

टोमॅटो प्रक्रीया उद्योगातील संधी



- श्री. दिनेश क्षीरसागर, विषय विशेषज्ञ (अन्नशास्त्र व तंत्रज्ञान), मो. ९४०४२९०६०९
- डॉ. पंकज मडावी, विषय विशेषज्ञ (पीक संरक्षण),
- डॉ. तानाजी वळकुंडे, कार्यक्रम समन्वयक तथा विषय विशेषज्ञ (पशूविज्ञान व दुग्धशास्त्र), कृषी विज्ञान केंद्र, मोहोळ

टोमॅटो प्रक्रीया उद्योगातील संधी व महत्त्व :

टोमॅटो ही दैनंदिन आहारातील एक महत्त्वाची फळभाजी असून त्याचा वापर सुप, केचप, चटणी तसेच सांबर, वरण व इतर मिश्र भाज्यांमध्ये मोठ्या प्रमाणावर केला जातो. टोमॅटोपासून तयार होणाऱ्या केचप, सॉस, सुप, पेस्ट, प्युरी या प्रक्रीयायुक्त पदार्थांना घरगुती व हॉटेल व्यवसायात मोठी मागणी असते.

भारतात टोमॅटो खाली सुमारे ८०,००० हे. क्षेत्र असून उत्पादन अंदाजे ५० लाख मे.टन आहे; तर महाराष्ट्रात ३५,००० हे. क्षेत्र असून १० लाख मे.टन उत्पादन होत आहे. आपल्या देशात टोमॅटोला वर्षभर मागणी असते. विशेषतः हिवाळ्यात उत्तर प्रदेशातील बाजारपेठ उपलब्ध झाल्यापासून महाराष्ट्रात टोमॅटो लागवडीमध्ये लक्षणीय वाढ झाली आहे. तसेच टोमॅटोला उन्हाळ्यात चांगला भाव मिळत असल्यामुळे या हंगामातही लागवड करण्यामुळे शेतकऱ्यांचा कल दिसून येतो. लांब अंतराच्या बाजारपेठेसाठी, वाहतुकीत चांगल्या प्रकारे टिकून राहण्यासाठी एकसारख्या, मध्यम आकार व गडद लाल रंगाची फळे देणाऱ्या सुधारित व संकरीत वाणांची लागवड करणे शेतकरी पसंत करतात.

पक्क टोमॅटोची साठवण क्षमता कमी असते. संपूर्ण पिकलेली फळे २-३ दिवसांत वापरण्यात आली नाहीत तर ती आंबट होतात. तसेच त्याचा टणकपणा जाऊन अशी फळे टाकून घावी लागतात. म्हणून टोमॅटो फळांवर योग्य वेळी प्रक्रीया करून मुल्यवर्धीत पदार्थ तयार केले तर अशा प्रकारचे आर्थिक नुकसान टाळता येईल. टोमॅटो प्रक्रीया करतेवेळी फक्त झाडावर पिकलेल्या लालसर टोमॅटोचा वापर करावा. प्रक्रीयायुक्त पदार्थ तयार करतांना लोखंडी भांड्यांचा वापर करू नये. कारण त्यामुळे तयार झालेला पदार्थ काळसर पडून त्याची प्रत खराब होते. प्रक्रीया करतेवेळी पदार्थ जास्त काळ शिजवू नये; त्यामुळे त्यातील पोषणमुल्ये कमी होतात. तसेच प्रक्रीयायुक्त पदार्थ करण्यासाठी टोमॅटोमध्ये ब्रिक्स, घनभाग, आम्लता आणि जीवनसत्व 'अ' व 'क' चे प्रमाण जास्त असावे.

