

# பனைச் செல்வம்

## PANAICH CHELVAM

ஆக்கம்:

பேராசிரியர் ச. மோகணதாஸ்  
திரு.வி.ஐ. தங்கவேல்



வடக்கு கிழக்கு தூல மூலவள் அபிவிருத்தி நிறுவனம்  
North East Palm Resource Development Organization







## பனைச் செல்வம் Panaich Chelvam

ஆசிரியர்கள் Authors	:	பேராசிரியர் சு.மோகனதாஸ் & வி.ஜி.தங்கவேல் Pro.f.S. Mohanathas & V.G. Thangavel
Pages பக்கங்கள்	:	217
Size அளவு	:	18.5.5cm x 24cm
First Edition	:	28th Aug 2004
கண்ணிப் பதிவு Computer Typing	:	க.சந்திஜா & ச. சுமித்திரா. K.Shanthiya & S.Sumithra
கண்ணி அமைப்பு Computer Design	:	க.கமலசேகரம் K.Kamalasekaram
படவரைபு Graphic	:	க. நிருஜா K.Nirujah
பதிப்புரிமை Copyright	:	ஆசிரியர்கள் Authors
Published by வெளியிடுவோர்	:	North East Palm Resource Development Organization வடக்கு கிழக்கு தால மூலவள அபிவிருத்தி நிறுவனம்
Printed by அச்சிட்டோர்	:	Harikanan Printers, Jaffna. கரிகனன் பிரின்டேர்ஸ், யாழ்ப்பாணம்
Price விலை	:	Rs. 225/-
ISBN No	:	955 - - -

All rights are reserved. No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system or transmitted in any form or by any means, electronic, mechanical, Photo Copying, recording or otherwise without the prior written permission of copyright owner.

## முன்னுரை

பனை தமிழ் மக்களின் வாழ்க்கையோடு தொன்று தொட்டுப் பின்னிப் பிணைந்து விளங்குகின்றது. எமது வாழ்க்கைக்கு உணவு, உறைவிடம் இரண்டும் இன்றியமையாதவை இந்த இரண்டு முக்கிய தேவைகளையும் பனை எமக்கு வழங்குவதால் அதன் பயன்பாடு எமது வாழ்க்கையோடு ஒன்றிணைந்து விட்டது எனலாம். தேயிலை, றப்பர், தென்னை போன்ற பெருந்தோட்டப் பயிர்களுக்கு அளிக்கப்பட்ட முக்கியத்துவம் போன்று முன்னரே பனைக்கும் அரசு உதவிகள் கிடைத்திருக்குமானால், பனைவள அபிவிருத்தியும் பன்மடங்கு அபிவிருத்தி அடைந்திருக்கும் பனைவள அபிவிருத்திக்கு தாமான உற்பத்தி, சந்தைப்படுத்தல், விரிவாக்கல் ஆராய்ச்சி, அபிவிருத்தி நடவடிக்கைகள் மிகமுக்கியமானவையாகும். பனைவளத்தில் நேரடியாகவோ மறைமுகமாகவோ தங்கிவாழ்கின்ற மக்களின் வாழ்வு மேம்பாட்டுக்காக அமைக்கப்பட்ட பனை அபிவிருத்திச் சபை தனது முழுமையான நோக்கினை அடைய முடியாமையும், பனைவள அபிவிருத்தியில் நேரடியாகப் பங்கேற்றுள்ள பனைத் தொழில் வஸ்லுனர்களை அங்கத்தவர்களாகக் கொண்ட பனை, தென்னை வள அபிவிருத்திக் கூட்டுறவுச் சங்கங்களும் கொள்வனவு விற்பனை நடவடிக்கைகளில் மட்டும் தங்கியுள்ளதே தவிர பாந்து பட்ட வள அபிவிருத்திப் பணிகளில் இந் நிறுவனங்களும் பங்களிப்பு நல்க முடியாதகையறு நிலையிலேயே செயற்படுவதை அவதானிக்க முடிகின்றது. இவ்வாறான பின்னடைவு நிலைகளுக்குப் பிரதான காரணமாக அமைவது இவ்வளம் சார்ந்தவர்களுக்கும் இவ் வளத்தை அபிவிருத்தி செய்வோருக்கும் இவ் வளம் சார்ந்த பூரண அறிவு இல்லாமையும் ஒரு காரணமாகும். இந்நிலையினை மாற்றும் வகையில் சகல வள அபிவிருத்தி நிறுவனங்களையும் ஒன்றிணைத்து பொதுத்திட்டமிடவின் கீழ் ஒருங்கமைத்து நெறிப்படுத்துவதற்காக தால மூலவள அபிவிருத்தி நிறுவனம் கட்டி எழுப்பப்பட்டு வருகின்றது. இந் நிறுவனம் ஏனைய மூலவளம் சார்ந்த பயன்பாட்டு நிறுவனங்களின் முயற்சியில் விஞ்ஞான ரீதியான புதிய தொழில் நுட்பங்களை உள்பகுத்தவும், எமது பிரதேச மூலவளான தாலவள அபிவிருத்திக்கு பல்கலைக் கழக மட்டத்திலான அபிவிருத்தி ஆராய்ச்சி நடவடிக்கைகளுக்கு களம் அமைத்துக் கொடுக்கும் வகையிலான செயற்பாடுகளை மேற்கொண்டுவரும் வகையில் முதன் முதலாக யாழ் பல்கலைக்கழக விவசாய பீடத்தினால் தால மூலவள தொழில்நுட்ப கற்கை நெறியினை ஆரம்பித்து 33 மாணவர்கள் தமது கல்வியினை மேற்கொண்டு வருவதற்கு வழிசெய்த்துள்ளது. அடுத்த நிகழ்வானது, தென்னை வளம் சார்ந்த பல்வேறு வகையான நூல்கள் வெளிவந்துள்ள நிலையில் பணைப்பறிய முழுமையான தகவல்களையும் உள்ளடக்கிய நூல்கள் வெளிவராத நிலையில் அக் குறையினைநிக்கும் வகையில் தால மூல வள அபிவிருத்தி நிறுவனத்தின் முதல் வெளியீடாக இந் நூல் வெளிவருகின்றது பனை அபிவிருத்திச் சபையில் குறுகிய காலம் பொது முகாமையாளராகக் கடமையாற்றிய காலத்திலும், தென்னை ஆராய்ச்சி சபையில் கடமையாற்றிய காலத்திலும் யாழ். பல்கலைக்கழகத்திலும் ஏனைய ஆய்வு நிறுவனங்களில் தொடர்ச்சியாக மேற்கொள்ளப்பட்ட ஆராய்ச்சிகளினை அவதானித்த வகையிலும் நான் பெற்றுக் கொண்ட பட்டறிவும், அனுபவமும் அத்துடன் திரு.வி.ஐ.தங்கவேல் அவர்கள் பனை அபிவிருத்திச் சபையில் கடமையாற்றிய 25 வருடங்களில் பெற்று அனுபவம், தமிழ் நாட்டில் பெற்ற தொழில்பயிற்சி அனுபவங்கள், தேடல்கள், பட்டறிவுகள் யாவும், இந் நூலின் ஆக்கத்திற்கு உறுதுணையாக அமைந்துள்ளன.

பணவளம் சார்ந்த அறிதலை பாடசாலை மாணவர்கள், பல்கலை மாணவர்கள், ஆராய்ச்சியாளர்கள், திட்டமிடல் அதிகாரிகள், உற்பத்தியாளர்கள், குறிப்பாக பணத் தொழில் வல்லுனர்கள், கூட்டுறவு அலுவலர்கள் கைப்பணி உற்பத்தியாளர்கள் ஆகிய யாவரினதும் தேவைகளையும் ஒருங்கே இந்நால் பூர்த்தி செய்யக்கூடியதாகவுள்ளது. குறிப்பாகப் பணத் தொழில் வல்லுனர்களின் தொழில் முறைகளினை மிகவும் தெளிவாகவும் சிறப்பாகவும் எடுத்தாளப்பட்டுள்ளது. ஓர் இவிவுத் தொழிலாகக் கணிக்கப்பட்டுள்ள பணத் தொழிலின் பண்டைய பெருமையினையும் எதிர்காலத்தில் மேற்கொள்ளக் கூடிய தொழில் நுட்ப வழிகாட்டிகளுக்கு ஆதாரமான தகவல்கள் பல கொடுக்கப்பட்டுள்ளன. நவீன தொழில் நுட்ப அடிப்படையிலான பணம்பழும், ஒடியல்மா, போன்றவற்றின் பரிசோதனை அறிக்கைகளும் இரசாயன மூலக்கூற்று சங்கிலித்தொடர்களும் ஏனைய பல விபரங்களும் உயர்தர மாணவர்களுக்குத் தேவையான கணிப்பீட்டுத் தகவல்களை வழங்கும் ஆவணமாகவும் கைநூலாகவும், உருவாக்கப்பட்டுள்ளன.

கடந்த முப்பது (30) வருடகாலத்தில் பணத் தொழில் தொடர்பாக மேற்கொள்ளப்பட்ட பல்வேறு அறிஞர்கள், ஆராய்ச்சியாளர்கள், உற்பத்தியாளர்கள், வல்லுனர்கள், கூட்டுறவாளர்கள், ஆகியோர்களின் ஆய்வுத் தொகுப்புக்களும், சாத்தியக்கூற்று அறிக்கைகளும் வடித்தெடுத்து இரசமாகக் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது. அருந்திப் பயன் பெறுவதும் பலன் பெறுவதும் வாசகர்களிடம் ஒப்படைக்கப்பட்டுள்ளது.

யாழி பல்கலைக்கழக வவுனியா வளாகத்தில் இருந்து இந்நாலை எழுதிய போது அதனை உடனுக்குடன் தட்டச்சில் பொறித்து வழங்கிய செல்லி செல்வாசாவுக்கு எமது நன்றிகள். அவரால் கணனியில் பொறித்த விபாங்கள் அழிவுபட்ட போது அதனை மீண்டும் கணனியில் பதிவு செய்து, தேவையான புகைப்படங்களை எடுத்து தொகுத்து ஆலோசனை வழங்கி உதவிய எமது நண்பன் திரு.க.கமலசேகாரம் அவர்கட்கும் அவரின் புதல்விகள் சத்திஜா, நிருஜா மற்றும் ச.க.மித்திரா அவர்களுக்கும் எமது மனமார்ந்த நன்றிகள் முதல் மூலப்பிரதி தயாரிக்கப்பட்ட போது அதனை ஒப்பு நோக்கித் திருத்தம் செய்து தந்துதவிய அன்புச் சகோதரர் திரு.நா.நல்லையா அவர்களுக்கும், மற்றும் பல்வேறு வகைகளில் உதவிபுரிந்த நண்பர்கள், உறவுகளுக்கும் எம் நன்றிகள். இறுதி மூலப்பிரதியினை ஒப்பு நோக்கி, பிழை திருத்தி. உற்சாகமுட்டி வழிப்படுத்திய முன்னாள் உதவிக் கல்விப்பணிப்பாளரும், பணன் அபிவிருத்திச்சபையின் முன்னாள் பணிப்பாளரும், தினச்சுரல் பத்திரிகையின் ஆசிரியருமான திரு.கோ.சி.வேலாயுதம் அவர்களும் என்றொன்றும் நன்றிக் குரியவர் இந்நாலை அழகுற வடிவமைத்தும் கணனியில் மீள் பதிவு செய்தும் ஆக்கியும் உதவிய கரிகணன் பிறின்டோர்ஸ் நிறுவனத்தினருக்கும் எமது மனப்பூர்வமான நன்றிகள்.

பேராசிரியர் .க.மோகனதாஸ்  
B.Sc(Hons)S.L.P.h.D(Adelaile) C.Chem  
துணைவேந்தர் - யாழி.பல்கலைக்கழகம்  
திருநெல்வேலி -யாழி.பாணம்

திரு.வி.ஐ.தங்கவேல்  
இயக்குனர்.  
தாலமூலவள அபிவிருத்தி நிறுவனம்  
கருடப்போக்கு, கண்டி வீதி,  
கிளிநொச்சி.  
தாலமூலவள அபிவிருத்தி நிறுவனம்  
கண்டி வீதி, கிளிநொச்சி.

## LIST OF FIGURES - உருவங்கள்

	பக்கம்
உரு - 01 பனை	01
உரு - 02 தாலவட்டம்	01
உரு - 03 உலகில் பனைவளரும் பிரதேசங்கள்	02
உரு - 04 கண்டங்கள்	04
உரு - 05 இலங்கையில் பனைவளரும் பிரதேசங்களும் பனைகளும்	05
உரு - 06 யாழ் மாவட்டத்தில் பனைவளம்	06
உரு - 07 பனைவள இலக்கிய கர்த்தாக்களில் ஒருவர்	07
உரு - 8-1 தாலக் குடும்பம் - (பனையின் வளர்ச்சி அலகு - 3)	14
உரு - 8-4 தாலக் குடும்பம்	14
உரு - 09 பனங்கூடல்	15
உரு - 10 வளமான பனை	15
உரு - 11 பனம்பழங்கள்	17
உரு - 12 பனம் விஷத்தகள்	17
உரு - 13 - 1, பனம் விஷது முளைத்தல்	18
உரு - 13-2 பனம் வித்திலிருந்து முளைத்தல் - (6 வகைகள்)	18
உரு - 13-5 வித்து முளைத்தல்	19
உரு - 13-6 பீலிப்பருவம்	20
உரு - 14 வடலி (2-10 வருடம்)	20
உரு - 15 பனைமரம் செழிப்புடன் - (10 வரு - மேல்)	20
உரு - 16 பனையின் வைரம்	21
உரு - 17 பனம் நாற்றுக்களை வளர்க்கும் முறை	22
உரு - 18 பூந்துணர்கள் (ஆண்,பெண்)	29
உரு - 19 பனையும் மரமுந்திரிகையும் ஏனைய ஊடுபயிர்களும்	30
உரு - 20 பனை நடுகை நேர்வரிசை	31
உரு - 21 பனை அழிவு	33
உரு - 22 பனையின் பயன்கள்	36
உரு - 22-1 பனை வள உற்பத்திகள்	37
உரு - 23 பனை ஏறும் பொறிமுறைகள் 1-11	39-45

உரு - 24	பணைத் தொழிற் கருவிகள்	46
உரு - 24-1	பணைத் தொழிற் கருவிகள்	47
உரு - 24-15	பணைத் தொழிற் கருவிகள்	51
உரு - 24	பணைத் தொழில்முறைகள் - அடி, வழு, பெண்பணை, காய்வெட்டி	54
உரு - 25, 25-3	பணைத் தொழில் முறைகள்	58
உரு - 26	பணையோலைப் பட்டைகள் மூலம் பதனீர் சேகரித்தல்	66
உரு - 26-1	பதனீர் பதப்படுத்தல் (குளிர்விக்கும் முறை)	68
உரு - 27	பணைவெல்ல உற்பத்தி - பழைய முறை	70
உரு - 28	பனஞ்சீனி - நவீன கருவி	92
உரு - 29	பனங்கற்கண்டு உற்பத்தி (பழைய முறை)	96
உரு - 29-1	கற்கண்டு விளைவு தொட்டி (புதிய முறை)	98
உரு - 30-(1-5)	1பாணைவடி, 2 தொடர்வடி, 3 வினாகிரி உற்பத்தி	109-111
உரு - 31	நாங்கு	117
உரு - 32	பனம்பழவகைகள், பனாட்டு உற்பத்தி	122
உரு - 33	பனங்கிழங்கு (பாத்தியமைப்பு) தனி	142
உரு - 34	பூராண்	157
உரு - 35-4-5	பனந் தூம்பு - கங்கு, தூம்புவாருதல், தாம்பிரித்தல்	159-164
உரு - 36	பணை ஓலை உற்பத்திகள், தூரிகை	167
உரு - 36-5	கட்டிதழ் மூலம் வாருதல்	172
உரு - 36-6	இயந்திரம் மூலம் ஓலை வாருதல்	173
உரு - 36 - 7 - 8	ஏற்றுமதி தரமுடைய உற்பத்திகள் கைப்பணிப் பொருட்கள்	175 -176
உரு - 37	சர்க்கு பாவணப்பொருட்கள்	177
உரு - 37-1,2	அலங்காரப் பொருட்கள்	178
உரு - 38	முழுமையான பணைஓலை,	179
உரு - 38-1,5	நார் வகை பயன்பாடுகள்	180 -182
உரு - 39	பணைமாரம் தறித்தல், மரம் வெட்டுதல், மர உற்பத்திகள்	183
உரு - 40	பணை.அ.ச.பை.நீர்வாகக் கட்டமைப்பு	194
40 - 1	உழைக்கும் மகளிர் அ.நிறுவனம்	196
40 - 2	வ.கி.தாலமூலவா அ.நிறுவனம்	198
40 - 3	ப.தெ.வ.அ.கூ.நி.விபரம்	209
உரு - 41	ஒரே பார்வையில் பணையின் பயன்கள்	217

## அட்டவணைகள் LIST OF TABLES

	பக்கம்	
அட்டவணை 01	உலகில்பணவளரும் கண்டங்கள்	04
அட்டவணை 1-1	உலகில் பணவளரும் பிரதேசங்களும் பணகளும்	04
அட்டவணை 02	இலங்கையில் பணவளரும் பிரதேசங்களும், பணகளும்	05
அட்டவணை 03	யாழ் மாவட்டத்தில் பணங்பரம்பல்	05
அட்டவணை 04	பல்வேறுபட்ட பணகள்	06
அட்டவணை 05	பணாயின் வகைகள்	14
அட்டவணை 06	பணவின் வைரம்	21
அட்டவணை 07	இலங்கையில் பணமீன் நடுகை	34
அட்டவணை 08	மாதிரி பணந்தோட்டங்கள்	34
அட்டவணை 09	பல்வேறு தொழில் முறைகளில் யூந்துணர் சாற்றின் அளவுகள்	59
அட்டவணை 9-1	பதனீர் பகுப்பாய்வு	62
அட்டவணை 9-2	பதனீர் பகுப்பாய்வு	63
அட்டவணை 10	ஒரு குவளை பதனீரிலுள்ள ஊட்டச்சத்துக்கள்	63
அட்டவணை 11	பதனீர் பெறும் முறைகளும் காலமும்	65
அட்டவணை 12	பண வெல்லத்தின் ஊட்டச்சத்துக்கள்	85
அட்டவணை 13	பணவெல்ல உற்பத்தியும் பெறுமதியும்	87
அட்டவணை 14	சீனிசத்து விகிதம் (பதனீர்)	90
அட்டவணை 15	மதுசார மதுவங்கள் பற்றிரியாக்கள்	104
அட்டவணை 16	கள் போத்தலடைப்பு விபரம்	108
அட்டவணை 17	மதுசார உற்பத்தி	114
அட்டவணை 18	களியின் உணவுச் சத்து	121
அட்டவணை 19	பழத்தின் பகுதிகளின் விபரம்	121
அட்டவணை 20	பனம் பழத்தின் பகுப்பாய்வு	121
அட்டவணை 21	பனம் பழத்தின் பகுப்பாய்வு அடர்வு	123

அட்டவணை 22	பனம் பழவகைகள்	124
அட்டவணை 23	தெரிவு செய்யப்பட்ட பழங்களும் அதன் விதைப்பரிமாணங்களும்	126
அட்டவணை 24	பனம்பழமுளைதிறன் விகிதம்	127
அட்டவணை 25	பளாட்டின் ஊட்டச்சத்துக்கள்	129
அட்டவணை 24	கிழங்கு அமைப்பும் ஊட்டச்சத்தும்	144
அட்டவணை 26	ஒடியல் மாவின் பகுப்பாய்வு	146
அட்டவணை 27	தூரான் பகுப்பாய்வு	157
அட்டவணை 28	ஊமலின் தன்மை	158
அட்டவணை 29	பனம் கைப்பணி பயிற்சி பெற்றவர் அட்டவணை	176
அட்டவணை 30	ஒரு பளையின் வருடார்ந்த வருவாய் விபரம்	199
அட்டவணை 31	இலங்கையில் பளைவள அழிவு அட்டவணை உட்பட்ட விபரம்	201
அட்டவணை 32	வளப்பயன்பாட்டு உத்தேச மட்டம்	202
அட்டவணை 33	வளப்பயன்பாட்டு மட்டத்தின் உத்தேச பெறுமானம்	204
அட்டவணை 34	பளையின் ஆதாரஉற்பத்திகளின் பெறுமதி	205
அட்டவணை 35	பயன்பாட்டுக்கு பயன்படுத்தும் போது எதிர்பார்க்கும் உத்தேச வருவாய்	206
அனுபந்தம் -1	பளை தெள்ளை வள அபிவிருத்திக் கூட்டுறவு நிறுவனங்களின் விபரம்	209
-2	யாழ் மாவட்ட ப.தெ.வ. ஆ.கூ. சங்கங்களின் 1999 -2000, 2001, 2002 ஆம் ஆண்டுகளின் உற்பத்திவிற்பளை நடவடிக்கைகள் தொடர்பான அட்டவணை	210
-3	மாவட்ட அடிப்படையில் பளை, தெள்ளை வள அபிவிருத்திக் கூட்டுறவு நிறுவனங்களின் விபர அட்டவணை 3	211
-4	உசாத்துணை நூல்கள்	214

## மணிவாக்கு

யான்னி மழை வாழி பூமி நலம் வாழி  
மன்னுயிர்கள் வாழி யறம் வாழி - எந்நானும்  
கற்பகம் போலீயும் கடவுட் பனை வாழி  
நற்றமிழும் வாழி நயத்து

(துங்கத்தாத்தா - சோமசுந்தரப்புலவர்)

# பொருளடக்கம்

## CONTENTS

பக்கம்

முன்னுரை	
பாங்களின்பட்டியல்	
அட்டவணைகள்	
மணிவாக்கு	
பொருளடக்கம்	
அலகு 01 இயற்கைச் செல்வம்	01
01-1 உலகில் பண்வளம்	
01-2 இலங்கையில் பண்வளம்	
அலகு 02 தமிழ் இலக்கியங்களில் பணச்செல்வம்	07
02-1 தூாஞ்காப்பியம் தொடங்கி.....	
02-2 அகவாழ்வுநிலையில்	
02-3 புறவாழ்வுநிலையில்	
02-4 உணவுநிலையில்	
02-5 மக்கள் மொழி நிலையில்	
அலகு 03 பணவின் வளர்ச்சி	14
3-1 தாலக் குடும்பம்	
3-2 தான் தோற்றிய வகையில்	
3-3 விதைகளைத் தெரிதல்	
3-4 வளர்ச்சிப் பருவங்கள்	
3-5 நாற்று மேடைகளில் பணம் நாற்றுக்களை வளர்க்கும் புதியமுறை	
3-6 நிலப் பயன்பாடு	
3-7 பணவின் இனப்பெருக்க முறைகள்	
3-7-1 பிராமிப்பு முறைகள்	
3-7-2 இரசாயன முறை	
3-7-3 இழைய வளர்ப்பு தொழில் முறை	
3-8 பணந்தோட்ட அமைப்பும் பாதுகாப்பும்	
3-9 பூந்துணர் தோற்றும்	

- 3-10 பனந் தோட்டமும் உண்டுபயிர்ச் செய்கையும்  
 3-11 மாதிரிப் பனந் தோட்டம்  
 3-11-1 பனை நடுகை முறைகள்  
 3-11-2 பனந் தோட்டத்தில் உண்டுபயிச் செய்கையின்  
     போது கவனிக்க வேண்டியவை  
 3-11-3 உண்டுபயிர்ச் செய்கை மேற்கொள்ளவதால் விவசாய சமூக  
     பொருளாதார நன்மைகள்  
 3-11-4 பனை மரம் தறித்தல் விதம்  
 3-12 உரமிடுதல்  
 3-13 விட்டுத் தோட்டம்

அலகு	04	பனையின் பயன்கள்	36
	04-1	பனையின் தோற்றுப்பிரிவுகள்	
	04-2	உண்பொருட்கள்	
	04-3	உண்ணாப்பொருட்கள்	
அலகு	05	பனை ஏறும் பொறிமுறைகள்	38
	05-1	நஞ்சனைத்து ஏறுதல்	
	05-2	கைகுத்தி ஏறுதல்	
	05-3	இடைக்கமிழ்றால் ஏறுதல்	
	05-4	குதித்துக் குதித்து ஏறுதல்	
	05-5	ஏணி வைத்து ஏறும் முறை	
	05-6	கயிழ்றினால் பனைகடத்தல்	
	05-6-1	கயிழ்றுப் பாலம் மூலம் பனைகடத்தல்	
	05-7	அலுமினிய ஏணியால் ஏறுதல்	
	05-8	துவிச்சக்கரமுறை	
	05-8-1	துவிச்சக்கரமுறை 2.	
	05-9	சம எடைதூக்கி ஏறுதல்	
	05-10	தேங்காய்மட்டைகளைபாடு முறைகளாக கட்டி ஏறுதல்	
அலகு	06	பனைத் தொழில் கருவிகளும் பயன்பாடுகளும்	46
	06-1	பானை சீவும் கத்தி	
	06-2	துணைக்கத்தி அல்லது வெட்டும் கத்தி	
	06-3	கத்திப் பொட்டி அல்லது இயனக்கலூடு	
	06-4	சுண்ணாம்புக் குட்டான்	

- 06-5 கண்ணாம்புமட்டை  
 06-6 முடி (மன்கலையம்)  
 06-7 ஒலைக் குடிவை  
 06-8 அலுமினியிப் பாத்திரம்  
 06-9 இடுக்கிகள்  
 06-10 பாளைதுட்டி  
 06-11 தீட்டுமேரம்  
 06-12 தகைநார்  
 06-13 வெஞ்சுத் தோல்  
 06-14 கால்தோல்  
 06-15 காவதுடி  
 06-16 இடைக்கயிறு  
 06-17 மேலதீக கருவிகள்  
 06-17-1 வண்டுகுத்தி  
 06-17-2 அரியனை பாளை பதப்படுத்தும் கருவி  
 06-17-3 வழுப்பனைப் பாளை பதப்படுத்தும் கருவி  
 06-17-4 பருவப்பனை இடுக்கு

அலகு 07 புந்துணர் சூரியுகள் வயறும் முறைகள் 53

- 07-1 தொழில் முறைகள்  
 07-1-1 அரியனை அல்லது கட்டுப்பாளை சீவுதல்  
 07-1-2 வஞ்சப்பனை அல்லது அலகு சீவுதல்  
 07-1-3 யென்பனை அல்லது பருவப்பனை சீவுதல்  
 07-1-4 நூங்கு அல்லது காய் வெட்டி சீவுதல்

அலகு 08 பதனீர் 60

- 08-1 பதனீரைப் பாதுகாத்தல்  
 08-1-1 தாவர மரப்பாட்டைகள், இகைகள் மூலம் பாதுகாத்தல்  
 08-1-2 இரசாயனப் பாதுகாப்பு முறைகள்  
 08-2 பதனீர் இறக்கியமின்பு பாதுகாத்தல்  
 08-2-1 பனிக்கட்டி மூலம்  
 08-2-2 குளிர்நூட்டி மூலம் பாதுகாத்தல்  
 08-2-3 தீஸ் குளிர்விழிப்பு முறை மூலம்  
 08-2-4 கொதிக்கலைவத்து குளிர் வைத்தல்  
 08-2-5 பதனீரை பனிக்கட்டியாக மாற்றி பாதுகாத்தல்

08-2-5-1	கருப்பணி க் கஞ்சி	
08-2-5-2	கருப்பணிக்கவுற்	
அனு 09	பணை வெல்லம்	70
09-1	யாரம்பரிய முறை	
09-2	நவீன முறையில் பணைவெல்லம் தயாரித்தல்	
09-2-1	நடுநிலை காட்டி (ஸி.எஸ்) பார்க்கும் முறை	
09-2-2	குப்பயாள்பேற்	
09-2-2-1	குப்பயாள்பேற் கலைவெதயார் செய்தல்	
09-2-3	பணைவெல்ல உற்பத்திக்களா	
	முக்கீடு உபகரணங்கள் கருவிகள் பாளிக்கும் முறைகள்	
09-3	நவீன வெல்ல உற்பத்தியில் விண்ணான ரீதியான பாதுகாப்பு	
09-3-1	சில்லுப் பணங்கட்டி, புட்டுப்பணங்கட்டி உற்பத்திகள்	
09-3-2	பாதுகாப்பு முறைகள்	
09-4	மண்வளமும் வெல்லத்தின் தரமும்	
09-5	பணைவெல்லத்தின் உபயோகங்கள்	
09-6	யாழ் மாவட்டத்தில் பணை வெல்ல உற்பத்திகள்	
09-6-1	பணங்கட்டிக் கவுற், ஊத்துமாக்கவுற்	
அனு 10	பனஞ்சீனி	89
10-1	பனஞ்சீனி தயாரித்தல்	
10-2	சீஸரிப்பாகின் பருவம்காணல்	
10-3	சீஸரி விளைதல்	
10-4	யாழ் மாவட்டத்தில் பனஞ்சீனி உற்பத்தி	
10-5	பாரிய தொழிற்சாலை அமைப்புக்கான வழிவகைகள்	
அனு 11	பணங் கற்கண்டு (கல்லாக்காரம்)	96
11-1	நவீன முறையில் பணங் கற்கண்டு உற்பத்தி செய்யும் முறை	
11-1-1	நவீன விளைவுத்தொட்டியின் பயன்பாடு	
11-1-2	மணி கொண்டு விளைவிக்கும் முறை	
11-2	பணங் கற்கண்டு உற்பத்தியும் யாழ் மாவட்டமும்	
11-3	பணங் கற்கண்டு உற்பத்தியில் தமிழகம்	
அனு 12	கழிவுப்பாகு	102
12-1	கழிவுப்பாகு சுத்திகரித்தல்	
12-2	மதுசார உற்பத்திக்குப்பயன்படுத்தல்	

12-3	காடு உற்பத்தி	
12-4	கால் நடைத் தீவனம்	
12-5	வினாக்கிரி உற்பத்தி	
12-6	வார்பாத் தொழில்	
12-7	கட்டிப்பயன்பாடு	
<b>அலகு</b>	<b>13</b>	<b>மதுசார உற்பத்தி</b>
13-1	நூதித்தலுக்கான மதுவங்கள் பற்றியியாக்கள்	104
13-2	கள் உற்பத்தி	
13-3	மாவட்ட மக்களின் பயன்பாடு	
13-4	போத்தலில் கள் அடைத்தல்	
13-5	செறிவு குறைந்த மதுசார உற்பத்தி	
13-6	பானை வடிசாலை	
13-7	பேற்றன் வாரு	
13-7-1	மதுசார உற்பத்தியில் புதிய தொழில் நுட்பவியல்	
13-8	வைன் உற்பத்தி	
13-9	வினாக்கிரி உற்பத்தி	
<b>அலகு</b>	<b>14</b>	<b>நூங்கு உற்பத்தி</b>
14-1	நூங்கிள் உபயோகங்கள்	117
14-2	நூங்கிளைத் தகருத்தில் அடைத்தல்	
<b>அலகு</b>	<b>15</b>	<b>பனம் பழம்</b>
15-1	சீக்காய்ப்பயன்பாடு	120
15-2	பழம் தெரிதல், சுத்தம் செய்தல்	
15-3	பனம்பழ வகைகள்	
15-4	பனம் பழச்சாற்று சேமிப்பு	
15-5	பழச்சாற்று பத்யாடுத்தல் (பனாட்டு உற்பத்தி வாலாறு)	
15-5-1	பனாட்டு உற்பத்தி	
15-5-2	மேடையமைத்தல்	
15-5-3	யாதுகாக்கும் முறை	
15-6	பனம் பழ உணவுகள்	
15-6-1	கோழியல்	
15-6-2	ஜூம்	
15-6-3	சோஸ் உற்பத்தி	
15-6-4	இனியூ கிரிம்	

15-6-5	பனம்பானம்	
15-17	பனம் படிசாற்றின் நவீன உயிரியல் தொழிற்பாடு	
அலகு 16	பனங்கிழங்கு	142
16-1	பாத்தி அமைப்பு	
16-2	பனங்கிழங்கு உற்பத்தியும், தரமும்	
16-3	விதைகள் முளைக்கும் போது தாக்கும் பூச்சிகள்	
16-4	பனம் விதை வளர்ச்சி	
16-5	புழக்கொடியல்	
16-6	ஒடியல் உற்பத்தி	
16-6-1	ஒடியல் பிட்டு	
16-6-2	ஒடியல் பிட்டும் தாப்பாலும்	
16-6-3	ஒடியல் சவுற்	
16-6-4	ஒடியல், ஒடியல் மாபாதுகாத்தல்	
16-6-5	ஒடியல் மாவின் நவீன ஆய்வுகள்	
16-6-6	நவீன பண்சார் உணவுப் பொருட்களின் செய்முறைக் குறிப்புகள்	
அலகு 17	பூான்	157
17-1	ஊமல்	
அலகு 18.	பனந்தும்பு	159
18-1	கங்கு (பத்தல்) சேகரித்தல்	
18-2	தும்பு எடுக்கத் தேவையான கருவிகள்	
18-3	கங்கிலிருந்து தும்பு வாருதல்	
18-4	பனந்தும்பைத் தரம்பிரித்தல்	
18-5	பனந்தும்பு உற்பத்தியும் அதன் ஏதிர்காலமும்	
அலகு 19	பனை ஓலை உற்பத்திகள்	167
19-1	ஓலையின் வகைகள்	
19-2	ஓலைச் சுவாதகளும் ஏனைய பயன்பாடுகளும்	
19-2-1	ஓலைகளைதல்	
19-3	ஓலைகள் பதப்படுத்தல்	
19-4	ஓலைப் பொருள் உற்பத்திகள்	
19-4-1	இன்னை வகைகள்	
19-4-2	இகழுப்பு வகைகள்	
19-4-3	முடச்ச வகைகள்	

19-4-3-1	மின்னால் வகைகளும் உற்பத்தியும்		
19-4-4	கட்டிதழி மூலம் ஒலை வாருதல்		
19-4-5	நவீன ஒலைவாரும் கருவியினால் வாருதல்		
19-4-6	ஒலைகளுக்கு சாயமேற்றல்		
19-4-7	நவீன முறையில் சாயமேற்றல்		
19-4-8	பல்வேறு சாய வகைகள்		
19-4-9	ஏற்றுமதித் தரமுடைய உற்பத்திகள்		
 அலகு	20	ஸர்க்கு உற்பத்திகள்	177
	20-1	ஸர்க்ஸின் பயன்களும் உற்பத்திகளும்	
 அலகு	21	பணை மட்டை	179
	21-1	கருக்குப் பிரித்தல்	
	21-2	நார்களின் வகைகள்	
	21-3	அகண்ணி நார் பயன்பாடு	
	21-4	புறணி நார் பயன்பாடு	
	21-5	சோற்றிநார் பயன்பாடு	
	21-6	நார்களின் நவீன பயன்பாடு	
	21-6-1	நிறமுட்டல்	
 அலகு	22	பணைமறம்	183
	22-1	பணைமறம் தறித்தல்	
	22-2	வைரச்சாட்டங்களும் பயன்பாடும்	
 அலகு	23	பணைவளப் பயன்பாடு நிறுவனங்கள்	185
	23-1	பணைவளம் சார்ந்த முயற்சியாளர்கள்	
	23-2	பணை தென்னை வள அயிவிருத்திக் கூ. சங்கங்கள்	
	23-2-1	இச் சங்கங்கள் உருவாக்கப்பட்டதன் அன்றைய நோக்கங்கள்	
	23-3	பணை தென்னை வள அயிவிருத்திக் கூட்டுறவுக்கு சங்கங்களின் சமாச்சம்	
	23-4	தெங்கு பணம் பொருள் கூட்டுறவுக்கு சங்கங்களின் சமாச்சம்	
	23-5	யாழ் மாவட்ட வாடசாலைக் கூட்டுறவுக் கமிட்டிகள்	
	23-6	வடமாகாண பணை தென்னை வள அயிவிருத்திக் கூட்டுறவுக் கமிட்டிகளின் பேரினையாம்	
	23-7	கூட்டுறவுத் தினைக்களம்	
	23-8	பணை அயிவிருத்திச் சபை	

- 23-8-1 அயிவிருத்தி ப்ரிரிவு  
 23-8-2 உற்பத்தி ப்ரிரிவு  
 23-8-3 சந்தைப்படுத்தல் ப்ரிரிவு  
 23-8-4 ஸிரிவாக்கற் ப்ரிரிவு  
 23-8-5 யரிசோதனைப் ப்ரிரிவு  
 23-8-6 ஆராப்ச்சிப் ப்ரிரிவு  
 23-8-7 நிர்வாகப் ப்ரிரிவு  
 23-9 ஏற்றுமதி உற்பத்தி க் கிராமக் கம்பனிகள்  
 23-10 உழைக்கும் மகளிர் அயிவிருத்தி நிறுவனம்  
 23-11 பணவளர்ப்போர் அயிவிருத்திச் சங்கம்  
 23-12 வாக்கு சீழுக்கு தாலை மூலவள அயிவிருத்தி நிறுவனம்

அலகு	24	பணையின் பொருளாதார அம்சங்கள்	199
	24-1	பணவளர்ப் பயன்பாடுகள்	
	24-2	இணங்கையின் மொத்தப் பணவளம்	
	23-3	இணங்கையில் பணவளப் பயன்பாட்டு மட்டம்	
	24-4	வளர்ப்பயன்பாட்டு மட்டத்தின் உத்தேச வழுமானம்	
	24-5	பணவளத்தில் மறைந்துள்ள முழும்பயன்பாட்டுப் பெறுமதி	
	24-6	பணையின் ஆதார உற்பத்திகள் உற்பத்திப் பயன் பாட்டுக்கு பயன்படுத்தப்படும் போது எதிர்யாக்கும் உத்தேச வருவாய்	
	24-7	ஏற்றுமதிக்கான உற்பத்திகளும் மூலம் பொருட்களுக்குமான வழுமதி	
அலகு	25	தமிழ் மக்களின் தேசிய சொத்து பணைமறம்	207

#### பின்னினையும்

01. பணவதன்னை வள அயிவிருத்திக் கவட்டுறவு நிறுவனங்களின் வியாம் 1
  02. யாழ் மாவட்ட பணவதன்னை வள அயிவிருத்தி கவட்டுறவுச் சங்கங் களின் 1998, 1999, 2000, 2001, ஆண்டுகளில் மேற்கொள்ளப்பட உற்பத்தி - விற்பணை நடவடிக்கைகள் தொடர்பான அட்டவணை
  03. பணவதன்னை வள அயிவிருத்தி கவட்டுறவு நிறுவனங்மகளின் வியா அட்டவணை
  04. உசாத்துணை நூல்கள்
- 214
- பணையின் பயன்கள் (ஒரே யார்க்கையில்)
- 217

## இயற்கைச் செல்வம்

உலகில் உள்ள தாவரங்களில் பனைவளம் வற்றாத இயற்கைச் செல்வமாகும்.



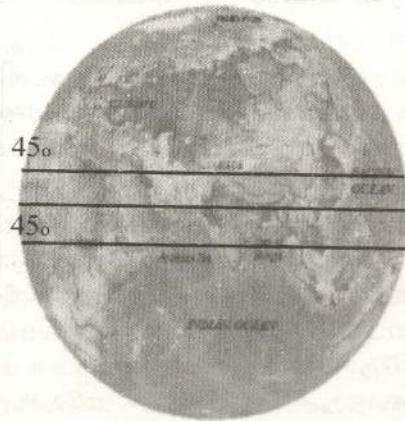
உரு - 1 பனை

மனித வாழ்வுக்கு இயற்கையன்னை வாரி வழங்கும் சூரிய ஒளி, மழை, காற்று போன்று பணையும் நிலப் பயன்பாடு, பச்சை, நீர் இல்லாத இடங்களிலும், மனிதனுடைய நேரடிக் கண்காணிப்பு இல்லாத நிலையிலும், தானாகவே வளர்ந்து வாரி வழங்கும் தாவரமாகும். இவற்றினைப் பயன்படுத்தி கிராம மக்கள் தொழில் செய்து வாழுகின்றார்கள். கலையும், பண்பாடும் வளர்வதற்கும் மக்களுக்கு வேலைவாய்ப்பு வழங்குவதற்கான மூலப் பொருட்களை வழங்குவதிலும், சிறப்பிடம் பெறுவது பனைவளமாகும்.

