही समावेश आहे. योजनेंतर्गत मुंबई शहर व मुंबई उपनगर सह एकूण ३६ जिल्ह्यांचा समावेश आहे. सन २०२२-२३ हे ''**आंतरराष्ट्रीय पौष्टिक तृणधान्य वर्ष**'' म्हणून घोषित केले असल्याने योजनेंतर्गत कडधान्य आधारीत सूक्ष्म अन्न प्रक्रिया उद्योगांना वाव आहे. तसेच सन २०२२ हे ''**महिला शेतकरी सन्मान वर्ष**'' म्हणून राज्यामध्ये साजरे करण्यात येत आहे. जिल्हास्तरावर अर्जदारांना हातमिळवणी सहाय्य करणेसाठी जिल्हा संसाधन व्यक्तींची (DRPs) नेमणूकही करण्यात आली आहे. योजनेंतर्गत भांडवली गुंतवणूक, सामाईक पायाभूत सुविधा, इनक्युबेशन सेंटर, स्वयंसहाय्यता गटाच्या सदस्यांना बिज भांडवल, मार्केटींग व ब्रॅन्डींग आणि प्रशिक्षण या घटकांकरिता लाभ देय आहे.

PMFME योजनेविषयी केंद्र शासनाच्या फा.सं. FM.-11/64/2021-FME दि.१८/०५/२०२२ कार्यालयीन आदेशानुसार, अद्ययावत थोडक्यात विवरण खालील तत्क्यात करण्यात आले आहे.

घटक	तपशिल
१. वैयक्तीक सुक्ष्म अन्न प्रक्रीया उद्योगांना लाभ	
लाभार्थी	वैयक्तीक मालकी / भागीदारी, शेतकरी उत्पादक संस्था (FPO), स्वयं सहायता गट (SHG), गैर सरकारी संस्था (NGO), सहकारी संस्था (Cooperative), खाजगी कंपनी (Pvt. Ltd. Companies) इ.
वय व शैक्षणिक पात्रता	वय वर्ष - १८ किंवा जास्त आणि किमान शिक्षण या अटी आता लागू नाही.
पात्र उपक्रम	एक जिल्हा एक उत्पादन (ODOP) - नविन तसेच कार्यरत सुक्ष्म अन्न प्रक्रिया उद्योग एक जिल्हा एक उत्पादन व्यतिरिक्त (NON-ODOP) - नविन प्रक्रिया उद्योग व कार्यरत उद्योगांचे विस्तारीकरण/ स्तरवृद्धीकरण घटकासाठी कोणताही नवीन अन्न प्रक्रिया उद्योग समाविष्ट
अनुदान परिगणना	प्रकल्प किमतीच्या ३५ टक्के व जास्तीत जास्त १० लाखांपर्यंत बॅक कर्जाच्या निगडीत अनुदान लाभ देय.
लाभार्थी गुंतवणुक	किमान १० टक्के
कृती संगम/ अभिसरण (Convergence)	Package scheme of Incentives 2019, छोट्या शेतकऱ्यांचा कृषि व्यापार संघ (SFAC), CGFME, CGTMSE, PM MUDRA (Shishu,Kishir,Tarun), MoFPI, NRLM (राष्ट्रीय नागरी उपजीवीका अभियान), STANDUP, AIF व्याजदर सवलत अनुदानास कृती संगमास पात्र, इतर शासकीय योजनांशी Top-up Convergence देय आहे. उदा. महात्मा फुले मागासवर्ग विकास महामंडळ मर्या.

बँक कर्ज पुर्नरचना	विस्तार व आधुनिकीकरण अंतर्गत अडचणीत आलेले जे अन्न प्रक्रीया उद्योग कर्जाचे पुर्नगठणास पात्र आहेत त्या प्रकल्पांना बँकेद्वारे कर्ज पुर्नरचना करणेस परवाणगी
प्रस्तावास मान्यता	वैयक्तीक लाभार्थी/ गट लाभार्थी – जिल्हा स्तरीय समिती (DLC)
२. बीज भांडवल	
लाभार्थी	ग्रामीण व शहरी भागातील सूक्ष्म अन्न प्रक्रिया उद्योगातील स्वयंसहाय्यता गटातील सदस्य
वय व शैक्षणिक पात्रता	वय वर्ष – १८ किंवा जास्त व किमान शिक्षण या अटी आता लागू नाही.
पात्र उपक्रम	१) एक जिल्हा एक उत्पादन (ODOP)- नविन तसेच कार्यरत सुक्ष्म अन्न प्रक्रिया उद्योग २) एक जिल्हा एक उत्पादन व्यतिरिक्त (NON ODOP) - नविन प्रक्रिया उद्योग, कार्यरत उद्योगांचे विस्तारीकरण व आधुनिकीकरण घटकासाठी
अनुदान परिगणना	लहान मशिनरी (Small Tools) खरेदी करण्यासाठी व खेळते भांडवल (Working Capital) यासाठी प्रति सदस्य कमाल रक्कम रु. ४०,०००/– व प्रति स्वयंसहाय्यता गट कमाल रक्कम रु. ४,००,०००/–
कृती संगम / अभिसारण	ग्रामीण भागात – महाराष्ट्र राज्य ग्रामीण जिवनोन्नती अभियान (MSRLM), नवी मुंबई व शहरी भागात – राज्य नागरी उपजीवीका अभियान (SULM) मुंबई यांच्यामार्फेत राबविण्यात येतो.
मंजूरी प्राधिकारी	राज्यस्तरीय प्रकल्प मंजुरी समिती (SLAC)
३. सुक्ष्म अन्न प्रक्रीया गट उद्योगांना लाभ (सामाईक पायाभूत सुविधा)	
पात्र संस्था संरचना	शेतकरी उत्पादक संस्था (FPO)/शेतकरी उत्पादक कंपनी (FPC), सहकारी संस्था (Cooperative), स्वयंसहायता गट (SHG) आणि त्यांचे फेडरेशन (उदा. MSRLM-CLF, MVIM-VLF, CMRC/NULM-LF) शासकीय संस्था.
उलाढाल	वार्षिक उलाढालीबाबत अट नाही.
अनुभव	अनुभवाबाबतची कोणतीही अट नाही.
उत्पादन	ODOP किंवा NON-ODOP साठीचे प्रस्ताव सहाय्यासाठी पात्र आहेत तथापि ODOP प्रस्तावांना प्राधान्य दिले जाईल.
अनुदान सहाय्य	३.०० कोटी कमाल मर्यादेसह पात्र प्रकल्प खर्चाच्या ३५% बँक कर्जाच्या निगडीत अनुदान
प्रकल्प घटक आणि खर्च ब्रेकअप	१. प्लँट व यंत्रसामग्री आणि तांत्रिक नागरी कामाचा खर्च समाविष्ट आहे. २. तांत्रिक नागरी काम हे पात्र प्रकल्प खर्चाच्या ३०% पेक्षा जास्त नसावे. ३. जमीन/भाडे किंवा भाडेतत्त्वावरील कामाच्या शेड खर्च प्रकल्प किमतीत समाविष्ट नाही. ४. एकूण पात्र प्रकल्पाची किंमत रु. १० कोटी पेक्षा जास्त नसावी, क्रे बँक कर्जाच्या निगडीत अनुदान लाभ पात्र प्रकल्प किमतीच्या ३५%, कमाल सहाय्य मर्यादा रु.३.०० कोटी.
जमिनीची किंवा शेडची मालकी	पात्र प्रकल्प खर्चामध्ये जमीन/भाडे किंवा भाडेतत्त्वावरील कामाच्या शेडची किंमत वगळली जाते.
प्रवर्तकांचे योगदान	प्रकल्प खर्चाच्या किमान १०%.
भाडेपट्टीवर प्रक्रिया क्षमतेचा वापर	सामाईक पायाभूत सुविधा इतर युनिट्स आणि लोकांसाठी भरीव क्षमतेच्या प्रमाणात भाड्याने वापरण्यासाठी उपलब्ध असावी.
जिल्हा संसाधन व्यक्ती	अनिवार्य नाही. अर्जदार डीपीआर तयार करण्यात अनुभव असलेल्या कोणत्याही व्यावसायिक/एजन्सीला निवड करू शकतो.

मंजूरी प्राधिकारी	राज्यस्तरीय प्रकल्प मंजुरी समिती (SLAC)
४. मार्केटींग व ब्रॅन्डींग	
लाभार्थी	शेतकरी उत्पादक संस्था (FPO)/शेतकरी उत्पादक कंपनी (FPC), उत्पादक सहकारी, स्वयंसहायता गट (SHG) यांचे समूह अथवा SPV.
अनुदान सहाय्य	पात्र प्रकल्प खर्चाच्या ५०% कमाल आर्थिक मर्यादा केंद्र शासनाकडून विहीत करण्यात येईल.
मंजूरी प्राधिकारी	राज्यस्तरीय प्रकल्प मंजुरी समिती (SLAC)
५. सुक्ष्म अन्न प्रक्रीया गट उद्योगांना लाभ (मूल्य साखळी)	
पात्र संस्था/यजमान संस्था	शेतकरी उत्पादक संस्था/शेतकरी उत्पादक कंपनी, सहकारी संस्था, स्वयंसहायता गट आणि त्यांचे फेडरेशन (उदा. MSRLM-CLF, MVIM-VLF, CMRC/NULM-LF) शासकीय संस्था.
शेती स्तरावरील पायाभूत सुविधा – पॅकहाऊस, पॅकेजिंग आणि ग्रेडिंग, प्रक्रिया युनिट, साठवण गृह, वितरण, वाहतूक व्हॅन (रेफ्रिजरेटेड/ इन्सुलेटेड व्हॅन)	१) प्लँट व यंत्रसामग्री आणि तांत्रिक नागरी कामाचा खर्च समाविष्ट आहे. तांत्रिक नागरी काम हे पात्र प्रकल्प खर्चाच्या ३०% पेक्षा जास्त नसावे. २) यापूर्वी लागू असलेली अनुभवाबाबतची आता कोणतीही अट नाही. ३) यजमान संस्थेचा स्व– हिस्सा प्रकल्प खर्चाच्या किमान १०%. ४) बँकेकडील पूर्व संमती पत्र जोडणे अनिवार्य आहे. ५) प्रकल्प अहवाल सादर करणेसाठी यजमान संस्था यांना रक्कम रु. ५०००० देय ६) यजमान संस्था प्रकल्प अहवाल तयार करणेसाठी व्यावसायिक संस्था/ अनुभवी संस्था निवड करू शकते. जिल्हा संसाधन व्यक्ती निवडणे बंधनकारक नाही. ७) ३.०० कोटी कमाल मर्यादेसह पात्र प्रकल्प खर्चाच्या ३५% बँक कर्जाच्या निगडीत अनुदान लाभ. ८) एकूण पात्र प्रकल्पाची किंमत रु. १० कोटी पेक्षा जास्त नसावी.
मंजूरी प्राधिकारी	राज्यस्तरीय प्रकल्प मंजुरी समिती (SLAC)
६. प्रशिक्षण	
लाभार्थी	श्रेणी–१ योजनेंतर्गत प्रस्ताव मंजूर झालेले लाभार्थी श्रेणी– २ – कार्यरत सूक्ष्म अन्न प्रक्रिया उद्योजक/ अन्न प्रक्रीयेतील कामगार
अनुदान सहाय्य	१००% अनुदान

उपरोक्त योजनेंतर्गत महाराष्ट्र राज्यास पाच वर्षांसाठी २२२३४ वैयक्तिक उद्योगांचे बळकटीकरणाचा भौतिक लक्षांक प्राप्त झाला असून याकरिता रक्कम रु. ९२१.५१ कोटीचा निधी दिला जाणार आहे. यामध्ये सन २०२१–२२ करिता ७२२६ वैयक्तिक उद्योगांच्या बळकटीकरणाचा भौतिक लक्षांक आहे. यामध्ये केंद्राचा ६०% तर राज्यांचा ४०% हिस्सा असणार आहे. सन २०२१–२२ मध्ये वैयक्तिक लाभार्थ्यांच्या ७८ प्रकल्पांना रक्कम रु. ३.५२ कोटी निधी वितरीत करण्यात आला आहे. तसेच बिज भांडवल या घटकांतर्गत MSRLM, नवी मुंबई व SULM, मुंबई यांना ११५६ उपक्रमांतील (गट) ५७५७ लाभार्थींना रक्कम रु. १९९९.८६ लाख निधी वितरीत करण्यात आला आहे. याशिवाय इनक्युबेशन सेंटर उभारणी या घटकांतर्गत ३ केंद्र मंजूर करण्यात आले आहे. अशा प्रकारे सदर योजनेंतर्गत येणाऱ्या विविध घटकांचा लाभ राज्यातील सध्यस्थितीत कार्यरत व नव्याने स्थापित होणाऱ्या सूक्ष्म अन्न प्रक्रिया उद्योजकांनी घ्यावा.

PMFME योजनेत सहभागी होणेसाठी वैयक्तिक व गट लाभार्थ्यांनी भांडवली गुंतवणूक प्रस्तावांसाठी www.pmfme.mofpi.gov.in या संकेतस्थळावर अर्ज सादर करावेत. तसेच बीज भांडवल या घटकासाठी ग्रामिण भागातील स्वयंसहाय्यता गट सदस्यांनी जिल्हा ग्रामिण विकास यंत्रणा (DRD) यांचेशी संपर्क साधावा. तसेच शहरी भागातील स्वयंसहाय्यता गट सदस्यांनी महानगरपालिका किंवा नगरपरिषदा यांचेशी संपर्क साधावा. योजनेच्या अधिक माहितीसाठी www.krishi.maharashtra.gov.in या संकेतस्थळास भेट द्यावी. तसेच संबंधित तालुका कृषि अधिकारी, उपविभागीय कृषि अधिकारी व जिल्हा अधिक्षक कृषि अधिकारी या कार्यालयांशी संपर्क साधावा. ■

साखर कारखाने नव्हे- इंधन निर्मिती कारखाने

श्री. शेखर गायकवाड, साखर आयुक्त, महाराष्ट्र राज्य

मा. पंतप्रधान यांनी जागतिक पर्यावरण दिनाच्या निमित्ताने भारताच्या महत्वाकांक्षी इथेनॉल कार्यक्रमाच्या संदर्भात पेट्रोलियम पदार्थात २०% मिश्रणाचे उद्दिष्ट जाहीर केले. यापूर्वी हे २०% मिश्रणाचे उद्दिष्ट २०३० गाठले जाईल असे ठरविण्यात आले होते. आता हे उद्दिष्ट ५ वर्षाने कमी करुन २०२५ वर आणण्यात आले आहे. १ एप्रिल २०२३ पासून पेट्रोलमध्ये २०% मिश्रणाचा हा विषय अंमलात येणार आहे.

साखरेचे अतिरिक्त उत्पादन- चालू वर्षी देशात ३५० लाख मे. टन साखर उत्पादन अपेक्षीत आहे. देशाच्या साखरेची अंतर्गत मागणी ही २६५ लाख टन एवढी आहे. मागील वर्षाचा ६० लाख टनाचा साखरेचा अतिरिक्त शिल्लक साठा व या वर्षी नव्याने उत्पादित होणारा ३५० लाख मे. टन साखर विचारात घेता भारताच्या साखरेच्या निर्यातीस प्रचंड वाव आहे. या वर्षी देशात सुमारे ५ कोटी शेतकरी तर महाराष्ट्रात ४० लाख शेतकरी ऊसाचे पिक घेतात. देशातील साखर उद्योगाची वार्षिक उलाढाल २ लाख कोटींच्या वर आहे. राज्यात ऊसाच्या क्षेत्रात दरवर्षी वाढ होत असून ऊसाचे क्षेत्र या हंगामात १३.५० लाख हेक्टर एवढे झाले आहे. पुढील वर्षी हे क्षेत्र १४ लाख हेक्टरच्या आसपास राहील असा अंदाज आहे. त्यामुळे एकीकडे ऊसाचे क्षेत्र वाढत आहे. साखर उत्पादनही वाढत आहे. मात्र साखरेचा खप दरवर्षी कमी- कमी होत आहे. डायबेटीसची राजधानी मानल्या गेलेल्या भारतात करोनाच्या काळात आरोग्य विषयक अधिक जागृती निर्माण झाली आहे. मधूमेह होऊ नये म्हणून साखरेचा वापर कमी करण्यावर लोक भर देत आहेत. त्यामुळे सन २०१६ साली असलेला वार्षिक दरडोई २० किलो साखरेचा वापर हा आता १६ किलो पर्यंत खाली आला आहे. याचा परिणाम म्हणून ऊसाचे गाळप करुन साखर बनवायची आणि तयार झालेली साखर २ वर्षापर्यंत गोडाऊन मध्ये पडून ठेवायची व त्या बदल्यात बँकांना व्याज भरत राहायचे अशी साखर कारखान्यांची अवस्था झाली आहे. त्यामुळे सरासरी २० ते २५ कोटींचा प्रतिवर्षी व्याजाचा अतिरिक्त बोजा साखर कारखान्यांवर पडत आहे.

राज्याचा ऊस गाळप हंगाम आता संपत आला असून राज्यामध्ये १३१० लाख मे.टन ऊस गाळप होवून १३८ लाख मे.टन साखर आणि १३० कोटी लिटर्स इथेनॉल तयार होईल. सहकारी, खाजगी कारखाने तसेंच सरकारी यंत्रणा एरवी साखर उत्पादन वाढविण्यासाठी कंबर कसत असतात. मात्र यंदा प्रथमच साखर उत्पादन वाढवण्या ऐवजी घटविण्यासाठी जोरदार नियोजन केले जात आहे. इथेनॉल निर्मितीवर भर देण्याचे धोरण आहे. यंदाच्या साखर हंगामामध्ये १३ लाख मे.टन साखर उत्पादन कमी करुन इथेनॉल निर्मिती करण्याचे धोरण राबविण्यात आले. महाराष्ट्राच्या साखर उद्योगाची ही ब्राझीलच्या दिशेने सुरु झालेली वाटचाल आहे. पुढील हंगामात आणखी ३० कारखान्यांच्या डिस्टीलरी क्षमता वाढीमुळे किंवा नवीन डिस्टीलरीमुळे सुमारे १७० कोटी लिटर एवढी ईथेनॉल निर्मितीची क्षमता नव्याने निर्माण होईल.

सन २०२१-२०२२ चा हंगाम : नुकत्याच संपत आलेल्या साखर हंगामाचे वैशिष्ट्य म्हणजे २०० साखर कारखान्यांनी गाळप केले. साखर कारखानदारीच्या इतिहासात पहिल्यांदाच १३७ लाख मे.टन साखर तयार झाली आणि सर्वात जास्त म्हणजे रु. ३७ हजार कोटी एफआरपी प्रमाणे ऊस दराचे ऊस उत्पादक शेतकऱ्यांना वाटली गेली. आपण चांगला ऊस पिकवून वेळेत कारखान्याकडे दिला तर एफआरपी एवढी रक्कम निश्चितपणे मिळू शकते, असा आत्मविश्वास शेतकऱ्यांमध्ये तयार करण्यात साखर उद्योगाला यश आले आहे. त्यासाठी सरकारी यंत्रणा व कारखान्यांनी केलेले संयुक्त प्रयत्न उपयुक्त ठरले आहेत.

इथेनॉलचे वाढते उत्पादन- यंदाचा २०२१-२२ साखर हंगाम तर अनेक वैशिष्ट्यांनी भरलेला आहे. यंदा साखर उद्योग ऐतिहासिक वाटचालीच्या एका निर्णायक वळणावर आल्याचे जाणवते आहे. या हंगामापासून राज्यातील साखर उद्योगाची वाटचाल खऱ्या अर्थाने ब्राझील पॅटर्नच्या दिशेने सुरु झाली आहे. ब्राझीलमध्ये अल्कोहोल पुरक धोरण १९७५ साली ठरविण्यात आले आणि १९८१ पर्यंत धोरणाप्रमाणे ३० टक्के पर्यंत साखर उत्पादन कमी करुन इथेनॉल निर्मिती करण्याकडे वाटचाल केली गेली. त्याच धर्तीवर संपूर्ण भारतातील व राज्यातील साखर कारखाने केवळ साखर तयार करणार नाहीत, तर ते आता इथेनॉल निर्माण करुन साखर उत्पादन कमी करतील. ब्राझील पॅटर्न म्हणजे जागतिक साखर बाजार काय म्हणतो, देश विदेशातील साखर उत्पादनाची स्थिती काय आहे हे पाहून साखर किती तयार करायची आणि इथेनॉल किती तयार करायचे ? हे कारखान्यांनी ठरवणे होय. तसे काटेकोर पूर्वनियोजन ब्राझील मध्ये केले जाते. यंदा भारताने देखील असे पूर्वनियोजन करण्यास सुरुवात केली आहे आणि महाराष्ट्रातील साखर उद्योग याबाबत आघाडीवर आहे. त्यामुळे यंदाच्या हंगामात राज्यात साखर उत्पादन कसे घटवता येईल, या नियोजनात साखर आयुक्तालय गुंतलेले आहे. यातून राज्यात यंदा १० लाख टन साखर कमी तयार झाली आहे. याचा दुसरा अर्थ असा की, राज्यातील साखर कारखाने यंदा इथेनॉल उत्पादन वाढविणार आहेत. ते किमान १३० कोटी लिटर्सपर्यंत नेण्याचा निर्धार आहे. याचा दुसरा फायदा असा आहे की, इथेनॉल विकत घेणाऱ्या तेल कंपन्या पुरवठा झाल्यावर २१ दिवसांनी कारखान्यांना पेमेंट करणार असल्याने कारखान्यांना आर्थिक

दिलासा मिळत राहील. एरवी साखर कारखान्यांच्या गोदामामध्ये साखर वर्षानुवर्षे पडून राहायची आणि त्यात पैसा अडकल्याने एफआरपी देण्यासाठी देखील कारखान्यांकडे पैसा नसायचा. पैसा नसतानाही एफआरपी देण्यासाठी दबाव मात्र कारखान्यांवर असायचा. आता इथेनॉलच्या पर्यायामुळे ही कोंडी थोडी कमी होत जाईल. चांगल्या आणि सतत पडलेल्या पावसामुळे ऊस उत्पादकता प्रति हेक्टरी ७ ते ८ टनाने वाढण्याची चिन्हे आहेत. साखर हंगाम २०२२-२३ मध्ये किमान १४०० लाख टन ऊस एकट्या महाराष्ट्रामध्ये गाळपास उपलब्ध राहण्याचा प्राथमिक अंदाज आहे.

देशात वर्षभरात अंदाजे २६५ लाख टन साखर वापरली जाते. त्यापैकी सरासरी ३५ लाख टन साखर एकट्या महाराष्ट्रात वापरली जाते. देशातून २०२१-२२ या साखर हंगामामध्ये आत्तापर्यंत ७० लाख टन साखर निर्यात झालेली आहे. त्यामुळे राज्यातील साखरसाठा देखील काहीसा कमी झालेला आहे. म्हणजेच पुढील वर्षी साखर उत्पादन जास्तीत जास्त कसे घटविता येईल याला प्राधान्य द्यावे लागणार आहे. अतिरिक्त साखरेची समस्या हाताळण्याचा तोच एक प्रभावी उपाय आहे. पुढील हंगामात देशभरात ३२० लाख मे.टन साखर उत्पादन होईल. त्यापैकी २० ते ३० लाख मे.टन इथेनॉल निर्मितीकडे साखर वळविल्यास २९० ते ३०० लाख मे.टन साखर उत्पादन होणे अपेक्षित आहे.

नव्याने उभारले जात असलेले इथेनॉल प्रकल्प : साखर कारखान्यांना नविन आसवणी (डिस्टीलरी) प्रकल्प उभारण्यासाठी ३०००० लिटर्स प्रती दिन क्षमतेनुसार किमान ६० ते ६५ कोटी रुपये खर्च करावे लागतात. शून्य प्रदूषण पातळी इन्सिनरेशन बॉयलरमुळे इथेनॉल निर्मितीसाठी मोठ्या प्रमाणात गुंतवणूक लागते. तशी ऐपत सर्व कारखान्यांची नाही. त्यामुळे केंद्र सरकारने ६ % व्याज अनुदानाची योजना आणली आहे. या योजनेच्या पहिल्या टप्प्यात भारातील ३६८ साखर कारखान्यांची आणि स्टँड अलोन डिस्टीलरीजची निवड करण्यात आली आहे. निवडलेल्या कारखान्यांना पुढील ५ वर्षात दरवर्षी ६ टक्के अनुदानापोटी रुपये साडे सहा हजार कोटी केंद्र सरकार देणार आहे. आनंदाची बाब म्हणजे या योजनेत महाराष्ट्र राज्यातील १२८ कारखान्यांची निवड झाली आहे. याचा अर्थ राज्यातील साखर कारखाने मोठया प्रमाणात इथेनॉल निर्मितीच्या दिशेने जात आहेत. अर्थात, राज्याची इथेनॉल निर्मिती लगेचच मोठया प्रमाणात वाढणार नाही. कारण डिस्टीलरी, इन्सिनरेशन बॉयलर उभारणी आणि प्रदूषण नियंत्रण यंत्रणा अशा मोठ्या कामांना वर्षापेक्षा जास्त अवधी द्यावा लागतो. त्यामुळे आज जरी कारखान्यांनी ठरविले तरी इथेनॉल प्रकल्प उभे होण्यासाठी अजून वर्षभराचा कालावधी जाईल. पुढील गाळप हंगामात मात्र या कारखान्यांची इथेनॉल निर्मिती क्षमता मोठ्या प्रमाणात वाढलेली दिसेल. ही क्षमता वाढविण्यासाठी साखर आयुक्तालयाने आत्तापर्यंत ३५ सहकारी साखर कारखान्यांना आर्थिक आणि प्रशासकीय मान्यता दिली आहे. १२८ साखर कारखान्यांच्या आसवणी प्रकल्पामध्ये सुमारे रु. दहा हजार कोटींची गुंतवणूक होणार आहे.

ब्राझीलच्या दिशेने वाटचाल :- पुढील ५ वर्षात महाराष्ट्र हा ब्राझील प्रमाणे साखर उद्योगामध्ये सक्षम बनेल. ब्राझील देशातील साखर कारखाने गाळप हंगाम सुरु करण्यापूर्वी जागतिक बाजार पेठांमधील साखरेचे दर, साखरेचा साठा, इंधनाचे दर आणि पुढील कालावधीमधील वरील घटकांचा अंदाज बांधून इथेनॉल किती तयार करावयाचे आणि साखर उत्पादन किती करावयाचे याचे नियोजन करतात. त्यामुळे साखरेचा बाजारामध्ये कमी साठा शिल्लक असेल आणि साखरेच्या किंमती भविष्य काळात वाढणार असतील तर साखर उत्पादन वाढवून निर्यात करतात. साखर उत्पादन आणि साठा जागतिक बाजारात जास्त असणार असेल तर इथेनॉल उत्पादन वाढवून साखरेचे उत्पादन घटवतात. महाराष्ट्र राज्यातील साखर कारखान्यांनी साखर उत्पादन घटवून इथेनॉल तयार करण्याची क्षमता दरवर्षी ३०% पर्यंत वाढवत नेल्यास भविष्य काळात ब्राझीलप्रमाणेच इथेनॉल उत्पादन किती करायचे आणि साखर उत्पादन किती घटवायचे हे साखर कारखान्यांना ठरविता येईल. त्याचा फायदा साखरेच्या देशांतर्गत आणि आंतरराष्ट्रीय बाजारातील दरांच्या वर परिणाम होईल आणि साखरेला सुध्दा चांगली किंमत मिळेल आणि साखर उद्योगाला चांगले दिवस येतील.

परदेशी चलनात बचत : सन २०२०-२१ मध्ये भारताने १८५ दशलक्ष टन एवढे पेट्रोलियम आयात केले व त्यावर ५५ बिलियन डॉलर्स एवढे परकीय चलन खर्च झाले. मा. पंतप्रधानांनी नुकत्याच जाहीर केलेल्या ई-२० म्हणजे पेट्रोल मध्ये २० % इथेनॉल मिसळण्याचा कार्यक्रमामुळे देशाचे प्रत्येक वर्षी ४ बिलियन डॉलर्स म्हणजे सुमारे ३० हजार कोटी रुपये वाचणार असून परकीय चलन वाचविणारा हा कार्यक्रम ठरणार आहे. ईथेनॉल मुळे प्रदुषण पण कमी होते आणि पेट्रोलची कार्यक्षमता वाढत आहे. भारतामध्ये अन्नधान्याचे, ऊसाचे देखिल अतिरिक्त उत्पादन होत असल्यामुळे अन्नधान्य, मका, काळी ज्वारी इत्यादी मधून ईथेनॉल तयार करुन व ऊसाच्या रसापासून ईथेनॉल तयार करुन हे २० % ईथेनॉल मिश्रणाचे उद्दिष्ट गाठण्याचा प्रयत्न आहे. नव्याने उभारल्या जात असलेल्या डिस्टीलरी प्रकल्पामुळे सन २०२२ पर्यंत स्थापित क्षमता ८५० कोटी लिटर व सन २०२३ पर्यंत १ हजार कोटी लिटर पर्यंत पोहचेल. २०२५ पर्यंत २०% ईथेनॉल मिश्रणाचे ऊद्दिष्ट्ये ठरविताना ऊस व मोलॅसेस मिळून किमान ६८४ कोटी लिटर्स व अन्नधान्ये, मका इ. पासून ६६६ कोटी लिटर्स एवढे उद्दिष्ट्य ठरविण्यात आले आहे. याचबरोबर वेगवेगळ्या स्वरुपाचे इंधन वापरु शकतील अशी वाहने बनविणे, त्यांच्या इंजिनमध्ये आवश्यक ते बदल करणे. पर्यावरण विषयक सर्व व्यवस्थांमध्ये बदल करणे, संपूर्ण भारतभर ईथेनॉल मिश्रीत पेट्रोल चे मिश्रण योग्य पध्दतीने वितरीत करणे, साखर कारखाने नसणाऱ्या राज्यात सुध्दा प्रत्येक ऑईल डेपोपर्यंत ईथेनॉल पोहचविण्यासाठी वाहतूक यंत्रणा सक्षम करणे आणि अन्नधान्यावर आधारीत आसवणींना अधिक प्रोत्साहन देणे या गोष्टींचा समावेश आहे. वाहने तयार करणाऱ्या सर्व संबंधीत कंपन्यांनी सुध्दा २०२५ पर्यंतच २०% ईथेनॉल मिश्रणाचा उद्देश भारत सरकारने जाहीर केल्यानंतर पुढील २ वर्षाच्या आत अशा पध्दतीने वाहने रस्त्यावर येतील यासाठी योजना आखायचे मान्य केले आहे. लवकरच १००% ईथेनॉल वर चालणारे ट्रॅक्टर सुध्दा विकसीत होणे अपेक्षीत आहे. यामधून अंतिमरित्या शेतकऱ्यांचेच हीत साधले जाईल असे मला मनापासून वाटते.

■

मुख्यमंत्री कृषि व अन्न प्रक्रिया योजना

राज्य पुरस्कृत योजना

श्री. हरी बाबतीवाले, कृषि उपसंचालक (कृषि प्रक्रिया), **श्री. सत्यजीत शितोळे,** कृषि अधिकारी, कृषि आयुक्तालय, पुणे

मनुष्याच्या खाद्य पदार्थ सेवन करावयाच्या दैनंदिन सवयी बदलत चाललेल्या आहेत. वाढत्या वेगाने होणारे शहरीकरण, मोठया प्रमाणावर असणारा मध्यमवर्गीय गट व त्यांची खरेदी करण्याची क्रयशक्ती, लवचिक आयात निर्यात धोरण आणि शासकीय धोरणांमुळे अन्न प्रक्रिया उदयोगांना प्रोत्साहन मिळत आहे. भारतामध्ये अन्न प्रक्रिया उद्योग हा ५ व्या क्रमांकावरील मोठा उदयोग आहे.

महाराष्ट्राची ६५ टक्के लोकसंख्या कृषि व कृषि संलग्न क्षेत्राशी जोडलेली आहे. राज्यात प्रामुख्याने भात, ज्वारी, बाजरी, गहू, तूर, मूग, उडीद, हरभरा व इतर डाळींचे उत्पादन होते. राज्यात सोयाबीन, भुईमुग, सूर्यफूल ही प्रमुख तेलबीया पिके आहेत व ऊस, कापूस आणि हळद ही प्रमुख नगदी पिके आहेत. महाराष्ट्र राज्य वेगवेगळ्या फळ उत्पादनामध्ये देशामध्ये आघाडीवर आहे, त्यामध्ये आंबा, काजू, केळी, संत्रा, द्राक्षे, डाळींब, पेरु, कलिंगड इत्यादी फळे आहेत. तसेच भाजीपाला पिकांमध्ये टॉमॅटो, बटाटा, भेंडी, वांगी इत्यादींचे मोठया प्रमाणावर उत्पादन होते. भारताची ९० टक्के मद्य निर्मिती महाराष्ट्रामध्ये केवळ द्राक्षापासून होते. आंबा, काजू, अन्नधान्य, कडधान्य व तेलबियांवर मोठया प्रमाणावर अन्न प्रक्रिया होते. द्राक्ष, संत्रा, डाळींब, काजू, स्टॉबेरी, टॉमेटो, ऊस यांचे मोठया प्रमाणावर होणारे उत्पादन ही राज्याची ओळख आहे.

महाराष्ट्र राज्य जरी निरनिराळी पिके, फळपिके यांचे उत्पादनामध्ये आघाडीवर असले तरी, प्रक्रिया उदयोग, कापणीनंतरच्या पायाभूत सुविधा यांची कमतरता असल्याने मोठया प्रमाणावर होणारी अन्नाची नासाडी टाळण्यासाठी तसेच प्रक्रिया उद्योगास चालना देण्यासाठी दिनांक २० जून २०१७ च्या शासन निर्णयान्वये मुख्यमंत्री कृषि व अन्न प्रक्रिया योजना (१००% राज्य पुरस्कृत) लागू केली आहे. सदर योजनेस सन २०२२-२३ पासून पुढील पाच वर्षे सुरु ठेवण्यास मान्यता देण्यात आली आहे.

कृषि आयुक्तालय स्तरावर योजनेची अंमलबजावणी व प्रकल्प मंजुरी समिती मा.आयुक्त (कृषि), महाराष्ट्र राज्य यांचे अध्यक्षतेखाली स्थापन करण्यात आली आहे. जिल्हा अधिक्षक कृषि अधिकारी यांनी दिलेल्या शिफारशीच्या आधारे प्रस्तावांची तपासणी करुन पात्र प्रस्ताव राज्य स्तरीय प्रकल्प मंजुरी समिती पुढे तत्वत: मान्यतेकरिता सादर करण्याची कार्यवाही संचालक, (कृषि प्रक्रिया व नियोजन) यांच्या मार्फत करण्यात येते. योजनेच्या विविध घटकांतर्गत अर्थसहाय्य मंजुरीचे अधिकार कृषि आयुक्तालय स्तरावरील राज्य स्तरीय प्रकल्प मंजुरी समितीस आहेत.

योजनेची उद्दिष्ट्ये :-

१. शेतीमालाचे मुल्यवर्धन करण्याकरीता शेतकरी सहभागाद्वारे आधुनिक तंत्रज्ञानावर आधारित प्रकल्प स्थापित करण्यास तसेच प्रकल्पांच्या आधुनिकीकरणास प्रोत्साहन देणे.
२. उत्पादित मालास ग्राहकांची पसंती, बाजारपेठ निर्माण करणे व निर्यातीस प्रोत्साहन देणे.
३. कृषि व अन्न प्रक्रियाकरिता प्रशिक्षित मनुष्यबळ निर्मिती करणे.
४. ग्रामीण भागात लघु व मध्यम अन्न प्रक्रिया उद्योगांना प्राधान्य देऊन रोजगारांच्या संधी उपलब्ध करुन देणे.

योजनेचे स्वरुप :-

या योजनेमध्ये खालील तीन उपघटकांचा समावेश आहे.

१.१ कृषि व अन्न प्रक्रिया प्रस्थापना/ स्तरवृध्दी, विस्तारीकरण / नगदी पिक आधुनिकीकरण.

अ) उद्देश : या उपघटकाखाली नवीन अन्न प्रक्रिया उद्योग स्थापन करणे. तसेच कार्यरत असलेल्या अन्न प्रक्रिया उद्योगांचे स्तरवृद्धी, विस्तारीकरण व आधुनिकीकरण या बाबींचा समावेश आहे.

आ) पात्र उद्योग : अन्नधान्य, कडधान्य, फळे, भाजीपाला, तेलबिया, मसाला, नगदी पिके, गौण वन उत्पादने, पशुखाद्य, इत्यादी पिक आधारीत प्रक्रिया उद्योग.

इ) पात्र लाभार्थी/संस्था :

वैयक्तिक लाभार्थी :- वैयक्तिक उद्योजक, शेतकरी, बेरोजगार युवक, महिला, भागीदारी प्रकल्प (Partnership), भागीदारी संस्था (LLP), इ.

गट लाभार्थी :- शेतकरी उत्पादक गट/ कंपनी/संस्था, स्वयंसहाय्यता गट (SHG), उत्पादक सहकारी संस्था, शासकीय संस्था, खाजगी संस्था, अनुसुचित जाती जमाती संस्था इ.

ई) आर्थिक सहाय्य :-

संयंत्रे, त्यासाठीचे फाउंडेशन (Machinery and Plant) आणि प्रक्रिया प्रकल्पांसाठी आवश्यक असणारी दालने (Civil work for housing processing unit) यांच्या बांधकाम खर्चाच्या ३०% अनुदान, कमाल मर्यादा रु. ५०.०० लाख.

१.२ शीतसाखळी, मुल्यवर्धन आणि साठवणुकीच्या पायाभूत सुविधा –

अ) उद्देश :- शेतकऱ्यांच्या दारापासून ते ग्राहकांपर्यंत किंवा उत्पादन क्षेत्र ते बाजारपेठेपर्यंत एकात्मिक शीतसाखळी आणि साठवणुकीच्या पायाभूत सुविधा निर्माण करणे. या घटकांतर्गत उत्पादनाचे ठिकाणी प्रिकुलींग सुविधा, रेफर व्हॅन आणि फिरत्या शीतगृहासाठी अनुदान दिले जाते.

आ) पात्र उद्योग :- अन्नधान्य, कडधान्य, फळे, भाजीपाला, तेलबिया, मसाला, नगदी पिके, गौण वन उत्पादने, पशुखाद्य, इत्यादी पिक आधारीत अन्न प्रक्रिया उद्योगाशी निगडीत पुर्व प्रक्रिया केंद्र व एकात्मिक (Integrated) शीतसाखळी स्थापित करणे.

इ) पात्र लाभार्थी/संस्था :-

वैयक्तिक लाभार्थी :- वैयक्तिक उद्योजक, शेतकरी, बेरोजगार युवक, महिला, भागीदारी प्रकल्प (Partnership), भागीदारी संस्था (LLP), इ.

गट लाभार्थी :- शेतकरी उत्पादक गट/ कंपनी/संस्था, स्वयंसहाय्यता गट (SHG), उत्पादक सहकारी संस्था, शासकीय संस्था, खाजगी संस्था, अनुसुचित जाती जमाती संस्था इ.

ई) आर्थिक सहाय्य :-

१. संयंत्रे, त्यासाठीचे फाउंडेशन (Machinery and Plant) व प्रक्रिया प्रकल्पांसाठी आवश्यक असणारी दालने (Civil work for housing processing unit) यांच्या बांधकाम खर्चाच्या ३०% अनुदान, कमाल मर्यादा रु. ५०.०० लाख.

१.३ मनुष्यबळ निर्मिती व विकास योजना :-

मुख्यमंत्री कृषि व अन्न प्रक्रिया योजनेत अर्थसहाय्य उपलब्ध झालेल्या उद्योगांना प्राधान्य देण्यात येत आहे. अन्न प्रक्रिया उदयोगास आवश्यक प्रशिक्षित मनुष्यबळ निर्मितीसाठी खालील प्रशिक्षण संस्थामध्ये प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित करता येतील किंवा सदर संस्थांचा वार्षिक आराखडयात समाविष्ट प्रशिक्षणास सहभाग घेता येईल.

संस्था :-

१. CFTRI (Central Food Technological Research Institute) Mysore.

२. NIFTEM (National Institute of Food Technology Entrepreneurship and Management) Sonepat, Haryana.

३. महाराष्ट्र राज्यातील खालील कृषि विद्यापीठामध्ये प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित करता येतील.

अ. महात्मा फुले कृषि विद्यापीठ, राहुरी

ब. डॉ. बाळासाहेब सावंत कोकण कृषि विद्यापीठ, दापोली

क. डॉ. पंजाबराव देशमुख कृषि विद्यापीठ, अकोला

ड. वसंतराव नाईक मराठवाडा कृषि विद्यापीठ, परभणी

आर्थिक सहाय्य :-

राज्यातील अन्न प्रक्रिया उद्योगाच्या गरजेनुसार मनुष्यबळ प्रशिक्षित करण्यासाठी असलेल्या वरील संस्थामध्ये देण्यात येणाऱ्या प्रशिक्षणासाठी विविध अभ्यासक्रम पूर्ण केल्यानुसार प्रशिक्षण शुल्काच्या ५० टक्के अनुदान देय आहे.

योजनेच्या अधिक माहितीसाठी व सन २०२२-२३ मध्ये आर्थिक लक्षांकानुसार योजनेंतर्गत अर्ज सादर करण्याची मुदत याबाबत संबंधित जिल्हाचे जिल्हा अधिक्षक कृषि अधिकारी कार्यालयाशी संपर्क साधावा.

अधिक माहिती व संपर्कासाठी :-

कृषि व अन्न प्रक्रिया संचालनालय, कृषि आयुक्तालय, पुणे – दूरध्वनी क्रमांक- ०२०-२५५३४३४९/२५५३७६८४.

ई-मेल आयडी-ddaprocessing@gmail.com

संबंधित जिल्हा अधिक्षक कृषि अधिकारी व तालुका कृषि अधिकारी यांचे कार्यालये. कृषि विभागाचे संकेतस्थळ – www.krishi.maharashtra.gov.in

■

मुख्यमंत्री कृषी व अन्न प्रक्रिया योजनेविषयी सविस्तर माहिती घेण्याकरिता शेजारी दिलेला QR Code स्कॅन करा

कृषी विभागाच्या विविध योजना आणि उपक्रमाबाबत माहिती मिळविण्याकरीता शेतकऱ्यांनी कृषी विभागाच्या ब्लॉग krushi-vibhag.blogspot.com ला अवश्य भेट द्या, तसेच ही माहिती आपल्या व्हाट्सअॅप नंबर वर मिळवण्यासाठी कृषी विभागाच्या व्हाट्सअॅप नंबर ८०१०५५०८७० वर HELLO किंवा नमस्कार असा मेसेज पाठवून येणाऱ्या मेसेज मधील संक्षिप्त शब्दांचा वापर करून कृषी विभागाच्या विविध योजना आणि उपक्रमांची माहिती तात्काळ आपल्या व्हाट्सअॅप वर मिळवा.

बीज भांडवल – दीनदयाळ अंत्योदय योजना

(राज्य) नागरी उपजिविका अभियान (DAY-NULM), राज्य अभियान व्यवस्थापन कक्ष, मुंबई

अभियानाचा उद्देश :

शहरी गरीब लोकांचा सामाजिक सहभाग वाढवणे, त्यांच्या संस्थांची क्षमता बांधणी करणे, त्यांना स्वयंरोजगारासाठी अर्थ सहाय्य करणे व त्यांचे राहणीमान उंचावणे, नागरी बेघरांना मुलभूत सेवायुक्त निवाऱ्याच्या सुविधा उपलब्ध करणे, नागरी फेरीवाल्यांच्या उपजीविका संबंधी समस्या सोडविण्याच्या दृष्टीने आवश्यक उपाय योजना करणे, शहरी गरीब कुटुंबातील व्यक्तींना कौशल्य विकास प्रशिक्षण देवून त्यांना रोजगाराच्या किंवा स्वयंरोजगाराच्या संधी उपलब्ध करून देणे, शहरी गरिबांच्या उद्योगांना चालना देणे हा या अभियानाचा मुख्य उद्देश आहे. अभियानातील उपांगांची माहिती थोडक्यात खालीलप्रमाणे,

अभियानांतर्गत अंमलबजावणी करण्यात येत असलेले उपांग :

१. सामाजिक अभिसरण व संस्थात्मक विकास / Social mobilisation and Institution Development
२. कौशल्य प्रशिक्षणाद्वारे रोजगाराची उपलब्धता /Employment through Skill Training and Placement
३. वित्तीय समावेशन व लघुव्यवसाय / Financial Inclusion and Micro Enterprises (FIME)
४. नागरी फेरीवाल्यांना सहाय्य / Support to Urban Street Vendor (SUSV)
५. नागरी बेघरांना निवारा / Shelter for Urban Homeless (SUH)
६. क्षमता बांधणी आणि प्रशिक्षणे / Capacity Building and Training (CBT)

कार्यक्षेत्रीय स्तरावर अभियानातील सर्वच घटकांची अंमलबजावणी ही शहर अभियान व्यवस्थापन कक्षाकडून केली जाते. या कक्षामध्ये समुदाय संघटक, सहाय्यक प्रकल्प अधिकारी, शहर अभियान व्यवस्थापक अशी विविध पदे कार्यरत आहेत. शहरी गरिबांचे संघटन करून त्यांचे स्वयंहायता बचत गट तयार करणे, स्वयंसहाय्यता बचत गटामधून वस्ती स्तरीय संघाची स्थापना करणे व त्यानंतर शहर स्तरावर शहर स्तरीय संघाची स्थापना करणे असे व इतर विविध उपक्रम अभियानाच्या सामाजिक अभिसरण व संस्था विकास घटकांतर्गत राबविण्यात येतात या घटकाची माहिती थोडक्यात पाहूया.

सामाजिक अभिसरण व संस्थात्मक विकास :

अभियानाच्या अंमलबजावणी अंतर्गत उपलब्ध असलेल्या लाभार्थ्यांचा सामाजीक सहभाग वाढविण्याच्या दृष्टीने या उपांगाची अंमलबजावणी करण्यात आलेली आहे. या उपांगाद्वारे स्वयंसहाय्यता बचत गट (समुह) व त्यांच्या संघांचे (संस्थांचे) प्रशिक्षणाच्या माध्यमातून क्षमतावृद्धी करण्यावर भर देण्यात येतो. त्यानुसार त्यांचे जीवनमान सुधारणे, पतव्यवस्थेचे सुयोग्य व्यवस्थापन करण्यासाठी व्यवस्थापकीय व कौशल्य विषयक विविध प्रशिक्षण देण्यात येतात. या उपांगाची अंमलबजावणी स्वयंसहाय्यता बचतगट, वस्ती स्तरीय संघ व शहर स्तरीय संघ अशा त्रिस्तरीय संरचनेनुसार करण्यात आलेली आहे. यामध्ये बचतगटांना रु. १००००/– व वस्ती स्तरीय संघ यांना रु. ५००००/– फिरता निधी उपलब्ध करून देण्यात येतो. तसेच गटांना बँकेकडून कर्ज उपलब्ध करून देण्यात येते.

या घटकांतर्गत आजपावेतो ८.२० लाख शहरी गरिबांचे संघटन करण्यात आले असून एकूण ८१,९७८ स्वयंसहाय्यता गटांची, ३४०९ वस्ती स्तरीय संघांची व २१८ शहरांमध्ये एकूण २४५ शहर स्तरीय संघांची स्थापना करण्यात आली आहे. स्थापना करण्यात आलेल्या स्वयंसहाय्यता गटांपैकी साधारण ३७००० गट विविध प्रकारचे व्यवसाय करत आहेत. ३४५०० गटांना पहिले बँक कर्ज उपलब्ध करून देण्यात आले असून यापैकी अठरा हजार १८८६० गटांना द्वितीय बँक कर्ज उपलब्ध करून देण्यात आले आहे.

प्रधानमंत्री सूक्ष्म अन्न प्रक्रिया उद्योग योजना (PMFME) :

DAY-NULM अभियानांतर्गत MoHUA यांच्या दिनांक २१ जुन २०२१रोजीच्या सूचनांच्या आधारे राज्यामध्ये DAY-NULM च्या माध्यमातून सर्व महानगरपालिका व नगर परिषदांमध्ये प्रधानमंत्री सूक्ष्म अन्न प्रक्रिया उद्योग योजना राबविण्यास सुरुवात झाली. या योजनेंतर्गत बीज भांडवल या घटकासाठी केंद्रीय खाद्य प्रसंस्करण मंत्रालय, भारत सरकार, नवी दिल्ली, कृषि आयुक्तालय, पुणे, तसेच DAY-NULM - MoHUA यांनी वेळोवेळी दिलेल्या मार्गदर्शक सुचनेनुसार कार्यक्रमाची अंमलबजावणी करण्यात येत आहे.

वर्ष २०२१–२२ मध्ये एकूण ७०० स्वयंसाहाय्यता बचत गटांच्या सूक्ष्म अन्न प्रक्रिया उद्योगांना बीज भांडवल उपलब्ध करून देण्याचे उद्दिष्ट घेण्यात आले होते. राज्य अभियान व्यवस्थापन कक्षाकडून या योजनेच्या माहिती संदर्भात राज्यातील सर्व महानगरपालिका व नगर परिषदांमधील कार्यरत कर्मचाऱ्यांचे ऑनलाइन स्वरूपात प्रशिक्षण घेण्यात आले. शहर अभियान व्यवस्थापन कक्षाकडून या योजनेची माहिती अभियानातील स्वयंसहायता बचत गट, वस्ती स्तरीय संघ व शहर स्तरीय संघ यांना देण्यात आली. कार्यक्षेत्रीय स्तरावरील समुदाय संघटक व समुदाय संसाधन व्यक्ती यांच्या माध्यमातून सूक्ष्म अन्नप्रक्रियामध्ये काम करत असलेल्या स्वयंसहायता बचत

गटांकडून बीज भांडवलासाठी मागणी प्रस्ताव तयार करण्यात येत आहेत.

संबंधित शहर अभियान व्यवस्थापन कक्षाकडून या प्रस्तावांची छाननी करण्यात येते, यामधील पात्र प्रस्ताव ऑनलाइन पोर्टलवर शहर अभियान व्यवस्थापन कक्षाकडून अद्यावत करण्यात येतात. शहर अभियान व्यवस्थापन कक्षाकडून अद्यावत करण्यात आलेल्या अर्जांची छाननी राज्य अभियान व्यवस्थापन कक्ष स्तरावर करण्यात येते व या प्रक्रियेमधून पात्र ठरलेले प्रस्ताव स्टेट नोडल एजन्सीकडे (कृषि विभाग, महाराष्ट्र शासन) मान्यतेसाठी पाठविले जातात. वर्ष २०२१-२२ मध्ये कृषी विभागाकडून ५८३ प्रस्तावांना मंजुरी देण्यात आली यापोटी रुपये १४.४५ कोटी निधी बीज भांडवलासाठी उपलब्ध करून देण्यात आला आहे.

अभियान स्तरावर मंजूर बीजभांडवल निधीचे वितरण हे संबंधित शहराच्या शहर स्तरीय संघ किंवा वस्ती स्तरीय संघाला उपलब्ध करून देण्यात आले. या संघाच्या माध्यमातून स्वयंसहायता बचत गटांना बीज भांडवल उपलब्ध करून देण्यात येत आहे. या बीज भांडवलाची परतफेड ही किमान एक वर्ष ते कमाल तीन वर्ष या कालावधीमध्ये गटाने आपल्या वस्ती स्तर संघाकडे वस्ती स्तरीय संघाने आपल्या शहर स्तरीय संघाकडे करणे बंधनकारक आहे.

उपलब्ध करून देण्यात आलेल्या बीज भांडवलाचा वापर हा मंजूर प्रस्तावाच्या अधीन राहून करणे आवश्यक आहे. शहर अभियान व्यवस्थापन कक्षाकडून तसेच संबंधित शहर स्तरीय संघ वस्ती स्तरीय संघाकडून याबाबत वेळोवेळी सनियंत्रण केले जाईल. तसेच स्वयंसहायता बचत गटाला आवश्यक परवाने उपलब्ध करून देणे गटांना आवश्यक प्रशिक्षण देणे उत्पादन विक्री साठी सहाय्य करणे असे विविध कामे शहर स्तरीय संघ व शहर अभियान व्यवस्थापन कक्षाच्या माध्यमातून करण्यात येत आहे.

अभियानाअंतर्गत करण्यात आलेल्या PMFME योजनेच्या कृतीसंगमाच्या माध्यमातून मोठ्या प्रमाणात सूक्ष्म अन्न प्रक्रिया उद्योग करत असलेल्या गटांना व्यवसाय वृद्धी साठी चालना मिळणार आहे, तसेच सदर उद्योग हे औपचारिक दृष्ट्या उद्योग व्यवसाय म्हणून तयार होणार आहेत. अभियानातील जास्तीत जास्त सूक्ष्म अन्नप्रक्रिया उद्योग करत असलेल्या स्वयंसहाय्यता बचत गटांना PMFME योजनेचा लाभ उपलब्ध करून देण्याचा प्रयत्न आहे.

वर्ष २०२२-२३ मध्ये सूक्ष्म अन्नप्रक्रिया उद्योग करत असलेल्या किमान २००० स्वयंसहायता बचत गटांना PMFME योजनेमधून साधारण रुपये ५० कोटींचे बीज भांडवल उपलब्ध करून देण्याचे लक्ष निश्चित करण्यात आले आहे.

■

PMFME डाळ उद्योगाविषयी **सविस्तर माहिती घेण्याकरिता शेजारी दिलेला** QR Code **स्कॅन करा**

PMFME पनीर प्रक्रिया उद्योगाविषयी **सविस्तर माहिती घेण्याकरिता शेजारी दिलेला** QR Code **स्कॅन करा**

PMFME Frozen Sweet Corn प्रक्रिया उद्योगाविषयी **सविस्तर माहिती घेण्याकरिता शेजारी दिलेला** QR Code **स्कॅन करा**

PMFME मध प्रक्रिया उद्योगाविषयी **सविस्तर माहिती घेण्याकरिता शेजारी दिलेला** QR Code **स्कॅन करा**

PMFME - ODOP **सविस्तर माहिती घेण्याकरिता शेजारी दिलेला** QR Code **स्कॅन करा**

PMFME अंतर्गत Caramel Popcorn निर्मिती उद्योगविषयी **सविस्तर माहिती घेण्याकरिता शेजारी दिलेला** QR Code **स्कॅन करा**

बीज भांडवल- महाराष्ट्र राज्य ग्रामीण जीवनोन्नती अभियान

श्री. हेमंत वसेकर, मुख्य कार्यकारी अधिकारी, MSRLM, नवी मुंबई

महाराष्ट्र राज्यातील ग्रामीण भागातील गरीबीचे निर्मुलन करण्यासाठी सन २०११ पासुन राष्ट्रीय ग्रामीण जीवनोन्नती अभियानाची (NRLM) अंमलबजावणी राज्यातील ३४ जिल्ह्यातील ३५१ तालुक्यांमध्ये करण्यात येत आहे. अभियानामध्ये गरीबी निर्मुलनाचा समग्र विचार केलेला असुन यात समुदाय विकासापासून ते शाश्वत उपजिवीका निर्माण करण्याच्या सर्व बाबींचा समावेश आहे. सामाजिक समावेशन, आर्थिक समावेशन व सार्वजनिक सेवांची उपलब्धी व विकास योजनांचा लाभ हे अभियानाचे आधारस्तंभ आहेत. ग्रामीण महाराष्ट्रातील गरीब व जोखीम प्रवण कुटुंबांना समृध्द आत्मसन्मानाने व सुरक्षित जीवन जगता यावे यासाठी त्यांच्या सर्वसमावेशक लोकशाहीतत्वावर आधारीत स्वयंचलित समुदाय संस्थांची निर्मिती करणे तसेच त्यांना त्यांचे अधिकार व हक्क विविध वित्तीय सेवा उपलब्ध करुन देणे यावर भर देण्यात येतो. सदर उभारलेल्या संस्थांना शाश्वत उपजीविकेच्या संधी प्राप्त होण्याच्या दृष्टीने पोषक वातावरणाची निर्मिती करण्याचे काम महाराष्ट्र राज्य ग्रामीण जीवनोन्नती अभियानामार्फत (MSRLM) करण्यात येत आहे. समुदाय संस्थांना प्रभावीपणे विकासाची कामे करता यावी यासाठी अभियानाने विकासाची दहासुत्रे (दशसुत्री) स्वीकारली आहेत. दशसुत्रीचे मुख्य उद्दिष्ट हे समुदाय संस्थांमध्ये वित्तीय शिस्तीबरोबरच सामाजिक बांधिलकी व हक्कांची जाणीव करुन देणे असे आहे. दशसुत्रीची दखल राष्ट्रीय पातळीवर देखील घेतलेली आहे. अभियानाची फलनिष्पती खालीलप्रमाणे आहे.

स्वयं सहाय्यता गटांची संख्या - ४७९४१४	फिरता निधी वाटप (रु.कोटी) -३५१.२१
सहभागी कुटुंबे - ५२७३५५४	समुदाय गुंतवणूक निधी प्राप्त गट - ५६१५३
ग्रामसंघांची संख्या - २०३७३	समुदाय गुंतवणूक निधी प्राप्त (रु.कोटी) - ३१०.००
प्रभागसंघांची संख्या - ८१४	बँकेकडून कर्ज प्राप्त स्वयंसहाय्यता गट - ५४४२३४
फिरता निधी प्राप्त गट - २५१५६१	बँककर्जाची रक्कम (कोटीमध्ये) - ७९४०

उमेद महाराष्ट्र राज्य ग्रामीण जिवनोन्नती अभियान अंतर्गत स्वयं सहाय्यता समुहातील महिलांची क्षमता बांधणी करून त्यांना उपजिवीकेचे साधन मिळण्याकरीता मदत करण्यात येते. अभियानातील महिला कृषी व बिगर कृषी अशा दोन्ही व्यवसायांमध्ये समाविष्ट असून उपजिवीका वृद्धीकरीता विविध व्यवसायाचे काम करत आहेत. स्वयं सहाय्यता समुहांच्या व्यवसायामध्ये सर्वाधिक व्यवसाय हे अन्न पदार्थाशी निगडीत

असून विवीध प्रकारच्या अन्न प्रक्रियावर आधारीत व्यवसाय करण्यात येतात. अन्न पदार्थ प्रक्रिया उद्योगांना प्रोत्साहन मिळण्यासाठी केंद्र शासनाने आत्मनिर्भर भारत पॅकेज अंतर्गत प्रधानमंत्री सूक्ष्म अन्न प्रक्रिया उद्योग योजना (Prime Minister Formalization Of Micro Food Processing Enterprises Scheme (PMFME) ही केंद्र पुरस्कृत योजना सन २०२० ते २०२५ या पाच वर्षाच्या कालावधीसाठी सुरू केली आहे.

सदर योजनेंतर्गत DAY-National Rural Livelihoods Mission मधील स्थापित समुह जे सुक्ष्म अन्न प्रक्रिया उद्योग व्यवसायामध्ये समाविष्ट आहेत. त्यांच्या व्यवसाय वृद्धी करीता बीज भांडवल (Seed Capital) प्रति सदस्य रक्कम रु. ४००००/- देण्याची तरतूद करण्यात आलेली आहे.

तसेच बीज भांडवलासाठी एका अन्नप्रक्रिया उद्योगातील अधिकाधिक १० स्वयं सहाय्यता समुह सदस्य पात्र होवू शकतात. सदर सदस्यांना रक्कम रु. ४.०० लक्ष पर्यंत बीज भांडवल अनुज्ञेय आहे. PMFME योजनेसाठी कृषी विभाग, महाराष्ट्र शासन हा नोडल विभाग व कृषी आयुक्तालय, पुणे हे नोडल एजन्सी म्हणून काम करत आहे.

ग्रामीण विकास मंत्रालय (MoRD), भारत सरकार व खाद्य प्रसंस्करण उद्योग मंत्रालय (MoFPI), भारत सरकार यांच्यामध्ये PMFME योजनेतंर्गत सामंजस्य करार करण्यात आलेला असून त्यातंर्गत अभियानातील सर्व स्थापित करण्यात आलेल्या स्वयं सहाय्यता समूहामधील अन्नप्रक्रिया उद्योगांना बळकटीकरण करण्यासाठी MoRD व MoFPI यांच्या एकत्रित मार्गदर्शक सूचनानुसार बीजभांडवल देण्यात येते. बीज भांडवल हे State Nodal agency (SNA), PMFME यांच्याकडून SRLM कडे देण्यात येते व सदर भांडवल SRLM मार्फत प्रभागसंघ, ग्रामसंघ व स्वयं सहाय्यता समूहामार्फत वैयक्तिक व संघ स्वरुपात वितरीत करण्यात येते. अन्न प्रक्रिया उद्योगांना बीज भांडवल उपलब्ध करून देण्यासाठी खालील निकष निश्चित करण्यात आलेले आहेत.

- अन्नप्रक्रिया उद्योग हा ODOP मध्ये कार्यरत असल्यास प्राधान्य

दिले जाईल. तसेच Non ODOP कार्यरत उद्योग देखिल पात्र आहेत.

- अन्नप्रक्रिया उद्योग किमान १ वर्षापूर्वीपासून सुरू आहे अशा उद्योगांना प्रथम प्राधान्य.
- अन्नप्रक्रिया उद्योगांचे FSSAI नोंदणीकरण झाले आहे त्या उद्योगांना प्रथम प्राधान्य.
- अन्नप्रक्रिया उद्योगामधील सदस्यांनी यापूर्वी समुदाय संस्था/बँकामार्फत कर्ज घेतले आहे, अशा उद्योगांना प्राधान्य.
- उद्योगामधील वार्षिक उलाढाल जर किमान रु. १ लक्ष पेक्षा जास्त असल्यास अशा उद्योगांना प्राधान्य.
- उद्योगासाठी GST चे नोंदणीकरण झालेले असल्यास सदर उद्योगांना प्राधान्य.
- अन्नप्रक्रिया उद्योगामधील स्वयं सहाय्यता समूह व समूह सदस्यांनी उद्योगा संबंधित प्रशिक्षण घेतले असल्यास प्राधान्य देण्यात येते.

बीज भांडवल (Seed Capital) हे अन्नप्रक्रिया उद्योगामध्ये कार्यरत असलेल्या स्वयं सहाय्यता समूह सदस्यांना उपलब्ध करुन देण्यात येत असून सदर घटकाचा लाभ घेण्याकरिता अन्नप्रक्रिया उद्योगामधील समूह सदस्यांना बीज भांडवलासाठी विहीत प्रपत्रात अर्ज करावा लागतो. सदरचे अर्ज उमेद अभियानाअंतर्गत असलेल्या तालुका अभियान व्यवस्थापन कक्षामार्फत (BMMU) online सादर करण्यात येतो. गावपातळीवर अभियानाअंतर्गत समुदाय संसाधन व्यक्तीं (CRP) कार्यरत असून त्यांच्यामार्फत पात्र लाभार्थ्यांचा उद्योगासाठीचा अर्ज व इतर तपशील तालुका कक्षास सादर करण्यात येतो. स्वयं सहाय्यता समूह सदस्यांना बीज भांडवलाचा लाभ घ्यावयाचा असल्यास त्याच्या अधिक माहितीसाठी जिल्हास्तरावर जिल्हा अभियान व्यवस्थापन कक्ष, जिल्हा ग्रामीण विकास यंत्रणा व तालुकास्तरावर तालुका अभियान व्यवस्थापन कक्ष, या ठिकाणी संपर्क करावा.

आर्थिक वर्ष २०२० –२०२१ व २०२१ – २०२२ पर्यंत ३४ जिल्ह्यातील अन्नप्रक्रिया उद्योगामधील वैयक्तिक व संघ स्वरूपातील उमेद अभियानमधील ३५५७ अन्नप्रक्रिया उद्योगांमधील ७५७८ स्वयं सहाय्यता समूह सदस्यांना रक्कम रु २६८२ लक्ष बीज भांडवलाकरिता

शिफारस करण्यात आलेली असून २२८५ अन्नप्रक्रिया उद्योगामधील ५०२९ स्वयं सहाय्यता समूह सदस्यांना रक्कम रु. १७९६ लक्ष बीज भांडवल वितरीत करण्यात आलेले आहे.

तसेच अभियानांतर्गत लाभ घेणाऱ्या सदस्यांसाठी बीज भांडवल वार्षिक ३% व्याजदराने वितरीत करण्यात येत आहे. सदर कर्जाचा परतावा करताना व्याजाची विभागणी १% स्वयं सहाय्यता समूह, १% ग्रामसंघ व १% प्रभागसंघ या स्वरुपात करण्यात येते. सदर बीज भांडवल खेळते भांडवल व लहान मशिनरी खरेदी करण्यासाठी वापरण्यात येते.

PMFME योजनेंतर्गत बीज भांडवल घटकासाठी विविध प्रकारच्या अन्नप्रक्रिया उद्योगांना सहाय्य करण्यात येत असून मुख्यत: पौष्टीक तृणधान्य व कडधान्य आधारीत पदार्थ, फळप्रक्रिया अन्नपदार्थ मुख्यत: आंबा, भाजीपाला प्रक्रिया अन्नपदार्थ, दुग्धप्रक्रिया पदार्थ (हवाबंद दही, पनीर, तूप, खवा ई.), मकापासून तयार करण्यात आलेले अन्नपदार्थ, बेकरी उत्पादने (बिस्कीट, केक, कुकीस ई.), चॉकलेट, ग्रामीण भागात विशेषतः तयार करण्यात येणाऱ्या शेवई, कुरडई, पापड, मसाले तसेच व काजूप्रक्रिया पदार्थ, गूळप्रक्रिया उद्योग, तेलबिया प्रक्रिया अशा प्रकारच्या अन्नप्रक्रिया उद्योगांना सहाय्य करण्यात येत आहे. योजनेंतर्गत स्वयं सहाय्यता समूहांना देण्यात आलेल्या बीज भांडवलासाठी PMFME मुख्य अन्नप्रक्रिया उद्योग प्रकारामध्ये विभागण्यात आले आहे.

अ.क्र.	अन्नप्रक्रिया उद्योग प्रकार	अ.क्र.	अन्नप्रक्रिया उद्योग प्रकार
१	पौष्टीक तृणधान्य व कडधान्य आधारीत प्रक्रिया पदार्थ उद्योग	७	वन उत्पादनावर आधारित प्रक्रिया पदार्थ
२	फळे व भाजीपाला वर आधारित प्रक्रिया पदार्थ	८	चॉकलेटचे प्रक्रिया पदार्थ उद्योग
३	दुग्धजन्य प्रक्रिया पदार्थ उद्योग	९	बेकरी प्रक्रिया उद्योग
४	तेलबिया प्रक्रिया पदार्थ उद्योग	१०	तात्काळ खाण्यायोग्य अन्नपदार्थ प्रक्रिया
५	मासे व सागरी उत्पादने प्रक्रिया पदार्थ उद्योग	११	मसाले व त्याप्रकारामधील अन्नपदार्थ प्रक्रिया
६	Millets वर आधारीत प्रक्रिया उद्योग	१२	मांस आधारित पदार्थ

ब) PMFME योजनेंतर्गत बीज भांडवल वितरणासाठी खालील Activity अन्न प्रक्रिया म्हणून विचारात घेतले जात नाही (अपात्र प्रकल्प)–

- तृणधान्ये दळणे (गहू, तांदूळ, कडधान्ये, शेंगा इ.)– तृणधान्यांचे पॅकिंग (Packing of cereal grains)
- प्रक्रिया न केलेले किंवा सुट्टे दूध व दही
- वर्गीकरण, प्रतवारी, धुणे व ट्रेडींग (Sorting/Grading/Washing/Trading)
- कँटीन, किराणा, हॉटेल, टिफिन सेवा, रेस्टॉरंट किंवा इतर कोणतेही खाद्य सेवा उपक्रम.

- कुक्कुटपालन, वराहपालन, शेळीपालन किंवा इतर कोणत्याही प्राण्यांचे संगोपन (Rearing)
- ताजे मासे / कापलेले मांस / चिकन इत्यादींचे ट्रेडींग व विक्री.
- पीठ/मसाल्यांचे पदार्थ व ट्रेडींग (On piece rate basis)
- ताजे फळे आणि भाजीपाला ट्रेडींग आणि विक्री
- सुट्टे/ प्रक्रिया न केलेल्या मसाल्यांची विक्री (Loose unprocessed spices)
- मधुमक्षिका पालन / मधाची सैल विक्री (Loose selling of honey)

बीज भांडवलासाठी खालील स्वरुपाचा अर्ज नमुना उपलब्ध असून पात्र लाभार्थ्यांनी सदर नमुन्यात अर्ज करणे आवश्यक आहे.

अनु क्र	तपशील	
भाग १		
१	सदर अन्नप्रक्रिया उद्योग कधी सुरु करण्यात आला(महिना/वर्ष)	
२	अन्नप्रक्रिया उद्योगाचा प्रकार	१. हंगामी
		२. संपूर्ण वर्षभर सुरु असलेला उद्योग
३	जर हंगामी अन्नप्रक्रिया उद्योग असल्यास तर वर्षातील किती महिने उद्योग सुरु असतो	
४	अन्नप्रक्रिया उद्योगामध्ये कार्यरत असलेल्या किती व्यक्तींना वेतन देण्यात येते (कुटुंबातील किंवा कुटुंबाबाहेरील एकत्रित)	पूर्ण वेळ अर्ध वेळ
५	सदर अन्नप्रक्रिया उद्योग हा एक जिल्हा एक उत्पादन(ODOP)/ बिगर ODOP मध्ये व्यवसाय करत आहे?	१. ODOP २. बिगर-ODOP
६	१. उद्योगामधील वेतन घेवून काम करणारे कुटुंबातील सदस्य	
.	२ उद्योगामधील वेतन न घेता काम करणारे कुटुंबातील सदस्य	
७	अन्नप्रक्रिया उद्योगामधील प्रक्रियाकरून मिळणारा अंतिम पदार्थ	
८	अंतिम अन्नपदार्थ बाबत माहिती	
९	मुख्य कच्च्यामालाचा स्त्रोत	१. तालुक्यामधून मागविण्यात येते २. जिल्ह्यामधून मागविण्यात येते ३. जिल्ह्याबाहेरून मागविण्यात येते ४. राज्याबाहेरून मागविण्यात येते
१०	अंदाजित वार्षिक उलाढाल (गेल्या वर्षाचे) रु. मध्ये	रु.
११	सदर उद्योग हा घरामधूनच सुरु आहे का	१. हो २. नाही
१२	उद्योगासाठी आवश्यक काही उपकरणे आहेत का ? वीजेवर चालणारे	१. हो २. नाही
१३	इतर काही उद्योगसंबंधित सामग्री आहे का	१. हो २. नाही
१४	अंतिम उत्पादन/ अन्नपदार्थ कुठे विक्री केली जाते	१. जिल्ह्याअंतर्गत २. जिल्ह्याच्या बाहेर
१५	FSSAI नोंदणी केली आहे का	१. हो २. नाही
१६	जर FSSAI नोंदणी केली आहे तर त्याची वैधता कधी पर्यंत आहे	(दिनांक/महिना/वर्ष)
१७	FSSAI नोंदणी/ परवाना क्रमांक (नोंदणी/परवान्याची प्रत सोबत जोडावी)	
१८	GST नोंदणीकरण केले आहे का	१. हो २. नाही
१९	जर हो असल्यास, GST नोंदणी क्रमांक	
२०	सदर प्रक्रिया उद्योग सुरु करण्यासाठीची एकूण गुंतवणूक (रु)	
२१	सदर उद्योग उभा करण्यासाठी कुठल्याप्रकारचे कर्ज घेतले आहे का ?	१. हो २. नाही
२२	जर घेतले असल्यास तर किती कर्ज घेतले आहे (रु)	

भाग २		
१	सदर उद्योगामध्ये इतर कुठल्या उपकरणाची आवश्यकता आहे का?	१. हो २. नाही
२	आवश्यकता असल्यास, कुठल्या प्रकारचे अन्नप्रक्रिया उपकरणाची आवश्यकता आहे?	
३	नवीन जे उपकरणाची आवश्यकता आहे त्याची किमंत अंदाजित किती आहे?	रु.
४	किती खेळते भांडवल आवश्यक आहे? (रु)	
५	एकत्रित किती भांडवल आवश्यक आहे? (रु)	
६	अन्नप्रक्रिया उद्योगाचा फोटो काढणे व तो NRLM MIS पोर्टल वर सादर करणे	सदर फोटो कागदस्वरुपात किंवा मोबाईल मध्ये घेवून तो अर्ज करताना सादर करणे.
७	वरील अर्ज भाग क्र १ व भाग क्र २ मध्ये सादर केलेली सर्व माहिती ही योग्य व सत्य आहे व मला जर बीज भांडवल स्वरुपात रक्कम देण्यात आल्यास ते मला कर्ज स्वरुपात देण्यात येत असून सदर भांडवल हे उद्योगामध्ये वाढ करण्यासाठी खेळते भांडवल व लहान उपकरणे व सामग्री खरेदी करण्यासाठी करण्यात येईल.	

सदर तपशीलवार अर्ज समुदाय संसाधन व्यक्तींमार्फत उद्योगामधील कार्यरत महिला सदस्यामार्फत माहिती प्राप्त करून स्वयं सहाय्यता समूह, ग्रामसंघ, प्रभागसंघामार्फत बीज भांडवलाकरिता प्रमाणित करण्यात येते व प्रमाणित अर्ज उद्योगाचा फोटो, FSSAI नोंदणी प्रमाणपत्र ई बाबींसह तालुका अभियान कक्षास सादर करण्यात येते. तालुका अभियान कक्षामार्फत सादर करण्यात आलेल्या अर्जांची पडताळणी राज्य अभियान कक्ष स्तरावर करण्यात येते असून त्यामधील बीज भांडवलासाठी पात्र उद्योगांना राज्य नोडल एजन्सी, PMFME यांच्याकडे मंजुरीकरिता शिफारस करण्यात येते.

