समृद्धीची एकत्र वाटचाल

खत उद्योगातील एकमेव नवरत्न कंपनी

आर सी एफ शेती पत्रिका

कृषी समृद्धीची मार्गदर्शिका

शेतकऱ्यांच्या प्रथम पसंतीचे मासिक

मी आहे सफल सुफला शेतकरी

वर्ष १५ अंक - ५ मुंबई नोव्हेंबर २०२३ पाने - २४ किंमत ₹ ५/-

कष्टाची खाऊनी भाजी भाकरी,
अन्नधान्य पिकवितो आमुचा शेतकरी...
शेतकरी आहे अन्नदाता,
तोच आहे देशाचा भाग्य विधाता...

कृषीमाल प्रक्रिया विशेषांक भाग - १

शुभ दीपावली

कार्यकारी संचालक - विपणन यांचे मनोगत

शेती करत असताना एकरी किती कृषी उत्पादन मिळते, यापेक्षा बाजारपेठेत कृषीमालाला चांगला दर मिळून किती नफा मिळतो याला अधिक महत्व असते. अन्नप्रक्रिया उद्योगाकडे त्यासाठीच अधिक लक्ष देणे आवश्यक बनले आहे. लाखो तरुणाईला रोजगार देण्याची क्षमता या उद्योगात आहे. हा उद्योग अधिक विकसित झाल्यास तरुणांना रोजगाराच्या असंख्य संधी सोबतच त्यांच्यासाठी प्रक्रिया, विक्री, वाहतूक आदी क्षेत्रात प्रगतीचे अनेक दरवाजे खुले होतील. विकसित देश महासत्ता होतानाचा इतिहास आपण पाहिला तर या देशांनी इतर क्षेत्रांबरोबर कृषीक्षेत्रही सक्षम केल्याचे आपणास दिसून येईल. इंग्रजांच्या राजवटीत निश्चित पगाराची हमी देणाऱ्या नोकरीचे महत्व वाढत गेले आणि भूतलावर निर्मितीचा मूलाधार असलेल्या शेतीलाच लोक विसरून गेले. कृषीचा विकास मागे पडला आणि उत्पादकता घटत गेली.

आपल्या देशाला नैसर्गिक साधन सामुग्रीचे वरदान लाभलेले आहे, म्हणूनच भारतात कुठल्याही प्रकारचा शेतीमाल मोठ्या प्रमाणात उत्पादित केला जाऊ शकतो. बाजारपेठेतील मागणीनुरूप शेतीचे धोरण आखता आल्यास दर चांगला मिळून शेती फायद्याची होऊ शकते. ज्या वेळी उत्पादन वाढते त्यावेळेस बाजारपेठेत त्याची मोठी आवक होऊन शेतीमालास योग्य भाव मिळत नसतो. त्याच बरोबर शेतमालाची विक्री न झाल्यास साठवणूक सुविधा नसल्याने मोठ्या प्रमाणावर नासाडी होत असते. सध्या जागतिक बाजारपेठेत कृषी प्रक्रियायुक्त पदार्थ मोठ्या प्रमाणावर येत आहेत आणि त्यांची मागणी सुद्धा खूप आहे. त्यामुळे भविष्यात व्यापारीदृष्ट्या प्रक्रिया युक्त पदार्थांचा उद्योग महत्वाचा ठरणार आहे. उदाहरणार्थ आवळा हे फळ घेतले तर त्यापासून मोरावळा, लोणची, सुपारी, कँडी, सरबत, पल्प, च्यवनप्राश असे अनेक प्रक्रियामय पदार्थ बनवता येतात. महाराष्ट्रात उत्पादीत होणाऱ्या बऱ्याच फळ आणि भाजीपालावर्गीय प्रक्रियायुक्त शेतमालाला जागतिक बाजारपेठेत मागणी आहे. कृषीक्षेत्रात अनेक क्रांतीकारी बदल घडत आहेत त्यांचा योग्य पद्धतीने उपयोग करून घेता यायला हवा. आरसीएफ शेतीपत्रिका मासिकाच्या **'कृषीमाल प्रक्रिया विशेषांक'** वाचनातून आपणास प्रेरणा आणि प्रोत्साहन मिळेल अशी अपेक्षा आहे.

सर्वांना दीपावलीच्या हार्दीक शुभेच्छा !!!

धन्यवाद.

सुनेत्रा कांबळे,
कार्यकारी संचालक (विपणन)

अंतरंग

३	आवळ्याचे प्रकियायुक्त प्रदार्थ
७	मक्यावर आधारीत प्रक्रिया उद्योगातील संधी
११	कृषी प्रक्रिया उद्योग व अर्थकारण
१२-१३	जपणूक आमची, सामाजिक बांधीलकीची....
१४	भाजीपाला प्रक्रिया उद्योग
१६	केळी : प्रक्रिया उद्योग व सध्यस्थिती
१८	बीटरूट- लागवड व्यवस्थापन व मूल्यवर्धन
२०	शेवग्यापासून बनवा विविध मूल्यवर्धित पदार्थ

समृध्दीची एकत्र वाटचाल

संपादक : नंदकिशोर कृष्णराव कामत
Editor Nandkishor Krishnarao Kamat

संपादकीय समन्वयन - मिलिंद आंगणे
Editorial Co-ordination - Milind Angane
(022-25523022)
Email ID crmrcf@gmail.com

• सल्लागार समिती • • Advisory Committee •
श्री. नितीन भामरे Mr. Nitin Bhamare
श्री. गणेश वरगंटीवार Mr. Ganesh Wargantiwar
सौ. निकीता पाठारे Mrs. Nikita Pathare
श्री. सी.आर. प्रेमकुमार Mr. C. R. Premkumar

शेती पत्रिका आता पुढील संकेत स्थळावर उपलब्ध.
www.rcfltd.com

आवळ्याचे प्रकियायुक्त प्रदार्थ

शक्तीकुमार आनंदराव तायडे,
अनंत उत्तमराव इंगळे, सुजीत सुदामराव मोहळकर,
महात्मा फुले कृषी विद्यापीठ राहुरी,
जिल्हा-अहमदनगर ४१३७२२
मो. ७५८८१८९८३४, ८२७५९५३४४८

आवळा अमृततुल्य फळ आहे. त्यात बरीच उपयुक्त जीवनसत्वे व औषधी गुणधर्म असतात. आवळा फळ अत्यंत रुचकर, बलदायक, वीर्यवर्धक, शीघ्रपाचक असून वातपित्तनाशक व सारक आहे. आवळामध्ये मुख्यत्वे करून 'क' जीवनसत्त्वाचे प्रमाण जास्त असते. आवळा फळ सुकवले, शिजवले तरी त्यातील उपयुक्त जीवनसत्त्वे व औषधी गुणधर्म कमी होत नाहीत. या फळाचा उपयोग बऱ्याच आयुर्वेदिक औषधांत करतात. आवळा फळ औषधी व आरोग्यवर्धक आहे.

आवळा फळातील पोषणमूल्य घटक (प्रति१०० ग्रॅम)

अ. क्रं.	पोषणमुल्ये	उपलब्ध प्रमाण
१.	पाणी	८१.२ %
२.	प्रथिने	०.८ ग्रॅम
३.	स्निग्ध प्रदार्थ	०.५ ग्रॅम
४.	तंतुमय पदार्थ	४.३ ग्रॅम
५.	पिष्टमय पदार्थ	१० ग्रॅम
६.	कॅल्शियम	२५ मिली ग्रॅम
७.	मॅग्नेशियम	१० मिली ग्रॅम
८.	लोह	०.३१ मिली ग्रॅम
९.	उष्मांक	४४ किलो कॅलरी
१०.	जीवनसत्व 'क'	४५० ते ७०० मिली ग्रॅम

आवळा सर्वाच्या आवडीचे फळ असून त्याच्या विविध उपयोगामुळे आणि गुणधर्मामुळे या फळास अत्यंत महत्व आहे.

Follow rcfkisanmanch on
facebook twitter instagram

आवळ्याचे औषधी गुणधर्म खालील प्रमाणे आहेत:

आवळा अमृताचे फळ / करी सकला सबळ //

आवळा देई दुर्बळांना बळ / बळाचे महाबळ //

- हे फळ रक्तदोषहारक, पित्तशामक, सारक व रुचकर आहे.
- आवळा हा आम्ल-मधुर रसाचा, शीत-वीर्यात्मक व मधुर विपाकी असल्यामुळे शरीरातील अतिरिक्त उष्णता कमी करतो.
- रक्तात साचलेली विषद्रव्ये दूर करून रक्त शुद्ध करतो. अशाच प्रकारे रस, रक्त, मांस, मेद, अस्थी, मज्जा, शुक्र या सप्तधातूंमध्ये जाऊन प्रत्येक धातूतील विषद्रव्ये दूर करून सर्वच धातूंना शुद्ध बनवतो. या त्याच्या गुणांमुळेच रोगप्रतिकारक शक्ती वाढते.

- ताजा आवळा पचायला हलका व मुत्रल आहे. फुफ्फुसाचा क्षय, दमा या तक्रारीवर आवळा लाभदायक आहे.
- आवळा सेवन करणे हृदयरोगावर अत्यंत गुणकारी आहे. मीठ लावून दररोज सेवन केल्यास चष्म्याचा नंबर कमी होण्यास मदत होते.
- आवळा भूकवर्धक असून रुची उत्पन करणारा आहे.
- आवळा तेलाने केस चकमदार व काळे बनतात.

आवळा प्रकिया : कच्च्या स्वरूपामध्ये आवळ्यामध्ये आरोग्यदायी गुणधर्म अधिक असले तरी तुरट चवीमुळे अनेकजण खाणे टाळतात. ताज्या आवळ्यापासून ते वाळलेल्या आवळ्यापर्यत विविध प्रकारचे पदार्थ, पेय प्रदार्थ आणि औषधी तयार करतात. याशिवाय आवळ्याचे बी, बियाचे कवच ह्या वाया जाणाऱ्या पदार्थापासून सुध्दा उपपदार्थ आणि औषधी तयार केल्या जातात. आवळ्याच्या प्रक्रियायुक्त पदार्थांना मार्केटमध्ये उत्तम मागणी आहे. आवळ्यावर घरगुती पातळीवर उत्पादन जास्त असल्यास व्यावसायिक पातळीवरही प्रक्रिया करणे शक्य आहे.

आवळा फळापासून प्रकिया करून तयार होणारे विविध पदार्थ :

१. आवळ्याचा रस : याकरिता खाण्यास योग्य अशी पक्व व रसदार आवळा फळांची निवड करावी. कच्च्या फळांमध्ये तुरटपणा जास्त असल्यामुळे ती फळे घेऊ नयेत. निवडलेली फळे स्वच्छ पाण्यात धुवून २% खाण्याच्या सोड्याच्या द्रावणात ३ ते ५ मिनिटे उकळून घ्यावीत. नंतर साध्या पाण्यात धुवून ०.५% सायट्रिक आम्लाच्या द्रावणात १० मिनिटे बुडवून ठेवावीत. नंतर या फळांचे स्टेनलेस स्टीलच्या चाकूच्या सहाय्याने फोडीप्रमाणे लहान लहान तुकडे करून बिया काढून घ्याव्यात. तुकड्यांच्या समप्रमाणात पाणी घालावे व रस काढण्याच्या यंत्रात हे तुकडे घालून रस काढून तो मलमलच्या कापडातून गाळून घ्यावा. रस काढल्यानंतर थोड्या वेळ गरम करून निर्जंतुक केलेल्या काचेच्या बाटल्यात भरून बाटल्या हवाबंद करून लेबल लावून बाटल्या कोरड्या व थंड जागी ठेवल्यास एक महिन्यापर्यंत टिकतो. दोन चमचे रसामध्ये पाणी आणि आवश्यकतेनुसार साखर किंवा मध वापरून सरबत तयार करता येते.