இவ்வளத்தினை பல சிறப்புப் பெயர் கொண்டு அழைப்பர். ஏடுக்கும் கற்கதறு, குஞ்சும் கூழறும் தரும விசாரன், தாலம், தாணி, துருமேகம், நீலம், பாரிபத்திரம், பார்பதம், புற்பதி,

புல்லூதிபம், போந்து, போந்தை என்பன சில. பனையின் பயன்கருதி முடத்தி, கெண்பகவரியன், குரும்பை கொட்டி எனவும் யாழ் மக்கள் அழைப்பார்.

பனைவள உற்பத்திகள் உண் பொருட்கள், உண்ணொ பொருட்கள் என இரு பெரும் பிரிவுக்குள் உள்ளடக்கப் படுகின்றன. பதனீர், கள், நூங்கு, பனம் பழம், கிழங்கு, பூராண் என்பன பனையிலிருந்து கிடைக்கும் உண் பொருட்களாகும். வைரச்சட்டங்கள், ஒலைகள், ஈர்க்கு, மட்டை, நார், தும்பு ஆகியன ஆண்டு முழுவதும் பனையிலிருந்து கிடைக்கும் உண்ணொப்பொருட்களா



உரு - 2 தாலவட்டம்

கும். பூமியின் கற்பகதறுவான், பனை மரத்தின் வேரிலிருந்து நுனிவரை ஓவ்வொரு பாகமும் மக்களுக்குப் பயன்படுகின்றன. உண்பொருட்கள், உண்ணொப்பொருட்கள் என ஆண்டு முழுவதும் பனை தமது செல்வத்தினை வாரி வழங்குகின்றது.

## (தாலவட்டம்) உலகில் பனை வளரும் பிரதேசங்கள்



உரு - 3

### 1-1 உலகில் பனைவளம்

மேற்காபிரிக்காவிலிருந்து கிழக்கு இந்தோனோசியா வரை உள்ள பூமத்திய ரேகையின் வடக்கே 45 பாகை தெற்கே 45 பாகை இடைப்பட்ட, "தாலவட்டம்" என அழைக்கப்படும். உண்ண வலயப் பிரதேசங்களில் உள்ள மேற்கு ஆபிரிக்கா, தெற்காசியா, தென் கிழக்காசியா ஆகிய பிரசேதங்களில் குறிப்பாக இந்தியா, இலங்கை, இந்தோனோசியா, வங்காளம், தாய்லாந்து, ஆபிரிக்கா, மலேசியா, அவஸ்திரேலியா ஆகிய நாடுகளில் பனை காணப்படுகின்றது.

இதில் அதி கூடிய எண்ணிக்கையான 60 மில்லியன் பனைமரங்கள் இந்தியாவிலும், 11.2 மில்லியன் மரங்கள் இலங்கையிலும், இந்தோ

னேசியாவில் 10 மில்லியன் பனை மரங்களும், தாய்லாந்தில் 02 மில்லியன் மரங்களும், பர்மாவில் 2.3 மில்லியன், மதகாரி ல் 01 மில் லியனும் கம்பூச்சியாவில் 02 மில்லியனும் ஏனைய இடங்களில் செனகல், மாலி, கயானா, ஜவஹர்கோஸ்ட், நெஜீரியா ஆகிய இடங்களில் தொகை குறைவாகவும் பரந்துள்ளது.

மனித உடல் உள் ஆராய்ச்சி களில் இருந்து மனித இனம் 40-50 இலட்சம் வருடங்களுக்கு முன் முதன்முறையாக ஆபிரிக்காவில் தான் தோண்றியது என்றும் அங்கிருந்து எமது முன்னோர்கள் ஆசியாக கண்டத்துக்கு குடிபெயர்ந்து இறுதியில் வடக்கு தெற்கு நோக்கி அமெரிக்கா வரையும் பரவினார்கள் என்பதும் இப்பாரிய குடி இடப்பெயர்வு பெரிய பயணம் எனவும் ஆராய்ச்சி யாளர்களால் குறிப்பிடப்பட்டுள்ளது.

இதே வகையில் பணையின் தொல்லியல் தொடர்பான் ஆய்வில் ஈடுபட்டுள்ள தொல்லியலாளர்கள் கி.மு. 10,000 ஆண்டுகளுக்கு முற்பட்ட காலத்திலும் பணைத்தொழில் செழிப்புடன் காணப்பட்டதற்கான உயிரியல் கவுகேள் சான்றுபகருவதாக அறிவித்துள்ளனர். மனித இனக் குழப்பெயர்வுடன் பணையின் இடப்பெயர்வும் அமைந்துள்ளதாகக் கூறுவார்.

பணைவளம் அதிகமுடைய பாரத நாட்டில் கி.மு. நாலாயிரம் ஆண்டுகளுக்கு முற்பட்ட காலத்தில் பணைத் தொழில் மேற்கொண்டதற்கான சரித்திரச் சான்றுகள் காணப்படுகின்றன.

உலகில் உள்ள தாவரங்களில் மக்களுக்கப் பெரிதும் பயன் கொடுக்கின்ற தாவரமாகப் பணை வளம் காணப்படுவதால் இது தாவரங்களின் அரசி எனப்பயன் தெரிந்தோரால் போற்றப்படுகின்றது.

பணையிலிருந்து 801 வகையான பொருட்களைப் பெறலாம் என்பதனை இந்தியாவின் தஞ்சையைத் சேர்ந்த அருணாசலக் கவிராயரால் எழுதப்பட்ட தாலவிலாசம் அல்லது பணை மரக் காவியம் எனும் பழமையான நூல் பகருகின்றது. சிறந்த குடிசைத் தொழிலுக்கு அதிக மூலப் பொருட்களை வழங்கித் தம்மை அண்டி வாழ்கின்ற மக்களுக்கு நூனி முதல் அடி வேர் வரை உதவும் மரம் வேறொன்றில்லை.

பழம் பெரும் இயற்கை வளமான பணை வளம் ஓர் இயற்கைப் பாதுகாப்பு அரணாகவும், போர்ச் குழலில் மக்களைக்காக்கும் காப்பரண்களாகவும், பிரதான மாக வரண்ட பிரதேச நூண்ணிய

குழலைப் பாதுகாக்கவும், மண்ணாரிப்பைத் தடுக்கவும், மண்மாரியிலுருந்தும் குறைவளி போன்ற இயற்கை அனர்த்தங்களிலி ருந்தும் மக்களைக்காக்கவும், மக்களுக்கும், கால் நடைகளுக்கும் உணவாகவும், கிராமிய பொருளாதார அபிவிருத்திக்கும் பணைவளம் உதவு வதுடன் ஏற்றுமதிக்கான உற்பத்திகளை வழங்குவதன் மூலம் அந்தியச்செலாவணிச் சம்பாத்தியத்தினையும் பெறுவதற்கு உதவுகின்றது.

## 1. 2 இலங் கையில் பண வளம்

இந்த வகையில் இலங்கையில் உள்ள 01 கோடியே 12 இலட்சம் பணை மரங்களில் யாழ் மாவட்டத்தின் 70 இலட்சம் பணைமரங்கள் பொருளாதார அபிவிருத்திக்கும் குழந்பாதுகாப்பிற்கும் பக்கத்துணையாகவுள்ளதுடன் வருடாந்தம் 50 மில்லியன் ரூபா சுழற்சி வருவாயினைத் தருகிறது.

இவை ஒழுங்கான முறையில் ஆய்வுக்கு உட்படுத்தப்பட்டு மேலும் உற்பத்தி முயற்சிகளில் ஈடுபடுத்தப் பட்டால் 68,650 மில்லியன்ரூபா வருமானத்தினை வருடாந்தம் தரவல்லது என்பதை பொருளாதார அறிக்கைகள் மூலமாகவும் ஆய்வுகள் மூலமாகவும் அறியக்கூடியதாக உள்ளது.

இத் தொகை நாட்டின் தேசிய வருமானத்தின் பிரதான பங்கை வகிக்கக் கூடியதாகவுள்ளது. இவ் அருமையான மூலவளம், தான் தோன்றியாக வளர்ந்து பரவியுள்ளபடியால் செறிவு கூடியும் குறைந்தும் காணப்படுகின்றது.

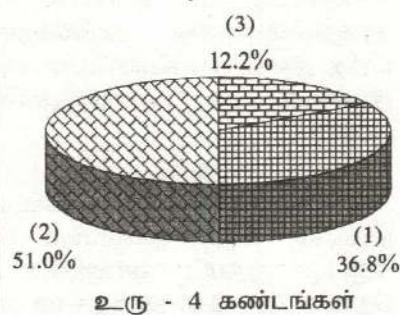
## உலக பணவளம்

(13.83 கோடி செல்வங்கள்)

அட்டவணை 0.1

உலகில் பண வளரும் கண்டங்கள்

கண்டங்கள்	தொகை (மில்லியன் பணகள்)
1.ஆபிரிக்கா	36.8%
2.தெற்காசியா	51.0%
3.தென்கிழக்காசியா	12.2 %
மொத்தம்	138.5

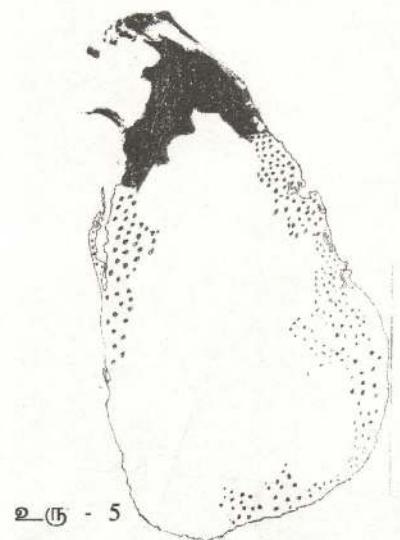


அட்டவணை - 1.1

உலகில் பண வளரும் பிரதேசங்களும் பணகளும்

பிரதேசங்கள்	தொகை (மில்லியன் பணகள்)
<b>ஆபிரிக்கா</b>	
1. மேற்கு ஆபிரிக்கா	50
2. மடகஸ்கார்	01
<b>தெற்காசியா</b>	
3. இந்தியா	60
4. இலங்கை	11.2
<b>தென்கிழக்காசியா</b>	
5. இந்தோனேசியா	10.0
6. பர்மா	2.3
7. தாய்லாந்து	2.0
8. கம்பூசியா	2.0
<b>மொத்தம்</b>	<b>138.5</b>

அட்டவணை - 2 இலங்கையில் பனை வளரும் பிரதேசங்களும் பனைகளும்

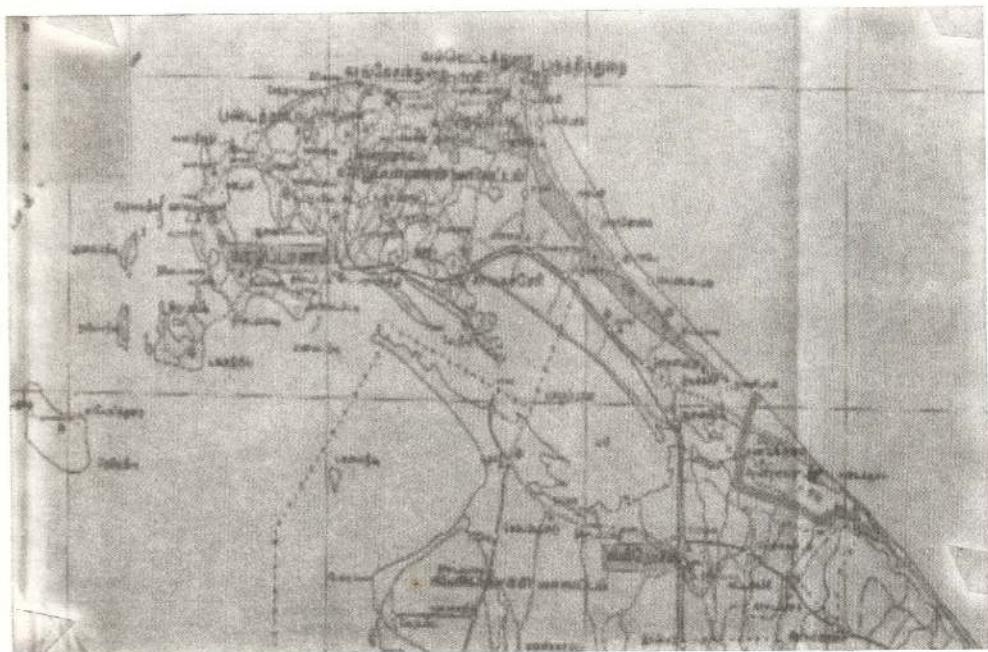


உரு - 5

மாவட்டம்	தொகை (பனைகள்)
01. யாழ் மாவட்டம்	3,500,00
02. கிளிநொச்சி	3,500,000
03. மண்ணார்	3,000,000
04. மூல்லைத்தீவு	500,000
05. வெனியா	8,000
06. அனுராதபுரம்	40,000
07. மட்டக்களப்பு	200,000
08. அம்பாறை	40,000
09. திருகோணமலை	210,000
10. புத்தளம்	120,000
11. அம்பாந்தோட்டை	2,000
மொத்தம்	11,200,000
	(11.2 மில்)

அட்டவணை 3 யாழ் மாவட்டத்தில் பனைப் பரம்பல்

பிரிவுகள்	தொகை	தொழிலிற்குப்படுத்தப்பட்ட விகிதம்
தீவகம்		
1. நெடுந்தீவு-வேலனை	824,100	1.05%
2. ஊர்காவற்றுறை வலிகாமம் வடக்கு	256,200	
3. தெல்லிப்பளை	705,000	1.05%
4. உடுவில் வலிகாமம் மேற்கு	102,200	
5. சங்கானை	310,600	2.29%
6. சண்டிலிப்பாய்	239,900	
7. கோப்பாய்	180,700	4.03%
8. யாழ்ப்பாணம்	3900	
9. நல்லூர் தென்மராட்சி	51,600	
10. சாவகச்சேரி	321,500	1.29%
வடமராட்சி		
11. கரவெட்டி	246,800	0.75%
12. பருத்தித்துறை	167,500	1.38%
13. மருதங்கேணி	90,000	
மொத்தம்	3,500,000	



உரு -6

### அட்டவணை - 4 பல்வேறுபட்ட பனைகள்

பல்வேறுபட்ட அடிப்படையில்	தொகை
ஆண்பனைகள்	2 மில்லியன்(உத்தேசமாக)
பெண்பனைகள்	3 மில்லியன்(உத்தேசமாக)
இளம்வடலிகள் (10-15 வருடம்)	2.2 மில்லியன்(உத்தேசமாக)
வயது முதிர்ந்த பனைகள்	0.5 மில்லியன்(உத்தேசமாக)
போர்க்காலத்தில் அழிந்த பனைகள்	3.5 மில்லியன்(உத்தேசமாக)
	11.2 மில்லியன் (112 இலட்சம்)

## தமிழ் கூங்க்கயங்களில் பனைச் செல்வம்



இரு - 7

பூலோக கற்பகதரு வெனவும், பஞ்சம் போக்கி எனவும் போற்றப்படும் பனைச்செல்வம் தமிழர்வாழ்வுடன் இரண்டறக்கலந்த தாவரமாகவும் போற்றப்படுகின்றது. பண்டைய புலவர்களாலும், ஞானிகளாலும், சமய குரவர்களாலும், சித்தர்மார்களாலும், அறிஞர்களாலும், மன்னர்களாலும் போற்றிப் பாதுகாக்கப்பட்ட செல்வம் பனைச் செல்வமாகும். இதிகாசபூராணங்கள், ஆதியில் பிரம்மா யூமியிலுள்ளவர்களுக்காகப் பலவற்றைய்படைத்தார் எனவும் ஆணால் படைத்தவை எதுவும் மக்களின் பசியையும், வாழ்வுத் தேவையையும் ஒருசேர பூர்த்தி செய்ய வில்லை என மக்கள் சிவனிடம் முறையிட மக்கள் துயர்நீக்க குறிப்பாக பசி போக்கவும், பஞ்சம் தாங்கக்கூடிய மரமாகவும் பனையினைச் சிவன் படைத்தார் என பலதலபுராணங்கள் பகருகின்றன.

சமய குரவர்களில் திருஞான சம்பந்தர் ஆண் பனையினைப் பெண் பனையாக மாற்றியும், மாணிக்கவாசகர் பனையின் அழகைப் போற்றியும் பாடியுள்ளனர். அமரர் புராணத்தின் மூலம் பனைமரத்திலிருந்து போதை தரும் கள் இறக்கப்பட்டு பாவிக்கப்பட்டு வந்தது என்றும், அக்கள்ளிலிருந்து போதைத் தன்மையினை நீக்கும் வகையில் சிவபெருமான் “ஆலம்” என்ற போதை விஷத்தைத் தான் உண்டு அதற்கு மாற்றாகச் சுண்ணாம்பு கொடுத்ததாகவும் பகருவர். நீரிய சுண்ணாம்பு கொடுத்த படியால் “நீறனி” கடவுள் என்று அழைக்கப்பட்டதாகவும் ஐதீகம், திருஞான சம்பந்தர் காலத்தில் பனையை வளர்த்தல் சிவதொண்டாகக் கருதப்பட்டுள்ளது.

### 2.1 தொல்காப்பியம்

#### தொடங்கி .....

தமிழ் இலக்கிய அடிப்படையில் தமிழர்வாழ்வுடன் இரண்டறக்கலந்த தாவரமான பனை வளத்தின் சிறப்புப் பற்றி தொல்காப்பியம் தொடங்கி திருக்குறள், திரும்றைகள், தேவார திருவாசகம், இதிகாசங்கள் யாவற்றிலும் பனை வளம் பற்றி சிறப்புற ரு

பேசப்பட்டுள்ளது. சங்க இலக்கியங்களில் பண வளத்தின் தன்மை தமிழர் வாழ்வியலோடு இரண்டறக்கலந்த தன்மையினையும் அவர்களின் அகவாழ்வு நிலையிலும் புறவாழ்வு நிலையிலும் நெருக்கமான பினைப் பினைக் கொண்டமைந்த தன்மையினையும் பண்பாட்டுக் கோலங்களையும் அறியக் கூடியதாகவுள்ளது.

## 2.2 அகவாழ்வு நிலையில்

மனிதனின் உள்ளம் சம்பந்தமான அகவாழ்வு நிலையில் பண்டைய தமிழர்களின் உள்ளத்து உணர்வுகளை வெளிப்படுத்தும் குறிப்பு நிலையினைக் கூறவந்த புலவர்களில் ஒருவரான வெள்ளி வீதியார் தமது நற்றிணையிலே 335வது பாடலில் பிரிவுத்துயருக்கு பணையும் பணமேல் காதல் துணையினைப்பிற்ந்து துயறுற்றிருக்கும் அன்றில் பறவையின் ஒசைக்கும் இயைந்த பண்பினை எடுத்துக்காட்டுகின்றார். அதேபோல் புலவர் உலோச்சனார் தமது குறுந்தொகையிலே வரும் பாடல்கள் மூலம் பணமரம் படர்ந்த நிலத்தோரின் பண்பாட்டினையும் காதல் வாழ்வினையும் பிரிவுத் துயரையும் கடற்கரையில் இருக்கும் பணகள் காற்றுக் காலத்தில் மணலால் புதையுண்டு சிறுத்தலையும் காற்றுத் திசைமாறும் போது நீண்ட பண தோன்றுவது போல் பணையின் மாறுபட்ட தோற்றுத்தினைக் கொண்டே காலத்தின் மாறுபாட்டை உணர்த்தி

உணர் வூட்டுகின்ற காட்சியினை தெரிவித்துள்ளார். மற்றுமொரு புலவர் அகநானுாறு 360வது பாடலில், முற்றுத்தில் நிற்கும் பணையும் அப்பணையில் வாழும் பறவைகளின் குடும்ப வாழ்வும்; அதனை உதாரணமாகக் கொண்டு காதலன் காதலியினைத் திருமணம் செய்ய விளைவதனையும், அழகாகக் கூறப்பட்டுள்ளது. அதே போல் தான் விரும்பிய காதலியினை அடைவதற்கு “மடலேறல்” என அழைக்கப்பட்டது. குறுந்தொகையிலே வரும் பாடலொன்று (இல.163) பண மடலிலே (பணையின் மட்டையைப் பண மடல் என அழைப்பர்) செய்யப்பட்டதொரு சூதிரையில் ஏறி வீதிவலம் வரும் காட்சிகள் பற்றி குறிப்பிட்டுள்ளது. இது ஒரு தலைப்பட்சமான காதலாகவும் இருக்கலாம். தமது உள்ளத்திலே நிறைந்தவரின் உருவத்தை எழுதி பணம் மடலிலே செய்யப்பட்டு புது மலர்களால் அலங்கரிக்கப்பட்ட சூதிரையின் கழுத்திலே கட்டி அலைஞாலி செய்ய ஏறி வீதிவலம் வரும் நிகழ்வுபற்றி கலித் தொகையின் 138செய்யுளிலும் தெரிவிக்கப்பட்டுள்ளது. தன்விருப்பத்தினை எல்லோருக்கும் அறியச்செய்து பெண்ணைக் கொள்ளும் பெருமயற்சி - தமிழர் அகவாழ்வில் தனித்துவமான பண்பாகும்.

## 2.3 புறவாழ்வு நிலையில்

அதேவேளை அகவாழ்வு நிலையினைத் தொடர்ந்து புறவாழ்வு நிலையில் போரும் அது சம்பந்தமான நிகழ்வுகளும்

புறவொழுக்கம் எனப் புலவர்களால் விளக் கப்பட்டது. புறநானூற்றுப் பாடலில் பணையின் உயரமும், கருமையும், வலிமை படைத்தயானையின் துதிக்கையுடன் பொருந்திநிற்கின்றன.

அகநானூற்றுப் பாடலிலும் “திரள் பணையன்ன புறார் ஏறும் தடக்கை” எனவும், பனஞ் சோற்றை உண்ட யானைகள் பசியாறித் தூங்கும் நிலை யினை மாழலனார் எனும் புலவர் தமது செய்யுள் மூலம் காட்டுகின்றார். அதே போல் கல்லாடனார் எனும் சங்கப் புலவரும் தமது செய்யுள் மூலம் நோயற்ற பணைரங்களின் தோற்றுத்தை யானைக் கூட்டத்துடன் ஓப்பிட்டு குருத்தொடிந்த கோலமுடைய பணைகள் நம் கண்ணிலே தெரியும் வகையில் பாடியுள்ளார். மதுரை மருதனினாகனார் எனும் புலவரும் நடுகல்லினை மனிதன் என நினைத்து யானை தன் காலினால் உதைக்கின்றது. உதைபட்டதும் நடு கல்லில் மோதிய யானையின் காலிலுள்ள நகம் கழன்று பணைநூங்கின் கோலத்தில் பறந்ததாகக் கூறுகின்றார். புறநானூற்றிலும் பரிபாடலி லும் பணை கொடிகளிலே பயன்பட்டதை விளம்புகின்றது. மதுரை கணக்காயனார் மகன் நக்கீரனார் பாண்டிய மன்னன் இலவந்திகைப் போற்றிப் பாராட்டும்போது பணைக் கொடி ஏந்திய பலராமனுக்கு ஓப்பிட்டு பாராட்டியுள்ளார். பணைக்கொடி ஏந்திய பலராமனும், பனம்பூ மாலை அணிந்து போர்க்களம் சென்ற சேரனும், பணைக் கொடி ஏந்தி ஞானிகளுள் பீஷ்மரும் பாவித்தார்கள் என்பதற்கான சான்றுகள் பல உண்டு. காவிரிப்பூம் பட்டணத்து காரிக்கண்ணனார் எனும் புலவர் பணைக்கொடி பற்றித் தனது

பாடலில் கூறியுள்ளார். கோவூர்க்கிழார் எனும் புலவர் பனம்பூ சூடிய சேரமன்னர்கள் ஒருவருடன் ஒருவர் போர் செய்வதை நிறுத்துவதற்கு பனம்பூச் சூடிய உறவு நிலைபற்றிக் குறிப்பிட்டுச் சிறப்பித்து உள்ளார். குறுங்கோர் கோழியூர்க்கிழார் தமது பதிற்றுப்பத்து நாலில் போருக்குச் செல்லும் வீரர்கள் வண்டுகள் மொய்த்துப் பாடுதல் இல்லாத தண்ணிய பணையினது குவிந்த அரும்பு போன்ற சூர்யமையடைய வெள்ளிய பணங்குருத்தோடும் குவளை மலர்களோடும் செல்லும் சிறப்பை வர்ணிக்கின்றார்.

விற்றாற்று முதையினார் எனும் புலவர் தமது குறுந்தொகை 372வது பாடலிலே கடுமையான காற்றினால் மணற்பாங்கான பிரதேசங்களில் வளரும் பணைமரம் களை மணலால் மூடி மறைத்து விடுவதை இயற்கையின் வலிமையினால் பணையும் மணலிலே மறையும் நிலை தெளிவு படுத்தப் படுகின்றது. பரிபாடலில் பனங் குலைகளிலிருந்து காய்கள் உதிர்கின்ற காட்சி போர்க்களத்திலே வீரர்களின் தலைகள் உருள்வதற்கு உவமையாகக் கூறியுள்ளார். பதிற்றுப்பத்து நாலில் புலவன் பணைகள் தறிக்கப்பட்டுக் கிடக்கும் காட்சியை போர்க்களத்துக்கு உவமை யாகப் பாடல் மூலம் பேச முனைந்துள்ளார். அடுத்து நற்றினைப் பாடலொன்று கோபம் கொண்ட யானைகள் மனிதர் களுக்குப் பதிலாக உயர்ந்த பணைகளை முறித்துச் செல்வதை விளக்குகின்றது.

தமிழரின் வாழ் வியலுடன் இணைந்த வளமான பணைவளத்தின் சிறப்பை கூடலூர் கிழார்கோச்சேரமான்;

மன்னன் கவலையடைந்த போது உதாரணத்துக்கு முடிப்பனையின் தோற்றும் “அனுடம்” எனும் ஆறு மீன்களின் தொகுதியின் தோற்றும் வளைந்த பனைமரம் போன்ற அமைப்பினைக் கொண்டது என்ற உதாரணம் மேற்கொள்ளப்பட்டது. திருமுருகாற்றுப் படையில் பனையின் தோற்றத்தைக் கரடியின் தோற்றத்துக்கு ஒத்ததாகக் கூறப்படுகின்றது. அத்துடன் அகநானுாறு 277 ஆம் பாடலில் பனையின் தும்பு பன்றியின் மயிரை ஒத்தாக வர்ணிக்கப் பட்டுள்ளது. கபிலர் எனும் புலவருக்கு பனம்துண்டத்தின் தோற்றும் ஆண் புலியின் கழுத்துவரிகளை ஒத்ததாக காண்கின்றார். இது வரிப்பனை என்ற சொற்றொடர்ப்பாவில் காணப்படுகின்றது. தும்பைக் சொகின்னார் எனும் புலவர் தமது 240வது புனானுாறு பாடலில் பனம் குருத்தினுடைய தோற்றும் சினை முற்றிய வரால் மீனை ஞாபகத்துக்கு கொண்டு வந்துள்ளது. நற்றினைச் செய்யுள் ஒன்று பரதவர் பனையைத் தெய்வமாக வழிபட்டதைக் கூறுகின்றது. சங்க இலக்கியங்களில் நெய்தல் நிலத்தில் வாழ்ந்த பரதவர் குலம் பற்றியும், பாண்டிய நாட்டின் கரையோரத்தில் வாழ்ந்த வரலாற்றையும் செப்புகின்றது. மகாவம்சம் எனும் நூல் கி.மு.2ம் நூற்றாண்டில் ஈழத்தை ஆட்சி செய்த பாண்டிய மன்னர் கள் சிலர் “பனையன் மாறன்” என்ற பெயரைக் கொண்டு ஆட்சி செய்ததாகப் பகருகின்றது.

## 2.4 உணவு நிலையில்

அடுத்து உணவு நிலையில், பழந்தமிழர் வாழ்வில் பனை, உணவு நிலையிலே

மக்களுக்கு உதவியள்ளதனைப் புலவர்கள் பலவாறு எடுத்தியம்பியுள்ளார்கள். நல்லூரில் வாழ்ந்த நங்கையர் பதனீர் பருகிமகிழும் நிலையினை புனானுாற்றுப் பாடல் மூலம் மங்கையர் எல்லாம் பதனீர் அஸ்து நங்கு நீரும், கரும்ப்சாறும், இளநீரும் அருந்தி மகிழ்ந்து வாழ்தலை சிறப்பாகக் கூறியுள்ளார். ஆலத்தூர்க்கிழார் எனும் புலவர் பனையின் உணவுப் பயன் களை தமது புனானுாற்றுப்பாடல் மூலம், சோழன் நலன்கிள்ளியின் படைச் சிறப்பினை பனையின்பயன்களால் விளக்கமுற்பட்ட புலவர்; படை புற்பும் போது முன் செல்லும் தூசிப்படையிலுள்ளோர் அப் பனையிருக்கும் இடம் சேரும்போது நூங்கினை உண்ணக்கூடிய தாகவும், இடைப்படையிலுள்ளோர் அப்பனையிருக்கும் இடம் சேரும் போது நங்கு முற்றிப் பழமாகிவிடும் எனவும் எனவே அவர்கள் பழத்தை உண்பர். படையின் கடையிற் செல்வோர் அங்கிடத்தை அடையும் போது பழத்தின் விதை முளைத்துக் கிழங்கு ஆகிவிடும் அக்கிழங்கினை அவர்கள் கட்டுத் தின்னும் காலமாகி விடும் என்பார். சிறபாணாற்றுப் படையில் புலவர் நூங்கின் சுவையினையும் உழவர்கள் தமது இல்லத்துக்கு வரும் விருந்தினர் களுக்கு நூங்கினை வழங்கிக் கொர விப்பதைக் குறிக்கின்றது.

அடுத்து, குறுந்தொகையில் கள்ளில் ஆத்திரையினார் எனும் பெரும் புலவர் ஆண் பனை மரங்களிலிருந்து இறக்கப்படும் கள் போதை மிக்கது. அக்கள்ளினை அருந்திச் சுவைத்திட முனைவர். கள் இல்லாத விடத்து பனை நூங்கினைப் பருகித் தமது

வேட்கையினைத் தணிப்பர் என்பர். பனை வளத்தையும் அக்காலத்தவர் சுவை நீர்(கள்) எடுத்த விதத்தையும் மிகச் சிறப்பாக அவர் கையாண்ட இனிய தமிழ்த் தொடர்கள் நினைவு களில் நிற்கும் வகையில் அவர் பெயர் கள்ளில் ஆத்திரையினார் என வழங்குகின்றது. கள் அருந்த கிடைக்காத நிலையில் தேன் வண்டு ஒன்று சிறுதுளிக்கள்ளில் மூழ்கியிருப்பதனை அவதானித்த அப் புலவர் அவ்வண்டு போல் தான் பிறக்க வில்லையே என்று சோகமுறப்பாடும் பாடல் மூலம் தமது இயற் பெயர் மறையுமளவுக்கு சிறப்புற்றிருக்கின்றார். இதே போல் புறநானூற்றுப் பாடல்களிலும் தமிழர் வாழ்வியலுடன் கள்ளும் நுங்கும் இடம் பெற்றிருப்பதனைக் காணலாம். பதிற்றுப் பத்தில் விறலியர் வரும் விருந்தினருக்கு கள்ளும் சோறும் அளித்து உபசரிப்பதை விபரிக்கின்றது. சேரனது கொடைச் சிறப்புப்பாடும் புலவர் உணவு நிலையில் “கள்” அருந் தியதை முக்கியப் படுத் துகின்றார். பருகும்கள்ளுக்கு விலையாக வரகும் கொள்ளும் கொடுத்த செய்தியும் உணவு நிலையில் பனையின் பயன்பாடுகள் பெருவளங்களாக இருந்ததைப் பழந்தமிழர் அறிந்திருந்தனர்.

அடுத்து பனை மரத்தின் ஒலை உண்கலமாகப் பாவிக்கப்பட்டதனை கபிலர் தமது நற்றினை 243ம் பாடல் மூலமாகக் கள் அருந்துவதற்குப் பயன்பட்டதை விபரிக்கின்றார். அதேபோல் புறநானூற்றுப் பாடலில் ஒலையிலான உண்கலத்தில் (பிழா) கள் மட்டுமல்ல உணவுப்

பொருட்களையும் சுத்தமாக உண் பதற்கு இதனையே பயன்படுத்தி வந்ததை இன்றும் நாம் காணலாம். தமிழர் உண்டாட்டின் கோலத்தை ஆழூர் மூலங்கிழார் எனும் புலவர் ஆழமாகத் தெரிவித்துள்ளதாவது தட்டுவெம் என அழைக்கப்படும் உண் கலம் இளம் பனை ஓலையிலிருந்து தயாரிப்பதுடன் தூய்மை மிக்கதாகவும் குறிப்பிடுவார். தட்டுவெம் இன்றும் நடை முறையில் உண்டு.

பனையின் இன்னொரு பகுதி யான பன்னாடையின் உபயோகம் பற்றி புறநானூற்றின் 170வது செய்யுள் பனையிலிருந்து பெறும் கள்ளினையும் பதனீரையும் சங்க காலத்து மக்கள் விரும்பியுண்டனர். பன்னாடை கொண்டு வடித்தெடுத்த கள்ளினை “பிட்டங் கொற்றன்” எனும் மன்னன் அருந்தினார் எனக் கூறப்படுகின்றது. இதேபோல் புறநானூறு 232ம் பாடல் மூலம் “அரிக்கப் பட்ட தேறலைச் சிறு கலத்தானுகுப்பவும்” என்பர்.

அழகுணர்வு நிலையில் சேரநாட்டு மன்னனுக்குரிய அடையாளமாக பனம்பூ காணப்படுகின்றது. அடையாளம் மட்டுமல்ல அலங்காரத்துக்கும் பனம்பூ பயன்பட்டது. இச் செய்தியினை புறநானூறு 265ம் செய்யுளில் நடுகல் அமைப்பும் அதன் சோடனையும் பனங்குருத்துடன் குவளை, கொன்றை, தும்பை, வெட்சி ஆகிய மலர்களை பனங்குருந்தினால் தொடுத்து அவர்களும் செய்வதை பதிற்றுப் பத்து, புறநானூறு ஆகிய சங்க இலக்கியங்கள் கூறுகின்றது.

## 2.5 மக்கள் மொழி நிலையில்

அடுத்து மக்கள் மொழி நிலையில் பழந்தமிழ்நூலாகிய தொல்காப்பியத்தில் பல செய்யுளில் பணையினை அடிப்படையாகக் கொண்டு குத்திரங்கள் அமைவற்றுள்ளன. பணை மனிதனுக்கு உணவும் உறையுனும் தந்ததுடன் அவன் மொழியிலும் உலாவுவது சிறப்பிடம் பெறுகின்றது மரங்களிலே மனித வாழ்வியலுடன் மிக நெருங்கிய தொடர்பு கொண்டது பணையே, பணையினை அடியேற்றிய பழமொழிகள்

1. பணை நிழலும் பரத்தையர் உறவும் போல்.
2. பணையால் விழுந்தவனை மாடேறி மிதித்தது போல்.
3. குருவி கழுத்திலே பனம் பழம் கட்டியது போல்.
3. பனங்காட்டு நரி சலசலப்புக்கு அஞ்சாது. என் பது போன்ற பழமொழிகளில் பணை பிரதான இடம் வகிக்கின்றது. வள்ளுவன் தமது குறளில் முன்று குறள்கள் பணையினை மேற்கோள் காட்டியே இயற்றியுள்ளார். தமிழ்ப் புலவர்கள் மட்டுமல்ல ஆங்கில புலவர் கீட்ஸ் தமது இஸபெல்லா எனும் காவியத்தில் பதனீர் இறக்கும் பனம் பாளை வாடுதல் போல் என்ற உவமானம் கொள்ளப்பட்டுள்ளது.

“நீதிமான் பணையைப் போல் செழித்து வளருவான்” என்று பைபிள் கூறுகின்றது. சீதாக்காதி என்ற வள்ள லிடம் பரிசு பெற வந்த புலவர் சீதாக்காதி இறந்துவிட்டார் என்ற செய்தி கேட்டு மனம் வெதும்பிய புலவர்

“கற்பகத்தைக் கரிக்கு எரித்தது போல்” என உவமானம் கூறியுள்ளார். ஒளவையாரும் ‘தேம்படு பணையின் திரள் பழத்தொரு விதை’ என வர்ணித் துள்ளார். தாலவிலாசம் அல்லது பணைமரக்காவியம் எனும் நூலின் ஆசிரியர் தஞ்சை திரு.அருணாசலமாவார். இதில் 801 உற்பத்திகள் உண்டெனப் பகர்ந்துள்ளார். சேரமன்னர்கள் தமது அடையாளமாகப் பணம்பூ மாலை அனிந்து மதித்தது போல் மகாவீரர் பலராமரும் ஞானகுரு பீஷ்மரும் தமது கொடியாகவும் கொண்டனர். திருமுறை தந்த திருமூலர் தம் திருமந்திரம் என்றும் பத்தாந் திருமுறையில் பணையின் சிறப்புப் பற்றி பாடியுள்ளார்.

கம்பராமாயணக் காவியத்தின் பாலகாண்டப்பகுதியில் பணையின் உற்பத்திபெருமை பற்றிப் பாடப்படுகின்றது. அத்துடன் இராமருடைய கலியாண விருந்திற்கு வரும் வழியில் அரசர்களும் அரசிகளும் தாங்கள் வைத் திருந்த வெள்ளிக் கிண்ணங்களில் பகநரு எனும் மாலைப் பதனீரை வாங்கிச் சாப்பிட்டு மகிழ்ந்தனர் எனக் கூறப்பட்டுள்ளது. வள்ளுவன் பணையின் மேன்மையை அறத்துப்பாலில் பண்பட்ட உள்ளத்துக்கும், பொருட்பாலில் குற்றங் கடிதல் அதிகாரத்திலும் காமத்து ப்பாலில், புணர்ச்சிவிதம்பல் எனும் அதிகாரத்திலும் உவமானமாகக் கொண்டுள்ளார். சான்றோர்க்கும்பியின் 97வது செய்யுளில் பாண்டிய மன்னர்கள் பதனீர் இறக்கும் செயலைக் கும்மிப் பாட்டாகப்பாடிக்களித்துள்ளார்கள்.

யாழ் ப்பாண மன் னர்களில் ஒருவனான செகராஜேசேகரனின் அவைப் புலவர் வையாபுரிஜயர் தமது பாடலில் வரும் 12ம், 13ம் பாடல்களில் வட இலங்கையில் பனை பயிரிடப்பட்ட வரலாற்றை எடுத்துக் கூறுகின்றார். அதில் இராவணன் இறந்த பின் முடிகுடிக் கொண்ட வீழ்வன மன்னன் முன்னிலையில் கபோதியான யாழ் வாசிப்பவன் தமது திறமையான யாழ் வாசிப்புக்காகத் தாம் பரிசாகப் பெற்ற மனற்றிடற்றினைத் திருத்தி வேறு எவற்றுடனும் ஓப்பிட்டுச் சொல்ல முடியாத கற்பகதருவான பனை யினையும் ஏனைய தாவரங்களையும் நடுகை செய்தான் எனக் கூறுகின்றது. இதன் மூலம் யாழ்ப்பாணத்தில் தமிழரசு இருந்த தையும் இதன் காலம் கி.மு.101ம் ஆண்டாக இருக்கும் எனவும் யாழ்ப்பாணம் என்ற பெயர் இவ் யாழ் பாடியின் தொடர்பாகவே ஏற்பட்டது என்பதையும் பனைவளத்துடனேயே யாழ்ப்பாணக்குடியேற்றம் நடைபெற்றுள்ளது. என்பதையும் அறியக் கூடியதாவுள்ளது.

