प्रधानमंत्री सूक्ष्म खाद्य प्रक्रिया उद्द्येग (पीएम-एफएमई) येवजणेची सुसुत्रताय

पणसा गऱ्यांच्या तळपाचे प्रक्रियेची पुस्तिका

आत्मनिर्भर भारत

भारतीय खाद्य प्रक्रिया तंत्रगिन्यान संस्था

अन्न प्रक्रिया उद्द्येग मंत्रालय, भारत सरकार

पुडुकोट्टाय रोड, तंजावर

तमिळनाडू

अनुक्रमणिका

	पान क्रमांक
प्रकरण 1: वळख	
1.1 बाजाराची स्थिती आनी आकार	4
1.1.1. समाजीक अर्थीक म्हत्व	5
1.1.2. लागवड परिस्थिती	8
1.1.3. पणसाची उत्पादन स्थिती	9
1.1.4. भारताच्या व्हडल्या राज्यांतलें पणसाचें उत्पादन आनी उत्पन्न	10
1.1.5. पणसाची रचना आनी पुश्टीक मुल्य	11
1.1.6. पणसाचे भलायकेक फायदे	13
1.1.7. पणसाचे पुश्टीक गुणधर्म	14
1.2 भारतीय बाजारपेठेचो द्दश्टीकोन	17
1.3 पणसाचीं मुल्यवर्धीत उत्पादनां	18
1.3.1 पणसाचे तळिल्ले घरे	18
प्रकरण 2: पणसाचे घरे तळपाची प्रक्रिया	21
2.1 पणसाचे घरे तळपाचो उत्पादन प्रक्रिया प्रवाह	22
2.1.1 पणसाची निवड	23
2.1.2 धुवणी	23
2.1.3 फोडणी आनी भिकणां काडणी	23
2.1.4 चिरणी	23

2.1.5 निवळावणी आनी उदकाचो निचरो 23

2.1.6 सुकोवणी 24

2.1.7 तळणी 24

2.1.8 मीठ मारप आनी बांदप 25

2.2. आधुनीक तंत्रगिन्यान 25

2.2.1 जून पणस तासपाचें माक्र 25

2.2.2 पणस चिरपाचें माक्र 26

2.2.3 निवळावपी माक्र 27

2.2.4 निर्वात कायल 28

प्रकरण 3: तळिल्ल्या पणसा घऱ्यांची बांदणी 30

3.1 तळिल्ल्या पणसा घऱ्यांची बांदणे खातीरच्यो गरजो 30

3.2 तळिल्ल्या पणसा घऱ्यांची बांदणे खातीरचीं साधनां 31

प्रकरण 4: अन्न सुरक्षा नियमन आनी मानक 34

माक्र उत्पादक आनी पुरवठोदार 35

भारतीय खाद्य प्रक्रिया तंत्रगिन्यान संस्था 37

प्रकरण 1

वळख

1.1. बाजाराची स्थिती आनी आकार

पणस हो उश्णकटिबंधीय फळांची प्रजात, जी जगांतल्या उश्णदेशीय, चड पावस, दर्यादेग आनी दमट भागांत सांपडटा. हो मोरासी कुटुंबांतलो. विज्ञानीक नदरेन आर्टोकारपस हेटरोफिलस म्हूण वळखतात, गोडसाणीक लागून तो खूब जाणांचें आवडटें फळ.

पणस हो मुळचो भारताच्या अस्तंत घाटाच्या जंगलांतलो आनी ताची लागवड दक्षीण आनी दक्षीणपूर्व आशियांतल्या उश्णकटिबंधीय तळ प्रदेशांत, मध्य आनी पूर्व आफ्रिका आनी ब्राझीलाच्या कांय भागांत करतात. पणस, दक्षीण आशिया आनी दोनूय गोलार्धांतल्या हेर उबदार देशांत लोकप्रीय आनी तुलनेन सवाय फळ. युरोपांत, साकरेच्या मेलांत घालून कॅनांत घालून हाचे घरे विकतात.

भोवतेक पणसाच्या वासाक लागून उदेंते सावन पयस आशिल्ले देश सोडून हेर कडेन ताका केन्नाच व्यापक मान्यताय मेळ्ळी ना. पणस हो जगांतलो झाडाक लागपी सगल्यांत व्हडलें फळ, जाचें वजन 50 कील मेरेन पावता आनी लांबाय 60-90 सें.मी. मेरेन पावता. एका परिपक्व झाडाक दर वर्सा 700 फळां येतात, जाचें वजन 0.5 ते 50 कील आसता. एका हॅक्टर सुवातींतल्यान सरासरी 5080 टन फळां काडटात.

ह्या कुटुंबांत सुमार 67 प्रजातींत 1000 उपप्रजाती आसपावतात, मुखेलपणान उश्णकटिबंधीय झोंपां आनी झाडां, आनी कांय बारीक वाली आनी वखदां वनस्पती. आर्टोकारपस हो शब्द ग्रीक शब्द आर्टोस (उंडो) आनी कार्पोस (फळ) ह्या शब्दां पसून आयला. “जॅकफ्रूट” हें नांव पोर्तुगीज “जाका” वयल्यान मेळ्ळां. बंगालींत आनी हिंदींत कथल वा कटाई म्हूण हें फळ लोकप्रीय आसा. हेन्ड्रिक्ल व्हॅन रेडे (1678-1703) हांणी लॅटिनांत हॉर्टस मालाबेरिकस, खंड. iii हातूंत मल्याळम नांव चक्का म्हूण नोंदयलां.

आमच्या देशांत, केरळ, तमिळनाडू, कर्नाटक, गोंय, महाराष्ट्राचो दर्यादेग वाठार आनी आसाम, बिहार, त्रिपुरा, उत्तर प्रदेश आनी हिमालयांतल्या मुळसां सारक्या दक्षिणे कडल्या राज्यांत हीं झाडां पातळिल्लीं सांपडटात.

मेजा वयलें फळ म्हूण वापरपा भायर लोणचें, तळिल्ले घरे, कातडें आनी पापड तयार करपा खातीर लेगीत पणस हें लोकप्रीय फळ आसा. पणसांत स्क्वॅश, जाम, कॅण्डी, हालवो असलीं आनिकूय उत्पादनां करपाची बरी क्षमता आसता. एक वर्स मेरेन साकरेच्या पाकांत घालून वा मिठायेच्या लगद्याच्या रुपांत घरे सांठोवन दवरपाक जातात. जून घरे वर्सभर फुडल्या उपेगा खातीर निवळ करतात आनी सुकोवनूय दवरपाक जातात. हंगामांत भिकणां स्टार्चाचो समृद्ध स्रोत आनी

मिश्टान्न आसता. ताचें लांकूड ताच्या मजबुती खातीर खुबूच मोलादीक आसा. ताका बांदकाम आनी लांकडी सामाना खातीर खुबूच मागणी आसा. सुकिल्ल्या पानांच्यो पत्रावळी तयार करतात.

1.1.1. समाजीक अर्थीक म्हत्व

पणसाचें रोंप सहसा आपूण जावन वाडना आनी ती आक्रमण करून रुजपी प्रजाती अशें माननात. जगांतल्या भोवतेक भागांत जंय फळझाडां जाल्ल्यांत, तांची उपस्थिती ही मानवी लागवडीचें सुचक आसा. पणसाची वळख भोवतेक पॅसिफीक बेटांत, चड करून घर बागांनी केल्ली, जंय ताका हेर आवडट्या भोवउद्देशीय वनस्पतींत एक स्थान मेळटा. हेर सामान्य आर्टोकारपस, निरपणसा सारक्या (ए. अल्लिलीस) प्रजातींचे तुलनेन हाचें व्हड जावप सोंपें आनी अदीक अनुकूल आसता. झाडाच्या सगल्या भागांत वखदी गुणधर्म आशिल्ल्याची नोंद जाल्या. चिनी लोक पणसाचें म्होंव आनी भिकणां शक्तीवर्धक, थंड आनी पुश्टीक मानतात आनी कुडी वयल्या आल्कोहोलाचो प्रभाव कमी करपाक उपेगी थारतात. ही एडस्टार्च एकाद्रे व्यक्तीक पितोळ्या पसून बरें करपाक दितात आनी भाजिल्लीं भिकणां कामोत्तेजक मानतात. जर ताच्या पानांचो गोबोर मको आनी कट्टेच्या गोबरांत भरसून वापरलो वा खोबरेलांत घालून वापरलो जाल्यार आतड्यांची सूज (अल्सर) निवळटा. पणसाच्या सुकयिल्ल्या दिखाक लागून आर्टोस्टेनोन मेळटा, जें आर्टोस्टेरॉनांत परिवर्तीत जाता, जातूंत एक गुणकारी एंड्रोजेनीक (दादल्यांची संप्रेरक क्रिया) गुणधर्म आसता. व्हिनेगरांत भरसयल्यार, दीख पुलेल्ले फोड निवळावपाक बऱ्याक पडटा. पणसाचें मूळ, कातीचे रोग आनी दमो बरो करता.

मुळाचो अर्क जोर आनी अतिसार बरो जावपा खातीर घेतात आनी वापरतात. झाडाची साल रक्ताभिसरण सारकें जावचे खातीर वापरतात. पानां गरम करून जखमेर दवरतात. लांकडाक एक शामक गूण आसा; ताचें सत्व गर्भपाता खातीर वापरतात. पेय पदार्थांक रूच हाडपा बगर घरे आंबटावन आनी डिस्टील करून अल्कोहोल तयार करपाक वापरपाक शकतात.

तकटो 1 : जगांतले वेगळे वेगळे पणसाची लागवड करपी

देश	रोवपी / विविधताय	वेगळे गुणधर्म
श्रीलंका	फादर लाँग	तांतीं आकाराचो, मोट्या आकाराचें फळ (10-15 कील), घरो ओडलायण्या हळडुव्या रंगाचो, दाट कुरकुरीत आनी रुचीन गोड.