PMFME योजेनेंतर्गत वैयक्तिक व संघ (स्वयं सहाय्यता समूह (SHGs) व समूह संस्था, शेतकरी उत्पादक कंपनी ई) स्वरूपातील नवीन उद्योग ज्यामध्ये ODOP मधील उद्योगांना प्राधान्य देण्यात येणार असून Non-ODOP प्रकारामधील नवीन उद्योगाकरिता तसेच सुरु असलेल्या उद्योगांना क्षमता वृद्धी करण्यासाठी आर्थिक व तांत्रिक सहाय्य उपलब्ध आहे. अन्नप्रक्रिया उद्योगांना एकूण प्रकल्प प्रस्तावाच्या ३५% क्रेडीट लिंक सबसिडीसाठीची तरतूद करण्यात आलेली आहे. सदर प्रकल्प प्रस्तावामध्ये वैयक्तिक अन्नप्रक्रिया उद्योगांना ३५% क्रेडीट लिंक सबसिडी अंतर्गत कमाल रक्कम रु. १० लक्ष सबसिडी निश्चित करण्यात आलेली आहे तसेच संघ स्वरूपातील Incubation Centre, पायाभूत सुवीधा केंद्र (CIF) या घटकांकरिता अन्नप्रक्रिया उद्योगांकरिता ३५% क्रेडीट लिंक सबसिडी अंतर्गत कमाल मर्यादा रक्कम रु. ३ कोटी निश्चित करण्यात आलेली आहे. संघ स्वरूपातील उद्योगाची एकूण प्रकल्प प्रस्ताव रक्कम कमाल रु. १० कोटी पर्यंत निश्चित करण्यात आलेली आहे. सदर संघ स्वरूपाच्या प्रस्तावाकरिता कुठल्याही प्रकारची किमान उलाढाल व उद्योगासंबंधित अनुभवाबाबतची अट रद्द करण्यात आलेली आहे तसेच संघ स्वरूपातील उद्योगांना बँक मार्फत प्रस्ताव मंजूर झाल्यानंतर प्रकल्प प्रस्ताव (Detailed Project Report) तयार करण्यासाठी रक्कम रु. ५०,०००/- आर्थिक सहाय्य देण्याची तरतूद योजनेंतर्गत करण्यात आलेली आहे. या बाबीमध्ये जिल्हा संसाधन व्यक्तीमार्फतच प्रस्ताव सादर करण्याची आवश्यकता नसून इतर खाजगी व्यावसायिक संस्था किंवा व्यक्ती यांचे सहाय्य यामध्ये घेण्यात येवू शकते.

सदर उद्योगाचे प्रस्ताव https://pmfme.mofpi.gov.in/ ऑनलाईन पद्धतीने सादर करावयाचे असून कृषी विभागामार्फत नेमणूक करण्यात आलेल्या जिल्हा संसाधन व्यक्ती (DRPs) मार्फत अर्जप्रक्रिया करण्यासाठी व पुढील प्रक्रीयेकरिता तांत्रिक सहाय्य करण्यात येते. बिज भांडवल प्राप्त अन्न प्रक्रिया उद्योगातील सदस्य ३५% क्रेडीट लिंक सबसिडीसाठी प्रस्ताव सादर करु शकतात. या घटकाअंतर्गत वैयक्तिक व संघ स्वरूपातील उद्योगासाठी किमान १०% लाभार्थी हिस्सा असणे गरजेचे आहे. असंघटीत अन्न प्रक्रिया उद्योगातून संघटीत अन्न प्रक्रिया उद्योग स्थापित करण्यासाठी बिज भांडवल प्राप्त अन्न प्रक्रिया उद्योगातील महिला सदस्यांनी ३५% क्रेडीट लिंक सबसिडी करीता जास्तीत जास्त प्रस्ताव सादर करावेत. याव्यतीरीक्त PMFME योजनेंतर्गत अन्न प्रक्रिया उद्योगातील महिला फेडरेशन (प्रभागसंघ, ग्रामसंघ) यांना Incubation Centre, पायाभूत सुवीधा केंद्र (CIF) , मार्केटींग व ब्रॅण्डिंग तसेच क्षमता बांधणी याचे सहाय्य करण्यात येते.

PMFME योजना ही अत्यंत महत्वाकांक्षी योजना असून योजनेंतर्गत खऱ्या अर्थाने अन्न प्रक्रिया उद्योगांना चालना मिळाली आहे. छोटे-छोटे अन्न प्रक्रिया उद्योग बिज भांडवलाच्या मदतीने चांगले आर्थिक उत्पन्न मिळवत आहेत. स्वयं सहाय्यता समुहातील सदस्यांना खात्रीचे उपजिवीकेचे साधन मिळू लागले आहे. घरगुती व्यवसायांना मिळत असलेल्या बीज भांडवलांमुळे महिलांना उद्योजक बणण्याकरीता चांगली संधी मिळत आहे. बीज भांडवलाच्या मदतीने महिलांचे महिला उद्योजक बनण्याचे स्वप्न साकार होवू शकते तरी राज्यातील ३४ जिल्ह्यामधील जास्तीत जास्त अन्न प्रक्रिया उद्योगातील पात्र ग्रामीण महिलांनी बिज भांडवल व ३५% क्रेडीट लिंक सबसिडीसाठी प्रस्ताव सादर करुन योजणेचा लाभ घ्यावा असे आव्हान करण्यात येते. सदर योजनेंतर्गत कमी गुंतवणूक क्षमता असणाऱ्या महिला स्वयंसहाय्यता गटांना व गटातील सदस्यांना अन्न प्रक्रिया उद्योगांमध्ये कार्यरत असणाऱ्या व नव्याने अन्न प्रक्रिया उद्योग स्थापित करु इछिणाऱ्या बीज भांडवल वरदान ठरेल. ■

PM FME योजनेअंतर्गत सामाईक पायाभूत सुविधा

श्री. जितेंद्र अ. रणवरे, (कृषि अधिकारी) -९५७९७६९७७६ **श्रीमती स्वाती रा. हासे,** (कृषि अधिकारी) – ९५५२३५२१५४
श्री. सत्यवान आर. वराळे, व्यवस्थापक, विपणन

कृषि विभागांतर्गत विविध पिकांचे क्षेत्र, उत्पादकता व गुणवत्ता वाढीसाठी प्रयत्न करण्यात येतात. सद्यस्थितीमध्ये पिकांची उत्पादकता जवळपास स्थिरावली असल्याचे दिसून येते, याचबरोबर बाजारातील मागणी आणि पुरवठा याचे प्रमाण बऱ्याचवेळा विषम असल्याचे दिसून येते त्यामुळे शेतकऱ्यांनी चांगले उत्पादन घेऊनही मागणी अभावी त्यांचा माल कमी किंमतीला विकणे क्रमप्राप्त होते. बऱ्याचवेळेस फळपिके व भाजीपाला पिकांसारखा नाशवंत शेतीमाल विक्री अभावी वाया जातो, त्यामुळे शेतकऱ्यांना बऱ्याचवेळा मोठे आर्थिक नुकसान सहन करावे लागते.

केंद्र शासन सहाय्यित प्रधानमंत्री सुक्ष्म अन्न प्रक्रिया उद्योग योजना (PMFME) ही केंद्र पुरस्कृत योजना सन २०२०-२१ ते २०२४-२५ या पाच वर्षांच्या कालावधीत असंघटीत क्षेत्रातील अन्न प्रक्रिया उद्योगांसाठी राबविली जात आहे. नाशवंत कृषी मालावर वेळीच प्रक्रिया केल्यास शेतमालाची साठवण क्षमता तसेच मूल्यवर्धन होऊन उत्पादकांचे उत्पन्न वाढण्यास मदत होते, त्या अनुषंगाने शेतमाल ज्या ठिकाणी मोठ्या प्रमाणात पिकतो त्याच ठिकाणी प्रक्रिया सुविधा निर्माण होण्यासाठी सामाईक पायाभूत सुविधा हा घटक अन्न प्रक्रिया उद्योजकांसाठी/प्रक्रियादारांसाठी अतिशय महत्वाचा आहे. त्यानुसार निर्मित सामाईक पायाभूत सुविधाचा वापर इतर अन्न प्रक्रिया प्रकल्पांना व संबंधितांना निर्मित क्षमतेच्या भरीव प्रमाणात होण्याकरिता या सुविधा भाडे तत्वावर उपलब्ध असाव्यात. सदर सुविधा निर्माण करण्यासाठी खालील प्रमाणे संस्था online अर्ज करू शकतात. जशा की,

- शेतकरी उत्पादक संस्था (FPOs),
- शेतकरी उत्पादक कंपन्या (FPCs),
- सहकारी संस्था,
- स्वयंसहायता गट व त्यांचे संघ (Federation)
- शासकीय संस्था

यानुसार पात्र प्रकल्पातील लाभार्थ्यांना सामाईक पायाभूत सुविधेकरीता बँक कर्जाशी निगडीत प्रकल्प किंमतीच्या ३५% अनुदान देय असुन यासाठीची कमाल अनुदान मर्यादा रुपये ३.०० कोटी आहे तर कमाल पात्र प्रकल्प किंमत रुपये १०.०० कोटी इतकी आहे.पात्र प्रकल्प किमती मध्ये यंत्र सामुग्री व तांत्रिक बांधकाम याचा समावेश असून जमीन मूल्य,प्रकल्प भाडे याचा सामावेश होत नाही तसेच तांत्रिक बांधकाम खर्च प्रकल्प किमतीच्या ३०% पेक्षा जास्त नसावा.

योजनेअंतर्गत सहाय्यासाठीच्या सामाईक पायाभूत सुविधा प्रकार :

- कृषि उत्पादनाची वर्गवारी, प्रतवारी, साठवणूक करण्यासाठी जागा व इमारत तसेच शेतीक्षेत्राच्या (Farm gate) जवळ शीतगृहाची उभारणी.
- एक जिल्हा एक उत्पादन (ODOP) धोरणानुसार निश्चित केलेल्या तसेच त्या बाहेरील (NON-ODOP) उत्पादनाच्या प्रक्रियेसाठी सामाईक प्रक्रिया सुविधा.

कार्यपध्दती :

- योजनेअंतर्गत भांडवली गुंतवणूक व सामाईक पायाभूत सुविधांच्या निर्मितीसाठी निधी मागणीचा सविस्तर प्रकल्प अहवाल (DPR) हा विहीत नमुन्यात तयार करावा लागेल.
- सविस्तर प्रकल्प अहवालामध्ये प्रकल्प खर्चाचा सविस्तर तपशील, आवश्यक मनुष्यबळ, आर्थिक उलाढाल, विपणन व्यवस्था, कच्च्या मालाची उपलब्धता, अंदाजित नफा-तोटा पत्रक, जमा-खर्चाच्या रोखीच्या प्रवाहाचे पत्रक इ. चा समावेश असणे आवश्यक आहे.
- सविस्तर प्रकल्प अहवाल केंद्र शासनाच्या https://pmfme.mofpi.gov.in या संकेतस्थळावर रेजिस्ट्रेशन करुन Online पद्धतीने सादर करावा.
- मंजूर प्रकल्पास संबंधित बँकेने कर्ज मंजूर केल्यानंतर योजनेअंतर्गत निधीचे वितरण लाभार्थ्यांच्या बँकखात्यात वितरित केले जाईल.

सामाईक पायाभूत सुविधाचे काही प्रारूप सविस्तर प्रकल्प अहवाल -

सविस्तर माहिती घेण्याकरिता शेजारी दिलेला QR Code स्कॅन करा

(टिप - वरील सर्व Model DPR मध्ये प्रकल्पनिहाय, स्थळानुसार, प्रकल्पाची क्षमता, यंत्रसामुग्री, कच्चा माल, विक्री व्यवस्था, गुंतवणूक इत्यादी नुसार आवश्यक ते बदल करून DPR ऑनलाईन सादर करावा.)

PM FME योजनेअंतर्गत सामाईक पायाभूत सुविधांचा जास्तीत जास्त लाभार्थ्यांनी लाभ घ्यावा, असे कृषि विभागामार्फत आवाहन करण्यात येत आहे. यासाठी केंद्र शासनाच्या https://pmfme.mofpi.gov.in या संकेतस्थळावर अर्ज करावेत. अधिक माहितीसाठी नजीकच्या कृषि विभागाच्या कार्यालयांशी तसेच जिल्हा संसाधन व्यक्ती अर्थात DRP यांचेशी संपर्क करावा. www.mofpi.gov.in या केंद्र सरकारच्या किंवा www.krishi.maharashtra.gov.in या राज्य सरकारच्या वेबसाइटवरूनही योजनेची सर्व माहिती मिळू शकते. ■

PMFME योजने अंतर्गत अन्न प्रक्रिया उत्पादनांचे Branding आणि Marketing

श्री. जितेंद्र अ. रणवरे, (कृषि अधिकारी) –९५७९७६९७७६ **श्रीमती स्वाती रा. हासे,** (कृषि अधिकारी) – ९५५२३५२१५४
श्री. सत्यवान आर. वराळे, व्यवस्थापक, विपणन

अन्न प्रकिया उद्योगात विक्री व्यवस्थापन किंवा बाजारपेठ निर्मिती हा अत्यंत महत्वाचा विषय असून उत्तम मार्केटिंग चा पर्याय उपलब्ध नसेल तर सुरू केलेला उद्योग जास्त कालावधी पर्यंत तग धरून राहण्याची शक्यता कमी होते. अनेक सूक्ष्म, अन्न प्रक्रिया उद्योग गुणवत्ता पूर्ण प्रक्रिया उत्पादने तयार करत असून सदर उद्योगांना उत्पादनांचे विपणन व ब्रँड विकसित करण्यासाठी अडचणींचा सामना करावा लागतो. राज्यातील प्रत्येक जिल्ह्याचा विचार केला तर कृषि विषयक विविध शेतमाल; जिल्हा निहाय व भौगोलिक परिस्थितिनिहाय पिकवला जातो व जिथे पिकेल त्याच ठिकाणी शेतमालावर प्रक्रिया उद्योग उभारणीस चालना, मार्केटिंग आणि ब्रँडिंग करणे आवश्यक आहे. अशा सर्व प्रकारच्या अन्न प्रकीयेशी संबंधित उद्योगाना मार्केटिंग शिवाय चालना मिळू शकत नाही. त्याअनुषंगाने मार्केटिंगचे विविध पर्याय उभे करण्यासाठी PMFME योजने अंतर्गत 'मार्केटिंग व ब्रँडिंग' या घटकाचा फायदा घेणे गरजेचे आहे.त्याअनुषंगाने PMFME योजनेअंतर्गत अन्न प्रक्रिया उद्योगांना त्यांच्या उत्पादनांच्या मार्केटिंग आणि ब्रँडिंग करिता उत्तम संधी उपलब्ध झालेली आहे. PMFME योजने अंतर्गत 'मार्केटिंग व ब्रँडिंग' या घटकाचा उद्देश सूक्ष्म अन्न प्रक्रिया उद्योगांमध्ये असणारे शेतकरी उत्पादक संघ/कंपन्या, स्वयंसहायता गट, सहकारी उत्पादक यांचे समूह अथवा एस.पी.व्ही. (Special Purpose vehicle) यांना, त्यांच्या अन्न प्रक्रिया उत्पादनांच्या विभागीय किंवा राज्यस्तरावरील सामाईक ब्रँडिंग व विपणनासाठी एकूण प्रकल्प खर्चाच्या ५०% मर्यादित अर्थ सहाय्य देय असून सदर उत्पादनांचे पॅकेजिंग, स्तरवृध्दी होउन सामाईक ब्रँण्ड तयार होणे अपेक्षित आहे.

एस.पी.व्ही. (Special Purpose vehicle)- म्हणजे विशिष्ट उद्देश साध्य करण्यासाठी वेगवेगळ्या भागधारकांनी एकत्र येऊन स्थापन केलेली कायदेशीर संस्था. (entity)

सदर घटकाच्या लाभासाठी पात्र अर्जदार (प्रवर्तक) संस्थेने सूक्ष्म अन्न प्रक्रिया उद्योग करणाऱ्या शेतकरी उत्पादक संघ/कंपन्या, स्वयंसहायता गट, सहकारी उत्पादक किंवा वैयक्तिक उद्योजक ई., यांना एकत्रित आणून त्यांचे कडील उत्पादनांचे सामाईक पॅकेजिंग, स्तरवृध्दी करून एका छताखाली ब्रँडिंग व विपणनासाठी एकत्र आणणारी कायदेशीर संस्था असावी. (संस्था खाजगी किंवा शासकीय असू शकते.)

उदाहरणादाखल 'पारले प्रॉडक्टस' या कंपनीने 'पारले' या सामाईक ब्रँण्ड खाली 'पारले-जी' हा बिस्किट ब्रँण्ड सन १९२९ साली १२ माणसांच्या कंपनी स्थापनेच्या माध्यमातून पुढे आणला. यानंतर बिस्किटांच्या चवीच्या आधारे बिस्किटामध्येच सध्या या कंपनीचे विविध उप ब्रँण्ड जसे पारले २०-२०, 'पारले क्रॅकजॅक', 'पारले मोनॅको', 'पारले मारी' आपणास पहावयास मिळतात. सदर उप ब्रँण्ड यांची निर्मिती, पॅकेजिंग यांच्या गुणवत्तेबाबत, तपासणी बाबत कंपनी कायम जागरूक राहून बाजारातील आपले वेगळेपण टिकविण्याच्या बाबतीत सजग असते.अशाच प्रकारे अन्न प्रक्रिया उत्पादन करणारे सूक्ष्म, उद्योजकांचे सामाईक ब्रँण्ड तयार होऊन सदर उत्पादनांचे पॅकेजिंग,गुणवत्ता, स्तरवृध्दी साठी सदर योजनेतून अर्थ सहाय्य उपलब्ध आहे.

पात्रता निकष -

१. **शासकीय संस्था** - अन्न प्रक्रिया उत्पादनांच्या बास्केटमध्ये ODOP, ODOP बाहेरील उत्पादने तसेच भौगोलिक मानांकनप्राप्त उत्पादनांचा समावेश करू शकते.

२. **खाजगी संस्था** - एकापेक्षा जास्त ODOP उत्पादनांची निवड करू शकते.

३. खाजगी संस्थेसाठीचा किमान रु. ५.०० कोटी आर्थिक उलाढाल हा निकष रद्द करण्यात आलेला असून त्या ठिकाणी, खाजगी संस्थेने प्रस्तावातील योगदानाच्या समतुल्य निव्वळ मालमत्तेचे प्रमाण (Proof) देणे आवश्यक, जर अर्जदाराच्या योगदानाचा काही भाग मुदत कर्जाद्वारे असेल तर कर्जदार बँकेचे पूर्वसंमती पत्र सादर करणे आवश्यक आणि नंतर अंतिम मंजुरी पत्र सादर करणे आवश्यक.

४. प्रस्तावातील अंतिम उत्पादने किरकोळ packing स्वरूपात विक्रीसाठी उपलब्ध असावीत.

५. अर्जदार संस्थेने मोठ्या प्रमाणात उत्पादक शेतकऱ्यांना, प्रक्रिया उत्पादकांना एकत्र आणावे.

६. प्रकल्प किंमत संस्थेच्या ३ वर्षाच्या सरासरी उलाढालीच्या ५०% पेक्ष्या जास्त नसावी.

७. शासकीय संस्थेच्या प्रकल्पाचा किमान कालावधी १ वर्ष तसेच खाजगी संस्थेच्या प्रकल्पाचा किमान कालावधी २ वर्ष असावा.

८. संस्था एकाच ब्रँड अंतर्गत वेगवेगळ्या उत्पादनांसाठी काही पात्र उपघटक वगळून अनेक प्रस्ताव सादर करू शकते. खाजगी संस्थेच्या बाबतीत पहिला प्रस्ताव यशस्वीरीत्या पूर्ण झाल्यानंतर दुसरा प्रस्ताव सादर केला जाऊ शकतो.

प्रकल्पातील पात्र घटक

१. ग्राफिक डिझायनिंग - (लोगो डिझाईन,Package डिझाईन)

२. ट्रेडमार्क नोदणी ३. Product standardization (Including quality assurance) ४. मार्केट अभ्यास ५. Packaging Material. ६. Warehousing/Storage Rentals ७. Listing cost Institutional linkage (Tie-ups with National and regional retail chains) ८. Third party vendors to plan execute Marketing and advertising specific needs. ९. Promotional activities - Both online offline.

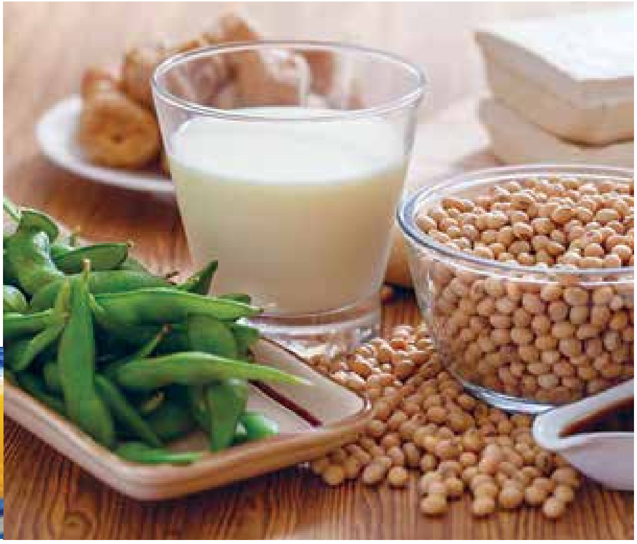
१०. विक्री व विपणन संबधित प्रशिक्षण.

अर्ज सादर करण्याची पद्धत-

केंद्र शासनाच्या कार्यालयीन निवेदन क्र.FM-11/55/2021-FME दि.२७.०९.२०२१ मधील मार्गदर्शक सूचनांनुसार सविस्तर प्रस्ताव तयार करून offline किंवा electronic पद्धतीने राज्य नोडल एजन्सीला पाठवावेत. ■

कृषि व अन्न प्रक्रिया उद्योगाशी निगडीत विविध योजना

संकलन : श्री. जितेंद्र ताजनपुरे, श्रीमती स्वाती हासे



कृषि प्रक्रिया उद्योगासाठी कार्यरत असणाऱ्या केंद्र /राज्य तसेच जागतीक बँक सहाय्यीत योजनांची माहिती खालीलप्रमाणे–

१. मा.बाळासाहेब ठाकरे कृषि व्यवसाय व ग्रामीण परिवर्तन प्रकल्प (SMART).

योजनेच्या बाबी–

- उत्पादक भागीदारी उपप्रकल्प
- बाजार संपर्क वाढ उपप्रकल्प
- धान्य गोदाम आधारीत उपप्रकल्प
- नाविण्यपूर्ण पुरक उपप्रकल्प
- अनुदानाचा तपशिल – पात्र प्रकल्प खर्चाच्या ६० % अनुदान.
- अधिक माहितीसाठी संपर्क: कृषि कार्यालये
- संकेतस्थळ: www.krishi.maharashrtra.gov.in; www.smart-mh.org

२. नानाजी देशमुख कृषि संजीवनी प्रकल्प (POCRA).

योजनेच्या बाबी–

- शेतकरी उत्पादक गट/संघ/ कंपनी यांना शेतीमालाचे संकलन,
- प्राथमिक प्रक्रिया केंद्र, गोदाम, छोटे वेअरहाऊस, फळ पिकवणी केंद्र.
- शितवाहन, वातानुकुलित कृषि माल केंद्र, कृषि माल प्रक्रिया केंद्र इ. पायाभूत
- सुविधांच्या बळकटीकरणासाठी सहाय्य. कृषि व्यवसाय प्रकल्प (कस्टम हायरींग सेंटर सह) उत्पादक भागीदारी उपप्रकल्प
- अनुदानाचा तपशिल – पात्र प्रकल्प खर्चाच्या ६०% अनुदान कमाल मर्यादा रक्कम रु. ६०.०० लाख.
- अधिक माहितीसाठी संपर्क: कृषि कार्यालये
- संकेतस्थळ: www.krishi.maharashrtra.gov.in; www.mahapocra.gov.in

३. प्रधानमंत्री सुक्ष्म अन्न प्रक्रिया उद्योग योजना (PMFME)

बाब	अनुदानाचा तपशिल
भांडवल गुंतवणूक– वैयक्तिक मालकी/ भागीदारी, FPO, SHG, NGO, Co-operative, खासगी कंपन्या (Pvt.Ltd), इत्यादी	पात्र प्रकल्प खर्चाच्या ३५% कमाल १०.०० लाख
शेतकरी उत्पादक गट/कंपनी/ सहकारी संस्था, स्वयंसहाय्यता गट व त्यांचे फेडरेशन यांना भांडवली गुंतवणूक व सामाईक पायाभूत सुविधा	३.०० कोटी कमाल मर्यादेसह पात्र प्रकल्प खर्चाच्या ३५ टक्के बँक कर्जाशी निगडीत अनुदान
मुल्यसाखळी	३.०० कोटी कमाल मर्यादेसह पात्र प्रकल्प खर्चाच्या ३५ टक्के बँक कर्जाशी निगडीत अनुदान)
स्वयंसहाय्यता गटातील सदस्याला बीज भांडवल	रु. ४००००/– प्रति सदस्य व प्रति स्वयंसहायता गट कमाल मर्यादा ४.०० लाख
मार्केटींग व ब्रॅन्डींग	पात्र प्रकल्प खर्चाच्या ५०%. कमाल आर्थिक मर्यादा केंद्र शासनाकडून विहीत करण्यात येईल.
प्रशिक्षण	१००% अनुदान

- अधिक माहितीसाठी संपर्क: कृषि कार्यालये
- संकेतस्थळ: www.krishi.maharashrtra.gov.in; www.pmfme.mofpi.gov.in

४. एकात्मिक फलोत्पादन विकास अभियान (MIDH)

अ.क्र.	बाब	प्रकल्प खर्च	अनुदानाचा तपशिल
१	पॅक हाऊस ९ x ६ मी आकार	रू. ४.०० लाख प्रती युनिट	भांडवली खर्चाच्या ५० टक्के
२	एकात्मिक पॅक हाऊस (९ मी x १८ मी. आकारमान)	रू. ५०.०० लाख प्रती युनिट	(बँक कर्जाशी निगडीत) सर्वसाधारण क्षेत्र-पात्र प्रकल्प खर्चाच्या ३५ %, डोंगराळ व अधिसुचित क्षेत्र-पात्र प्रकल्प प्रकल्प खर्चाच्या ५० %
३	पुर्व शितकरण गृह	रु.२५.०० लाख प्रती युनिट (६ मे.टन क्षमतेसाठी)	
४	शितखोली (स्टेजिंग)	रु.१५.०० लाख प्रती युनिट (३० मे.टन क्षमतेसाठी)	
५	फिरते पूर्वशितकरण गृह	रू. २५.०० लाख प्रती युनिट	
६	शितगृह (नवीन/विस्तारीकरण/ आधुनिकीकरण) (अधिकतम ५००० मे. टन क्षमता)	प्रकल्प खर्च अ. Type-I - रू. ८०००/ मे.टन (प्रति चेंबर > २५० मे.टन) ब. Type-II – रू. १००००/ मे.टन (प्रति चेंबर < २५० मे.टन)	
७	शितसाखळीचे नवीन तंत्रज्ञान राबविणे व शितसाखळीचे आधुनिकिकरण करणे	रू. २५०.०० लाख प्रती युनिट	
८	शितवाहन	रु.२६.०० लाख प्रती युनिट (९ मे.टन क्षमतेसाठी)	
९	प्राथमिक/फिरते प्रक्रिया केंद्र (फलोत्पादित पिके)	रु.२५.०० लाख प्रती युनिट	
१०	रायपनिंग चेंबर (अधिकतम ३०० मे. टन क्षमता)	रू. १.०० लाख प्रति मे. टन	
११	शेतावरील कमी ऊर्जा वापरणारे थंड साठवणूक गृह	रु.५.०० लाख प्रती युनिट (८ मे.टन क्षमतेसाठी)	ग्राह्य प्रकल्प खर्चाच्या ५० टक्के
१२	कमी किमतीचे फळ-भाजीपाला साठवण केंद्र	रु.२.०० लाख/नवीन युनिट साठी व रु.१.०० लाख/ युनिट आधुनिकीकरणासाठी	
१३	कमी खर्चाचे कांदा साठवणूक गृह/कांदा चाळ - २५ मे. टन	रु.१.७५ लाख प्रती युनिट	
१४	पुसा शून्य आधारित शितगृह - १०० किलो	रु. ४००० प्रती युनिट	
१५	एकात्मिक शितसाखळी पुरवठा प्रणाली (प्रकल्प कार्यान्वित करणेसाठी वरील घटक क्र.१ ते १३ मधील किमान दोन घटकांचा समावेश असणे आवश्यक)	रू. ६००.०० लाख प्रती युनिट	(बँक कर्जाशी निगडीत) सर्वसाधारण क्षेत्र-पात्र प्रकल्प खर्चाच्या ३५ %, डोंगराळ व अधिसुचित क्षेत्र- पात्र प्रकल्प प्रकल्प खर्चाच्या ५० %

- अधिक माहितीसाठी संपर्क: कृषि कार्यालये
- संकेतस्थळ: www.krishi.maharashrtra.gov.in; www.midh.gov.in; www.mahanhm.in

५. महाराष्ट्र राज्य छोट्या शेतकऱ्यांचा कृषि व्यापार संघ (SFAC)

बाब	अनुदानाचा तपशिल
बिनव्याजी भांडवल (VC)	वैयक्तिक लाभार्थास स्वगुंतवणुकीच्या २६% शेतकरी गट/कंपनी संस्था यांना स्वगुंतवणूकीच्या ४०% बिनव्याजी भांडवल. कमाल मर्यादा ५०.०० लाख
समभाग निधी योजना (EGS)	शेतकरी उत्पादक कंपनीच्या एका सभासदास कमाल रु. १०००/- याप्रमाणे समभाग निधी. कमाल मर्यादा १५.०० लाख
पतहमी निधी योजना (CGS)	शेतकरी उत्पादक कंपन्यांना रक्कम रु. १.०० कोटीच्या प्रकल्पांना ८५% कमाल ८५.०० लाख पतहमी

- अधिक माहितीसाठी संपर्क: कृषि कार्यालये
- संकेतस्थळ: www.krishi.maharashrtra.gov.in; www.sfacindia.com

६. कृषि पायाभूत सुविधा योजना (AIF)

बाब	अनुदानाचा तपशिल
प्राथमिक प्रक्रिया प्रकल्पांना अनुदान देय. उदा.- मार्केटींग प्लॅटफॉर्म, गोदाम, पॅकहाऊस, मुरघास, संकलन केंद्र, वर्गवारी/प्रतवारी गृह, शितगृह, पुरवठा सुविधा, प्राथमिक प्रक्रिया केंद्र, रायपनिंग चेंबर, सामुहिक शेती इ. प्रकल्पांना बँक कर्जाच्या व्याजावर सवलत व पतहमी	रक्कम रु. २.०० कोटी मर्यादिपर्यंतच्या सर्व कर्जावर पतहमी व वार्षिक ३% व्याज सूट. कमाल ७ वर्षांपर्यंत उपलब्ध.

- अधिक माहितीसाठी संपर्क: कृषि कार्यालये
- संकेतस्थळ: www.krishi.maharashrtra.gov.in; www.agriinfra.dac.gov.in

७. परांपरागत कृषि विकास योजना (PKVY)

योजनेचे स्वरुप: -

- योजना २० हे. क्षेत्राचा २०-२५ शेतकऱ्यांचा लाभार्थी गट तयार करुन राबविण्यात येत आहे.
- योजने अंतर्गत प्रथम वर्षी निवड केलेल्या गटाला सलग तीन वर्षापर्यंत लाभ द्यावयाचा आहे.

बाब	अनुदानाचा तपशिल
शेतकरी गट (FPO) शेतकरी उत्पादक कंपनीची (FPC) स्थापना करणे.	To be developed in convergence with 10,000 FPO scheme of DCFW
सेंद्रिय शेती सेवा पुरवठादार यांची क्षमता बांधणी	रु. २०००/- प्रति हेक्टर/प्रतिवर्ष, (३ वर्षासाठी)
मनुष्यबळ निर्मिती व शेतमाल प्रमाणीकरणासाठी सहाय्य	रु. २०००/- प्रति हेक्टर/प्रति वर्ष, (५ वर्षासाठी)
गोडाऊन व छोटे कोल्ड स्टोरेज (१०.०० लाखापर्यंत)	७५% अनुदान रु. ७.५० लाख प्रति FPO
एकत्रीकरण व प्रतवारी केंद्र (१५.०० लाखापर्यंत)	७५% अनुदान, रु. ११.२५ लाख प्रति FPO
वाहतुकीसाठी वाहन (२ मे.टन क्षमता,१०.०० लाखापर्यंत)	७५% अनुदान, रु. ७.५० लाख प्रति FPO

- अधिक माहितीसाठी संपर्क: कृषि कार्यालये
- संकेतस्थळ: www.krishi.maharashrtra.gov.in

८. डॉ. पंजाबराव देशमुख जैविक शेती मिशन

योजनेचे स्वरुप:

- योजना २० हे. क्षेत्राचा २०-२५ शेतकऱ्यांचा लाभार्थी गट तयार करुन राबविण्यात येत आहे.
- योजने अंतर्गत प्रथम वर्षी निवड केलेल्या गटाला सलग तीन वर्षापर्यंत लाभ द्यावयाचा आहे.
- योजना केंद्र पुरस्कृत परंपरागत कृषी विकास योजनेशी संलग्न करुन अभिसरणाव्दारे राबविण्यात येत आहे.
- अधिक माहितीसाठी संपर्क: कृषि कार्यालये
- संकेतस्थळ: www.krishi.maharashrtra.gov.in

९. मुख्यमंत्री कृषि व अन्न प्रक्रिया योजना

बाब	अनुदानाचा तपशिल
फळे, भाजीपाला, अन्नधान्य, कडधान्य, तेलबिया उत्पादने इ. शेतमालावर आधारीत अन्न प्रक्रिया प्रकल्प.	पात्र प्रकल्प खर्चाच्या ३० % अनुदान
कृषि प्रक्रिया प्रकल्पासह शितसाखळी.	पात्र प्रकल्प खर्चाच्या ३० % अनुदान
मनुष्यबळ निर्मिती व विकास	खर्चाच्या ५० % अनुदान

- अधिक माहितीसाठी संपर्क: कृषि कार्यालये
- संकेतस्थळ: www.krishi.maharashrtra.gov.in

१०. गट शेतीस प्रोत्साहन व सबलीकरणासाठी शेतकऱ्यांच्या गटशेतीस चालना

बाब	अनुदानाचा तपशिल
गोडाऊन, कोल्ड स्टोरेज, प्रक्रिया युनिट	पात्र प्रकल्प मुल्याच्या ६० % जास्तीत जास्त १००.०० लाख

- अधिक माहितीसाठी संपर्क: कृषि कार्यालये
- संकेतस्थळ: www.krishi.maharashrtra.gov.in

११. महाराष्ट्र ग्री बिझनेस नेटवर्क (मॅग्नेट) प्रकल्प

बाब	**अनुदान मर्यादा**
फळ पिके व फुल पिकांसाठी काढणी पश्चात व्यस्थापन व मूल्य साखळी विकास प्रकल्प (MSMB मार्फत)	प्रकल्प खर्चाच्या ६० % अनुदान

- अधिक माहितीसाठी संपर्क: कृषि व पणन मंडळ कार्यालये

१२. प्रधानमंत्री किसान संपदा योजना (PMKSY)

अ.क्र.	**उपघटक**	**अनुदान मर्यादा**
१	मेगा फुड पार्क (Mega Food Park)	साधारण क्षेत्रासाठी पात्र प्रकल्प खर्चाच्या ५०% व डोंगराळी क्षेत्रासाठी पात्र प्रकल्प खर्चाच्या ७५%, कमाल ५०.०० कोटी. सदर उपघटक SPV व्दारे राबविण्यात येतो. किमान प्रकल्प किंमत ५०.०० कोटी आवश्यक.
२	शितगृह (Cold Chain)	साठवणूक पायाभूत सुविधा– पात्र प्रकल्प खर्चाच्या साधारण क्षेत्र–३५%, डोंगराळ–५०%. अन्न प्रक्रिया पायाभूत सुविधा– पात्र प्रकल्प खर्चाच्या साधारण क्षेत्र–५०%, डोंगराळ–७५%. दोन्ही घटकांकरिता कमाल अनुदान मर्यादा– १०.०० कोटी. सदर घटकांचा लाभ घेणेकरिता एकूण मंजूर अनुदानापेक्षा प्रकल्प किंमत १.५ पट असणे आवश्यक.
३	अन्न प्रक्रिया / साठवणूक (नवीन/ विस्तारीकरण प्रकल्प (केवळ मेगाफुड पार्क/समुह/फुड पार्क करिता लागू) (Scheme on Creation/ Expansion of Food Processing /Preservation Capacities)	पात्र प्रकल्प खर्चाच्या साधारण क्षेत्र–३५%, डोंगराळ–५०%. कमाल ५.०० कोटी अनुदान. प्रकल्प किंमत– साधारण क्षेत्र किमान ३.०० कोटी व डोंगराळी क्षेत्र किमान १.०० कोटी.
४	कृषि प्रक्रिया समूह योजना (gro Processing Cluster Scheme)	पात्र प्रकल्प खर्चाच्या साधारण क्षेत्र–३५%, डोंगराळ–५०%. कमाल १०.०० कोटी अनुदान. सदर घटकांचा लाभ घेणेकरिता एकूण मंजूर अनुदानापेक्षा प्रकल्प किंमत १.५ पट असणे आवश्यक. किमान क्षेत्र–१० एकर व किमान गुंतवणूक–२५.०० कोटी आवश्यक. मेगा फुड पार्क च्या कार्यक्षेत्रात येणाऱ्या समूहांना लागू नाही.
५	Backward d Forward Linkage	पात्र प्रकल्प खर्चाच्या साधारण क्षेत्र–३५%, डोंगराळ–५०%. कमाल ५.०० कोटी अनुदान. Backward Linkage- एकात्मिक पॅक हाऊस, दुध शितकरण केंद्र, पूर्व शितकरण केंद्र, फिरते पूर्वशितकरण वाहन, Reefer boats, पॅकींग/पॅकेजिंग करिता मशिनरी व उपकरणे. Forward Linkage- रायपनिंग चेंबर, शितखोली/ शितगृह, Outlet करिता किरकोळ साखळी यामध्ये नाशवंत उत्पादनांकरिता (मांस सह) Frozen Storage/Deep freezer/Refrigerated display cabinets/Cold room chillers/Packaging B.

६	अन्न सुरक्षा व गुणवत्तापूर्ण पायाभूत सुविधा (Food Safety and Quality ssurance /Infrastructure)	अ) पात्र संस्था– केंद्र/राज्य सरकार व त्यांच्या संस्था, विद्यापीठे, मान्यताप्राप्त (Deemed) विद्यापीठे, खाजगी संस्था इ. आ) HCCP/ISO Standards/Food Safety/Quality Management Systems खर्चाच्या प्रतिपूर्तीकरिता– एकूण खर्चाच्या साधारण क्षेत्र–५०%, डोंगराळ–७५%. कमाल पात्र प्रकल्प खर्च– साधारण क्षेत्र–१७ लाख, डोंगराळ–२२ लाख%. पात्र संस्था– केंद्र/राज्य सरकार व त्यांच्या संस्था, विद्यापीठे, मान्यताप्राप्त (Deemed) विद्यापीठे, खाजगी संस्था, IITs इ.
७	मानव संसाधन व संस्था	अ) कौशल्य विकास योजना– प्रशिक्षणाकरिता आवश्यक मशिनरी व उपकरणांसाठी पात्र प्रकल्प किंमतीच्या ५०% अनुदान. कमाल १५.००लाख प्रति प्रशिक्षण याप्रमाणे पात्र संस्थेस कमाल २ प्रशिक्षणांकरिता खर्च देय. पात्र संस्था– मान्यताप्राप्त विद्यापीठांतर्गत असणारे अन्न तंत्रज्ञान संस्था/ राज्य विद्यापीठे/ राज्य कौशल्य विकास संस्था/ NIFTEM/IIFPT

● संकेतस्थळ: www.pmfme.mofpi.gov.in

13. Agriculture Processed Food Products Export Development uthority (APEDA)

अ.क्र.	उपघटक	अनुदान मर्यादा
१	निर्यातीसाठी पायाभूत सुविधा निर्माण करणे.	खर्चाच्या ४०% कमाल १००.०० लाख
२	गुणवत्ता व विविध प्रमाणके	खर्चाच्या ४०%कमाल ४.०० लाख
३	पाणी /जमीन /कीटकनाशक इत्यादी चे अवशेष तपासणे (Residual Testing)	रु. ५०००/– प्रति नमुना
४	निर्यातीसाठी तपासणी प्रयोगशाळा स्थापना	खर्चाच्या ४०% कमाल ७५.०० लाख
५.	सेमीनार/कार्यशाळा स्थापना इत्यादी	कमाल ५.०० लाख

● अधिक माहितीसाठी संपर्क: कृषि व पणन मंडळ कार्यालये ● संकेतस्थळ: www.apeda.gov.in

१४. मुख्यमंत्री रोजगार निर्मिती कार्यक्रम (CMEGP)- योजना सन २०१९–२० पासुन कार्यान्वीत

उद्दिष्टे –

- राज्यातील युवकऱ्युवतीं स्वयंपुर्ण आत्मनिर्भर बनविणे.
- युवक–युवतींचे स्वयंरोजगार प्रकल्प राज्य शासनाच्या आर्थिक सहाय्यातुन सुलभतेने स्थापित करणे.
- पुढील पाच वर्षात सुमारे १ लाभ सूक्ष्म, लघुउपक्रम स्थापित होणे व त्या माध्यमातून एकूण १० लाख रोजगार संधी राज्यात उपलब्ध करणे.

लाभार्थी पात्रता–

- कुठलेही स्थायी उत्पन्न नसलेले स्थानिक रहिवासी ज्यांचे वय १८ वर्षे पूर्ण ,अधिकतम मर्यादा ४५ वर्षे (अनुसुचित जाती / जमाती / महिला / अपंग/ माजी सैनिक यांच्यासाठी ५ वर्षे शिथिल) पात्र राहतील.
- वैयक्तीक मालकी, भागिदारी वित्तीय संस्थाना मान्यता दिलेले बचत गट रु. ३.१० लाखावरील प्रकल्पासाठी ७ वी पास व २५ लाखावरील प्रकल्पासाठी १० वी पास असणे आवश्यक आहे.
- एका कुटुबातील एकाच व्यक्तीस लाभ देता देय राहिल.

लाभाचे स्वरुप –

सर्वसाधारण गटातील शहरी भागासाटी प्रकल्प खर्चाच्या १५ टक्के , ग्रामीण भागातील प्रकल्प खर्चाच्या २५ टक्के तसेच विशेष प्रवर्गासाठी (अनुसुचित जाती/जमाती/महिला/माजी सैनिक/भिन्न सक्षम) शहरी भागासाठी प्रकल्प खर्चाच्या २५ टक्के तर ग्रामीण भागासाठी प्रकल्प खर्चाच्या ३५ टक्के अनुदान देण्यात येते. अधिकतम अनुदान रु. १७.५० लाख इतके आहे.

संकेत स्थळ – www.maha-cmegp.gov.in

१५. प्रधानमंत्री रोजगार निर्मित्ती कार्यक्रम (PMEGP)

ही योजना १५ ऑगस्ट, २००८ ला सुरु करण्यात आली.

उद्दिष्टे –

- स्वयं रोजगाराच्या नव्या उद्योगांमार्फत/ परियोजनातून/ सूक्ष्म उद्योगाच्या माध्यमातून देशातील शहरी क्षेत्रांबरोबरच ग्रामीण क्षेत्रात देखील रोजगाराची हमी देणे.
- पारंपारिक/ ग्रामीण आणि शहरी कारागीरांना व बेरोजगार तरुणांना व्यापक स्वरुपात एकत्र आणणे आणि त्यांना यथासंभव त्यांच्या जागेतच स्वयंरोजगार मिळवून देणे .
- पारंपारिक/ग्रामीण आणि शहरी कारागीरांना व बेरोजगार तरुणांना

कायमस्वरुपी आणि टिकाऊ असा स्वयंरोजगार देणे, जेणेकरुन त्या गावातील तरुण लोक शहराकडे जाणे टाळतील.

- पारंपारिक कामगारांची पैसे मिळवण्याची क्षमता वाढविणे आणि तसेच ग्रामीण आणि शहरातील बेरोजगारांची संख्या कमी करणे आणि त्याच्या विकासात वाढ करणे.

लाभार्थी पात्रता–

- ही योजना सर्वासाठी आहे.यात किमान शैक्षणिक पात्रता ८ वी उत्तीर्ण व वयोमर्यादा कमीत कमी १८ वर्ष आहे.
- या योजनेत ग्रामीण / शहरीकौटुंबिक वार्षिक उत्पन्न (ग्रामीण भागासाठी) आवश्यकता नाही

लाभाचे स्वरुप –

- या योजनेत सर्वसाधारण गट– शहरी भाग–१५%, ग्रामीण भाग–२५%, विशेष गट– शहरी भाग– २५%, ग्रामीण भाग–३५% मार्जिन मनी अनुदान दिले जाते.अधिकतम अनुदान रु. ८.७५ लाख इतके आहे.
- संकेत स्थळ – https://www.kviconline.gov.in/pmegpeportal/pmegphome/index.jsp

१६. १०००० एफ .पी. ओ.– शेतकरी उत्पादक संघटना

उद्दिष्टे –

- केंद्रीय कृषि व शेतकरी कल्याण मंत्रालय अंतर्गत सन २०१९–२० ते २०२३–२४ पर्यंत एकुण १० हजार एफ. पी. ओ स्थापन करणे
- स्थापन झालेल्या शेतकरी उत्पादन कंपन्याना ५ वर्षासाठी अर्थसहाय्य व प्रोत्साहन दिले जाईल.
- एफ. पी. ओ ही योजना लहान व सिमांत शेतकऱ्यांना समुह असलेल्या शेतकऱ्यांना केवळ त्यांच्या उत्पादनांना बाजारपेठ मिळणार नाही तर खते, बियाणे, औषधे आणि शेतीची साधने इत्यादी खरेदी करणे साठीही मदत करणार आहे.
- शेतकरी उत्पादक संघटनांना प्रोत्साहन अर्थसाहय व समर्थन देऊन शाश्वत कृषि क्षेत्राची निर्मिती करणे.
- शेतकरी उत्पादक संघटनांना आर्थिक दृष्टया सक्षम बनवणे.
- ७. एफ. पी. ओ मजबुत करण्यासाठी आवश्यक सहाय्य आणि संसाधने व पायाभुत सुविधा पुरवणे.
- शेतकऱ्यांनी स्थापन केलेल्या एफ. पी. ओ व्दारे खरेदीदार व विक्रेता या दोन्ही रुपात बाजारात प्रवेश करण्यास सक्षम बनविणे.

लाभार्थी पात्रता –

- कंपनी कायदा किंवा विविध केंद्रीय आणि राज्य सहकारी संस्था कायद्यातर्गत आधीच नोंदणीकृत असलेले कोणतेही एफ. पी. ओ योजनेसाठी पात्र आहेत.
- एफ. पी.ओ ची नोंदणी आणि व्यवस्थापन शेतकऱ्यांनी केले पाहिजे.

लाभाचे स्वरुप –

- स्थापन झालेल्या एफ. पी. ओ व्यवस्थापन खर्चाची पुर्तता करण्यासाठी तीन वर्षाच्या कालावधीसाठी प्रति एफ. पी. ओ १८ लाख रुपये पर्यत अर्थसाहाय देण्यात येते
- या योजनेंतर्गत लाभ घेणाऱ्या एफ. पी. ओ ना Equity grant कमाल १५ लाख रुपये पर्यत दिले जाते.
- संकेत स्थळ – http://sfacindia.com/FPOS.aspx

१७. स्टार्टअप इंडिया योजना ,दि.१५.८.२०१५ पासुन योजना सुरु आहे.

उद्दिष्टे –

- स्टार्टअप इंडियाला नवोदित उद्योजकांना प्रोत्सहन व प्रेरणा देण्यासाठी स्टार्टअप इंडिया ही भारत सरकारची एक योजना आहे.
- स्टार्टअपला प्रोत्साहन देणे, रोजगार निर्मिती आणि संपत्ती निर्माण करणे .

लाभार्थी पात्रता

- खाजगी मर्यादीत कंपनी किंवा मर्यादित दायित्व कंपनी असावी.
- फर्मला औद्योगिक धोरण आणि प्रोत्साहन विभागाकडून मान्यता असावी.
- संस्थेकडे शिफारस पत्र असणे आवश्यक आहे.
- कंपनीकडे नाविण्यपुर्ण उत्पादने असावीत.
- कंपनी ५ वर्षा पेक्षा जुनी नसावी.
- कंपनीची उलाढाल रु.२५ कोटी पेक्षा जास्त नसावी.

लाभाचे स्वरुप –

- स्टार्ट अप योजना प्रेरित करण्यासाठी सरकार आर्थिक सहाय्य देते, ज्याने रु. चे संकलन सेट केले आहे. १०,००० रुपये ४ वर्षासाठी (प्रत्येक वर्षी रु. २५००) या निधीतून सरकार स्टर्ट अप्समध्ये गुंतवण करते. उत्पन्न स्टर्ट अपच्या स्थापनेपासुन पहिल्या ३ वर्षासाठी आयकर भरण्यापासुन सुट आहे.
- कलम ५६ अंतर्गत आयकर सुट मिळण्यासाठी पात्र आहे.
- संकेत स्थळ – https://www.fincash.com/l/mr/startup-india-scheme

१८. महाराष्ट्र राज्य प्रधान मंत्री मुद्रा योजना – ८ एप्रिल २०१५ पासुन सुरु झाली .

उद्दिष्टे–

- स्वंयरोजगारासाठी सुलभ कर्ज देणे, लघु उद्योगाद्वारे रोजगार निर्मिती
- मुद्रा योजना बँकेव्दारे छोटया कारखानदारांना आणि दुकानदारांना कर्ज मिळेल. ज्यांना नवा उद्योग, काम सुरु करायचे असेल, त्यांनाही कर्ज देणे.
- मुद्रा योजनेत कर्जदारांना सुरक्षा किंवा दुय्यम सुविधा पुरवणे असा आहे.
- मुद्रा योजना ही सुक्ष्म व लघु उद्योगासाठी लाभ देणे असा आहे.

लाभाचे स्वरुप –

या योजनेअंतर्गत खालील प्रमाणे तीन प्रकारची कर्जे दिली जातात–

- शिशुकर्ज–रु.५०,००० पर्यत
- किशोर कर्ज– ५०,००० ते ५ लाख पर्यंत
- तरुण कर्ज– १० लाखापर्यंत
- संकेत स्थळ – **https://www.mudra.org.in**

■

अन्नाची पौष्टिकता व मुल्यवर्धता वाढविणे

श्रीमती श्रुती पांडे, प्रमुख शास्त्रज्ञ, सी. फ. टी. आर. आय. (CFTRI), म्हैसूर.

गेल्या काही दशकांमध्ये प्रचंड आर्थिक वाढ होऊनही, देशाच्या लोकसंख्येला पोसण्याचे आणि आरोग्याशी संबंधित सर्व समस्यांचे निराकरण करण्याचे आव्हान संशोधक आणि शास्त्रज्ञांसाठी एक कठीण काम आहे. NFHS 4 (National Family Health Survey) च्या अहवालांमध्ये NFHS 3 अहवालाच्या तुलनेत लोकांच्या आरोग्याची स्थिती बिघडल्याचे दिसून येते. आणि त्यांना त्वरित आरोग्य हस्तक्षेपांची आवश्यकता असते. गंभीरपणे अशक्त आणि ५ वर्षाखालील मुलांचे अशक्ताचे प्रमाण वाढले आहे. अहवालानुसार, ५०% गर्भवती महिलांना ॲनिमियाचा त्रास होतो. अहवालात असेही म्हटले आहे की ६ महिने ते ५९ महिने वयोगटातील मुलांमध्ये अशक्तपणाची स्थिती खूपच चिंताजनक आहे आणि या वयोगटात बालमृत्यूचे प्रमाण जास्त आहे. भारत हा उष्णकटिबंधीय देश असूनही आणि भरपूर सूर्यप्रकाश मिळत असला तरी, व्हिटॅमिन डी ची कमतरता त्रासदायक आहे. रितू नावाच्या शास्त्रज्ञाने २०११ मधे अहवाल दिला की लोकसंख्येपैकी ७०% लोकांना व्हिटॅमिन डी च्या कमतरतेने ग्रासले आहे, ज्यामुळे कॅल्शियमची कमतरता, हाडांचे रोग आणि हृदयाशी संबंधित इतर समस्या उद्‌भवतात. कांत नावाच्या शास्त्रज्ञाने २०१७ ने मत व्यक्त केले की फॉलिक ॲसिडची कमतरता प्रचलित आहे आणि प्रति १०,००० जन्मांमध्ये ५०.८ असल्याचे नोंदवले गेले. गरीब आणि वंचित मुले आणि गरोदर व स्तनदा मातांमध्ये सूक्ष्म अन्नद्रव्यांची कमतरता मोठ्या प्रमाणात आढळते. जवळजवळ जागतिक स्तरावर, २ अब्ज लोक छुप्या भुकेने ग्रस्त आहेत किंवा त्यांना सूक्ष्म अन्नद्रव्यांची कमतरता म्हणूनही ओळखले जाते (IFPRI (International Food Policy Research Institute)– अहवाल २०१४)). म्हणूनच या समस्येचे निराकरण करण्यासाठी, एक बहुआयामी दृष्टीकोन आवश्यक आहे, ज्यामध्ये शास्त्रीयदृष्ट्या अन्नाचा आणि अन्न ते अन्न पोस्तीकपणा वाढवणे, स्थानिक पातळीवर पिकवलेल्या भाज्यांचे मूल्यवर्धन, आहारातील विविधता आणि नवीन उत्पादन विकास यावर लक्ष केंद्रित केले जाते. हा लेख वर नमूद केलेल्या पैलूंवर लक्ष केंद्रित करतो.

फूड फोर्टिफिकेशन (अन्न पौष्टिकता वाढवणे)

लोकसंख्येची पोषण स्थिती कमी करण्यासाठी अन्न पौष्टिकपणा वाढवणे हा एक यशस्वी दृष्टीकोन आहे हे ओळखण्यासाठी पहिली गोष्ट म्हणजे पोषक तत्वे ज्यांना मजबूत करणे आवश्यक आहे किंवा मुख्यतः आहारात कमतरता आहे. लोकांच्या खाण्याच्या सवयी लक्षात घेऊन एक योग्य वाहक ठरवावा लागेल ज्यामध्ये मुख्य अन्नपदार्थ मजबूत करता येईल. फ्लोरा नावाच्या शास्त्रज्ञाने ने कुपोषण कमी करण्यावर अन्न पोस्तीकपणा वाढवणे या दृष्टिकोनाचा वास्तविक परिणाम नोंदवला. लेखकाने अन्न–ते–अन्न फोर्टिफिकेशनसाठी योग्य

असलेल्या स्थानिक कच्च्या मालाची श्रेणी निवडली. विकसित आणि विकसनशील दोन्ही देशांमध्ये प्रक्रिया केलेल्या खाद्यपदार्थांमध्ये योग्य पोषण सुनिश्चित करण्यासाठी आणि आरोग्याच्या स्थितीत एकूणच सुधारणा करण्यासाठी फूड फोर्टिफिकेशन खूप महत्त्व आहे. फोर्टिफिकेशन हे कुपोषण निर्मूलनासाठी उपयुक्त असले तरी हा एकमेव उपाय नाही. सकस आहाराला अत्यंत महत्त्व आहे. कुपोषण हाताळण्यासाठी अनेक अन्न पध्दतींचे संयोजन आवश्यक आहे.

फोर्टिफिकेशन ३ टप्प्यात समजून घेता येईल. – अन्न ते अन्न फोर्टिफिकेशन, फोर्टिफिकेशन आव्हाने आणि फोर्टिफिकेशन साठी सर्वोत्तम पद्धती.

यशस्वी फोर्टिफिकेशन कार्यक्रमासाठी, प्रोसेसर आणि उत्पादकांनी अन्न प्रक्रियेतील सर्वोत्तम आणि सर्वात आधुनिक तंत्रांचा अवलंब करून, गुणवत्ता नियंत्रण आणि देखरेख प्रणाली सुनिश्चित करून, नियमित वाहतूक, कायदेशीर समर्थन आणि बाजारातील गतिशीलतेचा चांगला अभ्यास करून सातत्यपूर्ण प्रयत्न केले पाहिजेत. २०१३ ने विमालवांसा नावाच्या शास्त्रज्ञाने हवाला दिला की असुरक्षित वर्गांना मुख्य अन्नपदार्थ बाजारात सहज मिळायला हवेत, मागणी आणि पुरवठ्यात तफावत नाही. योग्य वाहन शोधणेही तितकेच आव्हानात्मक आहे. पांडे यांनी २०१८ यांनी तांदळाच्या स्फटिकासारखे रचनेतील बदलांबद्दल अहवाल दिला, जे बहुतेक स्टार्च (अमायलोज) आहे. परिणामांवरून असे दिसून आले की, फोर्टिफिकेशन स्थानिक प्राच्यविद्या, तसेच उच्च स्फटिकता (स्टार्च भाग) द्वारे नियंत्रित होते. तांदळात स्फटिकाचा भाग जास्त असतो आणि त्यामुळे सर्व स्फटिक डोमेन जवळजवळ एकाच दिशेने केंद्रित असतात अशा स्थितीत ते त्यात अधिक खनिजे/धातूचे भाग जमा करू शकतात. यामुळे चांगले फोर्टिफाइड मुख्य पदार्थ मिळतात.

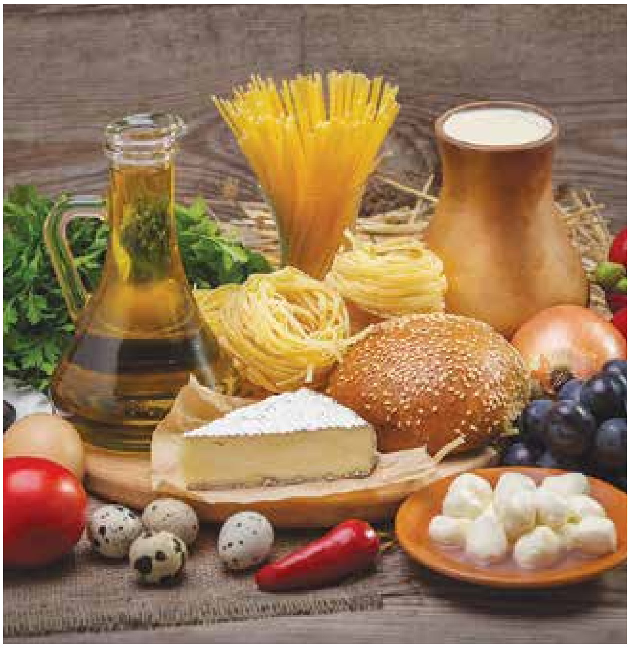
शास्त्रीय फोर्टिफिकेशन आणखी एक दृष्टीकोन आणि पाऊल म्हणजे स्थानिक पातळीवर उपलब्ध अन्नापासून पौष्टिक अन्न तयार करणे

आणि त्यामुळे अन्न ते अन्न दुर्गीकरण हे उद्दिष्ट आहे. फोर्टिफिकेशनचा पदार्थांच्या अंगभूत संवेदी गुणधर्मांवर परिणाम होणार नाही याची अत्यंत काळजी घेणे आवश्यक आहे. जे खाद्यपदार्थ केंद्रीय प्रक्रिया केलेले आहेत आणि ज्यांच्यासाठी औद्योगिक आणि पायाभूत सुविधा आधीच अस्तित्वात आहेत ते अन्न ते अन्न फोर्टिफिकेशन घेतले जाऊ शकतात. स्टेपलसाठी फोर्टिफिकेशन साध्य करण्यासाठी, वाहन आणि किल्लेदाराची सुसंगतता देखील पाहिली पाहिजे. अन्नाला चव नसलेले आणि संवेदनाशून्यपणे स्वीकार्य नसलेले कोणतेही दुर्ग दुर्गसंवर्धनासाठी घेऊ नयेत. इंडियन इन्स्टिटयूट ऑफ टेक्नॉलॉजी बॉम्बे (IIT बॉम्बे) कडून रामचंद्रन आणि इतरांनी २०२० मध्ये केलेल्या अभ्यासात, ज्ञात लोकसंख्येला सूक्ष्म पोषक अन्न दिले. निकालांमध्ये पुढे असे दिसून आले आहे की, सरकारने सध्या पुरविल्या जाणाऱ्या टेक-होम रेशन (THR) पेक्षा सूक्ष्म पोषक आहार घेतल्याने कुपोषणाचे प्रमाण अधिक आहे. THR गटाच्या तुलनेत मायक्रोन्युट्रिएंट फोर्टिफाइड फूड न घेतलेल्या गटामध्ये वजन वाढण्याचे प्रमाण लक्षणीय होते. लेखकांचे मत होते की जर आहाराच्या चाचण्या दीर्घ कालावधीसाठी घेतल्या गेल्या तर अधिक उत्साहवर्धक परिणाम मिळू शकले असते.

शर्मा इ. २०२१ ने अहवाल दिला की अन्न प्रक्रिया उद्योग (FPI) हे उत्पादन क्षमता, उपयोग, निर्यात आणि वाढ यातील सर्वात मोठे आणि महत्त्वपूर्ण क्षेत्र आहे. लेखकाने पुढे नोंदवले की, FPI हा भारतातील २५०-अब्ज डॉलरचा उद्योग आहे. ते दरवर्षी १०% दराने वाढत आहे आणि भारतातील खाद्य बाजाराच्या एकूण मूल्यापैकी ३२% योगदान देते. आरोग्यदायी आणि सुरक्षित अन्न निर्मितीसाठी नवीन नॉन-थर्मल (अन्नाला उष्णता न देता) तंत्रांचा अवलंब करणे अत्यंत महत्त्वाचे आहे. नवीन अभिनव प्रक्रिया तंत्रज्ञान अन्नातील घटक अखंड जतन करण्यास मदत करतात. नवीन पॅकेजिंग तंत्रज्ञान प्रक्रिया केलेल्या खाद्यपदार्थांचे शेल्फ लाइफ वाढविण्यात मदत करू शकते.

प्रक्रियेसाठी नवीन तंत्रज्ञान- मूल्यवर्धनासाठी नवीन आणि नवीन अन्न प्रक्रिया तंत्रे वापरली जात आहेत जी सॅलड्स/डेझर्ट आणि तयार खाद्यपदार्थांसाठी उच्च-दाब प्रक्रिया (Hye et al., 2000), अर्ध-द्रव पदार्थांसाठी स्पंदित विद्युत क्षेत्र प्रक्रिया आणि शीतपेये (pulsed electric field processing) (ताईवो , २००२), खाद्यपदार्थांसाठी उच्च-तीव्रतेचे विद्युत (high-intensity electric field) क्षेत्र कडधान्ये (रेनेके एट अल., २०१५), स्पंदित विद्युत क्षेत्राद्वारे (pulsed electric fields) एंझाइमॅटिक निष्क्रियता (रेस्टुका एट अल., २०१०) इत्यादी नॉन थर्मल प्रक्रिया तंत्र मानले जातात . ऑस्मोटिक ड्रायिंग, अल्ट्राफिल्ट्रेशन आणि उच्च-तीव्रता स्पंदित प्रकाश तंत्रज्ञान (high-intensity pulsed light) यांसारखी थर्मल प्रक्रिया नसलेली तंत्रे अन्न प्रक्रियेसाठी खूप लोकप्रिय आणि संबंधित होत आहेत. अल्ट्रासाऊंडचा वापर, फूड इरॅडिएशन, मायक्रोवेव्ह हीटिंग आणि रेडिओ फ्रिक्वेन्सी इलेक्ट्रिक फील्डद्वारे प्रक्रिया देखील वापरात आहे.

एनएमआर तंत्र, व्हॅक्यूम कूलिंगद्वारे संरक्षण, उच्च-दाब गोठवणे (high pressure freezing), गोठवण्याच्या प्रक्रियेवर नियंत्रण ठेवण्यासाठी अँटी-फ्रीझ प्रोटीन, ताजे उत्पादन आणि रसांची किमान प्रक्रिया, सुधारित वातावरण पॅकेजिंग (एमएपी) इत्यादींचा वापर अन्न प्रक्रियेसाठी केला जात आहे.



उप-उत्पादनांचा वापर (By-products utilization) -

अन्न प्रक्रिया उद्योगांद्वारे भरपूर अन्न कचरा निर्माण केला जातो ज्याचा उपयोग मूल्यवर्धनासाठी केला जाऊ शकतो आणि अन्न कचऱ्याचे मूल्यमापन केले जाऊ शकते. फळे आणि भाजीपाला उत्पादनांच्या वापरासाठी व्यावसायिकदृष्ट्या व्यवहार्य आणि पर्यावरणपूरक दृष्टीकोन वापरला जाऊ शकतो. पोमेस, हुल, साले, कोर, टरफले, बिया, प्रेस केक, कोंडा, भुसा इत्यादी अन्नाचे उप-उत्पादने प्रचंड पर्यावरणीय प्रदूषण निर्माण करतात (शर्मा एट अल., २०१६). अनिलकुमार आणि इतर., २०१७ ने अहवाल दिला की कचऱ्याच्या मूल्यमापनाची मागणी प्रचंड आहे आणि उप-उत्पादनांमध्ये असलेल्या बायोएक्टिव्हचा वापर करण्याची संधी देते. कचऱ्यामध्ये उपस्थित असलेल्या या बायोएक्टिव्हचा उपयोग आरोग्याला चालना देणारे कार्यात्मक आणि निरोगी अन्न तयार करण्यासाठी केला जाऊ शकतो.

निष्कर्ष: बाजारात आरोग्यदायी, पौष्टिक, पर्यावरणपूरक, सेंद्रिय अन्नाला प्रचंड मागणी आहे. नवीन खाद्यपदार्थ बाजारात आणण्यासाठी सतत केंद्रित संशोधन आणि विकासाद्वारे ही मागणी पूर्ण करणे आवश्यक आहे. म्हणूनच, नवकल्पना ही अर्थव्यवस्थेसाठी प्रमुख शक्तींपैकी एक असू शकते. ग्राहक त्यांच्या आहाराबाबत अत्यंत जागरूक असतात आणि सुरक्षित प्रक्रिया केलेल्या अन्नाची मागणी करतात. त्यामुळे केवळ आरोग्यदायी नसून विशिष्ट कार्यक्षम गुणधर्म असलेले, उत्तम संवेदनाक्षम गुणधर्म असलेले आणि पर्यावरणास अनुकूल असे पदार्थ तयार करणे ही काळाची गरज आहे.

■

अन्न परवाने व प्रमाणपत्र मिळविण्याची कार्यपद्धती

श्री. दिलीप संगत, सेवानिवृत्त सहाय्यक आयुक्त (अन्न), अन्न व औषध प्रशासन महाराष्ट्र राज्य

शेतकरी मित्रांनो, सध्या बाजारपेठांमध्ये काही शेतमालास हमी भाव मिळत नसल्यामुळे व उत्पादन खर्च भरून निघत नसल्यामुळे शेतकरी बांधव हताश झाला असल्याचे दिसून येते. शेतमालास हमी भाव न मिळाल्याने शेतकऱ्यांचे अतोनात नुकसान होत आहे व बाजारपेठेत वाजवी भाव न मिळाल्यामुळे शेतमालाचा वाहतूक खर्च सुद्धा शेतकऱ्यांना परवडत नसल्याने शेतमाल रस्त्यावर फेकून देण्याच्या घटनासुद्धा आपणास बघावयास मिळतात. अशा स्थितीत शेतकऱ्यांनी शेतीसोबतच एक जोडधंदा म्हणून आपल्या शेतमालावर प्रक्रिया करून लहान मोठे अन्नप्रक्रिया उद्योग उभारल्यास त्यांना नक्कीच फायद्याचे ठरेल. फळे व भाजीपाला पिकाची शेती करणारा शेतकरी जाम, जेली, सरबत, लोणचे, टोमॅटो केचप, कांदा पावडर, लसूण पावडर व असे इतर पदार्थ तयार करणारा उद्योग उभारू शकतो. पपईची शेती करणारा शेतकरी टुटीफ्रुटी, पेपेन तयार करणारा उद्योग उभारू शकतो तर मिरची, हळद पिकवणारा शेतकरी मिरची पावडर, हळद पावडर तयार करणारा उद्योग उभारू शकतो. पण शेतकरी बांधवांनी असे अन्न प्रक्रिया उद्योग उभारताना कायद्याच्या चौकटीत राहूनच व योग्य तो अन्न परवाना संबंधित प्राधिकाऱ्याकडून घेऊन अन्न प्रक्रिया उद्योग उभारणे उपयुक्त ठरेल.

दि. ५ ऑगस्ट २०११ पासून महाराष्ट्र राज्यात अन्न सुरक्षा व मानदे कायदा २००६ लागू करण्यात आलेला आहे व त्याची अंमलबजावणी राज्य शासनाच्या अन्न व औषध प्रशासन विभागामार्फत करण्यात येत आहे. सदर कायद्यानुसार कोणताही अन्न प्रक्रिया उद्योग सुरू करण्यापूर्वी अन्न सुरक्षा व मानदे कायदा २००६ व त्या अंतर्गत नियमन (परवाना व नोंदणी) २०११ अंतर्गत कलम ३२ नुसार परवाना घेणे अथवा नोंदणी करणे बंधनकारक आहे. विना परवाना व्यवसाय करणे कायद्याने गुन्हा असून कलम ६३ नुसार ६ महिन्यापर्यंत शिक्षा व ५ लाख दंड होऊ शकतो. वार्षिक १२ लाखापेक्षा कमी उलाढाल असणाऱ्या अन्न प्रक्रिया उद्योगांना कलम ३२(२) नुसार नमुना 'अ' मध्ये अर्ज करून नोंदणी करता येते. तर वार्षिक १२ लाखापेक्षा जास्त उलाढाल असणाऱ्या व प्रतिदिन २ मेट्रिक टन पर्यंत उत्पादन क्षमता असणाऱ्या (रवा, मैदा, बेसन, डाळी उद्योग वगळून) अन्न प्रक्रिया उद्योगांनी नमुना 'ब' मध्ये राज्य परवाना प्राधिकारी यांच्याकडे अर्ज करून परवाना काढून घेणे आवश्यक आहे. प्रतिदिन २ मेट्रिक टनापेक्षा जास्त उत्पादन क्षमता असणाऱ्या (रवा, मैदा, बेसन, डाळ उद्योग वगळून) अन्न प्रक्रिया उद्योगांनी नमुना 'ब' मध्ये केंद्रीय परवाना प्राधिकारी यांच्याकडे अर्ज करून परवाना काढून घेणे आवश्यक आहे. सदरचा परवाना अथवा नोंदणी अन्न प्रक्रिया उद्योगांनी केलेल्या अर्जानुसार १ ते ५ वर्षाकरिता मिळू शकतो. परवाना व नोंदणीची मुदत संपण्यापूर्वी १ महिना अगोदरच परवाना अथवा नोंदणीचे नूतनीकरण करणे कायद्याने बंधनकारक आहे. तसेच सर्व अन्न प्रक्रिया उद्योगांनी अन्न सुरक्षा व मानदे नियमन (परवाना व नोंदणी) २०११ अंतर्गत परिशिष्ट ४ मध्ये नमूद केलेल्या सर्व अटींचे पालन करणे व कायद्याने दिलेल्या मानदानुसार चांगल्या दर्जाचे, सुरक्षित अन्न पदार्थ उत्पादित करणे व त्याची विक्री करणे बंधनकारक आहे. तसेच सर्व परवानाधारकांनी नियमन २.१.१३(१) नुसार दरवर्षी ३१ मे पूर्वी मागील वर्षी उत्पादित केलेल्या व विक्री केलेल्या अन्न पदार्थाचा सविस्तर लेखा वार्षिक परतावा फार्म डी १ मध्ये ऑनलाइन पद्धतीने परवाना प्राधिकारी यांना सादर करणे आवश्यक आहे. अन्यथा नियमन २.१.१३(३) नुसार विलंबाबाबत दर दिवशी १०० रुपये विलंब शुल्क परवाना प्राधिकरणाकडून आकारले जाईल.

सर्व अन्न प्रक्रिया उद्योगांच्या सोईसाठी महाराष्ट्र शासनाने परवाना अथवा नोंदणीकरिता ऑनलाइन सुविधा उपलब्ध करून दिलेली आहे. त्यानुसार www.foscos.fssai.gov.in या संकेत स्थळावर नवीन परवाना अथवा नोंदणीकरिता योग्य त्या कागदपत्रासह तसेच नूतनीकरणाकरिता अर्ज करण्याची सुविधा व वार्षिक परतावा फार्म डी १ भरण्याची सुविधा उपलब्ध आहे. तसेच परवाना व नोंदणीकरिता लागणाऱ्या कागदपत्राची यादी या संकेत स्थळावर उपलब्ध आहे. सर्वच राज्यामध्ये भारतभर नवीन कायद्यानुसार परवाना व नोंदणी शुल्क व त्याकरिता लागणारे कागदपत्र एकसारखेच ठेवण्यात आलेले आहे. त्यामध्ये कोणत्याही राज्यात तफावत नाही. नोंदणीकरिता प्रतिवर्षी रुपये १०० शुल्क ठरविण्यात आले आहे तर प्रतिदिन १ मेट्रिक टनापर्यंत उत्पादन क्षमता असणाऱ्या अन्न प्रक्रिया उद्योगांना रुपये ३०००, प्रतिदिन १ ते २ मेट्रिक टनापर्यंत उत्पादन क्षमता असणाऱ्या अन्न प्रक्रिया उद्योगांना रुपये ५००० व प्रतिदिन २ मेट्रिक टनापेक्षा जास्त उत्पादन क्षमता असणाऱ्या अन्न प्रक्रिया उद्योगांना केंद्रीय परवाना करिता रुपये ७५०० परवाना शुल्क ठरविण्यात आले आहे. नोंदणी व परवाना शुल्क भरण्याकरिता ऑनलाइन सुविधा उपलब्ध आहे. नोंदणी अथवा परवाना मंजूर झाल्या नंतर संबंधित प्राधिकारी यांच्याकडून अन्न प्रक्रिया उद्योगांच्या अर्ज करते वेळी दिलेल्या ई-मेल वर तात्काळ उपलब्ध होतो. शासनाने सर्व प्रक्रिया ऑनलाइन केलेली असल्यामुळे कोणत्याही अन्न प्रक्रिया उद्योगांना परवाना प्राधिकारी यांच्या कार्यालयात चकरा मारण्याची आवश्यकता आता राहिलेली नाही. तरी सर्व शेतकरी बांधवांनी शेतीस पूरक व्यवसाय म्हणून शेतमालावर प्रक्रिया करून लहान मोठे अन्न प्रक्रिया उद्योग उभारणे काळाची गरज आहे. त्यानुसार अन्न प्रक्रिया उद्योग उभारावेत, असे आवाहन आपणास करण्यात येत आहे.