टोमॅटोतील पोषणमुल्ये, काढणी, हाताळणी व साठवणूक: टोमॅटोतील पोषणमुल्ये :

(प्रति १०० ग्रॅम खाण्यायोग्य भागात)

उष्मांक	: २२ कि.कॅलरी
जलांश	: ९३.५%
प्रथिने	: १.१%
स्निग्धपदार्थ	: ०.२%
कबोदके	: ४.७%
जीवनसत्व अ	: ९०० आय.यु.
थायमीन	: ०.०६ मि.ग्रॅ.
जीवनसत्व क	: २३ मि.ग्रॅ.
कॅल्शियम	: १३ मि.ग्रॅ.
फॉस्फरस	: २७ मि.ग्रॅ.
लोह	: ०.५ मि.ग्रॅ.

टोमॅटोची काढणी, हाताळणी :

- लांब बाजारपेठेत पाठविण्याकरीता काहीशी हिरवट टोमॅटोची काढणी करावी.
- स्थानिक बाजारपेठेकरीता किंवा लगेच प्रक्रीया करणे शक्य असेल तर पूर्ण पिकलेली, लालसर रंगाची फळे तोडावीत.
- किडलेली, नासलेली, फुटलेली किंवा तडा गेलेली टोमॅटो फळे बाजुला काढून निरोगी, आकर्षक, टवटवीत टोमॅटोची आकारानुसार प्रतवारी करावी.
- पॅकिंग करिता लाकडी/प्लास्टिक ब्रेट्सचा वापर करावा.

टोमॅटोपासून लघू उद्योग स्तरावर खालील प्रक्रीयायुक्त पदार्थ तयार करता येतात :

रस/गर, केचप, प्युरी, पेस्ट
व्यवसायीक व घरगुती स्तरा

Copy

औद्योगिक, लेले पदार्थ.

१. रस/गर :

पूर्ण पिकलेली लाल रंगाची टोमॅटो निवडून ती स्वच्छ पाण्यात धुवून घ्यावीत. फळांना असलेला हिरवट व खराब भाग काढून फळांचे चाकुच्या साहाय्याने लहान तुकडे करावेत आणि ते ३ ते ५ मिनीट गरम करून त्याचा लगदा पल्पर किंवा स्टीलच्या चाळणीतून गाळून घ्यावा. तयार झालेला



रस/गर केचप, सॉस किंवा प्युरी करण्यासाठी वापरावा किंवा प्रती लीटर रसात १०० मि.ग्रॅम सोडियम बेन्झोएट टाकून रस निर्जंतूक केलेल्या बाटल्यात भरून त्यांना झाकण लावून बाटल्या ८५० से. तापमानाच्या गरम पाण्यात २५ ते ३० मिनिटे ठेवून निर्जंतूक कराव्यात व थंड व कोरड्या जागी साठवाव्यात.

२. केचप :

टोमॅटो केचप तयार करण्यासाठी रस ३ किलो, कांदा ४० ग्रॅम, लसूण ३ ग्रॅम, लवंग, दालचिनी, जायपत्री, विलायची, काळे मिर, मिरची पूड प्रत्येकी २ ग्रॅम, मीठ ३० ग्रॅम, साखर १५० ग्रॅम व व्हिनेगार १०० मिली वापरावे. प्रथम रस पातेल्यात घेऊन त्यात एकुण साखरेच्या १/३ साखर टाकावी. सर्व मसाल्याचे पदार्थ जसेच्या तसे मलमल कापडात बांधून त्याची पुरचंडी बांधावी. ही पुरचंडी पातेल्यात रसामध्ये बुडवून तरंगत ठेवावी. पातेले मंद शेंगडीवर ठेवून मूळ रसाच्या तिसऱ्या हिस्स्यापर्यंत रस आटवावा. रस आटवत असतांना पळीने पुरचंडीचा हळुवारपणे अधून अधून सतत दाबावे म्हणजे मसाल्याचा अर्क रसात एकजीव



मृदा, सिंचन व आर्गेनिक शेती विज्ञान (मार्च २०२१)

होईल. रसात व्हिनेगार व राहिलेली साखर टाकून रस पुन्हा आटवावा.