கந்தபுராணத்தில் சூரன் பனைக் கொடி தாங்கியே போர் செய்ததாக கூறப்படுகின்றது. சூரனைச் சிறப்பித்துக் கூறும் புலவர் பனைக் கொடி யோன் என்றே அழைக்கின்றார். அந்தடான் பனைத் தொழிலின் வரலாற்றினை ஆராய்ந்த உயிரியற் கவட்டு ஆய்வாளர்கள் மனித நாகரிகம் தோன்றிய கி.மு.10 ஆயிரம் ஆண்டுகளுக்கு முன்பாகவே பனைத் தொழில்புரிந்ததற்கான சான்றுகள் உள்ளதாகத் தெரிவித்துள்ளார்கள். காகிதம் இல்லாத நாட்களில்

எழுதுவதற்கு ஏடாகப்பயன்பட்டது இதன் ஒலைகளே ஆகும்.

தற்கால இதிகாசங்களான மகா பாரதம், இராமாயணம், வேத சாஸ்திரங்கள், காளிதாசனின் சகுந்தலம், வள்ளுவனின் திருக்குறள், சமயகுரவர்களினால் ஆக்கப்பட் தேவார திருவாச கங்கள், தமிழ்ச் சங்கம் தந்த தொல்காப்பியம் தொடக்கம் சகல இலக்கண, இலக்கியங்கள்யாவும் ஏட்டில் எழுதப்பட்டவையாகும். பனைச் செல்வத்தின் சிறப்பியல்புகள் பற்றிக் கூறவந்த புலவர்.

**கோணிலைகள் மாறி மழை வாரிவறந்தாலும்,** கொடிய மிடி வந்து மிக வேவருத்தீணாலும், தாணியல்நீத்துயர் கலா நிலைய மே போற்றந்து பல வேறு பொருள் தாங்குபனை யோங்கும்

என்று புகழ்பாடு அவர் நெஞ்சும் மண்ணுலகத்திற்கு கற்பகத்தருவாகவே வியந்துநிற்கின்றது. விண்ணுலகத்து ஜுந்தாறு தருக்களுக்கு நிகராகப் பனையைக் காண்கிறது.

**வீண்ணுலக கத்தினீ வைந்து தஞ்சகளை வேண்டும் பொருடரவே படைத்தும் மன்னைகத்தினந் தெய்வப்பனை யொன்றை வள்ளாருளினன் ஞானப் பெண்ணே**

என்று பாடிய புலவர், நட்டாயிரம் ஆண்டு பூமியிலே நின்று நல்ல பயன்கள் உதவிமூமாம், பட்டாயிரமாண்டு பாழம் டையா என்ற பழமொழிக்கு ஓப்ப பனைச் செல்வத்தின் சிறப்பினை பெரியோர் போற்றுவர்.

## பனையின் வளர்ச்சி



உரு 8-1  
பனை



உரு 8-2  
தென்னை



உரு 8-3 நந்து



உரு 8-4 கூந்தல்பனை தாவரம் பனைமரமேயாகும். தென்னை மரங்களைத் தண்ணீர்

உலகில் உள்ள ஆயிரத்து இருநாற்றுக்கு மேற்பட்ட தால (Palm) இன மரங்களில் இந்தியாவிலும் இலங்கையிலும் வளரும் நான்கு வகையான பனைசார்ந்த குடும்ப இனத்தை பாம்மரங்கள் ("Palm Trees") எனக் குறிப்பிடுவர். அவையாவன.

### 3-1 தாலக்குடும்பம்

1. பனை -Palmyrah (*Borassus flabellifer*)
2. தென்னை - *Coconut, Cocos nucifera*
3. ஸந்து -*Date, Phoenix silvestris*
4. கூந்தல்பனை - *Sago, Caryota urens*

ஆகிய மரங்களாகும் இவை ஒரு வித்திலைத்தாவர வகையாகும். 1913ம் ஆண்டு பனையினங்கள் 07 வகையாகப் ஆராய்வாளர் திரு.பெக்கறி என்பவரால் வகுக்கப்பட்டன. அவையாவன

அட்டவணை - 5

Æ <i>Borassus flabellifer</i>	- இந் தியா ,இலங்கை , மலாயன்.
Æ <i>Borassus thiopicum</i>	- ஆபிரிக்கா
Æ <i>Borassus deleg</i>	- குடான்
Æ <i>Borassus heiniana</i>	- நியூகினியா
Æ <i>Borassus madagascariensis</i>	- மடகஸ்கார்
Æ <i>Borassus sambiranensis</i>	- மடகஸ்கார்
Æ <i>Borassus machadonis</i>	- மலேசியா, இந்தோனேசியா

### 3-2 தான் தோன்றிய வகையில்

கடற்கரை ஓரங்களிலும் விவசாயத்துக்கு ஒவ்வாத இடங்களிலும், மலைசார்ந்த பிரதேசங்களிலும் ஆற்றுப் படுக்கைகள், கட்டாந்தரைகளிலும் செழித்து வளர்கின்ற

உரு 8-4 கூந்தல்பனை தாவரம் பனைமரமேயாகும். தென்னை மரங்களைத் தண்ணீர்



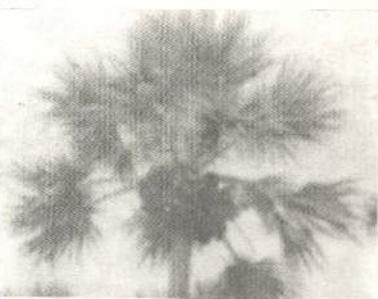
### உரு - 9 பனங்கூடல்

ஊற்றி பசளை போட்டு பாதுகாப்போடு வளர்த்து வரவேண்டும். ஈச்சம் மரங்கள் இந்தியாவின் குஜராத் மாநிலத்தில் அதிகமாகவும் விஞ்ஞான முறைப்படியும் நடுகை செய்து வளர்க்கின்றார்கள். கூந்தல் பனை என அழைக்கப்படும் சாகோ தாவர இனம் இலங்கையில் குளிர்ச்சியான தட்பவெப்பவஸயங்களான மலை நாட்டு பிரதேசங்களில் தானாகவோ பயிரிட்டோ வளர்க்கப்பட்டு வருகின்றது.

இலங்கையின் வடக்கு கிழக்கு மாகாணங்களின் 90% வீதமான பனை மரங்கள் தான் தோன்றிய வகையில் கூட்டம் கூட்டமாக வளர்ந்து வருகின்றன. மிக அதிகமான வளத்தினை மழைவீழ்ச்சி குறைந்த உல்ணவையைப் பிரதேசமான வரண்ட பூமியும், மண்மேடுகளும் அதிகமுடைய வடபிரதேசத்திலேயே அதிகம் வளர்ந்து வருகின்றன. எமது முன்னோர்கள் பனை மரங்களினை நல்ல முறையில் பயிரிட்டு உரமிட்டு வேலியடைத்து கடைகட்டிப் பாதுகாத்து வந்திருந்தார்கள் வன்னி மாவட்டத்தில் பிரதானமாக எல்லை வேலிகளுக்கு பனை மரங்களை நட்டு

வளர்த்து வந்திருந்தனர். குடியேற்றத் திட்டம் நடை முறைப்படுத்தப்பட்ட பிரதேசங்களின் வரம்போரங்களிலும், கால்வாய் அணைக்கட்டுக்களிலும் வீடுகளின் எல்லை ஒரங்களிலும் பனைகள் நடப்பட்டு மிகவும் செழிப்பாக வளர்ந்து வருகின்றன.

நாட்டில் பல ஆண்டுகளாகத் தொடர்ந்து வரும் உள்நாட்டு யுத்தம் காரணமாக வடக்கு கிழக்கு மாகாணத்



### உரு - 10 வளமான பனை

தில் 35 இலட்சத்திற்கு மேற்பட்ட பனை மரங்கள் அழிக்கப்பட்டுக் கொண்டிருக்கும் நிலையில் குடாநாட்டின் சுற்றுச் சூழல் மாச்சைந்து இயற்கைச் சமநிலை பாதிக்கப்பட்டு பருவ மாற்றங்களும், வற்சியும் ஏற்படு

வத்னைத் தடுப்பதற்காகவும், வரண்ட பிரதேச நுண்ணிய சூழலைப் பாதுகாத்து மன் அறிப்பைத் தடுக்கவும் சூறாவளி போன்ற இயற்கை அனர்த்தங்களில் இருந்து மக்களைக் காக்கவும், கால்நடை உணவாகவும், கிராமிய பொருளாதார அபிவிருத்தியினை வளர்க்கவும் போர்ச்சுமூலில் மக்களைக் காக்கும் காப்பரண்களாகவும் பயன்படும் பணவளாத்தினை அழிவின் விளிம்பி விருந்து பாதுகாக்கும் வகையில் பணை நடுகையினை பல்வேறு மட்டங்களிலும் மேற்கொள்வதற்கான நடவடிக்கைகள் தூரிதப்படுத்தப்பட வேண்டும். குடா நாட்டின் அரசு காணிகள், தனியார் காணிகள், பொது நிறுவனங்களுக்குரிய காணிகள், பொது இடங்கள், ஆலயச் சூழல்கள், வயல் ஓரங்கள், பண்ணை நிலங்கள் என்ற வகையில் பணை நடுகை மேற்கொள்ளப்பட்டு வருவதுடன் இருக்கின்ற பண வளத்தினை முழுமையாகப் பயன்படுத்தி வறண்ட குடாநாட்டின் பொருளாதார வளத்துக்கு உரமுட்ட நடவடிக்கைகள் மேற்கொள்ளப்படல் வேண்டும்

நமது முன்னோர்கள் தமது கட்டாந்தரைக் காணிகளிலும், எல்லை யோரங்களிலும் மற்றும் பொது இடங்கள் ஆலயக்காணிகளிலும் வருடாந்தம் பணம் விதைகள் நடுகை செய்து பணை மகோற்சவம் கொண்டாடவந்துள்ளார்கள். பிறந்தநாட் கொண்டாட்டங்களிலும், பெரியோர், பெற்றார், உறவினர், நன்பர்கள் நினைவாகவும் ஆண்டாண்டுக்குப் பணம் விதைகளை நட்டுப் பராமரித்தும் வந்துள்ளார்கள். ஆயினும் பணம் விதை நடுகை செய்யப்பட்ட போது உரிய இடைவெளி விட்டு நடாது ஒரு

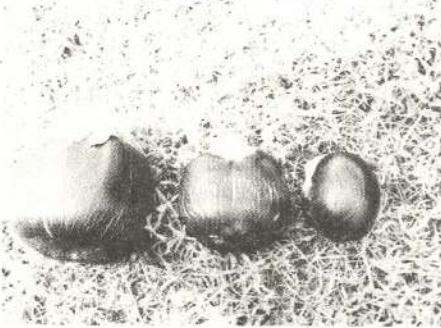
சில அடி இடைவெளியிலும் நடுகை மேற்கொள்ளப்பட்டு வந்துள்ளதனையும் அவதானிக்க முடிகின்றது.

இதனால் வளரும் பணகள் போதிய இடைவெளி இன்றி நெருக்கமாக வளர்ந்துள்ளதனையும், பலம் குறைந்த சோடைபோன மரங்களாக இருப்பதனையும் அவதானிக்க முடிகின்றது. இடநெருக்கடி காரணமாக மரங்கள் வளர்ந்து பலன் கொடுப்பதற்கு நீண்ட காலம் எடுத்தும் உள்ளது. இதனை அவதானித் த எமது முன்னோர்கள் “பணையை நட்டவன் பார்த்துவிட்டுச் சாவான் தென்னையை நட்டவன் பலனைத் தின்றுவிட்டுச் சாவான்” என விகைப்படுத்திக் கூறுவர்.

ஆனால் தற்போது பத்தடி இடைவெளியில் ஒரு குழிவெட்டி நன்கு திரண்ட பணை விதையினை நட்டு சீராகப் பராமரித்துவந்தால் பணை சாற்று உற்பத்தி நடவடிக்கைகள் மேற் கொள்வதற்கு 12-13 வருடங்கள் போதுவன வாகும்.

### 3.3 விதைகளைத் தெரிதல்

பனம் பழ பருவகாலமாகிய ஆவணி முதல் ஜூப்ஸி மாதம் வரை நன்கு களிந்து முகிழ் விட்ட பழங்கள் விழும் காலமாகும். இக் காலங்களில் விழும் பழங்களினைச் சேகரித்து குவித்து வைத்து மழைகாலம் ஆரம்பித்து நிலம் ஈரவிப்பாக இருக்கும் காலமாகிய ஒக்டோபர், நவம்பர் மாதங்களில் பணை நடுகை மேற் கொள்ளப்படுகின்றது. பணை நடுகை திட்டமிட்ட அடிப்படையில்



## உரு - 11 பனம் பழங்கள்

மேற்கொள்ளப்படவில்லை என்பதைப் பனைகள் கூட்டம் கூட்டமாக வளர்வதிலிருந்து அறிந்து கொள்ளலாம். திட்டமிட்ட முறையில் பனை நடுகை மேற்கொள்ளப் படும் போது பின்வரும் விடயங்கள் கவனிக்கப் படல் வேண்டும்.

1. நன்கு பழுத்த திர்சியான பழங்களாகவும், விதை மரத்தின் வயது 40க்கு மேற்பட்டதாகவும், நோயினால் பாதிப் படையாததாகவும் இருத்தல் வேண்டும்.
2. குட்டையான மரமாக இருந்தலுடன் அதன் ஓலைகள் உறுதியானதாகவும் செழிப்பானதாகவும் இருத்தல் நன்று.
3. விதையின் கருப்பாகம் அதிர்ச்சியடையாதவையாக இருத்தல் வேண்டும்.
4. விதையினை மூடியுள்ள மெல்லி யதும்புகளை அகற்றக் கூடாது. இத் தும்புகள் பூமிக்குள் இருக்கும் போது ஈர்த்தை உறுஞ்சி வைத்து விதை முளைப்பதற்கு உதவுகிறது.
5. நன்கு பழுத்து மரத்திலிருந்து வீழ்ந்தோ அல்லது இறக்கிய பழமாகவோ இருந்தால் சிறப்பானதாகும்.

6. ஒற்றைப்பழம் (ஒருவிதைப்பழம்), இரட்டைப் பழம் (இருவிதைப் பழம்) முக்காலி (முன்றுவிதைப்பழம்) ஆகிய வற்றில் ஒற்றைப்பழவிதையிலிருந்து பெண் பனையும் இரட்டை விதையிலிருந்து ஒன்று ஆண்பனையும் மற்றது பெண்பனையும் முக்காலி பழத்தில் இருந்து ஒன்று பெண் பனையாகவும் இரண் டு ஆண் பனையாகவும் தோன் றும் என அனுபவசாலிகள் தெரிவித்து உள்ளார்கள்.

விஞ் ஞானாதீயான ஆய் வுகள் தற்பொழுது மேற்கொள்ளப்பட்டுள்ளன. பெண்பனைகள் வளர்ந்து பூந்துணர்கள் கருக்கட்டல் ஏற்படுவதற்கு ஆண் பனையின் மகரந்தம் அத்தியாவசியமாகும்.



## உரு - 12 பனம் விதைகள்

பக்குவமாகப் பனம் விதைகளை சேகரித்து குவித்து பாதுகாத்து வைத்து மழை பெய்து ஈரமான நிலத்தில் ஒக்டோபர் நவம்பர் மாதங்களில் பத்தடிக்கு ஒரு குழியாக மன்றவெட்டியினால் ஒரு அல்லது இரு பொழிகள் வெட்டி குழியில் பசளைகள் (உக்கல் மாட்டெரு உக்கிய

இலை) இட்டு குரிய ஒளியில் காயவிட்ட குழிக்குள் பனம் விதையின் கூம்புப்பகுதி (கண்பாகம்) கீழ் நோக்கி இருக்கும் படி வைத்து மண்ணினால் குழியினை முடிவிட வேண்டும்.

மழை பெய்த ஈரம் இல்லாவிடில் சிறிதளவு நீர் விடவேண்டும். அதன் பின்பு விதை முளைவிடப்படும் போது குழியை ஆடு, மாடுகள் மற்றும் மிருகங்கள் மிதித்து சேதமாக்காது. பாதுகாக்கும் வகையில் உடைமுள் அல்லது ஈச்சமுள் போன்றுவற்றால் முடிப் பாதுகாக்க வேண்டும். நிறுவன செயற்பாடுகளின் அடிப்படையில் பெரும்படியாக பனம் விதை நடுகை மேற்கொள்ளப்படும் போது ஒரு குழிக்குள் இரு விதைகள் வீதம் நாட்டப்படுகின்றன.

ஏக்கருக்கு 435 விதைகள் நேர் வரிசையாக பத்தடிக்கு ஒரு குழி என்ற வகையில் நடுகை மேற்கொள்ளப் படுகின்றன. முன்னோர்கள் பனம் விதை நடுகையுடன் பாதுகாப்புக்காக ஈச்சம் விதைகளையும் சுற்றிவர நடுவர். பனையுடன் ஈச்சம் விதையும் முளைத்து வளரும் போது ஆடு, மாடுகளின் அழிவிலிருந்து பனம் கன்றுகள் பாதுகாப்புடன் வளர்ப்பதற்கு ஏதுவாகின்றது. பனங்கள் நன்கு வளர்ந்தவுடன் ஈச்சம் கன்றுகளை வெட்டி அகற்றி விடுவர்.

### 3.4 வளர்ச்சிப் பருவங்கள்

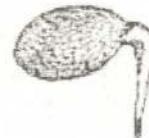
நடுகை செய்யப்பட்ட விதையில் இருக்கும் நுண் துளை, தடிப்பான் முடியினால் மூடப்பட்டிருக்கும்.

நடுகை செய்யப்பட்ட பின் நீர் விதையின் முடிப்பகுதியினால் உறிஞ்சப்பட்டு நுண்துளைக்கூடாகக் கடத்தப்பட்டு முளைக் கருவினை அடைவதினால் முளைக்கரு வளரத் தொடங்குகின்றது. முளைக்கரு நான்கு மாதங்கள் வரை குழ்த்தையை உணவாகக் கொண்டு வளர்கின்றது. பனம் விதையானது கடினமான உள்ளோட்டினையும் (வெளிப் பக்கம்) கூம்புப் பக்கத்தில் நுண் துளையையும் அதன் கீழ் முளைக்கருவினையும் கொண்டிருக்கும். உள்ளோட்டினை அடுத்து உட்பக்கத்தில் நடுத்தோல் ததையும் சூழ ததையும் கொண்டிருக்கும்.

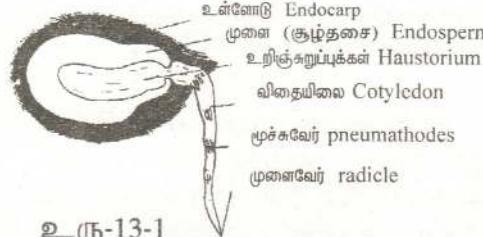
22ம் நாள் முளை வெளித்தெரிய ஆரம்பிக்கும். 22ம் நாள் முதல் ஒருமாத

### 1. வித்திலிருந்து 22 நாள்

வரை விதைப் பருவம்.



உரு - 13



உரு-13-1

நேர்வெட்டு முகத்தோற்றும்

காலத்தில் முளை 0.5-2.0 செ.மீ நீளத் துக்கு வளரும். இவ்வேளை சூழ்த்தை மாற்றமடைந்து உறுஞ்சறுப்புக்கள்

வளர்ச்சி பெற்று முனை வளர்ச்சி யுற்றிருக்கும். இம் முனையில் கீழ்ப்பகுதியில் முனை வேரும் அதற்கு மேற்பகுதிகளில் முச்சு வேரும் அதற்கு மேல் விதை இலை தோற்றப்படும் காணப்படும்.

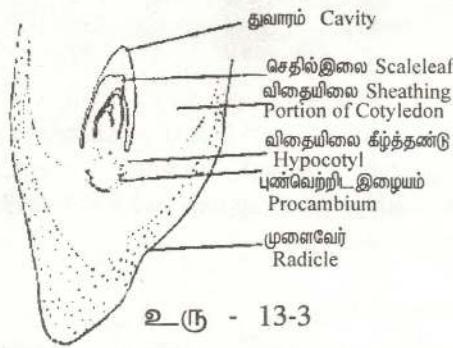
பருவம் அடையும். இக் காலத்தில் முனைவேர் வளர்ச்சியடைந்து முதல் வேரும், விதையிலைத் தண்டு, விதையிலைக்கிழங்கு, மேலுறை. பாது காப்புறைகாம்பு, இலைப் பரப்பு என் பன தோற்றம் பெற்று வளர்ச்சியடைந்துவிடும்.

## 2.22 நாள் முதல் 3 மாதம் வரை முறிகிழங்கு.



வேர்

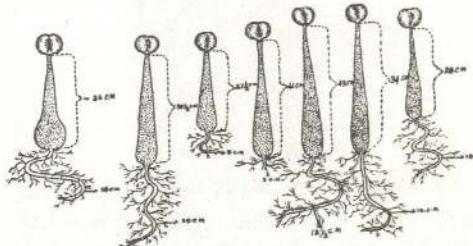
உரு - 13-2



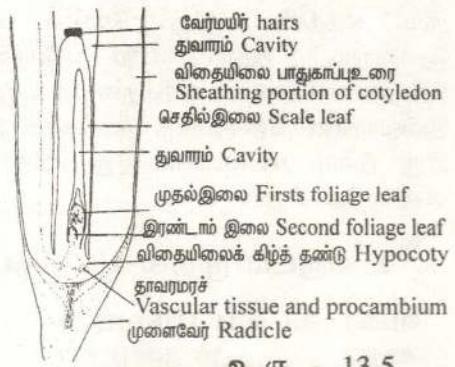
உரு - 13-3

நேர்வெட்டு முகத்தோற்றம்

## 3.3 மாதம் முதல் 4 மாதம் வரை நார்க்கிழங்கு.



உரு - 13-4



உரு - 13-5

நேர்வெட்டு முகத்தோற்றம்

2ம் மாத இறுதிப் பகுதியில் முனை வேர் கீழ்ப்பகுதியிலும் அதற்கு மேல் விதையின் கீழ்த்தண்டும் அதற்கு மேல் இரண்டாம் இலையும் அதற்கு மேல் முதல் இலையும் தொடர்ந்து விதை இலையும் வேர் மயிர்களும் வளர்ச்சி யடைந்து 3ம் மாதம் முறிகிழங்கும்

3-4 மாதம் வரை நார்க்கிழங்கு பருவமாகும். 4மாதம் முதல் 24மாதம் வரை பீலிப்பருவமாகும். இக்காலத்தில் கிழங்கின் நுனியில் உள்ள மூலவேர் மூலம் உணவுத் தயாரிப்பு நடைபெற்று வளர்ச்சி நடைபெறும்.

## 4.4 மாதம் முதல் 2 வருடம் வரை பீலிப் பருவம்.



உரு - 13-6

4வது மாத ஆரம்பத்தில் பூமிக்கு மேல் பீலி தோன்றும். இது இரட்டைப் பீலியாக வெளிவரும். சமார் ஒரு வருடத்துக்குப் பிறகு இரண்டு பீலிகளுக்கும் மத்தியில் ஒரு பெரிய பீலி தோன்றும். இது விசிறி போன்ற தோற்றப்பாட்டினை விரித்துக் காட்டும். இவ்வாறான பீலிகளைத் தாங்கக்கூடிய இரு இளம் மட்டைகள் இரு பக்கங்களிலும் தோன்றும்.

## 5. 2 வருடம் முதல் 10 வருடம் வரை வடலிப் பருவம்.



உரு - 14

அதனைத் தொடர்ந்து மாதம் ஒன்றுக்கு ஒரு பீலி என்ற வகையில் தோன்றி விரைவில் வளரும். இந் நிலையினை வடலிக்கண்று என்று அழைப்பர். இக் காலங்களில் காலநடைகள் வடலிக்கண்று ஒலைகளைக் கடிக்காது பாதுகாக்கும் வகையில் ஒலைகளுக்கு சாணம் தெளித்தல் பாதுகாப்பானது.

உரு - 15



விதை நட்ட சுமார் 9 வருடங்களில் 05 அடி உயர்த்துக்கு வளரும். இந்த வளர்ச்சி வருடம் ஒன்றுக்கு 6 அங்குலம் என்ற வகையில் வடலி வளரும்.

10வருடம் முதல் 45 வருடம் வரை நல்ல வளர்ச்சிப் பருவம் ஆகும். வருடத்துக்கு 12" அங்குல உயரம் வீதம் வளரும். 45வது வருடத்தில் வைரம் உண்டாக ஆரம்பிக்கின்றது. 60வது வருடத்தில் வளர்ந்து வைரப்பகுதி முற்றுகின்றது.

## அட்டவணை 6 பனையின் வைரம்

காலம்	-	ளவு
45 வருடத் திற் குவைரம்	1	1.25
		அங்குலம்
45-60 வருடத்தில்	2-3	அங்குலம்
60-90 வருடத்தில்	3-5	அங்குலம்
90-120 வயதில் பனையின் வைரம் -		
	6	அங்குலத்துக்கு மேல்



உரு - 16

பனை வைர அலங்காரச்சாடி

ஏற்குறைய 6 அங்குலம் வைரம் தோன்றிய நிலையில் ஒரு வித்திலைத் தாவரமான பனை நடுப்பகுதியிலிருக்கும் வெண்ணிறமானதும் மென்மையுமான சோத்திப்பகுதியும் வைரமாகி இறுகு வதால் பனையின் வட்டுப் பகுதிக்கு ஒளித் தொகுப்புக்காக நிலத்திலிருந்து செல்லும் கனியுப்புக்களும், நீரும் தடைப்படுகின்றது. இதனால் மரத்தின் இலைப்பகுதி உணவு தயாரிக்க முடியாது வட்டுச் சிறுத்து, சோடை மரமாகும். காலப்போக்கில் பட்டுப் போய் விடுகின்றது. இதன் காலம் 100-120 வருடமாக அமையும். இதன் போது ஒரு

கன அடி பனை மரத்தின் நிறை 25 கிலோவாகும்.

இக்காலத்தில் மரத்தினை வெட்டி கட்டுமானத்திற்குரிய மரங்களாகவோ அல்லது தளபாடாகவோ செய் வதற்குப் பயன்படுத்தப்படுகின்றது. அதன் பின்பும் இம் மரங்கள் நாறு ஆண்டு காலத்துக்கு மேல் மனிதனுக்குப் பயன்படுகின்றது. இதனால்தான் நமது முன்னோர்கள் பனை நட்டாலும் நாறு, பட்டாலும் நாறு என அழைப்பார்.

### 3.5 நாற்று மேடைகளில் பனம் நாற்றுக்களை வளர்க்கும் புதிய முறை

வித்துக்களை (விதைகளை) நேரடியாக மண்ணில் நடுவதுதான் நீண்ட காலமாக மேற்கொள்ளப்படும் இலகுவான நடைமுறையாகும். பனை நடுகை என்ற வகையில் மக்களால் மேற்கொள்ளப்படும் நடுகைத்திட்டத்தின் மூலம்பனை வளர்ப்பு மேற்கொள்ள ப்பட்டு வருகின்றது.

திட்டமிட்ட முறையில் பனை நடுகை மேற்கொள்பவர்கள் விதை நடும் இடத்தில் ஒரு மீற்றர் இடத்தினை துப்பரவு செய்து 30 சென்றி மீற்றர் சதுரமான குழி தோண்டப்பட்டு அதன் நடுப்பகுதியில் 45 சென்றி மீற்றர் ஆழத்துக்கு மண்ணை வெட்டி எடுத்து பின்பு குழியினைத் துப்பரவு செய்தபின் ஒவ்வொரு குழிக்கும் இரண்டு விதைகள் என்ற அடிப்படையில் தயாரிக்கப்பட்ட குழி ஒவ்வொன்றிலும் 8-10 சென்றி மீற்றர் ஆழத்தில் விதைகளின் கூம்பு போன்ற

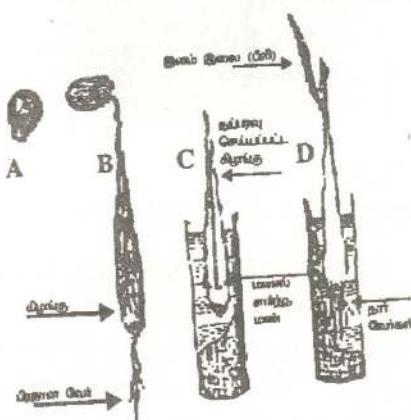
கண்பாகம் கீழ் நோக்கி இருக்கும் படி குழியில் வைத்து விதைகளை மறைக்கும் அளவுக்கு மேல் மண்ணால் முடப்படவேண்டும். இதனை விடுத்து நீண்டகாலமாக யாழ் பல்கலைக்கழக தாவரவியல் பிரிவினால் மேற் கொள்ளப்பட்ட ஆய்வின் அடிப்படையில் நாற்று மேடைகளில் பனம் நாற்றுக்கள் வளர்க்கும் புதிய முறை அறிமுகப் படுத்தப்பட்டுள்ளது. இந்த வகையான நாற்று வளர்ப்புகள் விதையிலிருந்து, அல்லாமல் கிழங்கிலிருந்து மேற் கொள்ளப்படுகின்றது. நன்கு திரட்சியும் முதிர்ச்சியும் பெற்ற கிழங்குகளை தெரிவுசெய்து அவற்றைச் சுற்றியுள்ள கபிலநிற மென்மையான மடலையும் அதனுடன் கூடிய வித்து ஊமலையும் அகற்றி தூப்பரவு செய்யப்பட்ட பின்பு அடியிலுள்ள வேர்ப்பகுதியை கவனமாக அறிந்து, அகற்றியின்பு கிழங்கை நன்றாக கழுவி கிழங்கை கபடின் அல்லது அது போன்ற தொற்று நீக்கப்பட்ட (பங்கள் கொல்லி) கரைசலில் (2.3 கிராம் பங்கள் கொல்லியை 1 லீற் நீரில் கரைத்தல்) தோய்த்த பின் பொலித்தின் பைகளில் மணற்பாங்கான மண்கொண்ட (15-30) சென்றி மீற்றர் அளவு கொண்ட பொதிகளில் 12சென்றி மீற்றர் அளவு மண்ணுக்குள் மிக அவதானமாகப் புதைத்து ஏனைய பகுதி வெளியில் நிற்கும்படி பார்த்துக் கொள்ள வேண்டும்.

இவ்வாறு கிழங்குகள் புதைக்கப் பட்ட பொலித் தீன் பொதிகளை ஒழுங்காகவும் நீர் தெளிப்பதற்கு வசதி யாகவும் நேர் வெய்யில் பிடிக்காதவாறு மறைப்புடன் கூடிய (உலையினால் அல்லது கயிற் ருச் சாக் கினால் )

பகுதிகளில் கிழங்குகள் ஆட்டுப்பாத வண்ணம் ஒழுங்கான முறையில் அடுக்கி வைக்கப்பட வேண்டும்.

விதைக் கிழங்குகள் ஆப்டுப்பால் அதில் உருவாகிவரும் புதிய வேர் முனைகள் பாதிப்படையும் ஆகையால் மிகவும் கவனமாக கிழங்குகள் ஆப்டுப்பாத வகையிலும் அதிர்ச்சிகள் ஏற்படாத வண்ணமும் பாதுகாப்பதுடன் விதைக் கிழங்குகள் புதைக் கப் பட்டுள்ள பொலித்தீன் பொதிகளில் உள்ள மண் உலராத வண்ணம் அடிக்கடி நீர் தெளிக்கவும் (ஒரு நாளைக்கு இரு தடவைகள் காலையும் மாலையும்)

#### உரு - 17 பனம் நாற்றுக்களை வளர்க்கும் முறை



கிழங்குகளின் நுனியில் இருந்து மெல்லிய நீளமான பீலி போன்ற இலைகள் தோன்றத் தொடங்கும். இவ்வேளை கிழங்குகள் புதியவேர் பிடித்துவிட்டது என்பதை அறிந்து கொள்ளலாம். இந் நாற்றுக்கள் ஆறு(06) மாதம் முதல் 1 வருடத்துக்கு நாற்று மேடையில் வைத்து இருக்கலாம்.

இவ்வாறு பெறப்பட்ட நாற்றுக் களினை தொடர்ந்து வரும் பருவ காலத்தில் தேவைப்படும் இடங்களில் நாட்டலாம். தேவைப்படும் போது இந் நாற்றுக்களை இடத்துக்கு இடம் கொண்டு சென்றும் நாட்டலாம். குறுகிய உயர் முடைய தாவரத்தினைப் பெறுவதற்கும் வீட்டின் அழகுக்கு அமைக்க விருப்பமுடையோர் இரண்டாவது வருடத்தின் இறுதிப் பகுதியில் மீண்டும் நாற்றுக்களினை மேடையில் இருந்து அகற்றி அதன் வளர்ந்து வந்த வேர்களை அகற்றிய பின் மீண்டும் முன் கூறியவாறு நாற்று மேடையிட்டு மன்றலராதவன்னம் நீர் தெளித்து பாதுகாத்துவரும் போது மீண்டும் பீலி போன்ற இலைகள் தோன்றத் தொடரும்.

இவ்வாறு மாற்றி மாற்றி வேர்க்கழைவு செய்வதன் மூலம் வளர்ச்சி குறைந்தும் பயன்கொடுக்கக் கூடியது மான வர்க்கத்தினை உருவாக்க முயற்சிக்கலாம் இவ்வாறான நாற்று நடுகையினால் முளைத்திறன் விகிதம் 100% அமையும். அதேவேளை பாரம்பரிய முறையினால் மேற்கொள்ளப்படும் நடுகை முறையினால் முளைத்திறன் வீதம் 40% - 50% ஆகும்.

### 3.6 நிலப் பயன்பாடு

பனந்தோட்டங்கள் அமைக்கப்படும் போது கூடிய மட்டில் நீர் பெறக்கூடிய இடமாகத் தேர்ந்தெடுத்தல் நன்று. நிலத்தின் மேற்பரப்பிலோ அல்லது ஜந்து ஆழத்திற்குள்ளாகவோ பாறைகள் இருக்கக்கூடாது. தரையிலிருந்து ஓரடி முதல் இரண்டடி ஆழத்திற்குள்ளாகத் தடித்த களி மன்படை இருக்கக்கூடாது. இதனால்

தாவரத்தின் வேர் கீழே இறங்காது அதன் வளர்ச்சிகள் பாதிக்கப்படும். கரிசல்மண் பூமியில் நன்கு வளரும்.

ஆயினும் பனையானது இன்று இயற்கைத் தேர்வின் விளைவாகவும் குழ்நிலைக்கு இயல் பானதாகவும் காணப்படுகிறது. பனை மணற்பாங்கான சமவெளிகளிலும், வளம் குன்றிய மண் உள்ள பிரதேசத்திலும் வளரக்கூடியது. மண்ணில் பரந்து ஊடுருவக்கூடிய வேர் மைப்புக்களை உடையது. வரண்டகால நிலையிலும், காரத்தன்மையுடைய மண்ணிலும், அமிலத்தன்மைவாய்ந்த மண்ணிலும் ஆபிரிக்க ஆற்றுப் பள்ளத்தாக்குகளிலும் காணப்படும்.

இத்தாவரம் ஈரவலயப் பிரதேசத் திலும் வளர்ந்து வருகின்றது. அத்துடன் சில காலங்களில் கடல் நீர் உட்புகும் வெளிகள் மணல் மேடுகளிலும் பனை வளரக் கூடிய தன்மையுடையதாக அமைந்துள்ளதால் அப்பிரதேச குழலை மாற்றி அங்கு சிறு தாவரங்கள் வளரவும் ஜீவராசிகள் சஞ்சிக்கவும் உதவுகின்றது. காற்றுத் தடையாகவும் மண்ணிருமானத் தடையாகவும் நீண்ட அடர்த்தியான நார் வேர்த்தொகுதிகளினால் மணல்நகர் வதையும் காற்றினால் அள்ளுண்டு செல்வதையும் தடுக்கின்றது. காட்டுத் தீபரவுவதை தடுக்கவும் கரையோரப் பாதுகாப்புக்குச் சிறந்ததெனவும் பனை பாதுகாக்கப்படுகின்றது. தீவிர குழல் வேறுபாடுகளைத் தாங்கி வளருவது பனை மரத்தின் சிறப்பாகும். உறுதியான வோர்த்தொகுதியையும் உறுதியான தண்டையும் கொண்டு நிமிர்ந்து நின்று கொடியுடுமலையும் எதிர்த்து நின்று முறியுமே தவிர வேருடன் குடைசாயாது.

### 3.7 பணையின் இனப்பெருக்க முறைகள்

பணை மரம் தன் வளர்ச்சிக்கும் பாதுகாப்பிற்கும் எம்மிடமிருந்து மிகக் குறைந்த செலவினத்தையும், மண் வளத்தையும் வேண்டும் புதுமைப் பயிராக விளங்குகின்றது. இச் சிறப்பியல் புகள் காரணமாகவும் அண்மைக் காலமாக நாட்டில் ஏற்பட்ட போர்ச்குழல் காரணமாக ஏற்பட்ட அழிப்பும் அதனால் ஏற்படும் இயற்கை மாற்றங்களை தவிர்ப் பதுவும் பணைமரங்களின் எண்ணிக் கையை பெருக்க வேண்டிய சூழ்நிலை வெகுவாக ஏற்பட்டுள்ளது. பல்லாண்டுகளாக நடைபெற்றதைப் போல பணையின் இனப்பெருக்கம் இயற்கையில் நடைபெறக்கூடிய சூழ்நிலை இன்றில்லை. ஆகவே இன்று மனித முயற்சியால் பணையை இனப் பெருக்கா விடின் பணை மரங்களின் எண்ணிக் கையை அதிகரிக்க முடியாது. அது மட்டுமல்ல தற்போதைய பணத் தொகை குறைந்து முற்றாக அழிந்து போகும் சாத்தியமும் உண்டு.

பணை பலகோடி ஆண்டுகளாக இயற்கைத் தேர்வினாடாக தொன்றியுள்ள பயிராதலால் தற்போதைய சூழ்நிலைக்கேற்ப அதி உன்னத இசைவாக்கங்களைக் கொண்ட தாவரமாக விளங்குகின்றது. ஆனால் ஒரு தாவர த்தின் இயற்கை இசைவாக்கங்கள் பல மானிட தாவரப் பிரயோகத்திற்கு ஏற்றவையல்ல. பயிரவர்க்கங்கள் தோன்றிய வழியை ஆராய்ந்தால் மனித தேர்வு வர்க்க முறைகளால் பயிர்களில் ஆச்சரியப்படும் மாற்றங்கள் ஏற்பட்டுள்ளதை அறியலாம். இந்த வகையில் பயிர்த் தேர்வு முறைகள் பயிரின்

பயனுள்ள அங்கங்களின் விளைச்சலைப் பொறுத்ததேயாகும்.

பயிர்த்தேர்வுகள் ஆகக் கூடிய வளர்ச்சி வீதத்தை பயனுள்ள அங்க த்தில் ஈட்டுவதால் மிகக்கூடிய வருமான த்தைப் பெறக்கூடியதாக இருக்கும். பணையைப் பொறுத்தவரை மரத்தின் சகல பாகங்களும் உபயோகிக்கப்படலாம் எனக் கருதப்படினும் இவற்றின் மிகக் கூடிய பயன்தரும் பகுதியை நாம் இனங்காண வேண்டும்.

அப்பகுதியின் விளைச்சலினை ஊக்குவிக்கும் பணையர்க்கங்களைப் பெருக்கக் கூடியதாகவே இனப்பெருக்க முயற்சி அமைய வேண்டும். இதற்கு அமைய பணையின் பூந்துணர்ச்சாற்று உற்பத்தி நடவடிக்கையும், பழ உற்பத்தியாலும் மட்டுமே மிகக் கூடிய வருவாயினைத் தரவல்ல விளைச்சல் தொகுதிகளாகும். ஆகவே பணையின் இனப்பெருக்க முயற்சிகளில் இலகுவில் இலாபமிக்க முறையில் சாறு, பழம் பெறக்கூடிய பணை வர்க்கங்களையே பெருக்க முயற்சிக்க வேண்டும்.