■

हळद प्रक्रिया आणि वापरासाठी नाविन्यपूर्ण पद्धत

डॉ माधव नायडू, विभाग प्रमुख,
सी.एफ़.टी.आर.आय, (CFTRI) म्हैसूर

हळदीचे पिक राइझोमॅटस कर्क्यूमा प्रजातींशी संबंधित आहेत, तसेच चव आणि रंग देण्याच्या गुणधर्मांसाठी प्रसिद्ध आहेत. Rhizome एक खोल चमकदार पिवळा रंग आहे. भारत हळद उत्पादनात आघाडीचा उत्पादक आणि ग्राहक आहे. सध्या हळदीचे उत्पादन ९ लाख ९२ हजार ९४० टन आहे. हळदीचे उत्पादन प्रामुख्याने भारत, चीन, इंडोनेशिया, मलेशिया, श्रीलंका, जमैका आणि पेरू येथे घेतले जाते. क्युरींगमध्ये ताजे rhizomes पाण्यात उकळून उन्हात वाळवणे यांचा समावेश होतो. ही प्रक्रिया खूप जास्त वेळ घेणारी, ऊर्जा खर्चिक, ५-२०% पॉलिशिंग नुकसान, सूर्यप्रकाशात कर्क्युमिन नष्ट होणे आणि अस्वच्छ आहे.

CSIR-CFTRI ने हळद प्रक्रियेची नवीन पद्धत उघड केली आहे. ताज्या हळदीच्या राइझोममधून थेट हळद पावडर मिळवण्याची प्रक्रिया एकाच टप्प्यात साध्य झाली आहे. ही नवीन प्रक्रिया प्रचंड प्रमाणात कृषी इंधन खर्च करून राइझोम शिजवण्यासारख्या श्रम आणि ऊर्जा-केंद्रित पद्धतींपासून दूर राहून शेतकऱ्यांना सक्षम बनवते. तसेच, २० ते २५ दिवस अस्वच्छ स्थितीत विस्तीर्ण शेतात शिजवलेले राइझोम वाळवणे टाकले जाते. यांत्रिकी प्रक्रियेमध्ये हळदीच्या राईझोमचे तुकडे करणे आणि त्यानंतर नियंत्रित कोरडे करणे समाविष्ट आहे. संपूर्ण ऑपरेशन ८-१२ तासांच्या अल्प कालावधीत संपते. या अभिनव तंत्रामुळे प्रक्रियेचा खर्च कमी होतो.

वाळलेल्या हळदीच्या तुकड्यांमध्ये वैशिष्ट्यपूर्ण हळदीचा वास येतो, त्यामध्ये ठेवण्याची गुणवत्ता चांगली असते. प्रक्रिया स्वच्छ आहे, हळद पावडर सूक्ष्मजीव भारापासून मुक्त आहे.

प्रक्रिया पायऱ्या

- ताजी हळद rhizomes
- प्रतवारी/पृथक्करण
- स्लायसर/डायसर
- हळदीचे तुकडे (हळदकुंड)
- वाळवणे
- वाळलेल्या हळदीचे तुकडे
- पावडरिंग
- हळद पावडर

CSIR-CFTRI हळद प्रक्रियेचे फायदे

- हळद वाळविण्याचा काळ २०-२५ दिवसांवरून ८ ते १२ तासांपर्यंत कमी करण्यात आला.
- सीएसआयआर- सीएफटीआरआय या नवीन प्रक्रियेतून तयार उत्पादनामध्ये उच्च कर्क्यूमिन (२०-२५%) आणि आवश्यक तेल (४०-५०%) उत्पन्न मिळते.
- प्रक्रियेच्या वेळेत घट झाल्यामुळे श्रम खर्चात लक्षणीय घट.
- पाण्याची बचत करण्याचा फायदा दरवर्षी 9000 KL पिण्यायोग्य पाणी (45 L टन हळद rhizomes साठी 9000K L आवश्यक आहे सामग्री ते पाणी १:२ च्या प्रमाणात)
- राइझोमचे पॉलिशिंग काढून टाकल्याने उत्पादनात १०% वाढ.
- प्राथमिक शिजवणे पद्धत काढून टाकून ३,००,००० मेट्रिक टन कृषी इंधनाची बचत. ताजी हळद राईझोम शिजवण्यासाठी ४५ लाख टन दरवर्षी ३,००,००० मेट्रिक टन वापरतात.
- नवीन CSIR-CFTRI प्रक्रिया स्वच्छ आहे, आणि उत्पादने सूक्ष्मजीव दूषित होण्यापासून वाचतात.

CSIR-CFTRI ची पद्धत वापरून यशस्वी झालेले उद्योग

प्रक्रियेची माहिती विकसित झाली आहे आणि ती आधीच काही उद्योजक/उद्योगांकडे हस्तांतरित केली गेली आहे.

- ❖ मे. नानी ॲग्रो फूड्स (प्रा.) लिमिटेड, इरोड, तामिळनाडू, भारत
- ❖ श्री. शैलेश डी विहोल, वसंत विहार सोसायटी, अहमदाबाद-३८२३३०, गुजरात
- ❖ M/s. Eastern Spice Condiments, Kerala
- ❖ M/S Sarco Business Dynamics Pvt. Ltd., श्रीनिलय इस्टेट, H.NO.8-3-945, येल्लारेड्डीगुडा, अमीरपेट, हैदराबाद, तेलंगणा
- ❖ मे. बौद्धिक हळद, १३९/बी, बदनागुप्पे, औद्योगिक क्षेत्र, चामराजनगरा, कर्नाटक फोन नं. ९४८२०२०४१४

- CSIR-800 अंतर्गत अनेक प्रशिक्षण/प्रदर्शन कार्यक्रम CSIR-CFTRI येथे हळद उत्पादक (महाराष्ट्र, आंध्र प्रदेश, तेलंगणा, कर्नाटक तामिळनाडू आणि स्पाइस बोर्ड अधिकारी) यांच्यामध्ये तंत्रज्ञानाचा प्रसार/लोकप्रिय करण्यासाठी केले गेले आहेत.

CSIR-CFTRI ने हळद प्रक्रियेची नवीन पद्धत

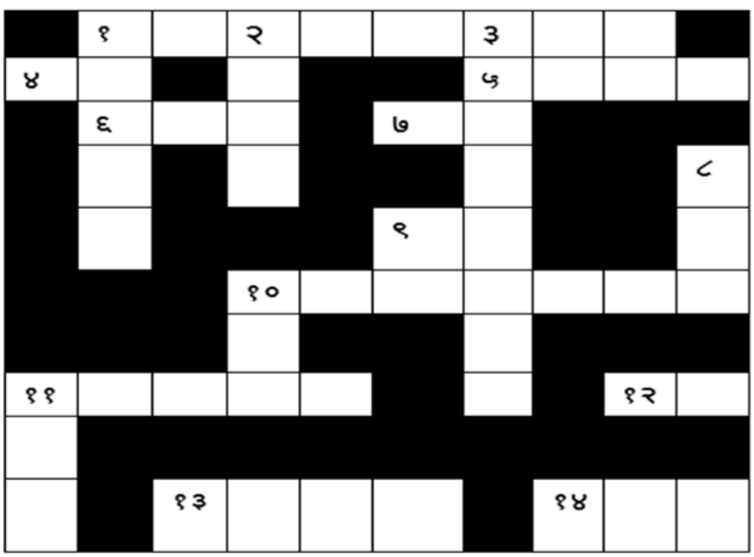
- तसेच चामराजनगर जिल्ह्यात हळद प्रक्रिया केंद्र स्थापन करण्यासाठी हळद क्लस्टर, हरदनहॉलसोबत सामंजस्य करार करण्यात आला आहे. पुढे, सविस्तर प्रकल्प अहवाल (DPR) मेसर्स कामधेनू हळद उत्पादक संघ, हरदनहल्ली, चामराजनगर जिल्हा, कर्नाटक यांना सादर करण्यात आला आहे.
- पुढे, PMFME योजनेंतर्गत KVK, हरदानहल्ली, चामराजनगर जि. कर्नाटक येथे मंजूर एक समान सुविधा केंद्र, केंद्र स्थापनेचे काम प्रगतीपथावर आहे.
- तसेच, आम्ही मसाल्यांवर राष्ट्रीय परिषद आयोजित केली आहे: आव्हाने आणि संधी (NCS-2017). परिषदेत १०० शेतकऱ्यांसह सुमारे ३०० सहभागी (देशाच्या विविध भागांतील हळद उत्पादक) सहभागी झाले आहेत. हळदीची प्रक्रिया प्रायोगिक प्रमाणात दर्शविली गेली आणि सहभागींनी ही सुधारित प्रक्रिया स्वीकारली.

CSIR-सेंट्रल फूड टेक्नॉलॉजिकल रिसर्च इन्स्टिट्यूट (CFTRI), म्हैसूरने CSIR-800 उपक्रमांतर्गत ज्यांना त्यांची खरोखर गरज आहे त्यांच्यापर्यंत तंत्रज्ञान पोहोचवण्याचा एक कार्यक्रम सुरू केला आहे. CSIR-CFTRI ने शेतकऱ्यांच्या वेगवेगळ्या क्लस्टर्समध्ये कादंबरी प्रक्रियेच्या लोकप्रियतेला सुरुवात केली आहे, जसे की गुंटूर क्लस्टर (AP), चामराजनगर क्लस्टर (कर्नाटक) आणि सांगली हळद क्लस्टर (महाराष्ट्र) यांचा उल्लेख करण्यासारखे काही आहे. प्रक्रिया नवीन पद्धतीचा अवलंब करून अतिरिक्त ५०० कोटी (आवर्ती) उत्पन्न करू शकते आणि त्यानंतर पाणी, ऊर्जा आणि वेळ वाचवू शकते. सामाजिक प्रभाव खूप जास्त अपेक्षित आहे.

जागतिक बाजारपेठेत भारतीय मसाले उद्योग आणि मसाल्यांच्या उत्पादनांच्या निर्यातीत अव्वल स्थानावर आहे. उत्पन्न वाढीकरिता मालमत्ता अधिकार भारताला केवळ तांत्रिक आणि आर्थिक लाभच देणार नाही, तर खासगी एजन्सींकडून होणाऱ्या अवाजवी शोषणालाही प्रतिबंध करेल. हे पाहता, उत्तम दर्जाची/स्वच्छतापूर्ण हळद पावडरच्या उत्पादनात भारत जागतिक स्तरावर अग्रेसर राहील.

■

शब्दकोडे क्र. ८



आडवे शब्द– १) सद्यस्थितीत शेतमालाच्या प्रक्रियेसाठी नव्याने सुरू करण्यात आलेले संचलनालय ******** ४) शेतकऱ्यांसाठी कार्य करीत असलेला विभाग ** ५) उन्हाळ्यामध्ये काटेरी झुडपांना येणारे फळ **** ६) डाळिंब व द्राक्ष उत्पादनामध्ये राज्याचा क्रमांक *** ७) सिताफळ गर ** ९) कोकण किनारपट्टीवरील एक फळ– ** १०) शेतकऱ्यांसाठी सुरू करण्यात आलेला **** *** कक्ष ११) जांभळापासून बनविलेला *** ** १२) दुधापासून बनविलेला ** १३) एक कोरडवाहू फळपिक **** १४) सोलकढी तयार करण्यासाठी फळ ***

उभे शब्द– १) भारत हा ***** देश आहे. २) नागपूर शहरातील प्रशिक्षण संस्था **** ३) विविध प्रकल्पांसाठी राज्यस्तर मंजुरी अधिकारी ********* ८) द्राक्ष व इतर फळपिकापासून बनवितात *** ९) एक पक्षी ** १०) सद्यस्थितीतील राज्याचे साखर आयुक्त मा. ***गायकवाड ११) मधुमेह रुग्णांसाठी गुणकारी व अमृतासमान फळ ***

श्री.दिलीप कृष्णा भंडलकर
कृषि पर्यवेक्षक, कृषी माहिती विभाग,
कृषी आयुक्तालय,पुणे–५

(उत्तर अन्यत्र)

पोषक तृणधान्ये प्रक्रिया उद्योग

श्री. राजेंद्र दहातोंडे, सौ. आरती देशमुख, कृषि विज्ञान केंद्र, नंदुरबार

भारत हा शेती प्रधान देश आहे. भारतातील ६० ते ६५ टक्के लोकसंख्या हि शेती व्यवसायावर अवलंबून आहे. जमीन, हवामान आणि पाण्याच्या उपलब्धतेनुसार विविध प्रकारची पिके घेतली जातात. भारतातील प्रत्येक राज्यात पिकणाऱ्या पिकांचे खास वैशिस्थे आहेत कारण जमिनीचा मगदूर आणि त्यासाठी वापरलेले तंत्रज्ञान यामुळे पिकांची अन्नद्रव पौष्टिकता भिन्न असते. तसेच पिकांच्या पिकणाऱ्या क्षमतेनुसार त्या पिकावर प्रक्रिया करण्याचे उद्योग अवलंबून आहेत.

ग्रामीण भागातील शेतीमाल उत्पादीत झाल्यावर मोठ्या प्रमाणावर होणाऱ्या उत्पादनाचा प्रश्न सोडविणे, (आवक वाढून) भाव कोसळणे अशा प्रकारच्या स्थितीवर नियंत्रण करण्याकरिता ग्रामीण भागात कृषी प्रक्रिया व मूल्यवर्धन करण्याच्या रोजगार संधी आहेत. सुमारे २० ते ३० टक्के शेतमाल प्रक्रियाविना खराब होतो. आज प्रक्रियायुक्त पदार्थ निर्मितीचे प्रमाण तुलनेने कमी आहे. ग्रामीण भागात प्रक्रिया उद्योग उभे राहिल्यास शेतीमालाचे मूल्यवर्धन होऊन शेतमालास चांगला भाव मिळेल व त्यायोगे पिकांचे काढणी नंतरचे नुकसान टाळता येईल.

कृषी प्रक्रिया व मूल्यवर्धन

कृषी प्रक्रिया उद्योग (लहान व मोठे उद्योग) उभे राहणे साठी कृषी प्रक्रिया यंत्रसामुग्रीची आवश्यकता असते. यामध्ये मुखत्वे शेतमालाची स्वच्छता, प्रतवारी, पकेजिंग पूर्व प्रक्रिया व आद्य शितीकरण यांचा समावेश होतो.

प्राथामिक प्रक्रिया– पदार्थांचे स्वरूप न बदलता करण्यात येणारी प्रक्रिया यात तृणधान्ये स्वच्छता, प्रतवारी, वाळवण, सुरक्षित साठवण आदी

द्वितीय प्रक्रिया – मूल्यवर्धित पदार्थ निर्मिती दळणे, पीठ, पावडर, उपपदार्थ निर्मिती आदी

पोषक तृणधान्ये उत्पादन व आहारातील वापर –

मानवी आहारात तृणधान्यांना अनन्य साधारण महत्व आहे. प्रमुख खाद्यान्न म्हणून तृणधान्यांचा वापर होतो. तृणधान्य मध्ये गहू, ज्वारी, बाजरी, भात, मका याशिवाय कोरडवाहू प्रकारात मोडणारी डोंगर माथ्यावरील, उथळ हलक्या जमिनीत घेतली जाणारी बारीक/पर्वतीय तृणधान्ये (नाचणी, वरइ, राळा, सावा, कोद्रा, बरती) दुर्लक्षित असली तरीही आदिवासी भागातील लोकांचे प्रमुख अन्न आहे. या पिकांचे आहारातील महत्व लक्षात घेऊन त्यांना पोषक अन्नधान्ये पिके म्हणून अधिसूचित केले आहे. तृणधान्ये साठवण अधिक काळापर्यंत चांगल्याप्रकारे करता येते. अनेक जिल्हात मोठ्या प्रमाणावर तृणधान्ये पिकवली जातात. त्यावर चांगली प्रक्रिया करून उत्तम प्रतीचा माल/पदार्थ तयार करता यावेत याकरिता नवनवीन तंत्रज्ञान विकसित झालेले आहे. प्रामुख्याने भात, गहू, मका, ज्वारी, बाजरी, भगरवर्गीय/पर्वतीय पिके हि पोषक तृणधान्ये मोठ्या प्रमाणावर खाद्यान्न म्हणून वापरली जातात. तृणधान्य मध्ये पिष्टमय पदार्थ (स्टार्च) हा मुख्य अन्न घटक असतो आणि त्यापासून मानवी शरीरास जास्त उर्जा पुरविली जाते. पिष्टमय पदार्थ (स्टार्च) सोबतच तृणधान्ये मध्ये प्रथिने, कॅल्शियम, लोह आणि बी जीवनसत्वे मोठ्या प्रमाणावर असतात.

तृणधान्ये आधारित कृषी प्रक्रिया उद्योग –

तृणधान्ये हि कमी कालावधीत शाश्वत उत्पादन देणारी पिके असून पोषक तृणधान्ये वाढीस प्रोत्साहन मिळत असल्याने त्यावर प्रक्रिया व मूल्यवर्धन करणे आवश्यक आहे. आपल्या परिसरात उपलब्ध असणारे तृणधान्ये आधारित प्रक्रिया उद्योगाद्वारे विविध उपपदार्थ निर्मितीस वाव आहे. यात तांदूळ, बेकरी पदार्थ, तृणधान्ये पीठ, तृणधान्ये मोड आणून पौष्टिकता वाढविणे, तृणधान्ये आंबविलेले पदार्थ, प्रीमिक्स इडली, डोसा, ढोकला, बेकरी पदार्थ, ब्रेड, बिस्कीट, नानकटाई , कुकीज अशा विविध प्रक्रीयायुक्त पदार्थांची मागणी आहे.

काही निवडक तृणधान्ये व प्रक्रीयायुक्त पदार्थ यात

- **गहू** – निवडलेले धान्ये, गव्हाचे पीठ, बेकरी व्यवसाय यात बिस्कीट, कुकिज, टोस्ट, खारी, आदी
- **भात** – निवडलेले धान्ये, भात गिरणी– तांदूळ निर्मिती, पोहे,

तृणधान्येमधील घटकद्रव्यांचे सरासरी प्रमाण (प्रती १०० ग्रॅम)

अ.न.	तृणधान्य	पाणी %	प्रथिने%	स्निग्धांश %	खनिज द्रव्ये %	तंतुमय पदार्थ %	कॅल्शियम मि.ग्रम	फास्फरस मि.ग्रम	लोह मि.ग्रम
१	गहू	१२.८	११.८	१.५	१.५	१.२	३७	२९८	४.९
२	ज्वारी	११.९	१०.४	१.९	१.६	१.६	२५	२२२	४.१
३	बाजरी	१२.४	११.६	५.०	२.३	१.२	४२	२९६	८.०
४	मका	१४.९	११.१	३.६	१.५	२.७	१०	३४८	२.३
५	तांदूळ	१३.७	६.८	०.५	०.६	०.२	१०	१६०	०.७
६	बार्ली	१२.५	११.५	१.३	१.२	३.९	२६	२१५	१.७
७	नाचणी	१३.१	७.३	१.३	२.७	३.६	३४४	२८३	३.९
८	भगर	--	३.६	४.७	--	०.४	६३०	६००	२.६
९	राजगिरा	११.००	१३.८	६.४	२.८	७.३	१५९	५५७	७.६

चुरमुरे आदी

- **ज्वारी-** ज्वारीचे बिस्कीट, पोहे, ज्वारीचा रवा, हुरडा, लाह्या, कुरडई, पापड्या आदी
- **बाजरी-** बेकरी पदार्थ यात बिस्कीट, केक, पारंपारिक पदार्थ यात बाजरी पीठ, भाकरी, खीर
- **नाचणी/नागली-** नाचणी मध्ये लोह , कॅल्शियम, मुबलक प्रमाणात तंतुमय पदार्थ आहे. कोंडा रहित नाचणी, नाचणी बिस्कीट, लाडू, भाकरी, केक, नाचणी पापड , नाचणी सत्व, नाचणी कुरकुरे, इडली डोसा आदी
- **बारीक / पर्वतीय तृणधान्ये-** (वरइ, राळा, सावा, भादली कोद्रा)- वरइ व इतर वर्गापासून भगर व उपवासाचे पदार्थ तयार केले जातात. तसेच न्याहारीचे पदार्थ, भोजनाचे पदार्थ, गोड पदार्थ, केक, बेकरी पदार्थ, पोहे, नुडल्स, पीठ, रवा, इडली, उपमा, बिस्कीट इत्यादी

सातपुड्यातील भगर उद्योग -

नंदुरबार जिल्हातील धडगाव व मोलगी परिसरातील सातपुड्यातील दुर्गम भागात पर्वतीय तृणधान्ये प्रक्रिया उद्योगाची सुरुवात कृषी विज्ञान केंद्राच्या तांत्रिक सहकार्याने महिला आर्थिक विकास महामंडळ अंतर्गत रानिकाजल लोक संचालित साधन केंद्रातील बचतगटाद्वारे तसेच परिसरातील शेतकरी गट यांच्या माध्यमातून या परिसरत भगर प्रक्रिया उद्योगाची सुरुवात झाली. या परिसरात पर्वतीय तृणधान्ये महत्वाचे पिक असून त्याला बोली भाषेत वरी, मोर, बर्टी, कोद्रा असेही म्हणतात. आदिवासी बांधवांच्या आहाराचे महत्व आहे. पिक काढणीनंतर पारंपारिक

मिलेट डीस्टोनर

मिलेट डिहलर

बाजरी बिस्किटे

ज्वारी चकली आणि ज्वारी बिस्किट

पद्धतीने मळणी करून साळ सहित साठवण केले जाते. अशाप्रकारची साळ सहित पर्वतीय तृणधान्ये बाजारात १८ ते २० रुपये प्रती किलो दराने विक्री करतात.

यातूनच स्थानिक गरजेवर आधारित प्रक्रिया उद्योगाची सुरुवात झाली. पर्वतीय तृणधान्ये / भगर वर्गीय पिकांचे महत्व लक्षात घेऊन मोलगी येथे महिला आर्थिक विकास महामंडळ अंतर्गत रानिकाजल लोक संचालित साधन केंद्र यांनी प्रक्रिया युनिट बसविले. यात

प्रतवारी व स्वच्छता यंत्र –

- पर्वतीय तृणधान्ये काडी कचरा स्वच्छता करणेसाठी
- मिलेट डिहलर– पर्वतीय तृणधान्येची साळ काढण्यासाठी
- मिलेट डीस्टोनर – खडे, इतर पदार्थ काढण्यासाठी
- १५० पेक्षा अधिक बचतगट जोडले आहे
- क्षमता – १०० – १५० किलो /तास
- १५० ते १८० रुपये दराने तयार होणारी भगर विक्री

रोजगारासाठी गावातच भात गिरणी

नंदुरबार जिल्हात भाताचे उत्पादन मोठ्या प्रमाणावर घेतले जाते. लोकांचा आहारातील मुख्य घटक म्हणून तांदळाचा वापर केला जातो. तांदूळ मध्ये स्टार्च (पिष्ठमय पदार्थ) हा मुख्य घटक असून त्यापासून मानवी शरीरास उर्जा पुरविली जाते. तांदूळ तयार करताना साळी वर विविध प्रक्रिया करून आपणास ज्या प्रकारचा तांदूळ हवा आहे त्याप्रमाणे तयार केला जातो. तांदूळ प्रक्रियेत प्रथम साळीचा बाह्य भाग टरफल काढला जातो. त्यानंतर तांदळास पॉलिश करून वेगवेगळ्या ग्रेडचा तांदूळ तयार केला जातो. टरफल, कोंडा, जनावारंचे खाद्य तयार करण्यासाठी वापरला जातो . तांदूळ प्रक्रियेत त्याच्या आंतर्बिजास इजा न होता तो जसाच्या तसा राहणे व तांदूळ अखंड निर्माण होणे आवश्यक असते. कारण त्यावरच त्याची प्रत अवलंबून असते. पूर्ण तांदुळास चांगला भाव मिळतो व साठवण अधिक काळ करता येते. चुरी, कणी अशा तांदळास कमी भाव मिळतो. त्यास लवकर जाळी लागते, सोंडकिडे लागतात. त्यामुळे साठवण कालावधी कमी होतो. हे टाळण्यासाठी साळीवर योग्य प्रक्रिया होणे आणि त्यापासून उत्कृष्ट प्रतीचा तांदूळ तयार करणे गरजेचे आहे. त्यासाठी विविध प्रकारची यंत्रे, पद्धती, प्रक्रिया वापरल्या जातात.

गावस्तरीय उद्योगाकरिता स्थानिक गरजेनुसार राइस मिल द्वारे साळीवर प्रक्रिया करून तांदूळ निर्मिती –

गावामध्ये नियमित लागणारा गरजेपुरता साळीपासून तांदूळ काढणे ची व्यवस्था उपलब्ध झाली तर गिरणीतून धान्ये दळून आणतो तशा प्रकारे गावातच तांदूळ निर्मिती सुरु होईल. गावातच सुविधा उपलब्ध झाल्याने इतर कुटुंबाना त्याचा फायदा होईल व चालविणाऱ्या व्यक्तीस गावातच रोजगार मिळेल. मोबाईल राइस मिल द्वारे साळीपासून तांदूळ काढल्यानंतर उर्वरित तूस विक्रीतून पैसे मिळतील. वीज, मजुरी, व देखभाल दुरुस्ती खर्च हा भागधारकाचा असेल. पारंपारिक पध्यती मध्ये प्रामुख्याने हाताने साल कांडणे. हाताने साल कांडणे– उखळ आणि मुसळ, हाताने चालणारी दगडी चक्की यांचा वापर केला जातो.

- प्राथमिक प्रक्रिया साळ / तांदूळ स्वच्छता, प्रतवारी (अखंड, दुबार तुकडा, प्रतवारी केलेला)
- दुय्यम प्रक्रिया तांदूळ निर्मिती (ब्राऊन तांदूळ, पांढरा तांदूळ, पॉलीश तांदूळ), तांदळाचे विविध उपपदार्थ

याकरिता विविध प्रक्रिया सयंत्रे उपलब्ध आहेत यात मोबाईल राइस मिल, सेलर कम हलर मिल, सेलर मिल, आधुनिक व सुधारित राइस मिल, हस्कर, रबर रोल आदी.

अशाप्रकारच्या मोबाईल राइस मिलची सुरुवात २००८ गाव खांडबारा परिसर, मोलगी परिसरात झाली. आजमितीस एकूण युनिट १५० अधिक युनिट परिसरात आहेत. एका युनिटची क्षमता (कि/तास) – १००–१२० असून दररोज १८० क्विंटल पेक्षा अधिक एकूण तांदूळ प्रक्रिया केली जाते. याकरिता आता विविध शासनाच्या योजना सहाय्य आहे यात कृषि विभाग, प्रकल्प विभाग, स्वयंसेवी संस्था यांचेद्वारे अनेक प्रयत्न होत असून गाव स्तरीय उद्योगास मदत होत आहे.

उद्योग सुरु करण्याकरीता लागणारा खर्च कमी आहे. मोठ्या सुधारित राइस मिल पेक्षा तांदळाचे प्रमाण कमी व उत्पादन कमी मिळते. परंतु गावातल्या गावात प्रक्रीयाकरिता महत्वाचे साधन असून याद्वारे सर्वच तांदळाचे वाण साल काढण्यासाठी करिता वापरता येते. आवर्ती खर्च हा वीज, मजुरी, दुरुस्तीचा आहे.

तूस विक्रीतून, आवश्कतेनुसार भाडे आकारून वर्षभर भात गिरणी रोजगार निर्मितीचे साधन होऊ शकेल.

कृषि प्रक्रिया संकुल निर्मिती

ग्रामीण भागातील शेतमाल उत्पादन झाल्यावर मोठ्या प्रमाणावर होणाऱ्या उत्पादनाचा प्रश्न सोडविणे, आवक वाढून भाव कोसळणे अशा प्रकारच्या स्थितीवर नियंत्रण करिता ग्रामीण भागात कृषी प्रक्रिया केंद्र स्थापन करून रोजगारास संधी आहेत. सुमारे २० ते ३० टक्के शेतमाल प्रक्रीयाविना खराब होतो. आज प्रक्रियायुक्त पदार्थ निर्मितीचे प्रमाण तुलनेने कमी आहे. ग्रामीण भागात प्रक्रिया उद्योग उभे राहिल्यास शेतमालाचे मूल्यवर्धन होऊन शेतमालास चांगला भाव मिळेल व त्यायोगे पिकांचे काढणी नंतरचे नुकसान टाळता येईल.

- कृषि प्रक्रिया संकुलमध्ये दोन पेक्षा अधिक प्रक्रिया यंत्राचा समावेश
- कृषि प्रक्रिया संकुलाचे संचालन बचतगट, शेतकरी गटद्वारे
- विविध पिकांवर प्रक्रिया व मूल्यवर्धन

शेतकरी केवळ उत्पादक घटकापुरते मर्यादित नसून त्याचा कृषि प्रक्रिया, मूल्यवर्धन, विपणन यातील सहभाग वाढवावा याकरिता परिसरातील विविध हंगामातील शेतमाल प्रक्रियेसाठी कृषि प्रक्रिया संकुल निर्मिती द्वारे संधी आहेत.

■

शंतनु पाटील यांचे यशस्वी 'मिलुप' स्टार्टअप

श्री. शंतनू संजय पाटील
मिलुप फुड प्रा.लि., पुणे

व्यक्तीची स्वप्नं किती मोठी असावीत, याला मर्यादा नसतात पण स्वप्नं साध्य करण्यासाठी अपार कष्ट आणि पडेल ती कामं करण्याची तयारी आणि संयम लागतो. बार्शीतील तरुण उद्योजक श्री. शंतनु संजय पाटील यांनी या गुणांच्या आधारे स्वप्न साकार केलं आहे. सतत कष्टाची तयारी ध्येय्यपूर्तीचा ध्यास, यामुळेच त्यांना तरुण उद्योजक म्हणून गौरविण्यात आले. ज्वारी, बाजरी, नाचणी या सारख्या पारंपरिक परंतु काळामागे पडलेल्या तृणधान्यांना नवीन स्वरूपात सादर करून मुख्य प्रवाहात आणण्याचे काम हा तरुण उद्योजक करत आहे.

शिक्षणानंतर उद्योग सुरू करण्याचा विचार

श्री. पाटील यांना पर्यावरण अभियांत्रिकीचे शिक्षण घेत असताना शेतीची आवड निर्माण झाली. कोल्हापूरच्या के.आय.टी. महाविद्यालयातून पर्यावरण अभियंता म्हणून पदवी प्राप्त केल्यानंतर त्यांनी याच क्षेत्रात पदव्युत्तर शिक्षणासाठी स्कॉटलँड गाठले. स्कॉटलँडमध्ये 'पर्यावरण उद्योजक' या विषयात पदव्युत्तर शिक्षण घेत असताना त्यांचा परिचय तेथील काही नवख्या उद्योजकांसोबत (स्टार्ट अप्स) झाला. जे ज्वारीपासून इतर खाद्यपदार्थ बनविण्यावर संशोधन करत होते. काही पदार्थ त्यांनी स्वत: लॅबमध्ये बनवलेही होते. या गोष्टीने शंतनु विशेष प्रभावित झाले. पुढे त्यांनी ज्वारी खाद्यपदार्थांवरील विविध प्रकल्पाला भेट दिली, विविध सर्व्हे केले. ज्वारीचा उपयोग खाद्यपदार्थ बनवण्यासाठी केला. त्याच बरोबर ज्वारी उत्पादन शेतकऱ्यांसाठी फायद्याचे असून मानवी शरीरासाठीचे ज्वारीचे अगणित फायदे असल्याचे त्यांच्या निदर्शनास आले मधुमेह, रक्तदाब, कुपोषण एवढेच नव्हे तर कॅन्सरसारख्या दुर्धर आजारावरही ज्वारीचे सेवन प्रभावी असल्याने पुढे भविष्यात याच क्षेत्रात व्यवसाय करायचे ठरविले.

उद्योगासाठी कुटुंबाचा पाठिंबा

श्री. शंतनु पाटील भारतात परतल्यानंतर थोडाही वेळ न दडवता त्यांनी ज्वारी व खाद्यपदार्थ ही त्यांची कल्पना कुटुंबातील व्यक्तींबरोबर बोलून दाखवली. ही कल्पना खरच वेगळी व धाडसी असल्याने घरच्यांनीही त्यांच्या निर्णयाला पाठिंबा दिला. सोलापूर जिल्हा म्हणजे तर ज्वारी उत्पादनाचे प्रमुख केंद्र. त्यामुळे उत्पादनासाठी लागणारा कच्चा माल मिळवण्यासाठी काहीच हरकत नसल्याने कच्चा मालाचा टप्पा पार झाला. शंतनु पाटील यांचे वडील संजय विश्वंभर पाटील, हे शंतनुच्या निर्णयाच्या पाठीशी खंबीर राहिले. कच्चा माल म्हणजे ज्वारीचा पुरवठा राहील, याची जबाबदारी त्यांनी घेतली.

उद्योगाची माहिती

ज्वारीपासून बायप्रोडक्टस तर बनविण्याचे ठरले. परंतु लोकांमध्ये/ जनमाणसात त्याविषयी जागृती नसल्याचे दिसून आले. काही मोठ्या शहरात लोकांमध्ये ज्वारी उत्पादनांची चर्चा होती. परंतु महाराष्ट्राच्या ग्रामीण भागात ज्वारीपासून 'भाकरी' या पलीकडे दृष्टिकोन नव्हता. या ठिकाणी शंतनु पाटील यांना लोकांमध्ये जागृती व उत्पादन निर्मिती आणि विक्री या गोष्टी सांभाळायच्या होत्या. त्यासाठी त्यांनी प्रत्यक्ष अभ्यासाला सुरवात केली. राष्ट्रीय बाजारपेठेत अशा उत्पादनांना मागणी आहे का? किती आहे? देशात इतर कोणत्या कंपन्या अशा उत्पादन निर्मिती करतात? या सगळ्याची माहिती घेण्यासाठी शंतनु यांनी 'फूड सेल्स व मार्केटिंग'मध्ये काही काळ नोकरी केली. मिलेट्स प्रोडक्टस डिस्ट्रिब्युटर्स सोबत दोन वर्षे काम केले. ग्राहक वर्गाची माहिती मिळवली व स्वत: उत्पादन करण्याचे ठरविले.

हे सर्व सुरू असतानाच ज्वारी खाद्यपदार्थ उत्पादनासाठी लागणाऱ्या तांत्रिक मशिनची माहिती मिळवण्यास सुरुवात केली. त्यासाठी त्यांना देशभर फिरावे लागले. तेव्हाच हैद्राबाद येथे भेट देऊन व्यावसायिकदृष्ट्या यशस्वी तंत्रज्ञान कोणते याचे ज्ञान घेतले. सर्व मशिनचे स्वत: परिक्षण केले प्रत्यक्ष उत्पादन कसे होते ते पाहिले व त्यानंतर बेकरी, फ्लेक्स, पीठ, रवा निर्मिती सुरू करण्याचे ठरविले.

हे सर्व करत असताना त्यांनी 'मिलुप फुड्स' या कंपनीची व 'मिलुप फाउंडेशन'ची स्थापना केली मिलुप फुड्स अंतर्गत खाद्यपदार्थांची

निर्मिती होत आहे. खाद्यपदार्थ निर्मितीपासून ते विक्रीपर्यंत मार्केटिंगपर्यंत त्यांनी एक परिपूर्ण टीम तयार केली. ज्यात ते स्वत: टेक्निकल हेड, ऋतुजा पाटील या डिझाईन मार्केटिंग हेड, डाएटिशीन, फूड टेक्निशिअन यांचा समावेश आहे.

एक मोठा प्रश्न होता तो म्हणजे जागेचा. प्रकल्प उभारणीसाठी जागेचा शोध सुरू झाला. औद्योगिक क्षेत्राबरोबर कच्चा माल जेथून सहज उपलब्ध होईल, कारखान्यासाठी पाण्याची व्यवस्था होईल, मजूर उपलब्ध होईल, अशा ठिकाणच्या जागेचा शोध घेणे सुरू असतानाच शंतनु पाटील यांचे वडील संजय पाटील यांना बार्शीपासून १८ ते २० कि.मी. अंतरावर गाताचीवाडी येथे जागा असल्याचे समजले. जागा हायवे लगतची होती. ज्यामुळे ट्रान्सपोर्टसाठी सोयीस्कर होते. शिवाय गावातून कामाला माणसे मिळणार होती. ज्यामुळे गावकऱ्यांना स्त्रियांना गावालगतच रोजगार उपलब्ध होणार होता. आजूबाजूच्या ८० कि.मी. क्षेत्रातून कच्चा माल मिळणेही सोपे होते. कच्च्या मालाचा अखंड पुरवठा, शेतकऱ्यांनाही त्यांच्या मालाचा योग्य दर मिळेल, या विचाराने गाताचीवाडीची जागा निवडण्यात आली.

शासकीय अनुदानाचा लाभ

हे सर्व सुरू असताना शंतनुने मिलेट्स प्रकल्पासाठी केंद्र सरकारच्या विशेष अनुदानाचा अभ्यास केला. अनुदान मिळवण्यासाठी प्रकल्प अहवाल, प्रकल्पाची जागा, तंत्रज्ञान-मशीनरिज, विक्रीचे ठिकाण इ. सर्व गोष्टीचा समावेश असतो. शंतनु या क्षेत्रात नवीन असल्याने सुरुवातीला काही अडचणी आल्या. तेव्हा त्यांना सोलापूर कृषी खात्याकडून विशेष मार्गदर्शन मिळाले.

कृषी विभागाचे मार्गदर्शन

उत्पादनाची माहिती घेऊन अनुदान मिळवून देणे, प्रकल्पाची प्रत्यक्ष पाहणी करण्यापर्यंत सर्व ठिकाणी सोलापूर कृषी खात्याने वेळोवेळी मार्गदर्शन केले. शंतनु पाटील यांचा प्रकल्प मुख्यमंत्री अन्नप्रक्रिया अंतर्गत 'एक जिल्हा एक प्रोडक्ट'मध्ये यात समावेश झाल्यामुळे त्यांच्या प्रकल्पाला तात्काळ मंजुरीही मिळाली. जागा, कच्चा माल, सरकारी अनुदान या सर्व गोष्ट विनाअडथळा पार पडला असतानाच मार्च २०२० च्या लॉकडाऊनमुळे प्रकल्प लांबणीवर पडला. सन २०२० च्या लॉकडाऊनमध्ये ट्रान्सपोर्टेशन थांबले. ज्यामुळे मशीन्स ईन्स्टॉलमेंटही थांबले. परिणामी प्रकल्पाची प्रक्रिया पूर्णपणे ठप्प झाली. पहिले लॉकडाऊन असेच गेले परंतु दुसऱ्या लॉकडाऊनमध्ये शंतनु पाटील यांनी हातावर हात धरून न बसता प्रोडक्ट डेव्हलपमेंटवरती भर दिला. फूड टेक्नॉलॉजिस्ट यांनी या काळात कुकीज, पोहे, पीठ, रवा इ. चे शंभरहून अधिक ट्रायल्स घेतले. जेणेकरून प्रत्यक्ष उत्पादनाच्या वेळी त्यांना हवे ते योग्य मिश्रण व रेसिपी मिळाल्या. लॉकडाऊननंतर विनाव्यत्यय उत्पादन सुरू झाले व थोडाही वेळ न दवडता ग्राहकांसाठी उपलब्ध झाले.

ज्वारीपासून सुरू केलेल्या उत्पादनांच्या जनजागृतीसाठी व प्रसिद्धीसाठी शंतनु यांनी मुंबई, पुणे, कोल्हापूर, सांगली व इतर विविध ठिकाणी सरकारी व खासगी स्पर्धांमध्ये भाग घेतला. जेथे ग्रामीण व शहरी भागातील ग्राहक मोठ्या संख्येने सहभागी झाला. याचा फायदा म्हणजे उत्पादनाची (ब्रॅण्डची) प्रसिद्धी झाली. लोकांना ज्वारीचे महत्त्व पटू लागले. ज्वारीच्या पौष्टिक गुणधर्मांविषयी जागृती झाली.

'मिलुप' ब्रॅण्ड अंतर्गत उत्पादनाची विक्री

शंतनु पाटीलच्या 'मिलुप फुड्स' ची 'ऑल सो ग्रेट' या ब्रॅण्ड नावाने बाजारात उपलब्ध आहेत. स्थानिकांना ही उत्पादने सहज उपलब्ध व्हावीत यासाठी बार्शी शहराच्या मध्यवर्ती भागात 'ऑलसोग्रेट'ची शाखा उघडण्यास आली आहे. जेव्हा इतर मोठ्या कंपन्या फक्त शहरी भागातील प्रिमीअम लोकांना ग्राहक म्हणून उत्पादने बनवत असताना 'मिलुप फुड्स', 'ऑलसोग्रेट' ग्रामीण भागातील लोकांना त्यांचा मुख्य ग्राहक मानतो. आरोग्यावर सर्वांचाच समान अधिकार आहे असे शंतनु पाटील म्हणतात. आणि म्हणूनच महाराष्ट्राबरोबरच इतर राज्यांमधून 'ऑलसोग्रेट' उत्पादनांना मागणी वाढत आहे.

'डायरेक्ट टू कस्टमर्स' बरोबरच 'बिझनेस टू बिझनेस' मध्येही 'मिलुप' कार्यरत आहे. 'मिलुप फुड्स' देशातील विविध कंपन्यांना त्यांच्या ब्रॅण्ड अंतर्गत विकण्यासाठी 'कस्टमाईजड्' उत्पादन निर्मिती करून देत आहे. भविष्यात आंतरराष्ट्रीय बाजारपेठेत उत्पादने निर्यात करण्याचा शंतनु पाटील यांचा विचार असून पुढील वर्षी २०२३ मध्ये साजऱ्या होणाऱ्या 'इंटरनॅशनल मिलेट्स ईयर' मध्ये महाराष्ट्राचे प्रतिनिधित्व करण्याची संधी मिलुप फुड्स ऑलसोग्रेटला मिळवण्याची त्यांची इच्छा आहे. ■

मानवी संस्कृती जस जशी अधिकाधिक उत्कर्ष पावत गेली, त्याबरोबरच ब्रेड व बेकरी पदार्थांचे तंत्रज्ञानही अधिकाधिक विकसित होत गेलेले आढळते. व्यापार व साम्राज्यवर्धन या लालसेने आलेल्या युरोपियांमुळे भारतीय लोकांना ब्रेड माहित झाला. औद्योगिक व सामाजिक स्थित्यंतराबरोबरच लोकांच्या खाण्यात आणि आवडीनिवडीत बहुविध बदल होत गेले व परीणामी परकियांचा ब्रेड भारतीयांनाही आवडू लागला.

डॉ. यु. डी. चव्हाण, अन्नशास्त्र व तंत्रज्ञान विभाग, महात्मा फुले कृषि विद्यापीठ, राहुरी, जि. अहमदनगर

बेकरी तंत्रज्ञान व संधी

देशाच्या आर्थिक प्रगतीमध्ये बेकरी व्यवसायाचा महत्त्वाचा वाटा आहे. या व्यवसायास सध्याच्या काळात आणि भविष्यातही भरपूर वाव आहे. सर्व प्रकारच्या प्रक्रियायुक्त तयार अन्नामध्ये बेकरीचे पदार्थ हे सर्वात स्वस्त आहेत. त्यामुळे शहरापासून खेड्यापर्यंत आणि श्रीमंतांपासून गरीब माणसांपर्यंत सर्व जण बेकरी पदार्थांचा दररोज वापर करतात. इतर उद्योगधंद्याच्या तुलनेत बेकरी व्यवसायात कमीत कमी स्थिर भांडवल वापरून जास्तीत जास्त उत्पादन व रोजगार निर्मितीची क्षमता आहे.

भारतात सध्या सुमारे १० लाखांच्या वर लहानमोठ्या बेकरी असून त्यामध्ये जवळपास ४००० कोटींची वार्षिक उलाढाल होते. एकूण बेकरी पदार्थ उत्पादनापैकी ७० टक्के उत्पादन लहान व विखुरलेल्या बेकऱ्यांमध्ये होते. तर ३० टक्के उत्पादन मोठ्या व स्वयंचलित युनिटमार्फत केले जाते. सार्वजनिक क्षेत्रात मॉडर्न बेकरी किंवा खासगी क्षेत्रातील ब्रिटानिया बेकरी यासारख्या मोठ्या व संपूर्ण स्वयंचलित बेकऱ्या सोडल्या, तर बहुतेक बेकऱ्या लहान ते मध्यम प्रकारातील व मानवी शक्तीचा वापर करून चालविल्या जातात व त्यापासून एकूण रोजगारांपैकी ८० टक्के रोजगार उपलब्ध होतो. म्हणूनच आपल्या देशात बेकरी व्यवसायास एक लघू उद्योग म्हणून मोठा वाव आहे. बेकरी पदार्थाच्या उत्पादन व मार्केटिंगमध्ये दर वर्षी साधारणपणे १० टक्क्याने वाढ होत आहे.

तांत्रिक आधुनिकीकरणामुळे आपल्याकडेही बेकरी पदार्थांची मागणी व वापरात लक्षणीय वाढ होत आहे. पाश्चिमात्य देशात एक माणूस वर्षाला सरासरी ११० ते १५० किलो ब्रेड व १५ ते २० किलो बिस्किटे खातो. तर आपल्याकडे हे प्रमाण अनुक्रमे १.५ किलो व १० किलो इतके कमी आहे. यावरून आपल्याकडे भविष्यात बेकरी व्यवसायात वाढ करण्यास मोठा वाव आहे हे दिसून येते.

बेकरी पदार्थामध्ये साधा (सँडविच) व मिल्क ब्रेड, टोस्ट, लादी पाव, स्वीट बन्स, डोनट, पिझ्झा, मसाला बटर या सारखे यीस्ट वापरून केलेले पदार्थ, तर गोड, कमी गोड, खारी तसेच क्रीम वापरून केलेली बिस्किटे, नानकटाई, कुकीज व मेल्टींग मोमेंट

त्याचप्रमाणे फळे, काजू, बदाम, चेरी, शेंगदाणे, चॉकलेट, खोबरे, फळांचे जाम इत्यादी वापरून केलेल्या कुकीज; तसेच साधा केक, कप केक, स्पाँज केक, मावा, फळे किंवा चेरी वापरून केलेला केक, निरनिराळ्या प्रकारच्या पेस्टी इत्यादी पदार्थांचा समावेश होतो. प्रत्येक पदार्थ तयार करण्याची शास्त्रीय व प्रमाणित पद्धत असते. त्यानुसार प्रत्येक बेकरी पदार्थासाठी भारतीय मानक संस्थेने ठरावीक मानके ठरवून दिलेली आहेत. म्हणूनच कोणत्याही प्रकारचा बेकरी माल तयार करताना तो ठरवून दिलेल्या माणकाप्रमाणे आहे, याची बेकरी उत्पादकांनी खात्री करून घेणे अत्यंत आवश्यक आहे. म्हणूनच बेकरी व्यवसाय सुरू करण्यापूर्वी व त्याबाबत आवश्यक ते प्रशिक्षण घेणे अत्यंत महत्त्वाचे आहे.

सध्याच्या आधुनिक काळात प्रक्रियायुक्त अन्नपदार्थांचा व्यवसाय करताना कच्चा माल व पाणी यांची गुणवत्ता, प्रक्रिया युनिट तसेच कामगारांची स्वच्छता, प्रक्रियेसाठी वापरल्या जाणाऱ्या संयंत्राची गुणवत्ता व स्वच्छता, प्रत्यक्ष प्रक्रिया पद्धती, पॅकेजिंग, साठवण व वाहतूक या सर्व बाबी अतिशय महत्त्वाच्या आहेत. आपल्याकडे आजही अनेक बेकरींमध्ये परंपरागत पद्धतीने अस्वच्छ आणि आरोग्यास हानिकारक ठरेल, अशा वातावरणात बेकरी पदार्थ तयार केले जातात. त्यामुळे बरेच ग्राहक बेकरीमध्ये तयार झालेल्या पदार्थांच्या स्वच्छतेबद्दल आणि पौष्टिकतेबद्दल साशंक असतात. बहुतेक लहान व अति लहान बेकऱ्यांमधील मालकांना तसेच कामगारांना बेकरी विषयाचे तांत्रिक शिक्षण दिलेले नसते. बेकरी पदार्थ करताना आरोग्याच्या नियमांचे योग्य पालन होत नाही. चांगल्या प्रतीच्या बेकरी पदार्थांचे उत्पादन करण्यासाठी योग्य प्रतीचे घटक पदार्थ योग्य प्रमाणात वापरणे, शास्त्रीय पद्धतीने पदार्थ तयार करणे आणि योग्य उपकरणांचा व आधुनिक तंत्रज्ञानाचा वापर करून उत्पादन करणे, हे बेकरी व्यवसायाच्या दृष्टीने मोलाचे आहे व यावरच या व्यवसायाचे यश अवलंबून आहे. एकदा ग्राहक वर्ग आकर्षित झाला की, त्याला ठरावीक प्रत अपेक्षित असते व त्याच प्रतीचा माल सतत पुरविणे, ही बेकरी व्यवसायातील यशाची गुरुकिल्ली आहे.

मैदा, यीस्ट, तूप, साखर, अंडी, पाणी हे बेकरी पदार्थ तयार करण्यासाठी लागणारे महत्त्वाचे घटक आहेत. याशिवाय मीठ, बेकिंग पावडर, अमोनिया, निरनिराळे ब्रेड सुधारक, इसेन्स, फळांचे तुकडे, सुकविलेली फळे, टूटी फ्रुटी, काजू, बदाम, चेरी, आयसिंग साखर, क्रीम, परिरक्षक रसायने इत्यादी बेकरी पदार्थाच्या प्रकारानुसार वापरले जातात. या सर्वच कच्च्या मालाची प्रत ही चांगली असावी. अन्यथा तयार होणारा बेकरी माल हा हलक्या दर्जाचा तयार होतो व परिणामी व्यवसाय तोट्यात जाण्याची शक्यता वाढते. म्हणून प्रत्येक बेकरी मालकाने या कच्च्या मालाच्या रासायनिक, भौतिक, जैविक गुणधर्माचा अभ्यास करणे आवश्यक आहे. प्रत्येक कच्च्या मालाची गुणवत्ता प्रत्यक्ष दुकानात तसेच बेकरीमध्ये आल्यावर कशी तपासावी याबाबतचे ज्ञान आत्मसात केले पाहिजे.

साधारणत: ४०० चौरस फूट जागेत ३ मजूर लावून साधारणपणे ५०,०००/- रुपये स्थिर भांडवल व दोन महिन्यासाठी

२५०००/- रुपये खेळते भांडवल वापरून लघुस्तरांवर बेकरी सुरू करता येईल. अशा बेकरीपासून आपणास सुमारे ६५००/- रुपये मासिक निव्वळ नफा मिळू शकतो. मध्यम स्तरावरील बेकरी सुरू करावयाची झाल्यास साधारणपणे १००० चौरस फूट जागा, ८ मजूर, रुपये १५०,०००/- स्थिर भांडवल व २ महिन्यासाठी १०००००/- रुपये खेळते भांडवल वापरून मासिक निव्वळ नफा रुपये १२०००/- पर्यंत मिळविता येईल.

बेकरी व्यवसाय सुरू करण्यापूर्वी बेकरी तंत्रज्ञान व व्यवसायांचे प्रशिक्षण स्वतः मालकाने किंवा प्रस्तावित युनिट चालविणाऱ्या व्यक्तीने घेणे अत्यंत आवश्यक आहे. अशा प्रशिक्षणामध्ये बेकरीचे नियोजन, बेकरीस लागणारा कच्चा माल व त्याची गुणवत्ता, विविध पदार्थ तयार करण्याचे प्रात्यक्षिके, बेकरीस लागणारे संयंत्रे व त्यांची हाताळणी, मालाची पॅकिंग, साठवण, किमती ठरविणे, विक्री, खराब मालाची विल्हेवाट, अंदाजपत्रक, परवाना मिळविण्याची पद्धती, अन्न भेसळ कायदे व तरतुदी, बँकेकडून कर्ज मिळविण्यासाठी लागणारा प्रकल्प अहवाल; तसेच खासकरून लघू उद्योजकांसाठी कर्ज मिळण्याच्या विविध शासकीय योजना, त्याचप्रमाणे प्रत्यक्ष चालू असलेल्या बेकरी युनिटला अभ्यास भेटी इत्यादी बाबींचा समावेश असतो. अशा प्रकारचे बेकरी प्रशिक्षण वर्ग राज्यातील कृषी विद्यापीठे प्रत्येक जिल्हा उद्योग केंद्रामार्फत नियमितपणे राबविले जातात. आपल्या देशात व राज्यातही सुशिक्षित बेरोजगारांचे प्रमाण दिवसेंदिवस झपाट्याने वाढत आहे. कृषी मालावर आधारित फळे व भाजीपाला प्रक्रिया तसेच बेकरीसारखा व्यवसाय एक लघू उद्योग म्हणून केल्यास अशा तरुणांना तसेच महिलांना स्वयंरोजगाराची नवीन संधी निश्चितच मिळू शकतील.

■

आज तांदूळ जगातील सर्वात महत्त्वाचा आणि प्रमुख अन्नधान्य आहे. जगातील एकूण लोकसंख्येपैकी जवळपास १/२ ते २/३ यांनी तांदूळ पूर्णपणे मुख्य अन्न म्हणून स्वीकारले आहे. भात गिरणी तंत्र तांदळाची पौष्टिकता, स्वयंपाक आणि खाण्याची गुणवत्ता सुधारते. तांदूळ हा त्याच्या टरफलाच्या आत असतो टरफलासहित तांदळास साळ असे म्हणतात, साळीची टरफले काढल्यानंतर जे दाणे मिळतात त्यांना तांदूळ असे म्हणतात. तांदळाच्या टरफलाना स्थानिक भाषेत कोंडा असे म्हणतात. साधारण कोंड्याचे प्रमाण २१ प्रतिशत पर्यंत असते जागतिक अन्नधान्य उत्पादनासंदर्भात तांदूळ उत्पादनात भारत दुसऱ्या क्रमांकावर आहे आणि तांदूळचा सर्वात मोठा ग्राहकही आहे.

तांदूळ प्रक्रिया: गरज, महत्व आणि संधी

प्रा. सुजाता वैभव पाटील
सहाय्यक प्राध्यापक फूड टेक कॉलेज बारामती
मास्टर ट्रेनर केव्हीके बारामती

आपल्या देशातील सुमारे ६५ टक्के लोकांच्या दररोजच्या आहारात भाताचा समावेश होतो. मानवी शरीरास पोषक अशा बऱ्याच अन्नघटकांचा पुरवठा हा भातातून होत असतो. तसेच इतर पिकांच्या तुलनेत पशु-पक्ष्यांचे खाद्य व औद्योगिकदृष्ट्यादेखील भाताचे अनेक उपयोग होतात. त्यामुळे भात हे बहुगुणी तृणधान्य पीक म्हणून ओळखले जाते. याशिवाय हलक्या, भारी, पाणथळ, खारवट अशा विविध प्रकारच्या जमिनीत यशस्वीपणे वाढणारे व उत्पन्न देणारे भात हे प्रमुख तृणधान्य पीक आहे. महाराष्ट्र राज्यातील लागवड करण्यात येणाऱ्या अन्नधान्य पिकांचा विचार करता ज्वारी-बाजरीनंतर भात पिकाचा क्रमांक लागतो. असे जरी असले तरी कोकण, विदर्भाचा नागपूर विभाग तसेच कोल्हापूर, पुणे, नाशिक, विभागाच्या सह्याद्रीलगतच्या भागातील लोकांचे भात हे प्रमुख अन्नधान्य पीक आहे. महाराष्ट्रात भात हे पीक साळ आणि धान या नावाने देखील ओळखले जाते.

कृष्णा आणि गोदावरी नद्यांचा मुख्य डेल्टा आंध्र प्रदेशमध्ये आहे जेथे उत्पादन सर्वाधिक आहे आणि हे राज्य भारताचे तांदूळ बद्दल राज्य म्हणूनही ओळखले जाते. महाराष्ट्रातील तांदूळ हे लोकांचे दुसरे महत्त्वाचे पीक आहे, जे १४.९९ लाख हेक्टर क्षेत्रावर घेतले जाते आणि वार्षिक तांदूळ उत्पादन ३२.३७ लाख टन आहे. राज्याची सरासरी उत्पादकता २.०१ टन/हेक्टर आहे. तांदूळ उत्पादनात महाराष्ट्र देशात १३ व्या क्रमांकावर आहे.

तांदूळ हे एक पौष्टिक मुख्य अन्न आहे जे त्वरित ऊर्जा प्रदान करते कारण त्यातील सर्वात महत्वाचा घटक कार्बोहायड्रेट (स्टार्च) आहे. दुसरीकडे, तांदूळ नायट्रोजनयुक्त पदार्थांमध्ये खराब आहे आणि या पदार्थांची सरासरी रचना केवळ ८ टक्के आहे आणि चरबीचे प्रमाण किंवा लिपिड्स केवळ नगण्य आहेत, म्हणजे १ टक्के आणि या कारणास्तव ते खाण्यासाठी संपूर्ण अन्न मानले जाते. तांदळाच्या पिठात भरपूर स्टार्च असते आणि त्याचा वापर विविध खाद्यपदार्थ बनवण्यासाठी केला जातो. काही उदाहरणांमध्ये मद्यविक्रेते अल्कोहोलयुक्त माल्ट तयार करण्यासाठी देखील वापरतात. त्याचप्रमाणे, तांदूळ पेंढा इतर सामग्रीसह मिश्रित पोर्सिलेन, काच आणि मातीची भांडी तयार करण्यासाठी वापरला जातो.

तांदूळ कागदाचा लगदा आणि पशुधन तयार करण्यासाठी देखील वापरला जातो. भुसा भातामध्ये प्रथिनांचे प्रमाण ७ ते १२ टक्के असते.

आज एकीकडे शेतकर्‍यांना त्याने उत्पादित केलेला शेतमाल कवडी मोल भावाने विकावा लागतो तर दुसरीकडे दिवसेंदिवस वाढत चाललेली लोकसंख्या आणि बदलत चाललेली जीवनशैली व खाद्यसंस्कृती यामुळे भाताचे विविध खाद्यपदार्थ तयार करण्यासाठी आवश्यक मूलभूत घटकांची उदा. पोहे, चुरमुरे, गुणवत्ता पूर्ण तांदूळ, पीठ व भात खाण्यासाठी तयार पदार्थ उदा. इडली, डोसा, उतप्पा यांची दिवसेंदिवस मागणी वाढत चालली आहे. आपल्या देशात तृणधान्य पिकांच्या उत्पादनात भात पिकाचा मोठा वाटा आहे. आज देशातील ६०% पेक्षा जास्त लोकांच्या आहारामध्ये भात हा एक महत्त्वाचा घटक आहे. न्याहारीमध्ये पोहे, इडली, डोसा उत्तापा, जेवणात भात व पशुखाद्य तसेच औदोग्यिकदृष्ट्याही भाताला खूप महत्व आहे.

अन्नपदार्थात 'तांदूळ' सर्वांना सुपरिचित आहेच. या तांदळापासून भाताचे विविध प्रकार, भाकरी, पापड्या अशा अनेक गोष्टी तयार केल्या जातात. दैनंदिन आहारात आपण तांदळाचा वापर करतो. तांदळाचे बासमती, इंद्रायणी, आंबेमोहोर असे विविध प्रकार आहेत. शास्त्रानुसार साळीचा जाड, लालसर तांदूळ गुणकारी मानला जातो. पण सगळ्याच प्रकारच्या तांदळामध्ये औषधी गुणधर्म असतातच.

तांदूळ प्रक्रियेची गरज महत्त्व आणि संधी

- तांदळापासून मागणी विचारात घेऊन आपणास हवा असलेला पदार्थ तयार करता येईल
- काही अंशी मुळ शेतीमालास असलेल्या बाजारभावावर नियंत्रण आणता येईल व किंमत वाढण्यास अथवा किमान स्थिर राहण्यासाठी सहाय्य होईल.
- प्रक्रियेच्यामार्फत ज्या भागात शेतमाल मोठ्या प्रमाणावर विकत नाही अशा भागात सदरच्या शेतमाल उपलब्ध येईल.
- रोजगाराची उपलब्धता होईल परिणामी बेरोजगारी कमी करण्यासाठी प्रक्रिया उद्योगाची मदत होईल
- भातप्रक्रिया उद्योगासाठी आवश्यक यंत्रसामुग्री तयार करणाऱ्या उद्योगांना चालना मिळेल.

तांदूळ प्रक्रियेपासून विविध उत्पादने

भातापासून विविध प्रक्रियायुक्त पदार्थ तयार करता येतात. प्रमुख पदार्थाची नावे खाली दिली आहेत.

● तांदूळ ● पोहा ● मूरमुरे ● लाह्या ● इडली, डोसा, उतप्पा तयार करण्यासाठी आवश्यक पीठ/रवा ● घावण, लाडूसाठी आवश्यक पीठ ● पशुखाद्य निर्मिती.

तांदूळ प्रक्रिया व्यवसाय सुरू करण्याच्या संधी

१. सेवा उद्योग: या व्यवसायात व्यावसायिक ग्राहकांना वेगवेगळ्या प्रकारच्या सेवा प्रदान करतो व त्या मोबदल्यात सेवेचे मूल्य घेतो. भात प्रक्रियासाठी यादीत असलेले पदार्थ विचारात घेता आज खालील सेवा उद्योग सुरू करण्यासाठी संधी आहेत

अ. भात गिरणी– साळपासून तांदळाची निर्मिती करून देण्याची सेवा ग्राहकांना देणे व त्या मोबदल्यात सेवा मूल्य घेणे

ब. पोहा गिरणी– साळपासून पोहा निर्मिती करून देण्याची सेवा ग्राहकांना देणे व त्या मोबदल्यात सेवा मुल्य घेणे

क. पीठ/रवा गिरणी– तांदळापासून पीठ/रवा निर्मिती करून देण्याची सेवा ग्राहकांना देणे व त्या मोबदल्यात सेवा मूल्य घेणे.

२. निर्मिती उद्योग: या प्रकारच्या व्यवसायातील व्यावसायिक एखाद्या पदार्थांची निर्मिती करतो व ती ग्राहकाला विकून त्या मोबदल्यात पैसे घेतो. भातापासून यादीत उल्लेख केलेले विविध प्रक्रियायुक्त पदार्थ विचारात घेता आज खालील पदार्थाची निर्मिती आणि विक्री व्यवसाय सुरू करण्यासाठी संधी उपलब्ध आहेत

अ. तांदुळ निर्मिती उद्योग

ब. पोहा, मूरमुरे लाह्या निर्मिती उद्योग

क. तांदूळ पीठ निर्मिती उद्योग

ड. इडली, डोसा, उतप्पा, घावण मेदूवडा इत्यादी साठी तयार पीठ निर्मिती व्यावसाय

इ. तयार इडली डोसा उतप्पा घावण मेदूवडा विक्री व्यावसाय

वर उल्लेख केल्याप्रमाणे वरील सर्व व्यवसायात व्यावसायिकाने संबंधित पदार्थ तयार करून ग्राहकास त्याची विक्री करावी व त्या मोबदल्यात त्याने पैसे घ्यावे असे अपेक्षित आहे.

तांदळाचे इतर प्रक्रिया उत्पादने

- खाण्यासाठी तयार पदार्थ म्हणजे आधीपासून शिजवलेले अन्न जे थेट सेवन करता येते.
- आरटीई तयार करण्यापूर्वी अन्न उत्पादने पूर्व-स्वच्छ, पूर्व-शिजवलेली आणि लवचिक पॅकेजमध्ये किंवा कॅनमध्ये परत घेणे.
- RTE चे फायदे म्हणजे वेळेची बचत, सोयीस्कर आणि पैशाचे मूल्य
- तांदूळ लाह्या ● शेवया ● केक ● डोसा
- राइसब्रान ऑईल हे इतर तेलाप्रमाणे आहे.तांदळाच्या कोंडामध्ये ब्रान मध्ये साधारण १५ प्रतिशत तेल असते. तांदळाच्या कोंड्यापासून अतिशय उपयुक्त तेल मिळते. या तेलाचा वापर इतर तेलाप्रमाणे केला जातो.
- राइसब्रान ऑईल मध्ये असंतृप्त आम्लाचे प्रमाण भरपूर असून त्यामध्ये प्रामुख्याने ओलिक आणि लिनोलेनिक स्निग्ध आम्ल अधिक प्रमाणात असतात. ज्या तांदळाच्या कोंड्याच्या तेलात आम्लाचे प्रमाण अधिक असते त्या तेलाचा उपयोग औदयोगिक पदार्थ निर्माण करण्यासाठी मोठ्या प्रमाणात केला जातो. परंतु ज्या तांदळाच्या कोंड्याच्या तेलात आम्लाचे प्रमाण कमी असते त्या तेलाचा वापर मानवी खाद्य तेल म्हणुन स्वयंपाकासाठी आणि विविध खाद्यपदार्थ तळण्यासाठी केला जातो. ■

भारत देश फळ आणि भाजीपाला उत्पादनात दुसऱ्या क्रमांकाचा उत्पादक देश आहे. आपल्या देशातील ३५-४० % फळे व भाजीपाला काढणी पश्चात व्यवस्थापन अभावामुळे खराब होत आहे. ही नासाडी टाळण्यासाठी शेतकरी बांधवानी जर शेतमाल प्रक्रिया करण्यावर भर दिला तर हे नासाडीचेप्रमाण कमी होऊ शकते. यासाठी कृषि विज्ञान केंद्र, बारामती यांनी शेतकरी गट, महिला बचत गट यांना प्रशिक्षण देऊन त्यांना फळे व भाजीपाला प्रीक्रीयायुक्त पदार्थ बनविंन्यासाठी पदार्थ तयार करणेसाठी खालील प्रमाणे माहिती उपलब्ध करून दिली आहे.

श्री. यशवंत जगदाळे, विषय विषेशज्ञ -उद्यानविद्या, कृषि विज्ञान केंद्र, बारामती जि. पुणे.
श्री. गणेश शिंदे, सहाय्यक प्राध्यापक, कृषि महाविद्यालय, बारामती

फळे व भाजीपाला प्रक्रियायुक्त पदार्थ निर्मिती

टोमॅटो सॉस

अ.क्र.	पदार्थाचे / घटकाचे नाव	प्रमाण
१.	टोमॅटो	५ किलो
२.	साखर	९०० ग्रॅम
३.	मीठ	४० ग्रॅम
४.	लसून	२५ ग्रॅम
५.	आल । आद्रक	२५ ग्रॅम
६.	कांदा	१०० ग्रॅम
७.	गरम मसाला	१० ग्रॅम लंवग, मिरी,दालचिनी सारख्या प्रमाणात घेवून पावडर
८.	मिरची पावडर	२० ग्रॅम
९.	ॲसेटीक ॲसिड	७ मि.ली
१०.	सोडियम बेन्सोएट	२ ग्रॅम

कृती - ● चांगल्या प्रतिचे पूर्ण पिकलेले टोमॅटो सॉससाठी निवडावेत. टोमॅटो पाण्याने स्वच्छ धुवून त्याचे बारीक तुकडे करावे

- त्याच बरोबर आलं, लसून, कांदा स्वच्छ करुन त्याची पेस्ट करावी. टोमॅटोचे तुकडे, आलं, लसून कांदा पेस्ट मिरची पावडर गरम मसाला एकत्र करुन गॅसवर शिजवण्यासाठी ठेवावे
- टोमॅटोच्या फोडी मऊ होईपर्यंत शिजवाव्यात. नंतर हे मिश्रण खाली उतरवून ते पल्पर किंवा पूरण यंत्राच्या सहाय्याने गर काढून घ्यावा. तो गर गाळुण वजन करावे व नंतर वरील प्रमाणे त्यात साखर मीठ मिक्स करुन गॅसवर शिजवण्यासाठी ठेवावे.
- सॉस पूर्णपणे घटट झाल्यावर त्यात ॲसेटिक ॲसिड टाकून खाली उतरवून घ्यावे. सॉस गरम असताना निर्जंतुक केलेल्या सॉस साइजच्या बॉटलमध्ये भरुन सीलबंद कराव्यात. बॉटल स्वच्छ करुन लेबलिंग करावे. ✻ **टिकवण क्षमता - १ वर्ष**

२) लिंबू लोणचे

अ.क्र.	पदार्थाचे नाव / घटकाचे नाव	प्रमाण
१.	लिंबू फोडी	१.५ किलो
२.	मेथी पूड	२० ग्रॅम
३.	हळदपूड	३० ग्रॅम
४.	हिंग पावडर	५० ग्रॅम
५.	लाल तिखट	४८ ग्रॅम
६.	मोहरी पावडर	१०० ग्रॅम
७.	मीठ	२५० ग्रॅम
८.	गोडतेल	४०० ग्रॅम

कृती – ● लिंबाचे लोणचे तयार करण्यासाठी ताजी, पिकलेली, रसरशीत व निरोगी लिंबे निवडून घ्यावीत स्वच्छ पाण्याने धुवून व स्वच्छ फडक्याने पुसून घ्यावीत

- स्टिलच्या धारदार चाकूने प्रत्येक लिंबू आडवे व उभे कापून चार चार फोडी करुन त्या स्टिलच्या पातेल्यात किवा पसरट भांडयात ठेवाव्यात.लोणच्यासाठी वापरावयाच्या एकूण प्रमाणापैकी निम्मे मीठ, हळद व संपूर्ण तिखट लिंबाच्या फोडींना चोळून ठेवावे.
- दुसऱ्या एका लहान पातेल्यात फोडणीसाठी थोडे गोडतेल राखून ठेवून बाकीचे तेल उकळेपर्यंत गरम करुन थंड होण्यास ठेवावे. लहान पातेल्यात अगर मोठया पळीत राखून ठेवलेले गोडतेल घेवून त्यात मेथी पूड, हिंग पावडर, शिल्लक हळद व मोहरीची पूड टाकून त्याची फोडणी तयार करावी
- फोडणी थंड झाल्यानंतर ती लिंबाच्या फोडीवर ओतावी व शिल्लक राहिलेले मीठ टाकून सर्वाचे एकजीव मिश्रण करुन एका रुंद तोंडाच्या बाटलीत किंवा बरणीत भरावे. त्यावर फोडी पूर्ण बुडतील इतके उकळून थंड केलेले गोडतेल ओतावे.
- बरणी हातांनी हलवून आतील संपूर्ण हवा बाहेर घालवावी व हवाबंद झाकण लावावे.

३) मिक्स फुट जॅम

अ.क्र.	पदार्थाचे नाव– घटकाचे नाव	प्रमाण
१.	मिक्स फळाचा गर	१ किलो
२.	सायट्रिक ॲसिड	८ ग्रॅम
३.	साखर	८०० ग्रॅम
४.	पोटॅशियम मेटाबायसल्फाईट	२ ग्रॅम
५.	पेक्टीन	५ ग्रॅम
६.	रासबेरी रेड कलर	५ मि.ली.
७.	मिक्स फुट इसेन्स	१० मि. ली

कृती – ● प्रथम पूर्ण पिकलेली फळे घ्यावीत. (पपई, सफरचंद, चिक्कू, अननस, आंबा, पेरु) ही फळे पुढील प्रमाणात घ्यावी. पपई, सफरचंद किंवा आंबे समप्रमाणात असावे इतर फळे आवडीनूसार घ्यावीत.

- ही सर्व फळे उकळत्या पाण्यामध्ये २ ते ३ मिनीट ठेवावीत नंतर लगेच ती थंड पाण्यात बुडवावीत. फळे थंड झाल्यावर साल व बिया काढून घ्यावे व त्याचा गर काढून गराचे वजन करावे.
- गर गाळून घ्यावा. रेसिपीप्रमाणे इतर साहित्याचे वजन करावे. फळांचा गर सायट्रीक ॲसिड एकत्र करावे हे मिश्रण गॅसवर पूर्ण घटट होईपर्यंत शिजण्यासाठी ठेवावे.
- जॅम तयार झाल्यानंतर १ किलो गरासाठी ५ ग्रॅम पेकटीन पावडर मिक्स करावी. नंतर खाली उतरवून त्यात रंग, इसेन्स, पोटॅशियम मेटा बाय सल्फाइट मिक्स करावे.
- जॅम गरम असतानाच निजतुक केलेल्या बॉटलमध्ये भरावा.
- जॅम तयार होण्यासाठी ६८ टक्के साखरेचे प्रमाण असणे गरजेचे आहे.

४) चिंचेचा सॉस

अ.क्र.	पदार्थाचे नाव – घटकाचे नाव	प्रमाण
१.	चिंच	१ किलो
२.	पाणी	३ लीटर
३.	साखर	३ किलो
४.	मिरची पावडर	४० ग्रॅम
५.	मीठ	१०० ग्रॅम
६.	जिरे पावडर	४० ग्रॅम
७.	गरममसाला	१५ ग्रॅम (लवंग मिरी दालचिनी यांची समप्रमाणात पावडर)
८.	ॲसेटीक असिड	१५ मि.ली
९.	सोडीयम बेन्झोएट	६०० मिली. ग्रॅम

कृती – ● चांगल्या प्रतीची जुनी चिंच वरीलप्रमाणे पाणी घेवून दोन त तीन तास भिजत ठेवावी. चिंच भिजत घालत असतांना त्यात मिरची पावडर जिरे पावडर व गरम मसाला मिक्स करावा. दोन ते तीन तसानंतर चिंचेचा गर काढून घ्यावा. नंतर त्यात वरीलप्रमाणे साखर व मीठ मिक्स करुन गॅसवर शिजण्यासाठी ठेवावे.

- या मिश्रणाला उकळी आल्यानंतर पाच मिनीटांनी ॲसेटीक ॲसिड टाकून खाली उतरवून घ्यावे. खाली उतरल्यानंतर त्यात सोडीयम बेन्झोएंट मिक्स करुन निजतूंक केलेल्या बाटलीमध्ये भरावे.

टिकवण क्षमता – १ वर्ष

५) आंब्याचा गोडगर (मॅंगोपल्प)

कृती – ● पिकलेले आंबे घ्यावेत. ते पाण्याने धुवून त्यांचा रस काढावा. रस १ मि.मी च्या चाळणीतून गाळून घ्यावा. उकळेपर्यंत रसाला उष्णता द्यावी. उकळण्यास सुरवात झाल्यावर रसाची आम्लता पहावी.