२. आवळा मुरंबा किंवा मोरावळा : प्रथम एक किलो मोठ्या आकाराची पक्व तपकिरी रंग असणारी फळांची निवड करून स्वच्छ पाण्याने धुवून, फळांना १०० अंश सेल्सिअस तापमानाच्या गरम पाण्याची प्रक्रिया करावी. त्यानंतर फळे २.५% पेक्टीक एन्झाईमच्या द्रावणात ४ ते ५ तासांपर्यत बुडवून ठेवावीत. या द्रावणातून फळे बाहेर काढून ती परत दोन ते तीन वेळा धुवून, पुसून कोरड्या केलेल्या आवळ्यांना प्रिकिंग उपकरण किंवा फोर्कच्या साह्याने टोचे मारून घ्यावेत. त्यानंतर ४० अंश ब्रिक्स असलेल्या साखरेच्या पाकात २४ तासांपर्यत बुडवून ठेवावीत. अशा प्रकारे पाकाचा ब्रिक्स दररोज १० अंश ब्रिक्सनी वाढवावा व शेवटी ७० अंश ब्रिक्स आल्यावर

मुरंबा किंवा मोरावळा तयार झाला असे समजावे. मोरावळा करण्याच्या प्रक्रियेसाठी लोखंडी किंवा ॲल्युमिनियम भांड्यांचा वापर करू नये. तयार झालेला मुरांबा काचेच्या बाटल्यामध्ये भरावा. त्यात काळे मीठ एक चमचा, अर्धा चमचा काळे मिरी पावडर (गरजेनुसार) आणि वेलदोडा पावडर एक चमचा चांगल्या प्रकारे मिसळून घ्यावे. तीन दिवसानंतर फळातील जादा साखरेचा रस पूर्णपणे निथळून घ्यावा. कच्च्या फळांमध्ये तुरटपणा जास्त असल्यामुळे ती फळे मोरावळा करण्यासाठी योग्य मानले जात नाहीत .

३. आवळ्याचा स्क्वॅश : आवळा रसाचे स्क्वॅश बनविण्यासाठी रसाचे प्रमाण २५% आणि टी.एस.एस ४० अंश ब्रिक्स व आम्लता १% असावी, हे पेय दीर्घ काळ टिकविण्यासाठी त्यामध्ये सोडियम बेंझोएट प्रति लिटर १ ग्रॅम टाकावे. स्क्वॅश वापर करतांना एका पेल्यासाठी तीन पेले पाणी या प्रमाणात मिसळून ते सरबतासारखे वापरता येते.

४. आवळा साखर कॅण्डी : मोठ्या आकाराची आवळा फळे स्वच्छ धुवून स्वच्छ कपड्याने कोरडी करावीत. त्यानंतर छोटी - छोटी छिद्रे पाडून ८% मिठाच्या पाण्यात २४ तासांपर्यंत बुडवून ठेवावीत. दुसऱ्या दिवशी परत धुवून ४% तुरटीच्या पाण्यात २४ तासांपर्यंत बुडवून ठेवावीत. त्यानंतर परत धुवून वेगळे भांडे आचेवर ठेवून, त्यात आवळे टाकावेत व त्यावर झाकण ठेवून मऊ होतील इतके ४ ते ५ मिनिटांसाठी शिजवावेत. आवळे फोडून त्याच्या फोडी व बी अलग-अलग करावे. फोडी ४० टक्के साखरेच्या पाकात २४ तास बुडवून ठेवाव्यात. दुसऱ्या दिवशी पाक पातळ झालेला दिसेल. फोडी काढून पाक पक्व करून (५० ते ६०%) त्यात निंबूसत्व टाकावे व तिसऱ्या दिवशी परत पाक पक्व करून (७०%) करून त्यात फोडी टाकून त्या सात दिवस ठेवाव्यात. जास्त झालेला पाक चाळणीद्वारे निचरा करून घ्यावा. या पाक मुरलेल्या पाकळ्या सूर्यप्रकाश किंवा सौर वाळवण यंत्रामध्ये एक ते दोन दिवसांसाठी वाळवून घ्याव्यात.

५. आवळा गुळ कॅण्डी : गुळाच्या सहाय्याने तयार केलेली आवळा कॅण्डी ही मधासारखी लागते. साखरेच्या कॅन्डीप्रमाणे ती कडक होत नाही, त्यामुळे ग्राहकांकडून मोठ्या प्रमाणात मागणी असते. त्यासाठी आवळे स्वच्छ धुवून वाफवून किंचित मऊ करून घ्यावेत. त्याच्या पाकळ्या मोकळ्या कराव्यात. दोन कप पाण्यामध्ये गुळ विरघळवून गुळाचा रस तयार करावा. उकळून घेतलेल्या आवळा पाकळ्यामध्ये गुळाचा रस चांगला मिसळावा. हे मिश्रण काचेच्या बाटलीमध्ये भरून हवाबंद करावे.

६. आवळा जॅम : मोठ्या आकाराची पूर्ण वाढलेली डाग नसलेली रेषा नसलेली आवळा फळे निवडावीत. त्यानंतर ती स्वच्छ धुवून स्वच्छ कपड्याने कोरडी करावीत. ही फळे कुकरमध्ये शिजवून घ्यावीत. शिजवलेल्या फळातून बिया काढून राहिलेला गर मिक्सरमधून काढावा. या गराचे वजन करून प्रति किलो ग्रॅम १ किलो साखर व १० ग्रॅम सायट्रिक आम्ल मिसळून चांगले पक्व होईपर्यंत उष्णता द्यावी. जॅम भांड्याला चिकटून करपू नये यासाठी पळीने अधूनमधून सारखा हलवावा नंतर हे मिश्रण तार धरेपर्यंत शिजवावे. जॅमला थोडा घट्टपणा आल्यानंतर एका चमच्यात घेऊन तो थोडा थंड होऊ द्यावा. नंतर हा चमचा हळुवारपणे वाकडा करून त्याची चाचणी घ्यावी. जॅम तयार झाल्यास तो घटस्वरुपात होतो. त्याचा ब्रिस्क हा ६८ ते ६९ अंश असावा.तेवढा असल्यास जॅम तयार झाला असे समजावे. प्रति किलो मिश्रणात १ ग्रॅम सोडियम बेंझोएट या परीरक्षकाचा वापर करून आपल्याला रस साधारणत: ९ ते १२ महिन्यांपर्यंत वापरता येतो. जॅमसाठी वापरावयाच्या बाटल्या निर्जंतुक करून घेऊन लगेच भराव्यात. बाटल्यांतील जॅम पूर्ण थंड होईपर्यंत त्या उघड्यावर ठेवाव्यात. नंतर त्या बाटल्या हवाबंद कराव्या. हवाबंद केलेल्या बाटल्या कोरड्या व थंड जागी साठवाव्यात.

७. आवळा लोणचे : प्रतवारी केलेली आवळा फळे स्वच्छ धुवावीत. त्यानंतर ती मिठाच्या द्रावणात बुडवून उकळत्या पाण्यात ५ मिनिटे बुडवून नंतर थंड करून

उभी चिरून घ्यावीत. त्यानंतर बिया वेगळ्या करून फळांचे तुकडे खालील मसाले तेलात चांगले परतून घेऊन मिसळावेत. (एक किलो आवळ्यासाठी प्रमाण : १५० ग्रॅम मीठ, १५ ग्रॅम लाल मिरची, १० ग्रॅम हळद, १० ग्रॅम जिरे, १० ग्रॅम काळे मिरे, ३०० मिलि मोहरी तेल) त्यानंतर प्रति किलो आवळ्यासाठी १५० ग्रॅम साखर मिसळून ३० मिनिटांसाठी सतत हलवत शिजवून घ्यावे. हे लोणचे निर्जंतुकीकरण केलेल्या बाटल्यामध्ये भरून बाटल्या सामान्य तापमानापर्यंत थंड कराव्यात.

८. आवळकाठी : आवळा फोडी शिजवून, सुकवून त्याला मसाला लावून साठवून ठेवतात. याचा मुखशुद्धीसाठी सुपारीसारखा उपयोग करतात.

९. त्रिफळा चूर्ण : यात हिरडा, बेहडा, आवळा समप्रमाणात घेऊन यापासून बारीक चूर्ण करतात. याचा उपयोग प्रमेह, बहुमूत्रता, बद्धकोष्ठता, मूळव्याध वगैरे आजारांत करतात. त्याचा चांगला उपयोग होतो. बरेच लोक याचा नियमित वापर करतात. याच्या सेवनाने आजारापासून मुक्तता मिळते, प्रतिकारशक्ती वाढते.

१०. ब्राह्मी आवळा तेल : आवळ्याच्या रसापासून ब्राह्मी आवळा तेल बनवतात. हे तेल केशवर्धक असून त्यामुळे केस काळे, चमकदार होतात. मेंदू शांत, थंड राहतो. बुद्धी, स्मरणशक्ती वाढते.

११. च्यवनप्राश औषध : आवळा गरापासून च्यवनप्राश औषध बनवतात. बरेच औषधी कारखाने याचे उत्पादन करतात. यात मुख्य घटक आवळा कीस असतो. यात शतावरी वगैरे वनस्पतींचा उपयोग करतात. हे चविष्ट असून यामुळे माणसाची रोगप्रतिकारशक्ती वाढते.

१२. आवळा चटणी : आवळा फोडी शिजवून त्याला तिखट, आंबट, जिरे मसाला, तीळ घालून साठवतात. चटणीसारखा चविष्ट पदार्थ म्हणून तो तोंडी लावतात. याची चटणी चविष्ट असते. ग्रामीण लोक याचा जास्त वापर करतात.

१३. आवळा गोळ्या : आवळा गर शिजवून त्यात जिरे, आले, सैंधव मीठ, मसाला घालून शिजवून, सुकवून गोळ्या बनवून साठवून डब्यात, बाटलीत ठेवतात. मुले आवडीने खातात. या गोळ्या पाचक, चविष्ट व जीवनसत्त्वयुक्त असतात.

१४.आवळा सुपारी : आवळा शिजवून फोडीला मसाला, तेल लावून सुपारी म्हणून उपयोग करतात. यात हिंग, जिरेपूड, ओवा, शोपा मसाला हा लावून, सुकवून साठवून ठेवतात. पाहुण्यांना चहापानानंतर अवश्य खावयास देतात. ती सुपारीपेक्षा चविष्ट असते. त्याने मुखशुद्धी होते. काही लोक या आवळा फोडीला गुळ-साखर मसाला लावून गोड सुपारीसारखा वापर करतात.

१५. आवळा लाडू-बर्फी : आवळा किसात साखर-खोबरे, विलायची रंग टाकून थोडी कणीक टाकून लाडू, बर्फी बनवतात. अशाप्रकारे आपण आवळा या फळापासून निरनिराळे खाद्यपदार्थ व औषधे बनवून उपयोग करू शकतो. परदेशात आवळ्याच्या उपपदार्थांना खूप मागणी असते. शेतकरी वर्गास हा दुय्यम जोडपूरक व्यवसाय करण्यासारखा आहे. कमी कष्टात व कमी खर्चात अर्थार्जन करता येईल. एका मोठ्या आवळ्याच्या झाडापासून दरवर्षी १५० ते ३०० किलो आवळा फळे मिळू शकतात. रोजगार हमीतून याची लागवड करता येईल. याची लागवड मोठ्या प्रमाणात होणे गरजेचे आहे, त्यातून उन्नती साधता येईल.

सुविचार

एकदा का तुमची नाती दुसऱ्यांसोबत आनंद वाटण्याबद्दल असली, दुसऱ्यांकडून आनंद पिळून घेण्याबद्दल नाही, मग तुम्ही कुणासोबतही अगदी मस्त नातं जोपासू शकता.

मक्यावर आधारीत प्रक्रिया उद्योगातील संधी

प्रा.संजय बाबासाहेब बडे
सहाय्यक प्राध्यापक (कृषी विद्या विभाग), दादासाहेब पाटील कृषी महाविद्यालय दहेगाव, ता.वैजापूर, जिल्हा - छत्रपती संभाजीनगर ४२३७०३, मो.७८८८२९७८५९

तृणधान्यात सगळ्यात जास्त उत्पादन देणारे आणि जास्त उपयुक्त असे मक्याचे पीक आहे. मका आपल्या आहारात धान्य, जनावरांसाठी चारा व पशुखाद्य आणि औषधी क्षेत्रात बहुउपयोगी अशा तीन प्रकारे उपयोगी पडतो. याच्यात व्यापारीदृष्टया महत्वाची रसायने आहेत. ७० ते ७५ टक्के स्टार्च, ८ ते १० टक्के प्रथिने व ४ ते ५ टक्के तेल असते. मक्याच्या दाण्यामध्ये १२ टक्के भाग हा अंकुराचा असतो. या अंकुरापासून तेल मिळते. विविध प्रकारच्या प्रक्रिया करून असे अनेक पदार्थ आणि औषधी उत्पादने बनवता येतात.

