केळी प्रक्रियेतून बनवा विविध मूल्यवर्धित खाद्यपदार्थ

अंकित खेडीकर
सहायक प्राध्यापक, उद्यानविद्या
श्री. सेवकभाऊ वाघाये पाटील
कृषी महाविद्यालय
केसलवाडा/वाघ, जि. भंडारा
डॉ. सुजाता धुतराज
सहायक प्राध्यापक, उद्यानविद्या
केळी संशोधन केंद्र, नांदेड
रेखा समरीत
(आचार्य स्नातक)
महात्मा फुले कृषी विद्यापीठ,
राहुरी, जि. अहमदनगर

केळी उत्पादनात पारंपरिक फळविक्रीबरोबरच, त्यावर प्रक्रिया करून बनविलेल्या मूल्यवर्धित उत्पादनांपासून अधिक फायदा मिळू शकतो. केळीपासून केळी चॉकलेट, चिप्स, केळी प्युरी, केळी पावडर, केळी ज्यूस, केळी अल्कोहोल, केळी वाईन, केळी टॉफी इत्यादी प्रक्रियायुक्त पदार्थांची निर्मिती करून उत्पादकाला त्यापासून अधिक लाभ मिळतो. केळीची पाने, खोड इत्यादींचा वापरही कुटीर उद्योगात होतो.

एक पौष्टिक फळ म्हणून उपयोगात आणल्या जाणाऱ्या केळीपासून विविध खाद्यपदार्थ तयार करता येतात. योग्य प्रक्रिया केलेले हे पदार्थ गुणवत्ता तसेच टिकाऊपणा या बाबतीत सरस असतात. त्याचप्रमाणे एक पूरक उद्योग म्हणून, केळीच्या खोडापासून तंतू काढण्याच्या व्यवसायाद्वारे एकरी रु.२५०० उत्पन्न मिळू शकते. केळी खोड (तंतू) पासून बास्केट, चटई, कागद, जनावरांचे खाद्य, नैसर्गिक धाग्याचे कापड तयार करून निर्यातीस भरपूर वाव आहे. मात्र या लेखात आपण केळीच्या मूल्यवर्धित खाद्यपदार्थांची माहिती घेऊ.

जळगाव येथे केळी चिप्स वेगवेगळ्या आकाराच्या, चवीच्या व रंगाच्या बनवल्या जातात. येथील केळी चिप्सला मागणी वाढत असून पुढील एक/ दोन वर्षात ३० टक्क्यांपर्यंत मागणी वाढू शकते. गुजरात, महाराष्ट्र, मध्य प्रदेश, गोवा या ठिकाणी बाजारपेठ आहे. आंतरराष्ट्रीय बाजारपेठेत अमेरिका व युरोप या देशात जवळ जवळ ८० ते १०० टन विक्री होते. जळगाव जिल्ह्यात केळी चिप्सचे लहान उद्योग निर्माण होत आहेत. त्यासाठी प्रशिक्षण देऊन गुणवत्ता वाढविणे गरजेचे आहे. बँकेपासून त्यासाठी कर्जपुरवठा घेणे ही लहान उद्योगासाठी मुख्य अडचण आहे. त्यासाठी मार्गदर्शनासोबतच सुलभ कर्जपुरवठा झाला पाहिजे. प्रक्रिया उद्योगाच्या उभारणीतून सर्वांगीण विकासास गती येऊ शकेल.

केळी प्रक्रिया : केळी हे लवकर खराब होणारे फळ असल्यामुळे फळांची दीर्घकाळ साठवणूक करणे शक्य नसते. त्यामुळे शेतकऱ्यांचे नुकसान होऊ शकते. आज केळी उत्पादित केल्यापासून ते ग्राहकापर्यंत पोहोचेपर्यंत ३० ते ४० % फळे खराब होऊन मोठ्या प्रमाणात नुकसान होते. तेव्हा फळ खराब होऊन नुकसान होऊ नये, यासाठी काही उपाय योजले तर निश्चित नुकसान कमी होऊ शकेल. जसे शीतकक्षात फळे साठवणे, हवाबंद करणे किंवा केळीवर प्रक्रिया करून विविध टिकाऊ पदार्थ बनविणे. प्रक्रिया करून विविध पदार्थ व उपपदार्थ तयार करून बाजारपेठेत विक्रीस पाठवता येतात आणि महत्त्वाचे म्हणजे अशा प्रक्रियायुक्त पदार्थाची साठवण करणे अगदी सोपे असते व ते अधिक कालावधीसाठी करता येते. केळी फळावर प्रक्रिया करून खालीलप्रमाणे पदार्थ तयार करता येतात.