- विद्राव्य घटक तपासून त्यानूसार साखर आणि सायट्रिक ॲसिड मिसळावे.जणेकरुन साखर २५ टक्के ब्रिक्स आणि आम्लता ०. ५ टक्के येईल. पदार्थास १० ते १५ मिनिटे उष्णता दयावी.
- पुन्हा २५ टक्के ब्रिक्स साखर आणि आम्लता ०.५ टक्के आहे का पहावे. योग्य ते प्रमाण मिळाल्यास उष्णता देणे बंद करावे.
- गरज भासल्यास आम्ल आणि साखर त्यामध्ये मिसळून उष्णता देणे जेणेकरुन साखर विरघळेल.
- पोटॅशियम मेटाबायसल्फाईट ७१० मिली ग्रॅम प्रति किलो पदार्थात तापमान ८० असे असताना मिसळावे.
- निरर्जंतुक केलेल्या गरम बाटलीमध्ये पदार्थ भरावे. बाटल्या भरतांना पदार्थाचे तापमान ८० अंश से. असावे. त्याचवेळी बाटल्यास झाकन बसवावे.
- बाटल्या उकळत्या पाण्यात ३० मिनिटे ८५ अंश से. तापमानात पाश्चरिकरण कराव्यात. त्यांना लेबल लावून थंड कोरडया ठिकाणी ठेवाव्यात.

■

कॉर्नफ्लेक्स, म्युसली, चॉकलेट्स अशा अनेक पदार्थामध्ये ताज्या फळांची चव देणारे फळांचे तुकडे असतात. ते त्यांच्या मूळ चवीसह टिकून राहण्यासाठी काही प्रक्रिया केल्या जातात. त्याचा स्वतंत्र उद्योग आहे. तो कोणता आणि ती प्रक्रिया काय हे जाणून घेऊयात या लेखातून...

श्री. दामोदर कुलकर्णी, श्री. विनोद ताडे, उद्योजक, विदा ॲग्रो प्रा. लि.,

फळे व भाजीपाला फ्रीज ड्राईंग प्रक्रिया व संधी

नोकरी करत असताना एका बाजूला व्यवसाय सुरु करा आणि मग व्यवसायात स्थिरस्थावर झालात की नोकरी सोडा असा सल्ला दिला. म्हटलं तर हा सल्ला तसा व्यवहारी होता. पण एका वेळी एकाच कामावर लक्ष केंद्रित करून ते नीट करायचं, अस करण्यावर या दोघा मित्रांनी भर दिला. जमेची बाजू म्हणजे मुळात या दोघांनाही त्यांच्या घरच्यांचा पाठिंबा होता. याशिवाय प्राजचे मुख्य असलेले, यशस्वी उद्योजक म्हणून ठसा उमटवलेले श्री. प्रमोद चौधरी यांचे मार्गदर्शन आणि प्रोत्साहनही मिळत होतं. त्यामुळे त्यांनी स्वतःवर विश्वास ठेवत या नवीन प्रयोगाला सुरूवात केली. नोकरी सोडल्यानंतर पहिले तीन-चार महिने उद्योगासाठी त्यांनी वेगवेगळ्या पर्यायाचा बारकाईने अभ्यास केला. विचारांती त्यांनी फळ आणि भाज्या यांच्याशी निगडित काही तरी व्यवसाय करायचा हे पक्क केलं. ताज्या भाज्या आणि फळ यांची निर्यात करणं हा एक पर्याय त्यांच्यासमोर होता पण यामध्ये या दोन्ही गोष्टी वेळच्या वेळी न पोहोचल्यास त्या खराब होण्याची आणि त्यामुळे नुकसान होण्याची शक्यता बरीच असते. शिवाय त्यामध्ये बऱ्याच कंपन्या वर्षानुवर्ष काम करत आहेत हेही त्यांनी अभ्यासलं होत. मग यापेक्षा थोडं वेगळं क्षेत्र निवडावं असं त्यांनी ठरवलं.

नोकरी करत असताना परदेश वाऱ्या अनेक वेळा झाल्या होत्या. तिकडे खाद्यपदार्थावर प्रक्रिया करणारे काही प्रकल्प त्यांनी जवळून बघितले होते. फळं आणि भाज्यांवर प्रक्रिया करण्याची ही पद्धत परदेशात जरी प्रचलित असली तरी भारतात ती तशी नवीन होती. भारतात उत्पादन होणारी शेकडो हंगामी फळं आणि भाज्या यामुळे पूर्ण वर्षभर ही प्रक्रिया करून वापरता येणार होत्या. हा सगळा विचार करून भारतीय फळ आणि भाजी यांच्यावर प्रक्रिया करण्याचा व्यवसाय आपण करायचा हे त्यांनी निश्चित केलं. आपल्या जिभेवर रेंगाळणारी फळांची नैसर्गिक चव आणि रंग यांच्यात बदल होणार नाही अशी फळभाज्यांवर प्रक्रिया करणारी एक पद्धत त्यांनी सुरू केली.

पायाभूत सुविधा आणि आर्थिक बाजू

कुठलाही उद्योग सुरू करायचा तर त्यासाठी जागा आणि भांडवल या दोन्ही गोष्टी अत्यंत महत्त्वाच्या आहेत. कुलकर्णी यांच्या मूळ गावी म्हणजे वाई इथे त्यांनी हा व्यवसाय करण्याचे निश्चित केले. याला मुख्य कारण म्हणजे व्यवसायाचं विकेंद्रीकरण. वाई एम.आय.डी.सी. ची जागा पक्की करण्यामागचा त्यांचा मुख्य विचार हा ग्रामीण भागात रोजगारनिर्मिती हा होता. शहरांच्या बरोबरीने आपल्या गावांनीही प्रगती करावी, हा विचार त्यांच्या मनात होता. शिवाय कच्चा माल मिळवून त्याची साठवणूक करणं तिथून जास्त सोयीस्कर होत. युरोपियन तंत्रज्ञान असलेली पण भारतीय बनावटीची यंत्रसामग्री त्यांना घ्यायची होती. हे दोघं स्वतः इंजिनियर असल्यामुळे त्यांनी आपल्या गरजेनुसार या मशिनरीमध्ये बदल करून घेऊन मशिन्स खरेदी केली. त्याशिवाय लागणारं खेळते भांडवल उभं करणं हेही एक खूप मोठं आव्हान या दोघांसमोर होतं. या व्यवसायासाठी fssai चा परवाना आवश्यक आहे. शिवाय खाद्यपदार्थांच्या व्यवसायाशी निगडित सर्व परवाने आहे. या व्यवसायासाठी सरकारच्या नॅशनल हॉर्टीकल्चर मिशन (एन.एच. एम) कडून अनुदान मिळते. कुलकर्णी याविषयी सांगतात की, आपण जर आपली कागदपत्र व्यवस्थित वेळच्या वेळी सादर केली तर शासनाकडून कोणताही त्रास होत नाही. याउलट

तिथले अधिकारी खूपच मदत करणारे आणि प्रोत्साहन देणारे आहेत.

फ्रिज ड्राईंग प्रक्रिया

एखादा पदार्थ जास्त काळ टिकण्यासाठी त्याला सुकवलं (ड्राईंग) जात. या सुकविण्याच्या काही पद्धती आहेत. सोलर ड्राइंग, हॉट एअर ड्राईंग आणि फ्रिज ड्राईंग असे त्याचे प्रकार आहेत. पहिल्या दोन प्रक्रियांमध्ये चव, रंग आणि पोषणमूल्यं यांच्यात थोडेफार बदल होण्याची शक्यता असते. त्यापेक्षा फ्रिज ड्राईंग या पद्धतीमध्ये चव, रंग, आकार आणि पोषणमूल्यं यांच्यात बदल होत नाही हे त्यांच्या लक्षात आले. तसच फ्रिज डाइंग प्रकारात पदार्थ खुसखुशीत राहतात. परदेशात त्यांनी त्याचा अनुभवही घेतला होता. अस असल्यामुळे त्यांनी हिच पद्धत वापरायचं ठरवलं. या प्रक्रियेमध्ये ताजे खाद्यपदार्थ किंवा ताजी फळं व भाजी उणे ३० डिग्री या तापमानाला फ्रिज केले जातात. त्यानंतर व्हॅक्युम चेंबरमध्ये त्या पदार्थांचं ड्राइंग (Sublimation) केलं जातं. या प्रक्रियेमुळे खाद्यपदार्थामधली सर्व पोषणमूल्यं जशीच्या तशी राहतात. रंग आणि चवीतही बदल होत नाही. या प्रक्रियेमध्ये वजन ही कमी होत. ही सगळी प्रक्रिया आल्यानंतर हे पदार्थ अल्युमिनियम पाऊचमध्ये हवाबंद पद्धतीने पॅक केले जातात. हवाबंद पद्धतीने पॅक केले असल्याने हे पदार्थ साठवताना बाहेरही राहिले तरी खराब होत नाहीत हे एक पदार्थ आपण एक वर्षापर्यंत साठवून वापरू शकतो. हवाबंद केलेले पदार्थ एकदा एकतर लगेच संपवणं गरजेचं असतं किंवा हे पदार्थ फ्रिजमध्ये ठेवल्यास खराब होत नाहीत.

विदा ॲग्रोचं मनुष्यबळ

या प्रकल्पासाठी सध्या त्यांच्याकडे २० लोकांची टीम आहे. यामध्ये १० वी-१२ वी पास, आय.टी.आय, इंजिनियर कॉमर्सचे शिक्षण घेतलेले लोक काम करतात. सध्या दिवसभरात या प्रकल्पामध्ये २०० ते ३०० किलो कच्च्या मालावर प्रक्रिया केली जाते. या व्यवसायात मिळणारा नफा हा साधारणपणे ५ ते २० टक्के आहे.

विदा ॲग्रोचे प्रॉडक्ट्स

महाबळेश्वरची स्ट्रॉबेरी, डहाणूचे चिकू, कोकणातला आंबा, तसेच सासवडची सीताफळ, अंजीर, केरळचे अननस, किवी, केळी इत्यादी फळ याशिवाय युरोप आणि अमेरिकेतून आयात केलेल्या रासबेरी, ब्लूबेरी, क्रेनबेरी, ब्लॅकबेरी, चेरी यासारखी विशेष फळे तसेच मटार, मेथी, शेवग्याच्या शेंगा, कॉर्न, टोमॅटो, कांदा, आलं, लसूण इत्यादी भाज्या, कढीपत्ता, चिली फ्लेक्स सारखे मसाले यावर इथे प्रक्रिया केल्या जातात. याशिवाय केवळ घरात बनविलेल्या खाद्यपदार्थांना ते प्रक्रिया करून देतात. पण यासाठी त्यांनी काही मर्यादा सांगितल्या आहेत. यामध्ये इडली. सांबार, पावभाजी, दालफ्राय असे पदार्थ प्रक्रिया करून देता येतात.

विदा ॲग्रोचे ग्राहक

केरळ, गुजरात हरियाणा या सारख्या १० ते १५ राज्यांत विदा ॲग्रोचे ग्राहक आहेत. याच प्रमाणे युरोप आखाती राष्ट्र, सिंगापूर या देशातही ते आपला माल निर्यात करतात. तयार झालेला माल विदा ॲग्रो जास्त प्रमाणात हॉटेल, चॉकलेट, कॉर्नफ्लेक्स, रेडी टु कुक भाज्या बनवणाऱ्या कंपन्या यांना पुरवठा करते. अर्थात व्यवसायाच्या सुरुवातीला ग्राहक मिळवणं तितकस सोप नव्हत. वेगळ्या प्रकारचं उत्पादन असल्यामुळे आपण बनवलेल्या उत्पादनासाठी ग्राहक शोधन आवश्यक होत मग यासाठी त्यांनी दिल्लीतील किसान, दुबईमध्ये भरणारे गल्फ फूड यासारख्या अनेक प्रदर्शनांमध्ये आपले स्टॉल लावले. काही ठिकाणी स्वतः जाऊन प्रेझेंटेशन देऊन ग्राहकाच्या मागणी नुसार माल बनवून दिला. अशा पद्धतीने एक-एक ग्राहक ते कंपनीशी जोडत गेले. पाऊल अँड माइक, टू एलिमेंट, टाटा कन्झुमर प्रॉडक्ट अशा उद्योगातील महत्त्वाच्या ग्राहकांना ते सध्या आपली उत्पादन देत आहेत.

विदा ॲग्रो आपल्यासाठी

विदा ॲग्रो हे प्रामुख्याने उत्पादन पुन्हा करणाऱ्या कंपन्यांना आवश्यक असलेली उत्पादन (कच्चा माल) बनवतात, किरकोळ ग्राहकासाठी नाही. त्यामुळे त्यांचा व्यवसाय हा बिझनेस टू बिझनेस या तत्वाखाली सुरू आहे. पण हेच तंत्र वापरून व्यवसाय नवीन उद्योजक छोटया प्रमाणातही सुरू करू शकतो. तसंच हे तंत्रज्ञान वापरून आपण घरगुती पदार्थ अशा पद्धतीने साठवून ठेऊ शकतो. याचा मुख्य उपयोग हा आपल्या देशापासून दूर राहणाऱ्या लोकांसाठी होऊ शकतो. कारण आपल्या आईच्या हातचा एखादा विशिष्ट पदार्थ आपल्याला त्यामुळे हवा तेव्हा खाता येईल.

विदा ॲग्रोची भविष्यातील ध्येयं

विदा ॲग्रोचा आता असलेला उद्योग हा लघुउद्योगामध्ये मोडतो. आता ते सध्याच्या त्यांच्या क्षमतेपेक्षा सहा पटींनी मोठा प्लांट उभा करत आहेत. याव्यतिरिक्त त्यांनी बनवलेली ही मशिन्स ते बाजारात विकण्यासाठी आणणार आहेत, जेणेकरून नवा व्यवसाय करण्यास इच्छुक असणाऱ्यांना याचा उपयोग होईल.

कानमंत्र

नवीन उद्योजकांसाठी या किंवा कोणत्याही उद्योगामध्ये नव्याने येणाऱ्यांसाठी ते सांगतात, अशा प्रकारचा किंवा कोणताही व्यवसाय करत असताना पहिली काही वर्ष फायदा-तोटा याचा फार विचार न करता कष्ट करत राहायला पाहिजे. कोणताही व्यवसाय हा नात्यासारखा असतो. जितका सहवास जास्त तेवढ नात घट्ट. त्यामुळे आपल्या व्यवसायामध्ये काम कधीही मधेच अर्धवट सोडून देऊन चालत नाही. फक्त आपण काम करताना जितका संयम ठेवता येईल तेवढा ठेवला पाहिजे. आम्ही आमच्या कंपनीसाठी दहा वर्षांचा टप्पा ठेवला आहे. पहिली काही वर्ष ही कोणत्याही व्यवसायात स्थिरस्थावर होण्यासाठी द्यावी लागतात. याकाळात कदाचित फारसा फायदा होणार नाही. क्वचित तोटाही सोसावा लागेल. पण यातूनच अनेक गोष्टी शिकायला मिळतील आणि चुका सुधारायची संधी मिळेल. त्यानंतर आपला व्यवसाय फायद्यात आहे की तोट्यात हे बघायच. त्यामुळे व्यवसाय करताना सातत्य, चिकाटी आणि संयम ही त्रिसूत्री लक्षात ठेऊन कष्ट करत राहणं महत्त्वाचं आहे.

संपर्क : ९८२२२५४२९९, ९८९०३०००३४२

■

फळांपासून वाईन

डॉ. एस. एस. लेले, सेवानिवृत्त प्राध्यापक, माजी संचालक, रसायन तंत्रज्ञान संस्था, माटुंगा, मुंबई

साधारणपणे द्राक्षापासून वाईन बनवली जाते. तथापि, कोणत्याही गोड फळाचा वापर फ्रूट वाईन बनवण्यासाठी केला जाऊ शकतो. तसेच जी फळे तितकी गोड नसतात ती इतर गोड फळांसह वापरता येतात आणि एक अनोखी चव व सुगंध असलेली वाइन तयार करता येते. उदाहरणार्थ केळी, आंबा, फणस (जॅकफ्रूट) यापासूनची वाइन साखर न घालता सहज तयार केली जाऊ शकते. जामुन किंवा करवंदापासून वाइन बनवताना त्यात थोडी साखर घालावी लागते. कोकमपासून वाईन बनवण्यासाठी आपण केळीचा रस आणि थोडी साखर वापरतो. आमच्या संशोधन गटाने या कामावर एक शोधनिबंध प्रकाशित केला आहे. कोकम-केळीच्या वाईनला छान गुलाबी रंग अद्वितीय कोकम चव आणि सुगंध होता. केळीची चव किंवा सुगंध अजिबात नव्हता. महुआच्या फुलासारखे इतर काही कृषी उत्पन्न. काजू सफरचंद आणि मध यापासूनदेखील वाईन बनवता येते. मधापासून बनविलेल्या वाईनला 'मीड' असे म्हणतात आणि आता महाराष्ट्रात अशा प्रकारच्या दोन कंपन्या मीड बनवत आहेत.

वाइन बनवणे ही किण्वनाची (fermentation) प्रक्रिया आहे. जसे आपल्याकडे अतिरिक्त दूध असल्यास आपण दही बनवू शकतो आणि दूध टिकवून ठेवू शकतो, त्याचप्रमाणे फळांचा अतिरिक्त रस आंबवून त्यापासून वाइन म्हणून जतन केली जाऊ शकते. भारतात लोकांना असे वाटते की वाइन, बिअर आणि व्हिस्की, रम हे एकाच प्रकारचे पेय आहेत. हा गैरसमज आहे. वाईन आणि बिअर डिस्टील्ड नसतात आणि त्यामुळे त्यात अल्कोहोलचे प्रमाण कमी असते. वाइन हा एक प्रकारचा फळांचा रस असून, मूळ फळातील साखर यीस्ट वापरून आंबवले जाते. त्यामुळे फळांचे फायदे- रंग, अँटिऑक्सिडंट्स, जीवनसत्त्वे वाइनमध्ये टिकून राहतात. म्हणूनच लाल द्राक्षांपासून बनवलेली वाइन ही लाल वाइन असते, सामान्य हिरव्या त्वचेच्या द्राक्षांपासून बनवलेली वाइन पांढरी असते. कारण द्राक्षाचा रस पांढरा असतो. आंबा आणि जॅकफ्रूट वाईनला छान सोनेरी पिवळा रंग येतो. द्राक्षांना कोणतीही चव नसते आणि म्हणूनच द्राक्ष वाइनमध्ये चव वाढवणे खूप महत्त्वाचे आहे. पण आंबा, फणस (जॅकफ्रूट), अननस (पाइन ॲपल) यांना तीव्र चव असते आणि त्यांच्या वाइनला फळासारखीच चव असते.

वाइन किण्वन प्रक्रिया थंड वातावरणात केली जाते. बॅक्टेरिया नष्ट करण्यासाठी फळांच्या रसाला सल्फर प्रक्रिया दिली जाते आणि नंतर यीस्ट कल्चर टाकले जाते. वाइन बनवताना बेकर्स यीस्ट व विशेष वाइन यीस्ट देखील वापरले जाऊ शकते, परंतु वाइन यीस्ट चांगले वाइन देते. ७ ते १४ दिवस वाइन मिश्रण आंबवल्यानंतर, फिल्टर केले जाते. जेणेकरून सर्व यीस्ट पेशी काढून टाकले जातात. वारंवार रॅकिंग, सेटलिंग, फिल्टरिंग प्रक्रिया चांगली, पारदर्शक आणि विदेशी वाइन देते. आंबा, केळी आणि फणस (जॅकफ्रूट) (पल्पी फ्रूट्स) यांसारख्या फळांमध्ये भरपूर पेक्टिन असल्यामुळे अशा फळांपासून जाम चांगल्या प्रकारे बनवले जाते, परंतु वाइन बनवण्यासाठी चांगले नाही कारण ते उत्पादन निस्तेज, कमी पारदर्शक करते. म्हणून किण्वन करण्यापूर्वी किंवा क्रूड वाइन घेतल्यानंतर एन्झाइम (Enzyme) ची प्रक्रिया केली जाते. सुरुवातीला फळांचा रस छान गाळून किंवा सेंट्रीफ्यूज केल्यास पेक्टिन काढून टाकले जाते. गाळून घेतलेला लगदा वाळवून फळाची पावडर म्हणून वापरता येतो.

वाइन प्रक्रिया ही बॅचमध्ये केली जाते. त्यामुळे फळांचा लगदा, ज्यूस, जॅम जेली आणि सामान्य फळ उत्पादने बनवण्यासाठी फळांवर प्रक्रिया करणारा प्लांट उभा करणे आणि त्यासोबत वाइन बनवण्याचे एक छोटेसे युनिट देखील स्थापित करणे ही चांगली संकल्पना आहे. काही शेतकरी एकत्र येऊन चार हंगामात चार वेगवेगळ्या प्रकारच्या फळांच्या वाईन बनवू शकतात. उदा. मे महिन्यात मँगो वाईन, मग नोव्हेंबरमध्ये डाळिंबाची वाइन व तेच fermentor vessels वापरून नंतर जानेवारीमध्ये स्ट्रॉबेरी वाईन बनवू शकतात. मार्चमध्ये टरबूज वाइन पण तयार केले जाऊ शकते. आम्ही फ्रूट वाईन मेकिंगवर एक शैक्षणिक चित्रपट बनवला आहे आणि मराठी आणि इंग्रजी दोन्ही चित्रपट डॉ. स्मिता लेले नावाच्या माझ्या you tube चॅनलवर अपलोड केले आहेत. वाइन बनवणे ही कला आणि विज्ञान दोन्ही आहे. भारतात वाइन संस्कृती हळूहळू विकसित होत आहे आणि बाजारपेठेत चांगली क्षमता आहे. स्थानिक भागात वाईन टुरिझमही तेजीत आहे. ■

कोकणात फळ प्रक्रिया उद्योगातील संधी आणि आव्हाने

भारतामध्ये विविध प्रकारचे हवामान व जमीन उपलब्ध आहे. या जैवविविधतेमुळे आपल्या देशाचा फळामध्ये (९७.२७ दशलक्ष टन) आणि भाज्यांमध्ये (१८३.१७ दशलक्ष टन) उत्पादनात दुसरा क्रमांक आहे. तसे पाहिले तर या उत्पादनापैकी ३० ते ४० टक्के उत्पादन वाया जाते. (रुपये ३३,००० करोडचे नुकसान होते). हे नुकसान कमी करावयाचे झाल्यास फळप्रक्रिया हा एक उत्तम पर्याय आहे.

डॉ. सी. डी. पवार, डॉ. म. म. कुलकर्णी, श्री. राजेंद्र आग्रे,
उद्यानविद्या महाविद्यालय, डॉ. बाळासाहेब सावंत कोकण कृषी विद्यापीठ, दापोली

कोकणातील विविध फळझाडांची सध्यस्थिती

अ.क्र.	फळझाडाचे नाव	एकूण क्षेत्र (हेक्टर)	उत्पादकता (टन/हेक्टर)	उत्पादन (मे.टन)
१	आंबा	१,८६,०००	३.००	३,५३,०००
२	काजू काजूबोंडे	१,९१,०००	१.३७८	२,६९,००० बी १०.७६ ते १३.४५ लाख
३	कोकम	१,७००	–	४,५०० टन
४	करवंद	उपलब्ध नाही	–	५०,००० अंदाजे
५	जांभूळ	४६५	–	२,०००
६	फणस	३१२	–	१२,०००
७	चिकू	१६,०००	५.००	४३,०००

फळे व भाज्या या अल्पायुषी असतात. त्या विशिष्ट हंगामातच निर्माण होतात. जर समजा त्यावर प्रक्रिया केली तर त्याची साठवणूक करून वर्षभर पुरवठा करता येऊ शकतो. आज भारताला ताजी फळे व भाजीपाला निर्यात करून रु.१०,२३७ करोड प्रक्रियायुक्त पदार्थ निर्यात करून रु. ५,२७९ करोड तर आमरस निर्यातीतून रु. ६५७ करोड इतके परकीय चलन प्राप्त होते. आज आपला भारत देश जगामध्ये फळे व भाजीपाला उत्पादन करणारा एक प्रमुख देश असून आजमितिला फक्त २ ते ३ टक्के उत्पादनावर प्रक्रिया होते. देशामध्ये फळ व भाजीपाला यांची जवळजवळ ५२९३ प्रक्रिया केंद्रे आहेत. सुधारित देशाचे प्रक्रिया करण्याचे प्रमाण पाहिले तर जवळजवळ ७० ते ८० टक्के उत्पादनावर प्रक्रिया केली जाते. आरोग्याच्या काळजीमुळे चांगल्या प्रतिच्या पदार्थांना मागणी वाढू लागली आहे. कोकणात विविध फळांखाली जवळ जवळ चार लाख हेक्टर क्षेत्र असून त्यापासून अंदाजे सात लाख टन उत्पन्न मिळते.

कोकणातील फळांची पौष्टीकता व औषधी गुणधर्म

पिक	उपलब्ध जीवनसत्व
आंबा	भरपूर प्रमाणात 'अ' जीवनसत्वे
काजू	काजूगर - अधिक पीष्टमय पदार्थ (२२%), प्रथीने (२१%), स्निग्ध पदार्थ (४७%), कॅल्शियम, फौस्फरस, लोह इ. खनिजे व जीवनसत्वे
कोकम	पाचक, शितल, पित्तनाशक, कृमीनाशक आणि हृदयरोगासाठी गुणकारी (एच.सी.ए. १५%)
करवंद	अधिक लोहखनीज (रक्तशुद्धीकरणासाठी उपयुक्त) पेक्टीनचे प्रमाण जास्त
जांभूळ	पाचक, शितल, मधुमेहासाठी अत्यंत गुणकारी
फणस	नैसर्गीक पेक्टीन, भरपूर जीवनसत्व 'अ', 'क', खनीजे.
चिकू	भरपूर उष्मांक
आवळा	भरपूर जीवनसत्व 'क', पोटाच्या विकारावर (बद्धकोष्टता, अपचन), पित्तनाशक

कोकणात फळप्रक्रिया उद्योगाला असणाऱ्या संधी : कोकणामध्ये मोठ्याप्रमाणावर आंबा, काजू, नारळ, मसाला पिके, इ. पिकांची लागवड असल्याने मुबलक कच्चामाल उपलब्ध आहे. ही फळे नुसतीच पौष्टिक नसून त्यामध्ये विविध प्रकारचे औषधी गुणधर्म देखील आढळतात. ज्याचा वापर आपण दैनंदिन आहारात केल्यास आपल्या आरोग्याला त्याचा फायदा होऊ शकतो. परंतू यापैकी बरीचशी फळे वापर न केल्याने मोठ्या प्रमाणावर नुकसान होते. उदाहरणार्थ काजू बी वापरले जाते परंतु विटामिन सी अधिक प्रमाणात असलेले काजूबोंड जवळजवळ ९५ टक्के पेक्षा जास्त फुकट जाते. त्याचप्रमाणे लोहाचे प्रमाण असलेले करवंद देखील ९० टक्के फुकट जाते अशा फळांचे नुकसान प्रक्रिया करून टाळता येणे शक्य आहे.

कोकणातील फळांपासून प्रक्रियायुक्त पदार्थ

अ.क्र.	फळझाडाचे नाव	फळांपासून तयार होणारे प्रक्रियायुक्त पदार्थ
१	कच्चा आंबा	पन्हे, स्क्वॅश, खारविलेल्या आंबा फोडी, लोणचे, गोड चटणी
२	पक्व आंबा	हापूस आंबा पोळी, आमरस, हापूस भुकटी
३	काजू बोंड	स्क्वॅश, सिरप, काजू बोंड मुरांबा, जाम, कँडी, काजू बोंड वाईन.
४	कोकम	सुकविलेली कच्ची कोकम फळे, कोकम सिरप, कोकम आगळ, गोड कोकम सालीची चटणी, आमसूल
५	करवंद	कच्ची फळे - लोणचे, जेली, गोड चटणी, मुरांबा, कँडी. पक्व फळे - सरबत, स्क्वॅश, सिरप, आम, सुकविलेली फळे, करवंद वाईन, करवंद पोळी.
६	जांभूळ	सिरप, बी भुकटी
७	फणस	फणस पल्प, जाम, फणस पोळी, तळलेले गरे
८	चिकू	मुरांबा, कँडी, सुकविलेल्या फोडी, चिकू भुकटी
९	आवळा	मुरांबा, कँडी, सिरप, लोणचे, चटणी.
१०	जायफळ साल	लोणचे, मुरांबा, कँडी, गोड चटणी.

कोकणामधील तरुण वर्गाला शहरांचे आकर्षण आहे. परंतु कोकणामधील फळप्रक्रिया उद्योगामध्ये या तरुणाईला उत्तम रोजगार उपलब्ध होऊ शकतो, याकडे मात्र बऱ्याच जणांचे दुर्लक्ष होत आहे. कोकणामध्ये वाढती महिला बचत गटांची चळवळ पाहता महिलांचे सक्षमीकरण प्रक्रिया उद्योगातून होणे सहज शक्य आहे. कोकणातला बराचसा परिसर हा रेल्वे किंवा रस्ता मार्गाने मुंबई-पुण्यासारख्या शहरांना जोडला गेलेला असल्यामुळे निर्माण होणाऱ्या प्रक्रियायुक्त पदार्थांना लगेचच बाजारपेठ मिळणे सहज शक्य आहे. त्याचप्रमाणे कोकणामधील पर्यटकांचे वाढते प्रमाण पाहता तयार केलेला उत्तम दर्जाचा प्रक्रियायुक्त पदार्थ आकर्षक पॅकेजिंग केल्यास गाव किंवा तालुका पातळीवर देखील विकणे शक्य आहे.

डॉ. बाळासाहेब सावंत कोकण कृषी विद्यापीठामध्ये विविध प्रकारच्या फळ व भाजीपाल्यावर प्रक्रिया करण्याचे तंत्रज्ञान उपलब्ध आहे. एखाद्या व्यक्तीला जर समजा प्रक्रिया उद्योग सुरु करायचा असेल तर विविध प्रकारच्या सरकारी योजनांमधून अनुदान उपलब्ध आहे. गरज आहे ती हे तंत्रज्ञान शिकून घेऊन स्वतःचा उद्योग सुरू

करण्याची कुठल्याही उद्योगाला लगेच यश मिळत नाही त्यासाठी कच्च्या मालाचा, प्रक्रियेचा, आवेष्टनाचा तसेच मार्केटिंगचा अभ्यास करणे आवश्यक आहे. असा अभ्यास करून यशस्वी झालेल्या अनेक मंडळींनी आज कोकणात प्रक्रिया उद्योगात स्वतःचे वेगळे असे स्थान निर्माण केले आहे.

फळ प्रक्रिया उद्योग वाढीसाठी आवश्यक गोष्टी – कोकणामध्ये मोठ्याप्रमाणावर लागवडीयोग्य पडिक जमिन उपलब्ध आहे. या जमिनीवर प्रक्रिया करता लायक असलेल्या फळझाडांच्या जातींची लागवड करणे व त्याच आपल्या भागातील प्रक्रिया करता येईल अश्या विविध जातींचा शोध घेणे व त्यांची लागवड करणे आवश्यक आहे. फळप्रक्रिया पदार्थ तयार करण्याकरिता विविध पक्वतेची फळे आवश्यक असतात. त्यामुळे विविध पक्वतेची व त्यापासून निर्माण होणाऱ्या पदार्थाची ओळख करून घेणे आवश्यक आहे. फळप्रक्रिया उद्योगासाठी परवाने लागतात. त्या अनुषंगाने विचार करून पदार्थातील रासायनिक घटकांचे प्रमाणीकरण करणे व या नियमानुसार पदार्थामध्ये वापरावयाच्या घटकांचे प्रमाण ठरवणे खूप आवश्यक आहे. फॅक्टरीमध्ये कच्चामाल आल्यापासून ते पदार्थ विक्री करेपर्यंत रोगजंतूंचा प्रादुर्भाव टाळण्यासाठी स्वच्छता राखणे व त्यासाठी आदर्श प्रक्रिया तत्वांचा वापर करणे गरजेचे आहे. चांगल्या प्रतिचे पदार्थ तयार करण्यासाठी प्रमाणित केलेल्या योग्य पद्धतीचा वापर करणे त्यासाठी पदार्थ तयार करण्याच्या प्रत्येक स्टेपचा सखोल विचार करणे आवश्यक आहे. जसे की एखादया पदार्थाला उष्णता देणे यासाठी किती तापमान व किती कालावधी असावा याची माहिती असणे आवश्यक आहे.

प्रक्रियायुक्त पदार्थाची फॅक्टरी सुरु केल्यावर पदार्थ तयार करताना त्यामध्ये येणारे संभाव्य धोके हेरून वेळीच उपाय योजना कराव्यात. पदार्थ चांगले मार्केटिंग करण्यासाठी व त्यापासून जास्त फायदा मिळवण्यासाठी पदार्थाच्या प्रमाणीकरणाला महत्व देऊन चांगले आवेष्टन वापरावे व आवेष्टनावर सर्व माहिती उपलब्ध करावी. कोकणात आढळणाऱ्या फळांचा हंगाम हा सिमित असल्यामुळे फळ साठवणीसाठी किंवा रस साठवणीसाठी शीतसाखळीचा वापर करणे आवश्यक आहे. त्याचप्रमाणे विविध प्रकारची अवजारे, मशिनरी वापरण्यासाठी, विविध प्रक्रिया करण्यासाठी, फळप्रक्रिया उद्योगांमध्ये काम करणाऱ्या मनुष्यबळाला प्रशिक्षणाद्वारे प्रशिक्षित करणे खूपच आवश्यक आहे. एखादा पदार्थ तयार झाल्यावर पदार्थाची प्रत तपासण्यासाठी दर्जा निदान केंद्राची स्थापना करणे आवश्यक आहे. एखादा पदार्थ तयार केला म्हणजे त्याची विक्री करता येते असे नाही विक्री साठी वेगळे कौशल्य लागते व त्या दृष्टिकोनातून पदार्थाच्या विक्रीसाठी एक स्वतंत्र यंत्रणा निर्माण करणे आवश्यक आहे हे करताना सहकारी तत्वावर उद्योग उभारल्यास शासनाची मदत मिळणे सोपे जाते. कुठलाही फळ प्रक्रिया उद्योग हा वर्षभर चालणे आवश्यक आहे. यातून उपलब्ध असलेले मनुष्यबळ मशिनरी या सर्वांचा यथोचित वापर होतो व त्या दृष्टीने नियोजन करणे, कच्च्या मालाची उपलब्धता करून ठेवणे आवश्यक आहे. त्याच बरोबरीने प्रक्रिया उद्योगातून मोठ्या प्रमाणावर टाकाऊ माल बाहेर पडतो. अधिक नफा मिळवण्यासाठी या टाकाऊ मालावर देखील प्रक्रिया करता येऊ शकते. उदाहरणार्थ आंबा साल ही विनेगार, पेक्टीन आणि इथेनॉल करण्यासाठी वापरली जाऊ शकते तसेच आंबा या पिकातील गर तेल, स्टार्च पावडर तयार करण्यासाठी वापरला जाऊ शकतो

फळप्रक्रिया उद्योगाच्या अनुषंगाने कोकणातील आव्हाने कोकणामध्ये होणाऱ्या सर्व फळांचा हंगाम हा एकाच वेळी सुरु होऊन संपत असल्यामुळे कच्च्या मालाची साठवण करून ठेवणे व प्रक्रिया उद्योग वर्षभर चालू ठेवणे हे एक मोठे आव्हान आहे. त्याचबरोबरीने विविध मशिनरी हाताळणारे कुशल मनुष्यबळ फार कमी प्रमाणात उपलब्ध आहे. विविध प्रक्रिया केंद्रांमध्ये असलेली मशिनरी कोकणा बाहेरून विकत घेतली जाते. ती मशिनरी रिपेअर करणारी प्रशिक्षित मनुष्यबळ यांची मोठ्याप्रमाणावर कमतरता भासते. सर्व प्रक्रिया उद्योगांनी एकत्रित येऊन सदर प्रकारची यंत्रणा निर्माण करणे आवश्यक आहे. कोकणामध्ये सहकारी तत्वावर उद्योगांचा अभाव आढळतो. त्या दृष्टिकोनातून विविध योजनांचा फायदा घेण्यासाठी संघटीत होणे आवश्यक आहे. तयार झालेल्या प्रक्रियायुक्त पदार्थाचा दर्जा तपासणीसाठी आवश्यक असलेल्या प्रयोगशाळांची संख्या कोकणात फारच कमी आहे. कोकणामध्ये निर्माण होणाऱ्या मालासाठी प्रतवारी, आवेष्टन, पणन व निर्यात करू शकतील अशा केंद्राची आवश्यकता आहे. कोकणात निर्माण होणारी फळे व फळांचा रस जास्त काळ टिकवण्यासाठी ह्या साखळ्या उभारणे आवश्यक आहे. कोकणामध्ये निर्माण होणारी प्रक्रियायुक्त पदार्थ हे आरोग्यासाठी खूप चांगले असून त्याच्या अनाकर्षक आवेष्टनामुळे व लेबल्समुळे बाजारात स्पर्धेत टिकत नाहीत या दृष्टिकोनातून प्रक्रियाधारांनी अभ्यास करणे आवश्यक आहे.

■

फळ प्रक्रिया उद्योग : डाळिंब प्रक्रिया विशेष संदर्भ

डॉ. निलेश गायकवाड, डॉ. नम्रता गिरी, डॉ. दिनेश बाबू, सौ. स्वाती सूर्यवंशी, डॉ. आर. ए. मराठे,
भा. कृ. सं. प.-राष्ट्रीय डाळिंब संशोधन केंद्र, सोलापूर

महाराष्ट्र हे फळ पिकांच्या उत्पादनामध्ये अग्रेसर राज्य आहे. सन २०१९-२० मध्ये महाराष्ट्र राज्य हे भारत देशाच्या एकूण फळ लागवडी खालील क्षेत्राच्या ११.४० % व एकूण उत्पादनाच्या १०.०७ % वाट्यासह, क्षेत्रफळामध्ये प्रथम व उत्पादनामध्ये द्वितीय क्रमांकाचे राज्य ठरले आहे. राज्यामध्ये २०१९-२० वर्षामध्ये ७.६० लाख हेक्टर क्षेत्रफळामधून ९९.८० लाख मेट्रिक टन फलोत्पादन झाले आहे (राष्ट्रीय फलोत्पादन मंडळ). डाळिंब आणि द्राक्ष उत्पादनामध्ये राज्याचा प्रथम क्रमांक लागतो तसेच संत्रा, मोसंबी, केळी, सिताफळ, स्ट्रॉबेरी इत्यादि फळांचे प्रमुख उत्पादक राज्य आहे. आरोग्यदायी गुणधर्म आणि उच्च पोषणमूल्य यामुळे फळ आणि भाजीपल्याची मागणी बाजारपेठेत वाढत आहे. फळांची वाढती मागणी, कमी पाण्यात उत्पादन व चांगले बाजारभाव यामुळे राज्यातील बरेच शेतकरी फळ शेतीकडे वळाले आहेत. राज्यामध्ये व देशामध्ये फलोत्पादन हे मोठ्या प्रमाणात वाढले आहे. गेल्या काही वर्षामध्ये बऱ्याचवेळा या वाढलेल्या उत्पादनामुळे बाजारात फळांची मोठ्या प्रमाणात आवक होते व भाव कोसळतात. प्रचंड उत्पादन व फळपिकांच्या एकूण उत्पादनाच्या मानाने खूप कमी प्रमाणात होणारी निर्यात याकारणामुळे फळांचे बाजारभाव कोसळतात व परिणामी शेतकाऱ्यांना मोठे नुकसान सहन करावे लागते.

या अडचणीवर मात करण्यासाठी प्रमुख फलोत्पादक जिल्ह्यामध्ये फळप्रक्रिया उद्योगांची उभारणी करणे गरजेचे आहे. फळप्रक्रिया उद्योगांच्या उभारणीमुळे कमी साठवनक्षमता असणारी फळे ही प्रक्रियाकृत पदार्थांच्या माध्यमातून वर्षभर उपलब्ध राहतील, विविध कौशल्य स्तरावरील रोजगार निर्मितीच्या संधि उपलब्ध होतील, तसेच प्रक्रिया केलेल्या उत्पादनांना देशांतर्गत व अंतरदेशीय मागणी मोठ्या प्रमाणावर आहे व त्यांच्या निर्यातीतून परकीय गंगाजळी मिळवता येईल. तसेच फळ उत्पादनास प्रक्रिया उद्योगाकडून होणाऱ्या मागणीमुळे बाजारपेठेतील आवक कमी होऊन बाजारदर स्थिर राहण्यास मदत होईल व फलोत्पादक शेतकऱ्यांना त्याचा फायदा होईल. आपण आता फळ प्रक्रिया उद्योगांमधील आणि मुख्यत्वेकरून डाळिंब प्रक्रिया उद्योगामधील विविध संधीवर एक संक्षिप्त दृष्टिक्षेप टाकूया.

रस आणि रस आधारित शीतपेय निर्मिती उद्योग :

ज्या फळामध्ये मोठ्या प्रमाणात रस असतो अश्या फळापासून रस आणि रस आधारित पदार्थ निर्मिती करता येते. यामध्ये प्रामुख्याने आंबा, डाळिंब, मोसंबी, संत्रा, पेरू, लिंबू, कोकम, जांभूळ, केळी इत्यादि फळांचा समावेश होतो. यामध्ये फळांना चांगल्याप्रकारे धुवून त्यामधून हायड्रॉलीक प्रेस किंवा पल्पर च्या सहाय्याने ज्यूस किंवा पल्प काढला जातो. अशा प्रकारे काढलेला पल्प हा होमोजीनाईझर्स मध्ये एकजीव केला जातो त्यानंतर हा रस गाळणीयंत्राद्वारे गाळून घेतला जातो. एकजीव केलेल्या पल्प किंवा रस पाश्चारायजर किंवा स्टरिलायजर्सचा वापर करून निरजंतुकीकृत केला जातो. या प्रक्रियेमध्ये पोषक तत्वांचा ऱ्हास हा कमीत कमी व्हावा हे महत्वपूर्ण आहे. यानंतर अशा प्रकारे प्रक्रिया केलेला रस हा काचेच्या किंवा पेट बाटलीमध्ये पॅकेज करून त्याची विक्री करता येते. या रसापासून किवा पल्प पासून रस आधारित शीत पेय निर्मिती सुद्धा करता येते ज्यामध्ये कमीत कमी १० % रसाचा वापर केला जातो. नजीकच्या काळामध्ये फळरस आधारित कार्बनीकृत शीतपेयांची मागणी मोठ्या प्रमाणात वाढली आहे. यासाठी कार्बोनेशन यूनिट्स बाजारात उपलब्ध आहेत. डाळिंबापासून तयार केलेले पॅकेज्ड रस व शीतपेय खाली दर्शविण्यात आले आहे. कार्बनीकृत शितपेय तयार करण्यासाठी १५% डाळिंब रस, १२%

डाळींब बियापासून तेल निर्मिती

डाळींबापासून रस व शीतपेय

सुकवलेला आंबा

सुकवलेला चिकू

सुकवलेले डाळिंब दाणे

बेदाणे

साखर मिसळून व ०.३% आम्लांक ठेवून, ८० पी.एस.आय.ला कार्बनडायऑक्साइडचा दाब देऊन डाळिंब रसास कार्बनीकृत केले जाते. फळ रसापासून स्क्वॅश, सिरप, जॅम, जेली आणि मार्मालेड इत्यादि विविध प्रक्रिया उत्पादनांची निर्मिती सुद्धा होऊ शकते.

डाळिंबापासून निर्मित रस व शीतपेय

प्रोबायोटिक डाळिंब रस निर्मिती तंत्रज्ञान डाळिंब संशोधन केंद्र येथे विकसित करण्यात आले आहे. यामध्ये प्रोबायोटिक सूक्ष्मजीवाणू आणि प्रोबायोटिक यांचे सह-इनकेप्सुलेशन करून ते योग्य प्रमाणात डाळिंब रसात मिक्स करण्यात येते. प्रोबायोटिकयुक्त रसामुळे गॅस्ट्रोइंटेस्टाइनल डिसऑर्डर, बद्धकोष्ठता, मूत्रमार्गाचा संसर्ग अशा अनेक आजारामध्ये फायदा होतो.

फळांचे निर्जलीकरण

फळांमधील पाण्याचे प्रमाण हेच त्याच्या कमी साठवनक्षमतेस कारणीभूत असते. म्हणूनच फळ आणि भाजीपाल्याचे निर्जलीकरण तंत्रज्ञान हे पुरातन काळापासून टिकवण क्षमता वाढवण्यासाठी वापरले जाते. यामध्ये प्रामुख्याने द्राक्षापासून बेदाणे, डाळिंबापासून अनारदाणा, सुकवलेले आंबा काप, चिकू, आवळा, केळी इत्यादींचा समावेश आहे. तंत्रज्ञानातील विकासाबरोबरच निर्जलीकरणाचे विविध पर्याय उपलब्ध झाले आहेत. यामध्ये आंबा, चिकू, केळी, आवळा अशी फळे ही स्वच्छ करून योग्य पद्धतीने व योग्य आकारामध्ये कापली जातात व नंतर त्यांना सुकविले जाते. तसेच द्राक्षामध्ये मणी किंवा डाळिंब फळामध्ये दाणे वेगळे करून त्यांना सुकविले जाते. फळ निर्जलीकरणसाठी ट्रे ड्रायर, वैक्यूम ट्रे ड्रायर, फ्रीज ड्रायर इत्यादि आधुनिक तंत्रज्ञानाचा वापर केला जातो. उच्च दर्जाच्या निर्जलीकृत उत्पादनाच्या निर्मितीसाठी फ्रीज ड्राईगचा वापर केला जातो. यामध्ये निर्जळीकरणाची प्रक्रिया ही कमी तापमानास होते व सुकवलेल्या फळांचे स्वाद, रंग व पोत कायम राहतो. व्यावसायिक स्तरावरील फळ निर्जलीकरण उद्योगामध्ये सौर व विद्युत अशा दोन्ही (हायब्रिड) पद्धतीचे ड्रायर्स हे सर्वोत्तम असून यामधून मोठ्या प्रमाणात विज, वेळ, आणि खर्चाची बचत होते. राष्ट्रीय डाळिंब संशोधन केंद्र, सोलापूर येथे डाळिंब दाणे सुकविण्यासाठी ओसमॅटिक असीस्टेड (द्रवभीसरन मदतीने) ट्रे ड्राईगचे तंत्रज्ञान विकसित केले आहे. या तंत्रज्ञानामुळे दाणे सुकविण्याच्या कालावधीत घट होते व खर्चात बचत होते.

फळापासून वाईन निर्मिती

द्राक्ष, डाळिंब, जांभूळ इत्यादी रसदार फळापासून उच्च प्रतीची व आरोग्यदायी वाईन निर्मिती करता येते. फळापासून किन्वण प्रक्रियेने बनविलेल्या वाईनमध्ये मुख्यत्वेकरून एथील अल्कोहोल, शर्करा, आम्ल, अँथोसायनिन, जीवनसत्व, खनिजे, किन्वण प्रक्रियेमध्ये तयार झालेले वोलाटाईल घटक यांचा समावेश असतो. वाईन निर्मितीमध्ये किन्वण प्रक्रियेचा वापर केला जातो व ऊर्ध्वपातन प्रक्रिया वापरली जात नाही. त्यामुळे फळामधील असणारे आरोग्यदायी गुण टिकून राहतात. महाराष्ट्रामध्ये द्राक्षापासून वाईननिर्मिती उद्योग मुख्यत्वेकरून नाशिक आणि अहमदनगर जिल्ह्यामध्ये आहेत. द्राक्षाव्यतिरिक्त इतर फळांपासून वाईन निर्मिती करण्यासबंधीत तंत्रज्ञान विविध संशोधन केंद्रामध्ये विकसित करण्यात आले आहे. यामध्ये प्रथम फळांना स्वच्छ करून, त्यामधून रस निष्कासन केले जाते. औष्मीक उपचाराद्वारे रसाचे निर्जंतुकीकरण केले जाते. रस किन्वण प्रक्रियेसाठी यीस्ट जीवणूचा वापर केला जातो. या प्रक्रियेत यीस्ट जिवाणू रसामधील शर्करेचे रूपांतर अल्कोहोल मध्ये करतात. यामध्ये निर्जंतुकीकरण केलेल्या फळ रसास बायोरीयाक्टर मध्ये २०-२२ अं.से.ग्रे. तापमानास किन्वण केले जाते. राष्ट्रीय डाळिंब संशोधन केंद्रामध्ये डाळिंबापासून वाईन निर्मिती तंत्रज्ञान विकसित करण्यात आले आहे. या प्रक्रियेमध्ये २१ दिवसामध्ये डाळिंब रसापासून, वाइन निर्मिती करण्यात येते. द्राक्ष, जांभूळ इत्यादि फळामध्ये रस किन्वणीकरण प्रक्रियेनंतर रस गाळला जातो.

फळापासून किमान प्रक्रिया उत्पादने

किमान प्रक्रिया केलेल्या फळामध्ये फळावर कमीत कमी प्रक्रिया केली जाते, फळाचे ताजेपण टिकवून ठेवले जाते व फळ खाणे सहज होऊन जाते. फळांचा ताजेपणा व खाण्यासाठीची सहजता यामुळे किमान प्रक्रिया केलेली फळे लोकप्रिय होऊ लागली आहेत. यामध्ये ताजे डाळिंब दाणे, द्राक्षाचे मनी, कापलेल्या खरबुजच्या व कालिंगडचे काप, फणसाचे गर इत्यादिचा समावेश होतो. मुख्यत्वेकरून यामध्ये फळ 'रेडी टू ईट' किंवा खाण्यायोग्य स्थितीत आणले जाते. परंतु यामुळे फळ सूक्ष्म जिवाणूच्या वाढीस बळी पडू शकते.

डाळिंब फळ हे खाण्यास कठीण आहे कारण यामध्ये साल काढण्याची प्रक्रिया ही त्रासदायक आहे. यामुळे डाळिंब दाणे कमीत

कमी प्रक्रियेद्वारे खाण्यास उपलब्ध करून देण्याच्या उद्देशाने, त्यातील सुक्ष्म जीवणुंची वाढ रोखण्यासाठी किमान प्रक्रियेमध्ये कमी तापमानाचा वापर, पी.एच. (सामू) नियमितीकरण आणि मान्यताप्राप्त असलेल्या रसायनांचा वापर केला जातो. किमान प्रक्रिया केलेल्या डाळींबाच्या दाण्याचे दोन पद्धतीने पॅकेजींग केले जाते. यामध्ये पॅसिव्ह MAP (मॉडीफाईड अॅटमॉस्पेरिक पॅकेजींग) पद्धत, यामध्ये स्वच्छ केलेले डाळींबाचे दाणे PET (पॉलीइथिलीन टेरिफथॅलेट) पनेटमध्ये भरले जातात व निवडक पोलीमेरीक फिल्म चा वापर करून या पनेट्सना हवाबंद केले जाते. यामध्ये दाण्यांच्या रेस्पीरेशनमुळे पनेट्समधील ऑक्सीजनचे प्रमाण कमी व कार्बनडायऑक्साइड्चे प्रमाण वाढते व पॅसिव मॅप परिस्थिती तयार होते. दुसऱ्या प्रकारात पनेट्समध्ये ऑक्सिजन, नायट्रोजन, कार्बन डायऑक्साइड यांचे योग्य प्रमाणात मिश्रण वापरुन डाळिंबाच्या दण्यांचा रेस्पिरेशन रेट कमी करून, हानीकारक सुक्ष्मजीवांच्या वाढीसाठी प्रतिकुल परिस्थिती निर्माण केली जाते. अशाप्रकारे प्रक्रिया केलेले दाणे ५ ओ से. तापमानाध्ये सुमारे १८ दिवसांपर्यत साठवले जाऊ शकतात.

डाळिंब उत्पादनामध्ये जरी भारत देश अग्रेसर असला तरी खुपच मोजक्या भारतीय कंपन्या डाळिंबाच्या प्रक्रिया उद्योग व त्यांच्या आंतरराष्ट्रीय विपणणामध्ये अग्रेसर आहेत. त्यामध्ये सॅम ॲग्रिटेक लिमिटेड, आय.एन.आय. फार्मस, के. बी. एक्सपोर्ट आणि संतोष एक्सपोर्ट या काही प्रमुख कंपन्या प्रक्रिया केलेले डाळिंबाचे ताजे दाणे पॅक करून युरोप, अमेरिका, मध्य पूर्व, व दक्षिण पूर्व आशिया खंडातील देशामध्ये निर्यात करतात. डाळिंब दाण्यांवर किमान प्रक्रिया करून देशांतर्गत विक्रीसाठी सुद्धा मोठ्या प्रमाणावर मागणी आहे. अशा डाळिंब दाण्यांचे विपणन बसस्थानक, रेल्वे स्टेशन, विमानतळे, व्यायाम गृह किंवा योगा सेंटर इ. ठिकाणी होऊ शकते.

फळ प्रक्रिया उद्योगांमधून उप-उत्पादणे

फळ प्रक्रिया उद्योगांना व्यावसायिक पद्धतीने चालवताना नफा वाढविण्यासाठी व मुख्य प्रक्रिया उत्पादनासोबतच तयार होणाऱ्या उप पदार्थांचा सुयोग्य वापर करून इतर उत्पादने तयार करता येतात. उदाहरणार्थ आंबा कोईपासून स्टार्च पाऊडर, डाळिंब व द्राक्ष बियापासून आरोग्यदायी तेल, द्राक्षापासून अँथोसायनिन, डाळिंब सालीपासून नैसर्गिक रंग, केळीच्या सालीपासून इथॅनॉल इत्यादि. डाळिंब बियापासून तेल व सालीपासून नैसर्गिक रंग याबद्दल केलेले संशोधन संक्षिप्त रूपात खाली वर्णन केले आहे.

डाळिंबातील दाण्यापासून रस काढून विविध उपपदार्थ निर्मिती नंतर शिल्लक राहिलेल्या बीया हे एक सहउत्पादन आहे. या बीयांपसून काढण्यात आलेले विशुद्ध तेल हे एक अत्याधिक मौल्यवान उत्पादन आहे व त्याची आंतरराष्ट्रीय बाजारात भरपूर मागणी आहे. डाळिंब बियामध्ये कॉन्ज्युगेटेड फॅटी ॲसीडसचे प्रमाण मोठ्या प्रमाणात असते. अराचिडोनिक ॲसिड पासून प्रोस्टॅग्लॅन्डिंन तयार होण्याच्या प्रक्रियेत विविध ठिकाणी इकोसनॉइडचे विघटकीकरण रोखण्याचे महत्वाचे कार्य कान्ज्युग्येटेड फॅटी ॲसीड्स करतात. स्टेरॉइडल, ३ इस्ट्रोजन, इस्ट्रोन यांसारखे जैव क्रियाशील घटक मोठ्या प्रमाणात डाळिंब बियांच्या तेलामध्ये असतात. इतर महत्वाचे घटक जसे की गॅमा टोकोफिरॉल, दुर्मिळ असे ई-जीवनसत्व तसेच बिटा सिस्टॉस्टेरॉल आणि कॅम्पेस्टेरॉल हे फायटोस्टेरॉलचे प्रकार डाळिंब बियांच्या तेलामध्ये आढळतात. यामुळे हृदयाचे आरोग्य सुधारण्यास मदत होते आणि कर्करोग व संधिवात सारख्या रोगांवर देखील हे गुणकारी आहे. कॉन्ज्युगेटेड लिनोलेनिक ॲसिडयुक्त या तेलामध्ये अनेक प्रकारचे आरोग्यवर्धक गुणधर्म आहेत.

या तेलामध्ये रोगप्रतिकारक शक्ति वाढवणे, हृदय विकारात लाभदायक, केस गळती थांबवणे, त्वचेसाठी लाभदायक, हॉर्मोनल असंतुलन व कर्करोग सारख्या विकारामध्ये लाभदायक असे गुणधर्म आढळून येतात. डाळिंबाच्या भगवा व गणेश वाणामध्ये तेलाचे प्रमाण सुमारे २५ % इतके असते. राष्ट्रीय डाळिंब संशोधन केंद्रामधील शास्त्रज्ञानी या बीयांपासून विशुद्ध तेल निष्कासन पद्धती विकसित केली आहे. या प्रक्रियेमध्ये डाळिंब रस निर्मीती उद्योगांचे सह-उत्पादन असलेल्या बीयांचा किंवा पक्व परंतु खाण्यासाठी अयोग्य अशा फळांचा वापर सुद्धा केला जाणे शक्य आहे. या प्रक्रियेमध्ये जास्तीत जास्त तेल निष्कासन व डाळिंब तेलामधील उपयोगी गुणतत्वांचा कमीत कमी ऱ्हास होतो.

बहुमुखी औषधी उपयोगिता असणारे हे तेल रसायनिक दृष्ट्या अस्थिर आहे. डाळिंबाच्या बीयांच्या तेलामधील अनेक जैविकदृष्ट्या सक्रिय घटकांचे प्रकाश, ऑक्सीजनच्या आणि बाष्पाच्या संपर्कात आल्यानंतर मोठ्या प्रमाणावर ऑक्सीडेशन होते. या जैवसक्रीय घटकांना हे गुणधर्म स्थिर ठेवण्यासाठी जिलेटीन युक्त सोफ्ट्जेल कॅप्युल, स्प्रे ड्राईंग तंत्रज्ञानद्वारे डाळींब तेलापासुन स्प्रे ड्राईंग पावडर व मायक्रोइनकॅप्सुलेटरचा वापर करून सूक्ष्म कॅप्युल निर्मीती करण्यात राष्ट्रीय डाळिंब संशोधन केंद्राने यश संपादन केले आहे.. ■

आज फक्त महाराष्ट्रातच वर्षाला एक लाख टन सीताफळ पिकते. नव्याने झालेली लागवड लक्षात घेतली तर लवकरच उत्पादनात ४-५ पट वाढ होऊ शकते. यामध्ये प्रामुख्याने धारूर, बालानगर, हैद्राबाद सिलेक्शन या एकमेकांशी साधर्म्य असलेल्या जाती, आणि NMK गोल्ड व सरस्वती या उशिरा येणाऱ्या कमी गोड जाती समाविष्ट आहेत. सरस्वती जातीच्या प्रक्रिये योग्यतेबद्दल फारशी माहिती नाही. बाकी सर्व जाती आपआपल्या परीने प्रक्रिया उद्योगात नक्की चांगले स्थान मिळवू शकतात.

डॉ. अभय शेंडे
संचालक, स्वस्ति ॲग्रो अँड बायोप्रॉडक्ट्स प्रा. लि. पुणे.

सीताफळ प्रक्रिया आणि उत्पादने

सिताफळांच्या सर्वच जातींवर प्रक्रिया फायदेशीर

जी. आय. मानांकन मिळवलेली धारूर जात आपल्या विशेष स्वादामुळे प्रक्रिया उद्योगात महत्वाचे स्थान पटकावू शकते. त्यामुळे बीड जिल्ह्याला सीताफळ प्रक्रियेत खूप संधी आहेत. याचवेळी ODOP योजनेत बीड साठी सीताफळ निवडले आहे. वाजवी किंमत (१५ - २० रु), चांगला स्वाद चव, आणि ३५% पल्प ही या जातीची वैशिष्ट्ये आहेत. NMK गोल्ड ही जात तिच्या अनेक चांगल्या गुणधर्मांमुळे भरपूर भाव देऊन गेली. NMK गोल्ड ची छोटी फळे स्वस्तात उपलब्ध होऊ लागली आहेत. अशी फळे ४० रु किलो पर्यंत मिळाली तर प्रक्रीयेला परवडतील. कमी गोडी, छान पाकळी, वेगळीच आंबट- गोड चव (पाश्चात्य ग्राहकांना आवडणारी) ही या जातीची वैशिष्ट्ये आहेत. फळाच्या वजनाच्या ५५ - ६०% पल्प मिळतो हा आणखी एक मोठा गुण यां जातीत आहे.

सीताफळ प्रक्रिया उद्योग: आजचे चित्र

१. सीताफळात फळ माशीची आळी सापडणार नाही, हे फक्त शेतकरीच सुनिश्चित करू शकतो, पण अशा खात्रीशीर गुणवत्ता नसलेल्या फळांवर प्रक्रिया होत नाही.
२. सीताफळा पासून गर वेगळा करणे म्हणजेच बिया काढून टाकणे यासाठी चांगली स्वयंचलित यंत्रे उपलब्ध नाहीत. त्यामुळे

निवडक यंत्रे, आणि प्रशिक्षित कामगार यांचे योग्य संतुलन साधूनच किफायती आणि गुणवत्तापूर्ण प्रक्रिया करता येईल.

३. सीताफळ पल्प मध्ये संरक्षक रसायन म्हणून KMS म्हणजेच पोटॅशियम मेटाबायसल्फाईट चा वापर करतात. पाश्चात्य देशात या रसायनाच्या वापरावर बंदी आहे. त्यामुळे निर्यातीचा प्रश्नच उरत नाही. याउपर छोटे असंघटित उद्योग या रसायनाचा प्रमाणाबाहेर वापर करत असल्यामुळे संघटीत आणि मोठे उद्योगही सीताफळ पल्प विकत घेत नाहीत. सीताफळ पल्पची मागणी वाढवायची असेल तर योग्य प्रमाणात आणि बिनधोक संरक्षक वापरणे आवश्यक आहे.

४. फळ प्रक्रियेचे उद्दिष्ट मूल्यवर्धन आणि टिकवण क्षमता सुधारणे हे असते. शीतगृहात गोठवून ठेवलेल्या सीताफळ पल्प ची साठवण क्षमता मर्यादितच आहे. शिवाय साठवण्याचा खर्च दिवसागणित वाढत असल्यामुळे मूल्यवर्धन आपोआप मर्यादित होते.

५. सीताफळाचा प्रक्रिया केलेला पल्प गोठवलेल्या अवस्थेतच वाहतूक करावा लागतो. अशी वाहतूक खर्चिक असते. छोट्या प्रमाणावर माल पाठवताना जास्तीची काळजी घ्यावी लागते. आपसूकच व्यवसाय वाढवण्यावर अनेक मर्यादा येतात.

६. सीताफळ प्रक्रिया उद्योगाच्या या टप्प्यावर, त्याच्या freeze drying (गोठवलेल्या अवस्थेत वाळवणे) वर अनेकांना आशा आहे. मुळात यासाठी लागणारी यंत्रसामुग्री खर्चिक. अशा प्रक्रियायुक्त सीताफळाला जास्त मागणी आहे ती पाश्चात्य देशात. या देशांचे गुणवत्ता निकष पूर्ण करणे हा आणखी एक द्राविडी प्राणायाम! या सर्व बाबींवर काम केल्याशिवाय असा खर्चिक उद्योग सुरु करणे निरर्थक आहे.

भविष्यातली सीताफळ प्रक्रियेची दिशा कशी असावी ?

१ गुणवत्ता

आज बहुतेक प्रक्रिया उद्योग व्यापारी / उद्योजकांनी उभे केले आहेत. शेतकऱ्यांकडून फळे प्रक्रिया उद्योगात येतात. मुळात सीताफळ नाशिवंत. त्यामुळे शेतकरी ते प्रक्रियाकार असा प्रवास करून सीताफळा वर प्रत्यक्ष प्रक्रिया सुरु होतानां ते नेमेक्यां काय प्रतीचे उरते हा एक गहन प्रश्न आहे. उद्योजकांना परवडेल अशा दरात नेमका काय प्रतीचा माल प्रक्रीतेसाठी पाठवला जातो हा आणखी एक अवघड विषय! त्यामुळे आडातच नाही तर पोहोऱ्यात कुठून येणार? या उक्तीप्रमाणे प्रक्रियायुक्त सीताफळाची गत होते.

आज ग्राहक गुणवत्ता मागतो. गेली काही वर्षे असा गुणवत्तापूर्ण पल्प काही प्रगतीशील शेतकरी पदरमोड करूनही बनवत आहेत. मार्केट मध्ये असां पल्प मिळण्याचे प्रमाण अत्यल्प आहे. तरीही नेटाने ते वाढवण्याचे आणि याकडे शेतकऱ्यांना वळवण्याचे कार्य सिताफळ महासंघाने केले आहे.

२. प्रकल्पाचे नियोजन

गुणवत्तापूर्ण सीताफळ पल्पच्या उत्पादनात येणाऱ्या २ –३ वर्षात खूप वाढ होईल असे दिसते. यासाठी FPO संघटन, आधुनिक विपणन योजना आणि PMFME सारख्या प्रकल्प सुरु करण्यासाठी आवश्यक शासकीय अर्थसहाय्य योजना हे सारे एकाच वेळी एकत्र उपलब्ध आहे हा फार मोठा फायदा आहे. नफ्याचा ओघ वाढवणारा पर्याय म्हणजे मूल्यवर्धित पदार्थ निर्मिती.

सीताफळ चॉकलेट

उदाहरणासह हा नवीन मार्ग समजून घेऊ. आपण समजा २ महिन्यात ३० टन पल्प बनवला आणि त्यातला २७ टन १८० रु दरांनी विकला. तर हे काम करूनही ८ –९ महिने कामगार मोकळेच असतात. या वेळात समजा त्यांनी उरलेल्यां ३ टन पल्प पासून १० टन श्रीखंड, रबडी, कुल्फी असे काही बनवले म्हणजे उद्योग वर्षभर चालला. दहा महिन्यात दहा टन माल विकायचा म्हणजे रोज सरासरी ३० – ४० किलो! हे स्थानिक पातळीवरही शक्य आहे. आणि यातून ५०० – ७०० रु किलो, म्हणजेच पल्प विकून मिळणाऱ्या पैशांपेक्षां जास्त पैसे आत येणार आहेत.

अशा प्रकारे सुरु झालेले उद्योग २ – ३ वर्षात आपला मूल्यवर्धित पदार्थ निर्मितीचा व्यवसायही कितीतरी पट वाढवू शकतात. यासाठी त्यावेळी SMRT सारखे अर्थपुरवठा करणारे नक्की पुढे येतील. सुरवातीला मूल्यवर्धित पदार्थ निर्मिती सुरु करण्यासाठी PMFME योजनेतच समाविष्ट Incubators आणि Pilot facilities चा वापर नवीन उद्योजकांना करता येईल. याखेरीज इतर अनेक व्यावसाईक नवीन उद्योजकांना भांडवल गुंतवणूक न करता असे पदार्थ बनवण्यासाठी सहकार्य करू शकतात.

३. व्यवसायांच्या जाळ्याचे स्वरूप

सीताफळापासून पल्प बनवणारे महाराष्ट्रात १०० – २०० प्रकल्प असावेत. यातील पक्के यशस्वी आणि वार्षिक ३० टन किंवा जास्त पल्प बनवणारे हाताच्या बोटावर मोजण्या इतकेच. सीताफळामधील अन्नघटक, स्वाद आणि कच्च्या मालाची उपलब्धता पाहाता हा उद्योग पुढच्या ५ – ७ वर्षात सहज १० पट वाढू शकतो.

आज बनणारा पल्प विकत घेणारे नामांकित व्यावसाईक कोण? या प्रश्नाचे उत्तर म्हणून मोजक्याच आईसक्रीम व्यवसायांची नावे समोर येतात. त्याचवेळी आईसक्रीम साठीच परदेशात कित्येक कंटेनर पल्प पाहिजे, पण गुणवत्तापूर्ण माल मिळत नाही असेही ऐकायला मिळते.

सीताफळ बिस्किट

सीताफळ केक

सीताफळ पान

गुणवत्तापूर्ण पल्प निर्मिती बरोबरच हे चित्र बदलेल. असा पल्प निर्मिती करणारी micro किंवा SME प्रकारातले ५०० – १००० प्रकल्प महाराष्ट्रात उभे राहू शकतात. याच बरोबर पल्प विकत घेणाऱ्या नामांकित व्यावसाईकांचे जाळे तयार होईल. या micro किंवा SME प्रकल्पातील अनेक प्रकल्प स्वतःचे मूल्यवर्धित पदार्थ तयार करतील.

पल्प पासून बनणारे असे अनेक पदार्थ एकत्र विकणाऱ्या फ्रुट कॅफे ची साखळी सुद्धा तयार होऊ शकेल.

पल्प पासून ३–४ निर्यातक्षम पदार्थ तयार होऊ शकतात. अशा पदार्थांच्या उत्पादानासाठी काही मोठे उद्योग महाराष्ट्रात सुरु होऊ शकतात.

माहितीतील लक्षात घेण्यासारखे प्रकल्प

- बाळनाथ फार्मर्स प्रोड्युसर कंपनी, बाळखेड, वाशीम यांनी २०२१ मध्ये शेतकऱ्यांनी शेतकऱ्यांच्या हितासाठी या तत्वावर सीताफळ प्रक्रिया उद्योग सुरु केलां.
- यश ॲग्रो डेअरी फूड पार्क प्रा. ली. दगडवाडी, बीड यांनी २०२१ मध्ये सीताफळ पल्प प्रकल्प सुरु केला. सीताफळ चॉकलेट आणि दुग्धजन्य पदार्थांचा प्रकल्प लवकरच कार्यान्वित होईल. या प्रकल्पात बनणाऱ्या पेटंटेड चॉकलेटना निर्यातीसाठी प्रतिसादही मिळाला आहे.
- हॉर्टिफ्रेश, अकोला हा एक मोठा प्रक्रिया उद्योग लवकरच कार्यान्वित होत आहे. यामध्ये जाणते शेतकरी, सीताफळ महासंघाचे अनुभवी मार्गदर्शक आणि freeze drying सारख्या अत्याधुनिक तंत्रामधील अनुभवी तज्ञ एकत्र आले आहेत. शेतकरी आणि सीताफळ यांचा तंत्रज्ञान आणि अनुभवावर आधारित विकास करणारा हा एक आशादायी प्रकल्प आहे.
- स्वस्ति ॲग्रो, पुणे येथे सीताफळ गरम करण्याचे तंत्र विकसित होत आहे. यावर आधारित अनेक मूल्यवर्धित पदार्थ इथे बनत आहेत.

सीताफळ प्रक्रिया उद्योगांत कोणते तंत्रज्ञान विकसित व्हावे?

१. खात्रीशीरपणे आळी मुक्त सीताफळ पिकवण्याचे तंत्र शेतकऱ्यांपर्यंत पोहोचावे.

२. प्रक्रियेसाठी विशेष उपयुक्त सीताफळाच्या जातींवर काम व्हावे.

३. हवाबंद डब्यात आंब्याचा पल्प दोन वर्षे फ्रीज बाहेर टिकतो. सीताफळाच्या पल्प चे असे काही करता आले पाहिजे. यासाठी पल्प गरम करून जंतू मुक्त करणे जमले पाहिजे.

४. सीताफळ पल्प गरम केल्यावर त्याची चव आंबट कडू होते. रंग गुलाबी तपकिरी होतो. सीताफळ पल्प मध्ये हे बदल होऊ नयेत यासाठी तंत्रज्ञान विकसित करायला हवे.

५. आज चालू असलेल्या पल्प बनवण्याच्या पद्धतीत छोटे पण निर्णायक बदल करून आपल्याला good manufacturing practices च्या दिशेने वाटचाल कशी करता येईल, आणि सीताफळ प्रक्रिया प्रमाणित होईल यावर काम झाले पाहिजे.

महाराष्ट्रात सीताफळ प्रक्रियेसाठी भरपूर वाव आहे. योग्य प्रमाणात सुरवात करून गुणवत्ता आणि मूल्यवर्धन यावर आधारीत व्यावसाईक नियोजन आणि काटेकोर अंमलबजावणी केली तर सीताफळ प्रक्रिया व्यवसायाची पुढील पाच वर्षात कितीतरी पटीने नक्कीच भरभराट होईल. ■

काजू बोंडू प्रक्रिया

डॉ. एम. बी. कदम, डॉ. बी. एन. सावंत, प्रादेशिक फळ संशोधन केंद्र, वेंगुर्ला, जि. सिंधुदुर्ग

काजू हे फळपीक ॲनाकार्डीॲसी कुळातील असून सदाहरीत उष्ण हवामानात येणारे आहे. हया विदेशी फळपिकाचे उगमस्थान ब्राझील असून किनारी प्रदेशात हे पिक जमिनीची धूप नियंत्रित करते, असे दिसून आल्यामूळे पोर्तूगीजांनी १६ व्या शतकामध्ये ते भारतात आणले. परंतू भारतातील विशेषतः किनारपट्टीवरील हवामान या पिकासाठी पोषक ठरले आणि त्यामुळे भारताच्यापूर्व व पश्चिम किनारपट्टयावर १९२० सालापासूनच या पिकाची व्यापारी पदृधतीने लागवड सुरू झाली. मालवण, वेंगुर्ला व गोवा या भागांना काजू प्रक्रिया उद्योगाबाबतीत जास्त महत्व आहे. कारण या भागातूनच काजू उत्पादनाचा प्रवास सुरू झाला. काजू व्यावसायिक उत्पादनाच्या बाबतीत भारत हा पहिल्या क्रमांकावर आहे. भारत, व्हियतनाम, एव्हरीकोस्ट, टान्झानिया, ब्राझील व मोझाम्बीक हे जगातील सर्वात जास्त काजूचे उत्पादन घेणारे देश आहेत.

महाराष्ट्राचा किनारी प्रदेश, गोवा, कर्नाटक व केरळचा पश्चिम किनारी भाग व तामिळनाडू, आंध्रप्रदेश, ओडीशा व पश्चिम बंगालचा पूर्वकिनारी भागात काजूची लागवड केली जाते. छत्तीसगढ, कर्नाटकाचा पठारी प्रदेश, गुजरात व झारखंड या पारंपारिक फळपिक नसलेल्या प्रदेशातही याची लागवड केली जाते. काजूमध्ये पौष्टीकमुल्ये जास्त असल्याने व आर्थिक फायदा देणारे असल्याने मुख्यत्वे काजूबिया उत्पादनासाठी याची लागवड केली जाते. त्यामानाने काजू बोंडू दुर्लक्षित घटक राहिला आहे.

काजूपासून मिळणाऱ्या काजूगराच्या निर्यातीमुळे आपल्या देशाला परकीय चलन मिळते. काजूबियांच्या जवळ-जवळ ६ ते ७ पटीने काजूबोंडाचे उत्पादन होत असते. एकूण काजूबोंडाच्या उत्पादनाच्या सुमारे ९० ते ९५ टक्के काजूबोंडे सध्या वाया जातात. याचे प्रमुख कारण म्हणजे काजूबोंडे नाशिवंत असतात आणि त्याच्यापासून टिकाऊ पदार्थ बनविण्याचे तंत्रज्ञान वापरले जात नाही.