	महारगामा	तांतीं आकाराचो, मोठ्या आकाराचें फळ (10-15 कील), घरो हळडुवो केसरी, कुरकुरीत आनी रुचीन गोड.
	कोथमाले	तांतीं आकाराचो, मोठ्या आकाराचें फळ (10-15 कील), घरो हळडुवो केसरी, कुरकुरीत आनी रुचीन गोड.
	हिरोसा (रोजा कोस)	तांतीं आकाराचो, मोठ्या आकाराचें फळ (10-15 कील), घरो हळडुवो केसरी, कुरकुरीत आनी रुचीन गोड.
	मंडूर	गोल, मध्यम आकाराचें फळ (8 – 10 कील), व्हड घरो गडद हळडुवो रंग, कुरकुरीत आनी रुचीन गोड.
इंडोनेशिया	नांगका मेरा	तांबडो नारिगी (मेरा) रंग
	नांगका साल्का	दाट घरे, मोव, कडक रूच, साल्का फळां सारके घरे
	नांगका डुरियन	डुरियन फळां सारखे घरे
	नांगका सेम्पेडॅक	बरे आनी विशिश्ट रूच आशिल्ले पातळ घरे
	नांगका बुरूर	मोव, कडक रूच आशिल्ले पातळ घरे
	रेड नांगका मिनी / रावंड नांगका मिनी	ल्हान पणस
	नांगका कुनीर	अधिकृतपणान राष्ट्रीय उत्कृश्ट जात म्हूण जाहीर केलां
	तबोय	गोल, हळडुव्या घऱ्यांचो, टणक, सुवादीक आनी खुबूच कमी वास
फिलीपिन्स	सिनापेलो	तांतीं आकाराचें फळ, फळांचें वजन 10 किलो सरासरी, हळडुवे केसरी घरे, टणक आनी खूब गोड
	सर्व्हेंट्स गोल्ड	लांबोडें फळ, फळांचें वजन 10 कील, घरे सोनेरी, गोड, कुरकुरीत आनी कडक वासाचे
	एव्हिएर्क स्वीट	फळ अंडाशयाकृती, सरासरी फळांचें वजन 12 कील, सोनेरी घरे, गोड (25 °बी), कुरकुरीत आनी कडक वासाचे
	एमएमएसयू एसआरओ	फळ हें लंबवर्तूळ, सरासरी फळांचें वजन 8 कील, घरे हळडुवे केसरी, खूब गोड (30 ° बी), टणक आनी सौम्य वासाचे

	माबिनी	तांतीं आकाराचें फळ, फळांचें वजन 15 कील सरासरी, हळडुवे नारिगी घरे, गोड (20.4 ° बी) आनी कडक वासाचे
मलेशिया	जे 2	घरे एसिडाच्या हय न्हयशा रुची वांगडा गोड आनी मातसो तंतुमय, मध्यम वास आनी रोखडोच बेळशेवपी
	जे 27	मध्यम आकाराचें फळ, दाट घरे, नारिगी रंगाचे आनी रुचीन गोड
	जे 28	दाट घरे, केसरी रंगाचे आनी रुचीन गोड
	जे 29	मध्यम ते व्हड आकाराचें गोल फळ, हळडुवे रंगाचे दाट घरे, गोड आनी ताजे खावपाक बरे
	जे 30	लांबलचक फळ, हळडुवे दाट घरे, गोड आनी सौम्य वासाचे
	जे 31	हळडुवे घरे, सादारण दाट, कुरकुरीत आनी गोड, गुळगुणीत पोता सयत कडक वासाचे, दोट्टी उपेग, डबे बंद दवरपाक योग्य.
	ब्लॅक गोल्ड	गडद केसरी घरे, मोव, गोड आनी सुवासीक
	चिना	गडद केसरी घरे, मोव, उत्कृश्ट गुणवत्ता आनी खूब सुवासीक
	कोचीन	घरे हळडुवे ते केसरी, कडक, बरी गुणवत्ता आनी सौम्य वास
	चोम्पा गोब	घरे केसरी, कडक, सौम्य रूच
	गोल्डन नगेट	घरे गडद केसरी, मोव आनी सादारण कडक, उत्कृश्ट रूच
	लेमन गोल्ड	लिबी हळडुवे घरे, कडक, गोड आनी सुवासीक रूच
बांगलादेश	टोपा, हजारी, चाला, गोल, कोआ, खाजा	
म्यानमार	तलायंग, काला	

1.1.2. **लागवड परिस्थिती**

पणसाचे लागवडीचो फायदो तो घरा फाटल्या पोरसांत लायला काय ताचो मळो केला ताचेर निबून आसता. पणसाचे लागवडी खातीर रोंपवाटिका करप, पिकाचें योग्य वेवस्थापन हांचे सारके मोटे गुंतवणुकीची गरज आसता. पूण, पयल्या 3-4 वर्सांत अनस वा भाजीपालो हांचे सारक्या हेर पिकांची लागवड करपाक जाता, जाका लागून पणसाच्या रोंप्यांचो देखभाल खर्च कमी जाता.

भारतीय कृशी आनी संस्कृतींत पणसाची म्हत्वपूर्ण भुमिका आसा. हाची लागवड 3,000-6,000 वर्सां पयलीं भारतांत जाल्ली. केरळच्या वस्तींतलें हें एक म्हत्वाचें झाड आनी कॉफीचे बागेंत सावली पिकां म्हूण मोट्या प्रमाणांत पीक घेतात. हें भारतातलें पूर्व आनी दक्षीण भागांत गरीब मनशाचें फळ म्हूण प्रसिद्ध आसा. झाडाचीं कोवळीं फळां भाजी म्हूण आनी योग्य फळांचो उपेग मेजा वयलें फळ म्हूण करतात.

पारंपारीक जाती वर्सातल्यान एकदां फळ दितात. सहसा, फुलां येवपाक नोव्हेंबराच्या मध्या पसून सुरू जाता आनी थळ आनी विविधतायेक अनुसरून फेब्रुवारीच्या मध्या मेरेन वाडटा. चाके मार्चा सावन बाजारांत येतात आनी ऑगस्ट मेरेन चालू आसतात. जून म्हयन्यांत पणस पिकपाक सुरवात जाता. पूण, थोड्यो जाती ऑक्टोबरांत लेगीत पिकपाक शकतात. ताजे पणस आनी चाके सहसा नोव्हेंबर सावन उपलब्ध नासतात.

चड करून उत्कृश्ट लागवड सामग्री घेवपाक अडचणी आयिल्ल्यान, पणसाची वेवसायीक लागवड अजुनूय मुळाव्या पांवड्यार आसा. भिकणां वरवीं पणस सहजपणान जावपाक शकता. रोंपे फळ दिवपाक 8-10 वर्सां लायतात. पिकाच्या चडूच क्रॉस परागीकरणाचे वृत्तीक लागून, वनस्पती वाडोवप आनी वनस्पती सारकी जावपी वनस्पती तयार जावपाक पणसाच्या रोंप्यांची वाड जावप गरजेचें.

पणस खूब जड आनी बेगीन वायट जावपी आशिल्ल्यान प्रक्रिया केल्ले खातीर येरादारीचो खर्च कमी जाता, कुसप टाळपाक जाता, चड दीस उरपाक शकता. प्रक्रिया केल्लीं उत्पादनां सहसा पीक येना त्या हंगामांत जास्त मोल दितात. जर शेतकरी, सहकारी संस्था तयार करपाक शकतात आनी कोल्ड स्टोरेजची (शीतगृह) सुविधा घेवपाक शकतात, जाल्यार पीक येता त्या हंगामांत तें उत्पादन सांठोवन नफो वाडोवपाक शकतात आनी मागीर पणसांची विक्री पीक येना त्या हंगामांत करपाक शकतात.

1.1.3. पणसाची उत्पादन स्थिती

बांगलादेश, भारत, म्यानमार, थायलंड, व्हिएतनाम, चीन, फिलिपिन्स, इंडोनेशिया, मलेशिया आनी श्रीलंका.

तकटो 2 : आशियांतले पणसाचे वाठार, उत्पादन आनी उत्पादकताय

दश	वाठार ('000 ha)	उत्पन्न ('000 t)	उत्पादकताय (t/ha)
बांगलादेश	10.00 (2006)	926.00	8.20
भारत	102.00 (1992)	1436.00	11.40
इंडोनेशिया	50.00 (1987)	340.00	9.00

मलेशिया	5.00 (1987)	13.00	10.00
नेपाळ	1.60 (2009-10)	18.97	11.89
	2.17 (2002-03)	17.16	11.60
श्रीलंका	50.00 (2011)	*	*
थायलंड	37.00 (1987)	392.00	10.00

1.1.4. भारताच्या व्हडल्या राज्यांतलें पणसाचें उत्पादन आनी उत्पन्न

भारत जगांतलो दुसऱ्या क्रमांकाच्या फळांचो उत्पादक देश आनी ताका पणसाची मातृभूंय मानतात. चक्का ह्या ताच्या मल्याळी नांवान, कांय लोकांच्या मतान, जॅकफ्रूट ह्या इंग्लीश नांवांक जल्म दिला.

भारतांत पणसाचे लागवडी सकयल वट्ट क्षेत्रफळ अंदाजान 1,02,552 हॅक्टर आसा, तातूंतलीं दक्षीण भारतांत घरा फाटल्या पोरसांत रोयल्यांत तीं आनी आंतरपीक म्हूण वेवसायीक पिकांत (सुपारी, कॉफी, मिरयां आनी येळ हांचे लागवडींत मदीं) रोयल्यांत तीं मेळून अंदाजान 1,00,000 झाडां आसात. भारतांत आसाम, त्रिपुरा, बिहार, उत्तर प्रदेश, हिमालयाच्या मुळसांत आनी दक्षीण भारतीय राज्यांत जशीं केरळ, तमिळनाडू आनी कर्नाटकांत हीं झाडां विस्तृत पणान पसरल्यांत.

भारतांत, पणस लागवडीचें मुखेल क्षेत्र केरळ राज्यांत आसा आनी पुर्विल्ल्या काळांत हें स्वर्गीय फळ म्हूण वळखतालें. हें पीक 97,536 हॅक्टर क्षेत्रांत घेतात आनी हॅक्टरी 348 दशलक्ष फळांचें उत्पादन जाता आनी प्रती हॅक्टर 3,568 फळांची उत्पादकताय आसा. पणस लागवडींत भारतांत आसाम आनी त्रिपुरा ह्या प्रदेशांचो बऱ्याच मोट्या प्रमाणांत वांटो आसा आनी आसामांत एकूण वर्सुकी उत्पादन अदमासान 1,75,000 टन इतलें आसा. आसामांत जरी क्षेत्र आनी उत्पादनांत कसलोय बदल जालो ना तरी उत्पादकताय सुदारता. कर्नाटकातलें पणसाचें मोल 12,718 लाख रुपया मेजलां.