१) **केळी वेफर्स** : वेफर्स बनवण्यासाठी सर्वात प्रथम कच्ची केळी निवडावीत. केळी धुवून त्यावरील साल स्टील चाकूने काढून टाकावी. माचिनच्या सहाय्याने किवा चाकूने केळीच्या साधारणतः ०.३ ते ०.५ सें.मी. जाडीच्या चकत्या कराव्यात. नंतर या चकत्या ०.१ % पोटॅशियम मेटाबाय सल्फाईडच्या द्रावणात १५ ते २० मिनिटे बुडवून काढाव्यात व नंतर थंड कराव्यात. प्रतिकिलो चकत्यास ४ ग्रॅम याप्रमाणे गंधकाची धुरी द्यावी व तयार चकत्या उन्हात किंवा ड्रायरच्या सहाय्याने वाळवाव्यात. या वेफर्सची पावडर करून ती बेकरीमध्ये सुद्धा वापरली जाऊ शकते. अशा चकत्या वर्षभर साठून ठेवता येतात.

२) **केळी पावडर** : केळी पावडर तयार करण्यासाठी पूर्ण पिकलेल्या फळांची निवड करावी. या पिकलेल्या फळांचा गर काढून तो स्प्रे ड्रायरमध्ये वाळवावा. स्प्रे ड्रायरला गर चिकटू नये, त्याकरिता केळी गरात अगोदर १०% दुधाची पावडर टाकावी. त्यामुळे गर लवकर वाळण्यास मदत होते. ही सर्व क्रिया अति स्वच्छतेत व निर्जंतुक वातावरणात व्हायला हवी. कारण तयार झालेल्या या पावडरचा उपयोग लहान मुलांच्या आहारासाठी करण्यात येतो.

३) **जॅम** : जॅम तयार करण्यासाठी देखील पूर्ण पिकलेल्या केळ्यांची गरज पडते. नंतर केळीची सालं काढून केळीचे बारीक-बारीक तुकडे करावेत. या तुकड्यांच्या वजनाएवढी साखर त्यात मिसळावी व मिश्रण गॅसवर शिजवण्यास ठेवावे. नंतर त्यात १ किलो गरास २ ग्रॅम सायट्रिक ॲसिड घालावे व मिश्रण घट्ट होईपर्यंत शिजवावे. शिजवताना मिश्रण सतत हलवावे, जेणेकरून ते बुडाला लागणार नाही. मिश्रणास दोन बोटाने धरून ओढल्यास तार दिसली तर जॅम तयार झाला असे समजावे. नंतर तयार झालेला जॅम निर्जंतुक बाटलीत भरावा.

४) **टॉफी** : जॅमप्रमाणेच पिकलेली केळी निवडावीत. नंतर बारीक तुकडे करून घ्यावेत. एक किलो गरास एक किलो साखर, २०० ग्रॅम मक्याचं पीठ व १२० ग्रॅम वनस्पती तूप त्यात मिसळून मिश्रण शिजवावे. मिश्रण घट्ट व्हायला लागल्यावर २ ग्रॅम मीठ व २ ग्रॅम सायट्रिक आम्ल टाकून मिश्रण तूप लावलेल्या परातीत ओतून एकसारखे पसरावे व थंड होऊ द्यावे. त्यानंतर चाकूच्या सहायाने योग्य त्या आकाराचे तुकडे करावे व हवाबंद डब्यात साठवावे.

केळी टॉफी

५) **रस** : पिकलेली फळे स्वच्छ धुवून घ्यावीत व साली काढून ती मिक्सरमधून बारीक गरयुक्त करून घ्यावीत. या गरात १०० पी.पी.एस. पोटॅशियम मेटाबाय सल्फाईड व ०.२ % पेक्टिनेज एन्झाईम टाकून ते मिश्रण ४ तासांपर्यंत ३० अंश से. तापमानात ठेवल्यानंतर मिश्रण सेंटीफ्यूज करून त्यातील घन पदार्थ काढून घ्यावा, म्हणजे खाली शुद्ध रस राहील. नंतर हा रस पाश्चराईज करण्याकरिता ३० मिनिटांपर्यंत ८० अंश से. तापमानाला तापवावा, नंतर रस थंड करून निर्जंतुक बाटलीत भरावा. आपणास या रसापासून सरबते, स्कॉश, सिरप, मद्य उत्पादित करता येऊ शकते.