महाराष्ट्रात मका पीकाखालील क्षेत्रामध्ये गेल्या १० वर्षात प्रचंड वाढ होत आहे. मका कमी पाण्यात येणारे पीक असून शेतकऱ्यांना आर्थिक सुबत्ता साधण्यास मदत करीत आहे.

मक्याचे औद्योगिक उपयोग :

१) कागद-कापडासाठी मक्यापासून बनविलेला स्टार्च उपयुक्त ठरतो.

२) मका साखर औषधामध्ये तसेच बेकरी व्यवसायामध्ये वापरली जाते.

३) पिवळ्या मक्यात 'अ' जीवनसत्व आणि 'झांतोफिल' (Xanthophyl) हे रंगद्रव्य असल्याने कोंबडी खाद्यायाठी जास्त उपयुक्त आहे.

४) मक्याच्या अंकुरातून तेल काढल्यानंतर राहिलेल्या पेंडीपासून जनावरांचे खाद्य तयार केले जाते.तसेच कोरडया प्रक्रियेतून निघालेला कोंडा पशुखाद्यात वापरला जातो.

५) मक्याच्या अंकुरापासून तेल काढतात. यामध्ये कोलेस्ट्रॉल चे प्रमाण खुप कमी असल्याने हृदय रोगावरती उपयुक्त आहे.

६) मका जेल आइस्क्रीम आणि बेकरी व्यवसायात वापरतात.

७) मक्याची हिरवी वैरण प्रथिनयुक्त आणि सकस तसेच हायड्रोसायनिक आम्लविरहीत असल्याने जनावरे आवडीने खातात.दुभत्या जनावरांसाठी जास्त उपयुक्त ओल्या मक्यापासून उत्तम प्रतीचा मुरघास करून उन्हाळ्यात त्याचा वापर करता येतो.

८) मक्याच्या वाळलेल्या कडब्यात ४ टक्के प्रथिने असून पचनियता चांगली आहे म्हणून मक्याच्या वाळलेल्या कडब्याची कुट्टी जनावरांना खाऊ घालावी.

९) कणीपासून अल्कोहोल बियर, व्हिस्की इत्यादी तयार करतात. त्याचप्रमाणे इथेनॉल तयार करता येते.

मक्याची औद्योगिक प्रक्रिया उत्पादने :

१) मका स्टार्च : मक्यापासून स्टार्च तयार करतात. त्याचा उपयोग वेगवेगळे पदार्थ तयार करण्यासाठी होतो. पदार्थांना सुबक आकार आणि लवचिकता देण्यासाठी स्टार्चचा उपयोग होतो म्हणून ग्राहक व अन्नप्रक्रिया उद्योगामध्ये हा महत्वाचा घटक म्हणून वापरला जातो. वेगवेगळ्या उद्योगामध्ये मक्याच्या स्टार्चचा वापर केला जातो. उदा. कापडनिर्मीती, चिकट पदार्थ, पेपर तयार करणे, डेक्सट्रोज साखर निर्मीतीमध्ये याचा वापर केला जातो. ग्लुकोज आणि डेक्सट्रोज यांचा वापर बियर, सौम्य पेय, औषध निर्मीती, मिठाई, बेकरी उद्योगव्यवसायात

केला जातो. मक्यापासून ६६ ते ६८ टक्के स्टार्च उत्पादन होते. मका स्टार्चचे द्रवरूप साखरेत रूपांतर करून ५५ टक्के फ्रुक्टोज असणारी अशी साखर थंड पेयामध्ये तसेच फळांच्या जॅम आणि जेलीमध्ये वापरली जाते.

२) मका इथेनॉल : मका स्टार्चचे रूपांतर इथेनॉलमध्ये केले जाते. असे इथेनॉल इंधन म्हणून वाहनामध्ये वापरले जाते. १०० कि.ग्रॅ. मका धान्यापासून ४० लिटर इंधनक्षम इथेनॉल मिळते.

३) मका तेल : हे मक्याच्या मिलींग इंडस्ट्रीमधील खुप महत्वाचे उत्पादन आहे. जगाच्या एकुण उत्पादनाच्या ५० टक्क्याहून अधिक मका तेल हे अमेरीकेमध्ये तयार केले जाते. मका तेल हे माणसाच्या शरीरामध्ये मोठया प्रमाणामध्ये शोषून घेतले जाते म्हणून त्याचा उपयोग खाद्य तेल आणि आरोग्याशी निगडीत सेवांमध्ये केला जातो. मका तेलाचा उपयोग साबण, रंग तयार करण्यासाठी, कापड उद्योगामध्ये, शाई तयार करणे, रबर उद्योगामध्ये त्याचबरोबर बायोडिझेल तयार करण्यासाठी केला जातो.

४) विशिष्ट रासायनिक उत्पादने : मक्यापासून तयार केलेले सिरप सहजगत्या अनेक प्रकारच्या रासायनिक पदार्थामध्ये रूपांतरीत केले जाते मुख्यत: सेंद्रिय आम्ले (ऍसेटिक, सायट्रिक, ग्लुकॉनिक, मॅलिक, ब्युटीरीक इत्यादी) वेगवेगळे अल्कोहेाल, ॲमिनो ॲसिड, प्रथिने, जीवनसत्वे, ऍन्टीबायोटिक आणि वेगवेगळी हार्मोन्स बनविण्यासाठी मका सिरपचा वापर केला जातो.

कोरडा मका प्रक्रिया उद्योग : या उद्योगाचे दोन प्रकार पडतात १) अंकुरविरहित प्रक्रिया २) अंकुरासह प्रक्रिया

१) अंकुरविरहित प्रक्रिया : या उद्योगामध्ये मक्यावर प्रक्रिया करतांना त्यावरील अंकुर बाजुला काढला जातो आणि राहिलेल्या भागापासून पदार्थ बनविले जातात. अंकुर बाहेर काढल्यामुळे तेलाचे प्रमाण कमी होते व पदार्थ जास्त दिवस टिकतात. जो अंकुर बाहेर काढला जातो त्यापासून तेल काढले जाते. या प्रक्रिया उद्योगामध्ये रवा, पोहे, पीठ, कणी व पशुखाद्य बनविले जाते.

२) अंकुरासह प्रक्रिया : अंकुरासह प्रक्रियामध्ये मक्यातील अंकुर बाजुला न काढता दाण्याबरोबर भरडला जातो त्यामुळे या पदार्थाला तेलाचे प्रमाण जास्त असते त्यामुळे असे पदार्थ जास्त काळ टिकत नाहीत. या प्रक्रियेमध्ये तेलयुक्त पीठ आणि पशुखाद्य बनविले जाते.

ओला मका प्रक्रिया उद्योग : या उद्योगामध्ये मका धान्यापासून स्टार्च काढणे, साखर तसेच तेल काढण्याचे उद्योग केले जातात. या प्रक्रियेमध्ये सुरूवातीला मका स्वच्छ करून २४ ते ३६ तास ५० अंश से.ग्रे. तापमानाच्या ०.१ ते ०.२ टक्के सल्फर डायऑक्साईड मिश्रीत पाण्यामध्ये भिजवला जातो. यामुळे मका दाणा फुगून मऊ होतो. हा फुगलेला मका भरडून त्यामधून अंकुर बाजुला काढले जातात. बाजुला काढलेले अंकुर वाळवून नंतर त्यावर प्रक्रिया करून त्यापासून कच्चे तेल काढले जाते. कच्चे तेल रिफांईड करून त्यापासून उत्तम प्रतीचे खाद्य तेल काढले जाते. तेल काढल्यानंतर राहिलेला भाग जनावरांना पेंड खाद्य म्हणून वापरला जातो. पेंड तयार करतांना वापरलेले पाणी आणि तंतुमय पदार्थ एकत्र करून त्यापासून 'ग्लुटेन खाद्य' म्हणजे पशु-पक्षी खाद्य बनविले जाते. या खाद्यमध्ये २१ टक्के प्रथिने व दाण्यामध्ये पिवळ्या रंगाचे झांथोफिल द्रव्य असते. असे खाद्य कोंबड्यांसाठी अत्यंत उपयुक्त असल्यामुळे कोंबड्यांचा अंड्यांचा बलक व कातडीस पिवळा रंग येतो. याचबरोबर ओल्या मक्यापासून स्टार्च तेल व प्रथिने वेगळी करून त्याचा विविध उत्पादनामध्ये वापर केला जातो.

मानवी आहाराच्या विशिष्ट उपयोगासाठी मका उत्पादने :

१) पॉप कॉर्न : हा मका पिकाचा लाह्यांसाठीचा एक प्रकार आहे. मक्याच्या उत्तम प्रतीच्या लाह्या बनविल्या जातात. या मक्याचे दाणे लहान असतात. त्याचा पृष्ठभाग गुळगुळीत असतो, अशाप्रकारच्या दाण्यांना 'फिलंट कॉर्न' प्रकारचा मका म्हणतात. याचा आतील भाग टणक असतो. वरील आवरण जाड असते. त्यामुळे उष्णता दिल्यानंतर त्याचे उत्तम प्रतीच्या लाह्यांमध्ये रूपांतर होते. या मक्याची शेती करणे फायदेशीर आहे. पॉप कॉर्न

लागवडीसाठी 'अंबर पॉप कॉर्न' ही जात वापरावी.

२) स्वीट कॉर्न : हा मका पिकाचा एक गोड प्रकार आहे. या प्रकारच्या मक्यामध्ये साखरेचे प्रमाण जास्त असते. त्यामुळे चवीला गोड लागतो म्हणूनच याला स्वीट कॉर्न म्हणजे 'मधुमका' म्हणतात. मका कणसे दुधाळ अवस्थेत असतांना भाजुन किंवा मिठाच्या पाण्यात उकडून खाण्यासाठी मोठया शहरात आणि पर्यटनाच्या ठिकाणी वापरली जातात. काही ठिकाणी त्याचे दाणे काढून बंद पिशवीत विकले जातात. मधुमक्याची कणसे ७५ ते ८५ दिवसात विक्रीस तयार होतात. त्यानंतर हिरवा चारा म्हणून याचा उपयोग होतो म्हणून मधुमका करण्यात दुहेरी फायदा आहे. मधुमक्यासाठी 'माधुरी' आणि 'प्रिया' या जातीची लागवड करावी.

३) बेबी कॉर्न : हा मका पिकाचा विशिष्ट प्रकार आहे. यामध्ये कोवळे बाल्य कणीस मुख्यत: सुप, सॅलड, भजी, वडे, भाजी व पदार्थ तयार करण्यासाठी वापरले जातात. बेबी कॉर्न म्हणजे मक्याचे एकदम कोवळे दाणे न भरलेले, कणसाला केसर येताच काढलेले कणीस होय. बेबी कॉर्न हे पौष्टीक आहे. एक भाजी म्हणून याची तुलना कोबी, वांगी, टोमॅटो, काकडी, फुलकोबी यांच्याशी होऊ शकते. बेबी कॉर्नमध्ये या भाज्यांपेक्षा फॉस्फरसचे प्रमाण जास्त आहे. याला सध्या मागणी वाढत असून याची शेती व यावर प्रक्रिया उदयोग उभारणी किफायतशीर आहे. एका हेक्टरमधून १३ ते १९ क्विंटल कणसे आणि २५ टन हिरवा चारा मिळतो. बेबी कॉर्नच्या लागवडीसाठी व्हिएल-४२, हिम-१२९ या जातींचा वापर करावा.

पशु-पक्षी खाद्यासाठीचे मक्याची प्रक्रिया उत्पादने: भारतामध्ये पोल्ट्रीसाठी खाद्य बनविण्यासाठी ५२ टक्के व जनावरांचे खाद्य बनविण्यासाठी १२ टक्के मका धान्य वापरले जाते.पशु व पक्षी एकत्र खाद्य धरले तर जवळपास ६४ टक्के मका पशु-पक्षी आहारामध्ये वापरला जातो.

१) मका पेंड : मक्याच्या अंकुरापासून तेल काढल्यानंतर राहिलेल्या पेंडीमध्ये १५ ते १७ टक्के प्रथिने असतात. अशी प्रथिनयुक्त पेंड जनावरांच्या खाद्यांमध्ये वापरली जाते.