तकटो : भारतीय राज्यांत पणसाचें क्षेत्रफळ, उत्पादन आनी उत्पादकताय

राज्य	क्षेत्रफळ	उत्पादन	उत्पादकताय	वर्स
	('000 ha)	('000 MT)	(tonnes/ha)	

अरुणाचल प्रदेश	1.06	8.52	8.03	2005
झारखंड	4.10	41.00	10.01	2008
कर्नाटक	6.78	231.57	34.17	2005
पश्चीम बंगाल	10.42	143.47	13.76	2005
केरळ	97.54	348	9.49	2010
आसाम	18.00			2003-04

स्रोत: बागायती पिकांची आंकडेवारी

1.1.5. पणसाची रचना आनी पुश्टीक मुल्य

तकटो 4: पणसाची रचना (100 ग्राम खाद्य भाग), ताच्या वजनाच्या आदारार

पुश्टीकताय	जून फळ	पिकिल्लें फळ	भिकणां
उदक (ग्राम)	76.2-85.2	72.0-94.0	51.0-64.5
प्रथिनां (ग्राम)	2.0-2.6	1.2-1.9	6.6-7.04
चरब (ग्राम)	0.1-0.6	0.1-0.4	0.40-0.43
कार्बोहायड्रेट (ग्राम)	9.4-11.5	16.0-25.4	25.8-38.4
फायबर (ग्राम)	2.6-3.6	1.0-1.5	1.0-1.5
वट्ट साकर (ग्राम)		20.6	
वट्ट खनिजां (ग्राम)	0.9	0.8-0.9	0.9-1.2
कॅल्शियम (मिलीग्राम)	30.0-73.2	20.0-37.0	50.0
मॅग्नेशियम (मिलीग्राम)	NA*	27.0	54.0
फॉस्फरस (मिलीग्राम)	20.0-57.2	38.0-41.0	38.0-97.0
पोटॅशियम (मिलीग्राम)	287.0-323.0	191.0-407.0	246.0
सोडियम (मिलीग्राम)	3.0-35.0	2.0-41.0	63.2
आयर्न (मिलीग्राम)	0.4-1.9	0.5-1.1	1.5
जिवनसत्व ए (आययू)	30.0	175.0-540.0	10.0-17.0

थायमीन (मिलीग्राम)	0.05-0.15	0.03-0.09	0.25
रिबॉफ्लेवीन (मिलीग्राम)	0.05-0.2	0.05-0.4	0.11-0.3
जिवनसत्व सी (मिलीग्राम)	12.0-14.0	7.0-10.0	11.0
उर्जा (केजे)	50-210	88-410	133-139

तकटो 5: पणसांचें पुश्टीक मुल्य (प्रती 100 ग्राम)

पुश्टीक	**पुश्टीक मुल्य**	**आरडीए (%)**
कोलेस्ट्रॉल (मिलीग्राम)	0	0
आहारांतलो फायबर (जी)	1.5	4.0
जिवनसत्त्वां		
फोलेट (मिलीग्राम)	24.0	6.0
नियासीन (मिलीग्राम)	0.920	6.0
पायरिडॉक्सीन (मिलीग्राम)	0.329	25.0
रिबोफ्लेवीन (मिलीग्राम)	0.055	4.0
थायमीन (मिलीग्राम)	0.105	9.0
जिवनसत्व ए (आययू)	110.0	3.5
जिवनसत्व सी (मिलीग्राम)	13.7	23.0
जिवनसत्व ई (मिलीग्राम)	0.34	2.0
इलेक्ट्रोलायट्स		
सोडियम (मिलीग्राम)	3.0	0
पोटॅशियम (मिलीग्राम)	303.0	6.5
खनिजां		
कॅल्शियम (मिलीग्राम)	34.0	3.4
लोह (मिलीग्राम)	0.60	7.5
मॅग्नेशियम (मिलीग्राम)	37.0	9.0
मँगनीज (मिलीग्राम)	0.197	8.5
फॉस्फरस (मिलीग्राम)	36.0	5.0

फॉस्फरस (मिलीग्राम)	21.0	3.0
सेलेनियम (मिलीग्राम)	0.6	1.0
जस्त (मिलीग्राम)	0.42	4.0
फायटोन्युट्रियंट्स		
कॅरोटीन-ß (मिलीग्राम)	61.0	*
क्रिप्टो- झेंथीन-ß (मिलीग्राम)	5.0	*
ल्युटीन- झेक्सॅन्थीन (मिलीग्राम)	157.0	*

स्रोत: यूएसडीए राष्ट्रीय पुश्टीक डेटाबेज

** आरडीए-न फायटोन्युट्रियंट्स खातीर शिफारस केल्ली ना*

1.1.6. पणसाचे भलायकेक फायदे

- **रोगप्रतिकारक शक्ती मजबूत करता**

पणस जिवनसत्व सी हाचो एक उत्कृश्ट स्रोत, जो विशाणू आनी जिवाणूच्या संसर्गा पसून वाचोवपाक मदत करता. धव्या रक्त पेशींच्या कार्याक समर्थन दिवन जिवनसत्व सी रोगप्रतिकार प्रणालीचें कार्य मजबूत करपाक मदत करता. एक कप घरे, ह्या बळिश्ट अँटीऑक्सिडेंटाची बरीच माला कुडींत पावयता.

- **क्रांका पसून संरक्षण करता**

जिवनसत्व सी आसपा शिवाय, पणसांत लिग्नेन्ट्स, लिसोफ्लाव्होन्स आनी सॅपोनीन असलीं फायटोनिट्रियंट्स लेगीत भरपूर आसतात जातूंत क्रांक आनी वृद्धत्व विरोधी द्रव्यां आसतात. ह्या फायटोनिट्रियंट्स तत्वां क्रांकाचो नाश करपाक मदत करतात जाका लागून कुडींत मेकळे पेशयां पंगड तयार जातात आनी पेशयांचो ऱ्हास कमी जाता जाका लागून परत उप्रासपी रोग जावपाक शकतात.

- **निरोगी पचनांत मदत**

पणसांत आंतांची सूज येवपाच्या विरोधी गुणधर्म लेगीत आसतात जाका लागून आंतांचो रोग आनी जिरवणेचे विकार पयस जावपाक मदत जाता. हाचे शिवाय, पणसांत उच्च फायबरांची उपस्थिती बद्धकोश्ठताय प्रतिबंधीत करता आनी आंतांची गुळगुळीत हालचाल करपाक मदत करता. हे तंतू मोव्या आंतांतल्यान कार्सिनोजेनीक रसायनां काडून उडोवन ताच्या चिकट कातीक संरक्षण दितात.

- **दोळे आनी कात निरोगी दवरता**

पणसांत जिवनसत्व ए, एक बळिश्ट पोशक तत्व आसा जाका दोळे आनी कात निरोगी दवरपा खातीर वळखतात. हें मॅक्युलर डीजनरेशन आनी रातांधळेंपण हांच्या सारक्या द्रश्टी कडेन संबंदीत समस्यांक आडायता.

- **उर्जा वाडयता**

फ्रुक्टोज आनी सुक्रोज सारक्या साद्या साकरेच्या उपस्थितीक लागून पणस उर्जा निर्माण करपी फळ मानतात, जें आमकां सामकी बेगीन उर्जा दिता. पणस हें एक उर्जा समृद्ध फळ आसलें तरी तातूंत कसलेंय खूब चरब आशिल्लें विरगळीत तेल आनी कोलेस्टेरॉल नासतात जाता लागून तें खावपाक निरोगी आसता.

- **रक्तदाब कमी करता**

पणसांत आशिल्लें पॉटेशियम रक्तदाब कमी करपाक आनी हृदयविकाराचो झटको तशेंच आताकाचो धोको कमी करपाक उपेगी आशिल्ल्याचें सांपडलां.

- **दम्याचेर नियंत्रण दवरता**

दम्याचो त्रास जावप्यांच्या मदती खातीर पणसाचें मूळ सांपडलां. उकडिल्ल्या पणसा मुळांच्या अर्कान दमो नियंत्रीत करपाक जाता अशें सांपडलां.

- **हाडां मजबूत करता**

पणसांत मॅग्नेशियम भरपूर आसतात हे पोशक जे कॅल्शियम शोशून घेवपांत म्हत्वपूर्ण आसतात आनी हाडां मजबूत करपा खातीर आनी ऑस्टिओपोरोसीस सारक्या हाडां कडेन संबंदीत रोग आडावपा खातीर कॅल्शियमां वांगडा काम करतात.

- **अशक्तपण आडायता**

पणसांत लोह लेगीत आसता जो अशक्तपणा पसून बचाव करपाक मदत करता आनी आमचे कुडींत योग्य रक्ताभिसरण करपाक मदत करता.

- **थायरॉयड राखता**

पणसांत तांबें भरलां, हें एक म्हत्वपूर्ण खनीज, जें थायरॉयड चयापचय, विशेशता हार्मोनाचें उत्पादनांत आनी शोशणांत म्हत्वपूर्ण भुमिका वठयता.

1.1.7. पणसाचे पुश्टीक गुणधर्म

- **क्रांक विरोधी गुणधर्म**

पणसाच्या घऱ्यांतल्या फायटोन्युट्रियंट्सांत क्रांक विरोधी गुणधर्म आसतात. क्रांक आनी हेर बऱ्याच पोरण्या रोगांच्या हानिकारक मेकळ्या पेशयां पंगडांक काडून उडोवपाक मदत करप ही ह्या पोशक तत्वांची मुखेल भुमिका. फायटोन्यूट्रियंट्स क्रांकाच्यो पेशयो तयार जावपाचे सामके सुरवातीचे अवस्थेंत आडायतात. सपोनिन्स लेगीत मजबूत क्रांक विरोधी घटक आसात. सपोनिन्स व्हडलें आंतांचे क्रांक प्रतिबंधक गुणधर्म दाखयतात. हे फायटोन्यूट्रियंट्स ल्युकेमिया पेशीचे बाबतींत मायटोटीक करणेक कारणीभूत थारल्यात. हांकां लागून कांय प्रकरणांत बादा उणी जावपाचे क्रियेंत मदत जाली अशेंय अभ्यासांत सांपडलां. सपोनिन्स क्रांकांच्या पेशयांच्या भायल्या थरांर प्रतिहल्लो करतात. तांणी पेशयांक बांदलें आनी तांची फुडली वाड आडायली.

पणस फायबरान समृद्ध आसता. ताचें एक वेगळें चिकट रूप लेगीत आसा. ह्या दोनूय गुणधर्म एकठांय करून एक बरें आंतांक निवळावपी म्हूण काम करतात. हें पाचक वाठारांतलें वीश काडून उडोवपाक मदत करता. हाका लागून आंतांच्या क्रांकाचो धोको कमी जावपाक मदत जाता.

- **गोडेंमूत आदार**

पणसाचें म्हाेंव सामान्य मनशांत आनी गोडेंमुताच्या रुग्णांत ग्लुकोज सोंशीकसाण सुदारता. पणसांत हेर पोशक द्रव्यां वांगडाच जिवनसत्व ए, जिवनसत्व सी, थायमीन, रायबोफ्लेवीन, नियासीन, कॅल्शियम, पोटॅशियम, लोह, मँगनीज आनी मॅग्नेशियम आसता. गोडेंमुता खातीर तीं बरीं कारण तीं इन्सुलिनाचो प्रतिकार सुदारतात.