६) **केळीची प्युरी** : केळीवर प्रक्रिया केलेला हा महत्त्वाचा पदार्थ आंतरराष्ट्रीय बाजारपेठेत खपतो. केळीच्या प्युरीमध्ये फक्त पिकलेल्या फळाचा गर असतो. तो टिकवण्यासाठी साखर किवा संरक्षण पदार्थ मिसळलेला नसतो. ही प्युरी सरबत, आईस्क्रीम, दही, ब्रेड, केक, डोनट, मिश्रपेय, बेबी फूड इत्यादी पदार्थ

बनवण्यासाठी करतात. प्युरीमध्ये २४.४५ घन पदार्थ, डेक्स्ट्रोज ४.५ %, लेव्ह्यूलोज ३.४%, सुक्रोज १२.२ %, इतर कर्बोदके १.२ %, तंतू ०.६ % असतात. जळगाव जैन उद्योग समूहाचा प्युरी बनवण्याचा कारखाना आहे.

७) **सुकेळी** : संपूर्ण पिकलेली केळी वाळवून हा पदार्थ तयार करतात. सुकेळीचा उतारा १७ ते १९ % इतका मिळतो. केळी वाळवायची प्रक्रिया ३३ % ओलावा असताना बंद करावी. सुकेळीस जास्तीत जास्त ३६ ते ३८ % ओलावा ठेवतात. कोकणात राजेळी जातीच्या केळी सुकेळीसाठी वापरतात. सुकेळीसाठी टणक केळी निवडावी. फळे पाण्याने धुवून साल काढावी, फळे उभी चिरावी व दोन सारखे भाग करावे. गंधकाची धुरी ३० मिनिटे द्यावी (४५ किलो केळीस ११५ ग्रॅम गंधक) त्यामुळे आकर्षक सोनेरी रंग येतो. दोनदा उलटपालट करून काचेच्या निर्जंतुक बरण्यात भरावी.

८) **मद्य** : केळीच्या रसापासून चांगल्या प्रकारची वाईन म्हणजे मद्य तयार करता येऊ शकते. मद्य तयार करण्यासाठी साखर व आम्लता यांचे रसातील प्रमाण अनुक्रमे साखर व सायट्रिक ॲसिड टाकून २३ अंश ब्रिक्स आम्लतेचे प्रमाण ०.७ टक्के पर्यंत आणावे. वरील तयार रसात ०.०५% डायअमोनियम फॉस्फेट व १२५ पी.पी.एम. इतके पोटॅशियम मेटाबाय सल्फाईड मिसळावे. नंतर हा रस ८२ ते ८५ अंश से. तापमानाला ३० मिनिटे निर्जंतुक करावा. या रसात ४८ तासांपूर्वी केळीच्या रसात तयार केलेले ईस्टचे मुरवण प्रतिलिटरला २० मि.ली. या प्रमाणात मिसळावे. हे मिश्रण परत ३० अंश से. तपमानास आंबविण्यासाठी ठेवावे. २ ते ३ आठवड्यात आंबवण्याची क्रिया पूर्ण होते. त्यानंतर ०.१ % बेन्झोनाईट टाकून आंबवलेला रस रात्रभर स्थिर होण्यासाठी ठेवावा. रस सेंट्रिफ्यूज करून घेऊन तयार मद्य स्वच्छ निर्जंतुक बाटलीत भरावे. केळीपासून बनविलेल्या मद्याचा सामू ४.२५, आम्लता ०.७%, अल्कोहोल ११.४० %, साखर ०.१९% व फिनॉल ०.३८% ह्या प्रमाणत असते.

९) **व्हिनेगर (सिरका)** : अतिपक्व व खाण्यास अयोग्य अशा केळीपासून व्हिनेगर बनविता येते. पाण्यात १० % साखरेचे प्रमाण येईल अशा प्रकारे केळीचा गर पाण्यात मिसळावा. या मिश्रणात यिस्ट टाकून ४८ तास मिश्रण स्थिर ठेवावे. नंतर हे मिश्रण सेंट्रिफ्युज करावे किंवा मलमलच्या कापडातून गाळून घ्यावे. या मिश्रणात ४८ तासांपूर्वी केळीच्या रसात तयार केलेले माल्ट व्हिनेगरचे मुरवण प्रतिलिटरला २० ते ३० मि.ली. या प्रमाणात मिसळावे. हे मिश्रण ३० अंश से. तापमानात आंबवण्यास ठेवावे. ही क्रिया २-३ दिवसात पूर्ण होते. नंतर हे मिश्रण सेंट्रिफ्युज करावे व व्हिनेगर वेगळा करावा. हे व्हिनेगर स्वच्छ व कोरड्या बाटलीत भरून हवाबंद जागेत साठवावे.