२) मका भरडा : भरडा केलेले किंवा दळलेले दाणे, सुके, ओलविलेले किंवा वाफावलेले दाणे याचबरोबर पुरक म्हणून इतर जीवनसत्व आणि प्रथिने मका धान्याबरोबर जनावरांना दिली जातात याला 'मका भरडा' असे म्हणतात.

३) मका पशु व पक्षी खाद्य : इतर धान्याच्या तुलनेत मका धान्याची मांस, दूध आणि अंडी यामध्ये रूपांतर करण्याची क्षमता त्यात असलेल्या प्रथिने, पिष्टमय पदार्थ आणि कमी प्रमाणातील तंतुमय पदार्थ यामुळे जास्त आहे. बऱ्याच विकसित देशांमध्ये जनावरांच्या खाद्याच्या तुलनेत पोल्ट्री खाद्यासाठी ८० टक्के मक्याचा वापर केला जातो.

४) पिवळा मका कोंबडी खाद्य : कोंबडी खाद्यामध्ये १० ते ४० टक्क्यापर्यंत पिवळा मका वापरला जातो कारण पिवळा मका धान्यात 'झांथोफिल' हे रंगद्रव्य असते त्यामुळे कोंबडीच्या अंड्यातील बलकास पिवळा रंग प्राप्त होतो.

५) मका हिरवा चारा : मक्याचा हिरवा चारा रूचकर आणि पोषणयुक्त असून जनावरे आवडीने खातात. मक्याच्या हिरव्या चाऱ्यात 'हायड्रोसायनिक आम्ल' नसल्यामुळे मका पीक वाढीच्या कोणत्याही काळात जनावरांना खाऊ घालता येतो. मका हिरव्या वैरणीमुळे जनावरांच्या दुध उत्पादनात वाढ होऊन दुधामध्ये सातत्य टिकून राहाते.

६) मका मुरघास : मक्याच्या हिरव्या कणसासाठी लागवड केली असता कणसाच्या काढणीनंतर वैरण जनावरांसाठी वापरली जाते. तसेच जास्त असणाऱ्या वैरणीपासून उत्तम प्रतीचा मुरघास करता येतो. त्याचा उपयोग वैरणीची कमतरता असते अशावेळी होतो. दुष्काळी भागामध्ये त्याचा पुरवठा केला जाऊ शकतो. मका मुरघास हा जनावरांसाठी उर्जेचा उत्तम स्त्रोत आहे. मका मुरघास स्वादिष्ट असून जनावरे आवडीने खातात.

७) मका कडबा : मका कणसे काढणीनंतर राहिलेला वाळलेला भाग म्हणजे मक्याचा कडबा होय. तुलनात्मकदृष्टया मका कडब्यात प्रथिनांचे प्रमाण ज्वारीच्या कडब्यापेक्षा अधिक असून पाचकता चांगली असते.

मानवी आहारातील प्रक्रिया उत्पादने :

१) मका सुप, सॉस : मका पीठ हवाबंद केल्यास पुष्कळ दिवस टिकून राहाते. अशा पीठापासून सुप, सॉस आणि कस्टर्ड पावडर बनवितात.

२) मका पोषक आहार : मका पीठ किंवा कणी ७० टक्के सोयाबीन व भुईमूग पीठ वापरून चांगला पौष्टीक बाल आहार तयार करता येतो.

३) मका पीठ : मक्याच्या पीठाचा उपयोग गव्हाच्या पीठासारखा पाव आणि नाष्टाचे पदार्थ तयार करण्यासाठी होतो. मक्याच्या पीठामध्ये मोठ्या प्रमाणात प्रथिने आणि पाचक तंतुमय पदार्थ असतात.

४) मका तांदूळ : पांढऱ्या मका धान्याचे साल आणि अंकूर वेगळे करून उरलेल्या पिष्टमय पदार्थापासून तांदूळ तयार केला जातो. नेहमीच्या तांदळापेक्षा मका तांदळामध्ये २ ते ३ टक्के प्रथिने अधिक असतात त्यामुळे मका तांदूळ सकस असून खऱ्या तांदळापेक्षा किंमतही कमी असते.

५) मका कॉनक्लेव्ह : मका कणी उच्च तापमान व दाबाखाली विविध साच्यातून सरकवतात. त्यांना साच्याचा आकार मिळतो व त्या लाह्याप्रमाणे फुगतात त्याला 'मका कॉनक्लेव्ह' म्हणतात. असे खाद्यपदार्थ फारच लोकप्रिय आहेत.

६) मका रवा (सोजी) : पांढऱ्या मका धान्यापासून केलेली सोजी किंवा रवा उपमा, केसरी हलवा किंवा इडली तयार करण्यासाठी वापरला जातो.

७) मका कणी : मका धान्यावर कोरडी प्रक्रिया करून तयार केलेल्या मका कणीचा उपयोग पोहे तयार करण्यासाठी करतात.

८) मका बेकरी पदार्थ : विविध बेकरी पदार्थामध्ये मका पीठ मिसळून पाव बनविले जातात. विविध बिस्कीट तयार करतांना त्यामध्ये मका पीठ मिसळले जाते. त्यामुळे बिस्कीटे खुसखुशीत होतात.

९) पिवळा मका धान्य : बेसन पीठामध्ये ५० टक्क्यापर्यंत मक्याचे पीठ मिसळून उत्तम प्रकारचे शेव, वडा, भजी, पकोडे, लाडू, पापडी इत्यादी रूचकर पदार्थ तयार करता येतात. पापड किंवा वेफर्स असे खारे पदार्थ तयार करता येतात.

मका खाण्याचे आरोग्यदायी फायदे :

- कोलेस्ट्रॉल कमी होते,
- अशक्तपणा कमी होतो,
- बद्धकोष्ठता कमी होते.
- पचनशक्ती सुधारते.
- शरीराला उर्जा मिळते.
- हाडांचे आरोग्य सुधारते.
- गरोदर महिलांसाठी उत्तम आहे.
- उच्च रक्तदाबापासून संरक्षण होते.
- मानसिक आरोग्य सुधारते.

कृषी सल्ला

- **खरीप बाजरी आणि ज्वारीची कापणी करून जमिनीची उतारास आडवी नांगरट करून घ्यावी.**
- **बागायती गव्हाची पेरणी या महिन्याच्या पहिल्या पंधरवडयात करावी. यासाठी एचडी -२१८९, एचडी -१५५३, एकेडब्ल्यू - ३८१, पूर्णा, अशा वाणांची निवड करावी. ज्या ठिकाणी पाण्याची कमतरता आहे अशा जागी गव्हाऐवजी सूर्यफूल, हरभरा, मोहरी ही पिके घ्यावीत.**
- **पूर्व हंगामी ऊस पिकामध्ये कांदा, कोबी, बटाटा अशी आंतरपिके घ्यावीत.**
- **उन्हाळी भात लागवड करावयाच्या क्षेत्रातील भात खाचरातील धसकटे-काडीकचरा वेचून नांगरट करून घ्यावी.**
- **रब्बी कडधान्ये वाल, उडीद, चवळी, मूग इत्यादी पिकाची ३ ग्रॅम थायरम प्रति किलो बियाणे याप्रमाणे बीजप्रक्रिया करून पेरणी करावी.**

कृषी प्रक्रिया उद्योग व अर्थकारण

प्रा. हरिष फरकाडे (वनस्पती रोगशास्त्र विभाग), प्रा. जयश्री कडू (कृषी अर्थशास्त्र विभाग)
श्रीशिवाजी उद्यानविद्या कृषी महाविद्यालय अमरावती. मो.८९२८३६३६३८

महिला बचत गटांचे पसरत चाललेले जाळे व महाराष्ट्र राज्य शासनाने महिलांच्या मागे उभी केलेली आर्थिक ताकद यामुळे आज ग्रामीण विभागातील महिला सबल होत आहेत. महिला बचत गटात सहभागी असलेल्या बहुतांशी महिला या शेतकरी कुटुंबातील आहेत. उत्पादन पश्चात प्रक्रिया तंत्रज्ञाना अभावी प्रत्यक्ष शेतकरी बाजारात तग धरु शकत नाही. या मुख्य अडचणीवर महिला बचत गट मात करु शकतात. दलालांना, प्रक्रिया कारखानदारांना, पुढील विक्रेत्यांना मिळणारा पैसा साखळीतील महिलांनाच प्राप्त होईल.

- **बाजारपेठेतील स्थिती व उपलब्धता:**

भारतातील बाजार पेठेतील ग्राहक चोखंदळ झाला असुन त्याला आता प्रत्येक पदार्थ तयार स्वरुपाचा हवा असतो. पूर्वी लोणची, पापड यासारखे पदार्थ घरोघरी बनवले जात असत. सध्याच्या धावत्या जगात हे सर्व कालबाह्य ठरत आहे. भाताचे तांदूळ, तयार पीठे, तयार लोणची-पापड, लगेच तयार होणाऱ्या पदार्थांचे तयार मिक्स हवी असतात. शेतमाल प्रक्रिया करण्यासाठी मोठमोठे कारखाने मोठमोठी मशिनरी यांची आवश्यकता असते हा समज चुकीचा असतो. अगदी घरगुती स्वरुपात शेतमाल प्रक्रिया उद्योग उभा करता येतो. भारतीय बाजारपेठेत तर प्रक्रिया केलेल्या उत्पादनाला फार मोठा वाव आहे. तयार लोणची, पापड व अन्य टिकाऊ पदार्थांना जगातून मागणी आहे.

- **प्रक्रिया उद्योग उभा करणे :**

भारतीय कृषी विभागाने या प्रक्रिया उद्योगास चालना देण्याचे धोरण ठेवले असून उद्योग उभारण्यासाठी शासन आर्थिक हातभार, अनुदाने उपलब्ध करुन देत असते. शेतीच्या स्वरुपावरुन वेगवेगळे प्रक्रिया उद्योग उभे करता येतील. शेती क्षेत्र मोठ्या प्रमाणात असल्यास स्वत:चे उद्योग किंवा अनेक शेतकरी महिलांना एकत्रित करुन किंवा महिला बचत गटाच्या माध्यमातून असे उद्योग उभे करता येणे सहज शक्य आहे.

महाराष्ट्र राज्याचा विभागवार विचार करता मराठवाडा, विदर्भ, कोकण, मध्य महाराष्ट्र, खानदेश, पश्चिम घाटमाथा या प्रत्येक विभागात शेती उत्पादने वेगवेगळी येतात. त्यामुळे प्रत्येक विभागाला समान वाव या क्षेत्रात असून याचा फायदा शेतकऱ्यांनी व महिलांनी घेण्याची गरज आहे. यासाठी बुध्दीमत्तेची जोड दिल्यास उत्पादन क्षेत्रात मोठा वाव मिळू शकतो.

१. प्रकल्प अहवाल व उभारणी याबाबतचे संपूर्ण मार्गदर्शन :-

शेतीमाल प्रक्रियेचे महत्व लक्षात घेऊन महाराष्ट्र राज्य कृषि पणन मंडळाने सन २००३ साली प्रकल्प सल्ला विभागाची स्थापना केली असून त्यामध्ये विविध विषयांच्या तज्ञांचा समावेश आहे. प्रकल्प विभागामार्फत प्रकल्प अहवाल तयार करणे, वित्तीय संस्थांसमोर त्याची मांडणी करणे, अद्ययावत तंत्रज्ञान तसेच पुरवठाधारकांची निवड करण्यास मदत करणे तसेच प्लँट उभारणी, मार्गदर्शन व मदत करणे इत्यादी कामे वाजवी सल्ला शुल्क घेऊन केली जातात.

२. करार शेतीबाबत मार्गदर्शन :-

सोयाबीन आधारित उद्योग उभारुन संबंधित उद्योजक सोयाबीन शेती करणाऱ्या शेतकऱ्यांबरोबर कॉन्ट्रॅक्ट फार्मिंगच्या तरतुदीनुसार करार करु शकतो. तरतुदीनुसार शेतकऱ्यांस सोयाबीन लागवड प्रशिक्षण, चांगल्या प्रतिचे बियाणे, खते इत्यादीसाठीचा पतपुरवठा, काढणीपश्चात साठवण याबाबतचे तंत्रज्ञान उपलब्ध होत असताना उद्योजकास चांगल्या प्रतीच्या सोयाबीनचा सतत पुरवठा होण्याची हमी मिळू शकते.