काजू बी कडक सालीचे, मुत्रपिंडाकृती असून ते हिरवट व पिवळया, नारिंगी रंगाच्या, फुगीर व रसाळ पुष्पस्थळीवर (आभासी फळावर) वसलेले असते. काजूबोंडूचा बाहेरील रंग लाल, नारंगी व पिवळा (वाणांनुसार) होतो. काजू बोंडूचे वजन १५-२० ग्रॅम पासून २०० ग्रॅमपर्यंत असते. काजू बोंडूचे काजूबीशी असलेले प्रमाण ८:१ ते १०:१ असते, म्हणूनच १ टन काजूगरा मागे ५ ते १० टन काजू बोंडू मिळतो. गोवा राज्य सोडता हा नैसर्गिक घटक भारतामध्ये वाया जातो. गोव्यामध्ये त्याचा उपयोग फेणी तयार करण्यासाठी केला जातो.

पूर्ण पक्व झालेल्या काजूबोंडामध्ये साखरेचे प्रमाण जास्त, कमी आम्लता व खुप जास्त तुरटपणा असतो. माठ्या प्रमाणात क्षपणकारी साखरचे (५५ ते ६५ टक्के) प्रमाण आहे. आम्लता ०.३० टक्के असते. त्यामुळे त्यातील शर्करा व जीवनसत्व 'क' यांचा विचार करता ते चांगले पौष्टिक असून पाचकही आहे. याच्या नाशिवंत क्षमतेमुळे हा जास्त दिवस टिकत नाही. काजूबोंडाच्या रसामध्ये मोठ्या प्रमाणावर पॉलीफिनॉल्स, सेद्रिंय आम्ल व जीवनसत्वे आहेत. काजूबोंडा मध्ये जीवनसत्व 'क' संत्र्यातील रसापेक्षा ३ ते ६ पटीने जास्त आहे. व अननस रसापेक्षा १० पटीने जास्त आहे. ताज्या काजूबोंडाच्या रसामध्ये २८७ मिग्र/१००ग्रॅ इतके जीवनसत्व 'क' असते. त्याशिवाय काजूबोंडामध्ये थायमिन, नियासिन आणि रायबोफ्लेविन ही जीवनसत्वे आहेत तसेच तांबे, झिंक, सोडियम स्फुरद, लोह, पालाश, मॅग्नशियम ही खनिजे पण काही प्रमाणात आढळतात. फळाची पक्वता, वाण व रस काढण्याची पदधत यानुसार साधारण ६५ ते ८० टक्के रस मिळतो. काजू बोंडाच्या सालीमध्ये ८ पटिने जास्त टॅनिन असते (आतल्या भागाशी तूलना करता). काजूबोंडातील घटकांचे प्रमाण जमिनीचा पोत, हवामान, पक्वता व वाण या नुसार बदलत जाते. नारंगी बोंडुशी तुलना केली असता पिवळया रंगाचा बोंडू आकाराने मोठा, थोडा मऊ व कमी तुरटपणा असलेला असतो.

मर्यादा: –

१) पाण्याचे प्रमाण (८५-९०टक्के) व साखरेचेप्रमाण (५५-६५ टक्के) जास्त असल्यामूळे फळ काढणीनंतर लवकर खराब होते.
२) हंगामी उत्पादन.
३) टॅनिनचे जास्त प्रमाण व सालीमध्ये एक विशिष्ट तेल यामूळे खाण्यासाठी खूप कमी प्रमाणात वापर.
४) काजूचे लागवडीखालील क्षेत्र विखुरलेल्या स्वरूपात असल्याने बोंडू संकलन करण्याची समस्या.
५) संकलन केलेल्या काजूबोंडूपैकी ६३ टक्के पेक्षा जास्त बोंडू खराब स्थितीमध्ये असतात.
६) प्रक्रिया करण्यासाठी योग्य वाणांची निवड करण्यात समस्या, कारण फळांचा रंग, आकार, विद्राव्य घटक, जीवनसत्व क, प्रथिने, टॅनिन, रसाचे प्रमाण यामध्ये वाणानुसार विविधता.
७) काजू बी संकलन करण्याची नेहमीची पध्दत म्हणजे काजू बी बोंडूपासून वेगळी केली जाते व बोंडू तसाच फेकून दिला जातो. राहिलेला काजू बोंडू जमिनीमध्ये सडून जातो त्यामुळे जमिनीची सुपिकता वाढते. प्रक्षेत्रावर बोंडू कुजवल्यामुळे एक विशिष्ट वास येतो त्यामुळे त्याचा योग्य निचरा व प्रक्रिया होणे गरजेचे आहे.

सध्या सिंधुदूर्ग जिल्ह्यात तयार होणाऱ्या काजूबोंडा पैकी काही काजूबोंडे गोवा राज्यातील काही ठेकेदार अत्यल्प भावाने विकत घेऊन त्यापासून फेणीसारख्या अल्कोहोलिक पेयाची निर्मिती करताना आढळतात.

काजूबोंडापासून स्क्रॅश, पेय (नेक्टर) तसेच सिरप इत्यादी उत्तमप्रतिची पेय त्याचप्रमाणे उत्तम प्रतिचा जॅमसुद्धा सहज बनविता येतो. काजूबोंडाच्या एकूण उत्पादनापैकी सुमारे ९० ते ९५ टक्के काजूबोंडे वाया जातात.

काजू बोंडाच्या १०० ग्रॅम खाण्यायोग्य भागात असलेल्या अन्नघटकांचे प्रमाण –

अ. क्र.	अन्नघटक	प्रमाण (टक्के)	
		काजूगर	काजूबोंड
१	पाणी	५.९	८७.९
२	कार्बोदके (कार्बोहायड्रेटस)	२२.०	११.६
३	स्निग्ध पदार्थ (फॅटस्)	४७.०	०.१
४	प्रथिने (प्रोटिन्स)	२१.०	०.२
५	क्षार	२.४	०.२
६	फॉस्फरस	०.४५	०.०१
७	चुना (कॅल्शियम)	०.५५	०.०१
८	लोह (मी. ग्रॅम/१०० ग्रॅम)	५.०	०.२
९	कॅरोटिन (इंटरनॅशनल युनिट/१००ग्रॅम)	१००	–
१०	जीवनसत्व क (मी.ग्रॅम/ १००ग्रॅम)	६३०.०	२६१.५

काजू झाडाला हवामानानुसार नोव्हेंबर पासून मोहोर येण्यास सुरूवात होते आणि ही मोहोर येण्याची प्रक्रिया फेब्रुवारी पर्यंत चालू असते. नोव्हेंबर महिन्यात आलेल्या मोहोराचा काजूबोंडू फेब्रुवारी महिन्यात काढणीसाठी तयार होतो. नोव्हेंबर नंतर जसजसा मोहोर उशीरा येतो, तसतसे काजूबोंडू उशीरा तयार होतात. साधारणपणे काजूबोंडू काढणीचा हंगाम ४० ते ५० दिवस (फेब्रुवारी महिन्यात १५ टक्के, मार्चमध्ये ७५ टक्के आणि एप्रिल महिन्यात १० टक्के) चालतो. बोंडे खाली पडलेली असल्यास ती प्रक्रियेसाठी अयोग्य असतात.

काजू बी पूर्ण पक्व होण्यासाठी हंगामाच्या सुरूवातीला साठ दिवसांचा कालावधी लागतो. परंतु माहे मार्चपासून दिवस मोठा होतो व सूर्यप्रकाशाचा कालावधी वाढत जातो. अशावेळी काजूबी ४५ ते ५० दिवसात पूर्ण पक्व होते. अशा रितीने एकूण ६० दिवसात बोंडू तांबडया किंवा पिवळया रंगाचे व काजूबी करडया रंगाची टणक तयार होते. अशी तयार झालेली फळे खाली पडू लागतात.

काजू बोंडूचे उपयोग:

१) खाण्यासाठी:

काजू बोंडूचा आकार व रंग यामुळेते खाण्याचा मोह होतो, पण तो थेट खाण्यामध्ये मर्यादा आहे. तुरटपणा (टॅनिनमुळे) हे एक मोठे कारण आहे. त्यामुळे घशामध्ये खवखव होते. काजूबोंडू खाताना मीठ, मिरची पूड टाकून खाल्ले तर, याची चव सुधारण्यास मदत होते.

२) प्रक्रियेसाठी:

जेव्हा खूप मोठ्या प्रमाणात काजूबोंडू असतात त्यावेळी प्रक्रिया करून रस तयार केला जातो व कच्चे काजूबोंडू मिठाच्या द्रावणात साठवले जातात.

३) रस काढणे व साठवणूक:

पिकलेली फळे धुवून स्वच्छ केली जातात. त्यानंतर हायड्रोलिक प्रेसच्या साहाय्याने रस काढून तो गाळून घेतला जातो. रस गाळून घेतल्यानंतर रसातील बारीक कण स्थिरावण्यासाठी साधारणपणे १ तास बाहेरील वातावरणात किंवा जास्त वेळ साठवणूक करावयाची असल्यास शितगृहात (० ते २० से.) ठेवावे.

४) डिटॅनिंग:

स्वच्छकेलेली फळे १.५ ते२ टक्के मिठाच्या द्रावणात गरम पाण्यात १५-३० मिनिटे बुडवून ठेवली जातात. बोंडू पूर्ण पाण्यात बुडलेली आहेत याची खात्री करून घ्यावी. त्यानंतर फळे किंवा बोंडू बाहेर काढून स्वच्छ धुवून घ्यावीत. आणि त्यानंतर प्रक्रियेसाठी वापरावीत.

कच्च्या काजू बोंडूचे लोणचे तयार करण्यासाठी डिटॅनिंग केले जाते. यामध्ये काजूबोंडूच्या फोडी करून त्या ८ टक्के मिठाच्या द्रावणात बुडवून (३ दिवसासाठी) ठेवाव्या. दर दिवशी मिठाचे द्रावण बदलावे. चौथ्या दिवशी फोडी बाहेर काढून प्रक्रियेसाठी घ्याव्यात.

काजू बोंडू प्रक्रिया उत्पादने –

१. काजू बोंडापासून पेय तयार करणे (आर.टी.एस.)

- प्रथम चांगली पक्व काजू बोंडे निवडून धुवून घ्यावीत.
- धुतलेली बोंडे १.५ ते २.० टक्के टक्के मिठाच्या उकळत्या द्रावणात ५

मिनिटे शिजत ठेवावीत. १.५ टक्के मिठाचे द्रावण तयार करण्यासाठी १५ ग्रॅम मीठ १ लिटर पाण्यात विरघळून द्रावण तयार करावे.

- अशा द्रावणात शिजलेली काजू बोंडे नंतर स्वच्छ पाण्याखाली थंड करावीत. थंड झालेल्या काजू बोंडापासून बास्केट प्रेसच्या सहाय्याने रस काढावा. रस मलमलच्या कापडातून गाळून घ्यावा.
- रसामधील जड कण खाली बसण्यासाठी रस स्टीलच्या पातेल्यात २ तास ठेवावा. चोथ्याचे कण खाली बसतील. नंतर वरचा स्वच्छ रस गाळून घ्यावा.
- या रसापासून खाली नमूद केलेल्या घटकांच्या प्रमाणात काजूचे पेय (आर.टी.एस.) तयार करावे. कोकण कृषि विद्यापिठाने 'विपुल नावाचे काजू बोंडाचे रस काढण्याचे यंत्र विकसित केले आहे.
- पाचशे ग्रॅम काजू रसापासून पेय तयार करावयाचे झाल्यास, सुमारे १४० ग्रॅम साखर, २ ग्रॅम सायट्रिक आम्ल आणि ३६० मिली पाणी लागेल.
- अशा प्रकारे तयार केलेल्या प्रति किलो पेयात १४० मिलीग्रॅम पोटॅशियम मेटाबायसल्फाईट मिसळावे आणि पेय निर्जंतुक केलेल्या बाटल्यात भरून बाटल्या बूच लावून बंद कराव्यात.
- भरलेल्या बाटल्या ३० मिनिटे उकळत्या पाण्यात 'निर्जंतूकीकरण करण्यासाठी ठेवाव्यात. नंतर बाटल्यांना योग्य लेबल लावून थंड आणि कोरड्या जागी साठवाव्यात.

२. काजू स्क्वॅश –

- स्क्वॅश तयार करताना काजू बोंडापासून पेय तयार करण्यासाठी दिलेल्या कृतीप्रमाणे पिकलेल्या बोंडाचा रस काढावा.
- रसापासून स्क्वॅश तयार करावयाचे झाल्यास २५० ग्रॅम रसात ४२५ ग्रॅम साखर, ७.५ ग्रॅम सायट्रिक आम्ल आणि ३१७.५ मि.ली. पाणी मिसळावे.
- अशा स्क्वॅशमध्ये ६१० मिली ग्रॅम पोटॅशिअम मेटाबायसल्फाईट प्रति किलो पेय या प्रमाणात मिसळून ते निर्जंतुक केलेल्या बाटल्यात बंद करून बाटल्यांना लेबल लावून त्या थंड व कोरड्या ठिकाणी ठेवाव्यात.
- स्क्वॅशमध्ये जर पोटॅशियम मेटाबायसल्फाईट (परिरक्षक) वापरले नाही तर स्क्वॅश भरलेल्या बाटल्यांचे उकळत्या पाण्यात ३० मिनिटे पाश्चरीकरण करावे.

३. काजू बोंडा सिरप –

- काजू बोंडाच्या रसापासून सिरप हे एक स्वादिष्ट पेय तयार करता येते.
- त्यासाठी ५०० ग्रॅम रसामध्ये १ किलो साखर आणि १४ ग्रॅम सायट्रिक आम्ल मिसळावे.
- मिश्रण ढवळून एकजीव झाल्यानंतर त्यात ६१० मिलीग्रॅम पोटॅशियम मेटाबाय सल्फाईट हे परिरक्षक प्रति किलो सिरप या प्रमाणात मिसळावे. (टीप – स्क्वॅशमध्ये किंवा सिरपमध्ये परिरक्षक मिसळण्यापूर्वी ते सुमारे १०० मिली पाण्यात चांगले विरघळवावे आणि नंतर ते मुख्य पदार्थात/पेयात मिसळावे). नंतर सिरप मलमलच्या कपडयातून गाळून घेऊन काचेच्या निर्जतूक केलेल्या अरुंद तोंडाच्या बाटलीत भरून, झाकण लावावे

४. काजूबोंडू जॅम –

- काजू जॅम तयार करण्यासाठी प्रथम निवडक, पक्व काजू बोंडे १.५ ते २.० टक्के मिठाच्या द्रावणात ५ मिनिटे उकळून घ्यावीत.
- काजू बोंडे मिठाच्या उकळत्या द्रावणात शिजवल्यामुळे बोंडामध्ये जो घशाला खवखवणारा टॅनिन नावाचा घटक असतो, त्याचे प्रमाण नगण्य होते.
- बोंडे शिजविल्यानंतर स्वच्छ पाण्यात थंड करावीत. थंड झालेल्या बोंडाचे लहान तुकडे करून त्याचा मिक्सरच्या सहाय्याने लगदा तयार करावा.
- तयार झालेल्या लगद्यामध्ये ९:११ या प्रमाणात साखर मिसळून तो मंद अग्नीवर शिजत ठेवावा. मिश्रण शिजत असताना ते हळूहळू ढवळणे आवश्यक आहे. मिश्रणामध्ये प्रति किलो जॅमच्या वजनास ८ ग्रॅम सायट्रिक आम्ल मिसळावे.
- ज्यावेळी मिश्रणाचे तापमान १०३ अंश सें.ग्रे. येईल. अशा जॅममध्ये एकूण विद्राव्य घटकांचे प्रमाण ६८.५ टक्के एवढे असते.
- तयार झालेला जॅम गरम असतानाच काचेच्या रुंद तोंडाच्या निर्जंतूक केलेल्या बाटल्यात भरावा. बाटल्या योग्य लेबल लावून थंड आणि कोरड्या ठिकाणी ठेवाव्यात. (टिप – रिकाम्या बाटल्या निर्जंतूक करण्यासाठी त्या उकळत्या पाण्यात २० मिनिटे बुडवून ठेवाव्यात).

काजु बोंडू प्रक्रिया प्रशिक्षणादरम्यान प्रशिक्षणार्थींना बास्केट प्रेस, विपूल काजूबोंडाचे रस काढण्याचे यंत्र, अरूंद तोंडाच्या रिकाम्या PET बाटल्या तसेच उद्योग सुरु करण्यासाठी FSSAI परवाना मिळण्याची पद्धत याची माहिती व तयार पदार्थांची विक्री याबाबत माहिती खालीलप्रमाणे:

१) विपूल काजूबोंडाचे रस काढण्याचे यंत्र:

विद्यापीठाने विकसित केलेले विपुल काजूबोंडाचे रस काढण्याचे यंत्र कृषि प्रक्रिया अभियांत्रिकी विभाग, कृषि अभियांत्रिकी व तंत्रज्ञान महाविद्यालय, डॉ बाळासाहेब सावंत कोकण कृषि विद्यापीठ, दापोली, येथे उपलब्ध आहे. त्याचप्रमाणे काजूबोंडूचा रस काढण्याकरिता बास्केट प्रेस हे यंत्र सागर इंजिनीअरिंग वर्क्स, क्वालिटी इक्विपमेंटस, ॲक्युरेट इंजिनिअरिंग वर्क्स, एम.आय.डी.सी. कुडाळ, ता. कुडाळ, जि. सिंधुदूर्ग येथे उपलब्ध आहेत.

२) अरूंद तोंडाच्या रिकाम्या PET बाटल्या:

अ) एस. एस. प्लॅस्टिक, प्लॉट नं. एच १५६, एम.आय.डी.सी. कुडाळ, ता. कुडाळ, जि.सिंधुदूर्ग.

ब) मे. लतागुडस् इंडस्ट्रिज, बॅ. नाथ पै. रोड, भटवाडी, ता. वेंगुर्ला, जि. सिंधुदूर्ग.

३) उद्योगसुरू करण्यासाठी FSSAI/FOSCOS परवाना मिळण्याची पध्दतः

१) प्रक्रिया युनिट उभारणेसाठी http://foodlicensing, fssai.gov.in किंवा http://www.onlinelegalindia.com/services/

fssai-registration या संकेतस्थळावर नोंदणी करावी. (नाव, व्यवसाय, पत्ता व इतर इ. बाबत माहिती भरावी) नोंदणी दरम्यान खालील कागदपत्रे आवश्यक असून ती अपलोड करावीत.

२) प्रक्रिया युनिट उभारण्यासाठीची मांडणी योजना कृतिनिहाय क्षेत्राची माहिती

३) यंत्रसामग्रीचे नाव, क्षमता यासंबंधितमाहिती

४) ओळखपत्र (आधारकार्ड, पॅनकार्ड)

५) उत्पादित होणाऱ्या प्रक्रियायुक्त पदार्थांचाप्रकार

६) प्रक्रिया उद्योगामध्ये तयार होणाऱ्या पदार्थांमध्ये वापरण्यात येणाया पाण्याचा विश्लेषण अहवाल (रासायनिक व जैविक) एखाद्या मान्यताप्राप्त किंवा प्रयोगशाळा यांच्यामार्फत संकलन केलेला व त्या प्रयोगशाळेचे अधिकृत प्रतिनिधींचे नाव आणि नमुना गोळा करण्याची तारीख इ. बाबींचा अंर्तभाव असावा.

७) प्रक्रिया युनिट उभारणेसाठी आवश्यक असणारे क्षेत्र ताब्यात घेतल्याचा पुरावा (विक्री करार/भाडेकरार/विजबिल इ.)

८) अन्नसुरक्षा व्यवस्थापन प्रणाली योजना किंवा प्रमाणपत्र उपलब्ध असल्यास ते जोडावे

९) कच्च्या मालाचा स्त्रोत

१०) अधिसूचित औद्योगिक क्षेत्र वगळता पालिका किंवा स्थानिकसंस्था आणि राज्य प्रदुषण नियंत्रण मंडळाकडून ना हरकत प्रमाणपत्र

तयार पदार्थांची विक्री –

तयार पदार्थांची विक्रीकरण्यासाठी पॅकेजिंग, लेबलिंग आणि विपणन या पायऱ्या महत्वाच्या आहेत.

● **पॅकेजिंग व लेबलिंग**

१. उत्पादित होणारा पदार्थ जंतूविरहित काचेच्या बॉटलमध्ये हवाबंद स्थितीत भरावा. त्यावर आकर्षक रंगाचे स्वयंस्पष्ट माहिती दर्शविणारे लेबल असावे.

२. लेबलवर पदार्थांमध्ये असणाऱ्या घटक द्रव्यांची माहिती नमूद केलेली असावी.

३. उत्पादनांची व कालबाह्यता तारीख नमूद केलेली असावी.

४. लेबलवर क्रमांकाची नोंद असणे आवश्यक आहे.

● **विपणन**

१ .बाजारपेठ आणि ग्राहकांच्या गरजा आणि समजून घेणे.

२. लक्ष्य बाजारपेठ निष्चितकरण्यासाठी ग्राहकांची निवड करणे

३. एकत्रित विपणन योजना तयार करणे जे उत्कृष्ट मूल्य विपरीतकरणे.

४. फायदेशीर संबंध निर्माण करणे.

■

PMFME -Audio Jingle **सविस्तर माहिती घेण्याकरिता शेजारी दिलेला QR Code स्कॅन करा**

PMFME दही प्रक्रिया उद्योगाविषयी **सविस्तर माहिती घेण्याकरिता शेजारी दिलेला QR Code स्कॅन करा**

MSRLM उमेद अंतर्गत स्वयं सहायता समूहाच्या माध्यमातून फरसाण– निर्मिती उद्योग विषयी **माहिती घेण्याकरिता शेजारी दिलेला QR Code स्कॅन करा**

PMFME बेसन प्रक्रिया उद्योगाविषयी **सविस्तर माहिती घेण्याकरिता शेजारी दिलेला QR Code स्कॅन करा**

टोमॅटो प्रक्रिया उद्योगाविषयी **सविस्तर माहिती घेण्याकरिता शेजारी दिलेला QR Code स्कॅन करा**

गूळ प्रक्रिया उद्योगाविषयी **सविस्तर माहिती घेण्याकरिता शेजारी दिलेला QR Code स्कॅन करा**

कोकम लागवड व प्रक्रिया तंत्रज्ञान

डॉ. एम. बी. कदम, श्री. पी. एम. तल्हा, डॉ. बी. एन. सावंत, प्रादेशिक फळ संशोधन केंद्र, वेंगुर्ला, जि. सिंधुदुर्ग

कोकणातील कोकम हे एक दुर्लक्षित, मानवी आहाराच्या दृष्टिने महत्वाचे फळ पीक/ मसाला पीक आहे. कोकम फळ मानवी आहारात बहूपयोगी असल्याने शासनाने कोकमचा समावेश रोजगार हमी योजनेतून लागवड करण्याच्या पिकांमध्ये केला आहे.

कोकम फळांचा उपयोग चिंचेप्रमाणे भाजी, आमटी, सोलकढी तयार करण्यासाठी तसेच फळांच्या सालीपासून अमृत कोकम, कोकमसोल किंवा आमसुले तयार करतात. कोकम बियांमध्ये २३ ते २७ टक्के तेल असून थंडीमध्ये या तेलाचा उपयोग ओठ, हात-पाय फुटू नयेत म्हणून केला जातो. तसेच याचा वापर चॉकलेट, मिठाई, सौंदर्य प्रसाधने इत्यादीमध्ये करतात. कोकम तेल/बटर सर्वसामान्य तापमानाला घनस्वरुपात असते. कोकम फळ बहूउपयोगी, औषधी गुणधर्म असल्याने औद्योगिक क्षेत्रामध्ये तसेच परकीय चलन मिळवून देणारे महत्वाचे पीक आहे.

कोकम फळापासून तयार करण्यात येणारे पदार्थ:

१) कोकम सिरप/अमृत कोकम: कोकम सिरप तयार करण्यासाठी चांगली पिकलेली ताजी टणक कोकम फळांची निवड करावी. फळे पाण्याने धुवून घ्यावीत. फळांवरील देठ काढावेत. कोकम फळे कापून साल व आतील बियांसहीत वेगळे करावेत. कोकम सिरप तयार करण्यासाटी फक्त साल घ्यावी. सालीचे ४ किंवा ८ भाग करावेत. साल वजन करुन घ्यावी. सालीच्या वजनाच्या दुप्पट साखर वजन करुन घ्यावी. (१ किलो साल + २ किलो साखर) फूड ग्रेड प्लॅस्टीक ड्रममध्ये कोकम साल व साखर यांचे एकावर एक थर लावावेत. दूसऱ्या दिवसापासून ड्रममधील मिश्रण दिवसातून दोन वेळा ढवळावे. ८ ते १० दिवसानंतर ड्रममधील साखर पूर्णपणे विरघळल्यानंतर सिरप वेगळे करावे. कोकम साल पिळून घ्यावी. सिरप फूड ग्रेड प्लॅस्टीक ड्रममध्ये मलमल कापडातून गाळून घ्यावे व वजन करावे. सिरपची आम्लता तपासून १.८ टक्के करावी. त्यासाठी सिरपमध्ये सायट्रीक आम्ल टाकावे (अंदाजे ५.७ ग्रॅम सायट्रीक आम्ल/किलो सिरप) सायट्रीक आम्ल टाकताना थोडेसे सिरप स्टील पातेल्यामध्ये घेवून त्यामध्ये सायट्रीक आम्ल घेऊन मंद अग्नीवर गरम करावे. सायट्रीक आम्ल पूर्णपणे विरघळल्यानंतर मिश्रण सिरपमध्ये ओतावे व ड्रम पूर्णपणे ढवळावा. सिरप मलमल कापडातून गाळून घ्यावे व प्लॅस्टीक पेट बॉटल किवा प्लॅस्टीक कॅनमध्ये हवाबंद करावे. आस्वाद घेताना सिरपमध्ये १:५ या प्रमाणात थंड पाणी मिसळावे. तसेच चवीसाठी जिरे पावडर व मीठ पेयामध्ये टाकावे.

२) गोड कोकम सालीची चटणी: गोड कोकम सालीपासून चटणी तयार करताना वेलची, दालचिनी, आले, कांदा आणि लसूण या मसाल्याच्या पदार्थांचा वेगवेगळा अर्क काढून घ्यावा. त्यासाठी प्रत्येक १५ ग्रॅम मसाल्याच्या पदार्थात थोडे पाणी घालून तो शिजवून त्याचा अर्क काढून घ्यावा. गोड कोकम साल वजन करुन घ्यावी. सालीमध्ये कोमट पाणी मिसळावे (१ : ०.५) व ३० मिनीटे भिजत ठेवावी. मिक्सरच्या सहाय्याने पेस्ट तयार करावी. पेस्टमधील एकूण विद्राव्य घटकांचे प्रमाण तपासावे व साखर घालून ते ५५ टक्के करावे (अंदाजे ७० ग्रॅम साखर/किलो पेस्ट) पेस्टमध्ये १ : १ या प्रमाणात पाणी टाकून मिश्रण शिजवावे. मिश्रण शिजत असताना मसाल्याचे अर्क मिश्रणात टाकावे. मिश्रणात लाल मिरची पावडर (१५ ग्रॅम) व मीठ (४० ग्रॅम) टाकावे. एकूण विद्राव्य घटकांचे प्रमाण ६५ टक्के झाल्यावर (जॅमप्रमाणे घट्ट) मिश्रणात व्हीनेगार (९० मिली) टाकावे मिश्रणात सोडीयम बेन्झोएट हे परिरक्षक टाकावे. (प्रमाण - २३५ मिलीग्रॅम/किलो तयार होणारी चटणी) मिश्रण उकळवून शेवटी एकूण विद्राव्य घटकांचे प्रमाण ६८ टक्के झाल्यावर गॅसवरुन खाली उतरावावे. एक किलो सालीपासून तीन किलो चटणी तयार होते. तयार झालेली चटणी काचेच्या बरण्यांमध्ये भरुन हवाबंद करावी व थंड आणि कोरड्या जागी साठवणूक करावी.

३) कोकम आगळ : कोकम आगळ तयार करण्यासाठी चांगली पिकलेली ताजी टणक कोकम फळांची निवड करावी. फळे पाण्याने स्वच्छ धुवून घ्यावीत. फळांवरील देठ काढावेत. कोकम फळे फोडून सालीचे ८ भाग करावेत. साल, आतील गर, बिया व रस फूड ग्रेड प्लॅस्टीक ड्रममध्ये घेऊन मिश्रणाचे वजन करुन घ्यावे. वरील मिश्रणात १८ टक्के प्रमाणे मिठ टाकावे (१ किलो मिश्रण -१८० ग्रॅम मीठ). फूड ग्रेड प्लॅस्टीक ड्रममध्ये फळांचे सर्व भाग आणि मीठ एकावर एक थर लावावेत. ड्रमधील मिश्रण ढवळावे. तीन दिवस मिश्रण तसेच ड्रममध्ये ठेवून दिवसातून दोन वेळा ढवळावे. चौथ्या दिवशी तयार झालेले आगळ वेगळे करावे. साल, बिया पिळून घ्याव्यात. आगळ मलमल कापडातून गाळून घ्यावे व प्लॅस्टीक पेट बॉटलमध्ये पॅक करावे.

४) कोकमसोल (आमसूल): कोकमसोल तयार करण्यासाठी पूर्ण पिकलेली, लाल, ताजी, टणक अशी फळे निवडून घ्यावीत. फळे पाण्याने स्वच्छ धुऊन कापडाने कोरडी करुन गर व साली वेगवेगळया ठेवाव्यात बिया आणि गराच्या मिश्रणाचे वनज करुन घ्यावे आणि त्यामध्ये १० टक्के या प्रमाणात (२ किलो गरासाठी २०० ग्रॅम) मीठ टाकावे. मीठ आणि गर विरघळून त्याचे द्रावण तयार होईल. या द्रावणामध्ये कोकमच्या साली सुमारे ५ ते १० मिनिटे बुडवून नंतर २४ तास उन्हात सुकवाव्यात. याप्रमाणे ४ वेळा साली रसात बुडवाव्यात व सुकवाव्यात आणि शेवटी त्या ५० ते ५५ अंश सें.ग्रे. तापमानात ड्रायरमध्ये किंवा उन्हामध्ये सुकवाव्यात. अशाप्रकारे सुकविलेले कोकम सोल प्लॅस्टिकच्या पिशवीत हवाबंद करुन कोरड्या आणि थंड हवेत साठवून ठेवावे.

५) कच्ची तयार फळे सुकविणे: पूर्ण तयार हिरव्या रंगाची न डागाळलेली आणि टणक फळे निवडावीत. फळे पाण्यामध्ये स्वच्छ धुऊन पुसून घ्यावीत. फळांना दोन्ही बाजूंनी उभे काप घेऊन त्याचे समान भाग करावेत. या फोडी पोटॅशियम मेटाबायसल्फाईटच्या २५०० पी.पी.एम. (२.५ ग्रॅ/लि. पाण्यामध्ये) क्षमतेच्या द्रवणामध्ये २ तास बुडवून ठेवाव्यात. नंतर फोडी द्रावणातून बाहेर काढून ५० ते ५५ अंश सेल्सिअस तापमानात सुकवणी यंत्रामध्ये किंवा उन्हामध्ये चांगल्या सुकवून घ्याव्यात. या फोडी हवाबंद प्लॅस्टिक पिशव्यात भरुन थंड आणि कोरड्या जागी साठवून ठेवाव्यात. फळांच्या चार फोडी करुन वरीलप्रमाणे पोटॅशियम मेटाबायसल्फाईटची मात्रा दिल्याने त्यांचा आंबटपणा चांगला टिकून राहतो आणि या हिरव्या फोडी सुमारे ८ ते १० महिन्यापर्यंत टिकून राहतात. ■

आपल्याला वन उत्पादनांमधून पण खूप चांगल्या पद्धतीने फायदा मिळू शकतो कारण, अशा उत्पादनांची लागवड आपण कोणत्याही मोकळ्या जागेत, शेताच्या बांधावर, जंगलात आदी ठिकाणी अत्यंत कमी खर्चात करू शकतो. त्यासाठी कोणत्याही राखीव क्षेत्राची गरज भासत नाही. जसे कि चिंच, आवळा, कवठ, जांभूळ, बांबू, सुपारी, बेहडा, हिरडा या जंगली झाडांची लागवड करून आपण त्याच्यावर प्रक्रिया करून वेगवेगळे प्रक्रियायुक्त पदार्थ बाजारपेठेमध्ये विक्री केल्यास फायद्याचे ठरू शकते.

डॉ. मिलिंद जोशी, समन्वयक, राज्य स्तरीय तांत्रिक संस्था व मुख्य प्रशिक्षक (लघु व उत्पादने) कृषी विज्ञान केंद्र, बारामती
श्री. प्रशांत गावडे, मुख्य प्रशिक्षक (लघु वन उत्पादने) कृषि विज्ञान केंद्र, बारामती

चिंच शेतकऱ्यांचे कल्पवृक्ष

चिंच:

भारतातील विस्तृत प्रदेशात चिंचेची वृक्ष आढळतात. उष्ण आणि समशीतोष्ण मैदानी अशा दोन्ही प्रदेशात चिंचेची झाडे आपणाला दिसतात. दक्षिण भारतात खेडोपाड्यात ही झाडे विपुल प्रमाणात आहेत. चिंच सामान्य शेतकऱ्यांचा मोठा आधार आहे. तो बहुतोपयोगी व मूल्यवान वृक्ष आहे. त्याच्या प्रत्येक भागाचा उपयोग होतो. मुख्यत: त्याच्या फळांपासून चांगले उत्पन्न मिळते. असंख्य खाद्य पदार्थांमध्ये चिंचेचा उपयोग केला जातो. चिंच हा सदाहरित वृक्ष असल्याने रस्त्याच्या कडेने सावलीसाठी लावला जातो. चिंच हा दीर्घायुषी वृक्ष असून तो साठ ते शंभर वर्ष जगतो. चिंचेमधील अनेक पौष्टिक घटक हे मानवी आरोग्यामधील अनेक समस्यांपासून संरक्षण करतात. लोह, कॅल्शियम, फायबर, पोटॅशियम, व्हिटॅमिन सी, व्हिटॅमिन ए यांसारखे पोषक घटक चिंचेत असतात. चिंचेमध्ये व्हिटॅमिन सी असल्याने रोगप्रतिकारक शक्ती वाढविण्यासही मदत होते.

- चिंचेमध्ये हायड्रोसायट्रीक ॲसिड असल्याने, शरीरातील चरबी कमी होण्यास मदत होते.
- रक्तातील साखरेचे प्रमाण नियमित करण्यासाठीही चिंच फायदेशीर असते.

चिंचेचे लोणचे

चिंच सिरप

चिंच पावडर

- लोह आणि पोटॅशियमचं प्रमाण अधिक असल्याने ब्लड प्रेशर नियमित करण्यासाठीही चिंच फायदेशीर आहे.
- चिंचेची चव आंबट असते; परंतु कफ व वातनाशक म्हणून चिंचेचा उपयोग होतो. चिंचेची साल लकवा रोगावर उपयुक्त ठरते.
- चिंचेचा पाला त्वचारोगांवर उपयोगी आहे.
- विंचू चावला तर चिंचोका उगाळून त्या भागावर लावावा.
- चिंचेच्या झाडाच्या लाकडाचा उपयोग जळण, शेतीची अवजारे तयार करण्यासाठीही होतो.
- चिंचोक्याचे पीठ खळ, रबर, रंग, स्टार्च पावडर यांसारख्या उत्पादन कारखान्यात वापरले जाते.

व्यवसायिक दृष्टीकोनातुन चिंच प्रक्रिया उद्योग:

महिला, पुरुषांना सर्वांना घरबसल्या करता येण्यासारखा चिंच प्रकिया उद्योग होय. अत्यंत अल्प भांडवलात हा व्यवसाय सुरु करता येतो. चिंच ही सर्वत्र मुबलक प्रमाणात उपलब्ध असते. या उद्योगात आपल्याला अत्यंत सोप्या पध्दतीने व कमी खर्चात विविध पदार्थ तयार करता येतात. यांना सर्वात कमी प्रक्रिया करावी लागते आणि अत्यंत कमी खर्चात कमी साहित्यात त्यापासून प्रॉडक्टस् तयार करता येतात. चिंच प्रक्रिया ही उत्तम उत्पन्न मिळवण्यासाठी सर्वो त्कृष्ट मार्ग आहे.

आपण चिंच फळांवर प्रक्रिया करून वेगवेगळे प्रक्रियायुक्त पदार्थ जसे की, चिंचेच्या गोळ्या, चिंच जेली, चिंचेचा काढा, चिंच पावडर, सॉस, पोळी, लोणचे, पेय, सिरप इ. विविध पदार्थ तयार करू शकतो.

चिंचेपासून तयार होणारे प्रक्रियायुक्त पदार्थ

चिंचेच्या गोळ्या:

१. चिंचा स्वच्छ करून घ्याव्यात. त्यातील धागे आणि कडक साल काढून घ्यावी. चिंचा धुण्यासाठी व प्रक्रियेदरम्यान पाण्याचा वापर करू नये.

२. स्वच्छ केलेली चिंच मिक्सरच्या सहाय्याने वाटून घ्यावी किंवा कुटून घेतली तरी चालते. वाटलेली चिंच एका भांड्यात काढून घ्यावी.

३. सॉस पॅन मंद आचेवर ठेवून तापल्यानंतर त्यात गूळ घालावा. गूळ मंद गॅसवर वितळू द्यावा. वितळायला सुरुवात झाल्यानंतर त्यामध्ये थोडे पाणी घालावे. गूळ चांगला वितळला, की त्यात भाजलेली जिऱ्याची पूड, सैंधव आणि लाल तिखट घालावे ते चांगले एकजीव केल्यानंतर तयार मिश्रणात चिंचेचा गोळा टाकावा.

३. गूळ चिंचेत मुरेपर्यंत चांगले ढवळत राहावे. चिंच शिजून त्याचा चांगला लगदा होतो. गूळ चांगल्याप्रकारे मुरल्यानंतर मिश्रण वाटीमध्ये काढून घ्यावे.

४. थंड झाल्यानंतर (सुमारे चार ते पाच तासांनंतर) तयार चिंचेचे बारीक बारीक गोळे करून छान कणीदार साखरेत घोळवावेत.

५. तयार झालेल्या आंबट-गोड चिंचेच्या गोळ्या तोंडाला रुची आणणाऱ्या असून, हवाबंद डब्यात दीर्घकाळ साठवता येतात. या गोळ्या चटकदार चवीच्या असल्याने लहान मुलांना व वृद्धांना खूप आवडतात.

चिंच जेली:

१. चिंच जेली तयार करण्यासाठी चिंचेतील अर्काचा वापर करतात. चिंचेचा अर्क व्यवस्थित गाळून शिजवला जातो.

२. त्यात पेक्टीन पावडर, फळांची पावडर, साखर, सायट्रिक सिड इ. साहित्य प्रमाणात मिसळावे.

३. हे गरम मिश्रण ट्रे मध्ये ओतावे. त्याची जेली तयार होते.

४. ही जेली थोडी सुकल्यानंतर काप करावेत. फूड ग्रेड पेपरमध्ये पॅक करावे.

चिंच लोणचे:

१. चिंच लोणचे तयार करण्यासाठी उत्तम प्रतीच्या पुर्ण पिकलेल्या चिंच फळांची निवड करावी.

२. चिंचेच्या वरील वाळलेली टरफले काढून, चिंच अंदाजे १२ तास थंड पाण्यात भिजवत ठेवावी.

३. त्यानंतर फळांमधील चिंचोके वेगळे करून चिंचेचा गर वेगळा

करावा. एका किलो चिंचेच्या गरामध्ये १ किलो साखर मिसळून मिश्रण उकळून घ्यावे. उकळताना मिश्रण सारखे पळीने हलवत राहावे.

४. या मिश्रणामध्ये मोहरी डाळ २०० ग्रॅम, तिखट पावडर २०० ग्रॅम, मीठ ३० ग्रॅम, हिंग १० ग्रॅम मिसळावे. सर्व घटक मिश्रणात चांगल्याप्रकारे मिसळल्यानंतर २५० ग्रॅम मोहरीचे तेल गरम करून घ्यावे.
५. गरम केलेले तेल चांगले थंड झाल्यानंतर मिश्रणामध्ये मिसळावे.
६. हे तयार झालेले लोणचे निर्जंतुक केलेली काचेची बाटली किंवा प्लॅस्टिक बॅगमध्ये भरावे. काही काळ सामान्यतः तापमानात ठेवल्यानंतर थंड करून घ्यावे.
७. थंड झाल्यानंतर बाटली झाकण लावून थंड ठिकाणी ठेवावी. १२ ते १५ महिन्यांपर्यंत हे चिंचेचे लोणचे चांगले राहते.

चिंच पावडर:

गरापासून चिंच पावडर तयार करण्याची पद्धत सी.एफ. टी. आर. आय. या मैसूर स्थित संस्थेने विकसित केलेली आहे.

१. चिंच पावडर करण्यासाठी सुरुवातीला उत्तम दर्जाच्या चिंचेपासून गर काढून घ्यावा. हा गर मंद आचेवर घट्ट होईपर्यंत ठेवावा.
२. घट्ट झालेला गर स्टेनलेस स्टीलच्या ट्रेमध्ये पसरून वाळवावा. हे वाळवण सूर्यप्रकाशात किंवा वाळवणी यंत्राने करता येते.
३. वाळलेला गर दळणीयंत्राच्या साह्याने दळून भुकटी करून घ्यावी.
४. ही भुकटी प्लॅस्टिकच्या पिशवीत हवाबंद करून ठेवावी. ही भुकटी स्वयंपाकासह व विविध प्रक्रियायुक्त पदार्थांच्या निर्मितीसाठी वापरता येते. यामुळे वेळची बचत होते.

चिंच कॅण्डी :

२०० ग्रॅम सीडलेस चिंच, १५० ग्रॅम गुळ, १/२ कप सिडलेस खजुर, २ चमचे तूप, २ चमचे चाट मसाला, २ चमचे काळे मीठ, १ चमचा लाल तिखट, १ चमचा जीरा पूड, १ चमचा मीठ, १ कप पाणी, कॅण्डी रॅप करण्यासाठी रॅपिंग पेपर.

१. सर्वप्रथम चिंच, एक कप पाण्यात अर्धा तास भिजत ठेवावी. अर्धा तासानंतर भिजलेल्या चिंचेचा गर हाताने काढून घ्यावा.
२. चिंचेचा गर आणि खजूर यांना मिक्सरमध्ये फिरवून चांगली पेस्ट बनवून घ्यावी.
३. आता एका पॅनमध्ये तूप गरम करण्यास ठेवावे, तूप गरम झाल्यावर त्यात गूळ टाकावा आणि ढवळत-ढवळत वितळवून घ्यावा.
४. गुळ घेतल्यानंतर त्यात खजूर-चिंचेची पेस्ट टाकावी आणि आठ ते दहा मिनिट ढवळत ढवळत शिजवून घ्यावी.
५. दहा मिनिटानंतर मिश्रण थंड होण्यास ठेवावे, तुम्हाला लगेच कॅण्डी बनवायची नसेल तर तुम्ही हे मिश्रण हवाबंद जारमध्ये भरून सुद्धा स्टोअर करू शकता.
६. आता साधारण आठ बाय दहा सेंटिमीटरचा रॅपिंग पेपर कट करून घ्यावा, त्यावर अर्धा चमचा तयार मिश्रण ठेवावे आणि त्याला गोल रॅप करून साईडच्या कडा दुमडून दोन्ही कडांची एक गाठ मारून घ्यावी. आपली चिंचेची टॉफी तयार आहे.

चिंच सिरप:

१. पूर्ण पिकलेल्या चिंचा घेऊन त्यांची टरफले हाताने काढून घ्यावीत.
२. त्यानंतर चिंचोक्यांसह गर रात्रभर गरम पाण्यात ठेवावा.
३. त्यामुळे चिंचोक्यां पासून गर वेगळा होण्यास मदत होते.
४. सदर द्रावण लायनर फिल्टर मधून गाळून घ्यावे व नंतर त्याला गरम पाण्याने धुवावे.
५. गर व पाणी १:२ या प्रमाणात मिसळावे. पातळ मिश्रण सेंट्रीफ्यूज करावे.
६. तयार झालेल्या गरापासून नेहमीच्या पद्धतीप्रमाणे सिरप तयार करता येते.
७. तयार झालेल्या सीरपमध्ये खालील प्रमाणे घटक पदार्थ असावेत. गर २० ते २४ टक्के, साखर ५६.५ टक्के, एकूण विद्राव्य घटक ५६.३० टक्के, रिड्युसिंग शुगर ४३.८० टक्के आम्लता १.११ टक्के.
८. चिंच गराचा उपयोग जॅम जेली आइस्क्रीम व थंडपेय इत्यादी पदार्थ मध्ये करता येतो.

चिंच प्रक्रिया उद्योग युनिट:

चिंच प्रक्रिया उद्योगासाठी लागणारी आवश्यक बहुतांश सर्व यंत्रे ही ५ ते ६ लाख रुपयांपर्यंतच उपलब्ध होतात. प्रक्रिया यंत्रांसाठी २० फूट बाय २० फूट शेड किंवा मोकळी जागा पुरेशी आहे. चिंचेपासून गर, प्युरी, केक, पावडर इ. पदार्थ बनवून त्याचे मुल्यवर्धन शक्य आहे. सर्वसाधारणपणे चिंच फळात ३०% गर, ४०%कवच किंवा टरफल असतात.

परवाना:

चिंच हा खाद्यपदार्थ असल्याकारणाने तुम्हाला या व्यवसायासाठी विशेष परवाना आवश्यक आहे. सर्वप्रथम, तुम्हाला तुमच्या प्रकल्पाचे उद्योग आधार अंतर्गत नोंदणी करावी लागेल. यानंतर तुम्हाला तुमच्या फर्मच्या नावावर चालू बँक खाते तयार करावे लागेल आणि GST रेजिस्ट्रेशन करावे लागेल. तसेच, तुम्ही बनवलेला चिंचेचा पदार्थ तुम्हाला, सरकारी अन्न विभागात तपासुन घ्यावा लागेल आणि FSSAI कडून परवाना काढून घ्यावा लागेल. तुम्हाला तुमच्या व्यवसायासाठी व्यापार परवाना देखील आवश्यक आहे.

शासनाकडून मिळणारी मदत:

केंद्र सरकारची अन्नपदार्थ प्रक्रियेला चालना देण्यासाठी नवीन योजना प्रधानमंत्री सुक्ष्म अन्न पदार्थ उद्योग योजना (PMFME) ही योजना चालू झालेली आहे. ह्या मध्ये वयक्तिक लाभार्थ्याला चिंच प्रक्रियेत भांडवल गुंतविण्यासाठी ३५% किंवा जास्तीत जास्त १० लाखांपर्यंत अनुदान दिले जाते.

■

जांभूळ प्रक्रिया

जांभुळ हे जांभळ्या रंगाचे, पावसाळयाच्या सुरूवातीला मिळणारे, गोड-तुरट चवीचे एक फळ असलेली भारतात उगवणारी एक आयुर्वेदीक औषधी वनस्पती आहे. वृक्ष मोठा होतो यास साधारणतः पेवंदी बोराएवढी जांभळ्या रंगाची फळे लागतात, म्हणून याचे नांव जांभूळ. झाडाच्या फांद्या फारच कच्च्या असतात. हा रोहिणी नक्षत्राचा आराध्यवृक्ष आहे.

निलीमा पाटील, श्री. संदिप एस. कऱ्हाळे, कृषि विज्ञान केंद्र, सोनापूर, जि. गडचिरोली

जांभुळ हे फळ मधुमेह झालेल्या लोकासाठी फार गुणकारी आहे. हे पावसाळ्यात खाण्या-पिण्याबाबत पुरेशी काळजी घ्यावी लागते. यासाठी या ऋतूत सहज उपलब्ध होणारी फळे खाल्ली तर शरीर निरोगी राहण्यास नक्कीच मदत होते. पावसाळ्यापर्यंत मिळणारे फळ म्हणजे जांभुळ. रस्त्यांच्या दुतर्फा जांभूळ विकणारी मंडळी दिसतात. जांभूळ हे फळ आकाराने लहान असले तरी त्याचे गुण मोठे आहेत. जांभूळ हे पाचक फळ आहे.

पावसाळा सुरू झाला की जांभळं बाजारात दिसू लागतात. तुरट गोडी असणारं हे फळ खाण्यातली मजा काही न्यारीच आहे. त्याचवेळी आरोग्यासाठीही हे फळ अतिशय उपयुक्त आहे. जांभळामुळे पित्त कमी होते. थकवा दूर होतो. शिवाय तहानही भागते. जांभळाच्या झाडाची पाने आणि सालही विविध रोगांवर उपयोगी आहे.

जांभळाचे औषधी गुणधर्म

- जांभळामध्ये लोहाचे प्रमाण अधिक असते. रक्ताच्या शुध्दीकरणासाठी, पंडुरोग, कावीळ आदी विकारांवर जांभूळ उपयुक्त आहे.
- जांभळाची साल पाचक व जंतुनाशक असते. या सालीचा काढा करून प्यायला असता अतिसार व मुरड्यावर उपयोग होतो.
- जांभळामुळे पित्त कमी होते. उलटीवाटे पित्त निधून जाण्यासाठी जांभळाच्या ताज्या सालीचा रस दुधातून घ्यावा.
- पित्तामुळे उलटी होत असल्यास जांभळाची दोन-तीन पाने पाण्यातून उकळून व गाळून घ्यावी. मधासोबत ते प्यायल्याने पित्तशमन होते.
- पिकलेली जांभळे खाल्याने पित्तामुळे होणारे जुलाबही बंद होतात.
- हातापायांची जळजळ होत असल्यास जांभळाचा रस लावावा. आराम मिळतो.
- शरीराला जखम झाल्यास वा खरचटल्यास जांभळाची पाने लावावीत. त्यामुळे रक्त थांबते.
- जांभळाची बी पाण्यात उगाळून घामोळ्यावर लावले असता घामोळे कमी होते.
- जांभळाच्या सालीची राख मधातून दिल्याने आंबट उलट्या होण्याचे थांबते.
- जांभळाच्या सालीचा काढा करून त्याच्या गुळण्या केल्या असता हिरड्यांची सूज कमी होते. दात बळकट होतात. तसेच घशाची सूज कमी होते.
- दातांतून रक्त येत असल्यास जांभळाची सालं बारीक करून त्याचे मंजन करावे त्यामुळे दातदुखीला आराम मिळतो.
- मधुमेह रूग्णांनी जांभूळ हे अमृतफळ समान मानले आहे. जांभळाच्या नियमित सेवनाने मधुमेह आटोक्यात येण्यास मदत होते. जांभळातल्या तुरटपणाचा गुण मधुमेहामध्ये फायदेशीर ठरतो. जांभळाच्या बियाचे चुर्ण रोज खावे. तसेच पिकलेली

जांभळे वाळवून त्याची पूड करावी. ही पूड एक ते दीड चमचा रोज पाण्यासोबत घ्यावी. असे रोज केल्याने काही दिवसांतच लघवीतून साखर जाणे बंद होते.

- तापामुळे पचन नीट होत नसेल तर २-३ चमचे जांभळाच्या पानांचा रस घ्यावा. त्यामुळे पोटाला आराम मिळतो.
- पित्तामुळे उलटी होत असल्यास जांभळाची दोन ते तीन हिरवी पाने पाण्यात उकळून व गाळून घ्यावीत. त्यांनतर मधासोबत घेतल्यास पित्तशमन होते.
- पिकलेल्या जांभळाला सेंधव (सेंधे मिठ) लावून त्याला तीन ते चार तास ठेवावे त्यानंतर ते मळून घ्यावे. त्यानंतर कपड्यात बांधून टांगून ठेवावे. यातून निघणाऱ्या रसाचे वीस ते तीस थेंब एक चमचा पाण्यात मिसळून घेतल्यास हगवण थांबते. शिवाय भूक लागते.
- जांभळाच्या पानांचा रसही दिवसातून दोन वेळा अशा पध्दतीने पाच-सहा दिवस घेतल्यास अतिसार थांबण्यास मदत होते.
- जांभळाच्या सालीच्या काढ्याने गुळण्या केल्यास तोंड येण्याचा त्रास थांबतो.
- चेहऱ्यावर उठणाऱ्या फुटकुळ्या, मुरमे यांना जांभळाची साल उगाळून लावल्यास तात्काळ परिणाम दिसतो. शरीरातील रक्त शुध्द करण्याचे कामही जांभळामुळे होते. अशा या गुणकारी जांभळाचा आस्वाद अवश्य घ्यायला हवा.
- अर्धेकच्चे जांभूळ खाऊ नये. शिवाय ज्यांना गॅसेसचा त्रास असेल त्यांनी जांभुळ न खाणे योग्य.

जांभुळ टिकविण्यासाठी प्रक्रिया

जांभूळ हे फळ नाशवंत आहे. काढणी केल्यानंतर फळे जास्तीत जास्त दोन ते तीन दिवसापर्यंत चांगल्या स्थितीत राहु शकतात. फळांचा उपयोग वर्षभर घेता यावा याकरिता जांभूळ फळावर प्रक्रिया करून विविध पदार्थ तयार केल्यास त्याचा उपयोग वर्षभर करता येईल. जांभळापासून रस, सरबत, स्क्वॅश, सिरप, जॅम, जेली, वाईन, जांभूळ चूर्ण इ. प्रक्रियायुक्त पदार्थ तयार करता येतात. जांभूळ टिकविण्यासाठी करावयाच्या प्रक्रियेसाठी कृषि विज्ञान केंद्र, सोनापूर-गडचिरोली येथे प्रशिक्षणाचे आयोजन केले जाते.

जांभळाचे काही प्रक्रियायुक्त पदार्थ:-

१) रस:- मोठ्या आकाराची पूर्ण पिकलेली जांभळे प्रथम स्वच्छ पाण्याने धुवून घ्यावीत. स्टिलच्या पातेल्यात घेवून जांभळे कुस्करून बिया वेगळ्या कराव्यात. लगदा मंद शेगडीवर ६० अंश सेल्सियस तापमानाला ५ ते १० मिनिटे गरम करावा. मग मलमलच्या कापडातून गाळून घ्यावा. म्हणजे शुध्द रस तयार होईल. थेट पिण्यासाठी वापरायचा असेल तर त्यामध्ये प्रति लिटर १०० मि.ग्रॅम सोडीयम बेन्झोएट मिसळावे. परंतु जर रस दिर्घकाळ साठवून गरजेप्रमाणे त्यापासून सरबत किंवा स्क्वॅष करावयाचा असेल तर त्यामध्ये ६०० मि.ग्रॅम प्रति लिटर या प्रमाणात सोडीयम बेन्झोएट मिसळावे व निर्जंतुक केलेल्या बाटल्यांत रस भरावा.

२) जॅम:-

साहित्य:- जांभळाचा लगदा - १ किलो साखर - १ किलो सायट्रिक आम्ल - २ ग्रॅम

कृति:- स्टिलच्या पातेल्यात जांभळाचा लगदा व साखर घ्यावे. हे पातेले मंद आचेवर शेगडीवर ठेवावे. जॅम पातेल्याला चिकटून करपू नये यासाठी पळीने अधून-मधून सारखा हलवावा. जॅमला थोडा घट्टपणा आल्यानंतर एका ग्लासमध्ये थोडे पाणी घेवून त्यामध्ये सायट्रिक आम्ल पूर्णपणे विरघळवून घ्यावे. हे विरघळवून घेतलेले सायट्रिक आम्ल जॅममध्ये टाकून पळीने एकजीव करावे. जॅमला घट्टपणा आल्यानंतर एका चमच्यात जॅम घेवून तो थोडा वेळ थंड होवू द्यावा. नंतर हा चमचा हळुवारपणे वाकडा करून त्याची चाचणी घ्यावी. निर्जंतुक केलेल्या बाटल्यात जॅम भरुन साठवणुक करावी.

अधिक माहितीसाठी संपर्क :
कृषि विज्ञानकेंद्र, सोनापूर, जि. गडचिरोली,
दूरध्वनी : ०७१३२-२२३०१७,
ई-मेल : kuksonapur@gmail.com
Website : kukgadchiroli.in

■

शब्दकोडे क्र. ८ चे उत्तर

	१कृ	षि	२व	अ	न्न	३प्र	क्रि	या	
४कृ	षि		ना			५क	र	वं	द
	६प्र	थ	म		७प	ल्प			
	धा		ती			मं			८वा
	न				९का	जु			ई
			१०शे	त	क	री	स	न्मा	न
			ख			स			
११जां	भु	ळ	र	स		मि		१२ख	वा
भू						ती			
ळ		१३सि	ता	फ	ळ		१४को	क	म

कवठ प्रक्रिया पदार्थ

डॉ. मिलिंद जोशी, विषय विशेषज्ञ
(पीक संरक्षण), कृषि विज्ञान केंद्र, बारामती

भारत देश हा कृषि प्रधान देश आहे. भारतातील इतर समस्यांप्रमाणेच बेरोजगारी ही एक मोठी आणि गंभीर समस्या म्हणून उदयास आली आहे. आपल्या देशात बेरोजगारीचे प्रमाण खूप वाढत चालले आहे. उच्च शिक्षणाशी संबंधित पदव्या असूनही तरुणांना त्यांच्या क्षमतेनुसार रोजगाराच्या संधी मिळत नाहीत.

शेतकऱ्यांना त्यांच्या मालाला योग्य भाव मिळत नाही. आजच्या तरुण युवकाने त्याच्यावर कमी खर्चात त्या मालाला योग्य भाव कसा मिळेल या गोष्टी कडे लक्ष्य द्यायला हवे. त्यासाठी आपण त्या मालावर प्रक्रिया करून त्याला योग्य भाव कसा मिळेल याकडे लक्ष द्यायला हवे. आपल्याला वन उत्पादने मधून पण खूप फायदा मिळू शकतो. ते आपण कोणत्याही मोकळ्या जागेत, शेताच्या बांधावर, जंगलात त्याची लागवड करू शकतो. त्यासाठी कोणत्याही राखीव क्षेत्राची गरज भासत नाही. जसे कि कवठ, चिंच, आवळा, जांभूळ, बांबू, सुपारी, बेहडा, हिरडा या जंगली झाडाची लागवड करून आपण त्याच्यावर प्रक्रिया करून वेगवेगळे प्रक्रियायुक्त पदार्थ बाजारपेठेमध्ये विक्री केल्यास फायद्याचे ठरू शकते.

कवठ:

कवठ हा काटेरी व पानझडी प्रकारचे वृक्ष आहे. भारतासहित पाकिस्तान, श्रीलंका, जावा, ब्रह्मदेश, बांगलादेश इ. प्रदेशांत कवठाचे वृक्ष आढळतात. या झाडाची उंची ६-९ मी. असते. कवठामध्ये 'क' जीवनसत्त्व भरपूर प्रमाणात असते. त्यामुळे याच्या सेवनाने रोगप्रतिकारकशक्ती वाढते. 'क' जीवनसत्त्वासह आयर्न, कॅल्शियम, फायबर, कार्बोहायड्रेट्स, प्रोटीन्स, लोह, पिष्टमय पदार्थ असे सर्व पौष्टिक मूलद्रव्य कवठामध्ये असतात.

हे फळ पित्ताचे शमन करण्यास मदत करते व यामुळे भूक वाढते. कवठ कंठाची शुद्धी करते, दमा, क्षयरोग, रक्तविकार, उलटी, वातदोष, श्रम, उचकी, विष, तृष्णा, ग्लानी वगैरे तक्रारीत हितकर असते. तिन्ही दोषांचे संतुलन करते. शौचासह आव, मूळव्याध वगैरे त्रासावर कवठाचा बिया व धागे काढलेला गर ताकासह घेण्याचा उपयोग होतो. लहान मुलांना कृत्रिमरीत्या बनवलेल्या जॅमऐवजी कवठाच्या गरात गूळ घालून मिक्सरमधून बारीक करून तयार झालेला जॅम पोळीला आतून लावून रोल करून खाण्यास द्यावे. यामुळे शरीरातील रक्ताचे व कॅल्शिअमचे प्रमाण योग्य राहण्यास मदत होते. कवठाच्या पानांमध्ये भरपूर पोषक घटक, फायबर व 'ब' जीवनसत्त्व असल्याने ती आरोग्यसाठी लाभदायक असतात. कवठ हे पिकलेलेच खावे, कच्चे कवठ खाल्ल्याने सर्दी, खोकला, डोकेदुखी होऊ शकते. कवठाच्या झाडाचे कितीतरी उपयोग आहेत, या झाडापासून डिंक मिळतो, पाने व बियांपासून सुगंधी द्रव्ये तयार करतात. या झाडाचे लाकूड टणक व कठीण असते, याचा उपयोग इमारती व शेतीची अवजारे इ. साठी, तसेच जळण म्हणून होतो. कमी खर्चात अधिक लाभ देणारे हे झाड आहे.

झाडाचे उपयोग:

फळ: या फळांच्या गरापासून खाण्यासाठी चटणी, मुरंबा, जेली, बर्फी, सरबत, जाम, बनवतात. हे फळ पित्ताचे शमन करण्यास मदत करते व यामुळे भूक वाढते. कवठ कंठाची शुद्धी करते, दमा, क्षयरोग, रक्तविकार, उलटी, वातदोष, श्रम, उचकी, विष, तृष्णा, ग्लानी वगैरे तक्रारीत हितकर असते.तिन्ही दोषांचे संतुलन करते. शौचासह आव, मूळव्याध वगैरे त्रासावर कवठाचा बिया व धागे काढलेला गर ताकासह घेण्याचा उपयोग होतो.

फळाची साल: फळाची साल पित्तावर उपयुक्त असते; तसेच ती कातडी कमाविण्यासाठी व रंगविण्यासाठी वापरतात. वाळलेली फुले उकळून त्यांपासून रंग मिळतो.

पाने: पाने सुवासिक, वायुनाशी व अंगावर पित्त उठल्यास त्यांचा रस लावतात. कवठा प्रमाणेच कवठाची पाने ही बरेचसे आजार दूर करण्यासाठी वापरली जातात.

डिंक: या झाडापासून डिंक ही मिळतो हा डिंक अर्धपारदर्शक, तांबूस भुरा असतो. बाभळीच्या डिंकास पर्याय म्हणून मोठ्या प्रमाणात वापर केला जातो. या झाडापासून मिळणारे लाकूड मजबूत आणि टिकाऊ स्वरूपाचे असल्यामुळे घरबांधणीसाठी व शेतीचे अवजारे बनवण्यासाठी उपयोग केला जातो. वर्षातले २ ते ३ महिने सोडले तर एरवी हे फळ खायला मिळत नाही.

कवठाचे प्रक्रियायुक्त पदार्थ

जॅम: १०० ग्रॅम पिकलेल्या कवठाचा गर, १०० ग्रॅम साखर, विलायची एक चिमूटभर.

१. सर्वप्रथम गॅसवर कढई ठेवून त्यात एक ग्लास पाणी टाकावे.
२. त्यामध्ये कवठाचा गर घालून चांगले शिजवून घ्यावे. शिजवल्यानंतर मिश्रण गाळून घ्यावे.
३. गाळलेला गर दुसऱ्या भांड्यात काढून ते भांडे गॅसवर ठेवावे. आणि त्यात साखर व थोडीशी विलायची पूड टाकावी.
४. मिश्रण व्यवस्थित एकत्र करूनघ्यावे. मिश्रण सतत हलवत रहावे.
५. मिश्रण घट्ट झाले की गॅस बंद करावा आणि तयार जाम थंड होण्यास ठेवावा जॅम थंड झाला की स्वच्छ भरणीत भरून ठेवावा.

जॅम

जेली

चटणी

जेली: ५०० ग्रॅम जेली तयार करण्यासाठी– कवठ ६ मध्यम आकाराचे, साखर २०० ग्रॅम, काळे मीठ ५ ग्रॅम, काळी मिरी ५ ग्रॅम (पर्यायी), इलायची पावडर एक चिमूटभर, पाणी अर्धा लिटर.

१. सहा मध्यम आकाराचे, पूर्णपणे पिकलेले कवठ घ्या, बाहेरील घाण काढून टाकण्यासाठी ते वाहत्या नळाच्या पाण्याखाली धुवा.
२. कवठाच्या लगद्यामध्ये अर्धा लिटर पाणी घाला, चांगले मिसळा, गाळणीचा वापर करून अर्ध–घन पल्प गाळून घ्या. सर्व लगदा गोळा करा.
३. कोरडा, नॉन–स्टिक तवा गरम करा, त्यात सर्व लगदा आणि मीठ (५ ग्रॅम) घाला, मंद आचेवर अर्धा हवा गरम करा. लगदा घट्ट झाल्यावर आवश्यक प्रमाणात साखर घाला. तुम्ही १ चमचा काळे मीठ आणि/किंवा इलायची पावडर घालू शकता. आणखी २ मिनिटे शिजवा.
४. ताजे तयार केलेले कवठाची जेली खोलीच्या तपमानावर थंड करा.
५. आता एक स्वच्छ आणि कोरडी, हवाबंद, काचेची बाटली घ्या, त्यात जेली भरा, गळ्यात १ इंच जागा ठेवून बाटली घट्ट झाकून ठेवा.

सरबत: १०० ग्रॅम कवठाचा गर, ५० ग्रॅम गूळ, विलायची पूड.

१. कवठाचा गर, गुळ पातेल्यात घेऊन चमच्याच्या साहाय्याने व्यवस्थित एकत्र करून घ्यावा.
२. त्यात थोडीशी विलायची पूड आणि गरजेनुसार पाणी घालावे.
३. मिश्रण व्यवस्थित एकत्र करून गाळून घ्यावे. आवडीनुसार तुम्ही त्याच्यामध्ये बर्फाचा तुकडा घालू शकता. असे हे कवठाचे सरबत उन्हाळ्यामध्ये तुम्ही शीतपेय म्हणून घेऊ शकता.

बर्फी: ५० ग्रॅम सुक्या खोबऱ्याचा कीस, ५० ग्रॅम गूळ, ५० ग्रॅम कवठाचा गर, काजू–बदामाचे तुकडे.

१. सर्वप्रथम कवठाचा गर मिक्सरमधून बारीक करून घ्या.
२. नंतर कढई गॅस वर ठेवून त्यात कवठाचा गर, गूळ, खोबरे एकत्र करून चांगले परतून घ्या.
३. त्यात विलायची पूड काजू बदामाचे तुकडे घाला. व मिश्रण चांगले घट्ट झाले की गॅस बंद करा.
४. ताटाला तुपाचा हात फिरवून त्यात हे मिश्रण पसरवा. आणि थंड झाले की त्याच्या वड्या पाडा.

कवठाची चटणी: कवठाची पारंपरिक चटणी, तब्येतीला उत्तम आणि चवीला मस्त असते. कवठाची चटणी करण्यासाठी आपल्याला एक मध्यम आकाराचं कवठ, अर्धी वाटी गुळ, ७ ते ८ हिरव्या मिरच्या, जिरे, तेल, मोहरी, हिंग आणि चवीनुसार मीठ एवढं साहित्य लागणार आहे.

१. सर्वप्रथम कवठ फोडून त्यातला गर बाहेर काढून घ्या.
२. गरातल्या ज्या शिरा असतात, त्या काढून टाका. बिया तशाच राहू द्या, त्या काढण्याची गरज नाही.
३. मिक्सरच्या भांड्यात कवठाचा गर, गूळ, ७ ते ८ हिरव्या मिरच्या, एक टीस्पून जिरे आणि चवीनुसार मीठ टाका आणि हे मिश्रण मिक्सरमधून वाटून घ्या. ही झाली आपली चटणी.
४. आता एका छोट्या कढईमध्ये एक टेबलस्पून तेल टाका. तेल तापलं की त्यात मोहरी टाका. मोहरी तडतडली की चिमुटभर हिंग टाका.
५. ही फोडणी वरून आपल्या कवठाच्या चटणीवर टाका.
६. चटणी व्यवस्थित हलवून घ्या.
७. मस्त आंबटगोड चवीची आणि मिरच्यांमुळे चांगलीच झणझणीत, चटकदार चटणी झाली. ही चटणी फ्रिजमध्ये ठेवल्यास ३ ते ४ दिवस टिकते.

प्रकल्पविषय:

- कवठ प्रक्रिया उद्योगासाठी आवश्यक बहुतांश सर्व यंत्रे ही ५ ते ६ लाख रुपयांपर्यंत उपलब्ध होतात.
- प्रक्रिया यंत्रांसाठी २० फूट X२० फूट शेड, मोकळी जागा पुरेशी आहे.
- कवठापासून जॅम, जेली, सरबत, बर्फी, चटणी इ. पदार्थ बनवून त्याचे मुल्यवर्धन शक्य आहे.
- कवठ फळात गर ७०%, ३०% कवच, शिरा, बी असतात.

कवठ प्रक्रियेसाठी लागणाऱ्या मशीन आणि उपयोग:

अ.क्र	मशीन	उपयोग
१	पल्पर	कवठाचा गर काढणे. एका मनुष्याच्या मदतीने प्रति तास २०० ते २५० किलो कवठ गर वेगळा केला जातो. क्षमतेनुसार यंत्राची किंमत ७० हजार रुपयांपासून पुढे आहे.
२	डिहलिंग	कवठ कवच काढणारे २०० किलो प्रति तास क्षमतेच्या यंत्राची किंमत ४० हजार रुपयांपासून पुढे आहे.
३	इन्सुलेटेड स्टोरेज टँक	शीतकरणासाठी, त्याच्या किंमती १ लाख रुपयांपासून पुढे आहेत.
४	गर भरणी यंत्र	गर, चटणी, जॅम, जेली, बर्फी, सरबत इ. पदार्थ पाऊच, बाटल्या किंवा कपामध्ये भरण्यासाठी वापरतात. यंत्राची क्षमता ६०० लिटर प्रति तास. किंमत ८० हजार रुपयांच्यापुढे आहे.

■

गुळ प्रक्रिया उद्योग

डॉ. प्रा. विशाल सरदेशपांडे – औद्योगिक विकल्प केंद्र सितारा आय. आय. टी. मुंबई येथे अनुबंध सह प्राध्यापक

भारत हा शेतीप्रधान देश आहे. आपल्या देशात गेल्या ४० वर्षात प्रत्येक कुटुंबाची सरासरी शेती मालकी ही २ हेक्टर वरून १ हेक्टर इतकी झाली आहे, तसेच एका अहवालानुसार ज्या लोकांना १० हेक्टरपेक्षा जास्त जमीन आहे त्याच लोकांचे शेतीमध्ये दहा वर्षात उत्पन्न दुप्पट झाले आहे. यामुळे शेतीमालावर प्रक्रिया करणे हा छोट्या शेतकऱ्यांसाठी उत्पन्न वाढवण्याचा उत्तम मार्ग आहे. ऊस हे सगळ्या भारतभर घेतल्या जाणारं नगदी पीक आहे. आपल्याकडे एकूण उपजाऊ जमिनीच्या ३ टक्के क्षेत्रफळ म्हणजेच ४० लाख हेक्टर इतकी जमीन ऊस उत्पादनासाठी वापरली जाते.

सद्यःस्थितीमध्ये एकूण उत्पन्नाच्या ७० टक्के ऊस साखर कारखान्यासाठी, २० टक्के ऊस गूळ उत्पादनासाठी व १० टक्के ऊस हा इतर गोष्टींसाठी म्हणजेच बियाण्यासाठी व रसवंतीसाठी वापरला जातो. उसावर प्रक्रिया करून गूळ निर्माण करणे हा परंपरागत उद्योग आहे. या लेखामध्ये आम्ही गूळ उद्योगातील वेगवेगळ्या पैलूंचे पृथक्करण व अंगीकारताना करावयाचा धोरणात्मक विचार मांडले आहेत. तसेच नवीन संसाधन कार्यक्षम गूळ प्रक्रिया तंत्रज्ञानाची ओळख करून दिली आहे.

ग्राहकांचे बदलते निकष

मागील काही दशकांमध्ये पोषक अन्नासोबतच सूक्ष्म अन्नद्रव्यांचे मानवाच्या शरीरासाठी महत्त्व लक्षात आले आहे. सूक्ष्म अन्नद्रव्यांमध्ये प्रामुख्याने जीवनसत्त्व (विटामिन) व खनिजांचा (मिनरल्स) समावेश होतो. गुळापासून आपल्याला नैसर्गिकरीत्या अनेक सूक्ष्म अन्नद्रव्यांचा पुरवठा होतो. यामुळे जगातील अनेक भागांमध्ये ग्राहक साखरेला आरोग्यदायी पर्याय म्हणून गुळाकडे आकर्षित होत आहेत.

ग्राहकांच्या गरजेमुळे मागील काही वर्षात 'गूळ पावडर' व 'गूळ कणी' यांना शहरी भागातून चांगली मागणी आली आहे. रव्याच्या (ढेपेच्या) तुलनेत ग्राहक हा गूळ पावडरला चांगला दर देण्यास तयार आहे असे किरकोळ बाजारातील किंमतीवरून निदर्शनास येते. बाजारात गूळ घेताना सर्वसाधारणपणे ग्राहकांचे तीन प्रकार दिसतात.

अ) किंमतीला महत्त्व देणारा ग्राहक, ब) आरोग्याला महत्त्व देणारा ग्राहक, क) किंमत व आरोग्य याचा समन्वय साधणारा ग्राहक.

गुऱ्हाळाची संरचना व त्यांचे प्रकार :

उसाचा रस आटवून कोणतेही अपकेंद्री बल (सेंट्रिफ्यूगल फोर्स) न वापरता मिळणारा घनरूप पदार्थ म्हणजे गूळ होय. गूळ प्रकल्पामध्ये रसाचे बाष्पीभवन करण्यासाठी तीन प्रकारे उष्णता द्यायचे प्रकार सध्या प्रचलित आहेत अ) थेट जाळापासून उष्णता, ब) वाफ तयार करून त्यापासून उष्णता, क) थर्मल ऑईल वापरून त्यापासून उष्णता.