4 म्हयन्या खातीर सदां 100 मिलीग्राम पणसाच्या पदार्थाचें जेवण जेवल्यार सदच्या परस उपाशीं काडिल्ल्या रगतांतलो ग्लुकोज (एफबीजी), जेवणा उपरांत काडिल्ल्या रगतांतलो ग्लुकोज (पीबीजी) आनी हिमोग्लोबीन ए 1 सी (एचबीए 1 सी) हातूंत प्रमाणीतपणान उणेंपण येता. एचबीए 1 सी 13.59%, एफबीजी 22.68% आनी पीबीजी 25.69% इतलें देवलां. तांणी पणसाच्या वा चाक्याच्या जेवणाच्या आहारांतल्या आसपावा खातीर टायप 2 गोडेंमूत कमी कमी जावपाचेर परिणाम जाता असो निश्कर्श काडला.

पणसांत फायदेशीर पुश्टीक मापदंड आसतात आनी कमी जीआय आसतात. आहारांतलो फायबर, ल्हव ल्हव उपलब्ध जाल्लो ग्लुकोज, भिकणांतले अखंड स्टार्चाचे बारीक कण आनी कार्बोहायड्रेट्साच्या वेगवेगळ्या स्रोतांचो प्रभाव हांच्या एकटाविल्ल्या योगदाना खातीर हें जावपाक शकता.

- **रोगप्रतिकार प्रणाली आदार**

जॅकलीन हें आर्टोकारपस हेटरोफिलस भिकणांतलें मुखेल प्रथीन, हें 20-25 अमिनो एसीड अवशेशांच्या हलक्या β सांखळे वांगडा 133 अमिनो एसीड अवशेशांची जड सांखळी एकठांय करून जावपी टेट्रॅमरीक दोन-सांखळी लेक्टीन. मानवी सीडी 4 + टी रसपेशीजाळांत तयार जाल्ल्या श्वेताणू खातीर खर स्नायूच्या पेशीजाळांत निर्माण जाता म्हूण

जॅकलीनचें वेगळेपण हें मानवी रोगप्रतिकार कमतरता विशाणून (एचआयवी-1) संक्रमीत रुग्णांच्या रोगप्रतिकारक स्थितीचें मुल्यांकन करपा खातीर उपेगी साधन जालां.

- **पचनाक उर्बा दिवपी**

पणसांत चड फायबरची (3.6 ग्राम / 100 ग्राम) उपस्थिती बद्धकोश्ठताय आडायता आनी आंतांक गुळगुळीत जावपाक मदत करता. हे तंतू कार्सिनोजेनीक काडून उडोवन वा पयस करून आंतांक चिकट काती पसून संरक्षण दितात.

- **काळीज आनी शिरांक आदार दिवपी**

डिस्लिपिडिमिया हो काळजाच्या शिरांच्या रोगाच्या वाडी खातीर जोखमीच्या घटकां पैकीं एक मुखेल घटक, जो चड करून कमी घनतेच्या लिपोप्रोटीन कोलेस्ट्रॉल (एलडीएल-सी) आनी / वा कमी प्रमाणांत घनता आशिल्ल्या लिपोप्रोटीन कोलेस्ट्रॉल (एचडीएल-सी) च्या चडावीत पातळी वरवीं दाखयतात. पणसाचीं भिकणां कमी-घनतेचें लिपोप्रोटीन कोलेस्ट्रॉल (एलडीएल) कमी करपाक आनी उच्च-घनतेच्या लिपोप्रोटीन कोलेस्ट्रॉलाची (एचडीएल) पातळी वाडोवपाक मदत करपाक शकता.

- **बेगीन विरघळपी गुळयो**

वनस्पतींत कार्बोहायड्रेटचो व्हडलो सांठो स्टार्चांत आसता. स्टार्चाचें संवसारीक स्तरा वयलें वर्सुकी उत्पादन 66.5 मिलियन टन (एफएओएसएटी) आसा. उद्देगांत स्टार्चा खातीर वाडटी मागणी आशिल्ल्यान पानां, शेंगदाणे (भिकणां) आनी फळां ह्या पॉलिसेकेरायडच्या नवीन स्रोतांत रस निर्माण जाला. अन्न, वस्त्रोद्देग, कागद, चिकट पदार्थ आनी वखदी पदार्थ हांच्या उत्पादनांत हाचो खूब उद्देगीक उपेग आसा. दाट जावपाक, चकचकपाक आनी फिल्म तयार करपाचे गुणधर्म तयार करपाचें काम लेगीत स्टार्च करपाक शकता.

पणसाच्या भिकणांतल्या कॉटिलेडॉनांत स्टार्च आनी प्रथिनां चड प्रमाणांत आसतात. पणसाच्या भिकणांतल्या स्टार्चांत वखदी उद्देगांत आसपावन घेवपाची संभावना आसा अशें हालींच्या तपासांत दिसून आयलां. पणसाच्या भिकणांतल्यान काडिल्ल्या स्टार्चाचो उपेग बेगीन विरघळपी गुळयो (एफडीटी) तयार करपा खातीर उत्कृश्ट विघटनकारी म्हूण करतात.

- **प्रतिजिवीक गुणधर्म**

24 प्रजातींच्या जिवाणू विरुद्ध, जिवाणूंच्या वाडीक प्रतिबंध करपी पदार्थ आसता म्हूण पणसाक वळखतात. पणसांत लेक्टीन, म्हणल्यारच जॅकलीन, डीएनए विशाणूंक प्रतिबंधीत करता जशे हर्पस सिम्प्लेक्स विशाणू प्रकार II (एचएसवी-2), व्हॅरिसेला-झोस्टर विशाणू (वीझेडवी) आनी सायटोमेगाल विशाणू (सीएमवी). पणस एक क्रिया विशयक खाद्य मानपाक शकतात कारण पणसाच्या वेगवेगळ्या भागांत क्रिया विशयक आनी वखदी प्रभाव दाखोवपी मोलादीक संयुगां आसतात.

'क्रिया विशयक खाद्य' म्हणल्यार जे साद्या पोशणा परस अदीक पोशकां दितात; ते खावप्याक अदीक शारिरीक लाव दितात. आहारांतल्यो संवयो लोकसंख्ये खातीर विशिश्ट आसतात आनी विस्तृतपणान बदलतात, देखून प्रादेशीक आहारांतल्या क्रिया विशयक खाद्यांतल्या सुक्षीम पोशक घटकांच्या रोग प्रतिबंधक संभाव्यतेचो अभ्यास करप गरजेचो.

- **दांत भलायकेक उर्बा दिवपी**

पणसाच्या झाडांत, झाडाच्या खोडांत तशेंच पणसार दीख वा पांक सांपडटा. पणसाच्या झाडाच्या सगल्या भागांत चिकट धवो पांक आसता जो लैक्टिफायर्स नांवाच्या विशेश रहस्यमय पेशींतल्यान तयार करतात. पाक एक जलीय तेल आसा जातूंक खूब घटक आसतात, देखीक, लिपीड, रबर, रेझीन, साकर आनी प्रोटीनॉलीक एंझायम्स वांगडा प्रथिनां.

फ्लाव्होनॉयड्स आनी अल्कालोयड्स हांणी समृद्ध आशिल्ल्या पणसाच्या पांकाच्या अर्काचे जिवाणूंच्या वाडीक प्रतिबंध करपी पदार्थ आनी बुरशी विरोधांतले गुणधर्म तपासले, जे मानक जिवाणूंच्या वाडीक प्रतिबंध करपी पदार्थ आनी बुरशी विरोधांतल्या वखदाचे तुलनेंत चड आनी म्हत्वपूर्ण आसात. ही माहिती पणसाचो पांक वा दीख वा सिमेंटिग माध्यम, सिचन द्रव्य (दाताची पोकळी वा द्रव्याच्या प्रवाहान जाल्ली जखम धुवपाक), दांत नितळ करपाचो द्रव्य, पांक, आनी मोलाच्या परिणामाचे नदरेन फुडारांतली दांत भरपाची हेर सामुग्री ह्या कितल्याश्याच म्हत्वपूर्ण उपेगां विशीं सांगता असो निश्कर्श तांणी काडला.

1.2 भारतीय बाजारपेठेचो दृश्टीकोन

भारतीय नदरेन पणसाची परिस्थिती अजुनूय निराशाजनक आसा. तरी, फळ चड काळ तिगना आनी ताच्या मूळ रचनेक लागून आनी पोताच्या वैशिश्ट्यांक लागून हें चड दीस सांचोवन दवरपाक शकनात. दर वर्सा, ऐन हंगामांत (जून-जुलय) विशेश प्रमाणांत प्राप्त केल्लें पणसाचें बरेचशें पीक, पीक कापणे उपरांतचें योग्य प्रमाणांत गिन्यान मेळनाशिल्ल्यान, पीक काडटना, येरादारी आनी सांचयतनाची गुणवत्ता आनी संख्या हांचे नदरेन फुकट वता. देशांत सुमार 2,000 कोटी रुपया किमतीचे पणस फुकट वतात. कांय स्रोतांच्या मतान, केरळ राज्यांत दर वर्सा अदमासान 35 कोटी रुपयांचे पणस फुकट वतात.

मुल्य वर्धकताय अजुनूय एक नवीन संकल्पना आसा आनी जागृतायेचो उणाव आनी हाताळणीच्या अडचणींक लागून मुल्यवर्धीत उत्पादनां बाजारपेठेंत रिगनात. देशाच्या उत्तर, दक्षीण आनी पश्चीम भागांत मागणी चड आसा आनी विशेशता निर्यातींत यूके, मध्य पूर्व देश आनी यूएसएच्यो बाजारपेठो लेगीत उपलब्ध आसात, हें बाजाराचे परिस्थितीचें परिक्षण केल्यार दिसून येता.

मुल्यवर्धीत उत्पादनांची संभाव्यता ग्रामीण तशेंच शारी जिणेची शाश्वत वाड करपा खातीर सामकी वेव्हार्य संद दिता. ल्हान प्रमाणांत / गांव पातळीर वेगवेगळ्या मुल्यवर्धीत उत्पादनांत पणसाची प्रक्रिया करप आनी सरळ बाजारांत विक्री करप / मोठ्या संचयकां कडेन करार केल्यार शेतकरी आनी ग्राहक हांकां दोगांकूय मदत जातली.

चड वेळ माल ताजो दवरपा खातीर पीक कापणे उपरांतचें योग्य तंत्रगिन्यान मेळपाची गरज आसा. हाचे शिवाय हंगामांत पणस वापरपाचे विकल्पीक मार्ग, पीक कापणे उपरांत नुकसान कमी करपांत म्हत्वपूर्ण भुमिका वठयतात. तातूंत, प्रक्रिया करप चड म्हत्वाचें. हें आहारांतल्या मेनूंत विविध्यपूर्ण आनी ओडलायण्या खाद्यपदार्थांची भर घालता तशेंच उत्पन्न आनी रोजगाराच्या निर्मितीक हातभार लायता.