३. शेतमाल तारण कर्ज योजना :-

शेतकऱ्यांचा उत्पादित शेतमाल हंगाम चालू असतानाच शेतकऱ्याला पैशाची निकड असल्याने एकदम मोठ्या प्रमाणात बाजारात येतो व साहजिकच बाजारभाव खाली येतात. रास्त बाजारभाव मिळवून देण्यासाठी शेती आधारित कृषी विपणन व्यवस्था आणि शेतमाल तारण कर्ज योजना अधिक बळकट होण्याची गरज आहे.

जपणूक आमची, साम

प्रधानमंत्री किस

स्वच्छता अभियान आणि

जिल्हा - नाशिक

जिल्हा - बीड

जिल्हा - सिंधुदुर्ग

जिल्हा - अहमदनगर

ाजिक बांधीलकीची....

ान समृध्दी केंद्र -
स्टँडी (Standee) उभारणी

जिल्हा - गडचिरोली

जिल्हा - नाशिक

जिल्हा - चंद्रपूर

जिल्हा - सातारा

जिल्हा - धाराशीव

जिल्हा - कोल्हापूर

भाजीपाला प्रक्रिया उद्योग

प्रा.संजय बाबासाहेब बडे,सहाय्यक प्राध्यापक कृषी विद्या विभाग, दादासाहेब पाटील कृषी महाविद्यालय - दहेगाव, ता.वैजापूर जि.छत्रपती संभाजीनगर, पिन कोड - ४२३७०३, मो.नं.७८८८२९७८५९

रोजच्या आहारातील भाजीपाल्याचा समावेश हा आपल्या शरीरास आवश्यक असणाऱ्या पोषणतत्वांसाठी महत्वाचा प्रमुख स्रोत आहे.

भाजीपाल्याचे काढणीनंतरचे व्यवस्थापन : काढणीनंतरच्या व्यवस्थापनामध्ये भाज्यांची काढणी, हाताळणी, प्रतवारी, पॅकींग, वाहतूक, साठवण, भाजीपाल्यावरील विविध प्रक्रिया आणि निर्यात यांचा समावेश होतो.

भाजीपाल्यावरील प्रक्रिया : भारतामध्ये एकुण भाजीपाला उत्पादनाच्या १ टक्के मालावर प्रक्रिया केली जाते तर या प्रक्रिया उद्योगांची आपल्या देशातील कार्यक्षमता फक्त ३५ टक्के इतकी आहे म्हणून दरवर्षी वाया जाणाऱ्या ३० टक्के भाज्यांवर प्रक्रिया करून त्यापासून निरनिराळे प्रक्रियायुक्त पदार्थ तयार करता येतील. तसेच प्रक्रिया उद्योगाची कार्यक्षमता वाढविण्यासाठी सुद्धा मोठा वाव आहे.

प्रक्रिया उद्योगासाठी विविध सवलती : फळभाजीपाला प्रक्रिया उद्योगाला चालना देण्यासाठी केंद्र सरकार आणि राज्यसरकारतर्फे विविध योजना राबवल्या जातात. देशांतर्गत व परदेशी बाजारपेठ, प्रक्रिया करतांना अनुषांगीक साधनांची उपलब्धता, संपर्क साधने, कच्च्या मालाची उपलब्धता, तांत्रीक मार्गदर्शन, वित्तीय सहाय्य इत्यादी महत्वाच्या बाबीकरीता कृषी आणि प्रक्रियायुक्त पदार्थाची 'निर्यात विकास संस्था' भाजीपाला व प्रक्रियायुक्त पदार्थांना बाजारपेठ मिळवून देण्यास सहकार्य करते. इतर संस्था उदा. मिटकॉन, नाफेड, नाबार्ड आदी या संदर्भात मार्गदर्शन करतात तसेच प्रक्रिया उद्योग उभारण्यासाठी उद्योग संचानालय, महाराष्ट्र राज्य यांच्यामार्फत बेरोजगार तरूणांसाठी संकलीत कर्ज योजना, जिल्हा उद्योग केंद्र, खादीग्रामोद्योग मंडळ, नाबार्ड या संस्थाही सहकार्य करतात. याचबरोबर कृषी विभाग महाराष्ट्र शासनही याकरीता मदत करते. प्रक्रिया मार्गदर्शनासाठी, प्रशिक्षणासाठी म्हैसूर येथे केंद्र शासनाची अन्न आणि तंत्र संशोधन संस्था कार्यरत आहे. तसेच विविध कृषी विद्यापीठामार्फत प्रशिक्षण व फुड टेक्नॉलॉजी पदवी अभ्यासक्रम उपलब्ध आहे.

प्रक्रिया उद्योगासमोरील आव्हाने : प्रक्रिया उद्योगासाठी वित्तपुरवठा मिळविण्यामध्ये अडचणी येतात. यासाठी शेतकऱ्यांनी अभ्यास करून अहवाल बँकेकडे सादर करावा. प्रकल्प अहवाल हा आकडेवारीचा खेळ नसून यशापयश ठरवणारा महत्वाचा घटक आहे. कच्च्या मालाची सखोल माहिती, आकडेवारी, पुरवठ्यामध्ये सातत्य असणे आवश्यक आहे. तसेच उद्योग उभारतांना पुढील सात वर्षाचे उत्पादन, विक्री व्यवस्थापनाचे नियोजन आवश्यक आहे. प्रक्रिया उद्योगाला कच्च्या मालाचा सातत्याने पुरवठा व्हावा यासाठी गावाच्या आसपासच्या शेतकऱ्यांशी करार शेती करून कच्चा माल चांगल्या दर्जाचा व रास्त दरात उपलब्ध होऊ शकेल. अन्न प्रक्रिया उदयोग थेट ग्राहकांच्या आरोग्याशी निगडीत आहे त्यात यशस्वी होण्यासाठी अन्न सुरक्षा कायदा आणि मानके यांचा अभ्यास करणे आवश्यक असते.

भांडवलाची उपलब्धता : प्रक्रिया उद्योगासाठी केंद्र आणि राज्य शासनाच्या भरपूर योजना आहेत. तसेच प्रक्रिया उद्योग सुरू करण्यासाठी विविध बँका नाबार्डच्या माध्यमातून विविध योजनांद्वारे आर्थिक सहाय्यासाठी सवलती उपलब्ध आहेत. शेतीचा विकास,

सक्षमीकरणासाठी शेतावरच प्रक्रिया, प्रतवारी, पॅकींग, शीतगृहासाठी नाबार्ड वित्त पुरवठा करत आहे. अभ्यास दौरे, प्रशिक्षण, क्षमता वृद्धीसाठी शेतकरी गटांना आर्थिक मदत उपलब्ध होते. शेतीबरोबरच शेतीव्यतिरिक्त ग्रामीण कारागिरांना त्यांचा व्यवसाय, उत्पादन व विपणनासाठी विविध योजना सरकार राबवत आहेत. आवश्यक कागदपत्राची पुर्तता केल्यास प्रकल्प खर्चाच्या ७० ते ८० टक्के कर्ज बँकांकडून मिळते.

प्रक्रिया उद्योगासाठी वाव : भारताची आजची स्थिती कृषी आधारीत उद्योगासाठी अनुकूल आहे. युरोपियन राष्ट्रांमध्ये एकच पीक मोठ्या क्षेत्रांवर घेतले जाते. भारतामध्ये राज्यनिहाय पीक विविधता असल्याने प्रक्रिया उद्योगांसाठी कच्च्या मालाची उपलब्धता सहज होऊ शकते. तसेच शेतकऱ्यांसाठी एक नवी बाजारपेठ उपलब्ध होईल. आज खेडोपाडी पायाभूत सुविधांचा म्हणावा तसा विकास झालेला नाही. वीज, पाणी, रस्ते यापासून अनेक खेडी वंचित आहेत. त्यामुळेच तेथे औद्योगिक धंदे अजुन विकसीत झालेले नाहीत. म्हणूनच रोजगाराच्या संधी तेथे उपलब्ध होत नाहीत. शेतमाल ही ग्रामीण भागात सहज उपलब्ध होणारी गोष्ट असून अल्पसुविधांमध्ये आपण प्रक्रिया उदयोग सुरू करू शकतो. तसेच या मार्फत आपण इतरांना देखील रोजगार उपलब्ध करून देऊ शकतो. सध्य स्थितीत प्रक्रिया उद्योग क्षेत्रात अंदाजे ३० टक्क्याने वाढ होत आहे. भाजीपाल्याच्या निर्जलीकरणाचे विविध तंत्रज्ञान, त्याचप्रमाणे फळांपासून पल्प, रस, जॅम बनविणे तसेच वेफर्स, लोणचे, मुरंबा बनविणे असे अनेक पर्याय शेतमाल प्रक्रियामध्ये उपलब्ध आहेत. भारतीय नागरिकांची जीवनशैली बदलत असून **'रेडी टू इट'** आणि **'रेडी टु कुक'** उत्पादनांना ग्राहकांची मागणी आहे. शेतीमाल प्रक्रिया उदयोगात येणाऱ्या उद्योजकांनी व्हॅक्युम पॅकींग, नायट्रोजन पॅकींग, फ्लेक्झी पॅक, टेट्रापॅक यासारख्या पॅकींग तंत्राचा वापर केल्यास भारतीय उत्पादने जगभरात विकली जाऊ शकतात. तसेच प्रक्रिया उद्योगांनी फूड सेफ्टी स्टॅन्डर्ड चा काटेकोर वापर करणे आवश्यक आहे.

भाजीपाल्यापासून विविध प्रक्रियायुक्त पदार्थ: काढणीनंतरच्या चुकीच्या हाताळणीमुळे आणि साठवणुकीमुळे जवळजवळ ३० ते ४० टक्के भाजीपाला पीकाची नासाडी होते. फळ आणि भाजीपाला बिगर हंगामात उपलब्ध करून देण्यासाठी किंवा त्यापासून पदार्थ बनविण्यासाठी त्यांच्यावर विशिष्ट प्रक्रिया केली जाते. यात फळे व पालेभाज्यातील आर्द्रता ठरावीक मर्यादेपर्यंत कमी करून तसेच काही संरक्षक पदार्थाचा वापर करून त्यांचा टिकाऊपणा वाढविला जातो. वनस्पतीजन्य आहार, हिरव्या पालेभाज्या आणि फळभाज्या अशा दोन प्रकारात मोडतात. फळे, पालेभाज्या सुकविणे, हवाबंद डब्यात साठविणे, त्यांचा रस काढणे, पेस्ट करणे, प्युरी करणे, विविध भाज्यांपासून बनविता येणारे लोणचे उदा.कारले, लिंबू, मिरची, गाजर, बीट इत्यादी. भाजीपाल्यावर प्रक्रिया करून त्यांचा साठवणुकीचा कालावधी वाढवून त्यांचे मुल्यवर्धन प्रक्रिया उद्योगाला व्यवसायिक स्वरूप देऊन त्यातून चांगले आर्थिक उत्पन्न मिळवता येते. स्थानिक पातळीवर शेतकरी गट तसेच महिला बचत गटांना भाजीपाला प्रक्रिया व मुल्यवर्धन उद्योगास संधी आहे. भाजीपाला आणि फळांपासून विविध प्रकारचे प्रक्रियायुक्त पदार्थ बनवता येतात.