थेट जाळापासून उष्णता देण्याची परंपरागत गूळ बनवायची पद्धत आहे, यामध्ये कढई व जाळाला बंदिस्त करण्यासाठी भट्टी किंवा फर्नेस यांचा समावेश होतो. या प्रकारांमध्ये उसाच्या वाळलेल्या चोथरीचे भट्टीमध्ये ज्वलन करून कढईतील रसाला खालच्या बाजूने थेट उष्णता देण्यात येते. या प्रकारांमध्ये एक कढई किंवा अनेक कढई (दोन, तीन किंवा चार) अशी संरचना वापरण्यात येते. एक कढई गूळ प्रकल्प संरचनेत साधारणपणे ८०० ते १२०० लीटर रस उकळण्यासाठी घेण्यात येतो. अनेक कढई गूळ प्रकल्प संरचनेत साधारणपणे ३५० ते ६०० लीटर रस प्रति कढई उकळण्यासाठी घेण्यात येतो. थेट जाळापासून उष्णता देणाऱ्या प्रकल्पाची क्षमता ही साधारणपणे ५ ते १५ टन ऊस गाळप प्रतिदिन असते. अशा प्रकारच्या प्रकल्पांमध्ये गूळ बनवण्यासाठी अनुभवी व समर्पित भावनेने काम करणाऱ्या गुळव्या व जळव्या यांची गरज असते.

वाफेच्या उष्णतेने रसाचे बाष्पीभवन करण्याच्या प्रकल्पात कढई, बॉयलर व बॉयलरसाठी लागणारी सामग्री जसे की पंप, ब्लोवर, सेफ्टी व्हाल इत्यादींचा समावेश होतो. या प्रकल्पामध्ये बॉयलरद्वारे पाणी गरम करून वाफेची निर्मिती करण्यात येते. ही वाफ उष्णता प्रतिबंधक पाइपांचा वापर करून रसाच्या कढईपर्यंत नेण्यात येते. या तंत्रज्ञानात कढईच्या बाहेरील बाजूस वाफेवर गरम करण्यासाठी जॅकेट लावलेले असते. अशा प्रकल्पांची क्षमता ३० ते ५०० टन ऊस गाळप प्रतिदिन इतकी असू शकते. कमी वाफेमध्ये रसाचे बाष्पीभवन होण्यासाठी बंदिस्त रस उकळायचे भांडे (मल्टिपल इफेक्ट ईव्हॅपोरेटर) याचा वापर करतात. बऱ्याच अंशी अशा प्रकल्पाची संरचना एखाद्या छोट्या साखर कारखान्या सारखी असते व यामध्ये साखर कारखान्यातील काही अभियांत्रिकी संकल्पना वापरण्यात येतात. अशा प्रकारच्या प्रकल्पांमध्ये बॉयलर चालवण्यासाठी सर्टिफाइड बॉयलर ऑपरेटरची तसेच गुळव्याची आवश्यकता असते, याच बरोबर अशा प्रकल्पामध्ये वाफ तयार करण्यासाठी चांगल्या प्रतीच्या क्षारमुक्त पाण्याची आवश्यकता असते.

थर्मल ऑईल वर चालणाऱ्या प्रकल्पामध्ये जॅकेट असलेली कढई, थर्मल ऑईल हीटर व थर्मल ऑईल फिरवण्यासाठी लागणारा पंप ही मुख्य सामग्री असते. थर्मल ऑइलचे हीटरमधून बाहेर पडणारे तापमान नियंत्रित करून कढईत जाणारी उष्णता नियंत्रित करण्यात येते. अशा प्रकल्पांची क्षमता २० ते १०० टन ऊस गाळप प्रतिदिन इतकी असू शकते. अशा प्रकारच्या प्रकल्पांमध्ये थर्मल ऑईल हीटर चालवण्यासाठी

अनुभवी ऑपरेटरची तसेच गुळव्याची आवश्यकता असते, याच बरोबर अशा प्रकल्पांमध्ये दर २ ते ४ वर्षांनी थर्मल ऑइलची स्वच्छता व बदली करावी लागते.

परंपरागत गूळ उद्योगातील काही प्रमुख बाबी :

गूळ बनवण्याच्या शास्त्राचे अभियांत्रिकी दृष्टीने 'अन्न प्रक्रिया उद्योग किंवा फूड प्रोसेसिंग प्लांट' या विभागात वर्गीकरण होते. कोणत्याही फूड 'प्रोसेसिंग प्लांट' मध्ये कच्च्या मालाची नियमितता व गुणवत्ता, प्रक्रियेची स्वच्छता, प्रक्रियेसाठी वापरले तंत्रज्ञान, पक्क्या मालाची टिकवण क्षमता व गुणवत्ता या बाबी महत्त्वाच्या असतात. गूळ उद्योगात याचा विचार केला असता कच्च्या मालाच्या निवडीचे निकष, गुऱ्हाळ घरांची स्वच्छतेला पूरक मांडणी, गूळ प्रक्रियेत वापरल्या जाणाऱ्या पदार्थांचा प्रमाणात वापर व प्रक्रिया कार्यान्वित असताना घेतलेले वेगवेगळे निर्णय हे महत्त्वाचे ठरतात. गूळ उद्योग हा शेतीपूरक प्रक्रिया उद्योग असल्यामुळे साधारणपणे असे उद्योग हे शेती किंवा ग्रामीण भागात लावले जातात. परंपरागत गूळ उद्योगात आपल्याला कुशल व अकुशल कामगारांची गरज असते. आज वाढत्या शहरीकरणामुळे मोठ्या शहरांच्या जवळ असलेल्या ग्रामीण भागात स्थानिक कामगार सहजासहजी उपलब्ध होत नाहीत. गूळ उद्योगात कुशल कामगारांमध्ये गुळव्या (गूळ बनवणारा) व काही प्रमाणात जळव्या (इंधन टाकून जाळ नियंत्रित करणारा) या दोघांचा समावेश होतो. 'गुळव्या' हा आपल्या अनुभवाच्या जोरावर एखाद्या पारंगत स्वयंपाक्या यासारखा गूळ बनवत असतो. जळव्या हा त्याच्या आदेशानुसार जाळावर नियंत्रण करून गूळ बनवायच्या प्रक्रियेत त्याला मदत करत असतो. गूळ बनवणे हे अनुभवसिद्ध काम आहे त्यामुळे चांगला गुळव्या मिळण्याची व तो टिकवून ठेवण्याची मोठी अडचण असते. एखाद्या विशिष्ट व्यक्तीच्या कौशल्यावर अवलंबून असलेला उद्योग हा कधीही अडचणीत येऊ शकतो. परंपरागत गूळ उद्योगांमध्ये अनेक अवजड व जोखमीची कामे असतात यामुळे स्थानिक कामगार यांना पसंती देत नाहीत. कढईत उसाचा रस हा आटून घट्ट होताना वेगवेगळे बदल होतात. हे बदल होताना उष्णतेचे नियंत्रण व कढईला सर्व बाजूंनी समप्रमाणात उष्णता देणे महत्त्वाचे असते. बऱ्याचदा अनियंत्रित उष्णतेने घट्ट होणाऱ्या रसाचा रंग चॉकलेटी/काळसर होतो. हा चॉकलेटी/काळसर रंगाचा घट्ट रस (पाका) हा सल्फरचे संयुग असलेले हायड्रोस (सोडियम हायड्रोसल्फाइड) व पोपडी (फॉर्मअलडीहाइड सलफोऑग्झिलेट) अशा विरंजकाचा (ब्लिचिंग एजंटचा) वापर करून स्वच्छ (रंगहीन) करतात. अनियंत्रित स्वरूपात सल्फरचा संयुगाचा वापर आरोग्यास हानिकारक असतो. पाक रंगहीन केल्यानंतर गुळाला सोनेरी-पिवळा रंग येण्यासाठी बरेचदा कृत्रिम रंगांचा वापर करतात.

गूळ उद्योगातील संसाधन कार्यक्षम गूळ प्रक्रिया तंत्रज्ञान

संसाधन कार्यक्षम गूळ प्रक्रिया प्रकल्पात गुऱ्हाळातील कढईला थेट उष्णता देणाऱ्या संरचनेला आधुनिक तंत्रज्ञानाची जोड दिली आहे. या तंत्रज्ञानात वापरल्या जाणाऱ्या कढई व भट्टी यांची निर्मिती कारखान्यात यांत्रिकी अभियांत्रिकीच्या निकषावर केली जाते व गुऱ्हाळाच्या जागेवर प्रकल्प जोडला जातो. कार्यक्षम गूळ प्रक्रिया प्रकल्प हा २००० चौरस फुटामध्ये बसतो. या प्रकल्पामध्ये ५०० ते ६०० कि.ग्रॅ. गुळाची निर्मिती २० ते २४ तासात करू शकतो, या प्रकल्पाची ऊस गाळप क्षमता ही ५ ते ६ टन प्रतिदिन इतकी आहे. या प्रकल्पामध्ये प्रामुख्याने गुऱ्हाळाच्या भट्टीची संरचना ज्वलन कार्यक्षमतेला पूरक अशी असून त्यामध्ये भट्टीचे आकारमान व क्षेत्रफळ यांचा योग्य तो समन्वय उष्णता अभियांत्रिकीच्या निकषांवर केला आहे. उष्णतेचे जास्तीत जास्त वहन कढईकडे व्हावे यासाठी व ज्वलनासाठी योग्य प्रमाणात हवा (ऑक्सिजन) मिळण्यासाठी नावीन्यपूर्ण चिमणीचा वापर केला आहे. कामगारांचे कष्ट व जोखमीची कामे कमी करण्यासाठी कढई ही कमरेच्या उंचीवर बसवली असून त्याभोवती चालण्यासाठी सुलभ अशी रचना केली आहे. भट्टीच्या सुलभ संरचनेमुळे स्वच्छता ठेवणे सोपे झाले आहे. या प्रकल्पात संगणकीय कंट्रोलद्वारे भट्टीतील जाळाचे व कढईतील रसाचे तापमान मोजून योग्य ते चालवण्याचे निर्देश देण्याचे व नियंत्रण करण्याचे तंत्रज्ञान अवलंबिले आहे. यामध्ये प्रामुख्याने गूळ बनवण्याचा पॉइंट, इंधन टाकण्याचे प्रमाण कमी जास्त करणे, रसाचा सामू (पीएच) नियंत्रित करणे इ. बाबींचा समावेश होतो. यामुळे कामगारांना माफक प्रशिक्षणाद्वारे केमिकलचा वापर न करता बऱ्याच अंशी एकाच प्रतीचा गूळ बनवता येतो. कार्यक्षम गूळ प्रक्रिया तंत्रज्ञानामध्ये वाफ्यात रसाच्या चाचणीला घोटून वेगवेगळ्या स्वरूपाचा गूळ म्हणजेच गुळाचे रवे, वड्या, कणी, पावडर इत्यादी गोष्टी सहजपणे बनवता येतात. या तंत्रज्ञानामध्ये तयार झालेली कणी व पावडर ही सुकवण्यासाठी ड्राईंग रूममध्ये (सुकवण्याची खोलीमध्ये) ठेवली जाते. ड्राईंग रूममध्ये लागणारी गरम हवा तयार करण्यासाठी कार्यक्षम गूळ प्रक्रिया तंत्रज्ञानाच्या चिमणीतून जाणारी टाकाऊ उष्णता वापरली जाते.

संसाधन कार्यक्षम गूळ प्रक्रिया उद्योगाचे मुख्य फायदे:

- **औद्योगिक शिस्त–** प्रमाणबद्ध व विज्ञानाच्या आधारे गूळ प्रक्रिया नियोजन.
- **कुशल कामगारांपासून मुक्ती–** अल्पशा प्रशिक्षणानंतर कोणताही कामगार गूळ बनवू शकतो.
- **जागेचा सचोटीने वापर–** प्रकल्प हा कमी जागेत बसतो व त्याची संरचना ही स्वच्छता ठेवण्यास पूरक
- **गुंतवणुकीला चांगला परतावा–** प्रकल्पामधून तयार होणारा गूळ व गूळ पावडर ही रसायनमुक्त, चांगल्या प्रतीची व बऱ्याच अंशी एकसारखी यामुळे चांगला बाजार भाव व मागणी.
- **प्रकल्पाचा मालक असल्याचा अभिमान–** पेटंट केलेले तंत्रज्ञान, केमिकल विरहित प्रक्रिया, संगणकाचा नियंत्रणासाठी वापर व स्वच्छता पूरक संरचना.

उद्योग म्हणून गुऱ्हाळाचा विचार

कोणताही उद्योग हा ग्राहकांच्या गरजा लक्षात घेऊन उत्पादन करत असतो. आपण तयार केलेला गूळ हा ग्राहकांच्या अपेक्षांना पात्र ठरला पाहिजे. जेणेकरून गुळाचा वापर फक्त सण-समारंभापुरता न राहता त्याला वर्षभर मागणी असेल. सुदैवाने आज लोक साखरेला पर्याय शोधत आहेत व गूळ त्यांना यासाठी उत्तम पर्याय दिसतो. एकंदरीत काय तर ग्राहककेंद्रित गूळ उद्योग सुरू करण्याची इच्छा असणाऱ्या उद्योजकांना संसाधन कार्यक्षम गूळ प्रक्रिया तंत्रज्ञान म्हणजे एक वरदान आहे. ■

महाराष्ट्राला ७२० किमी लांबीचा समुद्र किनारा लाभला आहे. मत्स्य साधन संपत्ती महाराष्ट्रात विपूल प्रमाणात उत्पन्न आहे. २०१९-२० च्या अकडेवारीनुसार गोड्यापाण्यातील व सागरी पाण्यातील एकूण उत्पादन साधारणपणे ५.५ लाख टन इतके आहे. महाराष्ट्रात साधारणपणे माश्यांना खाद्य म्हणून दरडोइ ३.०२ वापर होतो. यात किनाऱ्यालगतच्या लोकांचा मुख्य व्यवसाय हा मासेमारी आहे. मासे व मासळीपासुन बनवलेल्या पदार्थांना मानवी अहारामध्ये अतिशय महत्वाचे स्थान आहे.

श्री. अजय त्रिबंकराव तांदळे
सहाय्यक प्राध्यापक, मत्स्य विज्ञान महाविद्यालय,उदगीर

मासे प्रक्रिया आणि संधी

गेल्या १०० वर्षात विज्ञानाने केलेल्या संशोधनातून असे सिध्द झाले आहे की ''मासळी'' एक परिपुर्ण आहार आहे. त्यात विविध प्रथिने व पौष्टिक घटक असतात. माशाच्या शरीरात पाण्याचे प्रमाण जास्त असल्याने तो लवकर खराब होतो. त्यामुळे हाताळणी व साठवणूक अतिशय काळजीपुर्वक अवश्यक आहे. मासे मेंल्यानंतर सुक्ष्मजीवाणूंच्या वाढीस अनुकूल ठरतात त्यामुळे मासे लवकर खराब होतात. माशाचे आहारातील महत्व आणि लवकर खराब होण्याच्या प्रक्रियेस लक्षात घेवून मच्छिमारांनी प्राचीन काळापासून मत्स्य संरक्षणाचे उपाय शोधून काढले होते. मासेमारी हंगामात मोठ्या प्रमाणावर मासे उपलब्ध होतात हे मासे सुस्थितीत ठेवून त्याची गुणवत्ता राखणे अत्यंत महत्वाचे आहे जेणेकरून कमी उत्पादनाच्या वेळेस पौष्टीक आहार नियीमत ठेवण्यास मदत करतात.

मासे खराब होण्याची क्रिया थांबवण्यासाठी किंवा तिचा वेग कमी करण्यासाठी मासे टिकवण्याच्या वेगवेगळया पध्दती वापरतात. यात कमी काळापर्यंत टिकवणे (बर्फात ठेवणे, खारवीणे इत्यादी) व जास्त काळापर्यंत टिकवणे (सुकवीने, धुरविणे, गोठवीणे, डब्बाबंद करणे इत्यादी)

१) मासे सुकवणे :-

मासे सुकवणे ही प्रक्रिया प्राचीन काळापासून चालत आलेली आहे

व तसेच कमी खर्चीक व सोपी पध्दत आहे. वरील सांगितल्याप्रमाणे माश्यांच्या शरिरात पाण्याचे प्रमाण जास्त असल्या कारणामुळे मासे लवकर खराब होतात. ही गोष्ट लक्षात घेवून मासे सुकविण्याची पध्दत वापरण्यात येऊ लागली. मासे सुकविणे म्हणजे त्यातील पाण्याचे प्रमाण कमी करणे ज्यामुळे सुक्ष्मजीव व एन्जाइम्सची प्रक्रिया थांबते व मासळी खराब होण्यापासून किंवा कुजण्यापासून वंचित रहाते.

जेव्हा मत्स्य उत्पादनात वाढ होते त्यावेळी लहान आकाराची मासे स्वच्छ पाण्याने धुवून उन्हात ठेवली जातात व मोठया आकाराच्या माशांना प्रथमतः शुध्द पाण्याने धुवून, त्याचे खवले काढून व कल्ले काढून परत मासे स्वच्छ धुवून ते स्वच्छ जागेवरती सुकवले जातात. मासळी सुकवताना जागा स्वच्छ असावी शक्यतोवर सिमेंटच्या कट्टयावर मासळी सुकवावी मासळी सुकवण्याकरीता सौरवाळक यंत्र किंवा विद्यूत वाळक यंत्राचा किंवा सौर तंबूचा उपयोग करावा. मासे सुकवण्यासाठी मत्स्य व्यवसाय विभाग ''ड्राइंग प्लॅटफार्म'' बांधून देतात या शिवाय मैदानात मोकळया जागेवर जमिनीवरच मासळी सुकत न घालता ती बोंद्रीवर किंवा झाप्याच्या चटईवर वाळवावी.

सुकलेल्या माशांना जनावरांपासून लांब ठेवण्यासाठी गनी बॅग्झ मध्ये भरून योग्य ठिकाणी ठेवावे सुकलेल्या मासळीचा वापर फिश मिल मध्ये (भुकटी) केला जातो.

२) खारविणे

माशांना खारविणे म्हणजे माशांना मिठ लावणे हि प्रक्रिया प्राचीन काळापासून चालत आलेली आहे जेव्हा माशांना मिठ लावले जाते तेंव्हा माशाच्या शरिरातील पाणी निघून जाते व त्यामुळे सुक्ष्मजीव व एन्जाइम्स यांची प्रक्रिया थांबते व मासे खराब होण्यापासून वाचतात. खारवणे प्रामुख्यतः दोन प्रकारे केले जाते सुके खारविणे व ओले खारविणे – पहिल्या प्रकारात माश्याची आतडी काढून पिपांमध्ये किंवा सिमेंटच्या टाकीत मासे व कोरडे मिठ असे एकावर एक थर लावून पसरवितात नंतर मासे बाहेर काढून पाझरलेल्या मिठाच्या पाण्यात धुतात आणि उन्हामध्ये वाळत ठेवतात यात मिठ व मासे यांचे प्रमाण माश्याच्या जातीवर अवलंबून असते.

ओल्या खारविण्याच्या पध्दती आतडे काढल्यानंतर मासे स्वच्छ धुवून मिठाच्या द्रावणात टाकतात. हे मासे चांगले मुरे पर्यंत दोन ते तीन दिवस दररोज ढवळतात.

खारविलेल्या माश्याचा दर्जा हा मिठाची शुध्दता तापमाण व खारवण्याची पध्दत यावर अवलंबून असतो शुध्द मिठात खारवलेली मासे हि पिवळसर रंगाची दिसतात मात्र मिठाचे प्रमाण खराब किंवा भेसळयुक्त असेल तर मासे पांढरे व कडक होतात आणि चवीला कडवट लागतात. अशा प्रकारे मिठ लावून खारविलेले मासे तिन ते चार महिन्यापर्यंत टिकतात. मॉरिशीस, श्रीलंका, म्यानमार, सिंगापूर, इंडोनेशीया वैगेरे देशात निर्यात केली जाते.

३) धुरविणे :

ज्याप्रमाणे मासे सुकविणे, खारविणे या पध्दती वर्षानुवर्ष चालत आहे त्याच प्रमाणे मासे धुरविणे किंवा माश्यांना धुर देणे ही पध्दतसुध्दा प्राचिन काळापासून चालत आलेली आहे.

या पध्दतीत माश्यांना स्वच्छ पाण्याने धुवून त्याचे खवले, कल्ले काढून त्याला १० टक्के मिठाच्या पाण्यात १५ मिनीटे ठेवले जाते त्यानंतर माश्यांना परत स्वच्छ पाण्याने धुवून त्यांना काठीच्या किंवा दोरीच्या आधारे उलटे टांगून धुर दिला जातो. धुरामधील फिनॅलयुक्त द्रव्यांमुळे माश्यातील सुक्ष्म जिवाणूंची वाढ मंदावते, उष्णतेमुळे माशांतील पाण्याचे प्रमाण कमी होण्यास मदत होते. धुरामुळे माश्यांच्या शरिराला चिकटलेल्या विशिष्ठ घटकामुळे माश्यांना विशिष्ट असा वास आणि रंग प्राप्त होते. अलीकडच्या काळात यंत्राचा वापर करून हि प्रक्रिया केली जात आहे. तारली, कुपा, बांगडा, पाला हि सागरी मासे या पध्दतीने टिकवता येतात.

अशा प्रकारची मत्स्यप्रक्रिया बाहेर देशात जसे की श्रीलंका, जर्मनी, रशिया, इग्लंड इत्यादी देशामध्ये विशेष प्रसिध्द आहे.

४) माश्यांचे लोणचे बणविने

ज्याप्रमाणे आंबा, मिरची व लिंबू यांचे लोणचे बनविले जाते अगदी त्याप्रमाणे माश्यांचे लोणचे बणविले जाते. यात महत्वपुर्ण अशा घटकाचा वापर केला जातो त्यात मोहरी, व्हिनेगार, साखर, गरम मसाले व मीठ ज्याच्यात सुक्ष्मजिवाणूची प्रक्रिया थांबवण्याची

क्षमता असते अशा प्रकारे बनविलेले मत्स्य किंवा कोळंबी लोणचे हे सहा ते आठ महिन्या पर्यंत टिकवून ठेवता येतात.

५) फ्रिजींग / गोठविणे

मासळीमध्ये पाण्याचे प्रमाण जास्त असल्याकारणाने जिव जंतूची वाढ झपाट्याने होते व मासे काही तासातच खाण्याकरिता अयोग्य होवून अन्न विषबाधा होवू शकते. बर्फाचा उपयोग केल्यामुळे जिवाणुंची वाढ थांबते त्यामुळे मासळी जास्त दिवस सुस्थितीत राहते. फ्रिजींग या प्रक्रियेद्वारे माशांच्या शरीराचे तापमान कमी केले जाते. दिर्घकाळ टिकवण्यासाठी मासळीचे तापमान बर्फाच्या तापमानाच्या बरेच खाली म्हणजे –२०° से. पर्यंत आणले जाते. यामुळे माश्यांच्या पेशीतील सुद्धा पाणी गोठते व सुक्ष्मजीव व एन्जाइम्स कार्यशील राहत नाही व मासे सुरक्षीत रहातात. त्यासाठी मासळी सतत –२०° से. तापमानातच साठवून ठेवावी लागते फ्रिजींग करण्याकारीता अलिकडच्या काळात विशेष फ्रिजर्स वापरले जातात यात प्रामुख्याने प्लेट, ब्लास्ट, टनेल फ्रिजर यांचा वापर केला जातो.

ब्लास्ट फ्रिजरमध्ये ८ ते १० हजार किलो मासे फ्रिजींग केले जातात व त्या प्रक्रियेला ८ ते ९ तास वेळ लागतो त्याचबरोबर प्लेट फ्रिजर मध्ये २ ते ३ हजार किलो पर्यंत मासे फ्रिजींग केले जातात व त्या प्रक्रियेला ९० मिनीटे इतका वेळ लागतो. प्लेट फ्रिजर मुख्यत: ब्लॉक गोठवण्याचे काम करते. ब्लॉक १.५ ते २ किलो पर्यंतचे असतात अलिकडे प्रत्येक कोंळबी सुटसुटीत गोठवून कोरड्या स्थीतीत पिशवीत बंद केली जाते. या पध्दतीला Individual Quick Freezing (IQF) म्हटले जाते. अशा प्रकारे फ्रिज केलेली मासे पॉलिथीन बॅग मास्टर कार्टनमध्ये भरुन –२०° से. तापमानात शितग्रहात ठेवले पाहीजे या प्रमाणे फ्रिजींग केलेली मासे एक वर्षापर्यंत खाण्यायोग्य असतात.

भारतभर अशी अनेक मासळी फ्रिजींग प्रकल्प समुद्र किनार पट्टीजवळ असणाऱ्या राज्यात आहेत. त्याचबरोबर महाराष्ट्रात गोड्यापाण्यातील उत्पादन वाढत असून त्यासाठी शितप्रक्रिया गृह निर्मिती केंद्राची मोठयाप्रमाणात आवश्यकता आहे. त्यातून रोजगार निर्मितीची एक संधी उपलब्ध होवू शकते. फ्रिजींग केलेल्या माश्यांना बाहेर देशात जास्त प्रमाणात मागणी असल्या कारणामुळे निर्यातीत अनेक फायदा होतो अनेक बेरोजगारांना रोजगार निर्मितीचा प्रमुख मार्ग बनतो.

६) कॅनिंग

कॅनिंग किंवा डबाबंद करणे या प्रक्रियेमध्ये माश्यांच्या शरीराचे तापमान वाढविले जाते हि प्रक्रिया सर्व प्रक्रियेपेक्षा वेगळी आहे. यामध्ये माश्यांचे तापमान वाढल्यामुळे सुक्ष्मजिव व एन्जाइम्स पुर्णपणे नाहीशे होतात आणि माश्यांत त्याचा मुळ स्वांद अधिक प्रमाणात टिकून राहून सुमारे एक वर्षापर्यंत व्यवस्थीत राहतात.

कॅनिंग प्रक्रियेमध्ये मासे साफ करून डब्याच्या आकारानुसार तुकडे करून कढी किंवा तेला सोबत ठेवले जातत. डब्याची क्षमता

किमाण २०० ते ५०० ग्रॅम पर्यंत असली पाहिजे मासे आणि कढीला डब्यात भरल्यानंतर सिल केले जाते डबाबंद करताना त्यातील हवा पुर्ण निघाली पाहीजे कारण सुक्ष्मजीव परिणाम करतात. हवा बंद डबा प्रेशर कुकर सारख्या मोठया यंत्रामध्ये ठेवले जाते ज्याला आपण ओव्हर प्रेशर रिटॉर्ट असे म्हणता.

या यंत्रात डब्बे १२१° से. तापमानाला ६० मिनिटापर्यंत ठेवले जातात माश्यांतील सुक्ष्मजिव व एन्जइम्स नष्ट होतात त्यानंतर डब्बा रिटॉर्ट मधून काढून थंड केला जातो. आणि तो रेडीटूइट खाण्यायोग्य पदार्थ तयार होतो. अशा प्रकारे कॅनिंग ही यंत्रणा महागडी असून हि अधिक नफा मिळून देणारी आहे.

संधी

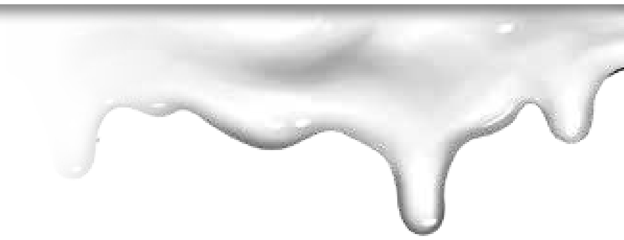
मौल्यवान परकीय चलन वाढीमुळे खाद्यक्षेत्रास अन्न उत्पादनाबद्दल नेहमीच बोलले जाते आज. भारतीय कृषी क्षेत्रात प्रक्रिया केलेली मत्स्य उत्पादने सर्वात जास्त परकिय चलनवाढीचे साधन आहे. अंतर्गत बाजार पेठेत सुध्दा मासळीची मागणी दिवसेंदिवस वाढत आहे. भारत हा जगातील २ रा सर्वात मोठा उत्पादक आणि चौथा मासे निर्यात करणारा देश आहे भारतातील मोठया संख्येने लोक मत्स्य पालनाच्या संबधीत आहेत. ही बाब लक्षात घेवून मत्स्यपालन विकासासाठी भारत सरकारने मत्स्य संपदा ही योजना सुरू केली आहे. मच्छीमार, मत्स्य शेतकरी, मत्स्य कामगार, मासे विक्रेते आणि मत्स्य व्यवसाया संबधीत क्षेत्रासी इतर भाग धारकाना या योजनेचा लाभ होत आहे. प्रधानमंत्री मत्स्यसंपदा योजना यातून मत्स्यप्रक्रिये संबंधीत शितगृह/बर्फ कारखाना स्थापन करणे यासाठी तरतूद करण्यात आलेली आहे.

दिवसेंदिवस वाढत चालेली ही बेरोजगारी यावर एकमेव मार्ग म्हणजे 'स्वंयरोजगार'! आणि तो मार्ग कोठून मिळणार असेल तो या मत्स्य प्रक्रियेतून हि कमी खर्चीक असून जास्त नफा मिळवून देते व तसेच निर्यातीसाठी सर्वात उत्तम उपाय या व्यवसायातून होवू शकतो कारण भारतातच नव्हे भारता बाहेरसुध्दा या व्यवसायाची वाढ होईल यात शंका नाही.

■

दुध हा नाशवंत पदार्थ आहे. दुधामध्ये असणाऱ्या प्रथिने, स्निग्धुंश, दुग्धशर्करा व पाणी या सर्व घटकांमुळे दुध हे पूर्ण अन्न संबोधले जाते. परंतु याच घटकांमुळे दुध हे सूक्ष्मजीवाणूंच्या वाढीसाठी देखील योग्य अन्न समजले जाते. दुधामध्ये असणाऱ्या वाढीच्या सर्व घटकांमुळे सूक्ष्मजिवांची वाढ अतिशय झपाट्याने होते व दुध लवकर खराब होते. दुध टिकविण्यासाठी वेगवेगळ्या शास्त्रीय पद्धतींचा अवलंब न केल्यास मोठ्या प्रमाणावर दुधाचे नुकसान होईल व यातून शेतकरी वर्गांचे आर्थिक नुकसान होईल. म्हणूनच दुध टिकविण्याच्या वेगवेगळ्या पद्धती व प्रामुख्याने दुध नसण्याची करणे याचा आपण अभ्यास करणार आहोत.

प्रा. आशिष रासकर, प्राचार्य, पशुसंवर्धन महाविद्यालय, बारामती मास्टर ट्रेनर, पी एम एफ एम ई



दुध टिकविण्याच्या वेगवेगळ्या पद्धती

दुधाचे शीतकरण जेव्हा दुध कासेतून काढले जाते तेव्हा त्या दुधामध्ये काही प्रमाणात सूक्ष्मजीवजंतू असतात. धार काढल्यानंतर दूध केंद्रावर पोहचेपर्यंत हाताळत असताना सूक्ष्मजीवजंतूचे प्रमाण वाढते. दुधातील सर्वसामान्य सूक्ष्म जीवजंतूची वाढ २० से. ते ४०ओ से. तापमानाच्या दरम्यान चांगली होते. दुधामध्ये जीवणूंची वाढ झाल्यामुळे दुधाची आम्लता वाढते व अनैसर्गिक स्वाद निर्माण होतो. त्यामुळे दुधाची बाजारातील किंमत कमी होते. दुधाची बाजारातील किंमत वाढवायची असेल तसेच दुध वाया न घालविता व्यवस्थित राखायचे असेल तर धार काढल्यानंतर ताबडतोब कमी तापमानाला दुधाचे शीतकरण करणे गरजेचे आहे. वेगवेगळ्या तापमानाला साठविलेल्या दुधातील जीवाणूंच्या वाढीची संख्या खाली तक्त्यामध्ये दर्शविली आहे.

अ.क्र.	दुधाचे तापमान (डिग्री सेल्सिअस)	जीवाणूच्या वाढीचा गुणांक
१.	०	१.००
२.	५	१.०५
३.	१०	१.८०
४.	१५	१०.००
५.	२०	२००.००
६.	२५	१,२०,०००

वरील तक्त्यावरुन असे दिसून येते की १० से. तापमान हे धोकादायक

दिसून येते म्हणून ताजे काढलेले दूध ५ सें. किंवा त्यापेक्षा कमी तापमानाला ताबडतोब थंड करुन ते तसेच पुढील प्रक्रिया करेपर्यंत साठवूण ठेवणे आवश्यक आहे.

शीतकरणच्या पध्दती

१. कॅन पाण्यात ठेवून दुध थंड करणे.
२. कॅनमध्ये दुध थंड करणे
३. सरफेस कुलरने दुध थंड करणे
४. इन टैंक किंवा बल्क मिल्क टैंक कुलरने थंड करणे
५. मिल्क चिलींग सेंटर (दुध शीतकरण केंद्र) वर दूध थंड करणे
६. कॅन पाण्यात ठेवून दूध थंड करणे

या पध्दतीमध्ये धार काढल्यानंतर दूध गाळणीतून थेट कॅनमध्ये ओतले जाते. ज्यावेळी कॅन दुधाने पूर्ण भरला जातो त्यावेळेस तो कॅन थंड पाणी असलेल्या टाकीमध्ये सावकाश ठेवला जातो. टाकीतील थंड पाण्यामुळे दुधाचे तापमान कमीत कमी राखले जाते. टाकीतील पाणी दुधात मिसळू नये म्हणून टाकीतील पाण्याची पातळी नेहमी कॅनमध्ये असलेल्या दुधाच्या पातळीपेक्षा कमी असते.

फायदे –

१. दुध फक्त थंडच केले जात नाही तर दुध काही वेळासाठी थंडही ठेवले जाते.
२. थंड करण्यासाठी यांत्रिकी साहित्य कमी लागते

तोटे –

१. दुध खूप सावकाश थंड केले जाते.
२. काही वेळेस टाकीमधील पाणी कॅनमध्ये जाऊन दुध दुषित होण्याची शक्यता असते.
३. कॅनमध्ये दुध थंड करणे,

दुध संकलन केंद्रावर दुध संकलन केल्यावर कॅनला झाकण न लावत खोलगट आकाराचा कोन त्यावर बसवून त्यामध्ये बर्फ टाकून दुध थंड करण्यात येते. मेकॅनिकल युनिटची कॉईल कॅनमधील दुधात बुडवून दुध थंड करण्यात येते. या पध्दतीमध्ये एकावेळेला ५-७ कॅनमधील दुध थंड करता येते.

फायदे –

१. दुध उत्पादन ठिकाणी किंवा संकलन केंद्रावर शीतकरणाची क्रिया ताबडतोब सुरु करता येते
२. बर्फ नसल्यास थांबून राहावे लागते.
३. मेकॅनिकल युनिट सर्व ठिकाणी उपलब्ध होऊ शकत नाही.
४. सरफेस कुलरने दुध थंड करणे

हा सपाट शंखाकृती, स्पायरल किंवा आडव्या नळीसारख्या आकाराचा असतो. आडव्या नळीसारख्या कुलरचा प्रामुख्याने जादा वापर केला जातो. या पध्दतीमध्ये कुलरच्या वरील भागात असलेल्या नळयांमधून दुध कुलींग पाईपच्या बाहेरील भागावर पसरले जाते आणि ते दूध सतत पातळ धारेच्या रुपाने खालच्या दिशेने वाहत असते. यामध्ये थंड करण्याचे माध्यम हे नेहमी मिठाचे थंड पाणी असते आणि ते थंड पाणी दुधाच्या प्रवाहाच्या विरुध्द दिशने नळीच्या आतील बाजूने वाहत असते. थंड झालेले दुध कुलरखाली ठेवलेल्या भांड्यामध्ये साठवले जाते व तेथून ते पंपाच्या सहाय्याने काढून घेण्यात येते.

फायदे –

१. उष्णता ताबडतोब व परिणामकारकरित्या कमी केली जाते.
२. तुलनात्मक दृष्टिने पाहता स्वस्त आहे.
३. दुधामध्ये हवा मिसळल्याने किंवा दुधाचा हवेशी संबंध असल्याने स्वादाची प्रत वाढली जाते.

तोटे –

१. दुधाच्या प्रवाहावर एकटक लक्ष दयावे लागते.
२. हवेशी संबंध आल्यामुळे दुध दुषित होण्याची जास्त शक्यता असते.
३. स्वच्छता व शुध्दता परिणामकारकरित्या होत नाही.
४. बाष्परुपाने काही प्रमाणात नुकसान होते,
५. बल्क टँक कुलरने दुध थंड करणे

दूध थंड करण्यासाठी ही पध्दत युरोपीयन देश व अमेरिकेसारख्या प्रगतशील देशांमध्ये मोठया प्रमाणावर वापरण्यात येते. या पध्दतीमध्ये ५०० २,५०० लिटर दूध प्रतिदिन थंड करण्याची क्षमता असते. सध्या भारतामध्ये देखील बऱ्याच दुध संकलन केंद्रावर या पध्दतीचे कुलर वापरतात. चौकोनी चपटया आकाराचे किंवा सिलीडरसारखे उंच गोल आकाराचे कुलर असून दुध हलविण्यासाठी टँकरमध्ये ॲझिटेटर (ढवळ्या) बसविलेला असतो. यामध्ये डबल जॅकेटेड टेक असून दोन जॅकेटच्या मध्ये कॉईल बसविलेली असते व त्याद्वारे मेकॅनिकल रेफ्रिजरेशन करण्यात येते. टँकमधील दूध एकसारखे थंड व्हावे म्हणून ॲझिटेटर मोटरच्या सहाय्याने फिरत असतो. त्यामूळे दूध ताबडतोब ५ से. तापमानाला थंड केले जाते आणि त्याच तापमानाला साठविण्यात येते. टँकमधील दुध पंपाच्या सहाय्याने टँकरमध्ये भरले जाते आणि शहरातील डेअरीमध्ये पोहचविले जाते.

फायदे – १. दूध उत्पादन करुन, गोळा केलेले दुध एक दिवसा आड घेण्यास परवानगी मिळते.

तोटे – १. तुलनात्मक दृष्टिने या पध्दतीसाठी लागणाऱ्या साहित्याची किंमत जास्त असते, त्यामुळे आर्थिकदृष्टया ते परवडणारे नसते.

वरील लेखामध्ये उल्लेख केल्याप्रमाणे दुधाचे नुकसान टाळण्यासाठी व दुध दीर्घकाळ टिकवण्यासाठी आपणास काही मशिनरी जसे कि बल्क मिल्क कुलर (कमी दुध उत्पादन साठविण्यासाठी) व चिलिंग प्लांट (जास्त दुध उत्पादन साठविण्यासाठी) खरेदी करावे लागतील किंवा उभारावे लागतील. यासाठी मोठ्या प्रमाणावर आर्थिक भांडवल उपलब्ध असणे गरजेचे आहे. सर्वसाधारणपणे १००० लिटर क्षमता असणारा बल्क मिल्क कुलर खरेदी करावयाचा असल्यास ३ लाख रुपये व मिल्क चिलिंग प्लांट उभारणीसाठी १० ते १५ लाख रुपये इतके आर्थिक भांडवल अपेक्षित आहे. परंतु यासाठी शेतकरी मित्रांनी चिंता करण्याची गरज नाही. सदरचा व्यवसाय सुरु करण्यासाठी आत्मनिर्भर भारत अंतर्गत- प्रधानमंत्री सूक्ष्म अन्न प्रक्रिया उद्योग योजना योजनेअंतर्गत निधी उपलब्ध होऊ शकतो. ■

दूध प्रक्रिया चित्रफीत पाहण्यासाठी शेजारी दिलेला QR Code स्कॅन करा

स्वदेशी डेअरी उत्पादने

डॉ. संजीवनी वाघमारे, कृषि विकास ट्रस्ट, शारदानगर,बारामती

खोवा तयार करणे:

श्वेत क्रांतीनंतर भारताने सरासरी वार्षिक दुध उत्पादनात अव्वल स्थान मिळवले आहे. २०१६-१७ मध्ये १६४.३१ मे. टन दुधाचे उत्पादन, जे जगातील एकूण उत्पादननाच्या १६ टक्क्यांहून अधिक आहे. असा अंदाज आहे की भारतीय दूध उत्पादनातील सुमारे ५०-५५ टक्के उत्पादन आहे दुग्धजन्य पदार्थांमध्ये रूपांतरित होते. भारतातील दुग्ध उद्योगाचा विकास दर वाढत असताना,ऊर्जा कार्यक्षम आणि अत्याधुनिक यांत्रिकीकृत प्रणालींची मागणी देखील वाढत आहे. आजही बऱ्याच पारंपारिक दुग्धजन्य पदार्थ पारंपरिक पद्धतीने तयार केले जातात, ज्याला कमी उष्णता हस्तांतरण दर, बॅच ते बॅच उत्पादन गुणवत्ता, अस्वच्छता, अस्वच्छताविषयक मानके, ऑपरेटरवरील ताण आणि बरेच काही यासारख्या अनेक मर्यादा आहेत. खोआ एक महत्त्वाचा स्वदेशी दुग्ध उत्पादन, विविध प्रकारच्या मिठाईसाठी आधार सामग्री म्हणून वापरला जातो, जसे बर्फी, पेडा, गुलाब जामुन, मिल्क केक, कलाकंद, कुंदा इ. पारंपरिक पद्धतीने इष्ट एकाग्रता होईपर्यंत उघड्या केटलमध्ये दुध सतत उकळवून तयार केले जाते (साधारणपणे ६५-७२ टक्के एकूण घन) आणि पोत साध्य होते. एका अंदाजानुसार एकूण दुध उत्पादनापैकी सुमारे ५.५ टक्के दुधाचा खोआ (बॅनर्जी, १९९७) केला जातो. सध्या ९१ दशलक्ष टन वार्षिक दुध उत्पादनाच्या आधारे ही रक्कम आहे दररोज ३ दशलक्ष किलो खोआच्या बरोबरीने आहे. खोवाचे उत्पादन मुख्यत्वे खाजगी व्यापाऱ्यांच्या हातात असते (हलवाई). ते अत्यंत आदिम तंत्र मूलतः त्यांच्या अनुभवानुसार वापरतात. उत्पादनाचे प्रमाण खूप लहान आहे. प्रत्येक बॅचमध्ये सुमारे ४-५ लिटर दूध असते. खोआ उत्पादनासाठी वापरलेली उपकरणे लोह किंवा कास्ट लोह किंवा सौम्य स्टीलचा बनलेली असतात. हलवाईंनी वापरलेली पारंपारिक पद्धत खोआच्या निर्मितीसाठी साधी, स्वस्त, किफायतशीर आणि अनेक अंतर्निहित मर्यादा ग्रस्त आहे.

खोवा : (FSSAI)

एफएसएसआर (२०११) खोआची व्याख्या (२०१८ मध्ये सुधारित केल्याप्रमाणे):

खोआ किंवा मावा किंवा इतर कोणत्याही प्रदेश-विशिष्ट लोकप्रिय नावाप्रमाणे ते कोणत्याही नावाने विकले जाते, नियंत्रित परिस्थितीत गरम करून दुधाच्या कोणत्याही प्रकारातील पाणी अतिरिक्त दुधाच्या घनपदार्थांसह किंवा त्याशिवाय अंशतः काढून टाकल्याने मिळणारे उत्पादन.

आवश्यक रचना आणि गुणवत्ता घटक:

(अ) कच्चा माल: - दूध आणि दुधाची पावडर, क्रीम आणि क्रीम पावडर आणि दुधाची स्निग्ध पदार्थाची उत्पादने

(आ) रचना:-

उत्पादन खालील तक्त्यात प्रदान केलेल्या रचनात्मक वैशिष्ट्यांनुसार असेल:

मापदंड	गरजा
एकूण घन, किमान, % (मी/मी)	५५.०
दुधातील सिग्ध पदार्थ, किमान, % (एम/एम), ड्राय मॅटर आधारावर	३०.०
एकूण राख, जास्तीत जास्त, % (मी/मी)	६.०
Titratable आम्लपित्त (% लॅक्टिक आम्ल म्हणून), जास्तीत जास्त, %	०.९

हे अतिरिक्त स्टार्च आणि अतिरिक्त साखरेपासून मुक्त असेल.

मानवी आरोग्यात खोआचे महत्त्व:

१. इतर कोणत्याही डेअरी उत्पादनाप्रमाणे, खोया कॅल्शियमने समृद्ध असल्याने हाडे आणि दात मजबूत करण्यासाठी खूप चांगले आहे.
२. रायबोफ्लेविनची उपस्थिती खोयाला व्हिटॅमिन बीचा एक आवश्यक स्रोत बनवते
३. म्हणून निरोगी रोगप्रतिकारक शक्ती, ऊर्जा उत्पादन आणि निरोगी केस आणि त्वचेच्या देखभालीसाठी हे चांगले आहे.

स्वदेशी दुग्धजन्य पदार्थांचे वर्गीकरण:

एकाग्र दुधाचे उत्पादने: खीर/ बासुंदी, खोआ, रबारी

जमलेल्या दुधाचे पदार्थ:- दही/दही, चक्का, श्रीखंड

लोणीमधील सिग्ध पदार्थामध्ये उत्पादन:- लोणी, तूप, लस्सी

खोआ/ मावा :

व्याख्या:-

खोआ हे अंशतः निर्जलित संपूर्ण दुधाचे उत्पादन आहे, जे सतत ढवळत कम स्क्रॅपिंगशी संबंधित थेट आगीवर कराहीमध्ये दुध सतत गरम करून तयार केले जाते, खुंटी वापरून ते अर्ध ठोस अवस्थेपर्यंत पोहोचते.

खोआचे वर्गीकरण- पिंडी: २१ ते २६% संनिग्ध पदार्थ. बर्फी,

पेढा, चॉकलेट तयार करण्यासाठी वापरले जाते **ढेप:** २० ते २३% संनिग्ध पदार्थ. गुलाबजामुन तयार करण्यासाठी वापरले जाते **दानेदार:** २० ते २५% संनिग्ध पदार्थ. कालाकंद तयार करण्यासाठी वापरले जाते.

तयार करण्याच्या पद्धती:

विद्यमान व्यापार पद्धती– कढईमध्ये दूध उकळले जाते आणि खुंटी किंवा सरताच्या मदतीने जोमाने ढवळले जाते सारताच्या धारदार ब्लेडमुळे पॅनच्या भिंतींना चिकटलेले घन पदार्थ दुध उकळण्याच्या वेळी चरिंग टाळण्यासाठी स्क्रॅप केले जातात हीटिंग एकसमान असावी. जोमाने ढवळल्याने संनिग्ध पदार्थाचे विशिष्ट प्रमाणात इमल्सीफिकेशन होते ज्यामुळे खोआवर थर येतो. कणिक स्टेज (सेमीसॉलिड) प्राप्त होईपर्यंत गरम करणे चालू ठेवावे. खोवा वापरलेल्या दुधाच्या मूळ खंडाच्या सुमारे ञ ते १/६ पर्यंत मिळतो. ताजे व कमी आंबट दूध दीर्घकाळ उकळल्यामूळे अतिशय बारीक पोत, गुळगुळीत, मखमली उत्पादन तयार होते. खराब गुणवत्ता असलेल्या खोआला खडबडीत दहीसारखे पोत येते.

सुधारित पद्धत– कढई आणि ओपन फायर ऐवजी स्टेनलेस स्टील जॅकेटेड पॅन वापरला जातो. जाकीटमध्ये एकतर स्टीम किंवा गरम पाणी गरम करण्यासाठी प्रसारित केले जाते. शुद्ध निळ्या रंगाच्या आगीच्या आचेमुळे डिहायड्रेशनवर अधिक नियंत्रण मिळते. डिहायड्रेशन प्रक्रियेदरम्यान दूध ९६ ते १०० आरपीएमवर ढवळले जाते प्रति बॅच हाताळलेले दूध पॅनच्या एकूण क्षमतेच्या ते १/५ आहे.

सतत पद्धत– १९६८ मध्ये मोठ्या प्रमाणावर खोआ बनवण्याच्या यंत्रांची रचना आणि विकास करण्यात आला. मशीनला प्रोटोटाइप म्हणून ओळखले जाते. यात जॅकेट आणि स्टिररसह ड्रम हीटिंग आहे.

खोआचे उत्पन्न आणि गुणवत्ता– हे उत्पादनाच्या पद्धतींवर अवलंबून असते आणि दुधाची गुणवत्ता खोआच्या निर्मितीमध्ये वापरली जाते.

निर्मितीची पद्धत–

मिठाई तयार करण्यासाठी सर्वोत्तम पोतयुक्त खोआ मिळवण्यासाठी, उत्कलनांका मध्ये दूध राखणे आवश्यक आहे. तापमान ते पेस्टी कॉन्सिस्टन्स (कणिक स्टेज) पर्यंत पोहोचेपर्यंत आणि नंतर ८० ते ८८ पर्यंत कमी होते. नंतरच्या टप्प्यावर सतत गरम केल्याने खडबडीत पोत, तपकिरी रंग आणि खोयाला जळलेली चव येऊ शकते. कमी वेगाने ढवळणे परिणामस्वरूप एक अवांछित पोत, चव आणि खोआ दिसतो. सळसळण्याच्या वेळी दुध ढवळण्याचा वेग जितका जास्त असेल तितका अंतिम उत्पादनाचा पोत अधिक इष्ट आहे. खोवासाठी कराहीतील दूध त्याच्या क्षमतेच्या ते १/५ पर्यंत घेतले पाहिजे.

दुधाची गुणवत्ता– खवा बनवण्यासाठी दूध ताजे आवश्यक आहे. साधारणपणे म्हशीचे दूध खोवाच्या उत्पादनासाठी घेतले जाते. हे मऊ आणि गुळगुळीत दाणेदार पोत यांचे उत्पादन देते. आम्लता असलेले वृद्ध दूध अवांछित खडबडीत पोत, आंबट वास, कडू चव निर्माण करते. दुधाची पाण्यात भेसळ केल्याने कमी उत्पादनासह तपकिरी रंग येतो.

खोआ बनवताना भौतिक-रासायनिक बदल:

द्रव पासून घनमध्ये बदल होतो.

रंगात बदल– कमी तपकिरी ते गडद तपकिरी

मुक्त स्निग्ध पदार्थ निर्मिती– स्टररच्या क्रॅपिंग क्रियेद्वारे चरबी ग्लोब्यूलचा पडदा फाटल्यामुळे लक्षणीय मुक्त संनिग्ध पदार्थ तयार होते

दुधातील स्निग्ध पदार्थाचे एकरूपीकरण– उच्च तापमानात दुधाच्या जोरदार ढवळण्यामुळे स्निग्ध पदार्थाचे ग्लोब्यूल वेगळे किंवा विभागले जातात

दुधाच्या प्रथिनांचे उष्णता गोठणे– दुधातील प्रथिने उष्णता आणि एकाग्रतेच्या क्रियेमुळे जमा होतात

लैक्टोज सोल्यूशनची संपृक्तता– दुधातील लैक्टोज संतृप्त (एकाग्र) स्वरूपात रूपांतरित केल्याने पातळ होते

लोह सामग्रीमध्ये वाढ– दुधात २ पीपीएम पासून, लोह सामग्री १०० पीपीएम पेक्षा जास्त आहे. हे अंतिम उत्पादनामध्ये पॅनच्या पृष्ठभागावरून लोह अतिरिक्त समाविष्ट केल्यामुळे आहे

खोआचे भौतिक गुणधर्म– हे वापरलेल्या दुधाच्या प्रकारावर आणि उत्पादन पद्धतीवर अवलंबून असेल म्हैस/गाईच्या दुधापासून खोयाचे भौतिक गुणधर्म खालीलप्रमाणे आहेत

तपशील	गाईचे दूध	म्हशीचे दूध
रंग	तपकिरी रंगासह फिकट पिवळा	तपकिरी रंगासह मंद/हलका हिरवा पांढरा
दिसणे	ओलसर पृष्ठभाग	किंचित स्निग्ध/ तेलकट पृष्ठभाग
पोत	किंचित वालुकामय	गुळगुळीत दाणेदार
वास	रिच नट	रिच नट
चव	किंचित खारट	किंचित गोड
मिठाईसाठी योग्यता	योग्य	अत्यंत योग्य
बॉडी	किंचित कठीण	किंचित सैल

खोआ उत्पन्न खलील बाबींवर अवलंबून आहे–

१. खोआचा प्रकार २. दुधाचा प्रकार ३. दुधाची गुणवत्ता ४. निर्जलीकरणाचे प्रमाण ५. हाताळणीत नुकसान

■

वैदिक काळापासून म्हणजे ख्रिस्तपूर्व २००० -३००० वर्षापासून भारतातील लोक देशी लोणी व तूप रोजच्या आहारात व धार्मिक कार्यात वापरत आले आहेत ऋग्वेदात संस्कृत भाषेमधून तुपाविषयी महती उपलब्ध आहे.

प्रा. आशिष रासकर, प्राचार्य, पशुसंवर्धन महाविद्यालय, बारामती मास्टर ट्रेनर, पी एम एफ एम ई)

तूप, तुपाचे उत्पादन व त्याचे महत्व

दुग्ध व्यवसायाची भारतातील स्थिती

भारतामध्ये उत्पादित होणाऱ्या दुधापैकी ५४ टक्के दुध म्हशीचे, ४३ टक्के दुध गायीचे व ३ टक्के दुध शेळ्या व मेंढ्यांचे आहे, असे असले तरी महाराष्ट्राच्या बाबतीत मात्र उलट परिस्थिती दिसून येते. महाराष्ट्रात एकूण दुध उत्पादनाच्या ५३ टक्के दुध गायीचे, ४३ टक्के दुध म्हशीचे व ४ टक्के दुध शेळ्या व मेंढ्यांचे आहे. महाराष्ट्रामध्ये प्रत्यक्ष दुधाचा वापर एकूण उत्पादनाच्या ४६ टक्के इतका केला जातो व उर्वरित दुधापैकी ४ टक्के दुध पाश्चिमात्य दुग्धजन्य पदार्थ तयार करण्यासाठी उदा. आईसक्रीम, चीज व दुध भुकटी इत्यादी तर ५० टक्के दुध भारतीय दुग्धजन्य पदार्थ उदा. तूप, दही, पनीर इत्यादी तयार करण्यासाठी वापरण्यात येते.

भारतामध्ये तुपाचे उत्पादन मोठ्या प्रमाणात उत्पादन होण्याची कारणे खालीलप्रमाणे आहेत.

१. दुधाचे उत्पादन ग्रामीण भागात व त्याचा ग्राहक वर्ग शहरी भागात मोठ्या प्रमाणात विखुरल्यामुळे.
२ शीतगृह व वाहतुकीच्या सोयी मोठ्या प्रमाणात उपलब्ध नसल्यामुळे.
३ हवामान अनुकूल नसल्या कारणाने म्हणजेच वर्षातून बरेच दिवस जास्त प्रमाणात तापमान व जास्त आर्द्रता असल्यामुळे दुधाची प्रत लवकर खराब होते.
४ उष्ण तापमानात सुद्धा तुपाची टिकवणक्षमता जास्त असल्यामुळे
५ शाकाहारी वर्गाकडून तुपाला प्रचंड मागणी असल्यामुळे.

तुपाचे उत्पादन

दुधापासून तूप तयार करण्याचे प्रमाण त्या त्या राज्यानुसार बदलत असते. भारतात तुपाचे जास्त उत्पादन उत्तरप्रदेश, आंध्रप्रदेश, पंजाब, राजस्थान, बिहार हरियाना या राज्यांमध्ये होते. सर्वसाधारणपणे तुपाचे उत्पादनासाठी म्हशीचे दुध अधिक चांगले असते. कारण म्हशीच्या दुधामध्ये स्निग्धांशाचे प्रमाण अधिक चांगले असते. त्यामुळे अशा दुधापासून तुपाचे उत्पादन जास्त मिळते. उत्पादक हा सर्व साधारण पणे उत्पादनाच्या सरासरी २० टक्के पेक्षा कमी तूप स्वताच्या वापरासाठी ठेवतो व राहिलेले सर्व तूप बाजारात विक्रीसाठी पाठविले जाते. हे सर्व उत्पादकांच्या राहणीमान, आर्थिक स्थिती व बाजारभाव यावर अवलंबून असते.

व्याख्या

लोण्याला उष्णता देऊन त्यातील पाण्याचा अंश काढून टाकल्यानंतर उरलेल्या स्वच्छ व नितळ पदार्थाला तूप असे म्हणतात.

तूप तयार करण्यासाठी गायीचे किंवा म्हशीचे तूप प्रामुख्याने वापरले जाते. शेळी किंवा मेंढी यांच्याही दुधापासून तूप बनविले जाते परंतु ते प्रमाण अत्यल्प आहे. अन्न व भेसळ प्रतिबंधक कायद्यानुसार तूप म्हणजे शुध्द व स्वच्छ असा स्निग्धांशयुक्त पदार्थ असून तो दुधापासून, लोण्यापासून किंवा रंग न मिसळलेल्या मलईपासून तयार केला जातो .

तुपातील रासायनिक घटकांचे प्रमाण

तुपामध्ये असलेल्या रासयनिक घटकांचे सर्वसाधारण प्रमाण खालीलप्रमाणे आहे

अ.क्र.	घटक	गाय	म्हैस
१	स्निग्धांश	९९.० ते ९९.५	९९.० ते ९९.५
२	आर्द्रता	०.५ पेक्षा जास्त नसावी	०.५ पेक्षा जास्त नसावी
३	कॅरोटीन	३.२-७.४	-
४	जीवनसत्व अ	१९-३४	१७-३८
५	टोकोफेरोल	२६-४८	१८-३७
६	फ्री फॅटी ॲसिड	जास्तीत जास्त २.८	जास्तीत जास्त २.८
७	तांबे व लोह	अत्यंत अल्प प्रमाणात	अत्यंत अल्प प्रमाणात

अन्न व आहारविषयक महत्व

भारतीय लोक धार्मिक असल्याने उत्पादित होणाऱ्या एकूण तूपापैकी जवळजवळ २ टक्के तुप धार्मिक कार्याकरीता वापरले जाते. तूपास येणाऱ्या मंद, आल्हाद आणि खमंग स्वादामुळे अनेक पदार्थ

तूपामध्ये तळून खाण्याची सवय भारतीयांमध्ये आहे. शाकाहारी व मांसाहारी लोकांच्या रोजच्या आहारामध्ये देखील तूपाचा वापर केला जातो. तूपामध्ये अ, ड, इ आणि क यासारखी स्निग्धांशामध्ये विरघळणारी जीवनसत्वे भरपूर प्रमाणात असतात. त्यामुळे तूप सेवनाद्वारे या जीवनसत्वांचा शरीराला उपयोग होतो. तूपामध्ये काही अप्रत्यक्ष फायदेही मिळतात. उदा. कॅल्शियम, फॉस्फरस या क्षारांची शरीराअंतर्गत वाहतूक तूपामूळे सुलभरित्या होण्यास मदत होते.

तूप खाण्याचे फायदे

१. हृदय निरोगी राखण्यासाठी २. कॅन्सर रोखण्यासाठी ३. वजन कमी करण्यासाठी ४. चमकदार त्वचेसाठी उपयुक्त ५. प्रतिकारशक्ती वाढण्यास मदत मिळते ६. पचनक्रियेसाठी उपयुक्त ७. कोलेस्ट्रॉल नियंत्रणात आणण्यासाठी ८. हाडांच्या मजबूतीसाठी ९. अलर्जीवर गुणकारी १०. शौचाची समस्या दूर होते. ११. गरोदरपणात तुप फायदेशीर ठरते १२. डोळ्यांसाठीही तूप उपयुक्त

तूप तयार करण्याच्या पद्धती

१. पारंपारिक/देशी पद्धत २. क्रीमारी बटर पद्धत ३. मलाईपासून तूप तयार करणे ४. एकसारखी पद्धत ५. पूर्व निवाल्नी पद्धत

वेगवेगळ्या पद्धतीने तूप तयार करण्याच्या पद्धतीचे धावते रेखांकण

१. दुध २. मलई विभक्तीकरण ३. मलई मिळते ४. मलाई आंबिणे ५. मलई घुसळणे ६. लोणी तयार करणे ७. लोणी वितळवून ८. पूर्ण निवळनी पद्धत ९.एकसारखे कडवने १० तूप तयार ११. तूप पॅकिंग व साठवणूक

१. पारंपारिक/देशी पद्धत

प्रथम चांगले तापवून कोमट केलेल्या दुधामध्ये विरजन टाकून दही बनविले जाते. नंतर असे दही रवीच्या सहाय्याने त्यामध्ये थोडेसे थंड पाणी मिसळून लोणी तयार केले जाते भांड्यात वर तरंगणारे लोणी हाताने एकत्र करून ते एका पसरट भांडयामध्ये घेतले जाते. या भांडयाला खालून उष्णता देवून लोणी कडविले जाते. लोणी कडविल्यानंतर त्यातील आर्द्रतेचे प्रमाण खूपच कमी होते. तुपातील दहयाचे कण ज्यावेळी तांबूस होतील त्यावेळी तुपाला खमंग वास येण्यास सुरुवात होते. यावेळी तूप तयार झाले आहे असे समजावे. असे तयार झालेले तूप बरण्यामध्ये भरुन ठेवले जाते.

२. क्रीमरी बटर पद्धत

ही एक प्रमाणित पध्दत असून बऱ्याच तूप करणाऱ्या कारखान्यामध्ये या पध्दतीचा अवलंब केला जातो. यामध्ये कच्चा माल म्हणून बीन-खारविलेले लोणी वापरले जाते. हे मलईचे लोणी सुधारित घी बॉयलर मध्ये तापविले जाते. हा बॉयलर हा स्टेनलेस स्टिलचा (पॅन) असून त्यामध्ये ढवळया (एजिटटेर) बसविलेला असतो. या पॅनला उष्णता देण्यासाठी वाफेच्या व्हॉल्वची सोय असते. या पॅनच्या तळाशी एक पोकळ स्टनेलेस स्टीलची पाईप व्हॉल्वसहित बसविलेली असते. या व्हॉल्वद्वारे तूपातील गाळ (बेरी) हव्या त्या वेळेस बाहेर काढता येते. बॉयलरच्या एका बाजूस तयार झालेले तूप बाहेर काढण्यासाठी व्हॉल्व बसविलेला असतो. बॉयलरला दिलेली वाफ (स्टिम) नियंत्रित करणेसाठी चक्री व्हॉल्वची सोय असते. तसेच बॉयलरमध्ये तापमान दर्शविणाऱ्या मिटरची सोय असते.

सुरवातीला घनरूप लोण्याचे लहान-लहान तुकडे बॉयलरमध्ये टाकून कमी उष्णतेवर वितळविले जातात. उष्णता देत असताना ते व्यवस्थित मिसळावेत यासाठी ढवळया चालू केला जातो. हळू-हळू पॅनला वाफेचा पुरवठा वाढविला जातो व लोणी वितळण्यास सुरुवात होते. हे वितळलेले लोणी उकळले जाते. ज्यावेळी बॉयलरचे तापमान ९०° से. च्या आसपास असते त्यावेळी लोण्यातील आर्द्रता वाफेच्या रुपाने बाहेर जाऊ लागते. नंतर हेच तापमान आर्द्रता निघुन जाईपर्यंत ठेवले जाते. हे करित असताना ढवळ्या सतत चालू ठेवला जातो. तूपामध्ये तयार झालेली मळी वेळो-वेळी झारीच्या सहाय्याने काढली जाते. तूप ज्यावेळी प्रथमतः वितळते त्यावेळेस पृष्ठभागावर फेस तयार होतो व त्याचा तडतड आवाज येतो. आर्द्रतेचे प्रमाण जस-जसे कमी होईल तस-तसे तडकण्याचा आवाज कमी होत जातो. ज्यावेळी बॉयलरचे तापमान ११० ते १२० से. येते त्यावेळेस आर्द्रता पूर्ण निघून त्या ठिकाणी तुपाचे पृष्ठभागावर बुडबुडे येऊ लागतात. सुरवातीच्या बुडबुडयापेक्षा हे बुडबुडे लहान असतात यावेळी तूप तयार होणायची लक्षणे दिसू लागतात. तुपाचा खमंग वास येतो. तयार झालेले तूप हवा बंद करून काचेच्या बाटलीत साठवणूक करा.

तूप तयार करण्यासाठी लागणारी मशिनरी व अंदाजे खर्च/नफा

अ.क्र.	मशिनरीचे नाव	क्षमता (लि/तास)	एकूण
१	बटर चर्नर	१०० लिटर	०१
२	बटर मेल्टिंग टँक		०१
३	घी ट्रान्स्फर पंप	१ एच पी	०१
४	घी बॉयलर (गॅसवर चालणारा)	२०० लिटर	०१
५	घी स्ट्रीनर		०१
६	घी स्टोरेज टँक	३०० लिटर	०१
७	घी जार फिलिंग मशीन		०१
८	कंट्रोल बोर्ड		०१
९	पाईप व इतर फिटिंग		०१

तूप तयार करण्यासाठी लागणाऱ्या १०० लिटर प्रती तास इतकी क्षमता असणाऱ्या सर्व मशिनरी याची किमत सर्व साधारणपणे अंदाजे १५ लाख रुपये इतकी आहे. म्हणजेच हा व्यवसाय सुरु करण्यासाठी अंदाजे भांडवली खर्च २० ते २५ लाख रुपये इतका अपेक्षित आहे. सदरचा व्यवसाय सुरु करण्यासाठी आत्मनिर्भर भारत अंतर्गत- प्रधानमंत्री सूक्ष्म अन्न प्रक्रिया उद्योग योजना योजनेअंतर्गत निधी उपलब्ध होऊ शकतो.

■

उत्कृष्ट मधमाशी पालनातून शुद्ध मधाची निर्मिती :

डॉ. मिलिंद जोशी, विषय विशेषज्ञ (पीक संरक्षण) कृषि विज्ञान केंद्र, बारामती

कृषि क्षेत्रात उत्पादन खर्च कमी करणे जसे कि, शेतीसाठी जैविक खते व औषधांचा वापर करणे, शेतजमिनीची आणि पाण्याची तपासणी करणे, पीक लागवडीपूर्वी बीज प्रक्रिया करणे आणि महत्वाचे म्हणजेच पर-परागीभवन प्रक्रियेत मधमाशांचा वापर करणे. याच मधमाशांचा वापर आपण आर्थिक परस्थिती सुधरविण्यासाठी व चांगला नफा मिळविण्यासाठी देखील व्यवसायिक दृष्टीकोनातून करू शकतो.

मध प्रक्रिया युनिट:

हे युनिट उभारण्यासाठी चांगली जागा, चारचाकी गाड्या जातील असा रस्ता आणि काही विशेष मशिन्सची आवश्यकता असते. मध प्रक्रिया केंद्रात मध गाळणे, मध गरम करणे, मधाची किण्वन प्रक्रिया करणे, बॉटल भरणे, बॉटल्सला लेबल लावणे इत्यादी प्रक्रिया एकाच ठिकाणी होतात.

कोणत्याही प्लांट मध्ये बनवलेला मध सुमारे ४९ अंश सेंटीग्रेड तापमानावर गरम केला जातो, ज्यामुळे त्यातील क्रिस्टल भाग देखील चांगले वितळतात. यानंतर ते या तापमानात सुमारे २४ तास सोडले जाते. या प्रक्रियेनंतर तुमचा मध पॅकिंगसाठी तयार होतो.

पॅकेजिंग:

अन्न पदार्थाचे पॅकेजिंग हि सर्वात महत्वाची आणि मुख्य प्रक्रिया आहे. अनेकदा वेगवेगळ्या बॉटल्सच्या, पॅकेट्सच्या मदतीने अनेक ब्रांडचे मध बाजारात विकले जातात. पॅकिंग करताना पॅकेजिंगचे मटेरीअल चांगल्या प्रतीचे असणे खूप गरजेचे असते. मधाची पॅकेजिंग करताना शक्यतो काचेच्या बॉटल्सचा किंवा चांगल्या प्रतीच्या प्लास्टिक बॉटल्सचा वापर करावा त्यामुळे मधाची गुणवत्ता चांगल्याप्रकारे जास्त दिवस टिकून राहते तसेच प्रवासात किंवा ट्रान्सपोर्ट मध्येदेखील अशा बॉटल्सचा फुटण्यापासून बचाव होतो.

मार्केटिंग:

आजकाल बाजारात अनेक ब्रँडचे मध विकले जात आहेत. त्यामुळे तुम्हाला तुमच्या मधाचा दर्जा कायम उत्कृष्ट असेल याची काळजी घ्यावी लागेल. यामुळे तुम्हाला खात्रीचे ग्राहक मिळतील तसेच कमी वेळात तुम्ही तुमच्या ब्रांडचे नाव बाजारात मोठे करू शकता. बाजारातील मोठमोठ्या मॉलमध्ये, मेडिकल स्टोर मध्ये, दुकानांमध्ये स्वतः मार्केटिंग करून तुम्ही तुमचा मध विकू शकता. मार्केटिंगसाठी तुम्ही तुमच्या ब्रँडची बातमी प्रसार माध्यमातून करू शकता, ब्रँडचे निरनिराळे पोस्टर्स शहरातील वेगवेगळ्या ठिकाणी लावू शकता. यासोबत तुम्ही स्थानिक वृत्तपत्रांमध्येही त्याची जाहिरात देऊ शकता.

परवाना:

मध हा खाद्यपदार्थ असल्याकारणाने तुम्हाला या व्यवसायासाठी विशेष परवाना आवश्यक आहे. सर्वप्रथम, तुम्हाला तुमच्या प्लांटचे उद्योग आधार अंतर्गत नोंदणी करावी लागेल. यानंतर तुम्हाला तुमच्या फर्मच्या नावावर चालू बँक खाते तयार करावे लागेल आणि GST रेजिशट्रेशन करावे लागेल. तसेच, तुम्ही बनवलेला मध तुम्हाला, सरकारी अन्न विभागात तपासुन घ्यावा लागेल आणि FSSAI कडून परवाना काढून घ्यावा लागेल. तुम्हाला तुमच्या व्यवसायासाठी व्यापार परवाना देखील आवश्यक आहे.

मध प्रक्रिया युनिट चालू करण्यासाठी लागणारा खर्च:

सदर, १०० ते २०० किलो मध प्रक्रिया होणारा प्रक्रिया प्लांट चालू करण्यासाठी जवळपास १० ते १५ लाख इतका खर्च येतो.

शासनाकडून मिळणारी मदत:

भारत सरकारचा MSME विभाग तुम्हाला या व्यवसायासाठी मदत करतो. या मंत्रालयाच्या खादी आणि ग्रामोद्योग आयोगाअंतर्गत अनेक योजना चालवल्या जातात, ज्या अंतर्गत मधमाशीपालन व्यवसायाला प्रोत्साहन दिले जाते. तसेच केंद्र सरकारची अन्नपदार्थ प्रक्रियेला चालना देण्यासाठी नवीन योजना प्रधानमंत्री सुक्ष्म अन्न पदार्थ उद्योग योजना (PMFME) हि योजना चालू झालेली आहे. ह्या मध्ये वैयक्तिक लाभार्थ्याला मध प्रक्रियेत भांडवल गुंतविण्यासाठी ३५% किंवा जास्तीत जास्त १० लाखांपर्यंत अनुदान दिले जाते. ■

तेल घाणी प्रक्रिया उद्योग

श्री. अमोल चिद्रावार, प्रमुख, राज्य प्रकल्प व्यवस्थापन गट, PMFME विभाग, कृषि आयुक्तालय, महाराष्ट्र राज्य, पुणे

कोविड - १९ ने आपल्याला आरोग्याची काळजी घेण्याबद्दल चांगली गोष्ट शिकवली. रोग प्रतिकारशक्ती निर्माण होण्याचे प्रमुख कारण म्हणजे खाण्याच्या सवयी हे त्या वेळी लक्षात आले. साधारणपणे प्रमुख खाण्याच्या सवयी म्हणजे मीठ, साखर आणि तेल. ९० च्या दशकात परिष्कृत (Refined) उत्पादन नावाची कोणतीही गोष्ट नव्हती. परंतु जीवनातील बदलांमुळे अन्न देखील शुद्ध अन्नाच्या रूपात आधुनिक अन्न बनले आणि हळूहळू त्याचा परिणाम आपल्या आरोग्यावर होऊ लागला. परिणामी सामान्य लोकांमध्ये मधुमेह, रक्तदाब आणि दमा सारखे आजार वाढू लागले. त्यामुळे, कोविड-१९ च्या काळात हे लक्षात आले की चांगले आरोग्य हे त्याच्या प्रतिकारशक्तीवर अवलंबून आहे आणि कोविड-१९ सारख्या कोणत्याही अनियंत्रित विषाणूचा आपल्या शरीरावरील प्रभाव हाताळण्यासाठी प्रतिकारशक्ती टिकून राहणे फार महत्वाचे आहे. म्हणूनच लोकांनी आपल्या खाण्याच्या सवयीला भारतीय संस्कृतीच्या पारंपारिक खाद्यपदार्थात बदलण्यास सुरुवात केली. १९९९ पूर्वी मधुमेह, रक्तदाब आणि दम्याचे रुग्ण फार दुर्मिळ होते. १९९९ मध्ये भारतात रिफाइंड तेल विद्राव्य काढण्याच्या प्रक्रियेद्वारे उत्पादित केले गेले आणि काही लोकांनी भारतीय लोकांवर जाहिरातींचा भडिमार करून पाऊच आणि बाटल्यांमध्ये तेल पुरवण्यास सुरुवात केली. तद्पूर्वी लोकांना ऑइल एक्सपेलर युनिट्स किंवा घाणीमध्ये बनवलेले तेल वापरण्याची सवय होती.

त्यामुळे आकर्षक बाटल्यांचे पाऊच आणि सॉल्व्हेंट एक्स्ट्रक्शन उत्पादक कंपनीने क्लिअर ऑइल बाजारात उपलब्ध करून दिल्याने लहान एक्सपेलर ऑइल इंडस्ट्रीज पूर्णपणे बंद पडायला लागल्या. या लोकांसमोर ऑइल एक्सपेलर युनिटचे छोटे मध्यम उद्योग तग धरू शकले नाहीत आणि २००४ ते २००५ पर्यंत हळूहळू जवळजवळ नाहीसे झाले. सॉल्व्हेंट काढण्याच्या आधुनिक प्रक्रियेमध्ये तेलाला एकसमान आणि स्पष्ट करण्यासाठी भौतिक, रासायनिक उपचारांचा समावेश होतो. आता २०२० मध्ये देशात कोविड-१९ आले आहे तेव्हा लोकांना त्यांच्या आरोग्यावर परिष्कृत उत्पादनांचा प्रभाव जाणवू लागला. एकेकाळी नष्ट झालेले तेल उद्योग आणि घाणी तेल मेट्रो शहरांमध्ये तसेच दोन श्रेणीतील शहरांमध्ये लोकप्रिय होऊ लागले. जुन्या काळी घाणी तेलाचा वापर बैल चालविण्याच्या पध्दतीने केला जात असे परंतु उद्योगातील जागा स्थिरतेमुळे आणि ऑटोमेशनमुळे बैलाची जागा मोटारने घेतली आणि घाणीमध्ये बैल चालविलेल्या तेल काढण्याच्या पद्धतीला थोडासा आधुनिक स्पर्श दिला गेला.