1.3 पणसाचीं मुल्यवर्धीत उत्पादनां

चाको, जून आनी पिके पणस आनी भिकणां पसून बरींच उत्पादनां विकसीत केल्यांत. पिकिल्ले घरे (भिकणां काडिल्ले) आनी पिकिल्ल्या पणसाची चार (घरे आनी सारें मारिल्लें नाशिल्लीं फुलां हांचे सयत) बऱ्याच उत्पादनांत प्रक्रिया करपाक वापरतात. योग्य घरे साकरे पाकांत घालून डब्यांत बंद करतात, एकतर शुद्ध वा सुकयिल्ले घरे वापरून तांचो हालवो करतात, चटणी करतात, तिगोवन दवरतात, कॅण्डी करतात, म्होंव काडटात आनी पिठो करतात. पिकिल्ल्या पणसांचे तुकडे जेलींत घालतात. सुकयिल्ले घरे आनी सुकयिल्ल्या जून घऱ्यांचें पिठूय बाजारांत मेळटा. बऱ्याच उत्पादनां पैकीं, पणसाचे तळिल्ले घरे ही एक खूब म्हत्वपूर्ण आनी मागणी आशिल्लें उत्पादन.

1.3.1 पणसाचे तळिल्ले घरे

पणसाचे तळिल्ले घरे हें पणसाचें म्हत्वपूर्ण मुल्यवर्धीत उत्पादन कारण तळप ही एक रोखडी जावपी प्रक्रिया आनी तुलनेन चड वेळ बरें उरपी निर्जंतूक आनी सुकें उत्पादन दिवपी.

तळपाची प्रक्रिया ही रांदचेकुडींतली सगळ्यांत पोरणी पद्दत आनी जगांत सगळ्यांत चड प्रमाणांत वापरतात. तळपाची प्रक्रिया सुकें रांदप करपाची पद्दत मानतात कारण तातूंत उदक नासता. तळपाचे प्रक्रियेंत, तेल तापोवन वपरतात जाका लागून उदक बोमाड्यांच्या स्वरुपांत भायर वता. उदकाचें प्रमाण कमी जाल्यान तळिल्ले पदार्थ चड वेळ टिकतात जाका लागून सूक्ष्म जंतूंचो नाश जाता; तळिल्ले पदार्थ लेगीत पुश्टीक मुल्य आनी दिसपांत संवेदी वर्धीत आसतात.

विकल्पीक नदरेन, फळांचें निर्वात तळप, सदच्या तळपाच्या तुलनेंत कमी तापमानांत तळपाक अनुकूल आसता, तशें तळिल्ल्या उत्पादनाचे गुणवत्तेचीं वैशिश्ट्यां सुदारतात, जशें तेलाची सामुग्री, पोत, पोशक तत्वां राखप आनी रंग.
सुकयिल्ल्या फळ उत्पादनांच्या गुणवत्तेचेर परिणाम करपी घटक सकयल दिल्ले प्रमाण आसात

- उपकरणांचे प्रकार
- फळांचे प्रकार
- धवे करप, गरम हवा / ऑसमोटीक सुकोवप, शेकोवप, अँटिब्रॉव्हिंग साधन आनी हायड्रोकोलायड अनुप्रयोग हांचे सारके पूर्व-उपचार

- तळपाचो वेळ, तापमान आनी निर्वाती दाब हे प्रक्रियेच्या परिस्थितींक फळांच्या वैशिश्ट्यां वांगडा जुळोवन घेवचें पडटलें.
- फळांचो मॅट्रिक्स गुणधर्म - भौतीक आनी रासायनीक धरून, जे पिकपाच्या वेळांत बदलतात.

नमुने आनी पीक काडपाचो पांवडो

घरे तळपाक वापरतात ते जातींत सुक्या पदार्थांचें प्रमाण चड आसता कारण ताचो परिणाम सरळ उत्पादनाचे गुणवत्तेचेर जाता.

दक्षीण भारतांत, पणसाचे दोन सामान्य प्रकारांत वर्गीकरण करतात:

प्रकार 1 कडक घरे आशिल्ल्या पणसाक कापो वा बरकय (वरिक्का) अशें म्हणटात जे वेवसायीक नदरेन म्हत्वाचे आसतात आनी तातूंत कुरकुरीत आनी उच्च प्रतीचे घरे आसतात. कापो (वरिक्का) जातीचो वापर जून आनी पिकिल्ल्या पांवड्यार करतात. जर जून अवस्थेंत वापरलो तर तो सामान्यतायेन भाजयेक आनी तळिल्ल्या घऱ्यांत वापरतात.

प्रकार 2 पणसांत मोव घरे आसतात आनी ताका रसाळ पणस (कुझा) म्हणटात. ताच्या ल्हान फळांत मांस तंतुमय, कोमल, रुचीक आसता, पूण तातूंत खूब गोड घरे आसतात. रसाळ पणस (कुझा) चडशे कच्चो आसतना लोणचें तयार करपाक वा वेगवेगळ्यो भाजयो तयार करून खातात.

तळिल्ले घरे तयार करपाक चवथ्या पांवड्या वयल्या पणसांक आनी पांचव्या पांवड्या वयल्या पणसांक प्राधान्य दितात.

चवथो पांवडो: भिकणां आनी घरे पुरायपणान विकसीत जाल्ले आसतात. घरे तळपाक आनी भाजये सारक्या वेगवेगळ्या खाद्यपदार्थांच्या तयारी खातीर हो पांवडो सारको आसता.

पांचवो पांवडो: पुराय जून जाल्लीं फळां घरे तळपा खातीर वापरतात आनी वेगवेगळ्यो भाजयो तयार करपाक वापरतात.

जेन्ना पणसाचेर थापटी मारतात तेन्ना एक ल्हव, पोकळ आवाज आयलो जाल्यार पणस जून जाला अशें सगल्यांत विश्वासाचें सुचक मानतात. ह्या पांवड्या वयली कापणी घरे तळपाक पणसाचो वापर करपाक मान्यताय दिता.

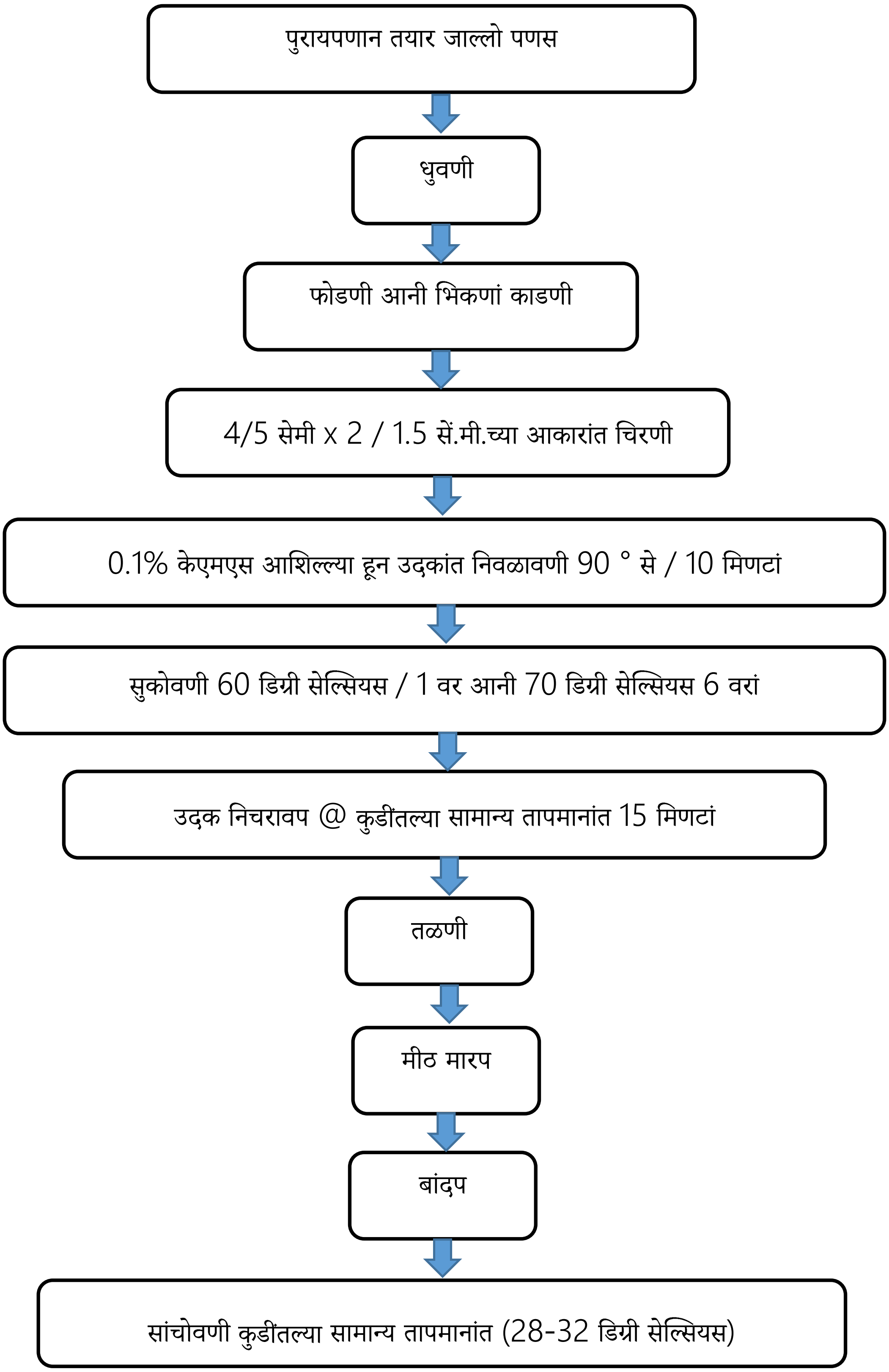
प्रकरण 2
पणसाचे घरे तळपाची प्रक्रिया

हालींच्या वर्सांनी, तळिल्लें खावपाच्या विशेश इत्से सयत आधुनीक गिरायकां खातीर अल्पोपहार खाण उद्देग एक म्हत्वाचें क्षेत्र म्हूण वयर आयलां. तळिल्लीं उत्पादनां सगल्या वयोगटांतल्या लोकांक आवडटात आनी तांचे अप्रतीम रुचीक लागून आनी पोताक लागून गिरायकांच्या आहारांत म्हत्वपूर्ण भुमिका वठयतात. तळप ही एक जलद प्रक्रिया आसा जी तुलनेन चड काळ तिगून उरपा सयत निर्जंतूक आनी सुको आसता. तळपाचे प्रक्रियेंत, उदकाच्या सळसळपाच्या बिंदूच्या वयल्या तेलाच्या तापमानांत तळपाचो पदार्थ घालतात जाका लागून पदार्थाच्या पृश्ठभागार उदकाची वाफ आनी सकयल्या तेलाचो प्रतिरोध जाता. तळपाच्या तंत्रगिन्यानाक लागून फळां आनी भाजयो चड काळ तिगून उरपाक शकतात.