இந்தவகையில் இன்று மிகக் குறைந்த பணை மரங்களிலிருந்து பதனீர் பெறுவதற்கு முக்கிய காரணம் பணையின் அசாதாரணமான உயரமேயாகும். இனப் பெருக்கத் தேர்வு முறையில் கூடியளவு பதனீர் சேகரிக்கும் தொழில் முறையை இலகுவாக்கக்கூடிய பணை இனத்தையே பெருக்கும் நோக்கோடு அமைய வேண்டும். இதற்கு அமைய பணை வளரும் பிரதேசங்களில் கீழ்க் காணும் இயல் புகள் கொண்ட மரங்களை இனம்காண வேண்டும்.

1. தன்டின் வளர்ச்சி குன்றிய குட்டை மரங்கள்.

- அகாலமுதிர்வுள்ள குறுகிய கால த்தில் பூக்கவல்ல இனங்கள்.
- பெருமளவில் தரமான சாறு, பழம் தரக்கூடிய மரங்கள்.

இத் தேர்வு முயற்சிகளுக்கான ஆய்வுகள் சகல பணவளரும் நாடுகளிலும் மேற்கொள்ளப்பட வேண்டும். அத்துடன் “மூலவுயிர் முதலுருவங்கி” (Germplasm Bank) நிறுவி ஆய்வுகள் மேற்கொள்ளப்படல் வேண்டும்.

பல்லாயிரம் ஆண்டுகளாக மனிதனால் பண பல வகைகளில் உபயோகிக்கப்பட்டு வந்தபோதிலும் சில வருடங்களிற்கு முன்னரே பண பற்றிய ஆய்வுகள் தொடங்கப்பட்டு வருகின்றது. எமது சமுதாயத்தில் வாழும் முத்தசந்ததியினர் பணையினைக் கூடுதலாகத் தமது தேவைக்குப் பயன்படுத்தி வந்துள்ளார்கள். இவர்கள் பணையின் இயல்புகள் பற்றி அனுபவர்தியில் அறிந்த உண்மைகள் பணத் தேர்வு முயற்சிக்கு மிகவும் உதவக்கூடியது. இவை தொகுக்கப்படல் வேண்டும்.

சிறந்த சில பண்புகளைக் கொண்ட பணக்களை மற்றைய பயிர் விருத்தியில் கையாளும் கலப்பினப் பெருக்க முறையை கையாண்டு மனித தேவைகளை சிறப்பாக வழங்கக்கூடிய ஒர் விசேட பண வர்க்கத்தை உருவாக்கும் சாத்தியம் பற்றிய ஆராய்வு மேற்கொள்ளுதல் தொடர்பாகப் பணையின் இனப்பெருக்க இயல்புகளை நோக்கு ங்கால் அதன் 15-20 வருடங்கள் வரை நீடிக்கும் சந்ததி காலத் தோடு “ஸ்ரிலிங்க” (Dioecious) ஆண், பெண் பூந்துணர்கள் வெவ்வேறு தாவரங்களில்

உண்டாதல் பல்லின நுகர்வுண்மை இயல்பும் (Heterozygosity) பணையின் வர்க்க விருத்தி ஆய்வில் சிக்கல்களை உண்டு பண்ணுகின்றது.

இவ்வியல்புகள் காரணமாக வித்தி விருந்து தோன்றும் பண தன் சந்ததியை ஒத்திருப்பது அரிது. ஆகவே பண விருத்திக்கு மரபு முறை கலப்பினத் தேர்வு அல்லாத சில வழிகள் உண்டு. அவையாவன:

### 3.7.1 பராமரிப்பு முறைகள்

பனம் விதைகள் பனம்தோப்புக்களில் நடப்பட்ட பின்பு பண உண்டாக்கப்படுகின்றது. வித்துக்கள் நடப்பட்ட பின்னர் பூம்பாளையுடன் பணையினை எதிர்பார்க்கின்றோம். இக்கால இடைவெளியில் பனம்களிறுகளை பராமரிப்பதில் விசேட முயற்சிகள் எதுவும் எடுக்கப்படுவதில்லை. இச்சூழ் நிலைகளில் விதைத்த வித்துக்களில் ஒரு பகுதி யே பணையாய் வளரும் சாத்தியமுண்டு. ஆனால் பனம் கள்றுகள் நாற்று மேடைகளில் வளர்க்கப்பட்டு பின்பு வேண்டிய இடங்களில் நடுகை மேற்கொள்வதால் நாம் விரும்பிய செறிவும், ஒழுங்கு முறைப்படியும் அமையும் பனந் தோப்புக்களை உருவாக்கவும், நாற்று மேடைகளில் உகந்த பராமரிப்பு முறைகளைக் கையாழுதலால் பணையின் தோற்றத்தை நம் தேவைக்கேற்ப மாற்ற முடியும். இலைகளின் அடர்த்தி, வேர்களின் செறிவு, மண், நீர், கனியுப்புக்கள் தக்க முறையில் வேறு பட்டளவுகளில் கையாளுவதன் மூலம் பணையின் உயரத்தையும், பூக்கவேண்டிய காலத்தையும் குறைப்பது சாத்தியமாகும்

### 3.7.2 இரசாயன முறை

தாவர வளர்ச்சியில் பங்கு பற்றும் தாவரத்தினுள் காணப்படும் ஒழுமோன்களின் தொழிற்பாட்டை மாற்றக் கூடிய பல வகையான இரசாயனங்ப் பொருட்கள் காணப்படுகின்றன. இவற்றில் சில ஒழுமோன் எதிரிகளாகும். இவை தாவரத்தின் உயரத்தைக் குறைக்கவும் விரைவாகப் பூக்கும் இயல்பைக் கூட்டவும் கூடியன இவ் இரசாயனப் பொருட்கள் பனம் கன்றுகளில் அரிசோதிக்கப்பட்டால் அவற்றின் நாற்று மேடை வளர்ச்சிக் காலத்தை கூட்டலாம். இதனால் நாற்றுக்கள் மேடைகளிலேயே அவற்றின் ஆரம்ப வளர்ச்சிக் காலத்தின் ஒரு பங்கை முடிக்கக் கூடியதாக விருக்கும் இவ்வாறாக முதிர்ந்த நாற்றுக்களை பனம் தோட்டங்களை அமைப்பதற்குப் பயன்படுத்தப்பட்டால் வித்திலிருந்து வளரும் பனை மரங்களிலும் பார்க்க விரைவாகப் பூக்கக்கூடிய பனைகளை நாம் பெறக்கூடியதாக இருக்கும் இவ்வாறான பல்வேறு பரிசோதனை செயற்பாடுகள் மூலம் பனையின் இனப்பெருக்க முறைகளில் ஒரு முக்கிய திருப்பத்தை ஏற்படுத்த முடியும்.

### 3.7.3 கிழைய வளர்ப்பு தொழில் முறை

தாவர உருவ விருத்தி ஆராய்ச்சியில் கையாளப்பட்ட தொழில்முறைகள் தற்போது தெரிவு செய்யப்பட்ட பயிர்களின் இனப்பெருக்கத்திற்கு பயன்படுத்தப்படுகின்றன. கலங்கள், இழையங்கள், அங்கங்கள் அல்லது வளமற்ற முளையங்களில் இருந்து முழுத்தாவரம் ஒன்றை அதற்கு உகந்த கிருமி அகற்றிய சூழலில் உண்டாக்குதல்,

இந்நவீன வளர்ப்பு முறையின் ஒரு கிளையாகும். இம்மார்க்கமாக தாவர விருத்தி செய்யவர்கள் மிகக் குறுகிய காலத்தில் மிகச் சிறந்த இனங்களை விருத்தி செய்ய வழிவகுக்கப்பட்டு விட்டது. இத்தொழில்நுட்ப முறையால்பழ மரங்களும் காட்சிமரங்களும் இனம் பிரிக்கப்படுகின்றது. பனை, தென்னை போன்ற “பாமே” இனத் தாவரங்களை பரிசோதனைக் குழாய் வளர்ப்பு முறை களில் வளர்ப்பது கடினமானதாக அறியப் பட்டுள்ளது. ஆயினும் 1977ம் ஆண்டு மலாயா நாட்டில் முதன் முறையாக (Oil palm) யூனிலிவர் (Unilever) ஆய்வு கூடத்தில் உற்பத்தி செய்யப்பட்டு நடப்பட்டுள்ளது. இதனால் அதன் 30% உயர்விளைவினை இத்தாவரத்திலிருந்து பெறக்கூடியதாக இருந்தமை நம்பிக்கை யூட்டுவதாகவுள்ளது. இவ் வாறான ஆய்வுகள் பனை தென்னை மரங்களை இம் மார்க்க விருத்தி செய்வதில் அக்கறை காட்டப்படல் வேண்டும்.

### 3.8 பனந்தோட்ட அமைப்பும் பாதுகாப்பும்

விதை நட்டபின் விதைக் குழி யில் மனிதர்களோ ஆடு மாடுகளோ மிதிக்கா வண்ணம் சீமைக் கருவேல் முள், கொடுக்காய்ப்புளி முள், காரை முள், கருக்கு மட்டை முதலியவை கொண்டு வேலி கட்டலாம். பெரிய தோப்பாக இருந்தால் நிலத்தைச் சுற்றி முட்கம்பி வேலி அல்லது வேலி கட்டி வேலியோரத்தில் 2.5m ஒரு பனங் கொட்டை வீதம் நடலாம். பீலிப் பருவத்தில் பனம் கன்றின் இளம் பீலிகளினை ஆடு, மாடுகள் கடிப்பதால் வளர்ச்சி குற்றிப்போகாதபடி பார்த்துக்

கொள்வது மிகவும் நல்லது. பரந்த வெளிகளில் பணவிதைகள் நடுகை செய்து வளர்ந்து வரும்போது ஆடு, மாடுகள் கடித்துச் சேதப்படுத்துவதால் அதன் வளர்ச்சிகள் மிகவும் குற்றி நீண்டகால அவகாசத்தில் வளர்ந்து வருவதால் பலரும் பண வளர்வதற்கு 20-25 வருடங்கள் தேவைப்படும் என நினைப்பதற்கு ஏதுவாகின்றது. ஆடு, மாடுகளுக்கு கோடை காலத்தில் பச்சையாகத் தெரியும் வடலிக் கன்றுகளையே நாடிச் செல்வது அவதானிக்கப்படுகின்றது. ஏனெனில் இக்காலத்தில் சகல புல்லுகளும் காய்ந்து வரண்ட நிலையில் வெளிகள் தோன்றும். இப்பச்சையைக் கடிப்பதைத் தவிர்ப்பதற்கு சான்ததை கரைத்து ஒலைகள் மீது தெளித்து மிருகங்கள் கடிக்காது பாதுகாக்கலாம்.

திட்டமிட்டுபெனம் தோட்டங்களை உண்டாக்க விரும்புவோர் நடுகைக்கான விதைத் தெரிவின் போது இரு விதைப் பழங்களில் ஆகக் குறைந்தது 15% அளவிலும் ஒற்றை விதைப்பழத்தின் விதையும் மூன்று விதைப் பழத்தின் விதையும் சம அளவில் கலந்து நடுகை மேற் கொள்ள வேண்டும் என அனுபவசாலிகள் கூறுவர்.

விதை முளைக்க ஆரம் பித்தவுடன் பீலி குழிக்குள்ளே இருக்கு மானால் கன்று பத்திரமாக வளரும். வரையிலிருந்து சுமார் 15 அடி உயரம் வளரும்வரை வடலியினைப் பாதுகாத்துக் கொள்ளவேண்டும்.

1. இரண்டு அடி வளர்ந்தவுடன் மண்ணால் வடலிக்கு அணைவு கொடுக்க வேண்டும்.

2. மரத்தினைச் சுற்றி வட்டமாக பாத்தி கட்டி வைத்தல் நலம்.

3. சுமார் 5 அடி உயரம் வளர்ந்தவுடன் தரையிலிருந்து ஒரு அடி உயரத்துக்கு கங்குகளைக்கூர்மையான கத்தியினால் அரிந்து விட வேண்டும்.

4. மடல்களை களையும்போது மரத்தின் மெல்லிய பாகத்தில் பட்டுக் காய ந்களை உண்டு பண்ணாமல் பார்த்துக் கொள்ள வேண்டும். வடலி மரத்தின் உடலில் கத்திக்காயம் ஏற்பட்டால் அதிலிருந்து ஒரு விதமான பிசின் வடிந்து சில சமயங்களில் மரத்துக்கே ஆபத்து ஏற்பட்டுவிடும்.

5. வளர்ந்துவரும் வடலி மரத்திலிருந்து ஆண்டுக்கொரு தடவையாவது அடியில் காய்ந் துவரும் ஒலைகளையோ, மட்டைகளையோ கத்தம் செய்தல் சாலச்சிறந்தது.

6. வடலிக் கன்றில் எப்போதும் 10-14 ஒலைகள் இருக்கக்கூடியதாக கவனி த்துக்கொள்ள வேண்டும். இக் காலத்தில் அடிக்கடி குருத்தோலைகள் வெட்டு வதும் தவிர்க்கப் படல் வேண்டும்.

பீலி தரையை விட்டு மேலே வளர்த் தொடங்கியவுடன் சிறு சிறு ஒலைகளுடன் வடலி வளரும் இந்த ஒலையுள்ள வடலிகளைக் குட்டிப் பண என அழைப்பர். பத்துப் பதினைந்து ஒலைகள் வந்தவுடன் கங்கு (பத்தல்) உண்டாகி மரத்தின் தண்டுப்பாகம் மேலே வளரும் இதனை குரங்கு வடலி எனவும் ஒர் சில ஆண்டுகளின் பின்

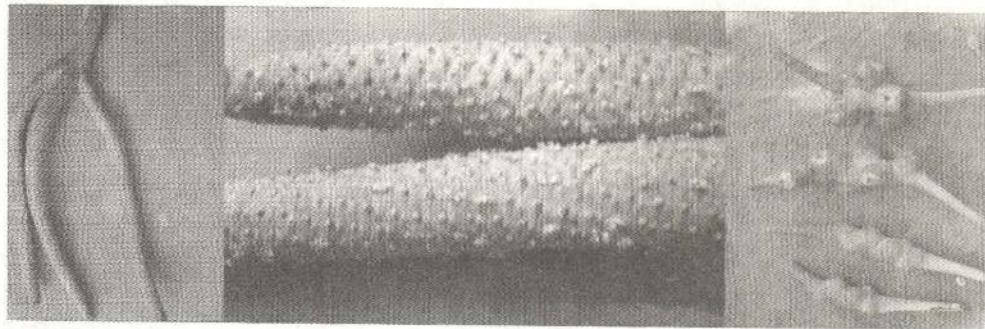
கங்கு வடலி எனவும் அழைப்பர் கால் நடைகள் கடிக்காது விட்டால் பத்து ஆண்டுகளில் 5 அடி உயரத்துக்கு வளர்ந்து விடும் 6 - 7 அடி உயரத்துக்கு வடலிக்கன்று வளர்ந்த நிலையில் ஒலை வெட்டிய மடல்கள் மரத்தை இறுக்கிப் பிடித்துவிடும். இதனால் மரம் பருமானாக வளருவதில் தடை ஏற்படும் என்பதற்காக வடலிக்கன்றினைப் பற்றிப்பிடித்திருக்கும் மடலின் நுனிப்பாகத்தில் நேராகப் பிளாந்து விடுவார்கள். இதற்கு வாங்கி அறுத்தல் என்று கூறுவர் இவ்வாறு இரண்டு ஆண்டுகளுக்கு ஒரு தடவையாவது கங்குகளைக் களைந்து வரவேண்டும்.

### 3.9 பூந்துணர் தோற்றம்

பன்னிரண்டு முதல் பதிநான்கு ஆண்டுகளுக்கு இடையில் வளர்ந்து வந்த வடலிகளில் இருந்து பூந்துணர்கள் தோற்றம் பெறும் இவ்வேளையில் தான் ஆன், பெண், அடையாளம் காட்டப்படும். ஆன் பணைகளில் பூந்துணர்கள் விரல் போன்ற அமைப்புடன் தோற்றம் பெறும் இதற்கான காலம் மார்கழி தை மாதங்களாக இருக்கும் பெண் மரங்களில் பூந்துணர் குரும்பையுடன் தோற்றமுடைய பாளைகள் தோன்றும் இவை தை மாதம் முதல் பங்குனி மாதம் வரை தோற்றம் பெறும். ஆன் மரங்களிலிருந்து முதலில் தோன்றும் பூந்துணர்களிலிருந்து அதன் விரல் போன்ற அமைப்புள்ள வெளிநீட்டமான பூந்துணர்களின் மேற்பகுதிகளில்

கருப்புக்கள் வெளிப்படும் இக் கருப்புக்கள் மகரந்தங்களை ஏந்தி தாங்கிச் செயற்பட்டு முதிர்ச்சி அடைந்த வுடன் உதிர்ந்து, விடுகின்றநிலையில் மகரந்தப்பொடிகள் காற்றில் பறந்து செல்கின்றன. ஒரு மைல் சுற்றளவுக்கு மேல் எதுவித சேதமும் இன்றி பரந்து செல்லும் தன்மையது இக்ற காலத்தில் காற்றில் பரவும் மகரந்தப்பொடியின் வாசனையை நுகரலாம். இக்காலத்தில் ஆண்பனைகள் பருவமடைந்துள்ளது என்பதை அறியலாம். அதேவேளை பெண் வடலிப் பணைகளின் வட்டுப்பகுதி நெகிழ்ந்து நல்ல பசுமையாகத் தென்படும் இத் தோற்றம் மூலம் பெண் வடலிப்பனைகள் பருவம் டைகின்றன எனக்கொள்ளலாம்.

ஆண்பனைகளின் மகரந்தம் காற்றில் பறந்து வந்து பெண் பணைகளின் வட்டின் அடிப்பாகத்தில் சேர்கின்றது. வட்டுப்பகுதியில் செழுமையுடன் கூம்பு வடிவில் தோன்றும் பெண் பாளையின் குரும்பட்டியின் (பெண் பூ) மேல் சேரும் மகரந்தம் மூலம் கருக்கட்டல் நடைபெறும். கருக்கட்டல் மூலம் உண்டாகும் பனம் பழத்தின் விதை மூலமே பனங்கிழங்கோ பனம் வடலியோ பெறலாம். சுற்று வட்டாரத்தில் ஆன் பணையில்லாதபோது பெண் பணைகளின் நுங்குகள் பருமானாக வளர்வதுமில்லை, சிறிய பழங்கள் உண்டாகினாலும் அவற்றின் விதைகள் முளைதிறன் அற்றதாகவே இருக்கும்.



ஆண்,

பெண்

உரு - 18

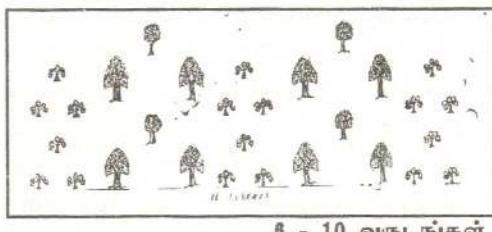
புந்துணர்கள் (பாளைகள்)

### 3.10 பனந்தோட்டமும் ஊடு பயிர்ச் செய்கையும்.

பனை வளம் வற்றாத இயற்கைச் செல்வமாக திட்டமிட்டுப் பயிராக்கப் பட்ட ஒரு பயிரன்றித் தானாகவே வளர்ந்த ஒரு காட்டுப் பயிராகவே மக்களுக்கு அறிமுகமாகியுள்ளது. பண்ணைக் காலத்தில் மனித வாழ்வுடன் இயைந்து வாழ்ந்த தாவரமாக மனித வர்க்கத்துக்கு பலன் தரக்கூடிய தென் பதை மக்கள் உணர்ந்து கொண்டபோதும் அத்தகையபலனை உத்தரவாதப்படுத்திக் கொள்வதற்கோ அல்லது அதனை அதிகப்படுத்திக் கொள்வதற்கோ அவர்கள் அதன்மீது கவனம் செலுத்தாதது தற்கால நிலை யாகும். மக்கள் செறிந்து வாழும் பிரதேசங்களில் இடப்படுத்தப்பட்ட பயிராகப் பனை வளம் இருந்தபோதும் பனை இன்னமும் ஒழுங்கான முறையில் பயிரிடப்படாதகாட்டுப் பயிராகவே நீடித்து வருகின்றது. ஏனைய பயிர்களைப்போல், பனந்தோட்டங்களன்றி தோப்புக்களே காணப்படுகின்றன. அத்துடன் பனை

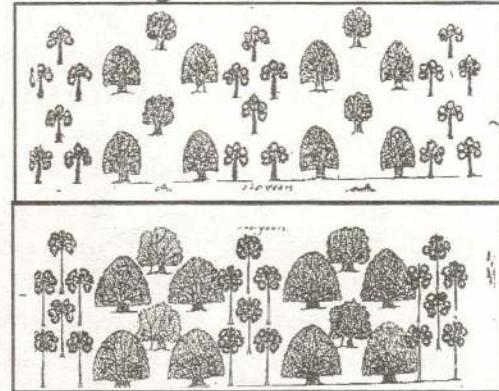
மரங்களின் அடர்த்தியும் ஒரே சீரான தொன்றாயில்லை. சில இடங்களில் அதி கூடிய நெருக்கமாகவும் இன்னும் சிலவற்றில் நெருக்கம் குறைந்த தாகவும் காணப்படுகின்றது. பனை மரத்தை தானே இயற்கையாக அபிவிருத் தியடைய விடப் பட்ட இடங்களும் உண்டு. அங்காங்கே நெருக்கமாகவுள்ள கூடல்களில் விழுந்த பழங்கள் மரத்தடியிலேயே முளைத்து வடலியாகி வளர் இடமின்றிப் பற்றையாக மாறியுள்ளதும் உண்டு. இவ்வகையான நிலைப்பாடுகளின் வெளிப்பாடுகள் தான் பனைமரங்கள் எதுவிதமான கவனமும் இன்றித் தாறுமாறாகத் தறிக்கப்படுவது கூட அவை காட்டுமரங்களின் நிலையில் வைத்து நோக்கப்படுவதின் வெளிப்பாடேயாகும். அத்துடன் பனைத் தொழிலின் வழி பெறப்படும் பயன்கள் பொருளாதார முக்கியத்துவ முடையதாக கொள்ளப்படாதவிடத்து அதன் சந்தர்ப்பச்செலவு கூடியதொன்றாகக் கருதி அவற்றை மரத்தேவைக்காகத் தறித்தல் அதிக இலாபமுடைய தொன்றாகக் கருதியும், பனைவளரும் நிலங்களை வீடுகட்டவோ, வேறு

பணப்பயிர்செய்வதோ கூடியளவு பயனுடையதாக இருப்பதாக மக்கள் கருதியதுமாகும். அத்துடன் படிப்படியாக இடம் பெற்றுவரும் சனத் தொகை அதிகரிப்பும், வீடு, கட்டட நிர்மாணம் என்பவற்றுக்கு அதிகரித்துச் செல்லும் கேள் வியும், பணை வளரும் பிரதேசங்களான வடக்கு கிழக்கு மாகாணங்களில் தொடர்ச்சியாக மேற் கொள்ளப்பட்டுவரும் உள்ளாட்டு யுத்தம் காரணமாக இல்லச்கணக்கான பணை மரங்கள் கண்டபடி வெட்டப்படுவது தனியாக ஒரு பிரச்சினையாக நோக்கப் பட்டு அதனை எதிர்கொள்வதற்கு செயற்கை முறையிலமைந்த சட்டவடிவிலான ஆதரவும் கோரப்பட்ட போதும்



6 - 10 வருடங்கள்

10 - 20 வருடங்கள்



20 வருடங்களுக்கு மேல்

ஒரு - 19 பணையும் மராந்திரைகையும் ஏனைய இடுபைர்களும்

அழிவு நிலை தொடர்ந்தே வந்துள்ளது. பணத் தொழிலின் பொருளாதார நிதியிலான தரம் உயர்வடையுமாயின் பணை அழிப்பு பிரச்சினையும் தானாகவே நீங்கிப் போய்விடும், அதாவது பணம்பொருள் உற்பத்திகளின் பொருளாதார நலன்களை மக்கள் நடைமுறை நிலையில் அனுபவிப்பதற்கான வாய்ப் புக்கள் உருவாக்கப்படல் வேண்டும். அதன் மூலம் பணை ஒரு காட்டுத் தாவரம் என்ற நிலை நீங்கிப் போய் விடும். இந்த வகையில் பணைகளின் திட்டமிடப்படாத அழிவைச் சட்டங்களின் மூலம் தடுப்பது மாத்திரமின்றி திட்டமிட்டுப் பணையை வளர்க்க முயலவும் வேண்டும். நிறுவன மட்டத்தில் மேற்கொள்ளப்படும் பணைவளர்ப்புத் திட்டங்கள் மக்களை முழு நிலையில் பணத் தொழிலில் ஈடுபடுத்தக் கூடியவாறு மாற்றம் பெறும் வரை மேற் கொள்ளப்பட வேண்டும். அத்துடன் வடக்கு கிழக்கு மாகாணத்தின் குழல் பாதுகாப்புக்கும் மழை வீழ்ச்சிக்கும் பணை வளர்க்க வேண்டிய தேவையினையும் மக்கள் அறிந்து கொள்வதும் பிரதான தேவையாக அமைகின்றது. இப்பிரதேசத்தின் வளம் குறைந்த ஆணால் பணை வளர்க்கவிய சமார் ஜெந்து (5) இல்லச் சுக்கர் நிலப்பரப்பில் பணையை வளர்த்தால் குழல் பாதுகாக்கப்படுவதுடன் மழை வீழ்ச்சியும் அதிகரிக்கும். அழிந்து போகும் நிலையில் உள்ள பணை வளத்தினைப் பாதுகாப்பதுடன் பணையின் எண்ணிக்கை பெருகும் போது பணத் தொழிலும் பணை வளரும் நிலப் பயன்பாடும் அதிகரிக்க வழிவகுக்கும்.

பனையின் பொருளாதார முக்கியத் துவத்தையும் பனையினை நம்பி வாழுகின்ற மக்களின் வாழ்க்கைக்கு அதன் பங்களிப்பினையும் உணர்த்த அரசு பனை சார்ந்த துறையை அபிவிருத்தி செய்து அதனில் தங்கியுள்ள மக்களின் வாழ்க்கை தரத்தினை உயர்த்தும் நோக்கத்துடனும் பனை அபிவிருத்திச் சபையை 1978இல் நிறுவியது. இலங்கை பனை அபிவிருத்திச் சபை தெருஷாங்கள், புகையிரத பாதை ஓரங்கள், தரிசு நிலங்கள், பாடசாலை மற்றும் வீட்டு நிலங்கள் ஆகியவற்றில் பனம் விதை நாட்டி வருகின்றது. (அட்டவணை 1)

### 3.11 மாதிரிப் பனந்தோட்டம்

வளம் குறைந்த விவசாயத்துக்கு ஒவ்வாத நிலங்களில் பனையை வளர்க்க வேண்டும். பெருந்தோட்டப் பயிரான தென்னையைப் போல் பனையையும் தோட்டமாக வளர்க்க ப்படல் வேண்டும். அவற்றின் அடர்த்தி அவற்றிற்கான ஊடுபயிர்கள், கீழ் பயிர்கள் மற்றும் விலங்கு வேளாண்மை போன்றவற்றை பனந்தோட்டத்தில் அறியப்படுத்தப்பட வேண்டும். இந்த நோக்கங்களை அடிப்படையாக வைத்து இலங்கைப் பனை அபிவிருத்திச் சபை மாதிரிப் பனந்தோட்டங்களை உருவாக்கிவருகின்றது. (அட்டவணை 2) இதன் மூலம் நிலத்தையும், இடத்தையும் உச்சநிலைப் பயன்பாட்டுக்குக் கொண்டு வரும் வகையில் பனையினை அடிப்படையாகக் கொண்ட கலப்புப் பயிர்ச் செய்கை மேற்கொள்ளப்பட்டு வருகின்றது. பல்லின மரப்பயிர்களை நடுவதற்கு இடம் விட்டு நெருங்கிய பனை நிரைகளை அமைத்தல்

அப்பிரதேசத்தில் வளரக் கூடியதும் குறுகிய காலத்தில் பயன்தரக் கூடியது மான மரப்பயிர்களை தெரிவு செய்து அவற்றைப் பொருளாதார எண்ணிக்கையில் கலந்து ஒரே முறையில் நட்டு பராமரித்து வருவதன் மூலம் நட்ட மூன்றாம் மாதத்திலிருந்து வருவாய் பெறக்கூடியதாக இருக்கும் ஒரு ஹெக்டர் நிலப்பரப்பில் 250 பனை மரங்களுடன் 150 நல்லின மரங்கள் (உம்) மா, பலா, புளி, வேம்பு, மரமுந்



உரு - 20

பனை நடுகை நேர்வரிசை திரிகை, விளாத்தி, தேக்கு, நெல்லி, வில்லை, சஷுக்கு, கொய்யா, தோடை, எலுமிச்சை, அன்னமுன்னா, ஈந்து, நிலக்கடலை, வற்றாளை, மரவள்ளி ஆகிய வற்றையும் முதல் ஜந்து வருடங்களிலும் ஆமணக்கு, பப்பாசி போன்றவற்றுடன் மாரிகாலத்தில் உழுந்து, பயறு, கெளி, சிறகவரை போன்ற சிறு தானியங்களும் செய்யலாம்.

#### 3.11-1) பனை நடுகை முறைகள்

1. சதுர முறையில் பனை நடுகை இடைத்தூரம் 2.5மீ X 2.5மீ, 3.0மீ X 3.0மீ,

5.0மீ X 5.0மீ

இடைவெளிகள் விடப்பட்டு நடுகை மேற்கொள்ள வேண்டும்.  
உ\_ம்:- பனந்தோட்டம்

#### 2. நிரை நடுகை

நிரை நடுகையின் போது தாவரங்களுக்கு இடையில் நிழல்கள் போடாமல் இருக்கும்வகையில் கிழக்கு மேற்காக பனை நடுகை அமைய வேண்டும்.

நிரைகளுக்கிடையே பெருமரங்களைக் கலப்புப் பயிராக நடுவதற்காக 10 மீற்றர் 20 மீற்றர் இடத்தூரங்களை விட்டு பனை நிரைகள் நடப்படல் வேண்டும்.

உ\_ம்:- தென்னாந் தோட்டத்தில் பனைகள், (ஏக்கருக்கு 24 பனைகள் வீதும்)

3. தனியாக நிரைப்பனை நடுகையின் போது 2.5மீ இடைவெளி வேண்டும்.  
உ\_ம்:- வேலியோரம்

### 3.11-2 பனந்தோட்டத்தில் ஊடு பயிர்ச்செய்கையின் போது கவனிக்க வேண்டியவை

1. ஊடுபயிர்ச் செய்கையின் போது குரியானி 0-10 வருடங்களுக்கு எல்லாப் பயிர்களுக்கும் கிடைக்கின்றது.

2. சரவிப்புக்கு பனைமரத்திற்கும் ஏனைய ஊடு பயிர்களுக்கும் இடையில் போட்டி ஏற்படாமல் இருப்பதனை ஒழுதி செய்தல்

3. மண்ணின் வளம் பாதிக்கப்படாது

வித்தியாசமான பயிர்களுக்குவித்தியா சமான மண்வகைகள் தேவை அதற்கு ஏற்ப ஊடுபயிர் தெரிவு அமைதல்.

4. எல்லாப் பயிர் வகைகளுக்கும் சமமான உரப்பயன்பாடு உறுதி செய்தல்.

5. சரியான ஊடு பயிரை தெரிவு செய்து சரியானஇடைவெளியில் நடுகை செய்க.

### 3.11-3) ஊடு பயிர்ச் செய்கை மேற் கொள்வதால் விவசாய, சமீகா, பொருளாதார நன்மைகள்

1. சேதனக் கழிவுகளை மண்ணுக்கு விடுவதால் மண்வளம் அதிகரிக்க பட்டுகின்றது.

2. மண்வெப்பநிலை குறைக்கப்படுகிறது.

3. மண் அரிப்புத் தடுக்கப்படுகிறது.

4. களைகள் கட்டுப்படுத்தப்படுகின்றன

5. பனைகளுக்கு இடையே சுவக்கு நடுகை செய்வதனால் பனைக்குத் தேவையான நைதரசன் சத்துக் கிடைப்பதற்கு வழி ஏற்படுகின்றது.

6. பாவிக்கப்படும் நிலப்பயன்பாட்டுக்கு அமைய மேலதிக வருவாயினைப் பெறுவதற்கு வழி ஏற்படுகின்றது.

7. பனையினை நம்பி வாழும் மக்களின் வருமானம் கூட்டப்படுவதற்கு ஏதுவா கின்றது.
8. வேலை வாய்ப்புக்கள் அதிகரிக்கப்படு கின்றன.
9. பனை மரம் காட்டு மரம் என்ற நோக்கில் இருந்து மாறி பொருளா தார வளம் மிக்க மரமாக மாறிவிடும்.
10. ஏற்றுமதிப் பொருளாதார அபிவிருத் திக்குப் பனைவளப்பயன்பாடுகள் உயர்வடைய ஏதுவாகும்.

#### **3.11.4 பனை மரம் தறித்தல் வீதம்**

வடக்கு கிழக்கு மாகாணத்தின் தனித்துவ வளமாகப் பேணப்படும் பனை

வளம் கடந்த கால போர் அனர்த்தங் களினாலும் அசாதாண சூழ்நிலை களினாலும் வடமாகாணத்தில் 25 இலட்சம் பனைகளும், வன்னி மற்றும் கிழக்கு மாகாணங்களில் 10 இலட்சம் பனைகளும் மொத்தமாக இலங்கையில் 35 இலட்சம் பனைமரங்கள் அழிக்கப் பட்டிருக்கின்றன. யாழ் மாவட்டத்தில் 15 இலட்சம் மரங்களும், கிளிநோச்சி மாவட்டத்தில் 10 இலட்சம் பனைகளும், மன்னார் மாவட்டத்தில் 07 இலட்சம் பனைகளும், திருமலை மாவட்டத்தில் 50,000 பனைகளும், மூல்லை மாவட்டத்தில் 02 இலட்சம் பனைகளும், மட்டு மாவட்டத்தில் 50,000 பனைகளும் ஆகும்.



உரு - 21 பனை அழிவு

அட்டவணை -7

## கிளாஸ்கையில் பனை மீள் நடுகை

ஆண்டு	ஏக்கர்	நடுகைசெய்த விதைகள்
1982	550	220,000
1983	625	250,000
1984	875	350,000
1985	1250	500,000
1986	440	175,000
1987	250	100,000
1988	500	200,000
1989	650	260,000
1990	525	210,000
1991	580	290,000
1992	250	125,000
1993	1800	130,000
1994	1800	820,000
1995	1300	830,000
1996	1950	625,000
1997	2010	845,000
1998	2025	1,003,000
1999	875	315,000
2000	1300	545,000

பனை விதைகளின் சராசரி முனைதிறன் வீதம் 40%-50% வரை ஆகும்.  
இவற்றின் ஆண்பனை 42% பெண்பனை 58%

அட்டவணை - 8 மாதிரி பனங்தோட்டங்கள்

இடம்	பிரதேச செயலாளர் பிரிவு	பரப்பளவு ஏக்கர்	ஆரம்பித்த ஆண்டு
01. மாழுணை	மருதங்கேணி	50	1982
02. புளியங்குளம்	வவுனியா	50	1985
03. வவுனிக்குளம்	முல்லைத்தீவு	10	1985
04. சிங்கைநகர்	பருத்தித்துறை	500	1985
05. பிள்ளையாரடி	மட்டுநகர்	50	1986
06. நறுவலிக்குளம்	மன்னார்	15	1986
07. குடத்தனை	பருத்தித்துறை	10	1998
08. புலோப்பனை	பனை	10	1998
09. ஊர்காவற்துறை	ஊர்காவற்துறை	10	1998
10. அராவி	சங்கானை	10	1998

### 3.12 உரமிடுதல்

பனை மரத்துக்கு உரமிடுதல் அவசியமில்லை என்ற எண்ணப்பாங்கு எமது மக்கள் மத்தியில் உள்ளது. எமது முன் னோர்கள் கடந்த 50-75 வருடங்களுக்கு முன்பாக மாரி காலத்தில் பெறப்படும் மழை நீர் வழிந்து ஓடாது பனை மரங்களின் அடியில் தேங்கி மண்ணுக்குள் இறங்கிச் செல்ல வேண்டுமென்ற நோக்கில் மழைக் காலம் தொடங்கவும் ஒவ்வொரு பனை மரத்தின் கீழும் மரத்தினைச் சுற்றி கொத்தி பாத்தி கட்டி விடுவார்கள் இதனால் பெய்யும் மழைநீர் பாத்திகளில் தங்கி மரத்துக்குப் பயன்படுவதுடன் நிலக்கீழ் தண்ணீரைச் சேமிப்பதற்கும் உதவி யாக அமைந்திருந்தது.

அத்துடன் பனந்தோப்புக்களை வேலிகட்டி அறிக்கையாகப் பராமரித்த துடன் ஆடு, மாடுகளை பனை மரங்களுக்குக் கீழ் கட்டி விடுவார்கள். இதனால் ஆடு, மாடுகளின் சாணம், சலம் என்பன மரத்தின் அடிப்பகுதிக்கு கிடைப்பதுடன் ஒரு சில மாதங்களின்

பின்பு மரங்களைச் சுற்றி கொத்தியும் உழுதும் விடுவார்கள். இதனால் மரத்துக்குத் தேவையான போச ணைகள் கிடைக்கக் கூடியதாக இருந்தது. இதனை கிடைக்கட்டுதல் என அழைப்பர்.

இவ்வாறு போசனை கிடைத்த மரங்களில் இருந்து பெறும் பதனீரின் அளவும், பழங்களின் நிறையும் காய்ப்புத் தன் மையம் அதீகரித்துக் காணப்படுகின்றது. தற்போதும் வயல் வரம்போரங்களிலும் நீர் வாய்காலுக்கு அருகேயும் இருக்கும் பனை மரங்கள் செழிப்புடன் வளர்ந்து கூடியளவு உற்பத்தியினை வழங்கி வருவதனை அவதானிக்க முடிகின்றது.

### 3.13 வீட்டுத் தோட்டம்

ஒவ்வொரு வீட்டுத் தோட்டத்திலும் மா, பலா, தென்னை வளர்ப்பது போன்று பனையும் வளர்க்கப்பட வேண்டும்.

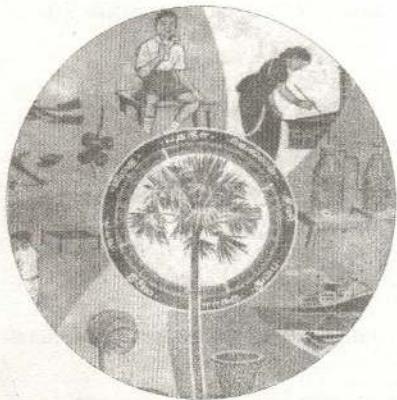
#### பனைபற்றித் தீருக்குறலில்

1. தினைத்துணை நன்றி செயினும் பனைத்துணையாகக் கொள்வர் பயன்தெரிவார்.
2. தினைத்துணையாங் குற்றம் வரினும் பனைத்துணையாக் கொள்வர் பழி நானுவார்.
3. தினைத்துணையும் ஊடாமை வேண்டும் பனைத்துணையும் காமம் நிறைய வரின்.