लाकडी तेलघाणा हा व्यवसाय अगदी सोपा आहे आणि फार्म गेट लेव्हलवर सुरू केला जाऊ शकतो. अशा युनिटसाठी जास्तीत जास्त ५०० ते ६०० चौरस फूट जागा आवश्यक आहे. रहदारीयोग्य रस्त्याच्या कडेला एखादे शेत उपलब्ध असेल तर हे मोलाचे ठरेल. त्यामुळे रस्त्यावर प्रवास करणारे लोक तुमच्या स्थानाकडे आकर्षित होण्याची चांगली संधी आहे. तुमची शेती रस्त्याच्या कडेला नसेल पण ५०० ते ६०० स्क्वेअर फूट जागा असेल तरी काही हरकत नाही, तर तुम्ही तिथे तुमचा व्यवसाय सुरू करू शकता. अशा परिस्थितीत मेट्रो, मॉल्स, सुपरमार्केट आणि ई-कॉमर्स प्लॅटफॉर्मवर तेल विकले जाऊ शकते.

साधारणपणे या युनिट साठी रु. १.२५ ते २.५ रु. लाख. गुंतवणुक लागेल. गुंतवणुक ही यंत्रणेतील ऑटोमेशनमुळे कमी जास्त होऊ शकते. १०००० रुपयांच्या आत यासाठी आवश्यक विविध भांडी खरेदी करता येतात. एक माणूस कच्च्या मालापासून ते उत्पादन पूर्ण करण्यापर्यंत सर्व यंत्राच्या क्रिया हाताळू शकतो. त्याशिवाय तुम्हाला रु. ३०००० ते रु. ५०००० चे खेळते भांडवल हवे आहे. जे तुमचा व्यवसाय फिरता ठेवेल. एकदा तेल तयार झाले की त्यातील गाळ व्यवस्थित बसण्यासाठी २ दिवस लागेल. एकदा गाळ खाली स्थिर झाल्यावर वरील तेल बाटलीमध्ये भरता येईल आणि योग्यरित्या लेबल करता येईल. लेबल आणि बाटली आकर्षक असावी. लेबल आकर्षक करण्यासाठी व्यावसायिक ग्राफिक डिझायनर किंवा आर्ट वर्करची मदत घ्यावी. लेबलमध्ये उत्पादनाचे नाव आणि इतर अनुषंगीक कायगेशीर माहिती आवश्यक आहे. लेबलसाठी आवश्यक असलेली कायदेशीर माहिती FSSAI वेबसाइटवरून मिळू शकते.

घाणी तेल यंत्रात १० प्रकारचे तेल तयार करता येते. शेंगदाणा तेल, सूर्यफूल तेल, करडईचे तेल, मोहरीचे तेल, खोबरेल तेल, फ्लेक्ससीड तेल, बदाम तेल आणि बरेच काही. फक्त निकष हा आहे की तेल बियांमध्ये तेलाचे प्रमाण १८% पेक्षा जास्त असावे. लोखंडी घाणीचा वापर कडक तेलबियापासून तेल काढण्यासाठी केला जाऊ शकतो. तेल काढल्यानंतर उरलेले साहित्य गुरांचे चारा म्हणून विकले जाते. जुन्या पद्धतीने बनवलेल्या तेलामध्ये उच्च पोषण मूल्य असते आणि रिफाईन्डच्या तुलनेत घनीचे तेल ७०%-८०% लागते.

तेल व्यवसाय सुरू करण्यासाठी आवश्यक कागदपत्रे म्हणजे शॉप ॲक्ट परवाना, उद्योग आधार, पॅन कार्ड किंवा GST प्रमाणपत्र FSSIA परवाना आणि शक्यतो कायदेशीर मेट्रोलॉजी परवाना. उत्पादन युनिटमध्ये रासायनिक विश्लेषण प्रयोगशाळा देखील असायला हवी. एकूण प्रकल्पाची किंमत ३ ते ३.५ लाख असू शकते आणि एकंदरीत या व्यवसायातून २०% निव्वळ नफा अपेक्षित आहे. लाकडी तेलघाणा सुरू करण्यासाठी प्रधानमंत्री सूक्ष्म अन्न प्रक्रिया उद्योग योजनेअंतर्गत अर्थसहाय्य उपलब्ध करून घेता येईल. ■

साधी यंत्रे वापरून सुलभ अन्न प्रक्रिया उद्योग

श्री. सुदर्शन नरवाडे, अन्नतंत्र व्यवस्थापक, SPMU, PMFME, महाराष्ट्र राज्य, पुणे. मो. ९०२८४६८७६९.

राज्यातील असंघटीत क्षेत्रातील सूक्ष्म अन्न प्रक्रिया उद्योगांसाठी केंद्र शासन सहाय्यीत प्रधानमंत्री सूक्ष्म अन्नप्रक्रिया उद्योग योजना (PM FME) सन २०२०-२०२१ ते २०२४-२०२५ या कालावधीत राबविण्यात येत आहे. या योजने अंतर्गत स्थानिक उत्पादकांना (Vocal for Local) प्रोत्साहन देण्यात येत आहे. सध्या कार्यरत असलेले/ नविन सूक्ष्म अन्नप्रक्रिया उद्योग सुरु करू पाहणारे तसेच शेतकरी उत्पादक गट, शेतकरी उत्पादक कंपनी, स्वयं सहायता गट व सहकारी उत्पादन यांना या योजनेचा लाभ घेता येऊ शकतो.

परंतु कुठलाही उद्योग म्हटलं की डोळ्यासमोर चित्र उभे राहते ते मोठा कारखाना उभा करण्याचे आणि सोबत लागणाऱ्या यंत्रे (Machinery) यांचे आणि यंत्रे म्हटलं की अर्थ गणित मनात गोंधळ घालायला सुरुवात करत. मग लागणाऱ्या मशिन कुठून, कसे, किती मोठ्या आणायच्या हे सर्वच प्रश्न उभे राहतात. सदरील लेखाचा उद्देश हा एवढाच की शेतकऱ्यांना/लाभार्थ्यांना साधी मशिनरी वापरून सुलभ प्रक्रिया (Simple Processing with Simple Machines) कशी करावी याची माहिती अवगत व्हावी. हि माहिती आपण पात्र प्रकल्पा नुसार विभाजन करूया. पात्र प्रकल्पामध्ये पुढील घटक आहेत- नाशवंत कृषिमाल जसे अन्नधान्य, कडधान्य, तेलबिया, फळे व भाजीपाला व दुग्धव्यवसाय.

१. अन्नधान्य व तृणधान्य:

अ.क्र.	अन्नधान्य व तृणधान्य	सुलभ प्रक्रिया	साधी मशिन	उपयोग व संधी
१	पापड-उडीद, सोयाबिन.	पापड बनवण्यामध्ये उंडा बनवणे, पापड बनवणे आणि वाळवणे ह्या प्रक्रिया आहेत	उंडा बनवणारी मशिन, पापड बनवणारी मशिन व ड्रायर	पाकीट बंद व branding करून बाजारात विकणे.
२	मोड आलेली कडधान्ये (Sprout)	मुग, मटकी, हरभरा, वटाणा, मसूर पाण्यामध्ये १२-२४ तास भिजत घालून ठेवणे व पाणी काढून मोड येण्यासाठी ठेवणे	पाणी झिरपण्यासाठी बांबूची टोपली	आकर्षक पाकीट बंद करून मोठ्या शहरात विक्री साठी पाठवणे.
३	मोड आलेली कडधान्ये वाळवणे (Convenience spnut)	मुग, मटकी, हरभरा, वटाणा, मसूर पाण्यामध्ये १२-२४ तास भिजत घालून ठेवणे व पाणी उपसून मोड येण्यासाठी ठेवणे. मोड आल्यानंतर वाळवणे.	सोलर मशिनने उन्हात वाळवणे	प्रत्येक वेळी मोड आलेली ताजी कडधान्ये मिळणे कठीण असते आपण वाळवलेली कडधान्य वापरू शकतो (convenience food). हॉटेल व केटरिंग यांना पुरवठा करणे. बाजारात branding करून विकणे
४	कुरड्या, पापड्या खारोड्या	धान्य भरडून किंवा आंबवून पारंपारिक पद्धतीने कुरड्या, पापड्या बनवणे व मसाले घालून खमंग बनवणे.	कोल्ड extrusion पद्धतीने आपण कुरड्या बनवतो	पाकीट बंद व branding करून बाजारात विकणे. multigrain कुरड्या व पापड्या आपण बनवू शकतो
५	गहु/ज्वारी/ नाचणी/बाजरी मिश्रधान्य ची भरड (Lapsi) करणे.	दगडाच्या जात्याने पारंपारिक पद्धतीने भरड बनवणे	bearing लावलेले दगडाचे जाते- कमी अंगमेहनतीमध्ये जास्त भरड मिळते	पाकीट बंद व branding करून बाजारात विकणे. अशी भरड शिजण्यासाठी जास्त कालावधी लागतो त्यामुळे भरड ही अर्धवट शिजवून नंतर वाळवून विकली तर convenience आणि value वाढेल.
६	ज्वारी/ नाचणी/बाजरी मिश्रधान्ये बिस्किटे	उंडा मशिन ने उंडा बनवून सिलिकॉन मोल्ड मध्ये तो भरावा. कुकीज मोल्डच्या बाहेर सहज रीतीने निघण्यासाठी मोल्ड वर मेद लावावे. नंतर microwave बेकिंग ओव्हनमध्ये भाजावे.	उंडा उबवणारे यंत्र, सिलिकॉन मोल्ड, microwave बेकिंग ओव्हन	पाकीट बंद व branding करून बाजारात विकणे. मेद ऐवजी जर तूप घातले तर हा एक उत्तम पौष्टिक पदार्थ म्हणून पुढे येऊ शकतो.

७	ज्वारी/नाचणी/बाजरी केक प्रीमिक्स. (multigrain)	केक प्रीमिक्सला लागनारे सर्व पदार्थ हे घरगुती वापरातील मिक्सर मशिन वापरून करू शकतो. gluten नामक पदार्थ जो फक्त गव्हामध्ये असतो तो यामध्ये जास्तीचा घालावा लागतो.	मिक्सर grinder	बाजारातील मोठ्या brands ना हे प्रीमिक्स बनवून विकणे कठीण असते म्हणून इथे एक उत्तम संधी आहे पौष्टिक केक प्रीमिक्स बनवण्याची.
८	ज्वारीचे पोहे	एकसमान व निवडलेली ज्वारी पाण्यात रात्रभर भिजू घालावी. पाणी उपसून पाण्याचा निचरा होऊ द्यावा. रोलर फ्लेकिंग मशिन वापरून त्याचे पोहे बनवावे व वाळवावे.	रोलर फ्लेकिंग मशिन, सोलार ड्रायर	सकाळच्या नाशत्यासाठी हा एक उत्तम पर्याय होऊ शकतो. ज्वारीचे संपूर्ण पौष्टिक गुणधर्म आपणास यातून मिळतील.

२. फळे व भाजीपाला प्रक्रिया

अक्र	फळ प्रक्रिया	सुलभ प्रक्रिया	साधी मशिन	उपयोग व संधी
१	फळ भाजीपाला यांचे सोलार ड्राईंग	फळांचे तुकडे करून घेणे व उन्हामध्ये वाळवणे. उन्हामध्ये वाळवताना एका स्वच्छ पांढऱ्याशुभ्र कपड्याने ते झाकावे. सौर उर्जेवर चालणारे ड्रायर सुद्धा वापरू शकतो. भाजीपाला हा अर्ध-शिजवला जातो (Blanching) व नंतर सोलार ड्रायर मध्ये वाळवला जातो. कच्चे फळापासून लोणची बनवणे.	फ्रुट डायसर, सौर उर्जा ड्रायर ताडपत्रीवर उन्हात वाळवणे	चॉकलेट आवरणाचे फळांचे तुकडे, कॉन फ़्लेक्स फळांचे तुकडे टाकलेले ब्रेड, खारी, केक topping. सूप, Ready to Eat पदार्थ, भाजीपाला पावडर, केटरिंग व हॉटेल, घरगुती भाजी बनवणे, Instant पोहे, खिचडी, सांबर, उपमा, लोणची इत्यादी
२	फळांचा गर (Fruit pulp)	फळ धुतल्यानंतर फळांचा गर काढणे व गर भांड्यात गरम करावे व ९५ डिग्री तापमान आल्यानंतर ३० सेकंदापर्यंत सतत तापवावा व शीतगृहात उणे १८ तापमानात ठेवावा (cold storage).	फ्रुट पल्पर, घरगुती LPG Gas	जाम, जेली, आंब्याचे पापड, सरबत, स्कॅश, क्रश मुरांबा, फळांची चटणी, फ्रुट लेदर, फ्रुटबार, नेक्टर, बर्फी, रबडी इत्यादी.
३	चिंचेचा गर	चिंचेचे चिंचोके (बिया) न काढता आपण त्याचा गर काढू शकतो. या मध्ये पिकलेली चिंच (साल काढलेली) हि पाण्यामध्ये १०० डिग्री तापमानापर्यंत तापवावी. पाण्याचे प्रमाण हे चिंच पूर्णतः ओली होईल एवढे असावे. चिंच शिजल्यानंतर फ्रुट पल्पर ने गर काढावा व शीत गृहामध्ये उणे १८ डिग्री तापमानाला ठेवावी.	फ्रुट पल्पर/रस काढणारी मशिन	Tamarind सॉस, जेली, लॉलीपॉप, चिंचवडी, केटरिंग व हॉटेल, विशीष्ट अशी आंबट चव देण्यासाठी विविध पदार्थांमध्ये चिंचेचा गर वापरता येऊ शकते.
४	जांभूळ गर	जांभूळ गर करतेवेळी त्यात माती मिक्स होऊ नये त्यासाठी त्याची काढणी सुलभ पद्धतीने जांभूळ जमिनीवर न पडता करावी लागते व लगेचच त्याची यंत्राद्वारे गर काढावा. गर भांड्यात गरम करावा व ९५ डिग्री तापमान आल्यानंतर ३० सेकंदापर्यंत सतत तापवावा व शीतगृहात उणे १८ तापमानात ठेवावा(cold storage).	फ्रुट पल्पर/रस काढणारी मशिन.	जाम, जेली, सरबत, स्कॅश क्रश, फळवडी, फ्रुटबार, नेक्टर, (जांभूळ काढणी काळ हा खूप कमी असतो त्यामुळे जांभूळ काढणी आणि प्रक्रिया या साठी नजीकच्या CIF व कोल्ड स्टोरेज चा वापर करणे मोलाचे ठरते.)
५	सीताफळ गर	सीताफळाचा गर हा हाताने काढला जातो. हात साबण वापरून गरम पाण्याने धुवून कोरडे करावे नंतर IPA (आयसो प्रोपाईल अल्कोहोल) वापरून sanitize करावे व सीताफळाचा गर काढावा. गर जास्त दिवस टिकवण्यासाठी त्यात २००० पीपीम पर्यंत KMS (पोटाशियम मेटा बाय सल्फाईट) टाकावे व उणे १८ डिग्री शीत गृहामध्ये ठेवावे. सीताफळ गराला कुठलीही गरम प्रक्रिया करू नये.		आईसक्रिम, क्रश, नेक्टर, कुल्फी, केक टॉपिंग, पल्प, जाम, जेली, पावडर, रबडी, बर्फी, ज्यूस इत्यादी.

६	फळांचा जाम	फळांचा गर व साखर सम प्रमाणात एका भांड्यात घ्या व त्याला गरम करा. साखर पुर्ण विरघळू द्या. उकळी आल्यानंतर मिश्रणात १ टक्के पेक्टिन घाला. मिश्रण घट्ट व उकळून अर्धे झाले की गरम गरम काचेच्या बाटली मध्ये टाकावे व लगेच झाकण लावावे. यामुळे बाटली मध्ये एक निर्वात पोकळी तयार होईल व जाम जास्त दिवस टिकेल.	घरगुती LPG गॅस	ही प्रक्रिया फळाचा गर जतन करते असे आपण म्हणू शकतो. जाम बनवण्यासाठी ४५ टक्के गर टाकणे कायद्यानुसार अनिवार्य आहे.
७	आवळा कँडी	पारंपारिक पद्धतीने आवळा कँडी बनवावी व सौर उर्जे वर चालणारे ड्रायर वापरावे		

३.तेलबिया

अ.क्र.	तेलबिया उद्योग	सुलभ प्रक्रिया	साधी मशिन	उपयोग व संधी
१	लाकडी घाणीचे तेल	निवडलेले शेंगदाणे, बदाम, मोहरी, नारळ हे घाण्यामध्ये टाकून तेल काढणे.	लाकडी घाना, लोखंडी घाना.	refined तेलाचे दुष्परिणाम टाळण्यासाठी लाकडी घाण्याचे तेल वापरावे
२	चिक्की, लाडू, तिळपट्टी	निवडलेले शेंगदाणे, नारळ, बदाम, काजू, पिस्ता हे ओवन मध्ये १२१ डिग्री तापमानापर्यंत भाजून घ्या. फ्रुट dicer या मशिनने त्याचे तुकडे करा. गुळ, चिकट ग्लुकोज व तेलबिया चे तुकडे यांचे २:३:५ असे अनुक्रमे गुणोत्तर घ्या. प्रथम गुळ, चिकट ग्लुकोज व थोडे मेद घ्या. या मिश्रणास १४० डिग्री तापमानापर्यंत कढईमध्ये तापून तयार तेलबियाचे तुकडे घालावे. व लवकर मिक्स करून पाटावर हे मिश्रण टाकून पाहिजे त्या जाडीची चिक्की लाटण्याने लाटावी व पाहिजे त्या आकारात ती कट करावी. लाडू हाताने करावे.	Microwave ओवन, फ्रुट dicer, कढई, LPG gas, पाट, लाटणे व कटर	बाजारात brand करून विकणे
३	चॉकलेट	बाजारातील आयते चॉकलेट ४५ डीग्री तापमानापर्यंत तापवावे व त्यात भाजलेले शेंगदाणे, नारळ, बदाम, काजू, पिस्ता, बेदाणे (१० ते ३० टक्केपर्यंत) यांचे तुकडे हवे तसे घालून मिक्स करून ते मिश्रण सिलिकॉन मोल्ड मध्ये टाकावे व फ्रीज मध्ये १५ मिनिटे थंड करण्यास ठेवावे व नंतर डीमोल्ड करून pack करावे.	microwave ओवन, फ्रुट dicer, कढई, LPG gas,	विविध प्रकराचे आकर्षित packaging brand आपण हे उत्पादन बाजारात विकू शकतो

वरीलप्रमाणे साधे यंत्र वापरून सूक्ष्म अन्नप्रक्रिया उद्योग सुरू करू शकतो. तसेच अद्यावत तंत्रज्ञान वापरून मोठ्या प्रमाणावर दर्जेदार उत्पादन घेऊ शकतो. यासारख्या उद्योगांसाठी प्रधानमंत्री सूक्ष्म अन्न प्रक्रिया उद्योग योजनेमधून अर्थसहाय्य मिळते. अधिक माहितीसाठी संपर्क : श्री. सुदर्शन नरवाडे, मो. ९०२८४६८७६९ ■

अन्न प्रक्रिया मशिनरी माहिती घेण्याकरिता शेजारी दिलेला QR Code स्कॅन करा

फळे व भाजीपाला प्रक्रियेसाठी लागणारी यंत्रसामुग्री

आज जगामध्ये भारताचा फळे व भाजीपाला उत्पादनात मोठा वाटा आहे. १०३ दशलक्ष टन फळे व अंदाजे १९७ दशलक्ष टन भाजीपाल्याचे उत्पादन होत असुन यामध्ये जागतिक क्रमवारीत भारत दुसऱ्या स्थानावर आहे. भारतातील हवामान वैविध्यतेमुळे सर्व प्रकारची फळे येतात. फळे व भाजीपाला ही नाशवंत असल्यामुळे ती जास्त दिवस टिकत नाहीत. काढणी पश्चात तंत्रज्ञान व प्रक्रिये अभावी ३० टक्के कृषि उत्पादन वाया जाते.

प्रा. डॉ. राजेश क्षीरसागर, विभाग प्रमुख, अन्नतंत्र महाविद्यालय, परभणी,
श्री. ऋषिकेश माने (आचार्य पदवी स्नातक) अन्नतंत्र महाविद्यालय, परभणी

सद्यस्थितीत अन्नप्रक्रिया उद्योगांतर्गत फळे व भाजीपाला उद्योगाचा वाटा फक्त २ ते ५ टक्के एवढाच आहे. परंतु फळे व भाजीपाला उत्पादन वर्षागणिक वाढत आहे आणि अंदाजानुसार दर वर्षी फळ व भाजीपाला उद्योगाची वाढ २० टक्के एवढी लक्षणीय आहे. काढणी पश्चात नुकसान टाळण्यासाठी फळे व भाजीपाला यावर प्रक्रिया करुन विविध टिकाऊ आणि मुल्यवर्धित पदार्थ तयार करता येतात. उदा. जॅम, जेली, विविध लोणची, मुरब्बा, ज्युस, हवाबंद फळांच्या फोडी, कॅण्डी, लेदर, सुकवलेला भाजीपाला, केचप वेफर्स, चीप्स इत्यादी पदार्थांना बाजारात मागणी ही आहे. या अनुषंगाने फळे व भाजीपाला प्रक्रिया उद्योगास चांगला वाव आहे. अशा प्रकारे प्रक्रिया करुन विक्री केल्यास शेतकऱ्यांना चांगला भाव मिळेल तद्वतच ग्रामीण भागात प्रक्रिया उद्योगाचे श्रृखंला निर्माण होऊन स्वयंरोजगाराच्या संधी उपलब्ध होतील व त्याद्वारे ग्रामीण भागातील शेतकरी, नवउद्योजक यांची आर्थिक उन्नती होईल.

फळे व भाजीपाला प्रक्रिया उद्योगासाठी लागणारी महत्त्वाची गोष्ट म्हणजे यंत्र सामग्री. फळे व भाजीपाला प्रक्रिया उद्योगासाठी लागणारी प्राथमीक स्वरुपाची यंत्रसामग्री व उपकरणे यांची माहिती दिली आहे. लेखा मध्ये दिलेली यंत्र सामुग्री प्रामुख्याने स्टेनलेस स्टील (ISI ३०२ आणि ३०४) या ग्रेडमध्येच घ्यावी.

१) फळे व भाजीपालाधुणी यंत्र (फ्रुट वॉशर)

फळे व भाजीपाला सिमेंट कॉंक्रीटच्या पाण्याच्या टाकी मध्ये क्रेट बुडवून धुतली जातात. तसेच स्वयंचलित यंत्रामध्ये फळे पाण्याच्या दाबाद्वारे स्वच्छ धुतली जातात व तीच फळे परत एलिव्हेटरच्या साह्याने वर जात असतानासुद्धा पाण्याचे फवारे फळावर टाकून संपूर्ण फळे स्वच्छ धुतली जातात.

अन्नतंत्र महाविद्यालयातील फळे व भाजीपाला प्रक्रिया केंद्र

फळ धुणी यंत्र

२) प्रतवारी यंत्र (ग्रेडिंग मशीन)

फळे व भाजीपाला या पासून उच्चप्रतीचे प्रक्रियायुक्त मुल्यवर्धीत पदार्थ तयार करण्या करीता फळे व फळभाज्यांचा व्यास, लांबी आणि आकार अशा मापदंडावर वर्गीकरणाची आवश्यकता भासते. यासोबतच फळे व भाजीपाल्यावर किमान संस्करन प्रक्रिया अंतर्गत व्यवस्थित वर्गीकरण व श्रेणीकरण केले असता फळे व भाजीपालाची किंमत वाढण्यास मदत होते.

३) फळे वेष्ठनबंद व वॅक्सिंग करण्याची यंत्रे :

यामध्ये फळे रोलर कनव्हेयर वरून पुढे सरकत जातात तसेच यादरम्यान त्यावर व्हॅक्सचा चहुबाजूनी शिडकाव केला जातो व पुढे आवश्यक त्या आवरणात फळे वेष्ठन बंद केली जातात व त्यामुळे फळांची साठवणुक क्षमता वाढते व हाताळणीद्वारे होणारे नुकसान टाळता येते.

४) साल काढणी यंत्र

फळांची साल काढण्यासाठी पिलर वापरतात ते स्वयंचलित आणि हाताने वापरण्यात येणारे असे दोन्ही प्रकारात उपलब्ध आहेत. बाजारात विविध पिलर जसे की, पोटॅटो पिलर, पपया पिलर, अद्रक व ओली हळद साल काढणी यंत्रे उपलब्ध आहेत. यामध्ये खरबरीत पृष्ठभागाचा उपयोग करून साल काढली जाते.

५) गंधकाची धुरी यंत्र (सल्फरबॉक्स)

फळे व भाजीपाला निर्जलीकरण करण्यापूर्वी प्रामुख्याने त्याच्यावर सल्फरींग ही प्रक्रिया करतात त्यासाठी सल्फर बॉक्स वापरला जातो यामध्ये सल्फर डायऑक्साईडची धुरी फळांना किंवा फोडींना देतात जेणे करून ती काळी पडणार नाहीत व त्यावर जीवजंतुचा प्रादुर्भाव होणार नाही.

६) स्वयंचलित बाटली धुणीयंत्र (बॉटल वाशर)

काचेच्या बाटल्या आतुन स्वच्छ व निर्जंतुकीकरण करण्याकरीता बॉटल वॉशर वापरतात यामध्ये साधारणता पाण्याचा टँकमध्ये आम्लारी रसायनाचा वापर करून बाटल्या धुतल्या जातात व नंतर त्या स्वयंचलित ब्रशाद्वारे आतील बाजूने साफ केल्या जातात. याशिवाय बॉटलच्या आतील भागामध्ये वाफेचा वापर करून सुद्धा बाटल्या निर्जंतूक केल्या जातात.

७) गर काढणी यंत्र (पल्पर)

फळांचा गर काढण्यासाठी गर काढणी यंत्र (पल्पर) चा उपयोग करून केळी, आंबा, चिकू, पेरू, संत्री, टोमॅटो इत्यादी पासून गर काढता येतो. फळांचा हा गर विविध मूल्यवर्धित पदार्थ तयार करण्यासाठी वापरतात. उदाहरणार्थ: ज्यूस जॅम, नेक्टर, बार, टॉफी इत्यादी विविध प्रकारची पदार्थ तयार करता येतात. १०० किलो पासून एक टनापर्यंत गर काढणी यंत्र उपलब्ध आहेत. साधारणत: ०.५ अश्वशक्तीचा मोटारीवर प्रति तास ८० किलो ग्रॅम गर काढला जातो व ७.५ अश्वशक्तीच्या मोटारीवर प्रति तास २.५ ते ३ टन गर काढता येतो.

८) रस काढणी यंत्र (ज्यूस एक्सट्रॅक्टर)

फळांचा रस काढण्यासाठी रस काढणी यंत्र वापरतात. फळांच्या प्रकारा नुसार विविध प्रकारची रस काढणी यंत्र उपलब्ध आहेत. प्रामुख्याने स्क्रूटाइप ज्यूस एक्सट्रॅक्टर आणि लाकडी दाब नियंत्रित स्क्रूटाइप एक्सट्रॅक्टर मध्ये फळांचे तुकडे व पूर्ण फळे एकाबाजूने टाकतात आणि त्यांच्यात असलेल्या स्क्रूमुळे ती चिरडली जातात व एकाबाजूने रस गोळा होतो तसेच दुसऱ्या बाजूने चोथा वेगळा केला जातो.

गर काढणी यंत्र (पल्पर)

सिलींग मशीन (एफ.एफ.एस.)

फळ कापणी यंत्र

९) वाफेवरील पॅन/ स्टीम जॅकेटेड केटल्स

जॅम,जेली, टोमॅटो केचप, सॉस इत्यादी पदार्थ तयार करण्यासाठी वाफेवरील पॅन/ स्टीम जॅकेटेड केटल्स वापरतात. त्या कॅटल मध्ये पदार्थ शिजविण्यासाठी वाफेचा वापर करतात. ह्या विविध प्रकारात व क्षमतेत ५० किलोग्राम ते पाचशे किलोग्राम पर्यंत उपलब्ध आहेत. यात डबल स्टीम जॅकेटेड स्वयंचलित केटल्स सुध्दा उपलब्ध आहेत. सदरील प्रक्रिया युक्त फळाचा रस, गर तसेच विविध फळ व भाजीपाला प्रक्रिया मुल्यवर्धीत पदार्थ काचेच्या बॉटल्स, प्लास्टीक बॉटल (पेट बॉटल) भरल्या जातात व पुढे त्यावर प्रक्रिया केली जाते किंवा सदरील प्रक्रियायुक्त पदार्थ (रस/गर) कॅनींग (हवाबंद डब्बा प्रक्रीया) साठी सुध्दा वापरता येतात.

१०) कॅन फिलिंग मशीन

फळांच्या फोडी किंवा फळे भरण्यासाठी मोठ्या क्षमतेच्या स्वयंचलित कॅन फिलिंग मशीन वापरतात ते विविध प्रकारात उपलब्ध आहेत.

११) हवा काढणी यंत्र

कॅनमध्ये पदार्थ भरल्यानंतर ती सील बंद करण्यापूर्वी त्यातील हवा काढली जाते व यासाठी एक्झॉस्टींगचा वापर केला जातो. त्यामध्ये पाण्यात उच्च तापमानाला ८० ते ८५ अंश सेल्सिअस थोड्या वेळासाठी ठेवला जातो. जेणे करून गरम झाल्यानंतर त्यामधील हवा काढली जाते व त्यामध्ये पोकळी निर्माण होते.

१२) कॅन बंद करण्याचे यंत्र (डबल सिमर)

झाकण घट्ट बसविण्यासाठी डबल सिमर वापरतात ते विविध प्रकारात उपलब्ध आहेत.

१३) व्हर्टीकल रिटॉर्ट प्रोसेसर (पाश्चरायझर)

कॅन व इतर पॅकेज पदार्थ निर्जंतुक करण्यासाठी व्हर्टीकल रिटॉर्ट वापरतात. ते उभ्या आणि आडव्या दोन्ही प्रकारात उपलब्ध आहेत. व त्यांचा वापर आपल्या आवश्यकते नुसार करु शकतो. यात उच्च तापमान वापरून कॅनसचे निर्जंतुकीकरण केले जाते. यामुळे त्यातील सुक्ष्मजीव पूर्ण पणे नष्ट होऊन त्या प्रक्रिया युक्त पदार्थाची साठवण क्षमता वाढते.

१४) शीतकरण टाकी (कुलींग टँक)

कॅनचे निर्जंतूकीकरण केल्यानंतर त्या तापमान कमी करण्यासाठी शीतकरण टाक्यांमध्ये ठेवल्या जातात.

१५) स्वयंचलित बाटली भरणी यंत्र (बॉटल फिलर)

सरबते, रस, केचप इत्यादी बाटलीत भरण्यासाठी स्वयंचलित यंत्रे वापरतात. यासाठी बॉटल फीलींग मशीनचा वापर केला जातो. यामध्ये बॉटल हाताने भरताना सुक्ष्मजिवांचा शिरकाव होण्याचा धोका टाळल्या जातो. तसेच प्रत्येक बाटलीमध्ये निश्चीत वजनाचे पदार्थ भरण्यात येते. बॉटलमध्ये पदार्थ भरण्या अगोदर त्यातील हवा काढली जाते. सध्यस्थीतीत काचेच्या व प्लास्टीक (पेट) बॉटल भरण्यासाठी वेगवेगळ्या प्रकारच्या मशीन उपलब्ध आहेत.

१६) बाटली सिलबंद यंत्र (क्राऊन कॉर्कींग मशीन)

सरबते, रस इत्यादी पदार्थ बाटलीत भरल्या नंतर त्याचे झाकण सीलबंद करण्यासाठी क्राऊन कॉर्कींग मशीन वापरतात. यामध्ये स्वयंचलित तसेच हस्त चलित यंत्रे उपलब्ध आहेत.

१७) उष्ण जल प्रक्रिया यंत्र (स्टीम ब्लांचर)

फळांच्या प्रक्रिये पूर्वी उष्णजल प्रक्रिया (ब्लाचिंग) केली जाते. यामध्ये फळ किंवा फळांच्या फोडी उकळत्या पाण्यात ठराविक वेळेसाठी ठराविक तापमानाला भरून ठेवल्या जातात आणि लगेच थंड केल्या जातात. फळे व भाजीपाल्याची उष्णजल प्रक्रिया

साल काढण्याचे यंत्र

ज्युस एक्सट्रॅक्टर

(ब्लांचींग) केली असता त्यातील संप्रेरकांचा नाश होतो व त्यांची साठवण क्षमता वाढते.

१८) वाळवणी यंत्र (ड्रायर)

फळे व भाजीपाल्याचे निर्जली करण करण्यासाठी वाळवणीयंत्र वापरतात. यामध्ये विविध प्रकारची वाळवणी यंत्र उपलब्ध आहेत. जसे की कॅबिनेट ड्रायर, सोलर ड्रायर, टनेल ड्रायर इत्यादी ड्रायर विविध क्षमते मध्ये उपलब्ध आहेत. त्यांची क्षमता ही त्यामध्ये असलेल्या ट्रेच्या संख्येवर अवलंबून असते. फळे व भाजीपाला वाळवणी यंत्राचा वापर करत असतांना प्रत्येक फळे व भाजीपाल्यासाठी नियंत्रीत तापमान व निश्चीत वेळेचा उपयोग करणे आवश्यक आहे.

१९) सिलिंग मशीन

प्लास्टिक बॅग सिलबंद करण्यासाठी सिलिंग मशीन वापरतात. आता फॉर्म-फील-सील (एफ.एफ.एस.) स्वयंचलित सिलिंग मशिन्स उपलब्ध आहेत. ज्यामध्ये पदार्थाची पॅकेजिंग ही मशीनद्वारे केली जाते व पदार्था चे वजन सुद्धा नियंत्रित केले जाते.

२०) वजन काटा

पदार्थ तयार करताना साधन सामुग्री चे वजन घेण्यासाठी वजनकाटा लागतो. विविध प्रकारात वजन काटे उपलब्ध आहेत, जसे की एक मिली ग्राम ते १०० ग्रॅम, १०० ग्रॅम ते एक किलो ग्रॅम, एक किलो ग्राम ते १०० किलो ग्राम इत्यादी.

फळे व भाजीपाल्यांवर प्रक्रिया करत असतांना त्यामधील गुणवत्ता नियंत्रीत खालील उपकरणांचीही आवश्यकता असते.

१) **रिफ्रॅक्टोमिटर-** जाम,जेली,रस,नेक्टर,सिरप इत्यादी पदार्थांचा विद्राव्य घटक मोजण्यासाठी रिफ्रॅक्टोमिटर हे उपकरण वापरतात ते विविध प्रकारात उपलब्ध आहे. खालील प्रकारचे रिफ्रॅक्टोमिटर उपलब्ध आहेत. 0-32 Brix, 12-27Brix, 28-62Brix, 58-90Brix.

२) **जेली मिटर-** जॅम, जेली इत्यादी पदार्थ बनवताना त्यातील पेक्टीन व साखेरेचे प्रमाण मोजण्यासाठी जेली मिटर वापरतात.

३) **तापमापी-** तापमापी हे तापमान मोजण्यासाठी लागते एखादा पदार्थ तयार करताना किंवा निर्जंतुक करताना त्याचे तापमान मोजण्या साठी तापमापी आवश्यक आहे सद्यस्थितीत उद्योगांमध्ये डिजिटल तापमापीचा वापर केला जातो.

प्रस्तुत लेखामध्ये फळे व भाजीपाला प्रक्रियेसाठी लागणाऱ्या यंत्रासामुग्रीची माहिती प्राथमिक स्वरुपाची असुन उद्योजकांस प्रोत्साहन देण्यासाठी दिलेली आहे. यामध्ये नवनवीन तंत्रज्ञान वापारुन आधुनिक व सुलभ कार्य करणाऱ्या मशीनरीसुध्दा गरजेनुसार उपलब्ध आहेत. वर नमुद केलेल्या फळे व भाजीपाला यंत्रसामुग्रीचा वापर करुन लघु व गृह फळे व भाजीपाला प्रक्रिया उद्योग अल्प भांडवलावर सुरु करता येऊ शकतात व या बाबतीत सविस्तर तांत्रिक मार्गदर्शन, प्रात्यक्षिके (हॅन्ड होल्ड ट्रेनिंग) व प्रशिक्षण अन्नतंत्र महाविद्यालयातील फळे व भाजीपाला प्रक्रिया युनिट मध्ये उपलब्ध आहे. सदरील फळे व भाजीपाला प्रक्रिया युनिट व्ही क्युब फ्रेश प्रा.लि.परभणी यांनी सार्वजनीक खाजगी भागीदारी (पब्लीक प्रायव्हेट पार्टनरशीप) तत्वावर यशस्वीरित्या चालवीले आहे. त्यामध्ये आवळा ज्युस, आवळा स्क्रॅश, पेरुचा ज्युस व फळांपासुन विविध त्वरीत पिण्यायोग्य पेय, टोमॅटो केचप, टोमॅटो व हिरवी मिरची सॉस इत्यादी प्रक्रीया युक्त पदार्थ मराठवाड्यात मोठ्याप्रमाणात विक्री केले जातात. ■

सिलींग मशीन

कृषि व कृषी उत्पादन प्रक्रिया उद्योगासाठी बँकेचे अर्थसहाय्य

श्री. सदाशिव पाटील, Manager (Banking alliances), SPMU, महाराष्ट्र राज्य

सन १९६९ पूर्वी फक्त खाजगी बँका होत्या. त्या शेतीसाठी कर्ज देत नव्हत्या. त्यांच्या शाखा फक्त शहरातच व फार कमी संख्येने होत्या. त्यामुळे शासनाने शेतकऱ्यांची कर्जाची गरज लक्षात घेऊन सहकार क्षेत्रामार्फत पूर्ण करण्याची व्यवस्था केली. त्यानुसार भूविकास बँक ही तालुकास्तरावरील बँक त्या-त्या तालुक्यातील शेतकऱ्यांना भांडवली गुंतवणुकीसाठी दीर्घ व मध्यम मुदतीची कर्ज शेतकर्यांना देत होती तर खेळते भांडवल मुख्यतः पिक कर्ज विविध कार्यकारी सहकारी सोसायटी लिमिटेड मार्फत ग्रामस्तरावर आपल्या सभासद शेतकऱ्यांना देत होती. सन१९६९ मध्ये १४ खासगी बँकांचे राष्ट्रीयीकरण होऊन त्यांच्यामार्फत सर्व प्रकारच्या शेती कर्जाची पूर्तता करायला सुरुवात झाली व सहकारी क्षेत्रा सोबतच सार्वजनिक क्षेत्रातील बँका देखील त्यांच्या शाखेच्या विस्तारा सोबत शेती कर्ज वाढवू लागल्या. भूविकास बँका काही काळानंतर बंद पडल्या व आताच्या घडीला प्राथमिक सहकारी विकास सोसायटी मार्फत पिक कर्ज (किसान क्रेडिट कार्ड) तसेच सार्वजनिक म्हणजेच राष्ट्रीयकृत व खासगी बँकांच्या मार्फत शेतीसाठी विकास कामांसाठी दीर्घ मुदतीचे व खेळते भांडवल यासाठी किसान क्रेडिट कार्ड द्वारे कर्जपुरवठा मोठ्या प्रमाणावर होत आहे. किसान कार्डद्वारे पत मर्यादा ठरवितांना शेतकऱ्याची सर्व प्रकारच्या खेळत्या भांडवलाची गरज बँके मार्फत लक्षात घेतली जाऊ लागली. त्यात जमीन पेरणीसाठी तयार करण्यापासून तर पिकाची कापणी करून मालाच्या विक्री पर्यंतची सर्व गरज लक्षात घेतली जाते. त्याचबरोबर इतर शेतीसाठी लागणारी मशिनरी अवजारे यांचा खर्च, जनावरांसाठी खाद्य व इतर खर्च इत्यादी अधिक अचानक उद्भवू शकणारा खर्च देखील गृहीत धरून किसान क्रेडिट कार्डची मर्यादा रक्कम मंजूर केली जाते. शेतकरी त्याच्या गरजेनुसार खात्यातून मर्यादेच्या आत कितीही वेळा पैसे काढू शकतो तसेच वेळोवेळी शेतीतून आलेल्या उत्पन्नातून पैसे भरून आपले खात्यातील येणे बाकी कमी करून द्याव्या लागणाऱ्या व्याजाची आकारणी कमी करू शकतो. त्याच वेळी त्याच्या गरजेला केव्हाही पैसा उपलब्ध असतो.

कृषी कर्जाचे प्रकार

मुदत कर्ज- जमिनीचे सपाटीकरण, जमिनीची रासायनिक सुधारणा, विहीर व शेतीला पाणी देण्याची साधने बैलजोडी गाडी, अवजारे तसेच ट्रॅक्टर व अवजारे खरेदी, फळबाग लावणे, दुग्ध व्यवसाय, कुकुट पालन, शेळी पालन, मत्स्य पालन, सिल्क उत्पादन, कृषी मालाची साठवणूक व त्यासाठी गोडाऊन किंवा शीतगृह बांधणे, पॅकिंग हाऊस तसेच कृषिमाल प्रक्रिया साठी पायाभूत सुविधा निर्माण करणे इत्यादी कारणांसाठी (जिथे विकास करून घेण्यासाठी वेळ लागेल तसेच केलेल्या विकासातून नंतर पिकांच्या अनेक वर्षांच्या उत्पन्नातून शेतकरी स्वतःचा चरितार्थ चालवून शिल्लक रकमेतून रास्त मुदतीत कर्जाची व्याजासह कर्जफेड करू शकेल एवढे) कर्ज दिले जाते. अशा कर्जामध्ये अनेक वेळा सुरवातीच्या काळामध्ये उत्पन्न नसते तेव्हा त्या काळात कर्जफेडीचा हप्ता दिला जात नाही तसेच कर्ज फेडीचे हप्ते, कर्जदाराला शेतीतून आलेल्या उत्पन्नाचे पैसे हातात मिळण्याची अपेक्षा असते त्यावेळी ठेवले जातात. त्यानुसार हप्ते मासिक मासिक/ सहामाई किंवा वार्षिक असू शकतात.

शेती सुधार जसे की जमीन सपाटीकरण, इत्यादीसाठी परतफेडीची मुदत ७ ते १० वर्ष तर विहीर व पाण्याच्या सोयीसाठी ५ ते ७ वर्षे तसेच ट्रॅक्टर व अवजारे यांच्यासाठी ५ ते ७ वर्षे, फळबागेसाठी ७ ते १५ वर्षे तर कृषी उत्पादन प्रक्रिया उद्योगासाठी ५ ते ७ वर्षे परतफेड असते.

अल्पमुदत कर्ज- (KCC) अल्प मुदत कर्जाची जागा आता

किसान क्रेडिट कार्ड ने घेतली आहे. या प्रकारची सुविधा तीन ते पाच वर्षासाठी मंजूर केली जाते परंतु शेतकऱ्याचे पीक निघून पैसे हातात येतात त्यावेळी त्याने व्याजासह संपूर्ण कर्ज बाकी भरून परत नवीन कृषि वर्षासाठी कर्ज उचलायचे असते. याचे खाते कॅश क्रेडिट प्रकारचे असते. परंतु वर्षातून एकदा तरी अशी वेळ येते की शेतातील सर्व मौसमी पिके निघालेली असतात तसेच फळबागेतून फळांची काढणी होऊन पैसा कर्ज शेतकऱ्यास मिळालेला असतो त्यावेळी केसीसी खात्यात कर्जदाराची जमा बाकी असणे अपेक्षित असते.

कर्ज प्रस्ताव व कर्ज मंजुरी प्रक्रिया

बँकेच्या विविध शाळांमध्ये कृषि ऋण घेऊ इच्छिणाऱ्या शेतकऱ्यांनी विचारलेली सर्व माहिती व कर्जाच्या गरजेचा तपशील भरून त्यासोबत आवश्यक कागदपत्रे जोडून अर्ज बँकेत सादर करावा. अनेक बँकांची त्यांच्या वेबसाईटवर जाऊन सर्व कागदपत्रांसह फॉर्म भरण्याची ऑनलाइन सुविधा देखील उपलब्ध आहे. फॉर्म सादर केल्यानंतर पंधरा ते तीस दिवसात कर्ज मंजूर होणे अपेक्षित आहे मुदत कर्ज व केसीसी साठी एकाच वेळी अर्ज करता येतो.

अर्जासोबत जोडावयाची कागदपत्रे

आधार कार्ड, रहिवास दर्शवणारा दाखला उदाहरणार्थ इलेक्ट्रिक बील, टेलीफोन बील, ग्रामपंचायत किंवा नगरपालिकेचे घर मालमत्ता कर भरल्याची पावती इत्यादी पैकी एक ८/अ, ७/१२ चे स्वतः चे व २ जमीनदारांचे उतारे, अर्जदाराचे सहा ड चे उतारे इतर संस्थेकडून कर्ज घेतलेले असल्यास त्या संस्थेचा दाखला/ ना हरकत प्रमाणपत्र किंवा कर्ज घेतलेले नसल्यास परिसरातील इतर संस्थांचे बेबाकी प्रमाणपत्र, मुदत कर्जातून जी वस्तू घ्यायची असेल किंवा जो विकास करायचा असेल त्याच्या खर्चाची माल किंवा सेवा पुरवठादारांकडून दरपत्रक (कोटेशन), अर्जदाराची शैक्षणिक पात्रता व अनुभव दर्शविणारे प्रमाणपत्र दहा लाखापेक्षा जास्तच्या मुदत कर्जाची आवश्यकता असल्यास प्रकल्प अहवाल इ.

कर्जमंजुरी पश्चात शेती बोझा रहित व तारण घेण्या योग्य असल्याबाबत बँकेच्या पॅनल वरील वकिलाकडून प्रमाणपत्र (सर्च रिपोर्ट), सहनिबंधक कार्यालयात बँकेने दिलेल्या नमुन्या प्रमाणे स्टॅम्प पेपरवर प्रिंट करून गहाणखत नोंदवून त्याप्रमाणे गाव तलाठ्याकडून सातबारावर कर्ज रकमेचा बोजा चढवून नवीन सातबाराचा उतारा बँकेत सादर करावा लागतो. त्यानंतर बँकेमध्ये कर्ज करार पत्र करून द्यावे लागतात. मुदत कर्ज गरजेनुसार टप्प्याटप्प्याने वितरित केले जाते तर केसीसी चे वेगळे कर्ज (कॅश क्रेडिट) खाते उघडून त्यातून कर्जदार गरजेनुसार पैसे काढू शकतो. ठरलेल्या व्यास दरानुसार दर दिवशी आपल्या खात्यात असलेल्या बाकी कर्ज रकमेवर व्याज आकारले जाते (मंजूर कर्ज रकमेवर नाही).

सुरक्षा (security) कागदपत्रे – मुदत कर्जासाठी सामान्यतः जमिनीचे गहाणखत घेतले जाते परंतु एक लाखापेक्षा कमी रकमेचे कर्ज चलसंपत्ती साठी घेतले असल्यास गहाणखत न करता फक्त नजर गहाणखत (hypothecation) घेतले जाते.

जमिनीचा विकास जसे की जमीन सपाटीकरण, बांधबंदिस्ती इत्यादी किंवा शेतजमिनीवर विकास करावयाचा असल्यास शेतीचे गहाणखत केले जाते. काही शासन पुरस्कृत योजनांमध्ये शेतकऱ्यांना संपार्श्विक सिक्युरिटी (colateral security) विना कर्ज घेता यावे म्हणून बँकांना कॉलेटराल सेक्युरिटीचा आग्रह न करता शासन पुरस्कृत CGTMSE ट्रस्ट खाली समाविष्ट करून कर्ज देता येते. मात्र या प्रकारच्या कर्ज खात्यांना दरवर्षी व्याजाच्या रकमे व्यतिरिक्त कर्ज बाकी रकमेच्या प्रमाणात चार्जेस बँक लावू शकते. CGTMSE अंतर्गत असे पात्र कर्ज दहा लाखापर्यंत चे तर काही अटींच्या अधीन रु. २.०० कोटी पर्यंत देता येऊ शकतात.

व्याजाचा दर

व्याजाचे दर दिर्घ मुदतीसाठी शासन पुरस्कृत कर्जासाठी व अल्प मुदत कर्जासाठी व बँक परत्वे वेगवेगळे आहेत. त्याबद्दलची माहिती आपल्याला ज्या त्या बँकेच्या वेबसाईटवर पाहता येईल. फूड प्रोसेसिंग व तत्सम कारणासाठी मोठे कर्जदार असतील तर क्रेडिट रेटिंग प्रमाणे व्याजाचा दर ठरविला जातो. व चांगल्या क्रेडिट रेटिंग च्या कर्जाला कमी व्याजाचा फायदा मिळतो.

शेतकरी व त्यांचे कुटुंबीय शेती सोबत शेतीमालावर प्रक्रिया करून त्यांच्या शेतीमालाची मूल्य वृद्धी करून आपल्या आर्थिक उत्पन्नात वाढ करून घेऊ शकतात. तसेच व्यक्ती/ व्यक्तींचा गट/ भागीदारी/ स्त्री/ पुरुष बचत गट इ. शेती नसली तरी शेतीमालावर प्रक्रिया करून विविध पदार्थ तयार करून विक्री चा प्रस्ताव करू शकतात. अशा व्यवसायासाठी बँका प्राधान्याने कर्ज देतात. तसेच शासनाकडून देखील अशा व्यवसायांना प्रोत्साहन दिले जाते व प्रकल्प खर्चाच्या ३५% पर्यंत अनुदान दिले जाते. प्रकल्प राबवू इच्छिणाऱ्या व्यक्तीला आणि त्याच्यासोबत काम करणार असणाऱ्या व्यक्तींना मोफत प्रशिक्षणाची देखील सोय शासनामार्फत केली जाते. तसेच या मालाच्या विक्रीसाठी देखील सहाय्य केले जाते. अशा प्रकल्पासाठी शेती संबंधित उताऱ्यांची बँकेच्या कर्जासाठी गरज नसते तसेच संपार्श्विक सिक्युरिटीची देखील गरज नसते कारण असे कर्ज CGTMSE अंतर्गत घेता येतात. शेतीमालावर प्रक्रिया करून तयार केलेल्या पापड, फळांचा पल्प, ज्यूस, सॉस, जाम, जेली, दुग्धजन्य पदार्थ इत्यादी अनेक पदार्थांना खूप मागणी असून त्यासाठी शासन व बँकेतर्फे राबविल्या जाणाऱ्या अनेक योजनांचा फायदा घेता येतो. ■

शेतकऱ्यांनी वर्गणी कसे भरावे याच्या सविस्तर माहिती घेण्याकरिता शेजारी दिलेला QR Code स्कॅन करा

पॅकेजिंग शास्त्र आणि शस्त्र !!

श्री. कौस्तुभ मिलिंद जोशी, लक्ष्मी इंटरप्रायजेस, पुणे

आधुनिक काळात पॅकेजिंगला अनन्यसाधारण महत्व आहे. कोणत्याही वस्तूचे उत्पादन करणारा उत्पादक आणि ग्राहक यांच्यामधला पॅकेजिंग हा महत्वाचा दुवा आहे. ग्राहकाला आकर्षित करण्यासोबतच ती वस्तू कोणत्या पॅकेजिंगच्या तंत्रज्ञानाचा वापर केल्याने जास्तीत जास्त काळ टिकेल याचाही विचार उत्पादक करू लागले आहेत. त्यासाठी योग्य तंत्रज्ञान समजून घेण फार महत्वाचं आहे. विशेषतः खाण्याचे पदार्थ (food products) बनविणारे नवोदित व्यावसायिक जेव्हा आमच्याकडे येतात तेव्हा ते पॅकेजिंगच्या पर्यायांविषयी फारच गोंधळून गेलेले असतात. नवीन व्यवसाय सुरु करताना पॅकेजिंगचा कोणता योग्य पर्याय निवडावा याचं योग्य मार्गदर्शन माझ्यासारखा अनेक वर्षे या पॅकेजिंग क्षेत्रात काम केल्याने नक्कीच केल्याशिवाय राहत नाही. हे मार्गदर्शन करण्यासाठी पुढील काही गोष्टींची माहिती उत्पादकाकडून आम्ही मिळवतो आणि मग योग्य मार्गदर्शन करतो.

उदा. १) तुम्ही कोणत्या गोष्टीचं / वस्तूचं / पदार्थाचं उत्पादन करणार आहात. त्याचबरोबर बनविण्याची पद्धती (process) कशी असणार आहे?

२) पदार्थ विकण्यासाठी कोणती पद्धत वापरणार? आणि महत्वाचे म्हणजे कोणत्या मार्केटमध्ये ते विक्रीसाठी ठेवणारं?

या आणि अशा अगदी मुलभूत प्रश्नांची योग्य उत्तरं मिळाली तर लगेचच व्यावसायिकाला योग्य पर्याय सूचवण सोपं होतं. आजच्या स्पर्धेच्या युगात कोणत्याही व्यवसायात पॅकेजिंगचे शास्त्र शिकणे हे गरजेचे तर आहेच पण आपल्या वस्तूच्या (product) योग्य मार्केटिंगसाठीचे ते शस्त्रही आहे. म्हणूनच या लेखात पॅकेजिंगचे शास्त्र आणि शस्त्र या दोन्ही गोष्टींचा उहापोह करणार आहोत.

जर उत्पादक त्याचा पदार्थ स्वतः बनवून, स्वतःच्याच दुकानात विकणार असेल आणि तो पदार्थ दोन ते तीन दिवसांत पूर्णतः विकला जात असेल तर त्यासाठी पी. पी. किंवा एल. डी. पी. इ. सारख्या मोनोलेअर फिल्म पासून बनविलेल्या पिशव्या हा उत्तम पर्याय आहे. या फिल्म पासून बनविलेल्या पिशवयांवर सुंदर प्रिंट करून योग्य पद्धतीने त्या चिकटवून (seal) विक्रीसाठी तुमची वस्तू आकर्षक बनवून ठेवू शकता. हे झाले मार्केटिंग साठीचे शस्त्र. पण आता यात शास्त्र काय? तर प्लास्टिकच्या पिशवीत पॅक केल्याने स्वच्छतेची हमी ग्राहकाला मिळते. त्याचबरोबर कीड, मुंग्या यांपासून सुरक्षितताही मिळते. त्याचप्रमाणे वस्तू कमीतकमी हाताळून स्वच्छता ठेवूनच पॅक केली आहे याची खात्री ग्राहकाला मिळते. आता बऱ्याच उत्पादकांना प्लास्टिकमध्ये किती प्रकार असतात? आपल्या प्रोडक्टसाठी योग्य प्लास्टिक कोणतं? हेच माहिती नसतं. ते समजून घेणं खूप गरजेचं आहे. प्लास्टिकमध्ये मुख्यत्वे दोन प्रकारच्या फिल्म्स असतात.

१) मोनोलेअर फिल्मस पी.पी. (पॉली प्रोपोलीन) २) एल.डी.पी.ई. (लो डेन्सिटी पॉली ईथिलीन) यामध्ये मुख्यत्वे पी.पी. किंवा एल.डी. चे कण (granuals) असतात. त्यांना गरम करून Extrusion process ने या फिल्म्स बनविल्या जातात. या फिल्म्सपासून पाऊचिंग आणि कटिंग मशीनच्या सहाय्याने पाऊचेस म्हणजेच प्लास्टिक पिशव्या बनविल्या जातात.

२) मल्टी लेअर फिल्मस साधारणतः यात दोन प्रकारे फिम्सस् कन्व्हर्ट केल्या जातात.

१) वेगवेगळ्या फिल्म्सना एकत्र चिकटवून (Glueing) करून बॉन्डींग केलं जातं. यातही दोन प्रकार आहेत. अ) सॉलव्हंट बेस ग्लू. ब) सॉलव्हंट लेस ग्लू.

२) co extruded या प्रकारातही मल्टी लेअर फिल्मस बनविल्या जातात. पण हा प्रकार भारतात फारसा रुजलेला नाही.

आता उत्पादक जर पुण्यातला असेल आणि त्याला पुण्यासोबतच संपूर्ण महाराष्ट्रात त्याच्या वस्तू किंवा खाद्यपदार्थ विकायचे असतील तर त्या वस्तू जास्तीत जास्त टिकाऊ कशा बनविता येतील यासाठी प्रयत्न करावे लागतात. त्यासाठी मल्टी लेअर हा पर्याय आहे. पण त्यातही वस्तूच्या गरजेनुसार योग्य लेअर फिल्म्स चा पर्याय ठरवावा लागतो. उदा. वेफर्स सारख्या तळलेल्या पदार्थांसाठी पेट मेट आणि पेट पॉली या दोन लेअर्सना एकत्र करून बनविलेल्या फिल्म्स पासून बनविलेल्या पिशव्या वापरणं योग्य असत. त्यासोबत

त्यात नायट्रोजन फ्लश करून त्याचं पॅकिंग केलं जातं. या दोन्ही लेअरचा उपयोग वेगवेगळ्या गोष्टींसाठी होतो. मेटलाइज्ड फॉइलच्या लेअरमुळे आतिल पदार्थाचे बाहेरील वातावरणापासून संरक्षण होते. पावसाळ्यात पदार्थ मऊ होऊ नयेत, पदार्थांचा रंग टिकून राहावा. त्याचा सुगंध जाऊ नये यासाठी हे लेअर्स उपयोगी आहेत. यासोबत नायट्रोजन फ्लश केल्याने पदार्थाचे ताजेपण जास्तीत जास्त दिवस टिकण्यासाठी मदत होते. त्याचबरोबर पिशवी फुग्यासारखी फुगल्याने आतिल वस्तू तुटत नाही.

कोणत्या लेअरची फिल्म निवडावी हे ठरविण्यासाठी ती वस्तू किंवा पदार्थ कोणत्या बाजारात विक्रीसाठी ठेवणार हे पाहणं पण महत्वाचं आहे. कारण त्यानुसार किंमत ठरविणे गरजेचे आहे. उदा. जर तुम्हाला ग्रामिण भागात विक्री करायची असेल आणि जास्त किंमत ठेवता येत नसेल तर मोनोलेअर फिल्म पासून बनविलेल्या पिशव्यांचा योग्य वापर करून विक्री करू शकतो. कारण पी.पी. लेअर पासून बनविलेल्या पिशव्यांना छान चमक तर असतेच आणि पारदर्शकताही चांगली असते. त्यामुळे पिशवीतील पदार्थ नीट दिसतो. पापड, कुर्डया, मिरच्या, सांडगे, मसाल्याचे पदार्थ या आणि अशा पदार्थांसाठी पी.पी. हा पर्याय वापरला जातो. कारण मल्टी लेअर फिल्मचा दर आणि पी. पी. लेअर चा दर यात खूप तफावत आहे. त्याचप्रमाणे फ्लेक्सो प्रिंटींगचा वापर करून आपल्या नाव, लोगो, वस्तूचा फोटो इ. छपाई करून ते पाऊच वापरू शकतो. अगदी रास्त दरात हे प्रिंटींग करून घेता येते. कारण मल्टी लेअर पिशव्यांवरती प्रिंटींग करायचे असल्यास त्याचा खर्च तर जास्त आहेच शिवाय त्या पिशव्यांची संख्या जास्त असणे गरजेचे असते तरच ते परवडू शकते. कारण यावर प्रिंट करण्यासाठी सिलेंडरचा खर्च वाढतो. त्यामुळे खुपदा नवीन व्यावसायीकांना हा खर्च परवडत नाही. पी पी लेअरला हा खर्च नसतो आणि कमी प्रमाण असेल तरी चालते रेटमध्ये फरक पडत नाही. मल्टी लेअर पाऊच वापरणाऱ्यांसाठी प्रिंटींगचा खर्च टाळण्यासाठी अजून एक पर्याय म्हणजे लेबल वापरणे. लेबल प्रिंट करून ते त्यावर चिकटवणे. मुख्यत्वे लोणची, सॉस चटण्या करणाऱ्या आणि बाटलीत पॅक करणाऱ्या लोकांसाठी हा पर्याय अगदीच योग्य आहे. त्यांनी प्लास्टिक पेट बरण्या (जार) वापरावेत आणि त्यावर लेबल चिकटवावे. सोबतच ते जर अल्युमिनिअमच्या फॉइल्सनी चिकटवले तर लिकेज होऊन तेल बाहेर येत नाही. त्याशिवाय ग्राहकालाही खात्री मिळते की ही बाटली मध्येच कोणीही फोडलेली नाही आणि त्यात काही भेसळपण केलेलं नाही. त्यावर आकर्षक फोटोसहीत लेबल लावल्याने उत्पादक आणि उत्पादन दोघांचीही जाहिरात होते.

सध्या एकूणच सगळ्याच वस्तूंच्या किमती वाढत चालल्या आहेत. अशावेळी एखाद्या व्यवसायिकला बाटल्यांचा खर्च परवडत नसेल तर त्याला उत्तम पर्याय म्हणजे उभ्या पिशव्या (standy pouch) वापरणे योग्य होय. यांचा मुख्य फायदा असा की पिशवीत वस्तू असूनही दुकानात काऊंटरला पाऊच उभा ठेवता येतो. त्यामुळे ग्राहकाला सहज दिसतो. वाहतूकीचा खर्च कमी तर होतोच आणि लीकेजचा प्रश्नही बराचसा सुटतो. त्यामुळे तुमचे पॅकिंग आकर्षक असेल तर वस्तूही लगेच विकली जाते. त्यामुळे आजच्या काळात पॅकेजिंग हे सुद्धा मार्केटिंगचे शस्त्रच आहे. कारण जे आकर्षक दिसते तेच विकले जाते.

या पॅकेजिंग तंत्राचे ज्ञान नसल्याने पदार्थ खूप चांगला असूनही पॅकेजिंग आकर्षक नसल्याने विकला जात नाही. ग्राहकांपर्यंत पोहोचू शकत नाही. अशा समस्या असलेले उत्पादकही आमच्याकडे येतात. उदा. रसायन विरहित वस्तू. ज्याला सेंद्रिय पदार्थ म्हणतात. त्यांना योग्य या फिल्मच्या पिशव्या न वापरल्याने १० ते १५ दिवसात ते खराब होतात. पी.पी. लेअरच्या पिशव्यांमध्ये वस्तू पॅक केल्यामुळे हा प्रोब्लेम येतो. त्यांनी मोनोलेअर फिल्म्स मध्ये पॅक करणं गरजेचं आहे. कारण या फिल्मसना अगदी छोटी छिद्रे असतात. ती आपल्या डोळ्यांना दिसत नाहीत. पण त्या छिद्रांमुळे ऑक्सिजन आत जातो आणि त्यामुळे अरोबिक ब्याक्टेरिया जगतात. या मोनोलेअर फिल्मसमध्ये M.V.T.R. (moisture, vapor, transfer, ratio) कारणीभूत असतो. जो ह्या मोनोलेअर फिल्मसमध्ये साधारणपणे ६४ टक्के असतो. पण मल्टी लेअर फिल्म्समध्ये हे प्रमाण ४ टक्के इतकेच असते त्यामुळे बॅक्टेरिया तयार होत नाहीत. समजा आपल्याला ओरग्यानिक गहू, तांदूळ इ. वस्तू पॅक करायच्या असतील तर ल्यामिनेटेड फिल्म्स वापरून त्यासोबत व्हॅक्यूम पॅकेजिंगचा पर्याय निवडला तर असे आढळून आले आहे की या वस्तू १ वर्ष टिकवता येतात.

आजमितीला नवीन व्यावसायिकांना पॅकेजिंग मटेरीअल बद्दल जाणून घेणे जसे गरजेचे आहे तसेच त्याविषयी असलेल्या कायद्याविषयी माहिती असणे आवश्यक आहे.

१) **वजन आणि मापे–** तुम्ही पॅक केलेला पदार्थ योग्य calibration केलेल्या वजन काट्यावरच मोजून पॅक केलेला असावा. त्याचे पिशवीसकट वजन पिशवीवर छापलेले असावे.

२) **लेबलिंग नियम** ह्या कायद्यानुसार प्रत्येक लेबलवर किंवा उत्पादनावर विनिर्दीष्टीत बाबी छापाव्याच लागतात. जसे की FSSAI NO. Batch No. , Pkd. MRP. Rs. , Best Use Before, Nutritional facts , customer care No, Veg Logo, इ.

सगळ्यात महत्वाचे जर आपण प्लास्टिक पिशवी वापरत असाल तर ती ६५ मायक्रोन पेक्षा अधिक जाडीची असणे कायद्याने बंधनकारक आहे. त्याशिवाय Best Use Before छापताना जर का आपल्या प्रॉडक्टची लॅब टेस्ट केली असेल आणि सोबत लाइफ सायकल टेस्ट केली असेल तर सगळ्यात उत्तम.

आज पॅकेजिंग हा विषय हा एक शास्त्र म्हणून जेवढा महत्वाचा आहे तेवढाच मार्केटिंग साठी शस्त्र म्हणून महत्वाचा आहे. कारण आजच्या बदलत्या युगात वस्तूचे पॅकेजिंग हेच विक्री वाढविण्याचे महत्वाचे साधन समजले जाते. याव्यतिरिक्त आज पॅकेजिंगचे काही नवीन पर्याय उपलब्ध आहेत. उदा. पेपर पॉली लॅमीनेट. आर्थिकदृष्ट्या हा पर्याय परवडणारा आहे. ऑफसेट प्रिंटींग सारखा स्वस्त पर्याय या साठी वापरता येतो आणि सोबतच लिमिटेड प्रिंटींगचा पर्यायही आपल्याला घेता येतो. ज्यामुळे आकर्षक प्रिंटींग करून नवीन व्यावसायिक सुद्धा आपलं उत्पादन दुकानांसोबत मोठ्या मॉलमध्येही ब्रँडिंगसकट आणू शकतात. कारण Brand Value हाच मार्केटिंगमध्ये अजरामर समजला जाणारा विषय ठरतो.

■

कृषि उत्पादनं आणि ब्रॅण्ड निर्मिती

श्री. उमेश बाळासाहेब ससाणे, संचालक, Horn ok Please India

ब्रँड म्हणजे काय ?

गुणवत्ता पुर्ण उत्पादनाच्या वचनपूर्तीमुळे ग्राहकांच्या मनात निर्माण झालेली सकारात्मक भावना म्हणजेच ब्रँड होय. तसे पाहिल्यास ब्रँड निर्मिती करणे सोपे आहे पण त्या मागची नैतिकता आणि मूल्यांचे सातत्याने जतन करणे ही एक प्रकारची साधनाच आहे.

ऋषीकृषि संस्कृती प्रणित भारत हा ऋषीकृषी संस्कृतीचा वारसा लाभलेला कृषिप्रधान देश आहे. उत्तम शेती, मध्यम व्यापार, निकृष्ट चाकरी, अशी एक म्हण प्रचलित आहे या म्हणीचा जर आपण विचार केलात तर आपल्याला लक्षात येईल कि या म्हणीचा संदेश बरोबरच आहे..

शेतीकडे एका उद्योगाप्रमाणे पहाणे ही काळाची गरज आहे, आणि उद्योग म्हंटलं तर त्यात बाजारपेठांची परिस्तिथी, उपभोक्त्यांची मानसिकता आणि त्यांच्या मूळभूत गरजांचा अभ्यास करून पिकाची निवड करणे, त्यांचे उत्पादन करणे आणि त्या शेतीमालाची योग्य प्रक्रिया करून त्याचे योग्य विपणन करणे, अशा बऱ्याच गोष्टींचे ज्ञान आणि अनुभव आता भारतीय शेतकऱ्यांना आत्मसात करण्याची गरज आहे.

पूर्वापार चालत आलेल्या फक्त पीक घेण्याच्या मानसिकतेतून शेतकऱ्यांना बाहेर पडून आपल्यातला कृषिउद्योजक जागृत करावा लागणार आहे. काळानुरूप आपल्या व्यवसायात योग्य ते बदल करतील असेच उद्योजक आणि त्यांची उत्पादनं आधुनिक बाजारपेठेत आपलं महत्व टिकवून ठेवू शकतील.

स्थानिक उत्पादनं, जागतिक संधी

भारत हा १४० कोटी जनसंख्येचा जगातील विशाल बाजारपेठ असलेला देश आहे. सांगायचे तात्पर्य असे कि स्थानिक पातळीवरच आपल्याकडे भली मोठी बाजारपेठ असून आपल्याला आपलं स्वतःच ब्रँड तयार करून या संधीचे सोने करण्याची वेळ आहे.

सध्याची अर्थव्यवस्था हि ग्राहककेंद्रित आहे. आणि या अर्थव्यवस्थेमधील ग्राहक हा माहिती तंत्रज्ञान युगातील ग्राहक आहे. त्याला उत्पादकांपेक्षाही अधिक माहिती ज्ञात आहे. त्याला कोणते उत्पादन हवे, या गोष्टींचा त्याला पूर्ण अभ्यास आहे. व ते उत्पादन कोठून विकत घ्यावे याची त्याला पूर्ण मुभा आहे. तोच बाजाराची दिशा ठरवीत असतो. म्हणून ग्राहकाला कमी लेखून चालणार नाही.

गुणवत्तेचे ब्रॅण्ड

आताच्या युगात लोकांकडे वेळ कमी आहे आणि बाजारात अधिकाधिक पर्याय उपलब्ध आहेत. समजल्या जाणाऱ्या बलाढ्य ब्रँडची विक्री देखील गुणवत्ते अभावी खालावू शकते कारण ते उत्पादन जर ग्राहकांच्या पसंतीस जर उतरले नाही तर ग्राहक राजा त्या उत्पादनास नकार देतो. म्हणून अधिकाधिक पर्याय जरी उपलब्ध असलेत तरी गुणवत्तापूर्ण उत्पादनास आता पूर्ण वाव आहे. जो दिखता है, वो बिकता है नुसती उत्पादनं गुणवत्ता पूर्ण असून चालणार नाही, त्या उत्पादनाचं उत्तम ब्रॅण्डिंग आणि पॅकेजिंग देखील खूप महत्वाचे आहे. जेवढे महत्व आपण कृषी उत्पादना साठी देत आहोत, तेवढेच महत्व आपल्याला त्या उत्पादनाच्या विपणना करिता देणे पण फार गरजेचे आहे.

अन्न प्रक्रिया रिटेल क्षेत्रात

उत्पादनं कोणत्या लोकेशन वर विकली जातात ही महत्वाची बाब ठरते, त्या नंतर क्रमांक येतो कि ती कोणत्या ब्रँडची आहेत. आणि त्या नंतर त्या उत्पादनाच्या गुणवत्तेचा क्रमांक येतो. कारण शेवटी उत्पादनाची कितीही सजावट केली तरी शेवटी उत्पादनाची गुणवत्ता ही ग्राहकांच्या मनावर अधिराज्य गाजवते. म्हणजे थोडक्यात असे की ही तिन्ही घटक महत्वाची आहेत.

करोना पश्चात संधी

आरोग्यवर्धक आणि आरोग्य केंद्रित बाजारपेठ अन्न पदार्थ म्हंटलं तर त्याला उत्तम चव तर हवीच, पण त्या सोबत ते आरोग्यवर्धक हि असायला हवेच. हे मी नाही तर, बाजाराचे विश्लेषण सांगते. चुकीच्या जीवनशैली मुळे दिवसेंदिवस लोकांमध्ये निरनिराळे आजार वाढत चालले आहेत, औषधे प्राशन करणे हे कोणालाच आवडत नाही. सर्वांना आरोग्य हवे आहे आता लोकांचा कल नैसर्गिक उपचार पध्दत्तीकडे वाढू लागला आहे आणि येत्या काही काळात नैसर्गिक आणि आयुर्वेदावर आधारित उपचार पद्धती सर्वोचांक गाठेल.

याच दरम्यान आपण वेगवेगळ्या समूहाचा योग्य अभ्यास करून त्या समूहाकरिता अभिनव प्रयोग करून नाविन्यपूर्ण उत्पादनं विकसित केलीत तर आपण लघु उद्योजक असलो तरी बलाढ्य असलेल्य नामवंत आणि आंतरराष्ट्रीय ब्रॅण्डला देखील टक्कर देऊ शकतो.

उदाहरणार्थ भारतात डायबिटीस आणि हृदय विकाराचे चे रुग्ण दिवसेंदिवस वाढत आहेत. अशा रुग्णांच्या जीवनशैलीचा अभ्यास करून आणि त्यांच्या गरजा समजून घेऊन अभिनव उत्पादनं विकसित करू शकतो. फक्त बाळींतीणीचा अभ्यास करून तिच्या ९ महिन्यातील गरोदरपणाच्या काळात योग्य अशी आरोग्यवर्धक उत्पादनं विकसित करू शकतो, अशी बरीच उदाहरणं मांडता येतील.

मुळात ब्रँड निर्मिती करणे म्हणजे फक्त कृषी उत्पादनं तयार करणे नसून, ग्राहकांच्या गरजांचा अभ्यास करून अभिनव उत्पादनांची निर्मिती करून त्याचे योग्य विपणन करणे अशी त्याची परिभाषा आहे. ब्रँड निर्मिती हा एक प्रवास आहे आणि या प्रवासात प्रत्येकाच्या सहकार्याची गरज आहे.

■

आपल्या पूर्वजांच्या अनुभवांचे बोल आहेत – जिथे पिकते तिथे विकले जात नाही आणि बोलणाऱ्याची मातीही विकली जाते पण न बोलणाऱ्याचे गहू सुद्धा विकले जात नाहीत. आपल्या देशाने, विशेषत: आपल्या महाराष्ट्र राज्याने अन्नधान्य तसेच फळे व भाज्यांच्या उत्पादनात प्रचंड प्रगती केली. याचे श्रेय प्रत्यक्ष शेतीत घाम गाळणारे शेतकरी, कृषि संशोधक तसेच कृषि विस्तार विभागाला द्यावे लागेल. कृषि विभागाचे मुखपत्र शेतकरी मासिक गेल्या ५७ वर्षांपासून अविरत कृषि विस्ताराचे कार्य प्रभावीपणे करीत आहे ही बाब सुद्धा महत्वाची ठरते.