हाताने वापरावयाच्या रिफ्रॅक्टोमिटरच्या साहाय्याने त्याचा ब्रिक्स मोजल्यास तो २८ इतका येतो. तयार झालेल्या केचपमध्ये प्रति किलो ६०० मि.ग्रॅ. सोडियम बेन्झोएट टाकून एकजीव करावे. केचप अगोदर निर्जंतूक केलेल्या ५०० ग्रॅम किंवा १ कि.ग्रॅ. आकाराच्या बाटल्यात भरून क्राऊनकार्क मशिनच्या साहाय्याने झाकणे लावून हवाबंद कराव्यात व थंड व कोरड्या जागी साठवणूक करावी.

३. प्युरी :

बी व साल विरहित टोमॅटोचा आटवलेला रस ज्यात कमीत कमी ९% घन घटक असतात, त्या पदार्थास टोमॅटो प्युरी असे म्हणतात. टोमॅटो प्युरी तयार करण्यासाठी रस उघड्या किंवा निर्वात भांड्यात त्यात विद्राव्य घन पदार्थाचे प्रमाण ९ ब्रिक्स येईपर्यंत आटवावा. तयार झालेली प्युरी प्लेन किंवा इन्मल कॅनमध्ये किंवा बाटल्यात पॅक करून ८२ ते ८४० से. तापमानास ३० मिनिटे गरम करून निर्जंतूक करावी. अशा प्रकारे हवाबंद केलेली प्युरी सामान्य तापमानास ६ महिन्यापर्यंत चांगली टिकते. टोमॅटो प्युरीचा वापर गरजेप्रमाणे केचप किंवा हॉटेलमध्ये निरनिराळ्या भाज्या तयार करतांना होतो. म्हणून टोमॅटो प्युरीस हॉटेल व्यवसायात चांगली मागणी असते.



४. पेस्ट :

बी व साल विरहित टोमॅटोच्या आटवलेला रस ज्यात कमीत कमी २५% घन घटकास किंवा पदार्थास टोमॅटो पेस्ट म्हणतात. टोमॅटो पेस्ट असेल तर त्यात आवश्यकतेनुसार खाद्यरस घेऊन त्याची आम्लता कमी केली जाते.

सुरवातीस टोमॅटोचा रस १४ ते १५% घन घटक येईपर्यंत भांड्यात शिजवून घट्ट करता येतो. परंतु त्यापुढील घट्टपणासाठी निर्वात (Vaccum) वातावरणात आटविण्याची सुविधा असलेल्या संयंत्राचा वापर करतात.

तयार झालेली पेस्ट काचेच्या बाटल्यात भरून त्या बाटल्या उकळत्या पाण्यात २० मिनिटे ठेवून थंड झाल्यावर त्याची थंड व कोरड्या वातावरणात सामान्य तापमानास साठवण केल्यास त्या साधारणपणे ६ महिन्यांपर्यंत चांगल्या अवस्थेत राहतात. टोमॅटो पेस्ट सुद्धा प्युरी प्रमाणे केचप, सुप व कच्च्या टोमॅटो ऐवजी अनेक पदार्थ तयार करतांना वापरण्यात येते.

५. सूप :

सूप तयार करण्यासाठी रस १ किलो, पाणी ३५० मिली. कांदा १५ ग्रॅम, मीठ २० ग्रॅम, लोणी २० ग्रॅम, साखर २० ग्रॅम, लसूण, काळे मिरे, दालचिनी व लवंग प्रत्येकी २ ग्रॅम हे घटक पदार्थ वापरावेत.

रस जास्त आंबट असल्यास गरजेप्रमाणे खाण्याचा सोडा मिसळून रसाची आम्लता कमी करावी. एकूण रसापैकी ९०% रस पातेल्यात घेऊन तो शिजवावा. त्याचवेळेस एका कापडामध्ये सर्व मसाल्याचे पदार्थ बांधुन त्याची पुरचंडी करून रसामध्ये सोडावी. अधून-मधून मसाल्याच्या पुरचंडीला दाबून त्याचा अर्क काढावा.