## பனையின் பயன்கள்

பனைமரங்களில் பருவகால ததில் தோன்றும் பாளைகளினைப் (பூந்துணர்கள்) பதப்படுத்துவதன் மூலம் சாறு பெறப்படுகின்றது. பனைமரத்திலிருந்து பெறும் பயன்களில் மிகவும் கூடிய வருவாய் தரக்கூடியது பாளைகளின் பதப்படுத்தல் மூலம் கிடைக்கும் சாற் றிலிருந் துதான். ஆயினும் பனைமரத்தின் நுனிக் குருத்தில் இருந்து அடி வேர்வரையுள்ள பாகங்கள் யாவும் பல்வேறு பயன்பாட்டுக்கு உட்படுத்தப்பட்டு வருகின்றதை யாவரும் அறிவர். பனை வழங்கும் பயன்களை பல்வேறு வகைகளில் ஆய்வுசெய்த பெரியோர்கள் ரெண்ணற், பேர்குசன் என்பவர்கள் 801 வகை பயன்களைப் பனை வழங்கு வதாக அறிக்கையிட்டு உள்ளார்கள். இதனையே தமிழகத்திலும் ஈழத்திலும் ஈழத்திலும்

சுதந்திரம் தங்கியுள்ளதாகக் கூறிய மகாத்மா காந்தி அவர்கள் கற்பக விருட்சமாகக் காட்சி தரும் பனைச் செல்வத்தினைப் பூரணமாகப் பயன்படுத்தி நாட்டின் கிராமிய பொருளாதார வளர்ச்சிக்கு உதவவேண்டுமெனக் கூறியுள்ளார். ஈழத்துப் புலவர் சோமசுந்தரனார் எட்டு நூறு வகை நற் பயனீகளிற் இனப்பப்பனை எனவும், தாலவிலாசம் அல்லது பனைமரக் காவியம் எனும் நூல் மூலம் 801 பயன்களையும் விரிவாக எடுத்துக்கூறிய கவிஞர் அவற்றுள் அனைகமானவை உணவும் பினிதீர்க்கும் மருந்துமெனக் கூறியுள்ளார்கள். அன்மைக் கால விஞ்ஞான ஆய்வுகளின் அடிப்படையில் இவ் உண்மைகள் உறுதியாக்கப்பட்டு ஸ்தூடன் இவ்வுப்போகங்கள் மேலும் அதிகரித்து உள்ளன.



உரு - 22

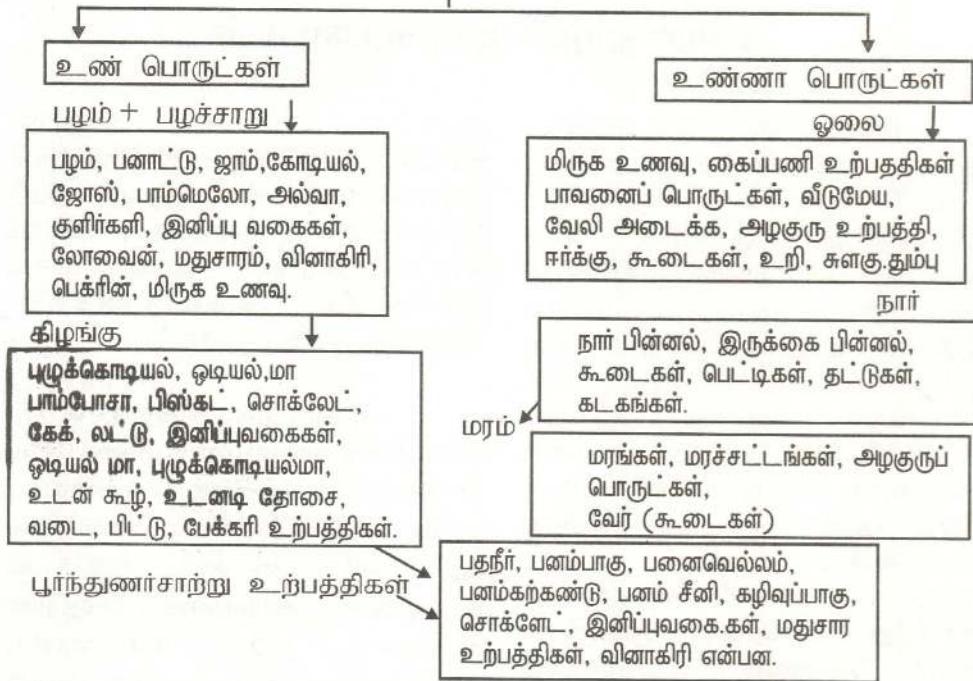
பனையின் பல்வேறு பயன்கள்

வாழ்ந்த பெரியோர்களும் அறிஞர்களும் போற்றிப் பாராட்டி வந்து உள்ளார்கள். இந்தியாவின் கிராமிய பொருளாதார அபிவிருத்தியிலேயே இந்தியாவின்

### 4.1 பனையின் தோற்றுப்

#### பிரிவுகள்

பனையின் தோற்றுப்பாட்டினை முன்று பெரும் பிரிவாக பிரிக்கலாம். வட்டுத்தொகுதி, மரத்தொகுதி, வேர்த் தொகுதியாகும். வட்டுத் தொகுதி யிலிருந்து பதனீர், நூங்கு, பனம் பழம், கள், ஒலைப் பொருட்கள், மட்டை, நார், ஈர்க்கு, பன்னாடை முதலிய மூலப் பொருட்களும் மரத் தொகுதியிலிருந்து வைரம் பாய்ந்த மரமும் தூம்பும் கங்கும் பெறலாம். வேர்த்தொகுதி யிலிருந்து கால் நடைகளுக்கான தீவன தொட்டிகள், கூடை முதலியன் செய்வர். பனை வளத்தின் பயன்பாடுகளை இருபெரும் பிரிவுகளாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளது. 1. உண் பொருட்கள், 2. உண்ணா பொருட்கள் ஆகும்.



## 4.2 உண் பொருட்கள்

என்ற வகையில் சாற்று வழி பொருட்கள் :- பத்நீர், கள்ளு, பனம்பாகு, பனை வெல்லம், பனம் கற்கண்டு, பனம் சீனி, கழிவுப் பாகு, மதுசாரம், வினாகிரி, வைன், சாராயம் என்பன்.

**நாங்கு** - தகரத்தில் அடைக்கப்பட்ட நுங்கு

**பழம்** - பனங்களி, பனாட்டு, பானிப் பனாட்டு, கோடியல், ஜாம், பழரசம், பலகார வகை, வைன், மதுவகை, வினாகிரி, பெக்ரின்.

**கிழங்குப் பொருட்கள்**

கிழங்கு, அவித்த கிழங்கு, சுட்ட கிழங்கு, புழுக்கொடியல், புழுக்கொடியல்மா,

பச்சைஒடியல், ஒடியல்மா, சத்துணவு கலவைகள், பதப்படுத்தியஉணவுகள், பலகாரவகைகள்.

## 4.3 உண்ணாப் பொருட்கள்

ஒலைப் பொருட்கள், கால்நடைத் தீவனம், சேதனப்பசளை, கைப்பணிப் பொருட்கள், பொதிகட்டும் மூலப் பொருட்கள், ஸர்க்குவகைகள், சளகு, நார் உற்பத்திகள், தும்பு உற்பத்திகள், மரஉற்பத்திகள், மட்டை உற்பத்திகள், பாவனைப் பொருட்கள், விறகு என்பன்.

உண் பொருட்களை அறிய முற்படும் போது மிக முக்கியமான பூந்துணர்வுச் சாற்று உற்பத்தி வழி முறைகளையும் அதன் உற்பத்திக்கு தேவையான உபகரணங்களையும் அடுத்துவரும் பகுதிகளில் கவனிப்போம்.

## പന്നെ റഹ്മ് പൊർമ്മുരൈകൾ

பனை வளத்தின் மூல வளங்கள் தொழில் முயற்சிகளில் உள்வாங்க ப்படும் போதே கூடியளவு வருவாயினை வழங்குகின்றது. குறிப்பாக பனை வளத்தின் பயன்பாடுகளில் மிகக் கூடிய பொருளாதார பயனை வழங்கும் பகுதியான பூந்துணர்களிலிருந்து சாறு எடுக்கும் (பதனீர், கள்) துறை முறைகள் தொடர்ந்தும் தொன்று தொட்டே தகப்பனாரிடமிருந்து மகனும், நண்பர் களிடமிருந்து நண்பனும் நேரிடையாகக் கற்றுத் தொழில் முறைகளை அறிந்து வந்துள்ளனர். இவர்கள் புராதன முறையிலான வழிமுறைகளையே தொடர்ந்து பின்பற்றி வருகின்றனர். பனைத் தொழிலில் மரத்தில் ஏறி இறங்குவதுதான் மிகவும் சிரமமானதும் கல்டமானதுமான ஒரு தொழிலாக நடைமுறைப்படுத்தப்பட்ட நிலையில் இருந்தாலும். அது ஒரு மிகவும் நூட்பமானதும் திறன்மிக்கதுமான ஒரு தொழில் முறையாகும். பனை மரத்தில் ஏறி இறங்குவது மட்டுமல்ல பூந்துணர்களின் பருவத்தினை அடையாளம் கண்டு ஓவ்வொரு மரத்துக்கும் உள்ள இயல்பான அடையாளங்களை இனங்கண்டு அதற்கு ஏற்ற முறையில் பூந்துணர்களை இடுக்கியும், தட்டியும், வரிந்து கட்டியும், சீவியும் பதப்படுத்திச் சாறு எடுத்தல் என்பது மிகச் சிறந்த தொழில் நூட்பமுறையாகும் என்பது ஆய்வாளர்களின் கருத்தாகும். தொழில் அனுபவம் மிக்கவர்கள் குறைந்தளவு பனைகளில் தொழில் மேற்கொண்டு

கூடியளவு சாற்றினைப் பெறுவர். தொழில் அனுபவம் குறைந்தவர்கள் கூடியளவு பணக்களில் தொழில் மேற்கொண்டாலும் குறைந்தளவு சாற்றினையே பெறுவர். இதன் மூலம் இத் தொழில் கைவண்ணத் தின் சிறப்பினை அறிந்து கொள்ளலாம்.

பனைமரத்தில் ஏறிச்சாறு பெறும் நடவடிக்கை காலையிலும் மாலையிலும் மேற்கொள்ளப்படுகின்றது. காலையில் மட்டும் பதனீர் சேகரிப்பர். மாலையில் ஏறி பதனீர் பாளையைச் சீவுவதுடன் கலயத்தில் சுரந்துள்ள சாற்றின் அளவுக்கு ஏற் ப சுண் ணாம் பு அளவினைப் பார்த்து தேவைப்படின் மேலதிக சுண்ணத்தினை சேர்த்துக் கொள் வர். கள் இறக்குவோர் காலையிலும் மாலையிலும் இறக்கிப் பயன்படுத்துவர். காலை மாலை இரு நேரமும் பூந்துணர்கள் சீவுதல் முக்கியமாகும். பூந்துணர்கள் சீவப்படாது விடில் ஊற்றுக் குறைந்துவிடும் பூந்துணர்களிலிருந்து சாறு வடியும் போது அதன் ஊற்றுக் கண் கள். பூந்துணர்களில் உருவாகும். காறல், தன்மையுடைய ஒருவகைத் தடித்த திரவத்தினால் அடைபட்டுவிடும். அதனால் மாலை நேரமும் சீவி விடுதல் அவசியமாகும். தமிழகத்தில் சில பிரதேசங்களில் காலை மதியம், மாலை என முன்று வேளைகளில் சீவவார்கள்.

யாழ் மாவட்டத்தில் ஒரு வல்லு னரினால் சராசரியாக 30-40 பனை மரங்கள் குழற்சியாகச் சீவப்படுகின்றது. யாழ்மாவட்டத்தில் 1972ம் ஆண்டளவில் 12500 பனைகளைத்தொழில் வல்லுனர்கள் தமது தொழிலை மேற்கொண்டு வந்தார்கள். இவர்களில் 8000 தொழில் வல்லுனர்கள் முழுநேரத் தொழிலாளர்களாகவும், 4500 பேர் பகுதி நேரத் தொழிலாளர்களாகவும் தொழில் புரிந்தார்கள். 2000ம் ஆண்டு எடுக்கப்பட்ட கணக்கீட்டின் அடிப்படையில் 4500 முழுநேரத் தொழிலாளர்களும் 2500 பகுதி நேரத் தொழிலாளர்களும் தொழில்புரிபவர்களாகக் காணப்படுகின்றனர். இவ்வாறு இத் தொழில் துறையிலிருந்து வருடாந்தம் பனைத் தொழில் வல்லுனர்கள் தொகை குறைந்து செல்வதற்கு பல்வேறு காரணங்கள் கூறப்பட்டாலும் பிரதான மானது இத்தொழில் துறையில் உள்ள கல்டாங்களும் ஏப்படும் அங்கவடுக்களும், சமூகத்தின் மத்தியில் கொடுக்கப்படும் இழிவான அந்தஸ்துமாகும்.

இந்தியாவின் தென் மாநிலங்களிலும் யாழ் மாவட்டத்திலும் நடைமுறையில் உள்ள மரத்தில் ஏறிச் சாறு எடுக்கும் முறையினை கீழ்க்கண்டவாறு பிரிக்கப்பட்டுள்ளது.

01. நெஞ்சனைத்து ஏறுதல் (Chest grip process)
02. கைகுத்தி ஏறுதல் (Hand grip process)
03. இடைக்கயிற்றால் ஏறுதல் (Stap hold process)
04. குதித்துக் குதித்து ஏறுதல் (Squirrel process)

05. ஏணியால் ஏறுதல் (Ladder process)
06. கயிற்றால் பனை கடத்தல் (Arial repeways)
07. இரும்பு ஏணி முறை (Iron Ladder process)
08. துவிச் சக்கர முறை (Tree Biycycles)
09. சம எடை தூக்கி முறையினால் ஏறுதல் (Coventas weight Deoics)
10. தேங்காய் மட்டைகளைப் படிமுறையாகக் கட்டி ஏறுதல்.

## 5.1 நெஞ்சனைத்து ஏறுதல்



2-23 காலில் தனை நார் பூட்டி நெஞ்சினை மரத்துடன் இணைத்துக் கொண்டு கைகளால் மரத்தினைச் சுற்றிக் கோர்த்துக் கொண்டு தனை நார் மரத்துடன் ஒட்டும்படி கால்களால் இணைத்து இந்தப் பிணைப்பினையே நல்ல பிழிதரமாய் கொண்டு கால் பகுதியினால் உந்தி உந்தி ஏறதலே இம் முறையாகும். இத்தொழில் முறையினால் தொழில் செய்பவர்களுக்கு நல்ல பிழித்தரமும், காற்றுடிக்கும் போது மரத்துடன் ஒட்டிப்பிடித்துக் கொள்ள செளகரியமாகவும் இருப்பதுடன் தனை நார் பிழியுடன் கால் நழுகினாலும்

நெஞ்சுடன் மரத்தை இணைத்துக் கொள் ளமுடிகின்றது. இத் தொழில் முறையிலுள்ள குறைபாடுகள்.

1. நெஞ்சு, உள்ளங்கை, முன்கையின் உட்புறம், அநிகமான காய்ப்பு ஏற்பட்டு விகாரமான தோற்றத்தைக் கொடுக்கின்றது.

2. மார்பு பகுதியில் சிராம்புகள் தைப் பதன் மூலம் புண் உண்டாகின்றது.

3. மரத்திலுள்ள வெப்பம் மார்புப் பகுதியினைத் தாக்குகின்றது.

மேற்கூறிய குறைபாடுகளை நீக்கும் பொருட்டு யாழ் மாவட்டத் திலுள்ள பணத் தொழில் வல்லுனர்கள் சில பாதுகாப்பு முறைகளை மேற்கொண்டு வருகின்றார்கள்.

நெஞ்சுப் பகுதியில் காய்ப்பு ஏற்படாமலும் சிராம்புகள் தைக்காமலும் மரத்திலுள்ள வெப்பம் மார்புப் பகுதியினைத் தாக்காமலும் இருக்கும் வகையில் நெஞ்சுத் தோல் அனிகின்றார்கள். இது பதப்படுத்தப்பட்ட எருமை மாட்டுத் தோலாலானது கீழ்ப்பகுதி 7" நீளமும் மேற்பகுதி 3"- 4" அங்குல அகலமும் கீழ்ப்பகுதி 5"-7" அங்குல அகலமுடையதாகவும் நீள சதுர கூம்பாக இருக்கும். மேற்பகுதியில் இரு மூலைகளிலும் துவாரமிடப்பட்டு கழுத்தில் பட்டி போல் அணிந்து கொள்வார்கள். தமிழகத்தில் 7"x 7" சதுரத்தினாலான தோலின் நான்கு மூலைகளிலும் துவாரமிடப்பட்டுவாரி னால் முதுகுடன் இணைக் கப் பட்டிருக்கும். தோலின் உட்பாகம் பணையுடன் உராயும் வகையில் இணைகின்றார்கள். இதனால் பணையில்

ஏறும் போது நெஞ்சுக்கு மிருதுவாகவும், மரத்தின் உச்சிப்பகுதியில் மட்டைமேல் படுத்து பாளைகள் பதப்படுத்துவதற்கும் உதவியாக அமைகின்றது. ஆனால் இன்றைய இளைய தலைமுறையினர் நெஞ்சுத் தோல் அணிவதற்குப் பதிலாக கழுத்தினைச் சுற்றி துவாய் அணிந்து தொழில் மேற்கொள்கின்றார்கள். இதேபோல் இரண்டு கணுக்கால்களிலும் தளைநார் படும் இடத்தில் காய்ப்புக்கள் ஏற்பட்டு பித்தவெடிப்பு உண்டாகின்றது. அல்லது தொப்புளம் ஏற்பட்டு புண் உண்டாகும். இவைகளைத் தவிர்க்கும் வகையில் இரண்டு கணுக்கால்களின் தளை நார் படும் இடத்தில் அணிவது காலதோல் (Ankle Protector) எனப்படும். இதுவும் எருமை அல்லது மாட்டுத் தோலாலானது. இது தளைநார் படும் இடத்துக்கு மேலாய் இருக்கும் வகையில் பெருவிரலுக்கு அடுத்த விரலில் கொழுவும் வகையில் கணுக்காலினைச் சுற்றியும் அணியப் படும். இதனால் பல்வேறு பாதுகாப்புக்கள் ஏற்பட்டு தொழில் மேற்கொள்வதற்கு இடையூறு ஏற்படாது தவிர்க்கப்படுகின்றது. யாழ் மாவட்டத்தில் பெரும்பான்மையான பணத் தொழில் வல்லுனர்கள் நெஞ்சனைத்து ஏறும் தொழில் முறையே மேற்கொண்டு வருகிறார்கள்.

## 5.2 கைகுத்தி ஏறுதல்

காலில் தளை நார் இணைத்து அதனைப் பிடித்து கொண்டு இடது முன்கையை மரத்தில் குத்தி வலது கையைச் சுற்று உயரமாக மரத்தில் அணைத்துப் பிடித்து உந்தி ஏறி மறுதடவை வலது முன்கையை மரத்தில் குத்தி இடது கையால் மரத்தை அணைத்து மாறிமாறி உந்தி ஏறும்

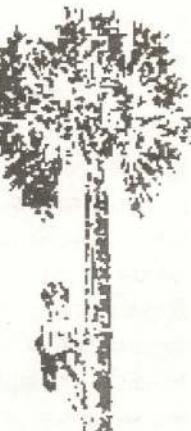


உரு - 23-1

முறை, இதன் மூலம் நெஞ்சு காய்ப்பதில்லை. யாழ் மாவட்டத்தில் இளம் சந்ததியினர் மட்டும் சில வேளைகளில் இவ்வாறு தொழில் செய்வார்.

### 5.3 கிடைக் கயிற் றினால் ஏறுதல்

இம் முறை தமிழகத்தின் சேலம், கோயம் புதுதூர், செங்கல்பட்டு பிரதே சங்களில் மட்டும் நடை முறையில் உள்ளது. 7.5 அடி நீளமும் 2 அங்குல அகல முடைய வடக் கயிற் றினை இடுப்பையும் பனையையும், சுற்றிப் பொருத்தி, வலது கைப் பெருவிரலு க்கும், ஆஸ்காப்டி விரலுக்கும் மத்தியில் கயிற்றின் முடிச்சுப் பொருந்த இடது கையைப் பனையுடன் குத்தி ஏறும் முறையாகும். யாழ் மாவட்டத்தில் இத்தொழில் நடை முறையில் இல்லை.



உரு - 23-2

### 5.4 குதித்துக் குதித்து ஏறுதல்

இம்முறை யாழ்மாவட்டத்தில் இல்லை. கேரளாவில் மட்டும் நடை முறையில் உள்ளது. இரண்டடி நீளமுள்ள வடக் கயிற்றினால் பனையைச் சுற்றி அதன் இரு நுளி களை யும் இரு கைகளால் பிடித்துக் கொண்டு காலில் தளைநார் பூட்டி குதித்துக் குதித்துஏறும் முறையாகும்.



உரு - 23-3

### 5.5 ஏணி வைத்து ஏறும் முறை

ஒவ்வொரு பனைத் தொழில் வல்லுனர்களும் தாம் தூக்கிச் செல்லக்கூடிய கனத்தில் மூங்கிலால் செய்யப்பட்ட ஏணியி னை பயன் படுத்துவார். இதனை மரத்தில் சாய்த்து வைத்து ஏறுவார்கள். உயரமான பனை மரமாயின் மிகுதி யாகவுள்ள உயரத்துக்கு நெஞ்சனை தாத்தோ அல்லது கைகுத்தி ஏறியோ வேலை செய்வார்கள். இம்முறை யாழ்மாவட்டத்தில் இல்லை. இந்தியாவின் ஆந்திரமாநிலத்தில் பாவனையில் உள்ளது.



உரு - 23-4

## 5.6 கயிற்றினால் பனை கடத்தல்

(Aerial Rope ways)

இந் நடை முறை யாழ் மாவட்டத்தில் பனைகள் நேர்விரிசையில் அடர்த்தியாக இல்லாத படியால் பயன்படுத்தப்படவில்லை. ஆனால் தென்னி வங்கையில் தென்னை மரங்களில்

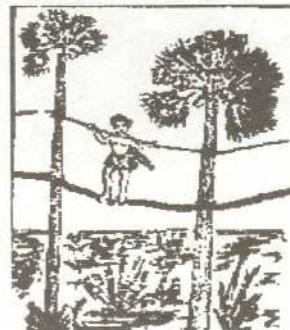


உரு - 23-5

விருந்து சாறு எடுப்பதற்கு இத் தொழில் முறை பயன்படுத்தப்படுகின்றது. நெருக்கமாகவுள்ள பனை மரங்களின் வட்டுப் பகுதியினை மேலும் கீழுமாக இரு வடக்கியிருகள் இணையாகக் கட்டி ஒரு பனையில் ஏறி மற்றப் பனைக்கு கீழ் கயிற்றினால் நடந்தும் மேல் கயிற்றினைப் பிடித்துக் கொண்டும் செல்லும் முறையாகும். இதனால் ஒரு மரத்தில் ஏறி இணைக்கப்பட்டுள்ள ஏனைய மரங்களுக்கும் கயிற்றின் மூலம் கடந்து சென்று தொழில் செய்வதால் ஒவ்வொரு மரமாக ஏறி இறங்கும் சிரமமும் காலதாமதமும் கணப்பும் குறைவதுடன் குறிப்பிட்ட நேரத்தில் கூடியளவு மரங்களில் இருந்து உற்பத்தி மேற்கொள்ள முடியும்.

## 5.6.1 கயிற்றுப் பாலம் மூலம் பனைகடத்தல்

(Aerial Rope Ways)



உரு - 23-6

மேற்குறித்த முறையின் செழுமைப் படுத்தப்பட்ட முறை தான் கயிற்றுப்பாலம் மூலம் ஏறும் முறையாகும். கயிற்றினால் பனை கடக்கும் முறை இளஞர்களால் ஏற்றுக் கொள்ள முடியாத நிலையில் கீழேயுள்ள இருக்கின்றியையும் 1.5 அடி நீளமான மூங்கில் தடிகள் அல்லது காய்ந்த பனை மட்டையினைக் கொண்டு கயிற்று ஏணி செய்யப்படுகின்றது. இந்த ஏணி மூலம் கால்வைத்து நடப்பதற்கு சுலபமாக இருக்கும். இம்முறையால் மரம் ஏறுபவர்களின் உடலில் எந்தவிதமான வடுக்களும் ஏற்படுவதில்லை. மரங்கள் நெருக்கமாக இருக்கும் இடங்களில் இதனை நடைமுறைப்படுத்தலாம்.

## 5.7 அலுமினிய ஏணியால் ஏறுதல் (Metal Ladder)

பனைத் தொழிலில் இளஞர்களைக் கவரும் வகையில் பனைத் தொழில் நிபுணர் கே.சம்பந்தம்



உரு - 23 -7

அவர்களால் புகுத்தப்பட்ட பனைமரம் ஏறும் அலுமினிய ஏணி முறையாகும். இது இரு இரும்புச் சட்டங்களால் செய்யப்பட்ட 4 அடி சதுர நீள மான அலுமினிய ஏணியாகும். மரத்தின் அடியிலிருந்து 8-10 அடிவரை ஏணி பொருத்துவதில்லை. இதனை நடமாடும் ஏணி மூலம் தொழில் வல்லுனர்கள் பயன்படுத்தி ஏற்றுடியும். மரத்தின் உயர்த்துக்கு ஏற்றவாறு தேவையான ஏணித் துண் கூகளை மரத்தில் நிரந்தரமாகப் பொருத்தப்படுகின்றன. சாதாரணமாக ஏணியில் ஏறுவது போல் இதன் மூலம் பனை மரத்தில் ஏறி இறங்க முடியும். இது இளைஞர் சமுதாயத்தில் விரும்பி ஏற்கக்கூடிய முறையாகும்.

## 5.8 குவிச்சக்கர

**முறை** உரு - 23 -8

(Tree Bicycles)

மரத்துடன் உருக்கு நாடாவினால் தயாரிக்கப்பட்ட இரு வளையங்களை இடதுகால் பாதத்துக்கு சிறிய வளையமும் வலதுகால்



பாதத்துக்கு பெரிய வளையமும் பூட்டி பாதந்தாங்கியினால் துவிச்சக்கர வண்டி உதைவது போல் உதைவதினால் உருக்கு நாடா வளையம் மேலெழும். இவ்வாறு கீழ் வளையத் திணையும் உந்து விசை கொடுப்பதினால் மேலெழும். இவ்வாறு மாறி மாறி செய்வதனால் மேலே செல்லலாம். இது ஜரோபிய நாட்டில் மின்சார கம்பங்களில் ஏறுவதற்குப் பயன்படும் முறையாகும். பரிசார்த்தமாகப் பனை அபிவிருத்திச்சபை இருக்குமதி செய்து பரிசித்த போது மரம் ஏறுவதற்குக் கூடிய நேரம் எடுத்தது. பனைவளப்பயன்பாட்டுக்கு பொருத்த முடைய பயிற்சி வழங்க வதன் மூலம் நடை முறைப்படுத்தலாம்.

## 5.8.1 குவிச்சக்கரமுறை

(Tree climbing spurs)

இக்கருவி இரு தளித்தனிப் பிரிவுகளை உடையது. உரு - 23 -8-1 பயன் படுத்துவோரின் கால், கைகளின் செயற் பாட்டுக்கும் வலது கால் கைகளின் செயற் பாட்டுக்கும் உரிய வகையில் அமைந்துள்ளது. இக் கருவியினை மரத்துடன் இணைத்த பின்பு அதன் இடதுபக்ககை பிடியினை உயர்த்தும் வகையில் வலது பக்காக்கா வினால் இயந் திரத்தினை அழுத்திக் கொடுக்கும் போது இலகுவாக இடதுபக்க கைபிடியினை உயர்த்தக் கூடியதாக இருக்கும் அவ்வாறு மாறி மாறி அழுத்துச் செயற்படும் போது கருவியில் உள்ள உருக்குக் கம்பிகள்

மேல் எழுந்து இலகுவாக மரத்தில் ஏறுவதற்கான பிடிப்பினை கொடுக்கின்றது. இதன் உதவியுடன் மரத்தில் ஏறிக்கொள்ள முடியும். இக் கருவியில் உள்ள உருக்கு கம்பிகள் மேற்பகுதியில் வளையமாகவும் அதன் தொடராக கீழ் பகுதியில் இலகு இரும்புப்பட்டையுடன் இணைக்கப்பட்டுள்ளது இதனால் கால் பகுதி உயர்த்தப்படும் போது உடனடியாகவே மேற்பகுதியில் அமைந்த உருக்கு கம்பிகள் தாமாகவே மேல் எழும் இதனால் இக் கருவியின் செயற்பாடு பாதுகாப்புடன் கூடிய செயற்பாடாக அமைகின்றது.

### 5.9 சமளடை தூக்கி ஏற்றல் (counter weight Devices)

உடல் உழைப்பின் கடுமையினைக் குறைக்கும் வகையிலும் அங்க வடுக்கள் ஏற்படாமல் தடுக்கும் வகையிலும் பல்வேறு நடைமுறைகள் புகுத்தப்பட்டுவருகின்றன. இதில் ஒரு தொழில் முறைதான் சம எடை தூக்கி



ஒரு - 23-9

யினால் ஏறுதல். பணமரத்தில் உச்சிப்

பகுதியில் விசேடமாக அமைக்கப்பட்ட சமலும் இயந்திரத்துடன் பலமான கயிறு இணைக்கப்பட்டு ஒரு முனையில் தொழில் வல்லுனரின் நிறைக்கு ஏற்ப பாரம் கட்டப்படும். மறுமுனையில் தொழில் வல்லுனரின் மார்பு பகுதியில் இணைக்கப்பட்டபட்டிகளுடன் இணைக்கப்படுகின்றது. பட்டியானது வல்லுனரின் தோள் பகுதி, கீழ்ப்பகுதி ஆகியவற்றை இணைத்துக் கொட்டில் போல் பிணைக்கப்பட்டிருக்கும். தொழில்வல்லுனர் மரத்தின் அடிப்பகுதிக்கு நடமாடும் ஏணி மூலம் ஏறியதும் பணையுடன் இணைக்கப்பட்டிருக்கும் கயிற்றின் முனையில் உள்ள கொழுக்கியினை தமது மார்புப் பகுதிகளில் இணைப்பாகவுள்ள பட்டியுடன் இணைத்து கயிற்றினால் இழுக்கும் போது வட்டுப்பகுதியின் மறுமுனையில் உள்ள பாரமானது கீழ் இறங்கும். அதேவேளை தொழில் வல்லுனர் மேற்செல்வார். வட்டுப் பகுதிக்குச் சென்ற தொழில் வல்லுனர் தமது தொழிலினை மேற்கொண்டதும் கீழ் இறங்குவதற்கான இயந்திரமாற்றத்தினை செய்ததும் அவர் கீழ் இறங்க சுமை மேற்செல்லும். பணமரத்தின் கீழ்ப்பகுதியில் உள்ள கொழுக்கியினை இணைத்துவிட்டு கீழ் இறங்குவர். இந்நடைமுறை மூலம் பல சௌகரியங்கள் இருந்தாலும் சுமைசுமப்பதும், கயிறும் இயந்திரமும் சிறப்பாக இயங்கவேண்டும். இந்நடைமுறை தற்போது தமிழ்நாட்டின் பணவளப் பயிற்சி நிலையங்களில் அறிமுகப்படுத்தப்பட்டுள்ளது. இலங்கையிலும் இந்நடைமுறையினை பரீட்சார்த்த நிலையில் மேற்கொள்வது சிறப்பான தாகும்.

## 5.10 தேங்காய் மட்டைகளை படிமுறைகளாக கட்டி ஏறுதல்

இந்நடைமுறை இலங்கையின்



உரு - 23-10

தென்பகுதியில் சிறப்பாக தென்னை மரத்தில் ஏறுவதற்கு பயன்படுத்தப்படுகின்றது. யாழ் மாவட்டத்திலும் சில வேளைகளில் பனைமரங்களில் தேங்காய் மட்டைகள் கட்டப்பட்டு ஏறி தொழில் செய்யும் முறைகள் நடைமுறையில் உள்ளது. தெரிவு செய்யப்பட்ட தேங்காய் மட்டைகளை ஏறும் தொழில் வல்லுனரின் வசதிக்கேற்ப இடைவெளி விட்டு மட்டைகளை படிமுறையாக பலமான இழைக்கயிற்றினால் கட்டி விடுவார்கள். தொழில் வல்லுனர் மரத்தில் ஏறும் போது கட்டப்பட்ட மட்டைகளின் மேல் கால் வைத்தும் மேலேயுள்ள மட்டையினைப் பிடித்தும் மரத்தில் ஏறித் தொழில் செய்தபின்பு மீண்டும் அதேவழியில் திரும்புவார்கள். இந்நடைமுறையினால் தொழில் வல்லுனரின் நெஞ்சிலோ கைகளிலோ காலிலோ

அடையாளங்கள் ஏற்பட்டு விகாரமாக மாறும் சூழல் ஏற்படமாட்டாது. ஒரு மரத்துக்குக் கட்டிய மட்டையும் கயிறும் அம்மரத்தில் தொழில் முடிந்ததும் கழற்றி வேறு புது மரத்துக்கும் கட்டிக் கொள்ளலாம். இவ்வாறு 3 வருடத்துக்கு கயிற்றினைப் பயன்படுத்த முடியும். இது ஓர் சிறந்த முறையாக இருந்தாலும், மரத்தில் கட்டுவதில் ஏற்படும் செலவுகள் கயிறு மட்டைக் கொள்வனவுக்கான செலவுகள் மற்றும் பனை மரங்களில் கட்டப்படும் போது பாதுகாப்பற்ற சூழ்நிலைகள் காரணமாக இம் முறைகளில் ஆர்வம் குறைவாகவுள்ளது.

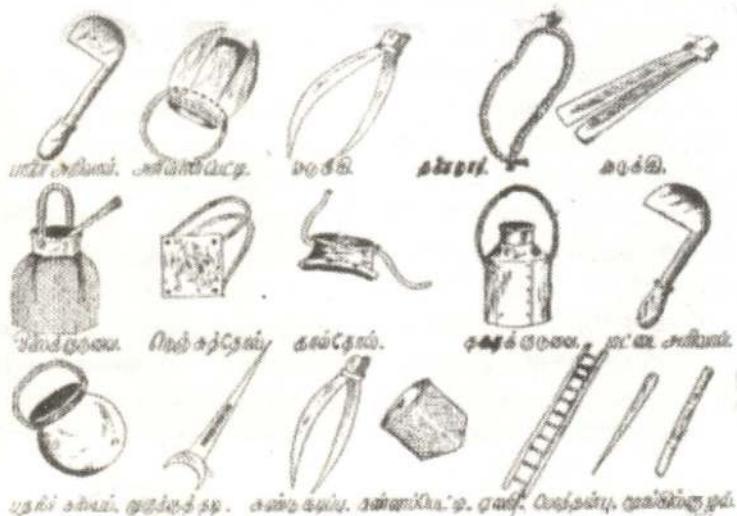
பனைமரத்தில் ஏறுதல் தொடர்பாக கடந்த பல வருடங்காலமாக பல்வேறு ஆய்வாளர்களும் இலகுவான நடைமுறையினைக் கடைப்பிடிக்கும் வகையில் பல வேறு ஆய்வுகள் மேற்கொள்ளப் பட்டிருந்தாலும் இதுவரை பனைமரத்தில் ஏறுவதற்கு இலகு வானதும், செலவு குறைந்ததுமான வழிமுறைகள் எதுவும் கண்டு பிடிக்கப்படவில்லை. இலங்கையின் மொத்தப் பனைத் தொகையில் பல்வேறு உற்பத்திகளுக்கும் இதுவரை 4% மட்டுமே பயன்பாட்டுக்கு உள்வாங்கப் படுகின்றது. ஏனைய 96% பனைவளம் எந்தவிதமான பயன்பாடும் அற்ற முறையில் மூலவளம் விரயமாகின்றது. இந்நிலையினை மாற்றும் செய்யும் வகையில் சகலரும் சிறிது பயிற்சியுடன் பனைமரத்திலிருந்து பல்வேறு உற்பத்திப் பொருட்களையும் பெறுவதற்கான ஆய்வுகள் மேற்கொண்டு நடைமுறைப்படுத்துவதன் மூலம் நாட்டுக்கும் வீட்டுக்கும் பயன்சேர்த்தவர்களாவோம்.

## பனைத் தொழில் கருவிகளும் பயன்பாடுகளும்

பனைத் தொழிலில் கூடியளவு பலன் கொடுக்கின்ற உற்பத்தி என்ற வகையில் சாற்று உற்பத்தி முக்கியத்துவம் பெறுகின்றது. ஒரு பனைமரத்திலிருந்து வருடாந்தம் பெறப்படும் வருவாயில் மிகக் கூடிய வருவாயினை சாற்று உற்பத்தி மூலமாகவே பெறப்படும் நிலையில் உள்ளது. இவ்வாறான சாற்று உற்பத்தி நடவடிக்கைகளில் ஈடுபட்டுள்ள பனைத் தொழில் வல்லுனர்கள் தமது தொழில் முயற்சியின்போது பல வேறு கருவிகளையும் உபகரணங்களையும் பயன்படுத்தி வருகின்றார்கள். இவ்வாறாகப் பயன்படுத்தும் கருவிகள் எமது முன்னோர்களினால் உள்ளுரில் செய்யக்கூடியதும் தொழி லுக்கு ஏற்ப அமைந்ததுமான கருவிகளையே பயன்படுத்தி வந்துள்ளார்கள்.

**உரு - 24**

பாரம் பரிசு தீநிய பனைத் தொழிற் கருவிகள் (பட்டையத்தல் உள்ளவாறு)



பொங்கலிட்டு நன்றி தெரிவிப்பது போல் பனைத் தொழிலாளர்களும் தமது தொழிலுக்கு ஊக்கத்துணையாகவுள்ள கற்பகதருவாகிய பனைக்கு விழா எடுத்து பொங்கலிட்டு கொண்டாடிய சான்றுகள் பலவுண்டு. அன்னை க்காலத்திலும் பனைக்குவிழா எடுத்துச் சிறப்பிக்கும் கோலத்தினையும் காணலாம். 1985, 1986ம் ஆண்டுகளில் புலோலி, சிங்கைநகர் மக்களும் 1987, 1988ம் ஆண் டு களில் பருத்தித்துறை பனை தென்னை வள அபிவிருத்திக் கூட்டுறவுச் சங்கமும் சிறப்பாகக் கொண்டாடி மகிழ்ந்தனர்.

பனைத் தொழில் வல்லுனர் களினால் பயன்படுத்தப்படும் கருவிகள் யாவும் மன்னர்களினால் வழங்கப்பட்ட பட்டயங்களில் பொறிக்கப்பட்டிருந்தது. ஆயிரக்கணக்கான ஆண்டுகள் கடந்த நிலையிலும் தற்போது குறிப்பிட்டுள்ள கருவிகளில் பெரியளவில் எதுவித மாற்றமும் ஏற்படவில்லை. மன்னர்களினால் கௌரவிக்கப்பட்டு வழங்கப்பட்ட பட்டயங்களில் பொறிக்கப்பட்டிருந்த கருவிகளான பிறைச் சந்திரன் வடிவில் அமைந்த கத்தி, இடுக்கி, பாளைத்தி, தீட்டாம் பலகை, இரட்டைச்சிலம்பு (இரு பாதங்களிலும் பூட்டிக்கொள்ளும் தனைநார்) நீற்றுப் பட்டை, பதனீர்க்குடுவை என்பனவும் 1591ம் ஆண் டு வழங்கப்பட்ட பட்டயத்தில் பதனீர் குடுகை, ஆயுதப் பெட்டி, பனைத் தொழில் வல்லுனர், ஏணி பனைமரம் ஆகியவற்றின் படங்கள் பொறிக்கப்பட்டிருந்தன. இவ்வாறு சிறப்புப் பெற்ற கருவிகளின் பயன் பாடுகள் பற்றியவை:

## 6.1 பாளை சீவும் கத்தி



உருக்கு இரும்பினால் செய்யப்பட்ட நுளிப்பகுதி அகண்டதும், வளைவான கூர்மையானதுமான கத்தி மரத்தினால் பிடி போடப் பட்டிருக்கும் பாளை சீவுப்படும் போது அதன் கலங்கள் அழிவுறாத வகை உரு - 24.1 யில் மிக மெல்லியதாகச் சீவுக்கூடியதாகக் கத்தி அமைந்திருக்கும். இதனைப் பாளைக் கத்தி எனவும் அழைப்பார்.