भाजीपाल्यापासून करता येण्याजोगे प्रक्रियायुक्त पदार्थ : **१) टोमॅटो :** गर, केचप, सॉस, पेस्ट, सुप, चटणी, **२) बटाटा:** चिप्स, वेफर्स, पीठ, पापड, चकल्या, **३) कांदा, लसूण:** सुकलेल्या पाकळया, पावडर, **४) गाजर:** रस, सरबत, कॅन्डी, हलवा, टॉफी, **५) मिरची:** अर्क, सुकविणे, भुकटी, **६) भेंडी:** हवाबंद डब्यात पॅकींग, **७) पालक, शेपु, मेथी, चुका:** पावडर, **८) दुधी भोपळा:** टुटी फ्रुटी, पावडर, रस, **९) रताळी:** पीठ, स्टार्च, अल्कोहोल, **१०) कारली:** रस, सुकविणे, वेफर्स, लोणची

केळी : प्रक्रिया उद्योग व सद्यस्थिती

प्रा.अंजली मेंढे, डॉ.सी.व्ही.पुजारी, डॉ.जी.पी.देशमुख
अखिल भारतीय समन्वित फळ सुधार प्रकल्प, केळी संशोधन केंद्र, जळगाव. मो. - ९४२११४९६९५

जगातल्या १३० पेक्षा अधिक देशात केळीचे एकूण ७.५ दशलक्ष टन उत्पादन घेतले जाते. जागतिक क्रमवारीत केळी उत्पादनात भारताचा क्रमांक पहिला असून एकूण जागतिक उत्पादनाच्या २५ टक्के उत्पादन एकट्या भारतात होते. राष्ट्रीय स्तरावर महाराष्ट्राचा केळी उत्पादनात तामिळनाडू, गुजरात नंतर तिसरा क्रमांक लागतो. भारतात एकूण उत्पादित केळीचा ९० टक्क्यांपेक्षा अधिक वापर ताजे फळ म्हणून केला जातो. एकूण उत्पादनाच्या केवळ ४-५ टक्के प्रक्रिया केली जाते. केळी एक नाशवंत फळ असून पिकल्यानंतर फक्त ४-५ दिवस पर्यंत टिकून राहते. विविध स्तरावर एकूण उत्पादनाच्या २२-३५ टक्के काढणीपश्चात नुकसान होते. आता विकसित आधुनिक केळी उत्पादन तंत्रज्ञान तसेच महाराष्ट्र शासनाकडून केळी उत्पादक शेतकऱ्यांसाठी अनेक सवलती मिळत असल्यामुळे महाराष्ट्रातील केळीखालील क्षेत्रात तसेच उत्पादनात आणि उत्पादकतेत विक्रमी वाढ होत आहे. त्यामुळे उत्पादक शेतकऱ्यांच्या गट तसेच नविन उद्योजकांनी केळी वर प्रक्रिया उद्योग उभारणे ही काळाची गरज आहे. यामुळे ग्रामीण भागात रोजगार निर्मिती होऊन ग्रामीण समाजाची आर्थिक पातळी वाढेल. सर्वाधिक मात्रा आणि मुल्यानुसार एकमेव प्रक्रिया युक्त पदार्थ म्हणजे केळी वेफर्स (Chips) होय. वेफर्ससाठी खास उपयुक्त दक्षिण भारतात पिकवल्या जाणाऱ्या प्लॅनटेन (Plantain) जाती समुह गटातील केळीचा वापर होतो. महाराष्ट्रातील जळगाव जिल्ह्यात एकूण ९३ पेक्षा अधिक नोंदणीकृत चिप्स बनविण्याचे युनिट आहेत.

१. केळी रस (Banana juice) :- पिकलेल्या केळीच्या गरात विशिष्ट प्रोटीयोलायटिक कायक (enzyme) टाकून चांगल्या दर्जाचा रस सेंट्रीफ्युगेशन (Centrifugation) पध्दतीने तयार केला जातो. केळीच्या या रसात जीवनसत्वे तसेच उर्जा तत्व मिसळून पौष्टीक असे पेय तयार केले जाते.

२.केळी प्युरी (Banana Puree): पूर्ण पिकलेल्या केळीच्या गराला चांगल्या प्रकारे एकत्र करून एकजीव करून निर्जंतूक कॅनिंग पध्दतीने केळीची प्युरी तयार केली जाते. केळीच्या प्रक्रियायुक्त पदार्थांपैकी हा एकमेव पदार्थ अधिक प्रमाणात निर्यात केला जातो. या प्युरी चा वापर बेबी फुडस खाऊ, केक व बेकरी उत्पादने आणि औषधी तयार करण्यासाठी केला जातो.

३. केळी भूकटी (Banana Powder) : पूर्ण पिकलेल्या केळीच्या गराला दळून ते स्प्रेड्रायर (32°C) किंवा ड्रम ड्रायर (94°C) मध्ये सुकवून पून्हा ते कॅबिनेट ड्रायर मध्ये २ टक्के पर्यंत पाण्याचा अंश राहील या पध्दतीने सुकवून भूकटी तयार केली जाते. केळी पावडरचा खाऊ, बेकरी तसेच औषधांमध्ये उपयोग होतो. केळी प्युरी नंतर निर्यातीत केळी भुकटी पदार्थाचा क्रमांक लागतो.

४. केळी बार : पिकलेली केळी निवडून त्याचा गर काढावा, त्यात १०% साखर, ०.५८ ग्रॅम पेक्टिन ०.३ टक्के सायट्रिक आम्ल व ३०० पीपीएम पोटॅशियम मेटाबाय सल्फाईट टाकावे. योग्य शिफारशीचा खाद्यरंग

टाकून हे मिश्रण तूप लावलेल्या ट्रेमधील प्रक्रियेनंतर सुकल्यावर योग्य आकाराचे तुकडे करून त्यांना आकर्षक पॅकिंग करावे.

हिरव्या केळी पासून प्रक्रियायुक्त पदार्थ :

१. केळी चिप्स : कच्च्या केळीचे काप तळून चिप्स तयार करतात. ७५ - ८० टक्के पक्वतेची केळी सोलून व चिप्स करून चांगल्या तेलात तळावीत. तळताना त्या तेलात १० टक्के मिठाचे द्रावण ओतावे. चिप्स थंड झाल्यावर योग्य आकाराच्या प्लॅस्टिक बॅगमध्ये भरून पॅक करावेत. कधी कधी अर्ध पक्व केळीचासुध्दा चिप्ससाठी वापर करतात.

२. केळीपीठ : चांगली पक्वता झालेली केळी घेवून त्यांना गरम पाण्याचा संस्कार (८० अंश सें.ग्रे., ५ मिनिटे) द्यावा, साल काढावी, ०.५ सें.मी जाडीच्या चकत्या कराव्यात, सदर चकत्या ७० अंश सें.ग्रे, २४ तास किंवा सूर्य प्रकाशात वाळवाव्यात (त्यात किमान ६-८% आर्द्रता),बारीक दळून व हवाबंद करून ठेवावे.

३. केळी जॅम : अर्धपूर्ण पिकलेल्या केळीचा गर काढून तो एकजीव करावा. गराच्या वजना बरोबर साखर टाकून मिश्रण चांगले ढवळावे, मिश्रण गरम करावे, त्यात ०.५ इतके पेक्टिन टाकावे (ग्रेड १५०), सायट्रिक आम्ल व खाद्यरंग टाकावा, मिश्रणास उष्णता द्यावी, टेस्ट झाली म्हणजे जॅम तयार झाला असे समजावे. जॅम बॉटलमध्ये भरावा व हवा बंद करून थंड व कोरड्या जागेत साठवावा.

४. केळी लोणचे : पूर्ण वाढीची / पक्वतेची केळी घेऊन साल काढावी, योग्य आकाराचे तुकडे करावेत, तेलावर तळावेत व हे तुकडे थंड झाल्यावर पुढील मिश्रणात मिसळून घेऊन बाटली बंद करावी. (६०० ग्रॅम केळी तुकडे यासाठी ६० ग्रॅम मीठ, मेथी भरडा १८ ग्रॅम, हिंग २ ते ५ ग्रॅम , चटणी २३-२५ ग्रॅम, मोहरी दाळ १६ ग्रॅम, हळद ५ ते ८ ग्रॅम व लसूण पाकळ्या १८-२० ग्रॅम) चवीसाठी लवंग, मिरे, वेलची सुंठ जिरे यांची प्रत्येकी २-४ ग्रॅम जाडसर भुकटी आणि लिंबाचा रस टाकावा.

केळीच्या इतर भागापासून प्रक्रियायुक्त पदार्थ :

१. केळी फुलाचे लोणचे : नर फुले घ्यावीत, पूंकेसर, पाकळ्यांचा भाग काढावा. या फुलांना गरम पाणी संस्कार (८० अंश से., १५ मिनिटे द्यावे) याचे मिश्रण करून कढईत मिश्रणाच्या वजनाचे निम्मे तेल गरम करावे. त्यात मोहरी, लसूण पेस्ट, खडा मसाला, मेथी, हिंग घालावा. तदनंतर त्यात फुलांचे मिश्रण घालावे. पाणी निघून जाईपर्यंत ढवळावे, व्हिनेगार टाकावे, थंड होऊ द्यावे, घट्ट झाकणाच्या बरणीत भरावे.

२. केळी खोडापासून मुल्यवर्धित पदार्थ : केळी घडकापणीनंतर बागेत उभी खोड शेतकरी कापून बांधावर टाकतात. अशा केळी खोडांवर मुल्यवर्धन करून उत्पन्न मिळविता येते. या खोडात पाण्याचे प्रमाण ७५ टक्के पेक्षा अधिक असते. या रसात विविध अन्नघटक असतात. रसापासून पिकांवर फवारणी करता वापरण्यात येणारी मुल्यवर्धित अन्नद्रव्ये तयार केली जाऊ शकतात. केळी खांबात रेशीय पदार्थ असल्याकारणाने यापासून धागा (Fibre) निर्मिती करता येऊ शकते. कुटीर उद्योग धागेनिर्मितीचा व्यवसाय तामिळनाडू, केरळ, कर्नाटक व आंधप्रदेशातील ग्रामीण भागात केला जातो. धागानिर्मितीसाठी विविध क्षमतेच्या मशीन सध्या उपलब्ध आहेत. धाग्याचा उपयोग हस्तकला, पिशव्या, कार कव्हर, सोफा कव्हर मध्ये होतो. चौथ्याचा गांडूळ खत तयार करण्यासाठी तसेच सेंद्रीय भर खत म्हणून वापर केला जातो.

यही तो है जिंदगी !

जिंदगी जब कठिन समय में नाच नचाती है, तो **ढोलक** बजानेवाले अपने **जान पहचानवाले** ही होते है !

बीटरूट- लागवड व्यवस्थापन व मूल्यवर्धन

आशुतोष सुरेंद्र चिंचोळकर, कृषी विषय तज्ञ, जिल्हा यवतमाळ, मो. ९१४६९६६२२२

अलीकडच्या काळात बीटरूटमधील पोषक द्रव्यांमुळे त्याचा नियमित आहारामध्ये वापर वाढत आहे. शहरी भागातील लहान मोठ्या हॉटेलमध्ये याची मागणी असते. बीट हे सॅलड म्हणून रोजच्या आहारात उपयोग करतात. यामुळे बीटरूटची व्यापारी तत्वावर लागवड होत आहे. आपल्याकडील हवामानात देखील या पिकाची व्यापारी तत्वावर लागवड करणे शक्य आहे. बीटरूटच्या नियमीत सेवनाने मधुमेह आजारावर नियंत्रण ठेवता येते. कर्करोगावर हे फायदेशीर आहे. रक्तातील साखरेची पातळी कमी करते, यातील शक्तीवर्धक अँटीऑक्सीडंटमुळे शरीरातील कोलेस्टोरॉलचे प्रमाण कमी होते. बीटचा ज्युस पिल्यामुळे हाडे व दातांच्या समस्या होत नाहीत. ताणतणाव कमी होण्यास मदत होते.

बीटपासून सरबत, सिरप, लोणचे, वडी, जेली इत्यादी पदार्थ तयार करता येतात. विविध प्रक्रियायुक्त पदार्थ बनवून लघु उद्योग स्थापन करून बेरोजगारांना रोजगार मिळू शकतो. बीटरूटमध्ये प्रथिने, कर्बोदके तसेच कॅल्शियम, लोह, फॉस्फरस ही खनिजे असतात. बीटरूट हे जमिनीत वाढणारे कंदमुळ असल्यामुळे याच्या लागवडीसाठी भुसभुशीत, पाण्याचा उत्तम निचरा होणारी व ६ ते ७.५ इतका सामु असणारी जमीन निवडावी. भारी व अतिभारी जमिनीत बीटरूटची लागवड केल्यास कंदाचा आकार व्यवस्थित होतो.

बीटरूटमध्ये असलेले घटक-

प्रथिने-१.६१ टक्के. साखर-६.७६ टक्के. स्निग्ध पदार्थ -१.७ टक्के. ऊर्जा-४३ किलो कॅलरी. पाणी -८७ टक्के. तसेच जीवनसत्त्व अ, क व फायबर, 'फ्लेवोनाईड्स' आणि 'बिटासायनिन' हे घटक असतात.