शिल्लक ठेवलेल्या १०% रसामध्ये लोणी व स्टार्च टाकून त्याची पेस्ट करून ही पेस्ट पातेल्यातील उकळत्या रसात टाकून एकजीव करावी. मिश्रण योग्य घनतेचे झाल्यावर त्यामध्ये साखर व मीठ टाकू मिश्रण ३ ते ५ मिनीट शिजवून घ्यावे. पातेले शेगडीवरून उतरवून मिश्रण थोडे थंड होण्यासाठी ठावावे. निर्जंतुक केलेल्या बाटल्यांमध्ये टोमॅटो सुप भरून त्यांना झाकणे बसवून हवाबंद कराव्यात. ह्या बाटल्या ११५० से. तापमानास ४५ मिनीटे निर्जंतुकीकरण करून, थंड व कोरड्या ठिकाणी साठवाव्यात. या स्थितीत सुप ४०-५० दिवस उत्तम राहतो.

६. चटणी :

पूर्ण पिकलेले, लाल रंगाचे टोमॅटो निवडून ते पाण्याने स्वच्छ धुवावेत. हे टोमॅटो उकळत्या पाण्यात ३ मिनिटे बुडवून लगेच थंड पाण्यात टाकून थंड करावेत. यामुळे टोमॅटोची साल सहज काढता येते. टोमॅटोची साल काढून आतील गर कुस्करावा किंवा पल्परमधून काढावा.

चटणी तयार करण्यासाठी सोललेले टोमॅटो ३ किलो, कापलेले कांदे २ किलो, साखर २ किलो, मीठ १५० ग्रॅम, आले १५ ग्रॅम, मिरची १० ग्रॅम, व्हिनेगार १ लि. हे घटक पदार्थ वापरावेत. व्हिनेगार व्यतिरिक्त वरील घटक पदार्थ पातेल्यामध्ये घेऊन घट्ट होईपर्यंत शिजवावेत. त्यानंतर



व्हिनेगार घालून २० मिनिटे शिजवावेत. अशाप्रकारे तयार झालेली चटणी गरम असतांनाच रुंद तोंडाच्या निर्जंतुक केलेल्या बाटल्यांमध्ये भरून हवाबंद करावी व त्या कोरड्या जागी साठवाव्यात.

लघुउद्योग स्तरावर टोमॅटो प्रक्रीया उद्योग सुरु करण्यासाठी शासकीय योजना व किमान आर्थिक गुंतवणूक :

आपल्याकडे दिवसेंदिवस सुशिक्षित बेरोजगारांची संख्या झपाट्याने वाढत असून सरकारी तसेच खाजगी क्षेत्रात नोकऱ्यांची उपलब्धता कमी होत चालली आहे. सुशिक्षित बेरोजगारांचे प्रश्न सोडवण्याच्या दृष्टीकोनातून अशा तरुण तसेच ग्रामिण महिलांना अल्प मुदतीचे तांत्रिक प्रशिक्षण देऊन लघुउद्योगाचे माध्यमातून स्वयंरोजगाराची निर्मिती करण्याचे शासकीय धोरण आहे. त्यासाठी विविध योजना आखण्यात आल्या असून लघुउद्योग सुरु करण्यासाठी अनेक सवलतीही शासन देत आहे. याचा लाभ आपण घेतला पाहिजे.

अशाप्रकारचा लघुउद्योग सुरु करण्यासाठी टोमॅटो हा उत्तम शेतमाल आहे. टोमॅटोपासून घरगुती स्तरावर अनेक पदार्थ तयार करता येतात. यासाठी एक पल्पर किंवा मिक्सर, रिफ्रिजेटोमीटर, गॅस, लहान मो. ग इ. साहित्य लागते.

उपलब्ध जागेत (१५१० फु. १ ते २ मजूर वापरून) आर्थिक उपलब्धतेनुसार आपण टोमॅटो प्रक्रीया लघुउद्योग करू शकतो. विशेषतः सुशिक्षित बेरोजगार तरुणांनी या बाबतीत निश्चितच विचार करण्यास हरकत नाही.