## 6.2 துணைக்கத்தி அல்லது மட்டை வெட்டும் கத்தி

பாளை சீவும் கத்தியினைப் போன்ற கத்தியினையே தனியாக மட்டை, நார், ஒலை, முதலியவற்றை வெட்டுவதற்கு வைத்திருப்பார்கள். இதனை அதிகமாகத்தீட்டிக் கூர்மைப் படுத்தத் தேவையில்லை. பாளை சீவும் கத்தியினை மட்டை முதலியவை வெட்டுவதற்குப் பயன்படுத்தினால் பாளை சீவும் போது பாளையில் சேதம் ஏற்பட்டு சுவைநீர் சுரக்கும் கண்கள் அடைபட்டு சுரப்புக்குறைவு ஏற்படலாம். இவற்றினைத் தவிர்க்கும் வகையில் துணையாகப் பயன்படுத்தும் வகையில் துணைக்கத்தி அமைந்திருக்கும்.

### 6.3 கத்திப்பெட்டி அல்லது

#### கியனக்கூடு (Kit Box)

முக் கியமாக பாளைசீவும் கத்தியினையும் துணைக்கத்தியினையும் ஒருங்கே பாதுகாப்பாகப்பயன் படுத்துவதற்காக வைத்துக் கொள்ளும் பெட்டி



உரு - 24.2

பாளை மூடியினாலேயே இரு அறைகளாகத் தடுக்கப்பட்டிருக்கும் ஒரு அறைக்குள் பாளை சீவும் கத்தியும், மறு அறையில் துணைக்கத்தியும் வைத்துக் கொள் வார்கள். இப் பெட்டியினை கண்ணாம்புக் குட்டானும் (கண்ணாம்பு கொண்டு செல்லும் ஒலையினால் இளைக்கப்பட்ட நீள்சதுரமுடைய பெட்டி) அருகருகே வல்லுனரின் இடுப்புப் பக்கமாக கத்திப்பெட்டியும், கத்திப் பெட்டிக்கு வலது பக்கமாக கண்ணாம்புப் பெட்டியினையும் தோல் பட்டியினால் அல்லது நைலோன் கயிற்றினால் அல்லது கயிற்றினால், நூல்கயிற்றினால் பினைக்கப்பட்டு இடுப்பில் கட்டிக் கொள் வார்கள். பதனீர் இறக்காத காலங்களில் கண்ணப்பெட்டியினை அகற்றிவிட்டுத் தனியே கத்திப் பெட்டியினை மட்டும் கட்டிக் கொண்டும் தொழில் செய்வார்கள். தற்போது தென்னம் பாளை மூடிக்குப் பதில் அழுத்தமான பலகைகளினால் செய்தும் பயன்படுத்துகின்றனர்.

### 6.4. கண்ணாம்புக் குட்டான்



உரு - 24-3

பதனீர் இறக்கும் காலங்களில்நீரிய கண்ணாம்பினை ஏறக்குறைய 1 கிலோ கண்ணத்தினை கொண்டு செல்வதற்கும், கண்ணாம்பினை அள்ளிப்பதனீர் சேகரிக்கும் கலயத்தில் போடுவதற்கும் கலயத் தின் உட்பகுதியில் உள்ள ஈரலிப்பான பகுதியில் கண்ணாம்பினை பூசுவதற்குப் பயன் படுத்தப் படும். கண்ணாம்பு மட்டையினையும், பாதுகாப்பாக எடுத்துச்செல்லக் கூடியதுமான இரட்டை ஒலையால் இழைக்கப்பட்ட 9 அங்குலம் உயரமும் 5 அங்குலம் விட்டமுள்ள வாய்க்கட்டு முடையதும் வாய்ப்புக்கும் 3 அங்குலம் உயரத்துக்கு அகனிநார் மட்டையினால் இணைக்கப்பட்டு உறுதியாக்கப்பட்டதுமான பெட்டியாகும்.

### 6.5 கண்ணாம்பு மட்டை

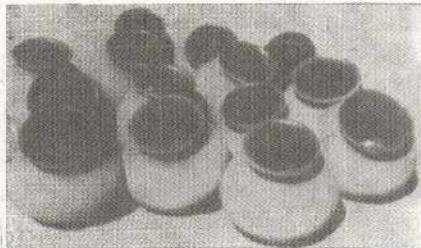
பதனீர் இறக்குவதில் பிரதான பங்கு வகிப்பது கண்ணாம்பு மட்டையாகும். கண்ணாம்பு பூசுவதற்கும் அள்ளிப்போடுவதற்கும் இம்மட்டை பிரதான பங்கு வகிக்கின்றது. இம் மட்டையினைத் தொழில் வல்லுனர்களே தயாரி த்துக்கொள்வார்கள். இளம் பனை வடலி மட்டையினை மரத்துடன் பற்றிப் பிடித்திருக்கும் கங்கினையும் மரத்தில் காயம் ஏற்படுத்தாது வெட்டி கங்கினை விடுத்து மட்டைப் பகுதியில் 1.5 அடி



உரு - 24.4

நீளத்தில் ஒலைப்பக்கமட்டையினை வெட்டி அகற்றுவதுடன் இருபக்கமுமுள்ள கருக்குப்பகுதியினையும் சீவிவிடுவும். பின்பு சுடு அடுப்புச் சாம்பலில்பதமாகி வரும் வரை புதைத்து வைத்த பின் எடுத்து பணை மரத்தின் அடிப்பகுதியில் அல்லது வேறு பலமான மரத்தின் அடிப்பகுதியில் கங்குப் பக்கம் நிலத்துடன் மடிந்து இருக்கக்கூடிய முறையில் L (வடிவத்தில்) மடிந்து வைக்க வேண்டும். இவ்வாறு மூன்று நான்கு நாட்கள் வைத்ததும் மட்டை நன்கு மடிந்து படிவாக வந்தவுடன் அதன் கங்குப் பக்கத்தினை அளவாக வெட்டி பனந்தும்பு வரக்கூடிய அளவுக்கு பொல்லினால் அடிந்து தூரிகையாக மாற்றமடையச் செய்ய வேண்டும். இவ்வாறான மட்டைகள் மூலம் அளவான சன்னாம்பினைக் கலயத்தில் போடுவதற்கும் கலயத்தின் உள் அடிப்பகுதியிலிருந்து மேல் வாய்ப்பக்கம் வரை சன்னாம்பினை பூசுவதற்கும் கலயத்தின் அடிப்பகுதியில் படியும் மண்ணியினை அகற்றுவதற்கும் இம் மட்டை சிறப்பாகப் பயன்படுகின்றது.

## 6.6 முட்டி (மண்கலயம்)



உரு - 24.5

பதப்படுத்தப்பட்ட பூந்துணர்களின் (பானையின்) முகத்துப் பக்கத்தில் வடியும் சுவைநீரை சேகரிப்பதற்காக மண்கலயம் கட்டிவிடுவார்கள் மண்கலயம்களில் சேகரிக்கப்படும் சுவைநீரினைப் பதலீராகவோ, கள்ளாகவோ ஒருநாளைக்கு இருத்தவை பெற்றுக் கொள்வார்கள். 3லீற்றர் கொள்ளளவுடையதாக மண்கலயம் உருவாக்கப்படும் இதன் வாய்ப் பக்கம் வட்டமாக 3" விட்டமுடையாக இருக்கும்.

## 6.7 ஒலைக்குடுவை

(Juice Collection Pot)

இரட்டை ஒலைகளினால் இழைக்கப்பட்ட பல வேறு அளவுகள் கொண்ட ஒலைக் குடுவைகள் பதனீர் இறக்குவதற்குப் பயன்படுத்தப்பட்டு



உரு - 24.6

வந்துள்ளது. உ+ம்:- (8'x 8'x 10") வாய்விட்டம் 7" கொண்டவையாக இருந்தன. வாய்ப்பகுதியிலிருந்து மட்டை கொண்டு கட்டப்பட்டிருக்கும். இதன் பயன்பாடு தற்போது குறைந்து உள்ளது.

## 6.8 அலுமினியப் பாத்திரம்

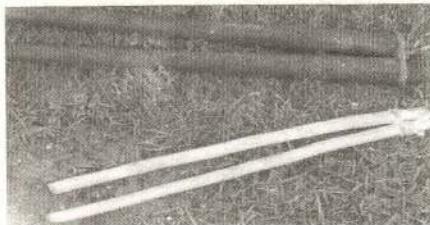
பதனீர் இறக்குவதற்கு தற்போது அலுமினியப் பாத்திரங்கள் பயன்படுத்தப்பட்டு வருகின்றது. ஒலையினால் செய்யப்பட்ட குடுவைகளிலும்



உரு - 24.7

பார்க்க அலுமினியக் குடுவைகள் பார்ம் குறைவாகவும் கழுவிய பின் காயவிட்டு பயன்படுத்தக் கூடியதாகவும் பதனீர் விரைவாகப் புளிப்படைவது தவிர்க்கப்பட வேதுடன் நீண்ட காலப்பாவனைக்கும் ஏற்றதாகின்றது.

### 6.9. தீட்டுக்கீகள்



உரு - 24.8

பாளைகளை உருவிப்பதுபடுத்துவதற்குப் பயன் படுத்தப்படுகின்றது. ஆண் பணைப்புந் துணர்களின் விரல் போன்ற நீண்ட உருண்ட பாளைகளினை அரிபனை, வழுப்பனை தொழில் முறைகளில் 1,1.5அடி நீளமான உறுதியான தும், வளைந்து கொடுக்கக் கூடிய துமான,

(உ + ம) பன்னை, தடிகளினால் தலைப்பில் பிணைக்கப்பட்டு பயன் படுத்தப்படுகின்றது. இதே போல் பெண்பனைப் பாளைகளினைப் பதப்படுத்தவதற்கு “இடுக்கு மரம்” பாவிக் கப்படும். இதன் நீளம் 2.5- 3அடி வரையாகும். இரு தடிகளில் ஒரு தடி பணைமரத்தின் வைரப் பகுதியிலிருந்து பெறப்பட்டதடியாகவும் நூனிப்பகுதி 1 $\frac{1}{2}$ ” தடிப்புடன் கூடியதாகவும் இருத்தல் வேண்டும். மற்றைய தடி “கித்துள்” மரத்திலிருந்து திரட்டப்பட்ட தடியாக இருக்கும். இவ்விரண்டு தடிகளின் நூனிப் பகுதிகள் அகனி நாரினால் இறுக்கமாகப் பிணைக்கப்பட்டிருக்கும்.

### 6.10. பாளைதடி உரு - 24.9



பெண்பனைப் பூந்துணர்களைப் பதப்படுத்து வதற்கு  $\frac{1}{2}$ ” கனமுடைய நீளமான இரும்புக்கம்பி பயன்படுத்தப் படுகின்றது.

### 6.11. தீட்டு மரம்

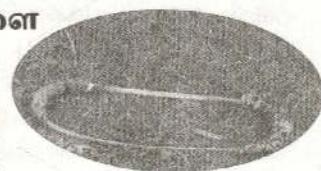
உரு - 24.10



பாளை சீவும் கத்தியினை கூர்மழங்காது அடிக்கடி தீட்டுவதற்குப் பயன் படுத்தப்படும் மரக்கட்டையாகும்.

### 6.12. தளை

நார்



பனைத் தொழில் வல்லு

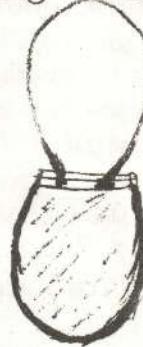
நார்கள் மரங் உரு - 24.11 களில் ஏறுவதற்கும் இறங்கு வதற்கும் பயன்படுத்தப்படும். கருக்கு அகனி நாரினால் தயாரிக்கப்படுவது. இதனைப் பயன்படுத்தி வல்லுநர்களின் இருகால்களும் விரியாமல் ஒரே நிலையில் வைத்திருப்பதற்கும் உந்தி ஏறுவதற்கும் இவை உதவுகின்றது.

### 6.13. நெஞ்சுத்தோல்

(Chest Protector)

தொழில் வல்லுநர்களின் மார்பு மரத்துடன் இணைந்து மரம் ஏறும் போது மார்பைச் சேதப்படுத்தாது காக்கும் பொருட்டு அணியப்படும் நெஞ்சுத்

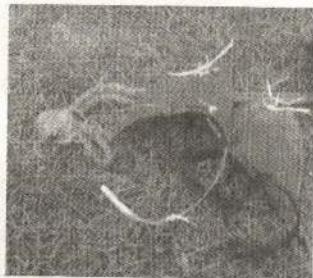
உரு - 24.12



சீராம்புகள் நெஞ்சினை வட்டுப்பகுதியில் செய்யும் போது நெஞ்சுப் பகுதியில் கருக்குகள் பாளைக்காம்புகள் தாக்காத வாறும் பாதுகாப் பதற்கு இது பயன்படுகின்றது.

#### 6.14. கால்தோல்

(Angle Protector)

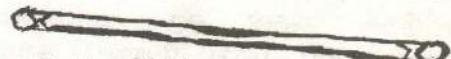


உரு - 24.13

தொழில்வல்லுனர்களின் கால்கள் தளைநார் அணிவதால் காயம்பட்டு பித்தவெடிப்புகள் ஏற்படுவதுடன் கொப்பும் ஏற்பட்டு தொழில் செய்ய முடியாமலும் ஆகிவிடும். இவற்றைத் தவிர்ப்பதற்கு வசதியாக மாட்டுத்தோலினால் ஆணகால்தோல் இரண்டு கணுக்காலிலும் தளை நார்படும் இடங்களில் அணிந்து கொள்ளக் கூடியதாக அமைந்துள்ளது. கணுக்

காலைச் சுற்றியும் பெருவிரலுக்கு அடுத்த விரலில் அணியக் கூடியதாக அமைந்திருக்கும்.

#### 6.15. காவுதடி



உரு - 24.14

இது நான்கு அடி நீளமுள்ளதும் தடியின் இரு முனைகளிலும் (><) என்றவாறு வெட்டப்படும் பதனீர்க் கலயாங்களினையும், பதனீர்க் குடுவைகளினையும் தோளில் சுமந் து செல்வதற்கும் அதன் நடுப்பகுதியினை பாளை சீவும் கத்தி தீட்டுவதற்கும், பயன்படுத்தப்படும் தேவைற்படும் போது பனை மரத்தின் அடிப்பகுதியில் சாத்திமரத்துடன் பொருத்தியதும் ஏணிக்குப் பதிலாகமரத்தில் நான்கடி ஏறுவதற்கும் பயன்படுகின்றது. மரத்தின் கீழ் இருக்கும் காரை முட்களில் இருந்தும் மரத்தின் அடிப்பகுதி சீராம்புகளினால் குழப்பட்டிருக்கும் சந்தர்ப்பங்களில் இவ்வாறு ஏறுவதற்கும் பயன்படுத்தப்படுகின்றது. கனமில்லாத ஆனால் பெலமான மஞ்சவுணா, முதிரை, இலந்தை, பூரச போன்ற மரங்கள் பயன்படுத்தப்படுகின்றது.

#### 6.16. இடைக் கயிறு



இடைக்கயிறு

அல்லது வடக்கயிறு என அழைப்பர். பனைத் தொழில் வல்லுனர்கள் தமது இடுப்பையும் பனையையும் இணைத்துக் கொண்டு தொழில் மேற்கொள்வதற்குப் பயன்படுத்தப்படும்

உரு - 24.15

கயிற்றுப் பிணைப்பினை வடக்கயிறு அல்லது இடைக்கயிறு என அழைப்பர். 71/2' நீளமும் நன்கு பலமான தோக்க யிற்றினை அல்லது நெலோன் கயிற்றினை இரு மடிப்பாகக் கொண்டு அகனிநாரினால் சுற்றி இணைத் துவிடுதல் அதன் ஒரு முனையின் தலைப்பினைப் பந்து போன்று சுற்றி முடிப்பினை ஏற்படுத்துவர். மறு முனையில் ஒரு அடி நீளத்துக்கு மடித்துப் பந்து போன்று சுற்றியுள்ள முடிப்பு உட்செல்லும் வகையில் கவட்டை செய்து கொள்ளல் வேண்டும். இவ்வாறு தயாரிக்கப்பட்ட இடைக்கயிற்றினை நூங்குப் பதனீர் அல்லது காய்வெட்டி பதனீர் இறக்கும் போதும், ஆண்பனையில் அரிபனைத் தொழில் மேற்கொள்ளும் போதும் பனை மரத்தின் வட்டுப்பகுதிக்குக் கீழ் வல்லுனர் நின்று கொண்டு தொழில் மேற்கொள்ளும் வகையில் கிட்டி கட்டி அதன் மேல் நின்று கொண்டு இவ்வடத்தினால் பனைமரத்துடன் இணைத்து பாது காப்படுத் தொழில் செய்வதற்கு இவ் வடக்கயிறு பயன்படுத்தப்படுகின்றது. அடிக்கடி வடக்கயிற்றினை செவ்வை பார்த்துக்கொள்வார்.

### 6.17 மேலதிக்கருவிகள்

பாரம்பரிய தொழில் முயற்சியில் யாழ்மாவட்டம் தவிர்ந்த ஏனைய இடங்களிலும் யாழ்ப்பாண தொழில் முறையினையே பின்பற்றி வருகின்றார்கள். இதேவேளை தமிழகத்திலும் கர்நாடக கேரளா ஆந்திரப் பிரதேசங்களிலும் பின்வரும் உபகரணங்களும் மேலதிகமாகப் பயன்படுத்தி வருகின்றார்கள்.

#### 1.வண்டுகுத்தி

பனை மரத்தின்குருத்துக்களிலே

விழும் பூச்சிகளினை கொல்வதற்கான ஓர்வகை நீண்ட ஊசியாகும். பதனீர்க்குடுவைகளில் திடீரென ஏதாவது துவாரம் ஏற்பட்டால் அதனைப் பொத்து வதற்கும் பயன்படும் கருவியாகும்.

#### 2. அரிபனை பாளை பதப்படுத்தும் கருவி

#### (Massaging horng Prematured Spathes)

அரிபனைப்பாளையின் இடுக்கு வதற்கும் அதன் அடிப்பாகத்தினை பதப்படுத்துவதற்குமிது உபயோகிக்கப்படுகின்றது. இதன் நீளம் 18" அங்குலம், அகலம் 2" அங்குலம், கனம்  $\frac{3}{4}$ " அங்குலம். இரு முனைகளிலும் அகன் நாரினால் இணைக்கப் பட்டிருக்கும். முக்கியமாகக் கழுகம் மரம் அல்லது கூந்தல் பனைமரம் எனப்படும் கித்துள் மரத்துத் தடிகள் பயன்படுத்தப்படும்.

#### 3.வழுப்பனைப் பாளை பதப்படுத்தும் கருவி

#### (Massaging horng Male Tree)

இதன் நீளம் 15" அங்குலம் உருட்டு,  $\frac{1}{2}$ " அங்குலம் உட்பக்கம் கத்தி போன்று சமப்படுத்திப் பயன்படுத்தப்படும். கழுகு வைரத்தால் தயாரிக்கப்பட்டதாகும்.

#### 4. பருவப் பனை இடுக்கி

#### (Massaging horn of Female Tree)

பருவப்பெண் பனைகளில் தோன்றும் பாளைகளினைப் பதப்படுத்துவதற்கு நீளம் 28 அங்குலம் உருட்டு 11/2 அங்குலம் உறுதியான கட்டைகளினால் செய்யப்பட்டது. இரண்டு கட்டைகளின் உட்பாகத்தில் கத்தி போன்ற புருவம் அமைத்து அதன் ஒரு பகுதி அகன் நாரினால் இணைக்கப்பட்டிருக்கும்.

## பூந்துணர் சுறப்புகள் பெறும் முறைகள்

பனை மரங்களில் பருவகாலங்களில் தோன்றும் பாளைகளைப் (பூந்துணர்கள்) பதப்படுத்துவதன் மூலம் சாறு பெறப்படுகின்றது. வடலிக் கண்று நிலையிலிருந்து பனையாக வளர்ச்சி பெற்ற நிலையில் ஏறக்குறைய பன் னிரண்டாவது பருவவயதில் பாளைகள் வெளிநீட்டமாக வருவதனை அவதானிக்கலாம். ஆன், பெண் பாளைகள் வெளிநீட்டமாக வருவதன் மூலமாகவே பனையின் பால்வேறு பாட்டினையும் அறியக் கூடியதாக வள்ளது. பருவகாலங்களில் வெளிப் படும் ஆண், பெண் பூந்துணர்களை (பாளைகள்) பதப்படுத்திச் சீவுவதன் மூலம் இனியசவை நீரினைப் பெறமுடியும். இச் சவைநீர் காற்றில் உள்ள நொதியங்களினால் தாக்க முற்றுகளாகவும், காடியாகவும் மாறும். அதனைத் தடுக்கும் போது சவைநீர் சேகரிக்கப்படும். மன் கலயங்களில் நீரிய சன்னாம்பினைப் பூசி அதற்குள் சவைநீர் சேரும் போது பதநீராக மாற்றமடைகின்றது. பூந்துணர்களைப்பதப்படுத்துவதனை “பாளை இடுக்குதல்” (Massaging the spathes) என்று அழைப்பார். பாளைகளினைப் பதப்படுத்தி சாறு எடுப்பது என்பது ஒரு தொழிலாகக் கருதப்பட்டாலும் அது ஓர் வினைத்திறன் மிக்க ஒரு கலையுமாகும். பாளையை இடுக்கியும், தட்டியும், வரிந்து கட்டுவதும், சீவுவதன் மூலம் சாறு எடுப்பதும், ஒரு கைத்திறன்மிக்க தொழிற் பாடாகும். அனுபவமும்,

ஆற்றலும் உள்ளவர்கள் அதிக சவை நீரைப் பெறுவதுடன் அதிக தரமான இனிப்புச் சவை கூடிய சவைநீரைப் பெறுவார். ஆகையால்தான் பனைத் தொழில் பற்றி அறிந்தவர்கள் பனைத் தொழிலாளர்கள் வெறும் சீவு தொழிலாளராகக் கணிக்காது தொழில் வல்லுனர்களாகப் போற்றிவந்துள்ளார்கள். தொழில் நுணுக்கம் பெறுவதற்கு கூடிய அனுபவமும், அவதானிப்புக்களும், பயிற்சிகளும் ஒரு வல்லுனருக்கு அவசியம் தேவை. இலகுவில் இத் தொழில் நுப்பத்தையாரும் அறிந்து கொள்ள முடியாது. ஒரு மரத்தில் பெறும் சாற்றின் அளவு தெரிவு செய்யப்பட்ட மரத்தின் தன்மையிலும் சவைநீர் பெறும் வல்லுனரின் திறமையிலும் தங்கி யுள்ளது. பூந்துணர்களிலிருந்து சவை நீர் பெறும் கால அளவை நீடிப்பதற்கு நாட்டுக்கு நாடு பல்வேறு தந்தி ரோபாயங்களைக் கைக் கொண்டு வருகிறார்கள். அவற்றில் பிரதான மானவை:-

### 7.1 தொழில் முறைகள்

1. அரிபனை சீவுதல் அல்லது கட்டுப்பாளை சீவுதல். (Tapping of Prematured Spathae).
2. வழுப்பனை சீவுதல் அல்லது அலகு சீவுதல். (Fingers Tapping).
3. பெண்பனை சீவுதல் அல்லது

தட்டுப்பனை சீவுதல். (Female Spathe Tapping).

4. காய்வெட்டி சீவுதல் அல்லது நுங்கு சீவுதல். (Tender Fruit Tapping).

### 7.1.1 அரிபனை அல்லது கட்டுப்பாளை சீவுதல்



உரு - 25

ஆண் பனைகளில் மார்கழி, நை மாதங்களில் பாளை வரும். பூந்துணர்கள் வெளிநீட்டமாக பாளைக் காம்பு தோன்றும். இப்பருவத்தில் ஒலைகளை களைந்து முதிர்ச்சியடையாத நிலையிலுள்ள பாளையை இடுக்கி சுவைநீர் பெறுவதற்கு அரிபனை சீவுதல் என்று அழைப்பர். பூந்துணர்கள் பருவ மடையாத நிலையில் அதனை வெளிக்கொணரும் வகையில் ஒலைகளினை அரிந்து அப் புறப் படுத்தி பாளைகளை தெரிந் தெடுத் துப்பதப்படுத்துவதால் இதனை அரிபனை எனவும், இளம் பாளைகளைக் கட்டிப் பதப்படுத்திச் சீவுதால் கட்டுப்பாளை சீவுதல் எனவும்

அழைக்கின்றனர். இத் தொழில் முறையில் கஷ்யாவு ஒலைகள் களைவதால் வட்டு மிதங்கு கீல்வ தொழில் மேற்கொண்டு முடியாது ஆகையால் வட்டுக்குக் கீழ் ஆள் நிற்கும் உயரத்துக்கு கிட்டிக்கட்டி அதன் மேல் ஏறி நின்று தொழில் செய்வதனால் மரத்தின் வட்டுப் பகுதியில் குருத்துப் பகுதிக்கும் கீழ்மட்ட வட்டுப் பகுதிக்கும் இடை பாளைக் காம்பு வெளிப்படும். பாளையின் அடிப்பாகம் தெரியும் வரை கீழ் இருந்து ஒலைகளை அடியுடன் களையாது இம் மட்டை பாளையைத் தாங்கும் பொருட்டு மரத்திலிருந்து 6 அங்குலம் உயரம் விட்டு அகற்றவும் இந் நிலையில் பாளைகள் ஒடியாது பத்தல் மேல் தாங்கி இருக்கும் சில வல்லுனர்கள் முழுமையாக ஒலைகளினைக் களைவதற்கு முன் பாக பாளையின் தலைப்புப் பகுதியினை அகனிநார் அல்லது ஸ்ரக்கு கொண்டு உயர்த்தி மேல் ஒலை மட்டையுடன் இணைத்துக்கொள்வர். அதன் பின் தாங்கி ஒலையினையும் களைந்து கொள்வர். அதன் பின்பு பாளையின் அடிப்பகுதி மிகவும் மிருதுவாகவும் இனிப்பாகவும் இருப்பதால் அனில் போன்ற விலங்குகளால் பாதிப்பு ஏற்படாதவாறு ஒலைச் சிறகுகளினால் மறைத்துக் கட்டிவிடுவர். முன்றாம் நாள் தாங்கு பத்தல் இருந்தால் அதனை அகற்றிய பின் பாளையினைச் சுற்றியுள்ள முற்றிய நெட்டிகளை (Spath Cover) அகற்றிவிடவும். கீழ் நெட்டிகளையும் அகற்றிய பின் வழுக் கிட்டியினால் மெதுவாகத் தட்டியும், உருவியும் விட வேண்டும். இந்நிலையில் வாடியிருக்கும் பாளையைச் சுற்றி ஒலையினால் கட்டிவிட வேண்டும். அதன்பின் பாளையின்

முகத்தினை கூரிய கத்தி கொண்டு சீவி விடுதல் வேண்டும். பின் இரு நாட்கள் ஓய்வு கொடுத்த பின் பாளையின் வாடலையும் சீவும் முகத்தோற்றுத் தையும் அவதானித்து தட்டலும் உருவலும் வாட்டமும் தேவையாயின் அதனை மேற்கொண்ட பின் பாளையின் அடியில் ஒட்டியுள்ள மெல்லிய பன்னாடையின் கீழ் இருந்து வளைத்துக் கட்டவும். இவ்வாறு காலை மாலை இரு வேளைகளும் சீவிச் சுவை நீர் பெறலாம். தமிழகத்தில் காலை, பகல், மாலை முன் ரூ வேளை கஞம் சீவிப் பயன்படுத்துவார்கள். குறுகிய நாட்களில் கூடுதல் சுவை நீரினை வழங்கு பயையாக இருக்கும். பணத்தொழிலின் தொடக்க நாட்களில் இத்தொழில் முறை மேற்கொள்வதால் கூடிய வருவாயினைத் தொழில் வல்லுனர்கள் பெறுவும், தொழில் புரியும் நாட்களை நீட்டிக் கொள்ளவும் ஏதுவாகின்றது. இத்தொழில் முறை யாழ் மாவட்டத்தின் பல பகுதிகளிலும் மேற்கொள்ளப் படுகின்றது. தமிழகத்தில் திருநெல்வேலி மாவட்டத்தில் மட்டுமே மேற்கொள்ளப்பட்டு வருகின்றது. அரிபனைப்பாளையில் இருந்து 20 நாட்கள் முதல் 45 நாட்கள் வரை சுவைநீர் பெறலாம்.

### 7.1.2 வளைப்பனை அல்லது

#### அலகு சீவுதல் (Finger's Tapping)

இத் தொழில் முறை யாழ்ப்பாளைம், தமிழகம் எங்கும் நடை பெறும் ஓர் தொழில் முறையாகும். மாசி, பங்குனி, சித்திரை மாதங்களில் ஆண் பணைகளில் பாளைகள் நன்கு வெளிவந்த பின்பு தலைப்பாளை 6" நீளத்துக்கு நீண்டு வரும் இவ்வேளை



உரு - 25-1

மீன் செதில்கள் போல் உருண்டை வடிவான பாளைகளின் மேல் அடுக்கடுக்காகக் காணப்படும். இவை தோன்றியவுடன் இவற்றுடன் 'துள்ளு பூ' அல்லது அதன் ஆண் மகரந்தப் பூ தோன்றும். அவை தோன்றியவுடன் வாடிவிடும். அதன் பின்பு புதிய பூ தோன்றும். இந்நிலையினைத் தெரிவி செய்து இவ்வேளையில் தான் பாளை பதப் படுத் தக் கூடிய பருவத் தில் தென்படும். இவற்றைப் பதப்படுத்தும் முறைகளாவன:-

கூடியளவு உறுப்புக்களுடன் பாளை காணப்படும். இதில் முற்றிய தலை விரலினையும், மேலதிக முற்றிய பாளை விரல்களையும் அறுத்து எறியவும். கிளை விரல் களின் அடிப்பாகத்திலிருந்து பின்து பாளை விரல்களைத் தெரிவுசெய்து விட வேண்டும். வழுத் தடியால் பாளையின் அடிப்பகுதியிலிருந்து நுனிவரை இடை விடாது ஒரு சுற்று உருவிலிடவும் அதன் பின்பு இரு நாட்கள் ஓய்வு கொடுத்து பாளையின் முகத்தைச் சீவிப்பார்க்கும் போது சுவைநீர் கசிவதை பார்க்கலாம்.

ஒவ்வொரு பாளை விரலின் அடிப்பட்சத்தில் இவ்வாறான மதப்பான காக்கத்தின் இரு புறமும் 2" நீளத்துக்கு அமுத்தமாக இடுக்கிக் கொடுக்க வேண்டும். பின்பு பாளையின் விரல்களை ஒலைகள் கொண்டு பிணைத்துக் கட்டவும். ஒரு நாள் ஓய்வு கொடுத்த பின் மறுநாள் பாளை விரல்கள் வீக்கமடைந்து விறைப்பாக இருப்பதைக் காணலாம். இந்நிலையில் பாளை விரல்களை லேசாகச் சீவிக் கலயத் தினைக் கட்டிவிடலாம். காலையிலும் மாலையிலும் சீவிப் பதனீர் பெறலாம்.

இவ்வாறு இடுக்கப்படும் பாளையின் தண்டுப் பகுதி வரை சுவை நீர் சுரக்கும். சில வேளைகளில் பாளையின் காம்புப் பகுதி வரை தொடர்ந்து சீவும்போது சில பாளைகள் சுவை நீர் சுரக்காது விடும். இந்நிலையில் பாளையின் முகம் சிவப்பாக மாறியிருப்பதனை அவதானிக்கலாம். இதேவேளை பல மரங்களில் பாளையின் தண்டு பழுப்புறிமாகத் தொடர்ந்து சுவைநீரைச் சுரந்து கொண்டிருக்கும். ஏறக்குறைய முன்று மாதங்களுக்கு மேல் சுவை நீர் பெறலாம். சில பாளைகளில் முற்பகுதி சுரக்கும், பிற்பகுதி பச்சை நிறமாக மாறி சுவை நீர் சுரக்கும் கண்களை அடைத்துவிடும். இதனால் கூடிய நாட்களுக்கு பதனீர் பெறுவது கஷ்டமாகும். இதனைத் தவிர்க்கும் வகையில் பாளை சீவிக் கொண்டிருக்கும் போதே தண்டுப் பகுதியினையும் மெது மெதுவாகத் தட்டிப் பதப்படுத்துவார்கள். முடியாத

பாளைகளினை வெட்டிவிடுவார்கள். அதே வேளை பாளையினை முன்கூறியவாறு இடுக்கியின்பு சீவிப் பார்ப்பார்கள். சீவிய போது பாளையின் நடுத்தண்டு மென் சிவப்பு நிறமாகவும், பாளை முகத்தில் பசை போன்ற வெண்மையான தடித்த தாக்கதோன்றும் இதனை நீர் மண்டி என அழைப்பார். இவ்வாறான நீர் மண்டி கொடுக்கும் பாளைகளிலிருந்து கடைசி வரை பாளை, தண்டு யாவற்றி விருந்தும் சுவை நீர் பெறக்கூடியதாக இருக்கும் என்பதை அறிந்து கொள்ள முடியும்.

சில பாளைகள் காலையில் சீவிய துடன் பார்த்தால் நிறம் மாறாமல் வெண்மையாகத் தோன்றும். சுவை நீர்க் கசிவு இருக்க மாட்டாது. பாளையில் சீவிப் பார்க்கும் போது சேர்வையின் சுவை கயர்ப்புடன் காணப்படும். இந்நிலையில் போதிய பதப்படுத்தல் வழங்கப் படவில்லை என்பதை அறிந்துகொள்ள முடியும். இதனைக் ‘கள்ளப் பாளை’ என்று அழைப்பார்.

இந்நிலையில் பாளையினைக் கட்டியிருக்கும் ஒலைகளினை அகற்றி மீண்டும் வழுத்தடியால் சுற்றிவர ஒரு தடவை கீழிருந்து மேலாக இடுக்க வேண்டும். சில வல்லுனர்கள் தமது கையினால் கீழிருந்து மேலாகப் பாளையினை உருட்டி மெதுவாகத் திருவியும் பதப் படுத்துவார்கள். சில வேளைகளில் பாளையின் அடிப்பகுதியில் சிறிது கீறி அதன் மேல் நீரிய சுண்ணாம்பினை பூசி விடுவார்கள். இதனால் தண்டு வதங்கி சுவைநீர் பெறுவதற்கு வழி ஏற்படுகின்றது.

## 7.1.3 பெண்பனை அல்லது பருவப் பனை சீவுதல்

### (Female Spathe Tapping)

பருவ காலங்களில் வெளி நிட்டமாகத் தோன்றும் பெண்பனைப் பனைகள் 2 -3 அங்குலம் தோன்றிய பின்



உரு - 25-2 பருவப்பாளை இடுக்குதல் அடியில் ஒன்றிரண்டு குரும்பைகளுடன் காணப்படும். பாளையின் நுனி நெட்டி எனப்படும். இந்நெட்டிகளை பிரித்துக் கொண்டு வெளியே தெரிந்த நிலையில் பாளைகள் இடுக்கும் பருவம் வந்துள்ளதனை அறிந்து கொள்ளலாம்.

மேற்குறிப்பிட்ட பருவம் வந்த தும் பாளையினைச் சுற்றியுள்ள கொக்காரை அல்லது நெட்டை ப்பாளையின் அடிக்காம்பு தெரியும் வரை கிழித்து எடுக்கவும், மற்றும் தொழில் செய்வதற்குரிய சகல முன்னேற் பாடுகளும் மரத்தில் மேற்கொண்டதும் பெண் பனைப்பாளை இடுக்கி கொண்டு அடிப்பாகம் தொடக்கம் நுனிவரை ஒரு தடவை இடுக்கவும். இடுக்கும் போது பனைமரத்திலான (இடுக்கு மரத்தில் ஒன் றான) அடியினைத் தோலில் கொடுத்து விட்டு இடையில் பாளையின்

குரும்பை இல்லாத நடுப்பகுதியினை இடையில் வைத்து மறுதடியினால் மெது மெதுவாக இடுக்கப்படல் வேண்டும்.

இடுக்கும் போது குரும்பை களுக்கு மத்தியில் இடுக்கக்கூடாது. இடுக்கினால் பாளை முறிந்துவிடும். இரண்டாம் நாள் பாளையின் நுனிப் பகுதியினை சீவிப் பார் க்க வேண்டும். சுவை நீர்க்கசிவு ஏற்படும். அதன்பின் மீண்டும் அடியிலிருந்து நுனிவரை ஒரு வரி இடுக்கவும். மூன்று நாள் ஓய்வு கொடுத்தபின் நான்காம் நாள் நுனியைச் சீவிக் காம்பின் அடிப்பாகத்திலிருந்து நுனிப்பாகம் வரை மீண்டும் இடுக்கி மூலமாக இடுக்க வேண்டும் மறு நாள் கலயம் கட்டி சுவை நீர் பெறலாம். தினம் காலை மாலை இரு வேளைகள் சீவவேண்டும். பாளையின் காம்பிலிருந்தும் சுவைநீர் சுரக்கும். பாளையை இடுக்கிப் பதப்படுத்தாதுவிடில் பாளையில் உள்ள குரும்பைகள் வளர்ந்து நுங்காகவும் பின்பு பழமாகவும் மாறிவிடும்.



உரு - 25-2-1 பருவப்பாளைசீவுதல்

பாளை சீவும்போது இடதுகைப் பெரு விரலால் பாளையைப் பிடித்துக் கொண்டு வலது கையிலுள்ள பாரம்

குறைந்ததும், கூர்மிக்கதுமான பாளைக் கத்தியினால் கீழ் இருந்து மேலாக அல்லது மேல் இருந்து கீழாக சீவுவார்கள். சீவப்படும் போது மிக மெல்லிய சேர்வை விழுக்கூடியதாகச் சீவுவதால் கூடிய நாட்களுக்குச் சீவு முடியும்.

பாளையிலிருந்து சீவப்படும் போது விழும் பாளையின் பாகத்துக்கு சேர்வை என்று அழைப்பார். தற்காலம் பாளை இடுக்கிக் குப் பதிலாக இரும்புச்சாவி பாவித்து பாளையின் இடைவெளிகளில் தட்டுவதன் மூலம் பாளையினைப் பதப்படுத்திச் சுவைநீர் பெறுகின்றார்கள்.

#### 7.1.4 நூங்கு அல்லது காய் வெட்டி சீவுதல்

(Tender Fruit Tapping)

பருவ உற்பத்திகள் ஒய்ந்து விடும் மாதங்களான யூலை, ஆகஸ்ட் மாதங்களில் நூங்கில் இருந்து சுவைநீர்



உரு - 25-3

பெறப்படுகின்றது. பருவப் பணையில் வரும் முதற் பாளையினை நூங்கு காய்க்க விடுதல் வேண்டும். யூலை, ஆகஸ்ட் மாதங்களில் நூங்கு முற்றி

சீக்காய்ப் பருவத்துக்கு வளர்ந்து வரும் இதனைக் கடுக்காய்ப் பருவம் என்றும் அழைப்பார். இப் பருவத்தின் போது தேர்வு செய்து இப்பருவமே நூங்கி விருந்து பதனீர் இறக்கும் பருவமாகும்.