बीटरूटचे विविध पदार्थ व बनविण्याची प्रक्रिया.

सरबत : सरबत तयार करण्यासाठी बीटचे बाहेरील पातळ साल काढून घ्यावे व त्याचे तुकडे करावे. हे तुकडे थंड पाण्याने धुवून घ्यावेत. १ किलो तुकड्यांसाठी १.५ लिटर पाणी घेऊन तुकडे नरम होईपर्यंत शिजवावेत. नंतर हे मिश्रण स्वच्छ कापडात घेऊन रस पिळून काढावा. १ लिटर रसासाठी १ किलो साखर मिसळून थोडं गरम करावे व मिश्रणात पोटॅशिअम मेटाबायसल्फाईड हे परीरक्षक ७०० मिलीग्रॅम प्रतिलिटर या प्रमाणात मिसळून बाटलीमध्ये भरून हवाबंद करावे. सरबत तयार करताना यात दिडपट पाणी मिसळावे. चवीकरिता यात मीठ, जिरेपुड किंवा चाट मसाला मिसळावा.

बीट वडी : किसलेले बीट ५०० ग्रॅम, खोबराकिस ६० ग्रॅम, साखर ३०० ग्रॅम, विलायची पावडर ५ ग्रॅम. वडी तयार करण्यासाठी निरोगी स्वच्छ बीट निवडावे. पाण्याने धुवून त्याची साल काढावी व बारीक किसून घ्यावे. मंद आचेवर कढईमध्ये बारीक किसलेले बीट घेऊन त्यात साखर, खोबरा किस, वेलची पावडर मिसळून सर्व मिश्रण एकत्रित करून घ्यावे. एकत्रित झालेले मिश्रण प्लेटमध्ये काढून घ्यावे. थंड झाल्यावर चाकुच्या साह्याने वड्या कापाव्यात.

बीट लोणचे : बीटच्या फोडी १ किलो, मीठ २०० ग्रॅम, मेथी १०० ग्रॅम, हळद पुड २० ग्रॅम, हिंग ३० ग्रॅम, लाल मिरची पावडर ३० ग्रॅम, मोहरी डाळ १००

ग्रॅम, गोडतेल ३०० ग्रॅम. लोणच्यासाठी बीटचे साल काढून छोटे तुकडे करावेत. या तुकड्यांना मीठ व हळद लावून पाणी निचरून काढावे. आंबा लोणच्याप्रमाणे मेथी, हिंग पावडर, मोहरीची डाळ, मिरची पावडर यांच्या निम्म्या प्रमाणात गोडेतेल घेऊन फोडणी द्यावी. फोडणी थंड झाल्यावर बीटच्या फोडीत मिसळावी. लोणचे जास्त काळ टिकण्यासाठी १ किलो फोडीसाठी २५० मिलीग्रॅम सोडीयम बेन्झोएट मिसळून लोणचे निर्जंतुक केलेल्या बरणीत भरावे. तेलाची पातळी लोणच्यावर राहील, याची काळजी घ्यावी. बरण्या झाकण लावून बंद कराव्यात आणि थंड व कोरड्या ठिकाणी ठेवाव्यात.

मुरांबा : बीट स्वच्छ पाण्याने धुवून घेऊन त्यावरील पातळ साल काढून घ्यावी. बीटचे बारीक ५ सें.मी. आकाराचे तुकडे करावेत. हे तुकडे ४० टक्के साखरेच्या पाकात उकळून रात्रभर त्यातच ठेवावेत. (४०० ग्रॅम साखर प्रति लिटर पाणी) ही प्रक्रिया दोन ते तीनवेळा करावी. निर्जंतुक केलेल्या बरणीत हे तुकडे ठेवून राहिलेला साखरेचा पाक ओतावा व बरणीचे झाकण घट्ट लावून हवाबंद करावे.

बीट कँडी : बीट कँडी ही बीटच्या मुरंब्यापासून केली जाते. यासाठी मुरंब्यातील साखरेचा पाक तीन ते चार तारी असावा. मुरांबा तसाच आणखी एक आठवडा ठेवावा. यानंतर पाक निथळून काढावा. मुरांब्याच्या फोडी सूर्यप्रकाशात किंवा वाळवणी यंत्रात वाळवाव्यात. या वाळलेल्या फोडी म्हणजेच बीट कँडी! या फोडी पॉलिथीन पिशवीत सीलबंद कराव्या .

सिरप : बीट स्वच्छ पाण्याने धुतल्यावर त्यावर पातळ साल काढून घ्यावी. बीटचे बारीक लहान तुकडे करावेत. १ लिटर पाण्यात ७५० ग्रॅम साखर मिसळून कच्चा पाक तयार करावा. या कच्च्या पाकात साखर विरघळल्यानंतर बीटचे तुकडे नरम होईपर्यंत शिजवावेत. नंतर हे मिश्रण स्वच्छ कापडात घेऊन रस पिळून घ्यावा किंवा बारीक गाळणीने रस वेगळा करावा. १ किलो रसासाठी पोटॅशियम मेटाबायसल्फाईट ७०० मिलिग्रॅम या प्रमाणात परिरक्षक म्हणून मिसळावे. सरबत तयार करताना यात दीड पट पाणी मिसळावे. चवीनुसार साखर, मीठ, जिरेपुड किंवा चाट मसाला घालावा.

जेली : बीट स्वच्छ पाण्याने धुवून, साल काढून किसून घ्यावीत. किसलेल्या बीटच्या वजनाच्या दिडपट पाणी घेऊन ते उकळत ठेवावे. उकळत्या पाण्यात बीट घालून १५ ते २० मिनिटे उकळावे. उकळलेले सत्व गाळून घ्यावे. बीटच्या सत्वामध्ये ६०० ग्रॅम साखर, ५ ग्रॅम सायट्रीक ॲसिड मिसळून उकळावे. यामध्ये २० ग्रॅम पेक्टीन मिसळून सतत ढवळत ठेवावे. साधारणतः मिश्रण घट्ट आणि थंड झाले की हवाबंद बरणीमध्ये भरावे.

यशस्वी जीवन जगण्यासाठी

सतत नवी कौशल्ये शिकत गेलात तर तुम्ही इतरांपेक्षा एक पाऊल पुढे राहता. आपल्याला जीवनात काय हवे आहे, काय मिळवायचे आहे हे निश्चित करा. यासाठी आपले व्यक्तीमत्व संपन्न आणि विशेष करण्याचा संकल्प करा.

"Life begins at the end of your comfort zone."

दुनियादारी !

दुःख कधीच दागिन्यांसारखं मिरवू नका.
वाटू शकत असाल तर आपला
आनंद वाटा..
लोक तुमच्या कडून आनंदाची अपेक्षा करत असतात, कारण दुःख त्यांच्याकडे पण भरपूर आहे !

शेवग्यापासून बनवा विविध मूल्यवर्धित पदार्थ

शक्तीकुमार आनंदराव तायडे, उद्यानविद्या विभाग, महात्मा फुले कृषी विद्यापीठ, राहुरी, जिल्हा- अहमदनगर . मो. ७३८७७२५९२६

भारतात महाराष्ट्र, गुजरात, तामिळनाडूमध्ये शेवग्याची शेती केली जाते. आयुर्वेदिक दृष्ट्या शेवग्याची पाने ही औषधीयुक्त असून यामध्ये अ, ब, क ही जीवनसत्त्वे, लोह कॅल्शियम सारखी खनिजे भरपूर प्रमाणात असतात. आयुर्वेदात शेवग्याच्या पानांची पावडर करून त्याचा उपयोग कुपोषण रोखण्याकरिता पोषक आहारात केला जातो.

तोंड आल्यास शेवग्याची पाने चावून खावीत. शेवग्याची मुळे जंतुनाशक असतात. शेवग्याच्या पानांच्या पावडरीचा उपयोग खरुज, उलटी होणे इत्यादींवर होतो. तसेच जखमेवर पानांचा लगदा बांधल्यास आराम पडतो. कोवळ्या पानांच्या रसात मिरे घालून लेप लावल्यास डोकेदुखीपासून आराम मिळतो. पानाच्या रसाने केसांतील कोंडा नाहीसा होतो.

शेवग्याचा पाला काहीसा तुरट असतो परंतु भाजी केल्यास उत्तम लागते. बरेच दिवसांच्या तापातून उठल्यास भूक पूर्ववत व्हावी म्हणून या पाल्याची भाजी खातात. शेवग्याच्या पानाचे पोषणमूल्य अनन्यसाधारण आहे. त्यामध्ये दुधापेक्षा अधिक कॅल्शियम आढळते. जीवनसत्त्व 'क' चांगल्या प्रमाणात असते. शेवग्याच्या पानातील प्रथिने पाचक असतात.

शेवग्यापासून मूल्यवर्धित पदार्थनिर्मिती: आपल्या रोजच्या आहारामध्ये शेवगा पानांचा समावेश केला जातो. ही शेवग्याची पाने आपण भाजी स्वरूपातही खाऊ शकतो. त्याचप्रमाणे ही पाने वाळवून योग्य वातावरणामध्ये काही महिन्यांपर्यंत साठवता येतात. पाने वाळवून त्याच्या भुकटीचा वापर रोजच्या पोषक आहारामध्ये केला जातो. तसेच त्याचा उपयोग आपण कोणत्याही अन्य भाज्या, पास्ता, ब्रेड यासारख्या खाद्य पदार्थांमध्ये करू शकतो.

शेवगा पानांची भुकटी: शेवग्याच्या पानांपासून भुकटी तयार करण्यासाठी सर्वप्रथम फांद्यावरून पाने वेगळी करून ती स्वच्छ धुऊन सावलीत वाळवावीत. उन्हामध्ये वाळवल्यास त्यातील जीवनसत्त्व 'अ' नष्ट होते. वाळवलेल्या पानांची बारीक पावडर तयार करावी. ती हवाबंद बाटलीमध्ये साठवावी. ही पावडर प्रकाश आणि आर्द्रतेपासून दूर ठेवल्यास सहा महिन्यांपर्यंत चांगली टिकते.

शेवगा पानांचा रस: शेवग्याच्या पानांचा रस तयार करण्यासाठी ताजी पाने कुस्करून, थोड्याशा पाण्यामध्ये मिसळून मॉर्टरमध्ये टाकावीत. ताज्या शेवग्याच्या कोवळ्या शेंड्यापासूनही रस काढता येतो. त्यात थोडेसे पाणी म्हणजेच प्रति १० किलो ताज्या घटकांसाठी एक लिटर पाणी मिसळावे. ते बारीक केल्यानंतर गाळून घ्यावे. चवीप्रमाणे साखर मिसळावी. एक लिटर पाण्यामध्ये एक किंवा अधिक चमचे शेवगा भुकटी मिसळावी. त्यात चवीप्रमाणे साखर मिसळावी. अधिक काळ साठवण्यासाठी वरील तीव्र द्रावण रेफ्रिजरेटरमध्ये ठेवावी.

शेवग्याच्या पानांपासून सॉस: दोन कप ताजी पाने एक कप पाण्यामध्ये मिसळून काही मिनिटांसाठी वाफवून घ्यावीत. त्यात बारीक चिरलेला कांदा, मीठ, लोणी आणि अन्य अन्य घटक चवीसाठी मिसळून सॉस तयार करावा.

शेवग्याची फुले: शेवग्याच्या फुलांमध्ये कॅल्शिअम आणि पोटॅशिअम खूप मोठ्या प्रमाणात आहे. त्यांचा वापर शिजवून शेवगा पानांच्या पाककृतीमध्ये किंवा अन्य भाज्यांमध्ये करता येतो. त्याचप्रमाणे वाफवलेल्या फुलांचा वापर सॅलडमध्येही करता येतो.