प्रक्रिये पयलीं आनी उपरांतचे पांवडे तळपाचो भार कमी करपा खातीर तशेंच उत्तम प्रतीचें उत्पादन तयार करपा खातीर म्हत्वपूर्ण आसतात. प्रक्रिये पयलीं वापरतात त्यो सामान्य पद्धती म्हणल्यार निवळावप, मीठ लावप, भिजोवप आनी सुकोवप, जाल्यार प्रक्रिये उपरांत वापरतात त्यो लेप लावप, मिसळावप, पाकिटां तयार करप आदी पदार्थ तळटगिरूय म्हत्वपूर्ण आसतात.

तळपाचें तेल उत्पादनांची रूच वाडोवपाक वापरतात, पूण तळपाचें अयोग्य तेल वापरिल्ल्यान मनशाच्या भलायकेचेर वायट परिणाम जावपाक शकतात. तेल पिवप हें तळिल्ल्या पदार्थांच्या सगल्यांत म्हत्वाच्या गुणवत्तेचें मापदंड आसता. तेल खाल्यार शिरांची काळजाची पिडा, क्रांक, गोडेंमूत आनी उच्च रक्तदाब हांचे सारक्यो म्हत्वपूर्ण भलायकेच्यो पिडा तयार जावपाक शकतात आनी हें निरोगी आनी कमी चरबयुक्त खाद्यपदार्थाच्या वापरा विशींच्या गिरायकांच्या जागरुकते कडेन ताळमेळ जुळोवपाच्या विरोधांत आसा. तळपाच्या उच्च तापमानाक लागून आनी ऑक्सिजना कडेन उक्तें जाल्ल्यान म्हत्वपूर्ण पुश्टीक संयुगांचें अवमुल्यन जाता आनी खाद्यपदार्थांत विशारी रेणू तयार जातात जाका लागून निरोगी आनी कमी चरब आशिल्ल्या अल्पोहार पदार्थांच्या उत्पादनांचो विकास जाता.

2.1 पणसाचे घरे तळपाचो उत्पादन प्रक्रिया प्रवाह



2.1.1 पणसाची निवड

8-10 कील सरासरी वजनाचो कडक जातीचो पुराय पणस, कसल्याच सूक्ष्म जंतूचो संसर्ग नाशिल्लो वा काडटना दुकिल्लो नाशिल्लो आनी सारको जून जाल्लो पणस वेंच्चो. जेन्ना पणसाचेर थापटी मारतात तेन्ना ल्हव, पोकळ आवाज येवप हें पणस पयलींच जून जाला हें कळपाचो सगल्यांत विश्वासाचें सुचक मानतात. चड सुके घरे आशिल्ल्या जातीची निवड करपाक जाय कारण ताचो परिणाम सरळ उत्पादनाचे गुणवत्तेचेर जाता.

2.1.2 धुवणी

भायलो चिखल काडपा खातीर पुरायपणान जून पणस निवळ उदकान वेवस्थीत धुवन घेतात. फळांचो पृश्ठभाग 100 पीपीएम क्लोरीनयुक्त उदकान निवळ करपाक जाता.

2.1.3 फोडणी आनी भिकणां काडणी

सोलप काळजीपूर्वक करतात. घरे आशिल्लो भाग स्टेनलेस स्टीलची सुरी वापरून फळ उगडून चिरून करून हातान वेगळे करतात. भिकणां काडून उडोवपाक घऱ्यांक उबो चिरतात.

2.1.4 चिरणी

खांच घाल्लो घरे एका सारके 4 सें.मी. X 2 सें.मी.चे तुकडे करून हातान वा सुरी वापरुन उबे कापतात. सुरी वापरून हातान कापपाची पद्धत बुरशी आसता आनी तशें केल्यार एक सारक्या दाटायेचे घरे तयार जायनात आनी कापतना ते व्यक्तीक दुखापत जावपाक शकता. म्हूण तुकडे करपी माक्नां सदांच सोयिस्कर आसतात; तीं घऱ्याचो इबाड कमी करपाक शकतात आनी तीं त्रास कमी करून हातान कापपाचे पद्धती परस गुणवत्तेंत आनी कार्यक्षमतेंत बरीं आसतात. मनीस काम आनी वाजेवणें काम हातूंतल्यान काडून उडोवपाक जाता.

चिरिल्लो घरो 30 पीपीएम क्लोरीनयुक्त उदकांत धुवपाक घालचो पडपाक शकता.

2.1.5 निवळावणी आनी उदकाचो निचरो

घरे सुकचे पयलीं एंझामेटीक क्रिया जावपाक नजो म्हूण निवळावणी करतात. निवळावणेक लागून कापिल्ल्या घऱ्यांत ग्लुकोजाचें प्रमाण कमी जाता आनी तळटना अक्रेलिमायडाची निर्मणी कमी जाता. निवळावणेचो शेवटच्या उत्पादनांतलो रंग आनी तेलाच्या उत्पादनाचेरूय सकारात्मक परिणाम जाता.

कापिल्ल्या घऱ्यांचें वजन करतात आनी 90 डिग्री सेल्सियस गरम तपमानार 0.1% केएमएसांत 10-15 मिणटां खातीर दवरतात. प्रत्येक कील कापिल्ल्या घऱ्यां खातीर 2 कील निवळावणेच्या द्रावणाची गरज आसता. निवळायिल्ल्या घऱ्यांक कुडींतल्या सामान्य तपमानार थंड उदकांत 15 मिणटां बुडोवन थंड करतात, हें शिजोवपाचें टाळपा खातीर करतात.

2.1.6 सुकोवणी

उदकाचो निचरो करतकूच, तळटना तेल कमी पिवचे खातीर, मेकॅनिकल ड्रायरच्या मदतीन कापिल्ले घरे 70 डिग्री सेंटिग्रेट तापमानांत एक वर आनी फुडल्या 6 वरां खातीर 60 डिग्री सेंटिग्रेट तापमानांत सुकयतात. घरे सुकयिल्ल्यान तळटना ताचो म्हत्वपूर्ण परिणाम जाता. सुकोवन घऱ्यांची वोलसाण कमी केल्यार तळटना तेल पिवपाचें प्रमाण 54% मेरेन कमी जावपाक शकता.

2.1.7 तळणी

तळणी ही एक कठीण प्रक्रिया जंय फळांचे तुकडे गरम खाद्य तेलांत उदकाच्या उकळत्या बिंदूच्या तापमानाचेर बुडयतात. हे स्थितीक लागून चड उश्णताय उप्रासता, जाका लागून उदकाची वाफ जातली आनी तेलाचो थर उत्पादनाच्या पृश्ठभागार उरतलो. तळपाचे प्रक्रियेन सुकयिल्ल्या घऱ्यांचें सुरवातीचें वलसाणीचें प्रमाण (75%) ते 4% मेरेन कमी करपाक जाय, जी नव्यान तयार केल्ल्या तळिल्ल्या घऱ्यांची सारकी वलसाण आसता. तुकडे खाद्यतेलांत तळिल्ले आसतात; केरळांत खोबरेलाचो उपेग करतात, जाल्यार सूर्यफूल तेल सारक्या खंयच्याय शुद्ध तेलाचो उपेग करपाक जाता. शक्य जाता जाल्यार तेलांत घऱ्यांच्या तुकड्यांचें प्रमाण 1: 2.5 ते 1: 4 आसचें.

160-180 डिग्री सेल्सियस तापमानाच्या तेलांत सुकिल्ले घऱ्यांचे तुकडे घालतात आनी अरुंद लांकडी बडयेन धवळातात. जेन्ना घरे मातशे हळडुवे रंगात रुपांतरीत जातात, तेन्ना तळपाचे कायलींतल्यान काडटात. तळपाक सुमार 170 डिग्री सेल्सियस तापमान आनी सुमार 10 मिणटांचो वेळ जाय.

तरी, वातावरणीय परिस्थितींत तळल्यार उत्पादनांचो जाय तसो रंग आनी पोत हांचीं वैशिश्ट्यां कमी जातात हें सिद्ध जाल्लें. हें तळपाच्या उच्च तापमाना खातीर खाद्यपदार्थाचे रंग घटक नश्ट करप आनी जास्त आवरण तयार करप हाका कारणीभूत जावपाक शकता. तळणीच्या वेळार तयार जावपी कार्सिनोजेनाक लागून भलायकेची समस्या आनी उग्र वास तयार जाल्ल्यान निर्वात तळणी वापरपाक शकतात. निर्वात तळणीचो फायदो असो आसा, तेलाची गुणवत्ता टिकून उरता आनी तेल 50 वेळा परस चड वेळ परत वापरपाक जाता.

नकारात्मक दाब आनी कमी तापमानांत निर्वात तळणी जाता, जी उत्पादनांत तळपाचें तेल आनी उदकाचो उकळपाचो बिंदू कमी करता, जाका लागून गुणवत्ता टिकोवन दवरप जाता. निर्वात तळपांत, तळणी 100 डिग्री सेल्सियसा परस

कमी तापमानांत जाता. उच्च गुणवत्तेची उत्पादनां मेळोवपाचो हो एक उत्तम मार्ग मानतात, वातावरणांतल्या दाबांचे परिस्थितींत सामान्यपणान तळपाच्या वेळार तळपाच्या उच्च तापमानांत ऑक्सिजनाची तेला कडली जावपी प्रतिक्रिया प्रभावीपणान कमी करता.

तळटकूच, आलायतें तेल काडून उडोवपा खातीर, घरे वेगळ्या माक्रांत घालून वातावरणाच्या दाबान केंद्रीत करपाक जातात.

2.1.8 मीठ मारप आनी बांदप

तयार केल्ल्या घऱ्यांत मीठ आनी मसाले मिक्सरांत मिसळटात. 2: 1 @ 8 ग्राम / 100 ग्राम ह्या प्रमाणांत मीठ आनी सुको मिरसांगे पिटो हांचे मिश्रण सामान्यपणान तळिल्ल्या घऱ्यांत भरसयतात. मीठ आनी मसालो लायतकूच, घरे पाकिटांत घालून दवरपाक जातात.

2.2. आधुनीक तंत्रगिन्यान

पणस प्रक्रियेच्या पारंपारीक पद्धतींत चार काडप, फळांचे तुकडे करप, तळप आनी पाकिटां करप अशा चार मुखेल घटक कार्यप्रणालींत आसपावतात. विशेश करून योग्य माक्रांच्या यंत्रणेच्या अभावाक लागून हातूंतल्या प्रत्येक घटकांतलें काम मनीस हातांनी करतात. हें चडशें मनीसबळ वापरून करतात. हें काम वाजेवणें आसता आनी काम पुराय करपा खातीर अदीक वेळाची गरज आसता. यांत्रिकीकरणाच्या अभावाक लागून उत्पादनाचो दर्जो, कामगार खर्चांत वाड आनी प्रक्रियेक वेळ लागप ह्यो समस्या उप्रासतात.