நூங்குக் குலையினை இருவர் சேர்ந்து எதிர் எதிர்ப்பக்கம் நின்று கொண்டு மேலும் கீழமாக அசைத்துப் பிரிப்பார். இதனைக்காய்பிரித்தல் எனவும் அழைப்பார். பணைமரத்தின் ஆள் அளவு உயரத்துக்கு கிட்டி கட்டி அதன் மேல் இருவர் வடத்தின் உதவியுடன் நின்று பலமாகக் காய்களைப் பிரித்து பாளையின் நடுப்பகுதியினைக் கனியச் செய்வார். நெருக்கமான காய்கள் இருக்குமாயின் இடைவெளி ஏற்படும் வகையில் ஒரு முனைப் பகுதி தட்டையான கூர்மையான பகுதி கொண்ட சாவியினால் காய்க்கும் தண்டுக்கும் இடையே பாதிப்பு ஏற்படாதவாறு இடைக் காய்களை எடுத்து விடுவார்கள். இதனால் நெருக்கம் குறைந்து பாளைப்பகுதி கனியக் கூடியதாகவிருக்கும் காய்கள் எடுத்த இடத்தில் நீரிய சண்ணாம்பு பூசிவிடுவார்கள். அல்லது உருண்டைக் கல்லால் அல்லது சாவியின் அடிப்பகுதினால் பிரிக்கப்பட்ட தண்டின் மேல் மெதுவாக நான்கு ஜந்து தடவை குத்தி விட வேண்டும். ஒருநாள் ஒய்வுவிட்ட பின்பு மீண்டும் முதல் குத்திய இடங்களிலேயே நான்கைந்து தடவைகள் குத்துவதுடன் மீண்டும் காய்களை அசைந்து உருட்டி விடவும். மூன்றாம் நாள் மீண்டும் காய்களைப் பிரட்டி அசைத்துப் பார்க்கும் போது முன்பு இருந்த கடுமை குறைந்து இலகு வாகவும் கனிந்தும் காணப்படும்.

இந் நிலையில் குலையின் நுனிப்பகுதியிலுள்ள சில காய்களை அகற்றுவதுடன் பாளையைச் சுற்றியுள்ள மேல் மூடிகளை அகற்றுவதுடன் பாளையினை உருட்டிச் சீவிவிடவும். காலை, மாலை இரு வேளை சீவிவர வேண்டும் பாளை சுருங்கி வர வர அருகில் உள்ள காய்கள் தானாகவே உதிர்ந்துவிடும். தமிழ்நாட்டில் இதேபோல் ஆனால் தண்டுகளிலிருந்து எதிர் வரிசையாகவுள்ள காய்களை அகற்றிய பின் உருண்டைக் கற்களில் தட்டிப் பதப்படுத்துவர். வேறு வேறு இடங்களிலும் பல்வேறு வழிமுறைகளில் பதப்படுத்தல் நடைபெறுகின்றது. இவ்வாறு பதப்படத்தப்பட்ட பாளையிலிருந்து ஏற்ககுறைய இரண்டு மூன்று மாதங்கள் கலவை நீர் சேகரிக்கலாம். இதே வழியில் பருத்தித்துறை சிங்ககநகரீனைச் சார்ந்த பனைத்தொழில் வல்லுனர் ஒருவர் தனது திறன் தொழில் வழிமுறையில் ஒரு வருடம் தொடர்ச்சியாக காய் வெட்டியிலிருந்து சுவைச் சாறு பெறப்பட்டது சான்றாகவுள்ளது. இத் தொழில் முறைகள் பாரம்பரியமாக மேற்கொள்ளப்பட்டுவரும் தொழில் திறனாகும். யாழ்மாவட்டத்தில் சில பகுதிகளிலும் தமிழ்நாட்டின் சில பகுதிகளிலும் தான் இத்தொழில் முறை மேற்கொள்ளப்பட்டு வருகின்றது. யாழ் மாவட்டத்தில் பிரதானமாக

தென்னை மரங்களிலிருந்து சுவைநீர் பெறும் தொழில் நடைபெறாத இடங்களில் கூடுதலாக இத்தொழில் முறை நடைபெற்று வருகின்றது.

பனைமரங்களில் காலை, மாலை இரு வேளைகளிலும் 12-25 மீற்றர் உயரமுள்ள மரங்களில் ஏறிப் பாளை சீவுவதன் மூலம் பதனீர் பெறும் முறையினை மாற்றியமைக்கும் வகையில் பதப்படுத்தப்பட்ட பாளையிலிருந்து ஒரு முறை சீவப்பட்ட பின் தடையின்றிப் பதனீர் சுரக்க வைக்கும் முறையினையாழ் பல்கலைக் கழகத்தில் மேற்கொள்ளப்பட்ட ஆய்வின் படி EDTA-(Ethyline Diamine Tetra Acetate) எனும் இரசாயனத் திரவத்தினை பாளையின் முகத்தில் பூசிவிடுவதன் மூலம் பாளையின் கண் அடைப்பு ஏற்படாது தொடர்ச்சியாகப் பதனீர் சுரந்து வந்தது. ஆனால் இம்முறையில் பெறப்பட்ட பதனீரின் தரம் தொடர்ச்சியாகப் பதனீர் ஊற்றெடுக்கும் போது தாவரத்தினைப் பாதிக்கும் என்ற நம்பிக்கை, பாளை முகத்தில் பூசப்படும் இரசாயனம் மனித பரம்பரை அலகினைப் பாதிக்கக்கூடிய தாக அமைவறும் என்ற அச்சம் காரணமாக மக்களின் ஆதரவினை இழந்துள்ளது. இந்நிலையில் தொடர்ச்சியான ஆய்வு இவ்விடயத்தில் மேற்கொள்ளப்படல் வேண்டும்.

#### அட்டவணை 9

தொழில் முறை	புந்துணர் (பாளைகள்)	சாரசரி சாற்றின் அளவு லீ / பனை / 24 மணி	சராசரி வெல்லம் %W/V
அரிபனை வழுப்பனை பருவப்பனை காய் வெட்டி	இளம் ஆண் முதிர்ந்த ஆண் இளம் பெண் முதிர்ந்த பெண்	5.019 3.161 5.915 8.04	12.94 13.33 15.15 10.89

## பதனீர்

பருவ காலங்களில் வெளிநீட்ட மாகத் தோன்றும் ஆண், பெண் பணைகளின் பாளைகளைப் பதப்படுத்திச் சீவி வடிப்பதன் மூலம் கிடைக்கும் தித்தி ப்பான் சுவை நீர் சேமிக்கப்படும் மண்கலயங்களில் பூசப்படும் சண்ணா ம்புடன் கலந்து பதநீராகப் பெறப் படுகின்றது.

ஆண் பெண் பாளைகளைப் பதப்படுத்தி எடுக்கும் சாறு என்ற வகையில் பதனீராகவும், (பதி என்றால் அரசன்) முற்காலத்தில் தற்போதையை நாகரீக உற்பத்தி பானங்கள் வருவதற்கு முன் பாக விசேட காலங்களில் அரசர்களால் இறக்கி அருந்தப் பட்டபடியால் பதனீர் என்றும் பெயர் வந்ததாக அறியவள்ளது. பதனீர் ஓர் உயர்ந்தபானமாகவும் போசாக்கு நிறைந்த பான உணவாகவும் உள்ளது என்பதை அறிந்த அரசன் முதல் ஆண்டு வரை அருந்தினர். பதனீருக்குப் பல பெயர்கள் உண்டு. சுரம், அமிர்தம், புதுமது, தெள்ளமுது, பசநரு, பதனீர், பதினீர், கருப்பநீர் எனவும், ஆங்கிலத்தில் சுவீற்ரொடி எனவும் (இனிப்புக்கள்), சிங்கள மொழியில் நீரா எனவும் அழைப்பார்.

ஆண்பணையிலிருந்து பெறப்படும் பதனீருக்கு “சோம பானம்” எனவும் பெண் பணையிலிருந்து பெறும் பதனீருக்கு “சுரபானம்” என்று சான்றோர் வழக்கில் உள்ளது.

இவ்வாறான பதனீர் சுரக்கும் மரங்கள் 1100 வகைகள் இருப்பதாகத் தகனூரூபாய்ச்சிக்கூடம் அறிவித்துள்ளது. இனிப்புச் சுவைமிக்க நீரைச் சுரந்து தருவதில் இணையற்ற தாவரமாகப் பணை சிறப்புப் பேறுகின்றது. கட்டாந்தரைகளிலும், கழிவு நிலங்களிலும் தாமாகவே வளர்ந்து கோடை காலத்துக்கேற்ற குளிர்பான மாகத்தருவது பதனீர். இயற்கை தந்த கொடையான பணை ஒற்றைப் பருப்பு இனத்தைச் சார்ந்தது. இது ஆணிவேர் இருக்கமாட்டாது. ஆனால் இதற்கு இலட்சத்துக்கு மேற்பட்ட நார்வேர்த் தொகுதியினைக் கொண்டுள்ளது. இவ் வேர்களைச் சல்லிவேர்கள் என அழைப்பார். சல்லி வேர்கள் நெடுந்தாரம் சென்று சேகரித்த நீரையும் கணிப்புக் களையும் மரத்தின் நடுப்ப குதியூடாக பச்சையம் நிரம்பிய ஒலைகளுக்கு கடத்தப்படுகின்றது.

மரத்தின் பச்சையம் நிரம்பிய ஒலைப் பகுதியில் சூரிய ஒளி, கரியமில வாயு ஆகியவற்றின் உதவியுடன் உணவுத் தயாரிப்பினை பணை மரம் மேற்கொள்கின்றது.

இச் செயற்பாட்டினைத் தாவர ஒளித் தொகுப்பு என அழைப்பார். தாவர ஒளிச் சேர்க்கைக்கு சூரியசக்தி மிக முக்கியமானதாகும். சூரியசக்தி அதிகம் படும் இடங்களில் தயாரிக்கப்படும் உணவில் சீனிச் சத்து அதிகமாக

இருப்பதனை அவதானிக் கலாம். சூரியனிலி, கனியுப்புக்கள், நீர், பச்சையம், காற்றிலுள்ள காபனீர் ஓட்சைட் சேர்ந்து ஒளித்தொகுப்பு மூலம் உணவு தயாரித்து அவ்வணவுகள் பணம் மரத்தின் வட்டுப் பகுதியில் சேமித்து வைக்கப்படும். மரத்தில் சேமிப்பாக இருக்கும் உணவினையே பாளை களைப் பதப்படுத்தி சுவை நீராகப் பெறுகின்றோம்.

பாளைகளிலிருந்து வடியும் சுவைநீர் மிகவும் . மென்மையான தாகவும், இலகுவில் காற்றிலுள்ள நொதியங்களினால் தாக்கம்புரியக் கூடியதுமாகும். பாளையிலிருந்து வடியும் சுவைநீரினை கலயங்களில் சேகரிக்கப்படும் போது நொதியங்களின் தாக்கம் காரணமாக சுவைநீரில் உள்ள சுக்குரோஸ் எனும் இனிப்புத் தன்மை இரசாயனத் தாக்கமுற்று போதை தரும் கள்ளாகவும், காபனீராட்சைடாகவும் நீராகவும் மாற்றமடைந்து போகின்றது. காபனீராட்சைட்டு காற்றுடன் கலக்க நீரும் அலக்கோல் எனும் மதுசாரமும் சேர்ந்து கள்ளாக மாறுகின்றது.

இந் நிலையினை மாற்றும் வகையில் எமது முன்னோர்கள் மிக இலகுவானதும், உள்ளுரில் கிடைக்கக் கூடியதுமான சுண்ணாம்பினை சுவை நீர் சேகரிக்கும் கலயத்தின் உட்பகுதியில் பூசி விடுவதன் மூலம் பாளையிலிருந்து சொட்டுச்சொட்டாக விழும் சுவைநீர்த் துளிகளுடன் சுண்ணாம்பு கலப்பதினால் கார ஊடகமாக மாற்றமடைந்து காற்றிலுள்ள நுண்ணங்கிகளின் தாக்கம் தடுக்கப்பட்டு போதையில்லாத போசாக்கு நிரம்பிய பானமாகப் பதனீர்

காணப்படுகின்றது. பதனீர் அமிர்தம் எனப் போற்றப்படுகின்றது. மரண த்தினைத் தடுக்கும் செயல் அமிர்த த்துக்கு உண்டு. இதனைக் கூற வந்த புலவர் ("கற்பகத் தருவைச் சார்ந்த காகமும் அமிர்த முண்ணும், விற்பன விவேகமுள்ள வேந்தரைச் சார்ந்தோர் வாழ்வார்.") தன்னை நம்பி வாழும் காகங்களுக்கும் பணமரம் எவ்வாறு அமிர்தமாகிய பதனீரைக் கொடுத்துக் காப்பாற்றுகின்றதோ, அவ்விதம் அரசன் மக்களைக் காப்பாற்ற வேண்டும் என்பர்.

பதனீரில் உடல் வளர்ச்சிக்குத் தேவையான உயிர்ச் சத்துக்களும், ஊட்டச் சத்துக்களும், நோய் அணு காமல் காக்கும் மருத்துவ சத்துக்களும் உண்டு. பதனீர் அருந்துவதால் உடலிற்கு குளிர்மையும், முகப்பொலிவு, கூடுதலும், களைப்பு நீங்குதலும் உண்டாகும்.

இதில் காரத்தன்மை, சக்கரைச் சத்து, சண்ணாம்புச் சத்து, இரும்புச் சத்து, தயமைன், பிளாவின், நிக்கொட்டிக் அமிலம், புரதம் முதலியன உள்ளன. உடல் நலமும் வீரியமும் வேண்டுவோர் "சுரபானம்" எனும் பெண்பளைப் பதனீரையும் ஆண்ம சுத்தியை விரும்புவோர் "சோம பானம்" என அழைக்கப்படும் ஆண்பளைப் பதனீரையும் அருந்திப் பயன்பெறலாம்.

பணையிலிருந்து இறக்கப்படும். பதனீர் பல்வேறு தொழில்முறைப் பெயரினால் அழைக்கப்படும் கட்டுப்பாளை பதனீர், அலகுப் பாளைப் பதனீர், பெண்பளைப் பதனீர், நூங்குப் பதனீர் என

நான்கு வகைகளாகப் பிரிப்பர். ஒவ்வொரு பதனீரின் சுவையில், இனியில் வேறுபாடு காணப்பது அரிது.

பதனீர் இலகுவில் புளிப்படையும் தன்மையது. புளிப்படையும் போது அதன் இனிப்புச் சுவை தாக்கமுற்று மாற்றமடைவதால் பதனீர் புளிப்பேறு வதற்கு முன்பாக பல்வேறு வழிகளில் பதப்படுத்தப்படும். குளிர்நூட்டிகளில் வைத்தும் ஆழ்நிலை குளிர்நூட்டி மூலம் ஜஸ்கட்டியாக மாற்றம் செய்தும், குடாக்கியும் வைத்துப் பாதுகாப்பர். திரை குளிர்வித்தும், குடேற்றியும் பாச்சர் முறையில் பதனீர் பாதுகாக்கப் படுகின்றது. வீதியோரம் கலவி விற்பனை செய்வோர், பதனீரை நீண்ட நேரம்

புளிப்படையாது பாதுகாக்கும் வகையில் கண்ணாம்பினைத் துணியில் கட்டி அடிக்கடி பதனீரில் கலந்து பாதுகாப்பர். கூடுதலான மக்கள் பதனீரைச் சூடேற்றி ஏனைய உற்பத்திகளுக்கான மூலப்பொருளாகக் கொள்கின்றனர்.

பணையமுதமான பதனீரை காலையில் ஒரு குவளையும், மாலையில் ஒரு குவளையும் அருந்திவந்தால் பாலில் உள் எது போன்ற, உணவுச்சத்து, ஊட்ச்சத்து என்பன பெறப்படும் கண்பார்வையினைப் பாதுகாப்பதுண் உடலுக்கு உறுதியையும் தசை வளர்க்கியையும் தருகின்றது. குழந்தைகளுக்கு நோய் அணுகாமல் தடுக்கின்றது. இலகுவில் சீரணித்துச்

#### அட்டவணை 9 -1 பதனீர் பகுப்பாய்வு

இல	பகுப்பாய்வு	பதனீர்	
		ஆண்பனை	பெண்பனை
01.	சீனித் தன்மை அடர்த்தி (Saluble Solide as Brix)	13.73	14.03
02.	(Polarisation)	12.81	12.04
03.	(Purity)	93.28	83.04
04.	சீனிச் சத்து (Sucrose %)	12.45	13.20
05.	தாழ்த்தும் வெல்லம் (Reducing Sugar %)	0.08	0.14
06.	பெக்ரின் (Gums & Pectin)	0.04	0.04
07.	உலோகச் சத்து (Minerals as Ash)	0.05	0.33

01.	தன்னீர்ப்பு (Specific Gravity)	1.07
02.	பி.எச்.பெறுமானம் (P.H.Value)	6.7-6.9
03.	புரதம் (Protein)	0.35%
07.	கனிப்பொருள் சாம்பல் (Minerals Ash)	0.54%
09.	பொஸ்பரஸ் (Phosphorus)	0.14%
10.	இரும்பு (Iron)	0.40 %
11.	உயிர்ச்சத்து சீ (Vitamin C)	13.25 Iu
12.	உயிர்ச்சத்து பீ1 (Vitamin B1)	3.9 Iu
13.	உயிர்ச்சத்து பீ11 (Vitamin B11)	சிறிதளவு

சமிபாட்டுக்கு உதவுகிறது. இதயத்துக்கும், எலும்புக்கும் உறுதி அளிக்கிறது.

### ஒரு குவளை பதனீரில் (8 அவுன்ஸ்) உள்ள ஓட்டச் சத்துக்கள்

அட்டவணை 10

சத்துப்பொருட்கள்	அளவுகள்
கண்ணாம்புச் சத்து	35.4மி.கி
இரும்புச் சத்து	5.5மி.கி
தயாமின் (பி.1)	82.3மை.கி
ரிப்போ பிளோமின் (பி2)	44.4மை.கி
அஸ்கோபிக் அமிலம் (சி)	12.2மை.கி
நிகோட்டினிக் அமிலம்	674.1மை.கி
புரதம்	49.1மி.கி
கலோரிகள்	113.0 மி.கி
பொஸ்பரஸ்	32.4 மி.கி

நோயாளிகளுக்கு மருந்தாகப் பயன்படும் பதனீர் இளம் பிள்ளைகளின் காதிலிருந்து சீழ் வடிதலை மாற்றவும், கண்பார்வைக் குறையினை நீக்கவும், சரும நோயினை மாற்றவும், பல், எங்குகள் பலம் பெறவும் பதனீரை அருந்துவது மிக முக்கியமாகும்.

தமிழகத் தில் பாடசாலை மாணவர்களுக்கு பதனீர் இலவசமாக மருத்துவமனைகளில் வைத்து வழங் கப்பட்டு வருகின்றது. தொடர்ந்து பயன்படுத்தப்படுவதால் இரத்தத்திலுள்ள செஞ்சீப் அணுக்கள் விருத்தி அடைந்து கண்ணாய், வாய்ப்புண், சொறி, சிரங்கு, தழுமன், காசநோய் முதலியவற்றை குணப்படுத்துவது நிருபிக்கப்பட்டுள்ளது.

இயற்கையாகக் கிடைக்கும் பதனீரினை வற்றக்காய்ச்சி வடிப்பதன்

மூலம் பாகு, வெல்லம், சீனி, கற்கண்டு முதலியவற்றினை உற்பத்தி செய் வதற்கு மூலப்பொருளாக பதனீர் கை கொடுக்கிறது. வளர்ந்து வரும் தேவைக்கு ஏற்ப பனை வளம் வழங்கும் இனிப்புத் தேவைகள் நாட்டின் பொருளாதார வளத்துக்கு உரம் சேர்ப்ப வைகளாக உள்ளது.

பனம் பாளை களினைப் பதப்படுத்துவதிலேயோ அல்லது சீவுவதிலேயோ பதனீர் இறக்கப்படுவதற்கும், கள் இறக்குவதற்கும் வேறுபாடுகள் இல்லை. ஆனால் பதப்படுத்தப்பட்ட பாளையிலிருந்து சுரக்கும் சுவை நீரினைச் சேகரிக்கும் மண்கலயத்தினைப் பயன்படுத்துவதிலும் நீறிய சுண்ணாம்பு பயன்படுத்துவதிலேயியே வித்தியாசப்படுகிறது. சுவைநீர் சேகரிப் பதற்காகப் பாளையில் கட்டப்படும் மண்கலயங்கள் புதியவையாயின், கலயங்களின் வாய்ப்பகுதி வரை நீர் விட்டு நிரைப்படுத்தவும் அதன் மேல் காய்ந்த பனை ஒலைகள், பனங்கிழங்கு பிரித்த தோகைகள், வைக்கோல்கள் இவற்றுள் ஏதாவதொன்றால் முடி எரியுட்ட வேண்டும்.

நன்கு எரியுட்டி சுத்திகரிக்கப்பட்ட கலயங்களினை யாழ்ப்பாண பனைத் தொழில் வல் லுனர் கள் சுண்ணாம்பு பாவிப்பதனால் மீண்டும் மீண்டும் எரியுட்டிச் சுத்திகரிப்பதில்லை. ஆனால் தென்பகுதி மக்கள் வாரத்திற்கு இரு தடவைகள் எரியுட்டி சுத்திகரித்துப் பயன்படுத்துவார்.

பதனீர் இறக்குவதற்காகத் தயார் நிலையில் இருக்கும் சுட்டமண்

கலயத்தினை நன்கு நீரினால் கழுவி அதன் ஈரம் காய்வதற்கு முன்பாக 5 கிராம் அளவு நீறிய சுண்ணாம்பினை கலயத்தின் உள் அடிப்பகுதியில் இட்டு சுண்ணாம்பு மட்டையினால் கீழ் இருந்து மேல் நோக்கி கலயத்தின் உட்பகுதி முழுவதும் சுண்ணாம்பினால் பூசிவிட வேண்டும்.

பூசப்பட்ட சுண்ணாம்பு காய்ந்த பின் பாளையில் கலயத்தினை மாலை நேரம் கட்டுவார்கள். மறுநாள் காலை பாளையிலிருந்து சிந்திய சுவைநீர் பூசப்பட்ட சுண்ணாம்புடன் கலந்து பதனீராக இருக்கும். இப் பதனீரை வெளியில் எடுத்துவிட்டு கலயத்தின் அடிப்பகுதியில் ஏதாவது மண்டி கீழ்ப்பிடவாக அடைந்து இருந்தால் அதனைச் சுண்ணாம்பு மட்டையினால் வழித்து எடுத்துவிட்டு மீண்டும் அளவான (சுவை நீர் சுரக்கும் அளவுக் கேற்ப) சுண்ணாம்பினை கலயத்தில் போட்டு முன்பு செய்ததுபோல் நன்கு அடியிலிருந்து மேலாகப் பூசிப்பாளையில் கட்டிவிட வேண்டும். அவ்வாறு தரமான பதனீரைப் பெறுவதற்கு வழி ஏற்படுகிறது.

பதனீர் உயிர்ச் சத்தும், ஊட்டச் சத்தும் நீரம்பியுள்ளதாக இருப்பதால் மக்கள் கோடைக்காலக் குளிர்பானமாக பதனீர் அருந்துவார்கள். வீடுகளில் பதனீர் அருந்துபவர்கள் பதனீரில் உள்ள காரத் தன்மையினை (சுண்ணாம்பு கூடுதலாக இருப்பின்) அகற்றும் வகையில் எலுமிச்சைப்பழச் சாற்றினை அல்லது மாங்காய்த் துண்டுகளை அல்லது பிரண் டைத் தன்டு சாற்றினையோ சேர்த்துக் காரத்த

ன் மையினைக் குறைத்த பின்பு சாப்பிடுவார்கள். இவ்வாறு செய்வது மேலதிக சுவையாகவும் காணப்படும்.

பதனீரைப் பதப்படுத்தி பார்ம பரிய முறையில் பல்வேறு உற்பத்தி நடவடிக்கைகளில் குடிசைத் தொழில் மூலம் மேற்கொண்டு வருகிறார்கள். ஆயினும் நவீன தொழில்நுட்ப அடிப்படையில் பதனீரில் இருந்து சுண்ணாம்பினை இரசாயன முறைமூலம் அகற்றப்பட்டு கொதார முறையில் தரமான உற் பத் திகள் மேற்கொள்ளப்பட்டு வருகின்றன.

## பதனீர் பெறும் முறைகளும், காலமும்

அட்டவணை - 11

நாளாந்தம் பெறும் சராசரியினாவு	
அரிபனை - ஆண்பனை	
மார்கழி - மாசி	5.019 லீற்றர்
ஆண்பனை - வழுப்பனை	
மாசி - சித்திரை	3.161 லீற்றர்
பெண்பனை - தட்டுப்பனை	
(இளம் பூந்துணர்)	
பங்குனி - ஆணி	5.915 லீற்றர்
பெண்பனை - காய்வெட்டு	
ஆடி- மார்கழி	8.042 லீற்றர்

ஒரு பூந்துணரில் இருந்து சாறு வெளிவரும் வீதம் நாள்முழுவதும் ஏற்குறைய சீராக இருக்கும் ஒரு நிமிடத்துக்கு ஒரு சிறந்த பாளை யிலிருந்து 2.86 மி.லீ. சாறு பெறப்படும்.

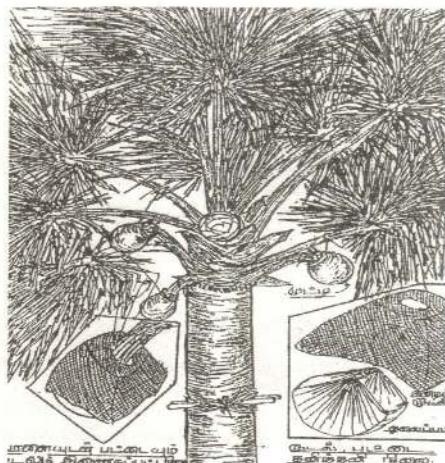
## 8.1 பதனீரைப் பாதுகாத்தல்

பதனீரிலிருந்து பாஸி, பனங்கட்டி, பனம்சீனி, பனங்கற்கண்டு என்பவற்றைத் தயாரிப்பதற்குப் பதனீர் சேகரிக்கப்படும் கொள் கலன் களிலேயே சுவைநீர் நொதிப்படைந்து கள்ளாக மாறுமால் இருப்பதை உறுதிப்படுத் தப்பட வேண்டும். அப்பொழுது தான் சுவைநீரில் உள்ள முழு இனிப்புச் சத்தும் (சுக்குரோசு) பாதுகாக்கப்படும் இதுவே மேற்கூறிய உணவுப் பொருட்களின் பிரதான மூலக்மாகும். ஒருவித்திலைத் தாவரங்களான (Palm) பாமே குடும்பத் தாவரங்களிலிருந்து பெறப்படும் சாற்றினைப் பாதுகாத்தலில் பல முறைகள் உள்ளன. தாலவள மரங்களான பனை, தென்னையினைப் பொறுத்தவரை யாழ் குடாநாட்டில் மண் முட்டிகளினுள் (கலயங்கள்) சுண்ணாம்பு பூசும் முறையே கைக் கொள்ளப்படுகின்றது. இது ஓர் சிறந்த முறையாகும். ஆயினும், பதனீரைப் பதப்படுத்தும் போது இச் சுண்ணாம் பினை அகற்றுவதில் பல பிரச்சனைகளை எதிர்நோக்க வேண்டியுள்ளது. அத்துடன் கணிசமான பதனீரும் கழிவுப் பொருளான மண் டியுடன் விரயமாக்கப்படுகின்றது. வேறு நாடுகளில் சில மரப்பட்டைகளையோ, இலங்கையை பதனீர் சேகரிக்கும் கொள்கலன்களில் இடுவதன் மூலம் பதனீர் ஓரளவுக்குப் பழுதடையாது பாதுகாக கப்படுகின்றது. இம் முறை இலங்கையில் “கித்துள்” மரத்தில் கூடுதலாகப் பயன்படுத்தப் படுகின்றது

### 8.1.1 தாவர மரப்பட்டைகள் கிலைகள் மூலம் பாதுகாத்தல்

இம் மரப்பட்டைகளுள் சிறந்தது “ஹல்” (*Vateria copalifera*) என்ற மரத்தின் பட்டையாகும். இந்தோனேசியாவின் சில பகுதிகளில் மர முந்திரிகைகளின் (*Anacardium occidentale*) உலர்ந்த இலைகளின் தூள் கொள்கலன்களில் இடப்படுவதன் மூலமும் பதனீர் பாதுகாக்கப்பட்டுள்ளதனை ஆரம்ப ஆய்வுகள் மூலம் உறுதிப்படுத்தப்பட்டுள்ளது. நாவல் மரப் பட்டைகளும், விதைத்தூள்களும் கொள்கலன்களில் இடப்பட்டும் பாதுகாக்கப்படுவதும் ஆய்வு மூலம் நிருபிக்கப்பட்டு உள்ளது.

சில சமயங்களில் எவ்வித பொருட்களும் இடப்படாமலே பதனீர் சேகரிக்கப்படுகின்றது. பணை ஒலைப் பட்டை மூலம் பதனீர் சேகரிக்கப்படும்



உரு - 26 பணைஒலைப் பட்டைகள் மூலம் பதனீர் சேகரித்தல்

போது எந்தப் பொருட்களும் பதனீர்ப் பாதுகாப்பிற்காகப் பயன்படுத்தவில்லை

இம் முறையினை யாழ்ப்பாணத்தில் பரீசார்த்தமாக மேற்கொள்ளப்பட்ட போது 60% வெற்றியடைந்துள்ளது. இன்னும் கூடுதல் மாறுபட்ட ஆய்வுகள் மேற்கொள்ளப்படல் வேண்டும். பதனீர் சேகரிக்கும் பட்டை (கொள்கலன்) உடன் முடியும் இணைக்கப்படல் வேண்டும் முடி பாதுகாப்பற்றாகவுள்ளது கித்துள் மரத்திலிருந்து சுவைநீர் பெறும் போது சில வஸ்துங்கள் பாக்கும் இலையின் அகலமான அடிமட்டையிலிருந்து செய்யப்பட்ட கொள்கலன்களைப் பயன்படுத்தி சுவைநீர் பெறுகின்றார்கள். இதன் உட்பகுதி அழுத்தமாக இருப்பதால் சுவைநீரினை பழுதடையச் செய்யும் நுண்ணங்கிகள் தங்க இடமில்லாது போகின்றது. அதனால் சுவைநீர் பழுதடையாமற் பேணப்படுகின்றது.

இதேபோன்று மன்னினால் செய்யப்பட்ட முட்டிகளைப் (கலயம்) பாவிக்கும் போது கூடமுட்டிகளின் உட்புறத் தினை அழுத் தமாகவும் வழுவழுப்பாவும் மினுக்கி (glazed) எடுக்கப்பட்டிருப்பின் நுண்ணங்கிகள் தங்குவது மட்டுப்படுத்தப்பட வாய்ப் புண்டு. முட்டிக்குள் மினுக்கு ஏற்படுத்துவதற்காக பரவின் மெழுகினை உருக்கி முட்டியின் உட்பகுதிகளில் நன்கு அழுத்தமாகப் பரவக்கூடிய முறையில் உருக்கி வார்த்தபின் பயன்படுத்தப்பட்ட போது ஓரளவு வெற்றியினைக் கொடுத்தது ஆயினும், கலயத்துள் சூசப்படும் பரவின் மெழுகு கூடியளவு

குரியவெப்பம் காரணமாக உருகிவிடும் தன்மை காணப்படுவதால் உறுதியான முடிவு மேற்கொள்ள முடியவில்லை.

யாழ்மாவட்டத்தில் கொள்கலனுக்குள் நாடுண்ணி இலைகளினை (Lantana-sp) கசக்கிய பின் போடப்பட்டு பரிசீலிக்கப்பட்ட போதும் 50% வெற்றி யினையே கொடுத்தது. தொடர்ச்சியான ஆராய்வுகள் மேற்கொள்ளப்பட வேண்டும்.

### 8.1.2 இரசாயனப் பாதுகாப்பு முறைகள்

தமிழகத்தில் மரத்தில் பதனீர்புளிப்படைவதைத் (Tree Top Fertilization) தடுப்பதற்கு எமது முன்னோர்கள் சன்னாம் பினையே பயன்படுத்தி வருகின்றார்கள். இதற்கு மாற்றுப் பொருளாகக் கீழ்க்காணும் வழிமுறைகள் பயன்படுத்தப்படன.

சல்பனாமைட் (Sulphanamite), பாலூட்ரின் (Palutrin), அரோமைகின் (auromicin) ஆகிய இரசாயன குளிகைகள் மூலம் பாதுகாக்கப்பட்ட போதும் தொடர்ந்து பதனீர் அருந்துவதால் உடலுக்குத் தங்கு விளையும் என்ற அடிப்படையில் நிராகரிக்கப்பட்டன.

சிலிக்கா ஜெல் (Silica Gel) எனும் செய்கை நுரை கற்களுக்குக் கந்தக வாயுவினைச் செலுத்தி அக்கற்களை சன்னாம்புக்குப் பதிலாக பதனீர் சேகரிக்கும் கலயங்களில் போட்டு பதனீரைப் பாதுகாக்க முடிந்தது.

குறிப்பிட்ட அளவு கந்தகவாயு செலுத்தப்பட்ட சிலிக்கா நுரைக்கல்லுகள் சிறு சிறு கண்ணாடிக் குழாய்களில் அடைக்கப்பட்டு பனைத் தொழில் வல்லுனர்களிடம் கொடுத்து பதனீர் கலயங்களில் போடப் படுகின்றது. சுவைநீர் சொட்டும் போது சிலிக்கா ஜெல் மீது படுகின்றது. உடனே கந்தகவாயு குழிழ்விட்டு வெளியேறிச் சேகரமான பதனீருக்குள் பரவுகின்றது. இதனால் பதனீர் புளிப்படையாது பாதுகாக்கப்படுகின்றது.

பதனீர்க் கலயங்களில் சேகரமான பதனீரை மறுநாள் காலையில் எடுத்தவுடன் சிலிக்கா ஜெல்லை வெளியே எடுத்து சுத்தநீரில் கழுவிக் காய வைத்தபின் மீண்டும் கந்தக வாயுவைச் செலுத்திப் பயன்படுத்தலாம். இவ்வாறு பாதுகாக்கப்பட்ட பதனீர் பருகுவதற்கு ஏற்ற மணமும், சுவையும் உடையதாகவுள்ளது.

இதனை மூலப்பொருளாகக் கொண்டு பனவெல்லம், பாகு, பனஞ்சீனி முதலியவைகளை நேரடியாகச் செய்யலாம். பதனீரில் கரைந்துள்ள மிகக் குறைந்தனவு கந்தகவாயுவும் பதனீர் கொதி நிலை அடையும் போது வெளியேறிவிடுகின்றது. பனைவெல்லம், பாகு ஆகியவற்றின் தரம் மிகவும் சிறப்பாகக் காணப்பட்டது.

### 8.2 பதனீர் இறக்கிய பின்பு பாதுகாத்தல்

பனைமரங்களிலிருந்து இறக்கிய பதனீரை நெடுநேரம் வரை பாதுகாக்க முடிவதில்லை. ஏறக்குறைய மூன்று

மணித்தியாலங்கள் வரை புளிப் படையாமல் பாதுகாத்துக் கொள்ளலாம். பின்வரும் முறைகொண்டு நீண்ட நேரம் பாதுகாக்க முடியும்.

### 8.2.1 பனிக்கட்டி மூலம்

1. இறக்கிய புத்தம் புது பதனீரை வாய் கன்ற கொள்கலன்களில் சேகரித்துக் கொண்டு அதன் நடுவில் பனிக்கட்டி நிரப்பப்பட்ட தகரக்குழாயினை வைக்க வேண்டும். இதனால் மெது மெதுவாக பதனீர் குளிர்ச்சியடைந்து 5-6 மணித்தியாலங்களுக்கு புளிப் படையாது பாதுகாக்கப்படுகின்றது.

### 8.2.2 குளிருட்டி மூலம் பாதுகாத்தல்



உரு - 26 -1

2. குளிர்சாதனப் பெட்டி மூலம் 40F பாகை குளிர்நிலையில் இருக்கக் கூடியதாகப் பெட்டியின் கருவிகளை அமைத்துவிட்டு பதனீர் இக்குளிர்சாதனப் பெட்டிக்கு மாற்றுவதன் மூலம் கலவை, மணம் மாறாது பாதுகாக்கப்படுகிறது. ஆனால் இது செலவு கூடிய ஓர் வழிமுறை யாகும்.

### 8.2.3 திடீர் குளிர்விப்பு முறை மூலம்

3. திடீர் குளிர்விப்பு முறை (Flask Chilling Process) பதனீரை உயரமான இடத் திலுள்ள தொட்டிகளில் ஊற்றி 25 அடி நீளமுடைய செப்புக் குளாயினை சுருளாக வளைத்து உப்பும், பனிக்கட்டியும் நிரம்பிய பெட்டிக்குள் செப்புச் சுருளை அமிழ்த்திக் குளிரவைக்க வேண்டும். இந் நிலையில் செப்புக் குளாய் குளிர்வடைந்து தயார் நிலையில் இருக்கும். தொட்டிகளில் ஊற்றிய பதனீர் இக்குளாய்களுக்க் கூடாக செலுத்தப்படும்போது குளிருட்டப் பட்ட செப்புக் குளாய்களுக்கூடாக பதனீர் வரும் போது குளிர்ச்சியடைந்து வெளியேறும் பகுதிக் கூடாக குளிர்ந்த பதனீர் வெளியேறும். மினசாரம் இல்லாத இடங்களில் பதனீர் குளிர்விக்க இது மிகச் சிறந்த முறையாகும்.

### 8.2.4 கொதிக்க வைத்து குளிரவைத்தல்

கொதிக்க வைத்துக் குளிரவைத்தல் (Pasteurization) பதனீர் நிரப்பப்பட்ட பாத்திரத்தினைத் தண்ணீர் தொட்டிக் குள் வைத்து குடேற்றுவதன் மூலம் பதனீர் வெப்பநிலை 190-195F க்கு கொண்டு வந்து திடீரென அவ் வெப்பநிலையிலிருந்து 44°F பாகைக் குக் குளிரவைத்துப் பாதுகாக்கும் முறைக்கு “பாஸ்டிரேசேஷன்” என்று பெயர். கொதிக்க வைத்து திடீரெனக்

குளிரவைக்கும் இம் முறையால் சுவையும், மனமும் சிறிது மாறுபட்டாலும் இம்முறையில் பதனீரைப் போத்தல் களில் காற்றுப்புகாது அடைத்துப் பதப்படுத்தி ஒருவாரம் வரை பழுதாகாமல் பாதுகாத்துக் கொள்ளலாம்.

### **8.2.5 பதனீரை பணிக் கட்டியாக மாற்ற பாதுகாத்தல்**

பதனீரை பணிக்கட்டியாக மாற்றுதல் (Ice Block) ஆகும் குளிர்சாதனப் பெட்டிகளில் பதனீர் கொண்ட தகரக் குவளைகளில் வைத்துக் குளிர விடுவதன் மூலம் ஜஸ் (Ice) கட்டியாக மாற்றமடைகின்றது. இம் முறையுமல்ல நீண்ட நாட்களுக்கு ஜஸ் கட்டிகளினைப் பாதுகாப்பது போல் பாதுகாத்து சேமித்து கொள்ளலாம். தமிழகத்தில் பதனீர் ஜஸ் கட்டியாக மாற்றப்பட்டு டெல்லிக்கு (2000 மைல் அப்பால்) குளிர்சாதனப் பெட்டி பூட்டிய புகையிரதம் மூலம் கொண்டு செல்லப்பட்டு விற்பனை மேற்கொள்ளப்பட்டு வருகின்றது.

#### **8.2.5.1 கருப்பணிக் கஞ்சி**

பதனீர் (கருப்பணி) பருவ காலத்தில் பெறப்படும் பதனீரிலிருந்து சுண்ணாம்பு நீக்கப்பட்டு பொன்னிறமாகக் காய்ச்சிய 3

போத்தல் பதனீரை 1/2 படி பச்சை அரிசியும், 150 கிராம் வறுத்த பயிற்றும் பருப்பையும் சேர்த்து அவித்த நிலையில் உள்ள சோற்றுடன் கலத்தல். அதன் பின்பு பாதித் தேங்காய்ப் பாலையும் சேர்த்துக் கொதிக்க வைக்கப்பட்டு அளவான உப்பிட்டு இறக்கிப் பாலிக்கலாம்.