श्री. आकाशचंद्र गौर, श्री. राजीव पाटील, आकाश ॲग्रो फार्मर प्रोड्यूसर कंपनी, सिल्लोड, औरंगाबाद

बोलणाऱ्याची मातीही विकली जाते

मित्रांनो, कृषि माल उत्पादनात जरी आपण आघाडी घेतलेली असली तरी त्याचे श्रेणी– वर्गीकरण (ग्रेडिंग), आकर्षक पॅकिंग, वितरण, वाहतूक व विक्री व्यवस्था करण्यात अजून बराच पल्ला गाठायचा आहे. सद्य स्थितीत भारतात अन्न उत्पादना नंतर होणाऱ्या नासाडीचे प्रमाण प्रचंड आहे. त्यामुळे ग्राहकाला विनाकारण जास्तीचे पैसे मोजावे लागतात पण शेतकऱ्याला मात्र त्याचा फायदा मिळत नाही. यावरून आपल्या लक्षात येत की काढणी पश्चात तंत्रज्ञानाचा वापर वाढविणे अत्यंत गरजेचे आहे.

आकाश ॲग्रो फार्मर प्रोड्यूसर कंपनी ही सिल्लोड, जि. औरंगाबाद येथे २०१० पासून कार्यरत आहे. गेल्या पाच वर्षांपासून आम्ही सभासद शेतकऱ्यांना कृषि विद्यापीठा कडून ब्रिडर सिड आणून बियाणे उत्पादनाचे उपक्रम राबवित होतो. परंतु पुढील प्रक्रिये साठी खूप खर्च व मेहनत द्यावी लागत होती. उत्पादित धान्याला ग्राहक मिळत नव्हते. मागील वर्षी कृषि विभागाच्या पोकरा योजने अंतर्गत आमच्या गटाला क्लिनिंग ग्रेडिंग मशीन ची मंजूरी मिळाली. ताशी ८ टन धान्य स्वच्छ करून ग्रेडिंग करण्याची क्षमता आहे. आता आमच्या संभासदांचा तसेच इतर शेतकरी, व्यापारी यांचे धान्य आमच्या उद्योगात मूल्यवर्धन केले जात आहे. कृषि विभागाने दिलेल्या या सुविधेमुळे कसा फायदा होतो हे समजण्यासाठी एका शेतकऱ्याचे मनोगत प्रस्तुत करतो.

माझे नाव कैलास नारायण सोंने. मी सिल्लोड तालुक्यातील अनवी गावातील छोटा शेतकरी आहे. या वर्षी रब्बी हंगामात मी बंसी गव्हाचे उत्पादन घेतले. पैशांची गरज असल्याने लगेच विक्री करू असे ठरविले. तालुक्याच्या व्यापाऱ्यांकडे नमुने नेऊन दाखवले. परंतु गव्हाचा हंगाम सुरू असल्याने कोणताच व्यापारी २१०० रुपये क्विंटल पेक्षा जास्त भाव सांगत नव्हता. माझी आकाश ॲग्रो फार्मर प्रोड्यूसर कंपनीच्या मॅनेजर सोबत भेट झाली. त्यांनी सांगितले की आमच्या कंपनीच्या मशीन मध्ये गहू साफ करून घ्या म्हणजे व्यापारी जास्त भाव देतील. पण माझा विश्वास बसत नव्हता. मग मॅनेजरने मला त्याच जातीच्या पण स्वच्छ केलेल्या गव्हाचे नमुने दिले व आता बाजारातून भाव काढून आणा असे सांगितले. आणि अशा गव्हाला ३० किलोच्या नवीन गोणीत शिलाई मारून पॅक करून दिले तर किती भाव देणार हे सुद्धा विचारायला सांगितले. मी नमुने घेऊन पुन्हा बाजारात गेलो. आता मात्र गहू बघितल्यावर त्याच व्यापाऱ्यांनी २८०० रुपये क्विंटल भाव सांगितला आणि नवीन बारदानमध्ये पॅक करून दिले तर २९०० रुपये क्विंटल देऊ सांगितले. मला खात्री झाली की धान्य स्वच्छ केल तर एवढा भाव वाढतो आणि पॅकिंग केले तर अजून जास्त पैसे मिळतात.

मग मी माझा सगळा गहू आकाश अॅग्रोच्या मशीनमधून स्वच्छ करून नवीन बारदानमध्ये पॅक करून घेतला. यामुळे मला हमाली आणि क्लीनिंग मशीनचे असे एकूण २०० रुपये क्विंटल मागे खर्च झाले. पण जो गहू मी २१०० रुपये क्विंटल द्यायला निघालो होतो त्यालाच आता २९०० रुपये भाव मिळाला. म्हणजे फार मेहनत न करता मला ८०० रुपये जास्त मिळले.

मॅनेजरकडे मशीनबद्दल विचारले, तर त्यांनी सांगितल की कृषि विभागाच्या POCRA योजनेमधून हे मशीन शेतकरी उत्पादक कंपनीला मिळाल आहे. कंपनीने जाहिरात केली आणि माहिती दिली म्हणून माझ्यासारख्या गरीब शेतकऱ्याला फायदा झाला. यापुढे मी सर्व धान्य असेच स्वच्छ करून पॅकिंग करून विकेल. माझ्या गावातील सर्व मित्राना मी या मशीनचा फायदा घ्यायला सांगेन.

अजून सोप करून सांगायचे म्हणजे पिण्याच्या पाण्याच्या बाटलीचे उदाहरण घ्या. नामांकित कंपनीची व्यवस्थित वेष्टण असलेली सीलबंद एक लीटरची बाटली साधारण वीस रुपयाला विकली जाते. आता त्याच बाटलीचे वेष्टण काढून टाका, कुणी दहा रुपायांनाही घेणार नाही. आता बाटलीचे सील उघडून विकून बघा, दोन रुपायांनाही कुणी घेणार नाही. यांचा अर्थ बाटलीतील पाण्यापेक्षा त्यावरील वेष्टण व सील याला किती महत्व आहे हे लक्षात आले असेलच.

हे झाले एक उदाहरण. पण आमची कंपनी अनेक प्रकारे कृषि मालाला मुल्यवर्धन व विक्री व्यवस्थापन करीत असते. त्यातील महत्वाच्या पायऱ्या खाली देत आहोत म्हणजे इतर शेतकरी तसेच उत्पादक गटांना त्याप्रमाणे उपायक्रम करता येतील :

१) योग्य जातींची निवड करणे व एकसारखी गुणवत्ता राखणे

यासाठी आम्ही स्थानिक जमीन व हवामानास अनुकूल पण मार्केट मागणी असलेल्या जातींची सर्वानुमते निश्चिती करतो. बियाणे खरेदी एकत्रितपणे करतो त्यामुळे कमी दरात खात्रीशीर बियाणे पोच मिळते. काही जातींचे ब्रिडर सिड आणून संभासदांकडूनच फाउंडेशन व सर्टिफाईड बियाणे उत्पादन करतो.

२) उत्पादित मालाला स्वच्छ करून ग्रेडिंग करणे :

बियाणे तसेच व्यापारी दृष्टीने केलेले उत्पादन मशीनच्या साह्याने स्वच्छ करून ग्रेड नुसार वेगवेगळ्या बॅगमध्ये भरून घेतले जाते. विशेषता: बियाण्यासाठी प्रति एकर बियाण्याचे प्रमाण किती लागते त्यानुसार वजनाप्रमाणे बॅग निवडली जाते. बॅगवर पिकाच्या नावांसोबत वाण, उत्पादन कधी झाले, वजन किती आहे, उगवण क्षमता, इतर बिया, तण व कचऱ्याचे प्रमाण, इत्यादि माहिती दिलेली असते. तसेच एक बारकोड ची पट्टी चिपकावली जाते. पुढे कधीही काही समस्या उद्भवल्यास बारकोड वरुन उत्पादकाचे नाव, भरते वेळी केलेल्या प्रयोगशाळा चाचण्या, इत्यादि संपूर्ण माहिती ट्रॅक करता येते.

३) योग्य प्रकारे पॅकिंग करणे :

ग्राहकांना सहज घेता येईल, हाताळता येईल एवढ्या वजनाचे पॅकिंग केली जाते. जसे डाळी असतील तर अर्धा व एक किलो, गहू, ज्वारी,

- **शेतमालाला (धान्यप्रकार) मुल्यवर्धन, पॅकिंग व मार्केटिंगसाठी मुळ किमतीच्या १५ टक्के खर्च वाढतो.**
- **मूल्यवर्धन व पॅकिंग केल्याने बाजारभावापेक्षा मिळालेली वाढील रक्कम– ४८%**
- **खर्च वजा जाता मिळालेला वाढीव नफा= ३३%**

बाजरी असेल तर एक व तीन किलो अश्या विविध वजनाचे पाऊच आम्ही छापून घेतले आहेत. आकर्षक पॅकिंग व कायद्यानुसार संपूर्ण माहिती व्यवस्थित छापलेली असल्याने ग्राहक आकर्षित होतात व मागणी वाढतच जाते असा आमचा अनुभव आहे. एखाद्या वस्तुचे कमी प्रमाणात उत्पादन असेल तर तयार पाऊचवर छापील स्टीकर चिपकावले जातात. जास्त विक्री असलेले खपली गहू, बंसी गहू यांना छापील बॅग वापरल्या जातात. परंतु त्यासाठी डिझाईन करून प्रिंटिंग ब्लॉक तयार करून घ्यावा लागतो ज्याला साधारण २ लाख रुपये खर्च येतो. बॅग प्रिंटिंग साठी एका वेळी किमान ५००० बॅगची ऑर्डर द्यावी लागते त्याला वेगळा खर्च लागतो. पण ग्राहक आकर्षित करायचा असेल तर स्टीकरपेक्षा छापील बॅग अधिक प्रभावी असते.

४) वाहतूक व विक्री व्यवस्थापन :

शेतमाल विक्री हा अत्यंत महत्वाचा व तेवढाच गुंतागुंतीचा भाग आसतो. उत्पादित मालाला अधिक भाव देणारे ग्राहक नक्की कोण, ते कुठे राहतात, त्यांच्यापर्यंत आपल्या उत्पादनाची माहिती कशी पोचवायची, त्यासाठी मध्यस्थ एजन्सीची गरज आहे काय, वाहतूक, स्थानिक साठवणूक व वितरण कसे करायचे असे सर्व मुद्दे विचारात घ्यावे लागतात. आमच्या कंपनीने अनेक कृषि प्रदर्शनानमध्ये भाग घेऊन बरेच ग्राहक मिळवलेत. तसेच मुबई, पुणे, नाशिक या शहरात आम्ही मार्केटिंग एजंटची सुद्धा मदत घेतो. औरंगाबाद शहर आमच्या यूनिटपासून साठ किलोमीटर आहे. तेथे असलेल्या मोठ्या हाऊसिंग सोसायट्यांची परवानगी घेऊन आम्ही काही दिवस त्यांच्या गेट जवळ स्टॉल लावलेत. त्यामुळे अनेक रहिवासी कायमचे ग्राहक झालेत व तेच इतर लोकांकडे आमच्या मालाची प्रसिद्धी करत आहेत.

५) मूल्यवर्धन, क्लिनिंग, ग्रेडिंग, पॅकिंग, प्रिंटिंग, मार्केटिंग इत्यादि खर्च अंदाज :

विविध प्रॉडक्टसाठी लागणाऱ्या सुविधा व त्यासाठीचा खर्च हा वेगवेगळा असतो. आकाश ॲग्रो फार्मर प्रोड्यूसर कंपनी ही सिल्लोड, जि. औरंगाबादला कृषि विभागच्या स्मार्ट योजने अंतर्गत मदर एफ पी सी म्हणून मान्यता मिळालेली आहे. शेतकरी बंधूंना वैयक्तिक किंवा गटाच्या माध्यमातून काही प्रकल्प करायचे असल्यास अवश्य संपर्क साधावा. तसेच आम्ही विकसित केलेल शेतकरी गट व त्यांच्या प्रकल्पांना अवश्य भेटी द्याव्यात. आकाश एग्रो फार्मर प्रोड्यूसर कंपनी सिल्लोड– कृषि विभागाच्या पोकरा योजने अंतर्गत आमच्या गटाला क्लिनिंग ग्रेडिंग मशीन प्राप्त झाले.

■

क्रांतीज्योती सावित्रीबाई फुले महिला बचत गट

मु. पो. धांदरफळ खुर्द, ता. संगमनेर, जि. अहमदनगर

महाराष्ट्र राज्य ग्रामीण जीवनोन्नती अभियान अंतर्गत प्रभाग संगमनेर तालुक्यातील धांदरफळ खुर्द, (ता.संगमनेर) गावामध्ये २०१६ मध्ये आमच्या बचत गटाची स्थापना झाली. गटाची स्थापना बचत गोळा करणे नसून याबाबत बचत गटामध्ये कसा फायदा होईल हे उद्दिष्ट्ये डोळ्यासमोर ठेवून पुढिल वाटचालीस सुरुवात केली. दि. ०१ जानेवारी २०१६ रोजी बचत गटाची पहिली बैठक झाली. एकूण १४ महिला यामध्ये सहभागी झाल्या आणि पहिल्या बैठकीपासून नवीन व्यवसाय सुरुवात करण्याचे ठरले. सर्व महिलांनी मिळून दुध व दुग्धजन्य पदार्थ विक्री व उत्पादन करण्याचे निश्चित केले. तसे आमचा संगमनेर तालुका दुध उत्पादनामध्ये अग्रेसरच आहे. पहिल्या वर्षी चार (४) महिलांनी ट्रेनिंगसाठी जाण्याचे ठरविले. त्यांनी ट्रेनिंग मनापासून पूर्ण केले व पेढा उत्पादन व विक्री या व्यवसायामध्ये पदार्पण केले.

पेढा व्यवसाय सुरु करण्यासाठी सुरुवातीला फार संघर्ष करावा लागला. कारण पेढा हा नाशवंत पदार्थामध्ये मोडला जातो. प्रथम पारंपारिक पद्धतीने सुरुवात झाली. दूध गोळा करणे, दूध आटवणे त्यापासून बासुंदी, खवा, पेढा, रबडी इत्यादी पदार्थ तयार करण्यास सुरुवात केली.

या काळात आम्हाला ग्रामपंचायत, धांदरफळ व पंचायत समिती, संगमनेर यांच्या माध्यमातून बचत गट रजिस्टर करून घेणेसाठी प्रोत्साहन दिले व विक्री कौशल्य वाढण्यासाठी वेळोवेळी मोलाचे मार्गदर्शन मिळाले. बचत गटातील सर्व महिलांना घराबाहेर पडणे शक्य नसल्यामुळे सौ. अर्चना संदिप काळे यांना या व्यवसायाची सर्वस्वी जबाबदारी देण्यात आली. त्यांनी गटाच्या अध्यक्षा या नात्याने सर्व जबाबदारी स्विकारुन आणि स्वतःच्या कुटुंबाच्या मदतीने कष्ट, चिकाटी व जिद्दीने व्यवसाय उभा करून यशस्वी केला. आपले विक्री कौशल्य समाजाला दाखवून दिले. या सर्व उपक्रमासाठी महाराष्ट्र राज्य ग्रामीण जीवनोन्नती अभियान अंतर्गत बीज भांडवल मिळाले. पेढा विक्रीसाठी तालुक्यातील यात्रा, आठवडे बाजार व छोटो-मोठे मेळावे, प्रदर्शने यामध्ये दालन (Stall) उभारल्याने उत्तम प्रतिसाद मिळू लागला. त्यामुळे आमच्या बचत गटाचा व सर्व सदस्यांच्या कुटुंबियांचा उत्साह वाढत गेला आणि जिद्दीने-जोमाने काम करण्यास सुरुवात केली. सन २०१७ पासून पेढा व्यवसायाचे आधुनिकीकरण करण्याचा विचार करुन गटाच्या सर्वानुमते आम्ही जपान पेढा बनविण्याची मशिन, स्वयंचलित गॅस भट्टी, खवा थंड करण्याचे मशिन याप्रकारचे औजारे बँकेच्या व बचत गटाच्या सहाय्याने घेतले. त्यामुळे उत्पादनाच्या क्वालिटी आणि क्वांटिटी मध्ये खूप सुधारणा झाली. पर्यायाने ग्राहकही समाधानी व खूश झालेत. महाराष्ट्र राज्याचे माननीय महसूल मंत्री श्री. बाळासाहेब थोरात यांनी देखील आमच्या बचत गटास भेट घेऊन वेळोवेळी आर्थिक मदत व स्टॉल लावणेसाठी मोलाचे मार्गदर्शन व सहकार्य केले आहे. अशातच पुण्यामध्ये भिमथडी जत्रा (प्रदर्शनी) भरतेय अशी बातमी कळाली, या भिमथडी जत्रेमध्ये स्टॉल लावण्यासाठी प्रयत्न सुरु केले. आणि जत्रेमध्ये स्टॉल लावला. मा. सुनंदाताई पवार यांनी स्टॉलला भेट देऊन कौतुक केले आणि माजी कृषीमंत्री शरदचंद्रजी पवार व त्यांच्या पूर्ण टीमने आमच्या बचत गटाचे कौतुक केले व पुढील वाटचालीस शुभेच्छा दिल्या. हे सर्व सुरु करतांना कोरोनासारख्या रोगाने सर्वत्र धुमाकुळ मांडला. या सर्व अडचणीना न डगमगता सामोरे जाऊन कुटुंबाच्या साथीने व गटातील सर्वांच्या विचाराने पुढे पुढे चालतच राहिलो. आणि आज यशस्वी शिखर गाठले.

डिसेंबर २०२१ मध्ये पुन्हा भीमथडी जत्रा भरली. यामध्ये आम्ही पुन्हा सहभाग घेतला. यामध्ये मा. आमदार रोहीतदादा पवार यांनी स्टॉलला भेट देऊन कौतुक केले. तसेच कृषि आयुक्तालय, पुणे येथील नोडल अधिकारी (PMFME), श्री. सुभाष नागरे सर आणि त्यांच्या स्टाफने आमच्या दालनाला भेट दिली आणि केंद्र शासन सहाय्यीत प्रधानमंत्री सुक्ष्म अन्न प्रक्रिया उदयोग योजना (PMFME) विषयी ३५ टक्के अनुदान, बँक प्रकरण, बीज भांडवल इत्यादी माहिती व मार्गदर्शन केले. योजने अंतर्गत लाभ घेऊन सध्याच्या उद्योगाचे विस्तारीकरण व आधुनिकीकरण तसेच स्तरवृद्धी करणेसाठी प्रोत्साहित केले. त्यानुषंगाने आमचा क्रांतीज्योती सावित्रीबाई फुले महिला बचत गटाने कृषि विभागाच्या मदतीने PMFME योजनेतुन लाभ घेण्याची प्रकिया सुरु केली आहे. ■

कोरोना महामारीत अन्न प्रक्रिया योजनेने दिली साथ

श्रीमती कल्पना खुशाल मोहुर्ले, सावरी स्वयंम सहायता समूह, डोंगरगाव, तालुका-सिंदेवाही जिल्हा चंद्रपुर

ग्रामीण भागात व्यवसायाची उतरंड ठरलेली असते. कुणी कोणता व्यवसाय करावा, याचे प्रत्येकाचे ठोकताळे असतात. त्यामुळे एखाद्या व्यक्तीने ही चाकोरी सोडून व्यवसाय सुरू केला की, त्याला टिकेला सामोरे जावे लागते. डोंगरगाव सारख्या गावात एखाद्या महिलेने हातगाडी फिरवून व्यवसाय करावा, ही कल्पनाच नवीन होती. मात्र, प्रतिकुल परिस्थितीत जिगरबाज कल्पनाने अन् प्रक्रिया योजनेची मदत घेवून अर्थाजर्नाचे नवे साधन शोधले.

मी कल्पना खुशाल मोहुर्ले रा. डोंगरगाव सालोड, तालुका सिंदेवाही, जिल्हा चंद्रपुर येथील रहिवासी आहे. माझे गाव सिंदेवाही तालुक्याच्या दक्षिण दिशेला २० किलोमिटर अंतरावर वसलेले आहे. गावाची लोकसंख्या ११८३ असून कुटुंब संख्या २७७ एवढी आहे. उमेद-महाराष्ट्र राज्य ग्रामीण जीवनोन्नती अभियानाच्या माध्यमातून गटाची बांधणी करण्यात आली. वर्धिनीताई यांनी गटाचे महत्व समजावून सागितले होते. माझा समूह १० जानेवारी २०१८ रोजी उमेद अभियानास जोडला गेला.

माझी घरची परीस्थिती हलाखीची होती. माझ्या घरातील कमावणारा कर्ता पुरुष फक्त माझे पती होते. माझ्या पतीला दारूचे व्यसन होते. त्यामुळे नियमित काम मिळून सुद्धा ते कामावर जात नव्हते. त्यामुळे आर्थिक अडचण जाणवत होती. मी बचत गटात आल्यामुळे मला एक चांगला मार्ग मिळाला. मला स्वत:चा काही तरी व्यवसाय करावा, असे मनोमन वाटत होते. त्याच काळात प्रधानमंत्री सूक्ष्म अन्न प्रक्रिया योजनेची माहिती मिळाली.

मी या योजनेचे फॉर्म भरले. उद्योग आधार व अन्न परवाना काढून घेतला. मला २० हजार रुपये बीजभांडवल मिळाले. त्यातून मी माझ्याकडील असलेली पॉपकॉर्न तयार करायची जुनी मशीन ७ हजार रुपये खर्च करून सुधारणा करून घेतली. एक हातगाडीसुद्धा तयार करून घेतली. त्याकरिता १० हजार हजार रुपये खर्च केले. उर्वरित ३ हजार रु.चा कच्चा मालाची खरेदी केली. पॉपकॉर्न विक्री व्यवसायाला सुरुवात केली. गावात शाळेच्या परिसरात, गावात व बाजूच्या गावातील बाजारपेठच्या दिवशी विक्री करायला लागलो. त्यातून दिवसाला ३०० ते ४०० रु. मिळू लागले. आयुष्यात व्यक्तीने कितीही समस्या असल्या तरीही कधीही मागे न पाहता नेहमी सकारात्मक विचार करून जर एखाद्या व्यवसायाची सुरुवात केली, तर यश प्राप्त होतेच. मीसुद्धा असाच विचार केला. कुणाच्याही टिकेला न जुमानता व्यवसायाला सुरुवात केली. गावात एखादा कार्यक्रम असला कि हातगाडी घेऊन मी फिरते. मी गरीब होती. माझ्याकडे शेती नव्हती. त्यामुळे कोणते का होईना काम करावेच लागणार होते. त्यात माझा नवरा व्यसनी असल्याने पाहिजे तशी मदतसुद्धा करत नव्हता. त्यामुळे मी काही काळ खचले होते. पण माझ्याकडे पर्याय नव्हता. असे करता करता मला २ वर्ष पूर्ण झाले माझ्या कुटुंबाचा उदरनिर्वाह याच व्यवसायातून चांगला चालू लागला होता. त्यामुळे माझा आत्मविश्वास वाढला होता. मला पॉपकार्न व्यवसायातून

दररोज ३०० ते ५०० रु. मिळू लागले होते. एकंदर परिस्थिती पाहून हळू हळू माझ्या नवऱ्यात परिवर्तन झाले. तोसुद्धा मला मदत करू लागला.

माझा व्यवसाय प्रगतीवर असताना व माझी आर्थिक परीथितीत सुधारणा होत असताना अचानक कोरोनासारखा आजार आला. सर्व बाजारपेठ, दुकाने बंद पडली. मला काही कळेना. मन विचलित झाले. ज्या परिस्थितीतून मी बाहेर पडली, तीच परिस्थिती पुन्हा येऊन पडली. हातावर कमवणे व हातावर खाणे असा माझा संसार होता. कोरोना आल्याने व्यवसायाला मिळणारा कच्चा माल मिळत नव्हता. सर्वत्र अशीच परिस्थिती होती. माझ्याकडे असणारा कच्चा माल होता, तोपर्यंत गावातल्या गावात विक्री केली. त्यानंतर पुन्हा आर्थिक परिस्थिती ढासळली. व्यवसाय बंद, काम बंद. घरातल्या घरात राहणे. मिळेल ते खाणे, असे ३ महिने घालवले. माझ्याकडील असलेले सर्व पैसे देखील संपून गेले. काही सुचेनासे झाले होते, पण तशी जिद्द कायम होती.

कोरोना महामारी नियंत्रणात आली, पण हाती पैसे नव्हते. अशा परिस्थितीत ग्रामसंघाच्या माध्यमातून १० हजार रुपये निधीची उचल केली. व्यवसायाला पुन्हा सुरुवात केली. सुरुवातीला थोड्या थोड्या प्रमाणात प्रतिसाद मिळाला. आज व्यवसाय सुरळीत चालू आहे. मी पूर्णपणे पॉपकार्न व्यवसायाकडे लक्ष दिले. माझे पती सुद्धा या व्यवसायात गुंतले. त्यामुळे महिण्याला ८ ते १० हजार रुपये या व्यवसायातून मिळवू लागले. त्यामुळे मला नियमित रोजगार मिळाला व माझ्या घरच्या परिस्थितीत सुधारणा झाली. व्यवसाय हा कोणताही असो. छोटा किवा मोठा नसतो. तोच उद्देश समोर ठेवून मी व्यवसाय उभारला व मी स्वत;च्या पायावर उभी राहली. गट व ग्रामसंघाच्या माध्यमातून मला एक जीवन जगण्याच्या आधार मिळाला. माझा जुना व्यवसाय जो मोडकळीस आलेला होता. त्या व्यवसायला पुन्हा भरारी मिळाली. आज माझ्याकडे पाहून इतरही महिलां वेगवेगळे व्यवसाय गावात करीत आहे. प्रधानमंत्री सूक्ष्म अन्न प्रक्रिया योजनेतून मी स्वतःआत्मनिर्भर झाले. माझी आर्थिक परिस्थिती उंचावली. मला उमेद अभियानाच्या प्रवाहात समूहाच्या माध्यमातून जोडले गेले. आज मी माझ्या समूहातील महिलाना विविध व्यवसायास प्रोत्साहित करीत आहे. मी वर्षाला १ लाख ते १.५० लाख रु. उत्पन्न मिळवीत आहे. मी उमेद अभियानात आल्यामुळे हे शक्य झाले.

■

समुह संसाधन व्यक्ती

मोकळ्या आकाशात तिला उंच झेप घेवू दया तिची झेप तिची प्रगती डोळे भरूण पाहु दया

सौ. आशा कालिदास जोशी,
अध्यक्षा, तुळजाई स्वयंसहायता समुह, रा. लक्ष्मीनगर, वडगाव को. एम. आय. डी. सी. औरंगाबाद,

सुरुवातीला लिहीलेल्या ओळी प्रमाणे अगदी माझा व माझ्या समुहाचा प्रवास. तुळजाई महिला स्वयं सहाय्यता समुह हे माझ्या समुहाचे नाव याची स्थापना दि. ०३-०९-२०१९ रोजी झाली. काही तरी करायची जीद्द व स्वतःच्या पायावर उभे राहण्याची धमक असणाऱ्या १० महिला भगिनींची मला साथ मिळाली, आणि आमचा आत्मनिर्भरतेचा प्रवास सुरू झाला.

आगोदर मी सर्व सामान्य गृहिणी होते. माझ्या हाताला चव आहे आणि तीच चव मी व्यवसायिक दृष्ट्या वापरावी, असे मला माझ्या परिवारातील सदस्यांनी व मित्र परीवारांनी सुचवले आणि त्यातुनच घरगुती मसाले व चटण्याचे व्यवसाय सुरू करण्याचे धाडस केले. तो म्हणजे श्रध्दा गृह उद्योग. या व्यवसायात अंतर्गत मी घरातूनच चटण्या, मसाले, विविध प्रकारचे पीठे बनवून त्याची विक्री करू लागले. तेव्हा माझ्याकडे कोणतेही व्यवसाय कौशल्य होते ना कोणतेही मार्केटिंग स्कील होते. फक्त सोबत होती ती माझी दर्जेदार उत्पादने. असेच आम्ही एकदा एके दिवशी मी मैत्रिणी सोबत इंडियन बँकेत गेली असता तेथे बचत गट व समुहाच्या काही महिला नजरेस पडल्या त्यानंतर त्याबद्दल मी कुतूहलाने सौ. प्रतिभा मॅडम, याच्याकडे विचारणा केली तेंव्हा समजले की, शासनाचा जीवन ज्योती महाराष्ट्र राज्य जीवन ज्योती अभियान अंतर्गत महिला सबलीकरणासाठी अनेक समुहाना प्रोत्साहन दिले जाते व आत्मनिर्भरपणे जगायला मदत केली जाते. यापूर्वी आमच्या क्षेत्रामध्ये नाबार्डचे बचतगट समुह कार्यरत होते परंतु सातत्याने त्याचा कारभार पूढे चालू शकला नाही. यामूळे महिलाचा विश्वास काहीसा डगमगला होता. परंतु प्रतिभा मॅडम आणि नितीन सरोदे यांच्या मार्गदर्शनामूळे सर्व शंकाचे निरसन झाले व अशा प्रकारच्या स्वयंसहायता समुहाचे फायदे खुप चांगल्या प्रकारे लक्षात आले.

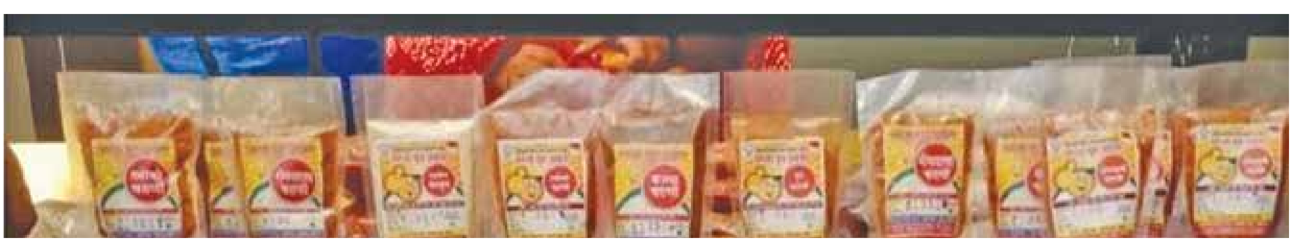
श्री. सरोदे सरांनी महिलांना पुर्ण माहिती दिली, महत्व समजून सांगितले व त्यानंतर सर्वांनी एक पाऊल पुढे टाकत तुळजाई महिला स्वयंसहायता समुह या आमच्या नव्या प्रवासाला सुरुवात केली.

समुह स्थापनेपासून आता पर्यंतचा प्रवास अमुलाग्र बदल घडवणारा होता. चार भिंतीच्या पलीकडे जग कसे असते? ते आम्ही समजू शकलो. आतापर्यंत बँकेचे व्यवहार आम्ही कधीही केलेले नव्हते, समुह स्थापना झाल्यापासून बँकचे सर्व व्यवहार आम्ही सर्व महिला सक्षमपणे करू शकतोय, नियमित बचत, कर्जाची उपलब्धता यामुळे समुहातील महिलांना आर्थिक दृष्ट्या सक्षम होण्यास मदत मिळाली. नवनविन कल्पना सत्यात उतरवणे शक्य झाले. समुहामध्ये आम्ही दशसुत्रीचे पालन करतो. समुहाचे १० हजार महिलांमध्ये बोलण्याचे धैर्य आम्हा महिलांमध्ये उमेद अभियानामुळे आले. महाराष्ट्र राज्य जीवन ज्योत अभियानामुळे जी स्त्री चुल आणि मुल यात अडकलेली होती, ती आज पुढे आली.

तुळजाई स्वयंसहायता समुहा अंतर्गत राबवलेले काही ठळक उपक्रम खालीलप्रमाणे आहेत. ज्यामुळे आमचा प्रवास समृध्दा झाला.

आजपर्यंत समुहातील महिलांना एच.डी.एफ.सी. बँकेअंतर्गत व्यवसाय उभारणीसाठी कर्जाची उपलब्धता झाली.

- PMFME औरंगाबाद ब्लॉक नं.०३. या योजनेतून आम्हाला रु.४०,०००/- मिळाले. त्यातून आम्ही आमच्या घरगुती पिठाची गिरणी घेतली व आमच्या व्यवसायाला आणखी चालणा दिली.
- माझ्या श्रध्दा गृहउद्योग समुह होण्यासाठी सरोदे सर व प्रतिभा मॅडम याचे मार्गदर्शन मिळाले. यामुळे मार्केटिंग स्कील उंचावले तसेच प्रोडक्टच्या पॅकिंग उत्तमरीत्या करणे शक्य झाले व एक नविन चेहरा उद्योगाला मिळाला ही यशस्वी वाटचाल अविरत चालू आहे.
- तुळजाई स्वयंसहायता समुहा अंतर्गत पंचायत समिती औरंगाबाद या ठिकाणी श्रध्दा गृहउद्योगामध्ये बनवलेल्या पदार्थांचा स्टॉल लावण्यात आला तो अनुभव खुप काही नविन शिकवणारा व आर्थिकदृष्टया समृध्द करणारा होता.



- दिवाळीनिमित्त अनेक कार्यालये व घरगुती ग्राहकापर्यंत माझ्या समुहातील महिलांनी एकत्र येथून बनवलेला फराळं विक्री करणे शक्य झाले. परसबाग फुलवण्या संदर्भातील मार्गदर्शन आम्हाला वरिष्ठ अधिकाऱ्यांकडून मिळाले. त्यामूळे समुहातील अनेक महिलांनी सुंदर परसबाग फुलवून सेंद्रिय भाज्या फुलवल्या व नवनविन कल्पनांना हात घातला.
- तालुक्याच्या ठिकाणी स्टॉल लावतांना मनिषा मॅडम, ढाले मॅडम, जयश्री मॅडम यांचे खुप मार्गदर्शन मिळाले. यामुळे आज आम्ही आमचे उत्पादने सर्व मोठ्या ठिकाणी जाऊन विक्री करत आहोत. नवनविन तंत्रज्ञान व्यवसायात वापरणे व मार्केटिंग करणे आम्ही शिकलो. फेसबुक, व्हाटसअॅपमुळे अनेक ग्राहकांपर्यंत पोहचणे, त्यांच्या प्रतिकीया मिळवणे शक्य झाले.

उडत्या पाखरांना परतीची तमा नसावी
नजरेस सदा नवी दिशा असावी,
घरटयांचे काय ते बांधता येईल केव्हाही,
फक्त क्षितीजा पलिकडे झेप घेण्याची जिद्द असावी

ही जिद्द, आत्मविश्वास, आत्मनिर्भरता माझ्यात व माझ्या समुहातील महिलांमध्ये निर्माण झाले याचे सर्व श्रेय महाराष्ट्र शासन जीवन ज्योती अभियाना अंतर्गत अशा समुहांना यशस्वी वाटचाल करण्यास मार्गदर्शन व प्रोत्साहन देणारे अधिकारी वर्गात आहे, त्यांचे खुप खूप धन्यवाद... आमचा हा प्रवास असाच प्रगतीशील राहील व त्यातून आम्ही नविन महिलांना शिक्षण व्यवसाय, आर्थिकदृष्ट्या सबलीकरणासाठी प्रोत्साहीत करत राहू, ही इच्छा व्यक्त करते व या प्रवासास आल्पविराम देते. ■

सविस्तर माहिती घेण्याकरिता शेजारील QR Code स्कॅन करा

मासे प्रक्रिया उद्योगाविषयी सविस्तर माहिती घेण्याकरिता शेजारी दिलेला QR Code स्कॅन करा

प्रधानमंत्री सूक्ष्म अन्न प्रक्रिया योजना सर्वसाधारण माहिती आणि प्रक्रिया नोंदणी माहिती घेण्याकरिता शेजारी दिलेला QR Code स्कॅन करा

तांदूळ प्रक्रिया उद्योगाविषयी सविस्तर माहिती घेण्याकरिता शेजारी दिलेला QR Code स्कॅन करा

दूध प्रक्रिया व खवा निर्मिती उद्योगाविषयी सविस्तर माहिती घेण्याकरिता शेजारी दिलेला QR Code स्कॅन करा

यशोगाथा

सतीमाता महिला बचत गट

श्रीमती शोभाबाई रमेश राठोड, अध्यक्षा, **श्रीमती सुनिता अर्जुन चव्हाण,** सचिव

औचित्य महिला दिनाचे. ८ मार्च हा जागतिक महिला दिन म्हणून साजरा केला जातो. या दिनाच्या निमित्ताने सहविचार धारणेने प्रेरीत होऊन १४ महिला एकत्र आल्या. त्यांनी निश्चय केला की, आपण पापड, कुरडई, चटणी, लोणचे तयार करुयात. त्यात आपल्याला यश मिळाले तर आपल्या कुटुंबाचा व स्वतःचा आर्थिक व सामाजिक स्तर उंचावेल यातून महिला गटाची निर्मिती झाली. छोट्या छोट्या गृहपयोगी वस्तु निर्माण करून महिला गटाला बळकटी प्राप्त झाली. यातूनच उद्योजकाची निर्मिती झाली, अशी एक अत्यंत आगळीवेगळी यशोगाथा आज आम्ही सांगणार आहोत.

महिलांना कायमचे स्वावलंबी बनविण्यासाठी या गटातील सहभागी महिलांनी आर्थिक पाठबळ देण्याच्या हेतूने सतीमाता महिला बचत गटाची स्थापना झाली, सौ. शोभा रमेश राठोड या एकतानगर, औरंगाबाद भागात घरगुती लोणचे, पापड, कुरडई तयार करायच्या. यातून त्यांना आर्थिक पाठबळ मिळाले. त्यातूनच याच भागातील त्यांच्या काही मैत्रिणी व शेजारील महिला सहकारी एकत्र आल्या. त्याचवेळी त्यांनी कृषि विभाग, सावित्रीबाई फुले महिला स्वयंसहाय्यता संस्था व सायन्स फॉर सोसायटी उद्योगाचे प्रतिनिधी श्री. पंत यांच्या सहकार्याने कांदा निर्जलीकरण (Dehydration) उद्योगाची उभारणी केली. गटाच्या सदस्यांनी अपार मेहनत व कष्ट घेऊन कांदा निर्जलीकरण (Dehydration) उद्योगातील कोणतीही माहिती नसताना या कामामध्ये सकाळी पाच ते रात्री बारा वाजेपर्यंत अपार मेहनत घेऊन एक चांगला मार्ग शोधला. त्यातूनच त्यांना महिला बचत गटाऐवजी महिला उद्योजक गट निर्माण करण्यात आला.

शेतकऱ्यांकडून कांदा प्राप्त करून त्याचे कांदा फ्लेक्स करेपर्यंत इलेक्ट्रिक व सौर उर्जाच्या सहाय्याने कांदा, लसूण, टोमॅटो व आद्रकांचे निर्जलीकरण करण्यात आले. सायन्स फॉर सोसायटी उद्योगाच्या माध्यमातून कांदा निर्जलीकरणाचे अंतिम पावडर व फ्लेक्सची विक्री केली जाते. सदर मालाला मोरोक्को, नेस्ले यासारख्या आंतरराष्ट्रीय फूड कंपन्याना मालाचा पुरवठा केला जातो. वरील गटास प्रती २०० रु. क्विंटल प्रमाणे कांद्याचे निर्जलीकरण करण्यात येऊ लागल्याने, त्यातून ४००० ते ५००० उत्पादन प्रति दिन मिळू लागले.

सदर व्यवसायाने आज मितीस कच्चा शेतमाल, दर कोसळल्यानंतर बेभाव विकला जातो, म्हणून बाजारभाव नसताना त्यावर प्रक्रिया करून चांगले उत्पादन वाढविलेले आहे. प्रधानमंत्री सुक्ष्म अन्न प्रक्रिया उद्योग (PMFME) योजने अंतर्गत सदर गटातील पाच सदस्यांना एकुण भाग भांडवलाच्या ३५ टक्के म्हणजे अनुदान मंजूर झालेले आहे.

सौ. शोभा राठोड व इतर सदस्यांच्या कामाचे कौतुक करण्यासाठी व त्यांच्या स्तुत्य उपक्रमास महाराष्ट्र शासन, कृषि विभागाचे, कृषि आयुक्त मा. श्री. धीरज कुमार यांनी प्रत्यक्ष भेट देऊन पाहणी केली. महिला बचतगटातील सदस्यांचे कौटुंबिक राहणीमान उंचावले असुन त्यांच्या मुलांच्या उच्च शिक्षणासाठी आर्थिक हातभार लाभला आहे. भाड्याच्या घरात सुरु झालेला व्यवसाय हा आता स्वतःच्या मालकी हक्काच्या जागेवर सुरु झाला आहे. सतीमाता महिला बचत गट अल्प कालावधी मध्येच स्वयंपूर्ण आदर्श गट ठरला आहे. ■

महाराष्ट्र राज्याचे अन्न प्रक्रिया धोरण

संकलन : श्रीमती स्वाती रा. हासे (कासार),
कृषि अधिकारी, कृषि व अन्न प्रक्रिया संचालनालय, कृषि आयुक्तालय, महाराष्ट्र राज्य, पुणे

महाराष्ट्र हे भारतातील सर्वात जास्त औदयोगिकीकरण झालेले राज्य असून देशांतर्गत आणि परदेशी दोन्ही क्षेत्रातून आर्थिक गुंतवणूक मोठ्या प्रमाणावर आकर्षित करीत आहे. राज्याचे भौगोलिक क्षेत्र ३०७.६ लक्ष हेक्टर आहे त्यापैकी २३१.१० लक्ष हेक्टर क्षेत्र शेतीखाली आहे. लोकसंख्येच्या बाबतीत महाराष्ट्र राज्याचा भारतात दुसरा क्रमांक लागतो. वाढते शहरीकरण आणि वाढते उत्पन्न हे महाराष्ट्रातील रिटेल उद्योगाचे प्रमुख विकासक आहेत. वेगाने नागरीकरण होत असलेल्या महाराष्ट्रासारख्या प्रगतिशील राज्याला अन्न प्रक्रिया क्षेत्रात विकासाला मोठ्या प्रमाणावर वाव आहे. अर्थव्यवस्थेत झालेली वाढ खाण्याच्या प्रवृत्तीत बदल, उत्पन्नातील वाढीमुळे सुधारलेले जिवनमान आणि कुटुबांमध्ये दुहेरी उत्पन्न असण्याकडे कल यामुळे राज्यात अन्न प्रक्रिया उद्योगाच्या विकासाला फार मोठा वाव आहे.

सन २०१४-१५ पर्यंत केंद्र पुरस्कृत राष्ट्रीय अन्न प्रक्रिया अभियान राबविले गेल्याने राज्यातील अन्न प्रक्रिया उद्योगांना चालना मिळाली होती. केंद्र शासनाच्या दि. २७/३/२०१५ च्या पत्रान्वये केंद्रिय अर्थसहाय्य बंद करण्यात आले. मा. मंत्री, वित्त व नियोजन यांनी सन २०१६-१७ अर्थसंकल्प सादर करताना कृषि प्रक्रियेकरिता नवीन योजनेची घोषणा केली आहे. त्यानुषंगाने राज्याने मुख्यमंत्री कृषी व अन्न प्रक्रिया योजना दिनांक २० जून २०१७ पासून लागू केलेली आहे. त्याचप्रमाणे दि. ३१/१०/२०१७ चे शासन निर्णयान्वये राज्याचे अन्न प्रक्रिया धोरण लागू करण्यात आलेले आहे.

धोरणाचा उद्देश -

१. कृषि उद्योग गुंतवणुकीसाठी महाराष्ट्राला प्रथम क्रमांकावर ठेवण्यास प्रयत्नशील राहणे.
२. राज्यातील अविकसित क्षेत्रात कृषि उदयोगात गुंतवणुक सतत होत राहील या दृष्टीने प्रयत्न करणे.
३. शेतकऱ्यांच्या शेतमालामध्ये मुल्यवृध्दी करणे व रोजगाराच्या जास्ती जास्त संधी उपलब्ध करुन देणे.

धोरणाचे उदिष्ट.

१. कृषि प्रक्रिया उद्योग क्षेत्राचा प्रतिवर्षी दोन अंकी वाढीचा विकास दर साध्य करणे.
२. कृषि उद्योग क्षेत्राच्या सहभागाने शेतकऱ्याच्या उत्पादनामध्ये पुढील ५ वर्षामध्ये दुपटीने वाढ करणे.
३. कृषि मालाचे नुकसान टाळून मुल्यवृध्दी करुन शेतकऱ्यांना योग्य किंमत व ग्राहकांना स्वस्त व गुणवत्तापूर्ण उत्पादन उपलब्ध करण्याची हमी देणे.
४. कुपोषण रोखण्यासाठी अन्न प्रक्रियाद्वारे पौष्टिक व समतोल आहाराची उपलब्धता करुन देणे.
५. अन्न प्रक्रिया करताना आधुनिक तंत्रज्ञानाचा वापर व नाविन्यपूर्ण बाबींचा समावेश करणे.
६. कृषि व अन्न प्रक्रिया उद्योगांकरीता गुंतवणुकदारांना आकर्षित करण्यासाठी वातावरण निर्मिती करणे.
७. कृषि व अन्न प्रक्रिया उद्योगाच्या विकासासाठी जास्तीतजास्त प्रशिक्षित मनुष्यबळ निर्मिती करणे.

अन्न प्रक्रिया उद्योगास प्रोत्साहन देण्याकरीता अन्न प्रक्रिया धोरणांतर्गत खालील मुद्यांवर विषेशत: भर देण्यात आलेला आहे.

१. **राज्यात कृषि प्रक्रिया उद्योगास प्रोत्साहन देण्यासाठी दोन स्वतंत्र संचालनालयांची स्थापना करणे** - अन्न प्रक्रिया उद्योगांना केंद्र व राज्य शासनाच्या वेगवेगळया अनुदानाच्या योजनेच्या लाभ मिळवून देण्याच्या योजनांची वैयक्तिक प्रकरणे हाताळणे तसेच उद्योगांना नविन बाजारपेठ व तंत्रज्ञान उपलब्ध करुन देण्यासाठी कृषि आयुक्तालयाचे अधिनस्त एक स्वतंत्र प्रक्रिया संचालनालय स्थापित करण्यात येत असून त्याकरिता नविन पदनिर्मिती प्रस्तावित नाही. अन्नप्रक्रिया उद्योगाच्या पायाभूत सुविधा देणे तसेच उद्योगांना चालना देण्यासाठी देण्यासाठी उद्योग आयुक्तालयाच्या कार्यालयात संचालक दर्जाचे अधिकाऱ्याचे अधीन संचालनालय स्थापित करण्यास मान्यता देण्यात आली आहे.
२. **उद्योगाच्या सुलभतेसाठी मदत एक खिडकी मंजूरी प्रणाली** - एम.आय.डी.सी. क्षेत्रात उद्योग स्थापित करणाऱ्या गुंतवणुकदारांना विविध तऱ्हेच्या परवानगी मिळवून देण्यासाठी उद्योग विभागाकडून एक खिडकी पध्दतीचा अवलंब करण्यात येईल.
३. **कृषि विपणनकरिता पायाभूत सुविधांचे बळकटीकरण करणे** - बाजारभिमुख आणि उच्च मुल्य पिकांचे उत्पादन समुहाद्वारे केले जाऊन प्रत्येक समुहासाठी एक व्यापक मुल्य श्रृंखला विकासित केली जाईल. त्यामुळे जोखीम कमी होऊन वैयक्तिक व आर्थिक फायदा होईल. केंद्राच्या सुक्ष्म, लहान व मध्यम उद्योग मंत्रालयाच्या मदतीने राज्यशासन समुहाचा विकास करेल.
४. **दर्जेदार कच्च्या मालाची उपलब्धता** - प्रकिया उद्योजकांना गुणवत्तापूर्ण कच्चा माल उपलब्ध करुन कृषि उत्पादनाच्या मुल्य वाढीसाठी कृषि उत्पन्न बाजार समितीच्या (APMC) कायद्यात सुधारणा करण्यात येईल. संगणकीय राष्ट्रीय कृषि बाजार पेठ निर्मितीसाठी ई-नॉम ची तरतूद करण्यात आली आहे. तसेच राज्यात गटशेतीची नविन योजना सुरू करण्यात आलेली आहे.
५. **जमिनीची उपलब्धता** - शेतकऱ्याची जमीन दिर्घ मुदतीच्या

भाडेपट्ट्याने कृषि प्रक्रिया उद्योजकांना कृषि उत्पादन घेण्यास उपलब्ध करुन घेण्याच्या सुविधा करीता कायद्यात उचित बदल करण्यात येईल.

६. **अकृषिक परवानगी** – सुक्ष्म, लहान व मध्यम उद्योग अन् प्रक्रिया उद्योगांना अकृषिक परवान्याची आवश्यकता राहणार नाही. महाराष्ट्र जमीन महसुल संहिता १९६६ मधील कलम ४२ तरतूदीमध्ये सुधारणा करण्यात येईल.

७. **खाजगी क्षेत्राच्या सहकार्याने लॉजिस्टीक पायाभूत सुविधा विकसित करणे** – काढणीपश्चात तंत्रज्ञानासाठी लागणाऱ्या किरकोळ पायाभूत सुविधा नियोजनबध्द पध्दतीने खाजगी क्षेत्राच्या सहकार्याने विकसित करण्यात येईल. वाहतुक खर्चात बचत होण्याच्या दृष्टीने लॉजिस्टीक (कच्च्या मालाचा पुरवठा) क्षेत्रात अन्न प्रक्रिया व्यापाऱ्यांना प्रोत्साहन दिले जाईल. नाशवंत मालाच्या साठवणुकीसाठी जवाहरलाल नेहरु पोर्ट ट्रस्ट येथे तसेच रेल्वेच्या ठिकाणी कार्गोहबची स्थापना करण्यात येईल.

८. **सुक्ष्म, लघु व मध्यम प्रक्रिया उदयोगांना प्राधान्य** – प्रक्रिया उद्योगांना प्रोत्साहन देण्यासाठी सुक्ष्म, लघु व मध्यम प्रक्रिया उद्योगांना कमी व्याजदराने कर्ज उपलब्ध करुन देणे तसेच सदर उयोगांना शेतीसमतुल्य दर्जा देण्यात येईल. शेतकरी उत्पादक संस्था आणि शेतकरी उत्पादक कंपनी यांना प्राथमिक प्रक्रिया केंद्र उभारणीस मदत करण्यात येईल.

९. **कामगार कायदा** – अन्न प्रक्रिया उद्योगांना प्रथमदर्शी हंगामी उद्योगाचा दर्जा ग्राह्य धरावा. अन्न प्रक्रिया उद्योगाला त्याच्या वस्तुस्थितीच्या आधारे बिगर हंगामी ठरविण्याची कामगार कल्याण विभागास मुभा राहिल अशी कामगार कायद्यात तरतूद करण्यात येईल.

१०.**विद्युत शुल्कात सवल** – अन्न प्रक्रिया उद्योग व त्याच्याशी निगडीत शीतसाखळी प्रकल्पाकरिता वास्तविक खर्चावर आधारित विद्युत शुल्क लागु करण्यात यावे. मराठवाडा, विदर्भ, कोकण विभाग व उत्तर महाराष्ट्रातील डी व डी प्लस झोनमधील औद्योगिक वसाहतींना शासनाने वीजदर, विद्युतशुल्क आणि इंधन समायोजन आकारात अनुज्ञेय केलेल्या सवलतीस मान्यता देण्यात यावी.

११.**पाण्याची सुविधा उपलब्ध करणे** – शेतमालावर आधारीत सुक्ष्म, लघु व मध्यम अन्न प्रक्रिया उद्योगांना लागणाऱ्या पाण्याकरीता पाणी उपसा परवाना घेण्याची आवश्यकता राहणार नाही असा नियम लागू करण्यात येणार आहे.

१२.**प्रदुषण नियंत्रण** – ज्या कृषि अन्न प्रक्रिया उद्योगाबाबत Effluent Discharge नाही त्यांना पर्यावरण विभागाची उद्योग सुरू करण्याची पूर्वपरवानगीची आवश्यकता असणार नाही.

१३.**कौशल्य विकास करणे** – कृषि आणि अन्न प्रक्रिया उद्योगांना मान्यता प्राप्त संस्थाकडून उद्योगाशी संबधित कौशल्य विकास प्रमाणपत्र प्राप्त करुन घेण्यासाठी येणाऱ्या खर्चाच्या ५० टक्क्याच्या मर्यादेत अर्थसहाय्य देय राहील.

१४.**अन्न प्रक्रियेमध्ये महिलांना प्रोत्साहन देणे** – सर्व अन्न प्रक्रिया प्रकल्पामध्ये १०० टक्के महिला गटाद्वारे स्थापित होणाऱ्या प्रकल्पांना अग्रक्रम देण्यात येईल.

१५.**सोलरद्वारे वीज निर्मिती करण्याची सुविधा** – अन्न प्रक्रिया उद्योगातर्फे सोलरद्वारे वीज निर्मिती करण्यात येत असेल तर त्यांना Countervailing duty लागू करणेबाबत सूट देण्यात येईल आणि ती वितरणामार्फत वाहतुक करुन वापरण्यात येत असेल तर त्या वीजेवर Wheeling charges लागू राहतील.

१६.**प्रशासकीय रचना**– अन्न प्रक्रिया उद्योगाच्या सुदृढ विकासासाठी हे उपयुक्त वातावरण निर्माण करण्याच्या दृष्टीने राज्य सरकार मदत करेल. धोरणाच्या अंमलबजावणीसाठी मा. मंत्री (कृषि व फलोत्पादन) यांचे अध्यक्षतेखाली सनियंत्रण व देखरेखीसाठी नियामक मंडळ राहील, सदस्य म्हणून मा. मंत्री (पणन), उद्योग, पदुम, सहकार, मा. राज्य मंत्री (कृषि व फलोत्पादन), मा. अपर मुख्य सचिव (सहकार), मा. प्रधान सचिव (कृषि), पणन, उद्योग, पदुम हे सदस्य म्हणून राहतील. सदर मंडळाचे सदस्य सचिव मा. आयुक्त कृषि राहतील.

१७.**आयुक्तस्तरीय अन्न प्रक्रिया प्रकल्प मंजुरी /मुल्यमापन समिती** – सदर समितीचे अध्यक्ष मा. आयुक्त कृषि हे राहतील तर सदस्य म्हणून मा. आयुक्त पशुसंवर्धन, मत्स्यव्यवसाय, दुग्धव्यससाय, तसेच उपसचिव कृषि प्रक्रिया, उपसचिव उद्योग (२), कार्यकारी संचालक पणन मंडळ पुणे, समन्वयक राज्यस्तरीय बँकर्स समिती, बँक ऑफ महाराष्ट्र पुणे तर सदस्य सचिवपदी संचालक कृषि प्रक्रिया कार्यरत राहतील.

१८.**मेगा फूड पार्क, किसान संपदा योजना,** उद्योग विभागाचे सन १९८३ चे धोरण, मुख्यमंत्री कृषि व अन्न प्रक्रिया योजना, विद्युतदर/ अधिभार इत्यादी सवलत, या योजनांचा सदर धोरणामध्ये सहभाग राहील.

■

टोल फ्री किसान सेवा

- कृषि विभागाचा टोल फ्री क्रमांक १८०० २३३ ४००० ही सेवा जून २०११ पासून कार्यान्वित आहे.
- सदर सेवेतून शेतकऱ्यांना बियाणे, किटकनाशके खते, इत्यादीबाबत अडचणी, शंका व शेती विषयक प्रश्नाबाबत मोफत मार्गदर्शन प्राप्त करुन घेता येते.
- किसान कॉल सेंटर टोल फ्री दूरध्वनी : १८०० १८० १५५१

माहे जून २०२२ चे शिलेदार

प्रवीण अनंतराव पवार,
कृषी सहाय्यक,
निकुंभे ता.जि.धुळे

- सन १९९८ ते २००७ या कालावधीत धुळे मंडळ अंतर्गत कृषि विभागाच्या एक खिडकी योजने अंतर्गत कार्यक्षेत्रात शेतकऱ्यांचे एकात्मिक किड व्यवस्थापन, कापुस पिक प्रशिक्षण कार्यक्रमाचे आयोजन,कृषक मंडळांची निर्मीती करुन त्यामार्फत विविध योजनांचे काम केले .तसेच फळबाग लागवड, गांडुळ खत निर्मीती प्रकल्प, कार्यक्षेत्रातील पुरुष व महीला बचत गटांमार्फत वनराई बंधारे बांधणे, कंपोस्ट खत निर्मीती प्रकल्प उभारणे. सेंद्रीय शेतीचे विविध प्रयोग शेतकऱ्यांमध्ये राबवून त्यांचे उत्पादन खर्चात बचत करण्याचे काम केले. कार्यक्षेत्रातील महीला व पुरुष यांच्या कापूस व हरभरा पिकाच्या शेतीशाळांचे आयोजन करुन त्यांच्या उत्पादन खर्चात २० ते २५ बचत करण्याचा प्रयत्न केला.
- सन २००२-०३ मध्ये कापुस आय पी एम, कृषक मंडळांची स्थापना करुन बचत गटांना स्वयंरोजगाराचे प्रशिक्षण, गांडुळ खत निर्मीती प्रकल्प, फळबाग लागवड बाबत उत्कृष्ट काम केल्यामुळे मा.विभागीय कृषि सहसंचालक,नाशिक विभाग नाशिक यांच्या हस्ते गौरव करुन प्रशस्तीपत्र देण्यात आले.
- सन २००७ ते १४ या कालावधीत पिंपळनेर मंडळात काम करतांना कार्यक्षेत्रात महाराष्ट्र जलक्षेत्र सुधार प्रकल्पांतर्गत शेतकऱ्यांना या योजनेच्या माध्यमातुन पाणी वापर संस्था मार्फत विविध गट प्रात्यक्षिके, शेतकरी अभ्यास दौरे व प्रशिक्षणचे यशस्वी आयोजन केले.
- सन २०१४ ते १८ या कालावधीत आदीवासी भागातील शेतकऱ्यांना विविध पिकांच्या शेतीशाळा राबवून पिक पध्दतीबाबत आय. पी. एम. तंत्रज्ञान,सेंद्रीय शेतीचे महत्व सांगीतले. कृषक मंडळामार्फत वनराई बंधारे, जलसंधारणचे कामे करुन मृद व जलसंधारचे काम केले. कार्यक्षेत्रात ४९ कांदाचाळ बांधुन मुल्यवृध्दीचे काम केले.
- सन २०१५-१६ नागरी सेवा दिनानिमीत्त मा. जिल्हाधिकारी सो. धुळे, यांच्या हस्ते जलयुक्त शिवार अभियान,किसान पोर्टल व फळबाग लागवड कामाबाबत उत्कृष्ट कर्मचारी म्हणून प्रशस्तीपत्र देवून गौरव करण्यात आला.
- सन २०१५-१६ व २०१६-१७ या आर्थिक वर्षामध्ये जलयुक्त शिवार योजनेमध्ये उत्कष्ट काम केल्याने मौजे बोपखेल गावाला मा.जलसंधारण मंत्री राम शिंदे, मा.कृषि सचिव एकनाथजी डवले यांच्या हस्ते जिल्ह्यातील द्वितीय क्रमांकाच्या पुरस्काराने सन्मानित.
- सन २०१८-१९ या वर्षी रब्बी हंगामात राष्ट्रीय कृषि पिक विमा योजनेचे उत्कृष्ट काम केले.

संपादन: शेतकरी मासिक, पुणे
संदर्भ: निकुंभे ता.जि.धुळे

लता मारोती दुर्गे
कृषि सहाय्यक, सालोरी,
तालुका वरोरा जिल्हा चंद्रपुर

- २००४ पासुन कृषि विभागात कार्यरत आहेत. कृषि सेवक ते कृषि सहाय्यक तालुका कृषि अधिकारी, कार्यालय गोंडपिपरी जि. चंद्रपुर येथे तांत्रीक कृषि सहाय्य्क पदावर काम केले.
- २०१३ मध्ये मुख्यालय सालोरी मंडळ - शेगाव बु, तालुका वरोरा जिल्हा चंद्रपुर येथे बदली झाली. सालोरी येथे कृषि सहाय्यक पदावर रुजु झाल्यानंतर ३५ शेतकरी बचत गटाची स्थापना केली.
- राष्ट्रीय अन्नसुरक्षा अभियान व राष्ट्रीय तेलताळ अभियान अंतर्गत भात व सोयाबीन, हरभरा पिकाचे प्रकल्प यशस्वीपणे राबवुन लोकांमध्ये सोयाबिन, हरभरा मध्ये पट्टा पद्धत, मृद व जलसंधारण सरी काढणे खूप महत्वाचे आहे हे प्रात्याक्षिकाद्वारे दाखवुन दिले.
- राष्ट्रीय अन्नसुरक्षा अभियान भात लागवड तंत्रज्ञान व पट्टापध्दत स्वतः शेतकऱ्यांच्या शेतात रोवणी प्रात्यक्षिक करुन दाखविली. त्यामुळे तुडतुड्याचे, खोडकिड्याचे नियंत्रण करणे सोपे झाले व शेतकऱ्यांच्या उत्पादनात मोठ्या प्रमाणात वाढ झाली. त्यामुळे आता शेतकऱ्यांमध्ये चारसुत्री, पट्टा पद्धत इत्यादी पद्धतीने भात पिकाची लागवड केल्यास हमखास उत्पादनात वाढ होते अशी लोकांची धारणा झाली.
- हरभरा, सोयाबिन पिकाच्या प्रात्याक्षिकामध्ये मृद व जलसंधारण सरी काढल्या तसेच ५.० हे वर बिबिएफ, ११० हेक्टरवर पट्टा पदधतीने सोयाबिन, हरभरा पिकाची लागवड करुन उत्पादनात झालेली वाढ गावातील शेतकऱ्यांना लक्षात आणून दिले.
- स्वतः शेतीशाळेचे प्रवर्तक असल्यामुळे सोयाबीन, कापुस, भात पिकाच्या माझ्या कार्यक्षेत्रात शेतीशाळा घेवुन इतर २ कृषि सहाय्याकाकडे सुदधा शेतीशाळा घेवून शेतकऱ्यांना मित्र किड व शत्रु किडींची ओळख व जैविक व रासायनिक नियंत्रणाचे उपाय सांगितले. दशपर्णी अर्क तयार करण्याचे शेतीशाळेत प्रात्याक्षिक करुन दाखविल्यामुळे शेतकऱ्यांमध्ये त्याचा उत्साह वाढुन जास्तीत जास्त शेतकऱ्यांनी दशपर्णी, जिवामृत, निंबोळी अर्क तयार करुन पिकावर फवारणी केली.
- भाऊसाहेब फुंडकर फळबाग लागवड योजनेअंतर्गत ५ हेक्टर, सलग तालुक्यात महात्मा गांधी रोजगार हमी योजनेअंतर्गत २ हेक्टरवर फळबाग लागवड केली.
- मागेल त्याला शेततळे योजनेअंतर्गत ३० शेततळ्याचे खोदकाम केले त्यामुळे शेतकऱ्यांना संरक्षीत ओलीताची सोय झाली त्यामुळे त्यांच्या उत्पादनात २०% पर्यंत वाढ झाली.

संपादन: शेतकरी मासिक, पुणे
संदर्भ: तालुका वरोरा जिल्हा चंद्रपुर

वाचकांचे अभिप्राय

मा. संपादक
शेतकरी मासिक, पुणे

मी शेतकरी मासिकाचा वर्गणीदार असून, मला प्रत्येक महिन्याला शेतकरी मासिकाचा अंक प्राप्त होतो. त्यात प्रसिद्ध होणारी विविध प्रकारची शेती उपयोगी माहिती, पीक सल्ला, नवीन तंत्रज्ञान, यंत्रसामग्री, नवनवीन पिकांचे विकसीत वाण, कृषी तज्ज्ञ व कृषी शास्त्रज्ञ यांचे सल्ले तसेच शासकीय योजनांची व उपक्रमांची माहिती यामुळे मला खूप फायदा होत आहे. यातून सर्व शेतकऱ्यांच्या उत्पन्नात निश्चितच भर पडते. विविध शेतकऱ्यांच्या यशोगाथा यामुळे नेहमीच शेतकऱ्यांमध्ये आदर्श निर्माण होतो. १९६५ सालापासून शेतकऱ्यांना विविध माहिती देण्याचे काम हे मासिक करीत आहे. यामुळे जागतिक बाजारपेठेत गुणवत्तापूर्ण शेतमाल उत्पादीत करण्याचे तंत्र हे या मासिकामुळे होत आहे. शेतकऱ्यांसाठी हे मासिक कृषी संजीवनी म्हणून काम करीत आहे. शेतकरी मासिकाचे खूप खूप धन्यवाद व पुढील वाटचालीस शुभेच्छा !

श्री. नेताजी एकनाथ गाडे
मु.पो. मायगाव देवी, ता. कोपरगाव,
जि. अहमदनगर

मा. संपादक
शेतकरी मासिक, पुणे

आम्ही भातशेती करतो, भात हेच प्रमूख पिक असल्यामुळे पिकांची फेरपालट रब्बीमध्ये कडधान्य पिके, भाजीपाला लागवड व कृषी विभागाच्या विविध योजनांचा लाभ घेता येतो. तसेच महाडीबीटी योजना, पीएम किसान सुक्ष्म सिंचन यांसारख्या योजनांचे ऑनलाईन फार्म भरणे तसेच शेतीपुरक व्यवसाय करण्याची चालना शेतकरी मासिक वाचल्यामुळे पूर्ण होऊ लागली. आता मी स्वतः कोणतेही शंकाचे निरसन स्वतः करू शकते. या बद्दल मी आपल्या कृषी सहाय्यक ज्यांनी आम्हाला शेतकरी मासिकाचे वर्गणीदार करून घेतले त्यांचे तसेच कृषी विभागाचे विशेष आभार.

श्रीमती निशा कांबळी
मु. नैनपूर, देसाई गंज,
जि. गडचिरोली

मा. संपादक
शेतकरी मासिक, पुणे

मी प्रगतशील शेतकरी असून, शेतकरी मासिकाचा नियमीत वाचक आहे. शेतकरी मासिकातून येणारे शेतीविषयक लेख हे सर्व शेतकऱ्यांच्या दृष्टीने खूपच महत्वाचे व प्रेरणादायी असतात. त्याचा उपयोग मी माझ्या शेतात प्रयोगाद्वारे प्रत्यक्षात करत असतो. काळानुरूप शेतकरी मासिकाचे आकर्षक रूप आम्हा सर्वांना खूपच भावते. यशोगाथा आम्हा शेतकरी वर्गाला प्रेरणादायी ठरत असतात. मी अशोक कोळण्याची निर्मिती करून आपण त्याची शेतकरी मासिकातून प्रसिद्धी दिल्यामुळे महाराष्ट्रातील शेतकऱ्यांचे अनेक फोन आले. मी शेतकरी मासिकाचे आभारी आहे. पुढील वाटचालीस शुभेच्छा !

श्री. अशोक ज्ञानोबा जाधव
रा. चिंचणेर, ता.जि. सातारा

मा. संपादक
शेतकरी मासिक, पुणे

मी युवा शेतकरी असून, माझ्या शेतात विविध प्रकारच्या भाजीपाला व जिरेनियम वनोषधी लागवड करतो व विविध प्रकारचे प्रयोग शेतीक्षेत्रात करत असतो. मी आपले शेतकरी मासिक नियमीत वाचन करत असतो. यात इतर शेतकऱ्यांचे प्रयोग वाचून त्यांच्याशी फोनवरून संवाद साधून प्रत्यक्ष भेट देतो. याचा मला खूप फायदा झाला. मासिकातील केव्हीके, कृषी विभागाच्या सर्व योजनांची माहिती घेत असतो, शेतकरी मासिक वाचल्याने माझे जिरेनिअम व भाजीपाल्याचे नुकसान होत नाही. आम्हा शेतकऱ्यांसाठी हे मासिक प्रेरणादायी आहे.

श्री. मंगेश भिवराज महाले
सायगांव, ता. चाळीसगांव,
जि. जळगाव

मा. संपादक
शेतकरी मासिक, पुणे

मी नगर जिल्ह्यातील शेतकरी असून, माझ्या शेतात वेगवेगळी पीक घेत असतो. यात प्रामुख्याने वेलवर्गीय पिके कलिंगड, टरबूज, कारली, द्राक्ष, भाजीपाल्यात कांदे, कोबी, मिरची, टोमॅटो या पिकांचा समावेश असतो. मला कृषी विभागाच्या शेतकतरी मासिकाचा यात खूप उपयोग होतो. माझ्या पिकांसदर्भातील विविध तज्ज्ञांचे लेख मला मेलाचे मार्गदर्शन ठरत आहेत. शेतकरी मासिकामुळे शेती करणे मला सोपे झाले आहे. कृषी विभाग व शेतकरी मासिकाचे आभार मानतो.

श्री. गोरख नानासाहेब मोरे
नाटेगांव, ता. कोपरगांव,
जि. अहमदनगर

मा. संपादक
शेतकरी मासिक, पुणे

मी सोलापूरचा रहिवासी असून, शेतकरी मासिकाचा नियमीत वाचक व वर्गणीदार आहे. मासिकातील मान्यवरांचे मनोगत उपयुक्त असतात, तसेच कृषी विषयक योजनांची माहिती मिळते. मासिकातील नवनवीन माहितींचे लेख फायद्याचे असतात. यशोगाथा सदर फार उत्साहपूर्ण आहे. सर्व शेतकरी टिमचा आभारी आहे.

श्री. उदय तुकाराम साळुंखे
ता. माळशिरस, जि. सोलापूर

मा. संपादक, शेतकरी मासिक, पुणे

मी शेतकरी मासिकाचा वर्गणीदार आहे. मासिकाची मांडणी उत्कृष्ट आहे, त्याचबरोबर लेखकांचे अनुभव, यशोगाथा, अनुभवी तज्ज्ञांचे लेख सरकारी योजना यांची माहिती, पिकविषयक तंत्रज्ञान व आधुनिक तंत्रज्ञान इत्यादी माहिती अतिशय सरळ व सोपी असते. त्याचे अनुकरण करण्यास मदत होते. मी गावातील शेतकरी मासिक संग्रही ठेवत असतात.

श्री. सोमनाथ गायकवाड, ता. माळशिरस, जि. सोलापूर

महाबीज बियाणे किंमत कमी आणि गुणवत्तेची हमी !

सुधारित सोयाबीन

एमएयुएस १६२, १५८ व ७१
जेएस ९३-०५,
केडीएस-७२६ (फुले संगम)
केडीएस-७५३ (फुले किमया)
प्रचलित वाण जेएस ३३५

महाबीज धान (भात)

सुधारित वाण
कर्जत ७ व ५, इंद्रायणी, सुवर्णा,
पीकेव्ही एचएमटी, पीकेव्ही तिलक
नविन वाण श्रीराम, डीआरके २

सुधारित बाजरी

धनशक्ती

सुधारित मका

उदय

टिएयु १, एकेयु १०-१

उत्कर्षा

बीएसएमआर-७३६ व आशा, मारोती,
बीडीएन ७०८ व ७११, पीकेव्ही तारा
बीडीएन-७१६, फुले-१२ (राजेश्वरी)

महाबीज®

महाराष्ट्र राज्य बियाणे महामंडळ मर्यादित

''महाबीज भवन'', कृषी नगर, अकोला - ४४४ १०४. फोन : ०७२४-२४५५०९३ फॅक्स : २४५५१८७.
Toll Free No. : 1800 233 8877, **E-mail :** homarketing@mahabeej.com, web.: www.mahabeej.com

बियाणं अनेक अस्सल मात्र एक
महामंडळाचं महाबीज
तुमच्या विश्वासाचं बियाणं

RNI No. MAHMAR/2000/01270 पोस्टल रजिस्टर नं. PCW/031/2021-2023
Posted at BPC, Vishrambagwada, Pune 411030, Date of Publication: 01/06/2022 and Posting: 01 To 07/06/2022

महाराष्ट्र शासनाचे संकेतस्थळ

कृषी विभागाचे संकेतस्थळ

कृषी विभाग यूट्यूब चॅनल

कृषी विभागाचे ब्लॉगस्पॉट

वर्गणीदार होण्यासाठी संकेतस्थळ

प्रधानमंत्री सुक्ष्म अन्न प्रक्रिया उद्योग योजना सर्वसाधारण माहिती

PMFME योजना अर्ज नोंदणी प्रक्रियाविषयी

वर्गणी भरण्यासाठी माहिती

टोल फ्री नंबर : 1800 233 4000

शेतकरी : जून २०२२

प्रेषक

संपादक

शेतकरी मासिक
कृषि आयुक्तालय, कृषिभवन
शिवाजीनगर, पुणे-४११००५
दूरध्वनी : ०२० २५५३७३३१

शेतकरी बंधूंनो

त्वरा करा...
वर्गणी भरा!
पत्त्यावर
* असल्यास आपली वर्गणी एकच महिना शिल्लक आहे.
** असल्यास वर्गणी दोन महिने बाकी आहे.
*** असल्यास वर्गणी तीन महिने बाकी आहे.

पोस्टमन बंधूंनो

या पत्त्यावर वर्गणीदार मिळत नसेल तर हा अंक कृपया कृषि विभागाच्या संबंधित तालुका कृषि अधिकारी कार्यालय/मंडल कृषि अधिकारी कार्यालय किंवा नजिकच्या कृषि पर्यवेक्षक किंवा कृषि सहाय्यक यांच्याकडे द्यावा.

भारत सरकार सेवार्थ

श्री. ______________________

____

____

______________ पिन क्र. ______________

'शेतकरी' हे मासिक मालक, कृषि विभाग, महाराष्ट्र शासन यांचेकरिता, मुद्रक व प्रकाशक धीरज कुमार यांनी आंनद पब्लिकेशन्स, १०६/१/ए, मुसळी फाटा, राष्ट्रीय महामार्ग नं. ६, धुळे रोड, धरणगाव, जि. जळगाव-४२५१०५, येथे छापून कृषि आयुक्तालय, महाराष्ट्र राज्य, कृषि भवन, शिवाजीनगर, पुणे- ४११ ००५ येथे प्रसिद्ध केले. संपादक - शिवकुमार पांडुरंग सदाफुले.

'Shetkari' monthly publication is owned by Govt. of Maharashtra, Agriculture Department, Printed and Published by Dheeraj Kumar, Printed at Anand Publications, 106/1/A, Musali Phata, National Highway No.6, Dhule Road, Dharangoan, Dist. Jalgoan-425105 and Published at Commissionerate of Agriculture, Maharashtra State, Krushi Bhavan, Shivajinagar, Pune – 411005, Editor – Shivkumar Pandurang Sadaphule.

कृपया वाचकांनी शेतकरी मासिकाच्या प्रत्येक अंका बाबतचे बहुमोल अभिप्रायagrishetkari@gmail.com यावर पाठवावे.