2.2.1 जून पणस तासपाचें माक्र

हें भारतीय बागकाम संशोधन संस्थेन विकसीत केलां. सुदारीत लांकडाचें माक्र वापरून जाल्लें यांत्रिकीकरण, सुरी वापरून हातान केल्ल्या पारंपारीक पद्दतीचे तुलनेंत पणसाची चार सोलपाची प्रक्रिया पांच पटीन वाडयता. सोलपाची ही त्रास मुक्त आनी बेगीन सोंपपी पद्धत पांच मिणटां परस कमी वेळांत 4-5 कील वजनाच्या पणसार प्रक्रिया करपाक शकता. यांत्रीक सोलप फकत हातान करतनाचो वाजेवणो वावरूच कमी करना तर बरोचसो वेळूय वांचयता. कार्यान्वयनांत सोलणी घटक आनी स्टेनलेस स्टील पेटये सारखे दोन घटक आसात. सोलणी घटक उर्जेचेर चलता. पेटी सोलणी घटक आसपावन घेता आनी पणसाची चार एकठांय करता. तें पृश्ठभागार घट करपा खातीर बोल्ट घालपाक दोन बुराक दिल्यात. वयल्या पृश्ठभागार सोलणी मुळावण एसएस चवखणी वांरांवार आदारिल्लें आसता. सोलणी मुळावण सोलणी माक्र धरून दवरता.

2.2.2 पणस चिरपाचें माक्र

पणसाचे घरे हातान कापपाची पद्दत बुरशी आसता आनी एक सारक्या जाडीचे घरे तयार करनात आनी कापतना त्या व्यक्तीक घाय वा इजा जावपाक शकता. पूण अजून मेरेन कार्यक्षम यांत्रीक कापणेच्या उणावा खातीर हातान कापपाची पद्दत मोव्या प्रमाणांत वापरतात. ह्यो गरजो पुराय करपा खातीर केरळ कृशी विद्यापिठांतल्या पोस्ट हार्वेस्ट टेक्नॉलॉजी सेंटर ऑफ एक्सलन्स अंतर्गत एक मेकॅनिकल पणस स्लायसर कम डायसर विकसीत केला. साहित्याचो कमीत कमी अपव्यय (8.4%) करपी स्लायसराचो पणस कापपा खातीर ल्हान आनी मोव्या दोनूय उद्देगांत कार्यक्षमतेन वापर करपाक शकतात आनी उच्च गुणवत्तेंत आनी कार्यक्षमतेर फ्री-स्लायसिंग करपांत त्रास जावपाक शकता म्हणल्यार, हातान कापपाच्या दोन ते तीन पटीन चड.

हें मशीन पणसाचे घरे एकसारक्या आकाराच्या कापांत कापपाक शकता. माक्र चलोवपाक फकत एक व्यक्तीची गरज आसता. ह्या माक्राची क्षमता 50 कील / वर आसा आनी ताचें मोल सुमार 50,000/- आसा.

केरळ कृशी विद्यापीठ
पोस्ट हार्वेस्ट टेक्नॉलॉजी सेंटर वरवीं
विकसीत केल्लो स्लायसर कम डायसर

2.2.3 निवळावपी माक्र

स्वतंत्र निवळावणी आनी सुकें करपाची प्रक्रिया ही एक वेळ खावपी आनी थकोवपी प्रक्रिया. हाका लागून उत्पादन खर्च वाडटलो. कमीत कमी वेळ आनी प्रक्रिया मोला सयत सुकोवणी करप हें नव्या विकसीत केल्ल्या ब्लॉन्चर कम ड्रायराचें मुखेल आकर्शण आसा. ब्लांचर कम ड्रायर युनिटाची क्षमता 18- 28 किलो / घाणो आसा. ह्या कॉम्बो माक्ना वरवीं बरी सुकोवणी आनी दर्जेदार सुकिल्लें उत्पादन तयार करपाक शकतात. माक्नाची अदमासान मोल रु. 2,00,000/ - हें यंत्र सूक्ष्म आनी ल्हान प्रमाणांत पणसाची प्रक्रिया करपी घटकां खातीर कमी मोला सयत सुकिल्ले पणसा घऱ्याचे तुकडे तयार करपा खातीर खूब उपेगी आसा.

केरळ कृशी विद्यापीठ
पोस्ट हार्वेस्ट टेक्नॉलॉजी सेंटर
वरवीं विकसीत केल्लो
ब्लान्चर कम ड्रायर

2.2.4 निर्वात तळणी

बरे भलायकेचो तळिल्लो अल्पोपहार वस्तूंच्या उत्पादना खातीर हें एक नाविन्यपूर्ण आनी हरीत तंत्रगिन्यान आसा. सद्या अल्पोपहार खाणां संबंदीत समस्या ही तातूंतलो तेलाचो आसपाव ही आसा जाका लागून बेगीन खंवटिल्लो वास येता आनी तळणीच्या वेळार तयार जावपी कार्सिनोजेना खातीर भलायकेचो त्रास जाता. ही समस्या पयसावपाक हरीत तंत्रगिन्यान विकसीत केलां, जाका निर्वात तळणी (व्हॅक्यूम फ्रायिग) म्हूण वळखतात. निर्वात तळणीचो फायदा असो, तेलाची गुणवत्ता टिकून उरता आनी तेला 50 वेळां परस चड वेळ परत वापरपाक जाता. निर्वात तळणी पणस सक्रीय सुधारीत वातावरण पॅकेजिग वरवीं नायट्रोजन फ्लशिंगाचो वापर करून तीन म्हयन्यां परस चड काळ सांठोवपाक जाता. शुन्या परस कमी दाबांत आनी उण्या तापमानांत गरम करून तेलाचो ऱ्हास कमी करप, तेल पिवपाचें कमी करप आनी तळिल्ल्या उत्पादनाची पुश्टीकताय तिगोवन दवरपा खातीर हे तंत्रगिन्यान आसा, जें तळपाच्या तेलाचो उकळपाचो बिंदू कमी करता आनी उदकाचो पदार्थांतलो आसपाव कमी करता.

केरळ कृशी विद्यापीठ
पोस्ट हार्वेस्ट टेक्नॉलॉजी

सेंटर वरवीं विकसीत केल्लो

व्हॅक्यूम फ्रायर

(निर्वात तळणी)

बाजारांत उपलब्ध आशिल्ले व्हॅक्यूम फ्रायर (निर्वात तळणी)

प्रकरण 3

तळिल्ल्या पणसा घऱ्यांची बांदणी

जरी अल्पोपहार खाणाचें दर प्रदेशा नुसार उत्पादक आनी गिरायकांचे वेगवेगळे समज आसात आनी वर्गीकरण जाता, तरी परंपरेन, अल्पोपहार खाणांत, कुरकुरीत, चमचमीत वस्तूंचो आसपाव आसता, जे खावपा खातीर तयार आसतात आनी सामान्य कुडीच्या तापमानांत सादारणपणान 2 ते 16 सप्तकां मेरेन बरे उरतात. हातूंत तळिल्लीं बटाटाचीं चिप्स, कापां, बोटां, कांकणां आदींचो आसपाव आसता आनी अल्पोपहार खाणाच्या बाजारांत भरीव वांटो दाखयता. दक्षीण भारतांत लोकप्रीय आशिल्ले केळ्यांचे चिप्स, तळिल्ले घरे, टॅपिवोका वेफर लेगीत ह्या गटांत येतात.

3.1 तळिल्ल्या पणसा घऱ्यांची बांदणे खातीरच्यो गरजो

a) तेल संरक्षीत गुणधर्म

अल्पोपहार खाणाच्या पाकिटाची मुखेल गरज ही तेल संरक्षीत आसप हें पाकिटा वयली चिकचिकसाणेची उपस्थिती सुचीत करता. ही गरज फकत खंवटेल्लो वास कमी करपा खातिरूच न्हय तर पाकिटावेले दाग, छापणेची शाय पातळप कमी करप आनी तेलाचें गळप आनी पाकिटाच्या चिकचिकसाणीची जाणीव टाळपा खातिरूय म्हत्वपूर्ण आसता.

b) खंवटेवप

चड तेलकटसाणीक लागून आनीक एक गरज उप्रासता ती म्हणल्यार हवेंतल्या प्राणवायेच्या संपर्कांत येवपाक उत्पादनाक आडावप. पदार्थाचो प्राणवाये कडलो संयोग आनी तेलाची खंवटाण आडावपा खातीर प्राणवायेचें झिरपुवपाचें प्रमाण शुन्य आशिल्लीं पाकिटां करपाची सामुग्री वापरप बरें.

c) कुरकुरीतपण कमी जावप

अल्पोपहार खाणाचो मुखेल गुणधर्म म्हणल्यार कुरकुरीतपण, जो उत्पादनाचे निर्मिती वेळार वलसाणीची पातळी कमी करपा खातीर भाजप, बेक करप वा तळप हांच्या सारक्या सुकें करपाच्या पद्दतीं वरवीं मेळयतात. जाय आशिल्लो पोत दवरप (कुरकुरीतपण) हें थेट उत्पादनांतले वलसाणेचे पातळे कडेन संबंदीत आसता. अल्पोपहार खाणाची वलसाण कमी आसता आनी उत्पादनांतल्या हायग्रोस्कोपीक स्वरूपाक लागून जावपी कसलीय वाड उत्पादनाचें कुरकुरीतपण ना करपाक शकता. शिवाय, वाडयिल्ली वलसाण प्राणवायेच्या संयोगाक लागून आयिल्ल्या खंवटाणे सारक्या हेर बायोकेमिकल बदलांक गती दिता. पाकिटांत प्राणवायेचें झिरपुवपाचें प्रमाण कमी आसप ही आनीक एक व्हडली गरज.

d) यंत्रसामग्री

अल्पोपहार खाणांत कांय जाण आतांच हातान पाकिटांत भरपाचें सोडून प्रिफॉर्म पोतयेंत आनी आपचलीत फॉर्म-फील-सील माक्रांचेर भरतात जे बऱ्या पैकीं चड वेगान चालपाक शकतात. पॅकेजिग सामग्री ह्या माक्राचेर शेगीत आनी कार्यक्षमतेन चलपाक सक्षम आसप गरजेचें आसा.

e) शारिरीक बळगें

अल्पोपहार खाण उत्पादनांत तेलाचो चड आसपाव आनी खंवटाणेच्या संबंदीत समस्यांक लागून कांय पाकिटांत जंय चड काळ तिगून उरपाची गरज आसता, त्या पाकिटांत प्राणवायेक नायट्रोजना सारक्या रासायनीक क्रिया करपाक शाकनाशिल्ल्या वायून बदलपाक शकतात. निर्वातीकरण / गॅस फ्लशिगाचे प्रक्रियेचो फुडो करपाक पाकिटां शारिरीक नदरेन मजबूत आसपाची गरज आसा. सामुग्रीच्या कडकपणाचो प्रस्न लेगीत चर्चेचो विशय आसा. हीं पाकिटां खणांत उबीं रावपाक सक्षम आसपाक जाय अशी आस्त आसता, तरी, अती कडकपणाक लागून यंत्रसामुग्रीची अडचण उप्रासता.

f) छापपाची योग्यताय

पाकीट सामुग्री एक बरो छापपाचो पृश्ठभाग दिवपाक जाय. ओडलायणी छापणी ही काळाची गरज कित्याक तर अशेच तरेच्या बऱ्याच अल्पोपहार खाण उत्पादनांक बाजारांत सर्त करची पडटा.

g) बंद अभेद्यताय

पर्यावरणीय परिस्थिती सावन संरक्षण सुनिश्चीत करपा खातीर आनी चड काळ तिगून दवरपाक, पाकीट बंद अभेद्यताय जाय तितली आसप गरजेची, जाका लागून गळटी आडावतली आनी / वा बंद पाकिटांत हवेक भितर सरपाक आडावतली वा वलसाण आडावतली.