१०) **केळीचं पीठ** : स्वास्थवर्धक पेय, शिशु आहार तसेच बेकरी उद्योगात केळीचे पीठ वापरले जाते.

१) कृती - **पहिली पद्धत** - केळीची कच्ची फळे घ्या. ती फळे ७० ते ७५० अंश से. तापमानाच्या गरम पाण्यात ५ मिनिटे बुडवून साल काढा. गराचे बारीक तुकडे करा. गंधकाची धुरी देऊन ७ ते ८ तास वाळविल्यानंतर ग्राईंडरमध्ये दळून त्याचे पीठ तयार करा. या प्रक्रियेत पदार्थात ८ टक्के पाण्याचा अंश असतो.

२) कृती - **दुसरी पद्धत** - कच्ची केळी घ्या. त्याची साल काढा. त्याचे बारीक काप करून उन्हात वाढवून घ्या. वाळविल्यानंतर मिक्सरमध्ये किवा ग्राईंडरमध्ये दळून त्याचे पीठ तयार करा. केळीची साल काढल्यावर ती थोडीशी काळी पडतात. त्यासाठी स्टेनलेस स्टीलची भांडी वापरावीत. नंतर ती पोटॅशियम मेटाबाय सल्फाईडच्या द्रावणात बुडवून घ्यावी.

केळी पिठाचा वापर - १) केळीच्या पिठामध्ये ७० ते ८० टक्के स्टार्च असते. त्यामुळे विविध पदार्थांत फिलर म्हणून वापर करता येतो. २) त्याचप्रमाणे शेव, चकली, जिलेबी, गुलाबजामून इत्यादी उपवासाचे पदार्थ तयार करण्यास त्याचा उपयोग केला जातो.

११) **चॉकलेट (टॉफी)** - केळीच्या गरापासून टॉफी तयार करता येते.

कृती - एक किलो गरामध्ये एक किलो साखर, २० ग्रॅम मक्याचे पीठ व १२० ग्रॅम वितळवलेले वनस्पती तूप मिसळून शिजवावे. मिश्रणातील घन पदार्थाचे प्रमाण ७० अंश ब्रिक्स इतके आल्यावर २ ग्रॅम पीठ व २ ग्रॅम सायट्रिक ॲसिड (लिंबू पावडर) टाकावे. शिजवण्याची क्रिया ८२ ते ८३ अंश ब्रिस्क येईपर्यंत चालू ठेवावी. नंतर हे मिश्रण अगोदर वनस्पती तूप लावलेल्या ट्रेमध्ये किवा परातीत ओतावे. साधारणत: १ सें.मी. जाडीचा थर येईपर्यंत ते एकसारखे पसरावे. थंड झाल्यानंतर स्टीलच्या सुरीने योग्य आकारमानाचे काप घ्यावे. टॉफी ड्रायरमध्ये ५० ते ६० अंश से. तापमानाला अशा प्रकारे सुकवाव्यात की जेणेकरून त्यात पाण्याचे प्रमाण फक्त ५ ते ६ टक्के राहील. सर्वसाधारणपणे १ किलो गरापासून सव्वा किलो टॉफी तयार होते.

१२) **केळी - पपईचे मिश्र पापड**

कृती - पिकलेल्या केळी घ्या. त्याची साल काढा. ही साल काढलेली केळी १.५ टक्के पोटॅशियम मेटाबाय सल्फाईडच्या द्रावणात बुडवून ठेवा म्हणजे ती काळी पडणार नाहीत. केळी व पपई यांचा गर १:४ या प्रमाणात घ्यावा. हा केळी व पपईचा मिश्र गर एकजीव करून घ्यावा. हे मिश्रण ट्रेमध्ये किंवा स्टीलच्या ताटात १.५ सें.मी. जाडीचा थर होईल या हिशेबाने टाकावा. गर ताटात किंवा ट्रेमध्ये टाकण्याच्या अगोदर त्याला तूप किवा ग्लिसरिन चोळून घ्यावे म्हणजे ते पापड चिकटणार नाहीत. ■