शेवग्याच्या शेंगा : शेवग्याच्या पानांइतकेच शेवग्याच्या शेंगानासुद्धा महत्त्व आहे. शेवग्याच्या शेंगेत व बियांमध्ये जीवनसत्त्व अ, ब, आणि क, तसेच फोलिक ॲसिड, ॲस्कॉर्बिक ॲसीड, बीटाकॅरेटीन इत्यादी शरीर स्वास्थ्याचे घटक आहेत. तसेच या व्यतिरिक्त एका संशोधनात असे सिद्ध झाले आहे की एचआयव्ही, एड्स यासारख्या रोगांवर रोगसंहारक व प्रतिबंधक म्हणून उपयोग सुद्धा केला जातो. या बाबींशिवाय शेवग्याच्या बियांचा पिण्याचे पाणी शुद्धीकरणासाठी वापर करतात. बियांचा लगदा गढूळ पाण्याला निर्जंतुक करून स्वच्छ करतो. तसेच बियांचा उपयोग तेल काढण्यासाठी होतो. त्याला 'ब्रेन ऑईल' असे म्हणतात.

शेंगा: संपूर्ण कोवळी शेंग ही शिजवून आपल्या खाता येते किंवा कढीमध्ये सुद्धा वापर करता येतो. त्यातील गर व अपक्व बिया खाण्यायोग्य असतात. शेंगांची डाळीसोबत आमटी करता येते. अत्यंत कोवळ्या शेंगांचा वापर सॅलड निर्मितीमध्ये करतात.

बिया: शेवग्याच्या बिया पाण्यामध्ये टाकून काही मिनिटांसाठी उकळून घ्याव्यात. त्यानंतर त्यावरील पारदर्शक भाग आणि पाणी टाकून देऊन बिया हिरव्या असेपर्यंत खाता येतात; मात्र पिवळ्या रंगाच्या झाल्या की त्या शक्यतो खाऊ नयेत. शेवगा बिया चांगल्या रीतीने वाळवून, बारीक भुकटी करून त्याचा वापर विविध सॉसेसमध्ये केला जातो.

शेवग्याच्या बियां पासून तेल: शेवग्याच्या बियांवर दाब टाकून त्यापासून आपल्या तेल मिळवता येते. चांगल्या वाळलेल्या बियांमध्ये तेलाचे प्रमाण ४२ टक्क्यांपर्यंत असते. या तेलाचा रंग आकर्षक पिवळा असतो. शेवग्याच्या खाद्य तेलामध्ये मेदाम्लांचे प्रमाण ०.५ ते ३ टक्क्यांपर्यंत असते. आयुर्वेदानुसार, हे तेल अँटी पायरेटिक, पोषक घटकांनी परिपूर्ण, जिवाणूरोधक, बुरशीरोधक, दाह कमी करणारे व कोलेस्टेरॉलचे प्रमाण कमी करणारे असल्याचे सांगितले आहे त्यामुळे दक्षिण आशियाई औषधांमध्ये या तेलाचा वापर होतो.

शेवग्याच्या बिया पासून तेल काढण्याच्या दोन प्रक्रिया असल्या, तरी त्यातील 'कोल्ड प्रेस' ही सोपी पद्धती आहे. बियांवरील टणक कवच काढण्यासाठी मानवी सहाय्य किंवा विद्युत ऊर्जेवर चालणाऱ्या यंत्राचा उपयोग केला जातो. बियांवरील आवरण काढल्यानंतर त्वरित तेल काढावे. आवरण काढल्यानंतर अधिक काळ गेल्यास काढलेल्या तेलाचा रंग हा गडद होतो. सुरुवातीला काही मिनिटांसाठी यंत्र सुरू करून, त्यानंतर त्यामध्ये आवरण काढलेल्या बिया टाकाव्यात. काही मिनिटांमध्ये बियातून तेल येऊ लागते. दुसऱ्या बाजूने बियांची पेंड बाहेर येते. शुद्ध कोल्ड प्रेस तेलाचा रंग हा सोनेरी पिवळा असतो. हे तेल दोन ते तीन दिवसांसाठी स्थिर ठेवावे. त्यातील तरंगते कण खाली बसण्यास मदत होते. याला 'सेडिमेंटेशन' असे म्हणतात. बॉटलिंग पूर्वी सेडिमेंटेशन न केल्यास त्यात पाण्याचा अंश राहू शकतो. त्यामुळे तेलाची स्थिरता आणि गुणधर्म यावर परिणाम होतो. एक किलो शेवगा बियापासून ४०० ग्रॅम तेल मिळते, जर बिया तपकिरी होईपर्यंत भाजून घेतल्या, तर त्यातून तेलाचे प्रमाण वाढते.

सौंदर्य प्रसाधनामध्ये शेवगा तेलाचा वापर : तेलांचा वापर त्वचा रोगासाठी मलम, शरीराच्या मसाजसाठी आपल्या करता येतो. स्थिरता आणि अन्य तेलांप्रमाणे

अधिक काळ ठेवल्यास वास न येण्याचा गुणधर्मांमुळे सुगंधी द्रव्ये उद्योगामध्ये (अत्तरे, केसांसाठी सुगंधी तेलाच्या निर्मितीसाठी) त्याचा वापर होतो.

अन्य पिकांच्या तुलनेमध्ये शेवग्याच्या वाळवलेल्या हिरव्या पानांतील पोषक घटक

● शेवगा पानांमध्ये दुधाच्या तुलनेमध्ये कॅल्शियम अधिक असते. ● 'क' जीवनसत्त्वाचे प्रमाण संत्र्याच्या तुलनेत अधिक असते. ● केळीच्या तुलनेमध्ये पोटॅशियमचे प्रमाण जास्त असते. ● पालकाच्या तुलनेत लोहाचे तसेच गाजराच्या तुलनेत 'अ' जीवनसत्त्वाचे प्रमाण अधिक असते. ● योगर्ट किंवा दह्याच्या तुलनेत प्रथिनांचे प्रमाण जास्त असते.

आरोग्यम् धनसंपदा

आपल्या आहारात ज्वारी, बाजरी, नाचणी, राळा, कोद्रा, वरई, सावा, राजगिरा अशी पौष्टिक भरडधान्ये असायला हवीत. या तृण धान्यातील तंतूमय पदार्थ शरीरातील विषारी घटकद्रव्य बाहेर काढण्यासाठी फायदेशीर असतात. या धान्यामुळे रक्तातील कोलेस्टेरॉलची पातळी नियंत्रणात राहते. दम्यासारख्या श्वसन संबंधित रोगाच्या उपचार पद्धतीत मदत मिळते. या धान्याचे सेवन पोटाच्या विविध आजारांवर उपयुक्त ठरते. रक्तदाब कमी करण्यास आणि हृदयविकारांना प्रतिबंध करण्यास मदत होते. संयुक्त राष्ट्रसंघाने २०२३ हे वर्ष "आंतरराष्ट्रीय भरडधान्य वर्ष" घोषित केले असून केंद्र सरकार तर्फे यासाठी विविध प्रोत्साहनपर योजनांची अंमलबजावणी सुरु झाली आहे. यामध्ये भरडधान्य प्रक्रिया आणि मूल्यवर्धन यांचा समावेश आहे.

आमची शेती पत्रिका आमचा अभिप्राय

* शेती बद्दलच्या लेखांची महत्वपूर्ण आणि सर्वसामान्य शेतकऱ्याला समजेल अशा भाषेत मांडणी असते.

-- अविनाश पाराजी लवांडे, मु.पोस्ट-मांडवे, तालुका-पाथर्डी, जिल्हा- अहमदनगर ४१४१०६ मो. ९४०५५७१८२३

* उत्तम आणि मुद्देसूद माहिती आणि शेतकऱ्यांची प्रथम पसंती !

-- ज्योदिप चंद्रकांत बुटाला, मु.पोस्ट- दापोली, १०२९/ उदयनगर, तालुका-दापोली, जिल्हा-रत्नागिरी ४१५७१२ मो. ९९२१५१४६५६

* 'आरसीएफ शेती पत्रिका' म्हणजे शेतकऱ्यांसाठी विनामूल्य माहितीचा उत्तम खजिना !

-- भालेराव व्यंकटराव बोढरे, मु. गडखांब, पोस्ट-नगाव, तालुका-अमळनेर, जिल्हा-जळगाव ४२५४०१. मो.९४२१३८०९३२

* शेती पत्रिका मासिकामुळे शेतकरी वर्गाला पीक लागवडीचे नियोजन करणे सोपे होते.

-- गणेश सुनिल वीरपाटील, मु. भावंडी, पोस्ट- लोणी हेपार, तालुका-इंदापूर, जिल्हा-पुणे ४१३१३२ मो. ९८५०८७५०९६

* आरसीएफ शेती पत्रिका मासिकातून उपयुक्त माहिती मिळते.

--शिवानंद ईरन्ना दुशेटवार, मु.पोस्ट- चोंढी, तालुका-पातुर, जिल्हा-अकोला ४४४५११ मो.८८०६८४५८८२

* या मासिकातील कृषी माहितीचा आमच्या ग्रंथालयात येणाऱ्या शेतकरी वाचकांना खूप फायदा होतो.

-- काकासाहेब साळवे, शास्त्री कॉलनी ग्रंथालयासमोर, मु.पोस्ट-सिल्लोड, तालुका-सिल्लोड, जिल्हा- छ. संभाजीनगर ४३१११२ मो. ९७६५१७४५५६

जपणूक आमची, सामाजिक बांधीलकीची....

दक्षता (PIDPI) जागरूकता सप्ताह २०२३ क्षणचित्रे

जिल्हा - भंडारा

भायखळा - मुंबई

जिल्हा - हिंगोली

जिल्हा - वाशिम

जिल्हा - यवतमाळ

जिल्हा - रायगड

जिल्हा - बेळगांवी (कर्नाटक)

जिल्हा - बागलकोट (कर्नाटक)

RNI NO. MAHMAR/2009/32806
Date of Publication 1st of every month. Postal Regd. No. MNE/164/2022-24
Posted at Mumbai Patrika Channel on 10th & 11th of every month

खत उत्पादन आरसीएफचे,
शेतकऱ्यांच्या पसंतीचे !

आर सी एफ
समृध्दीची एकत्र वाटचाल

दीपावलीच्या
हार्दिक शुभेच्छा !

नवराष्ट्र निर्माण आणि आत्मनिर्भर समृध्द भारताची एकत्र वाटचाल !

आर सी एफ
समृध्दीची एकत्र वाटचाल

राष्ट्रीय केमिकल्स ॲण्ड फर्टिलायझर्स लिमिटेड
(भारत सरकारचा उपक्रम)

स्वच्छ भारत
एक कदम स्वच्छता की ओर

नोंदणीकृत कार्यालय : 'प्रियदर्शिनी', इस्टर्न एक्सप्रेस हाईवे, सायन, मुंबई – ४०० ०२२.
वेब साईट : ● www.rcfltd.com ● rcfkisanmanch फेसबुक, ट्विटर, इंस्टाग्राम वर फॉलो करा
आरसीएफ किसान केअर (टोल फ्री क्रमांक) : १८०० २२ ३०४४

हे मासिक मुद्रक व प्रकाशक श्री. नंदकिशोर कृष्णराव कामत यांनी मालक राष्ट्रीय केमिकल्स ॲण्ड फर्टिलायझर्स लि. मुंबई यांच्यासाठी मे. प्रिंटट्रेड इश्यूज (इंडिया) प्रा. लिमिटेड, 17, प्रगती इंडस्ट्रीयल इस्टेट, 316, एन. एम.जोशी मार्ग, मुंबई – 400 011. येथे छापून राष्ट्रीय केमिकल्स ॲण्ड फर्टिलायझर्स लि. प्रियदर्शिनी, आठवा मजला, इस्टर्न एक्सप्रेस हाईवे, सायन, मुंबई – 400 022 येथे प्रकाशित केले.

संपादक : श्री. नंदकिशोर कृष्णराव कामत
RNI NO. MAHMAR/2009/32806

यह मासिक मुद्रक एवं प्रकाशक मा. श्री. नंदकिशोर कृष्णराव कामत इन्होने मुंबई, इनके लिए मे. प्रिंटट्रेड इश्यूज (इंडिया) प्रा. लिमिटेड, 17, प्रगती इंडस्ट्रीयल इस्टेट, 316, एन. एम.जोशी मार्ग, मुंबई – 400 011. यहाँ मुद्रित करके राष्ट्रीय केमिकल्स एण्ड फर्टिलाइजर्स लि. प्रियदर्शिनी, आठवी मंजिल, इस्टर्न एक्सप्रेस हाईवे, सायन, मुंबई – 400 022 यहाँ से प्रकाशित किया।

संपादक : श्री. नंदकिशोर कृष्णराव कामत
RNI NO. MAHMAR/2009/32806

CRM. RCF