3.2 तळिल्ल्या पणसा घऱ्यांचे बांदणे खातीरचीं साधनां

1 लवचीक प्लास्टीक

चडांत चड अल्पोपहार खाण आज लवचीक पाकिटांत आसता. उत्पादन आनी बाजारपेठेर अवलंबून भारतीय बाजारपेठेंतल्या अल्पोपहार खाणा खातीर खूबश्या लवचीक पदार्थांचो वापर करतात. कमी मोलाचीं, सामान्यपणान पारंपारीक अल्पोपहार खाण आनी वेफर्स, ब्रँडेड वा नॉन-ब्रँडेड आसपाक शकतात. नॉन-ब्रँडेड अल्पोपहार खाण छापूंक नाशिल्ल्या कमी घनतेचें प्लास्टीक (एलडीपीई) आनी पॉलीप्रॉपिलिन (पीपी) पाकिटांत बंद करतात जें कमी वेळ बरें उरता. ब्रँडेड अल्पोपहार खाण आनी बियां खातीर पातळ थराची बांदावळ (लॅमिनेटेड स्ट्रक्चर्स) वापरतात.

कांय थारावीक रचना म्हणल्यार:

- बीओपीपी / एलडीपीई
- बीओपीपी / पॉलिस्टर / एलडीपीई

- मेटॅलायज्ड पॉलिस्टर / एलडीपीई
- बीओपीपी / मेटलायज्ड पॉलिस्टर / एलडीपीई
- पॉलिस्टर / एलडीपीई
- पॉलिस्टर / अल फॉयल / एलडीपीई

2 संमिश्र आयदन

मोल्डेड चिप्स आनी बियांच्या पाकीटबंदी खातीर संमिश्र आयदनां वापरतात. आयदनां गोलाकार आसतात आनी आंग (कडो) पीई लेंपडायिल्ल्या गोल सर्पील गुटलायिल्ल्या पातळ पत्र्याच्या कागदान (फॉयल लॅमिनेटेड) तयार केलां. आयदनाची वयली आनी सकयली बाजू धातू वा प्लास्टिका पसून तयार करपाक शकतात. तळा पीई लेंपडायिल्ल्या गोल सर्पील गुटलायिल्ल्या पातळ पत्र्याच्या कागदान लेदेगीत तयार करपाक शकतात. आयदनाच्या तोंडार ॲल्युमिनियम पुल-टॅब आनी परत बंद करपाक येवपा सारकें प्लास्टिकाचें धाकणें पाकीट पुराय करता.

3 कथिलाचें आवरण आशिल्लें आयदन

कडक, गोल कथिलाचें आवरण आशिल्लें आयदन, जे भितरल्यान लेंपडायिल्ले आसतात, ते भाजिल्ल्या खाऱ्या बियां खातीर वापरतात, जे चड वेळ तिगून उरपा खातीर नायट्रोजना सारक्या जड वायेन भरिल्ले आसतात. आयदनांत गोल ओडपाचीं धांकणीं, सोंपेंपणी उक्तीं जावपी धांकणीं, परत बंद करपाक येवपा सारकें प्लास्टिकाचें धांकणें बसयल्यांत.

4 पाकिटां तयार करपाचें हेर साहित्य

भाजिल्ल्या खाऱ्या बियांचीं पाकिटां करपा खातीर सामान्यपणान वापरतात तीं प्लास्टिकाचीं हेर पाकिटां म्हणल्यार पीईटी आयदन आनी इंजेक्शन मोल्डेड पीईटी वा पीपी ट्रे सोलून उगडपाच्या धांकणां सयत आसतात. चिप्सांच्या निर्याती खातीर बाजारपेठ ताब्यांत घेवपाक गरजेची गजाल म्हणल्यार माल कमीत कमी 3 म्हयन्यां मेरेन बरो उरपाक जाय. चिप्सांत कमी प्रमाणांत घनता आशिल्ल्यान आनी वलसाण वोडून घेवपाची तांक आशिल्ल्यान, पदार्थाचो प्राणवाये कडेन संयोग जावन तयार जावपी खंवटाण तयार करपाक आनी उत्पादनाक वायट करपा खातीर पाकिटांत वयले थरार आशिल्लो प्राणवाय सादारणपणान पुरो आसता. फुडें, उत्पादनाच्या तिक्ष्ण कडांक बुराक पडपाक नजो अशीं प्रतिरोधक पाकिटां करपाचे सामुग्रीची गरज आसता.

पणसाचे घरे पीई पावच / एचडीपीई पावच / अल्युमिनियम फॉयल लॅमिनेट्स / लॅमिनेटेड पॉलिस्टर पॉली-पावचांत बंद करपाक जातात.

चड वेळ बरे उरपा खातीर, नायट्रोजन फ्लशिग वा हवाबंद आयदनां लेंपडायिल्ल्या पॉलिस्टर पावचांत बंद करपाक जातात. नायट्रोजन फ्लशिगचो वापर करून निर्वात तळिल्ले घरे तीन म्हयन्यां परस चड काळ सुदारीत वातावरणांत पाकिटां बंद करपाक जातात.

प्रकरण 4

अन्न सुरक्षा नियमन आनी मानक

अल्पोपहार खाण / चमचमीत खाद्यपदार्थ (तळिल्ले पदार्थ): - चिवडो, शेव, दालमोथ, कडबाळीं, खरबुंदी, मसालेदार आनी तळिल्ल्यो दाळी, केळ्यांची चिप्स आनी ताचे सारखे तळिल्ले पदार्थ खंयच्याय नांवान विकतात.

अडिटिव्ह	**नांव**	**माळा**
अँटीऑक्सिडंट्स	टोकॉफेरॉल	जीएमपी
	लेसिथिन	जीएमपी
	ब्यूटिलेटेड हायड्रोक्सायनिसोल (बीएचए)	कमाल 200 पीपीएम
	टर्शियरी बुटायल हायड्रो क्विनोन (टीबीएचक्यू)	कमाल 200 पीपीएम
इमल्सीफायर / स्टेबलायझर	मिथील सेल्युलोज	कमाल 0.5%
	कार्बोक्सी मिथायल सेल्युलोज	कमाल 0.5%
	गेलन गम	

माक्र उत्पादक आनी पुरवठोदार

अ. क्र.	कंपनीचें नांव	माक्र
1.	फ्राय-टेक फूड इक्विपमेंट्स प्रायव्हेट लिमिटेड, एस. नं. 4, रविराज उद्देगीक वसाहत, भिखुभाई मुखी कुवा भारद्वाश, रामोल, अहमदाबाद - 380024, गुजरात	फ्रायर
2.	हिदुस्तान व्हायब्रोटेक प्रा. लिमिटेड, कार्यालय क्रमांक 2, तळ मजलो, वृंदावन बिल्डिंग, विलेपार्ले पूर्व, मुंबय - 400057, महाराष्ट्र	ड्रायर
3.	सक्ती ऑटोमेटेड फूड मशीन्स उत्पादन कंपनी, चिन्नीमपालयम, कोयंबत्तूर, तमिळनाडू 91-8048087399	चिप्स बनविणारी मशीन, कटिग मशीन
4.	वरज अभियांत्रिकी, पुणे, महाराष्ट्र, वायसीएम हॉस्पिटल रोड, प्लॉट नंबर 9/1, जनरल ब्लॉक, एमआयडीसी भोसरी, एमआयडीसी कॉर्नर चौक लागीं, वायसीएम हॉस्पिटल रोड, एमआयडीसी, पुणे -411026, महाराष्ट्र, भारत 08048586519	स्लायसिग मशीन
5.	रिकॉन इंजिनियर्स 10 ते 13, भगवती इस्टेट, अमरायवाडी टॉरंट पॉवर लागीं, उत्तम डेरीच्या फाटल्यान, राखियाल,	एक्सेसरीज

	अहमदाबाद - 380023, गुजरात, भारत	
6.	फ्युचर टेक फूड्स इंडिया प्रायव्हेट लिमिटेड, क्रमांक 11, 202, फाटक पार्क अपार्टमेंट, कर्वे रोड, टेक महेंद्र गेटच्या फुडें, एरंडवणे, पुणे - 411004, महाराष्ट्र, भारत 08048732406	व्हॅक्यूम फ्रायर
7.	दी केरळ अग्रो इंडस्ट्रीज कॉर्पोरेशन लिमिटेड, कृशी संकूल, पयलो माळो, संग्रहालय रोड, एग्रीकल्चरल कॉम्प्लेक्सा लागीं, त्रिशूर- 680020, केरळ, भारत 07558880455	पणस प्रक्रिया प्रकल्प
8.	आयआरएस अग्रो डायरेक्ट शनिवार पेठ, मिरज जिल्हो, सांगली, पुणे 416410 महाराष्ट्र, भारत	चिप्स तयार करपाचें मशीन

आमकां संपर्क करचो

संचालक,

भारतीय खाद्य प्रक्रिया तंत्रगिन्यान संस्था

(अन्न प्रक्रिया उद्देग मंत्रालय, भारत सरकार)

पुडुकोट्टाय रोड, तंजावर 613005, तमिळनाडू.

फोन नं. : +91 4362-228155, फॅक्स: +91 4362 227971

ई-मेल: director@iifpt.edu.in संकेतथळ: www.iifpt.edu.in