#### **8.2.5.2 கருப்பணிக் கூழ்**

ஆறு போத்தல் பதனீரை (கருப்பணி) பொன்னிறமாகக் காய்ச்சி சுண்ணாம்பு அடைய விட்டுப் பெறப்பட்ட தெளிந்த பதனீரை எடுத்து 1/2 கொத்து பச்சை அரிசியை மாவாக இடித்து அதில் 1/8 பால் பேணி மாவை எடுத்து கொதிக்கும் பொன் நிறப் பதனீரை ஊற்றிக் குழைத்தல் இதைச் சிறு சிறு உருண்டைகளாகப் பிடித்து ஒரு தேங்காய் பிழிந்த பாலில் மாவைக் கரைத்தல். கொதிக்கும் சுண்ணாம்பு நீக்கிய பொன்னி பதநீரில் அரைத்த மாவை ஊற்றித்துளாவி வருதல் 1/4 றாத்தல் வறுத்த பயறு அல்லது உழுந்து, பாதி இளந் தேங்காய்ச் சொட்டுகள், மா உருண்டைகள், எல்லாவற்றையும் கொதித்து வரும் கூழில் சேர்த்தல் அளவான உப்பிட்டு கூழ் பருவம்வர இறக்கிப் பயன்படுத்தலாம்.

## பனை வெல்லம்

பதனீரிலிருந்து பனங்கட்டி செய் தல் யாழ்ப்பாண மாவட்டத்தில் தொன்று தொட்டு ஏற்குறைய 3000 ஆண்டு களுக்கு முன்பாக மேற்கொள்ளப்பட்டு வரும் குடிசைத்தொழில் முயற்சியாகும். பழங்காலம் முதல் மன் பானைகளைக் கொண்டு பனங்கட்டி உற்பத்தி செய்து 16,17ம் நூற்றாண்டுகளில் இந்தியா வுககும் ஏனைய நாடுகளுக்கும் ஏற்றுமதி செய்தும் இலங்கையின் ஏனைய பாகங்களுக்கும் அனுப்பப்பட்டும் சிறப்புற அமைந்த தொழில் முறையாகும்.

பனம் காணிகளில் இருந்து வல்லுனர்களினால் பதனீர் இறக்கப்பட்டு மன் குடங்களில் நிரப்பப்பட்ட நிலையில் வீடுகளுக்கு பதனீரைச்சுமந்து சேர்ப் பிக்கும் பொறுப்பு வீட்டுப் பெண்களையே சாரும். பனைத்தொழில் வல்லுனர் களும் தொழில் முடிந்து வீடு சேரும் போது காவுதடி மூலம் ஒலைக் குட்டான் களில் சேகரிக்கப்பட்ட பதனீரைச் சுமந்து கொண்டு செல்வார்கள்.

### 9.1 பாரம்பரிய முறை

வீடுகளில் தனியே பதனீர் காய்ச்சுவதற்காக அமைக்கப்பட்ட



உரு - 27 பதனீர் காய்ச்சுதல்

அடுப்புகளில் வைக்கப்பட்டுள்ள மன் பானைகளில் அல்லது தற்போது அலுமினியப் பானைகளும், தாச்சிச் சட்டிகளும் இடம்பிடித்து உள்ளன. கடந்த முப்பது ஆண்டுகளுக்கு முன்பு மன் பானைகளில் தான் பதனீர் காய்ச்சுவார்கள். கொண்டு வரப்படும் பதனீரை அடுப்புகளின் மேல் வைக்கப் பட்டுள்ள பானைகளில் பன்னாடை அல்லது அரித்டு அல்லது துணி முதலியவற்றால் வடிகட்டிக் காய்ச்சப்படு கின்றது. பதனீர் வடிகட்டப்படுவதனால் பதனீரில் உள்ள தூசிகள், துரும்புகள், பனம் பூ, தேனீக் கள் பானைச் சேர்வைகள் முதலியவற்றை ஓரளவுக்கு அப்பறப்படுத்துவார்கள். பதனீர் குடேற்றப்படும் போது அடிக்கடி பொங்கி வழியும். இவ்வேளை தேங்காய் என்



உரு - 27-1 குட்டான்களில் வெல்லம் போடுதல்

ஜெய் சிறி தளவு விடுவார்கள். தமிழகத்தில் இடித்துத் தயாராக வைத்துள்ள ஆமணக்கு விதைப் பொடியை கொஞ்சம் கொஞ்சமாகத் தூவிப் பொங்குவதைத் தடுக்கின்றார்கள். அடிக்கடி பொங்கும் பதனீரைக் கிட்ட நின்று அகப்பையினால் துளாவியும் கட்டுப்படுத்துவார்கள்.

இவ்வாறு கொதித்து பதனீர் பாணி நிலைக்கு வந்தவுடன் பதனீர் காய்ச்சும் அகப்பையினால் எடுத்துத் துளாவிப் பார்க்கும் போது பாணி கண்ணாடி போன்று அகப்பையிலிருந்து வடியும் முன்று முறி விழும் பருவத்தில் அடுப்பிலிருந்து பாணி யினை இறக்கிச் சேமித்து கொள்வார்கள்.

சேமித் து வைக் கப் படும் பாணியிலிருந்து தேவைக்கு ஏற்ப வெல்லஉற்பத்தி செய்து சந்தைப் படுத்துவார்கள். அல்லது நேரடியாகவே பாணியாக விற்பனை செய்வார்கள். பாணியாக கொள்வனவு செய்யவார்கள் சாப் பாட்டு புகையிலையினைப் பதப்படுத்துவதற்குப் பயன்படுத்துவார். அல்லது குடிசைத் தொழில் முறையில் பண வெல்ல உற்பத்தியில் ஈடுபடுவார்கள் தமது தேவைக்கு பயன்படுத்துவார்கள்.

அடுப்பில் இருந்து இறக்கப்பட்ட பாணியினை பணவெல்லம் போடு வதற்குப் பாவிக்கப்படும் அளவான சட்டியில் பாகினை எடுத்துச் சூடாக்கு வார்கள். பாணி நன்கு வெந்து முறுகி வரும் பட்சத்தில் அதன் ஒரு துளியினை எடுத்து நீரில் வைத்து விரலால் திரட்டிப்பார்த்து முறுகல் பதம் அல்லது மெழுகு பதம் ஆகிவிட்டது என அறிவார். அல்லது நிலத்தில் ஒரு துளி பாணியினை விட்டு மண்ணுடன் கலந்து இறுகி வரும் பதம் பார்த்து மண்ணுடன் உருட்டி பானையின் வெளிப்புறத்தில் எறியும் போது ‘நொங்’ என்ற சத்தம் கேட்குமாயின் நன்கு முறுகிப் பதமாகிவிட்டது என்பதை அறிவார். அதன் பின் அடுப்பிலிருந்து சட்டியை

இறக்கி மண்ணால் அணைத்து ஒருபகுதி சட்டி மேல் உயர்த்தி பாணி திரண்டு ஒரு பக்கமாக வருமாறு செய்வார். அதனை அகப்பையினால் சேர்த்து பாணி நன்கு இறுகும் வண்ணம் அகப்பையினால் உருட்டி அடிப்பார்கள்.

இவ்வேளை பாணி நன்கு குளம் பாக்கப்பட்டு இறுகி வருவதனை அவதானித்து உடன் பண ஒலைக் குட்டான்களிலேயோ அல்லது அடை என்று சொல்லப்படும் சளகின் உட்பகுதி யில் சிறு சிறு அடையாகப் போட்டு சுமார் 10-15 நிமிடங்களில் பாகு இறுகி திடப் பொருளாகிவிடும். இதனையே வெல்லம் அல்லது பனங்கட்டி என அழைப்பார். தமிழகத்தில் பண வெல்லத்தினை தென்னாங் சிரட்டை அச்சகளிலும் வேறு அளவுகளிலும் மன் குழிகளிலும் மரக் குழிகளிலும் ஊற்றி வெல்லம் பெறுகின்றார்கள்.

யாழ் மாவட்டத்தில் பல்வேறு அளவு பனம் ஒலையால் இழைக்கப்பட்ட குட்டான்களில் பணவெல்லம் போடு வார்கள். மிகச் சிறிய குட்டான் முதல் பெரிய குட்டான் வரை பல அளவுகளில்



ஒரு - 27-2 பணவெலைக் குட்டான்களில் வெல்லம்

வெல்லம் போடப்படும் பருவகாலத்தில் சேர்த்து வைத்த பாணியிலிருந்து பருவ ஒய்வு காலத்தில் கோயில் திருவி மூரக்கள் மற்றும் பெரும் நிகழ்ச்சிகளில் விற்பதற்காக உற்பத்தி செய்து விற்பார்கள். பல்வேறு பிரதேசங்கிலும் கிடைக்கும் பதனீருக்கு ஏற்பவும் அதன் இனிப்புச் சுவைக்கு (Sucrose Contents) ஏற்பவும் பனை வெல்லம் கிடைக்கும். இவ்வாறு செய்யப்படும் பனை வெல்லம் கறுப்பாக இருக்கும். சுண்ணாம்புடன் காய்ச்சுவதாலும். பாணி எரிந்து போகவும் கருமை அடைய வாய்ப்புண்டு. பெரும்படியாக உற்பத்தி செய்வதால் குறைந்தாலும் நேரத்தில் கூடியளவு பதனீரைக் காய்ச்ச வேண்டியுள்ளதாலும் எரிபொருளாக உக்கிய பனம் கொட்டுக்கணும் பெரும்தடி விற்குகணும் பயன்படுத்துவதால் வெப்பத்தினைக் கட்டுப்படுத்தி தரமான உற்பத்திகளைப் பெறுவதற்கு வாய்ப்பில்லை எனலாம்.

## தவிர்க்கப்பட வேண்டிய

### குறைபாடுகள்

- துணி மூலம் பதனீரை நன்றாக வடித்துக் கொள்ளவேண்டும்.
- பதனீர் காய்ச்சும் அடுப்புகள் உள்ள கூரைகளில் புகை, கரி முதலிய அசுத்தங்கள் பதனீர் காய்ச்சப்படும் போது விழாதபடி பார்த்துக் கொள்ளுதல்.
- பதனீர் வைக்கப்படும். பாணி வைக்கப்படும் பானைகள் துழாவ உபயோகிக்கும் அகப்பைகளினைத் தினமும் கழுவிப் பாவிக்க வேண்டும்.
- பனை வெல்லம் தயாரிக்கும் சட்டிகள் பானைகள் கழுவினால் வைப்பது

உடைந்துவிடும் என்ற காரணத்தால் ஆரம் பம் முதலே கடைசிவரை கழுவாமல் வைப்பது விரும்பத் தக்கது அல்ல. தற்போது மண்பா ஸைகளினை தவிர்த்து அலுமினியப் பானைகளில் காய்ச்சுவார்கள். பனைவெல்லப் பானைகளினை பூச்சிகள், பல்லிகள் பாவிப்பதனைத் தடுக்க வேண்டும்.

- பதனீரை சுண்ணாம்பு சுவை கூடிய நிலையில் இருந்தால் அடைய வைத்து தெளிந்த பதனீரை எடுத்துக் காய்ச்ச வேண்டும். இறுதியாக வரும் மண்டிப் பதனீரை தனியே பிரித்து கொதிக் க வைத்து வடித்தெடுத்து முதல் எடுத்த பதனீருடன் கலந்து காய்ச்சலாம்.
  - பதனீர் கொதிக்கும் போது பதனீர் துலாவும் அகப்பையினை கொதி க்கும் பதனீரின் மையப்பகுதியில் வைத்து அடிக்கடி அகப்பையில் படியும் மண்டியினை எடுத்து வெளியே அகற்ற வேண்டும்.
  - பாணி சேமித் து வைக் கும் பானைகளின் வாய்ப்பகுதியினை நன்கு துணியினால் முடிக்கட்டிப் பாதுகாக்க வேண்டும்.
- ## 9.2 நவீன முறையில் பனை வெல்லம் தயாரித்தல்.
- நவீன முறையில் பனைவெல்ல உற்பத்தி யாழ்மாவட்டத்தில் 1971ம் ஆண்டு முதல் ஆரம்பித்து வைக்கப்பட்டது. கீரிமலையில் இயங்கிய கைத் தொழில் அபிவிருத்திச் சபையினால்

மேற்கொள்ளப்பட்ட பயிற்சி நிலை யத்தில் பயிற்சியளிக்கப்பட்ட வகையில் அறிமுகப்படுத்தப்பட்டது.

தனியார் இல்லங்களில் ஒரு சிலர் இவ்வுற்பத்தி நடைமுறையினைப் பின்பற்றினாலும் அதிகமான உற்பத்திகள் உற்பத்தி நிலையங்களிலேயே மேற்கொள்ளப்படுகின்றது. இவ்வுற்பத்தி மேற்கொள்வதற்கான உற்பத்தி நிலையங்கள் நன்கு காற்றோட்டமும் நவீன புகை போக்கியுடன் கூடிய அடுப்பும். படிவுத் தொட்டிகளும் அச்சுகள், வெப்பமானி, நடுநிலைகாட்டித் தாள்கள், கொள் கலன் கள், துருப்பிடிக் காத இரும்பிலான கொதிகளன்கள், மரத் துடுப்புகள், சட்ட அகப்பைகள், வடிகள், கரண்டிகள், வடித்துணிகள், சுப்ப பொஸ்பேற் கலவைகள், பிளாஸ்ரிக் வாளிகள் என்பன முக்கியமாகும்.

சேகிரிக்கப்படும் பதனீரை, நீரால் கழுவி துப்பரவு செய்யப்பட்ட கொதி கலனுக்கு வடியால் வடித்துக் கொதிக்க வைக்க வேண்டும். பதனீரின் கொதிநிலை 40C வெப்பநிலைக்கு வந்ததும் அதன் நடுநிலைப் பெறுமானத்தினை (PH) நடுநிலை காட்டிகள் மூலம் பரிசோதித்துக் கொள்ள வேண்டும்.

நடுநிலை காட்டியில் நீலநிறம் காட்டுமாயின் கார ஊடகமாகும். இந் நிலையில் ஒரு கலன் தூய நீரில் 3.5 அவுண்ஸ் சுப்பொஸ்பேற் கலவையினை கலந்து கொதிக்க வைத்து வடித்துச் சேமித்துவைத்த பொஸ்போரிக் அமிலக் கரைசலினை சிறிய எண்மல் அல்லது பிளாஸ்ரிக் கிண்ணத்தினால் எடுத்து கொதிக்கும் பதனீரில் கொஞ்சம்

கொஞ்சமாக பரவலாக சேர்த்து நன்கு கலக்கித் துளாவ வேண்டும். இதன் போது கொதி நிலையில் உள்ள பதனீர் நன்கு வெள்ளை நிறமான நுரை போன்று பதனீரின் மேற்பரப்பில் தோன்றும்.

இவ்வாறு நடுநிலைகாட்டியில் 7.2 PH மஞ்சள் நிறமாக வரும் வரை அமிலத்தினைச் சேர்த்து கலக்கி கொதிக்கவைக்க வேண்டும். இந்நிலையில் சுண்ணாம்பு முற்றாக அகற்றப்பட்டுவிடும். கொதிநிலை 100C கொதி த்து மேல் நுரை விலகி கொதிநிலை வந்ததும் கொதிகலனி விருந்து பதனீரை துப்பரவு செய்யப்பட்டு ஆயத்தான் நிலையிலிருக்கும் படிவுத் தொட்டிக்கு மாற்றம் செய்ய வேண்டும். அல்லது 3அடி உயரத்தில் கட்டிவைக்கப் பட்டிருக்கும் வடிகட்டும் துணிக்குப் பதனீரை மாற்ற வேண்டும்.

படிவுத் தொட்டி உயரமாக இருப்பதால் கொதிகலனிலிருந்தும் பதனீரை கைக்கிண்ணத்தால் அள்ளி வாளிக்குள் விட்டு படிவுத் தொட்டிக்கு மாற்றலாம். முழுமையாக மாற்றிய கொதிகலனை அடுப்பிலிருந்து இறக்கி தூய நீரினால் உடன் கழுவிக் காயவிட வேண்டும்.

30 நிமிட நேரத்தின் பின்பு படிவுத் தொட்டியின் பக்கவாயில் வளியாக அல்லது தெளிந்த பதனீரை றப்பர் குழாய் மூலம் உறிஞ்சி எடுக்கலாம். தெளிந்த பதனீரைப் பெற்று கொள்ள முடியும். அதேபோல் வடித்துணிக்கு மாற்றப்பட்ட பதனீர் அடியில் வைக்கப்பட்ட பாத்திரத்தில் வடியும்

வண்ணம் பதனீரை மாற்ற வேண்டும். நல்ல தெளிவான பதனீர் வடியும். துப்பரவாக்கி வைத்திருக்கும் கொதி கலனுக்கு தேங்காய் என்னெனினால் (பதனீர் வற்றும் போது பாணி எரிந்து விடும்) கொதிகலனின் உட்பக்கம் நன்கு பூசிய பின் சிறிதளவு தெளிந்த பதனீரை கொதிகலனுக்குள் விட்டு அடுப்பில் தூக்கி வைக்க வேண்டும். இதனால் கொதிகலன் எரிந்து காய்ந்து போகா மல் பாதுகாத்துக் கொள்ளலாம்.

அடுப்பில் வைக்கப்பட்ட கொதி கலனுள் படிவத் தொட்டியிலிருந்தும் வடிதுணியிலிருந்தும் பெறப்பட்ட தெளிந்த முழுப் பதனீரையும் மாற்றம் செய்யவும் இறுதியில் படிவத்தொட்டியின் அடியில் படிந்திருக்கும் மண்டியினை எடுத்து வடிதுணிக்கு மாற்றி அதிலிருந்து வடியும் தூய பதனீரையும் கொதி கலனுக்குள் ஊற்ற வேண்டும். அடுப்பை எரிக்கவும். மேற்பக்கத்தில் பொங்கிவரும் நூரை மற்றும் கழிவுகளை கண்கரண்டியால் அகற்றுக. கொதிகலனில் பதனீர் கொதித்து பதனீர் வற்ற மரத்துப்பால் கிண்டி விடுக.

இந் நிலையில் பதனீர் செந்தி றமாக மாறுகின்றது. கொதிநிலையில் அதிக நேரம் காய்ந்து பதனீர் வற்றிக் காய்கின்றது. பாகுநிலைக்கு வரும் போது எரியும் வேகத்தினைக் குறைத்து சாதாரண வெப்பநிலைக்கு வைத்திருக்க வேண்டும்.  $105^{\circ}\text{C}$  -  $106^{\circ}\text{C}$  வெப்பநிலை க்கு வந்ததும் பாணியாகிவிடும். இதனை துடுப்பினால் எடுத்து வடிய விட்டு பார்க்கும் போது பாணி கண்ணாடி போன்று துடுப்பிலிருந்து வடியும். பாணித் தேவைக்கு இக் கொதி

நிலையில் இறக்கி ஆற்றவத்து சேமித்துக் கொள்ளலாம். இக் கொதி நிலை அலகு  $108^{\circ}\text{C}$  -  $110^{\circ}\text{C}$  வெப்பநிலைக்கு வந்தவுடன் பனம் கற்கண்டு உற்பத்திக்கு மாற்ற வேண்டும்.  $110^{\circ}\text{C}$  வெப்பநிலையில் பாணி யினை சீனி உற்பத்திக்கு மாற்றம் செய்யப்பட வேண்டும்.

தொடர்ச்சியாக வெப்பமேற்பட்டு  $116^{\circ}\text{C}$  -  $118^{\circ}\text{C}$  வெப்பநிலைக்கு பாணி வந்தவுடன் அடுப்பிலிருந்து கொதி கலனை இறக்கி அதன் ஒரு முனை யினை உயர்த்தி வைப்பதன் மூலம் பரவி இருக்கும் பாணி யாவும் முற்பகுதிக்கு வந்துவிடும். இந்நிலையில் மரத்துடுப்பினால் கூடு ஆறுவதற்கு முன்பாக நன்கு அடிக்கப்பட வேண்டும்.

இவ்வாறு நன்கு அடிக்கப்படும் போது பாணி வெளியில் பறக்காமல் சிந்தாமல் பாதுகாப்புடன் மேற்கொள்ளப்படும். பாணி மாற்றி மாற்றி கிண்டப்படும் போது இடையிடையே சிவப்பாக தென் படும். இவ்வாறு தென்பட்டால் நன்றாகக் கிளறப்பட வேண்டும். நன்கு கடையப்பட்ட பாணி இறுகி வருவதனை கொதி கலனின் மேற்பகுதி இறுகுவதிலிருந்தும் பாணி நிறம் மாறுவதிலிருந்தும் (பொன் நிறமாக மாறும்) அவதானிக்கலாம். இந்நிலையில் தயார்படுத்தி வைக்கப்பட்டிருக்கும் மர அச்சுகளில் பாகினை ஊற்றி பரவ வேண்டும்.

30 நிமிட நேரத்தில் பாகு இறுகி அச்சிலிருந்து கழட்டி பொன் நிறமான வெல்லத்தினைப் பெற்றுக்கொள்ளலாம். குட்டான்களிலும் வெல்லம் போட்டுக் கொள்ளலாம். பனை வெல்லம் போடும்

அச்சுக்களை முடி தூசி விழாமல் பார்த்துக் கொள்ளவேண்டும். பண வெல்லத்தினை அச்சுக்கு ஊற்றும் போது கொதிகலனில் ஒட்டியுள்ள வெல்லப் பொடிகளை மறுநாள் வெல்ல உற்பத்திக்குப் பயன்படுத்தலாம்.

### 9.2.1 நடுநிலை காட்டி (பி.எச்) பார்க்கும் முறை

பதனீர் கிடைத்தவுடன் அதன் தரத்தினையும், சண்ணாம்பு அளவினையும் அடர்த்தி மானி மூலம் அதன் திறனையும் பரிசோதித்துக் கொள்ளலாம். சண்ணாம்பு அளவினை பரிசோதிக்கும் வகையில் பதனீர் கிடைத்தவுடன் பி.டி.எச் (B.D.H. British Drug House) தாள்களில் ஒரு சிறு துண்டு கிழிந்து பதனீரில் தொட்டு நிறம் மாறும் அளவினை பி.டி.எச் சிட்டையின் நிறங்களுடன் ஒத்துப்பார்க்க வேண்டும். அப்போது பி.டி.எச் தாளின் நிறம் முதலில் 10 என்ற (உ.-ம்) எண்ணைக் காட்டலாம்.

இது கூடியளவு சண்ணாம்பு பதனீரில் உள்ளதென்பதை காட்டும் நடுநிலை காட்டித் தாளினைப் பாவிப் பதற்கு முன்பாக கைகளில் ஈரம் இல்லாது இருக்க வேண்டும். ஈரக்கையினால் தாளைப் பாவிக்கும் போது சரியான நிறமாற்றத்தினை அவதானிக்க முடியாது போய்விடும். சிக்கனமாக நடுநிலை காட்டித் தாளைப் பாவிக்க வேண்டும்.

கொதிக்கும் பதனீருக்குள் பொஸ்போரிக்அமிலத் தினை கொஞ்சம் கொஞ்சமாகச் சேர்த்து நன்கு தூடுப் பினால் பதனீரைக் கலக்கி அடிக்கடி பரிசோதனைக் காகிதத்தின் மூலம் சோதித்து 7பி.எச் அளவுக்கு (தாளில் மஞ்சள் நிறமாக வரும் வரை) கொண்டு வரவும். இதுவே நடுநிலையாகும்.

### 9.2.2 சூப்பர்பொஸ்பேற் (CaHPO<sub>4</sub>+CaSO<sub>4</sub>)

இது விவசாய உள்ளிடாகப் பாவிக்கும் பச்சையாகும். சாம்பல் நிறமானது. இது தூளாகவும் சிறு சிறு குறுணிகளாகவும் பெறப்படுகின்றது. இதில் முக்கிய இரசாயனப் பொருள் கல்சியம் பொஸ்பேற்றுமாகும். நீருடன் கொதிக்க வைத்து வடிகட்டிப் பெறும் போது தெளிந்த பச்சைநிறக்கரைசல் பெறப்படுகின்றது.

### 9.2.2.1 சூப்பர் பொஸ்பேற் கலவை தயார் செய்தல்

குடி தண்ணீரில் 1கலன் தண்ணீர் எடுத்து அதற்குள் 3 இறாத்தல் 5 அவுன்ஸ் சுப்பர்பொஸ்பேற் சேர்த்து மண்பானையில் ஊற்றி நன்றாகக் கொதி க்கவைத்து ( $100^{\circ}\text{C}$ ) வடிகட்டி வைத்துக் கொள்ளவும். இக் கலவையை ஒரு வாரத்துக்கு மேல் வைக்கக்கூடாது. வடிகட்டிய பொஸ்பேற் அமிலத்தினை மண்பானைகளில் அல்லது பிளாஸ்ரிக் எனாமல் பாத்திரங்களில் மட்டும் பாதுகாப்பாக வைத்துக் கொள்ள வேண்டும்.

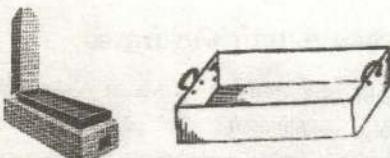
### 9.2.3 பனை வெல்ல மரத்துடுப்பு (Stirrer)

**உற்பத்திக் கான முக்கிய உபகரணங்கள் கருவிகள் பாவிக்கும் முறைகள்.**

பாரம்பரிய பனை வெல்ல உற்பத்தியில் மன்பானைகளும் வடிகட்டுவதற்கு பன்னாடையும். சிரட்டையினால் செய்யப்பட்ட அகப்பையும் மட்டும் பயன்படுத்தி வந்துள்ளனர். அதற்குப் பதிலாக நவீன முறையில் பல்வேறு உபகரணங்கள் பாவிக்கப்படுவதனால் உற்பத்திகளின் தரம் உயர்வடைந்துள்ளதுடன் எரிபொருள் சேதமும் குறைந்துள்ளது. உற்பத்தியின் கிரயச் செலவு மட்டுப்படுத்தப்படுகின்றது. உற்பத்தியில் குறைந்துள்ளது. உற்பத்திகளின் தரம் அதிகரித்துக்கொள்ள வழி ஏற்படுகின்றது.

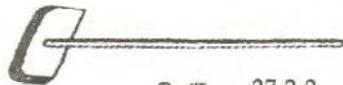
### கொதிகலன்

வெள்ளிரும்பினால் உருவாக்கப்படும் கொதிகலன் தொடர்ச்சியாக



உரு - 27-2.1 நவீன அடுப்பும் கொதிகலனும்

எரிப்பதனால் அதன் அடிப்பாகம் தார் போன்ற காபன் படை தோன்றும் இது மேலும் எரிக்கும் போது கூடு ஏறுவதைத் தடுக்கின்றது. இதனால் கொதிகலனை அடிக்கடி கழுவிப் பாவிப் பது அத்தியவசியமாகும். கொதிகலனின் உட்பக்கமும் தீயாமல் பாதுகாத்துக் கொள்வதும் மிக முக்கியமானதாகும்.



உரு - 27-2.2

பதனீருக்குள் சுப்பொல்பேற் கலவையினை சேர்த்துக் கலக்குவதற்கும் பதனீர் பாணி நிலைக்கு வந்துவிட்டது என்பதை பார்ப்பதற்கும், பாணித் தன்மையிலிருந்து பனை வெல்லம் போடுவதற்கான அச்சுக்கு மாற்றுவதற்கு முன்பாக நன்றாகக் கடையப்படல் வேண்டும். இதற்குப் பேருதவியாகத் துணை புரிவது மரத்துடுப்பாகும்.

### சட்டகப்பை (Scrapper)



உரு - 27-2.3

சட்டகப்பை கொண்டு வடிதுணி மூலம் பதனீர் வடிக்கப்படும் பொழுது சட்டகப்பையினால் வடிதுணியில் படிவாகியிருக்கும் மன்றியினை அகற்றவும் பனை வெல்லத்தினை கூடு ஆறுவதற்கு முன் வெல்ல அச்சுகளில் போடும் போது கொதிகலன் ஓரங்களில் படியும் வெல்லத்தினைச் செருக்கி கொதிகலனில் ஒன்றாகத் திரட்டி ஒரு இடத்திற்கு கொண்டு வரவும் சட்டகப்பை பயன்படுத்தப்படுகின்றது. இச் சட்டகப்பைகள் மரத்தால் செய்யப்பட்டு முன்பக்கம் அகலப்படுத்தி அலகு வைக்கப்பட்டிருக்கும்.

## கரண்டிகள் (Moulding Spoon)



உரு - 27-2.4

உறைந்து வரும் பாகினை அச்சுகளுக்கு அல்லது குட்டான்களுக்கு விரைவாக மாற்றுவதற்கு கரண்டிகள் பயன் படுத்தப்படுகின்றது. மரப்பிடி போட்ட இரும்பினால் கீழ் பகுதி குண்டாளமாகச் செய்யப்பட்டிருக்கும் அச்சுகளில் விரைவாக மாற்றம் இது அச்சுகளிற்கு விரைவாக செய்வதற்கு இலகுவானதாக அமைக்கப்பட்டிருக்கின்றது.

## கண்கரண்டிகள்



உரு - 27-2.5

கொதிகலன்களில் பதனீர் சேர்க்கப்பட்டு கூப்பொல்பேற் கலவை கலந்த பின்பு கொதிநிலை கூடிவரும் போது வெண்மை நிறமான நுரை தோன்றும். இந்த நுரையினையும் பதனீரில் விழுந்திருக்கக் கூடிய துகள்கள் மற்றும் பொருட்களையும் அடிக்கடி அகற்றுவதற்குக் கண்கரண்டி பாவிக்கப்படுகின்றது. கண்கரண்டியின் பிடி மரத்தினாலும் வடிக்கும் பகுதி தகரத்தினாலும் வட்ட வடிவில் உருவாக்கப்பட்டு சிறு சிறு துவாரங்கள் இடப்பட்டதாக இருக்கும். இதன் மூலம் துகளையும் நுரையினையும் அகற்றக் கூடியதாக இருக்கும்.

## வெப்பமானி

உரு - 27-2.6



பதனீரின் கொதிநிலை வெப்பமானி பயன்படுத்தப்படுகின்றது. வெப்பமானியானது உயர்தரக் கண்ணாடியினால் உருவாக்கப்பட்டு அதன் அடிப்பாகத்தில் பாதரசம் (mercury) எனும் நச்சுத்தன்மையுள்ள தீரவும்.

நிரப்பப்பட்டிருக்கும் இவ்வோகத் தீரவும் தீரவுப்பொருட்களில் ஏற்படும் வெப்பநிலைக்கேற்ப விரிவடைந்து கொதி நிலை அளவினை காட்டக் கூடியது ஆகையால் வெப்பமானியைப் பாவிக்கும் போது மிக அவதானமாக பாவிக்க வேண்டும். தற்செயலாகப் பதனீருக்குள் இருக்கும் போது வெப்பமானி உடைந்து பாதரசம் வெறியேறுமாயின் அந் நிலையில் உள்ள பதனீரை அகற்றி அழித்துவிட வேண்டும்.

## வடிதுணி தயாரித்தல்

(Drill Cloth)

நன்கு தடித்த வெள்ளை நிறமுள்ள 36"X36" சதுரான மில் டிரில் துணியை நான்கு ஒரங்களிலும் 2" மடித்து 1" விட்ட அளவுள்ள தடி (கழி) உரு - 27-2.7 நுழையும் அளவில் தைத்துக்கொள்ள வேண்டும். நான்கு ஒரங்களிலும் 42"

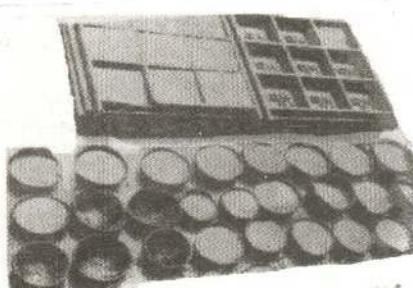


நீளமான பலமான தடிகளினை (கழியினை) செலுத்திக் கொள்ளவும்.

அதன்பின் 3' (அடி) உயரமான நான்கு கால்களை தரையில் நட்டு அக்கால்களின் மேற்பகுதியில் துணிக்குள் செலுத்தப்பட்ட தடிகளினை இறுக்கமாகக் கட்டிகொள்ளவும். இதன் மூலம் 20-25 கலன் பதனீரை தினசரி வடித்துக்கொள்ளலாம். ஒரு தடவை பதனீர் வடித்த துணியினை வடிப்பு முடிந்தவுடன் நான்கு நீரினால் கழுவிக் காயவிட்டு மறு முறையும் பாவிக்கலாம்.

இவ்வாறு பல மாதங்களுக்குப் பாவிக்கழுதியும். படிவது தொட்டி வசதி இல்லாத நிலையிலும் குடிசைக்கைத் தொழிலாக வெல்ல உற்பத்தியில் ஈடுபடும் நிலையிலும் இவ் வடித்துணிப் பாவனை மிக முக்கிய இடத்தினை வகிக்கின்றது.

### 9.3 நவீன வெல்ல உற்பத்தியில் வீஞ்ஞான ரீதியான பாதுகாப்பு



ஒரு - 27-2.8 அச்சுக்களில் வெல்லம்

நவீன தொழில்நுட்ப முறையில்

உற்பத்தி செய்யப்பட்ட வெல்லத்தினை நீண்ட நாட்கள் வரை இருப்புவைக்க முடிவதில்லை. எமது முன்னோர்கள் மிக நீண்ட நாட்களுக்குப் பனை வெல்லத் தினைப் பாதுகாத்து வைத்து வந்து உள்ளார்கள்.

தமது நாளாந்த தேவைக்கும் குறுகிய தொகையில் பனை வெல்லத்தினை குட்டான்களில் உற்பத்தி செய்து மண்பானை அல்லது தொக்கட்டி என அழைக்கப்படும் 1.5' நீளம் 1.5' அகலம் 3' உயரமான முற்றிய ஒலையினால் இழைக்கப்பட்ட ஒலைக் கூட்டைக்குள் போடப்பட்டு இறுக்கமாகக் கட்டி நாளாந்தம் சமையல் செய்யும் அடுப்புக்கு மேல் பரண் கட்டி அல்லது கயிற்றினால் கட்டி தொங்க விடுவார்கள். இதனால் குளிர் காலங்களில் வெல்லத் தினை குளிர்தாக்காது உடன்னத்துடன் வெல்லம் இருப்பதற்கும் வெல்லங்களின் மேல் புகை படிவதால் அதன் முகப்புப் பகுதி கறுப்புடிவு ஏற்பட்டு குளிர் தாக்காது பாதுகாக்கப்படுகின்றது.

தமிழ் நாட்டின் பல மாவட்டங்களிலும் இவ்வாறான நடைமுறை பேணப்பட்டு வருகின்றது. ஆயினும் யாழ்மாவட்டத்தில் பருவகாலங்களில் சேகரிக் கப்படும் பதனீரைப் பாணியாகக் காய்ச்சி (ஏறக்குறைய  $105^{\circ}\text{C}$   $107^{\circ}\text{C}$  வெப்ப நிலையில்) மண்பானைகளில் சேமித்துவைப்பார்கள்.

பருவகாலம் ஓய்ந்து நல்ல விலை ஏற்படும் காலங்களில் மீண்டும் தாய்ச்சிச்சட்டி அல்லது மண்சட்டிகளில் சிறு அளவு பாணி எடுத்து முறுகக் காய்ச்சி (ஏறக்குறைய  $118^{\circ}\text{C}$   $120^{\circ}\text{C}$ )

நன்கு மணிகள் உடையும் வகையில் கடைந்து இறுகி வருவதற்கு முன்பாக சிறு குட்டான்கள் அல்லது அளவான பெரிய குட்டான்களில் தேவைக்கேற்ப போட்டு ஒரு சில வாரங்களுக்கு இடையில் சந்தைப்படுத்தி விடுவார்கள். இதனால் வெல்லம் தரம் கெடாமலும் நிறும்மாறாமலும் நல்ல விலைக்குச் சந்தைப்படுத்த முடிகின்றது.

சில இடங்களில் தை, மாசி, பங்குனி மாதங்களில் சேகரிக்கப்படும் பதனீரினைப் பதப்படுத்தி உடனுக்குடன் அடை' என்று அழைக்கப்படும் சிறு சிறு சில்லுருவங்களில் வெல்லங்கள் செய்து சந்தைப்படுத்துவர். சித்திரை, வைகாசி, ஆணி, ஆடி மாதங்களில் சேகரிக்கப்படும் பதனீரில் சீனி விகிதம் அதிகமாக இருப்பதால் பாணியாகக் காய்ச்சி சேமிப்பார்கள்.

இவ்வாறு காய்ச்சி சேமி க்கப்படும் பாணி சுண்ணாம்பு சுவையுடனிருக்கும். சுண்ணாம்புச் சுவையுடன் இருக்கும் பாணி நாட்செல்ல செல்ல சுண் ணாம்பு சுவை குறைந்து காணப்படும். உடனுக்குடன் சுண்ணாம்பு சுவையுடன் உள்ள பாணியிலிருந்து வெல்லம் செய்யப்படும் போது அதன் தாக்கம் வெல்லத்தின் தரம் மிகவும் மட்டமானதாக மாறிவிடும்.

யாழ் மாவட்டத்திருந்து இந்தியாவின் பல மாகாணங்களுக்கும் சீற்புற உற்பத்தி செய்யப்பட்ட வெல்லம் 17ம், 18ம், 19ம் நாற்றாண்டுகளில் ஏற்றுமதி மேற்கொள்ளப்பட்டதற்கான சரித்திர சான்றுகள் கிடைக்கப்பட்டுள்ளது. பருத்தித்துறை, காங்கேசன்துறை முதலிய

துறைமுகங்கள் ஊடாக சிறு சிறு குட்டான்கள் தொடக்கம் 1கிலோ நிறையுடைய குட்டான்கள் வரை வெல்லம் உற்பத்தி செய்து ஏற்றுமதி செய்யப்பட்டதுடன் இவ்விடமிருந்து பாணி உற்பத்தி செய்து இந்தியாவுக்கு ஏற்றுமதி செய்யப்பட்டுள்ளதற்கான சரித்திர சான்றுகளும் கிடைத்துள்ளது.

நவீன முறையில் செய்யப்பட்ட வெல்லங்கள் குளிர் குறைந்த யாழ் மாவட்டத்தில் ஒருமாத காலத்தின் பின்பு உருகும் நிலை ஏற்படுகின்றது. பாரம்பரிய முறையில் பணை ஒலைக் குட்டான் களில் போடுவதனால் வெல்லத்தின் முகத்தோற்றம் தவிர ஏனைய பாகங்கள் ஒலையினால் பாதுகாக்கப்படுவதினால் நசிந் து உருகும் நிலை ஏற்படுவதில்லை.

புகைப் போட்டுப் பாதுகாப்ப திலும் சுண்ணாம்பு அகற்றப்படாமையினாலும் உருகுவதில்லை என்ற நம்பிக்கை மக்களிடம் உண்டு. நவீன தொழில் முறையில் பதனீரில் இருந்து சுண் ணாம் பினை முழுமையாக அகற்றப்படுவதினாலும். மர அச்சுக்கள், முட்டை அளவு பிளாஸ்டிக் அச்சுகளில் போடுவதினால் வெல்லத்தில் இருக்கும் நீர் உறிஞ்சப்படாமல் வெல்லத்துடனேயே இருப்பது குளிர் காற்றினைக் கண்டவுடன் காற்றில் உள்ள ஸ்ரப்பதனை உள் எடுத்து உருகிவிடுகின்றது. இந்நிலையினை மாற்றும் வகையில் பாணியினை ( $105^{\circ}\text{C}$   $107^{\circ}\text{C}$ ) சேகரித்து பிளாஸ்டிக் குடுகைகளில் (குத்தமான) சேமித்து வைத்து தேவைப்படும் போது உடனுக்குடன் வெல்லத்தினை உற்பத்தி செய்து வழங்குதல் சிறப்பானதாகும்.

### 9.3.1 சில்லுப்பனங்கட்டி புட்டு ப்பனங்கட்டி உற்பத்திகள்

வெல்ல உற்பத்தி மக்கள் மத்தியில் ஓர் இனிப்புப் பொருளாகவோ அல்லது பிரதியீட்டுப்பொருளாகவோ பயன் படுத் தப்பட்டு வருகின்றது. இதனையே ஓர் சிற்றுண்டி உணவாக உற்பத்திசெய்து சந்தைப்படுத்துவதில் தமிழக உற்பத்தியாளர்கள் முன்னிற்கின்றார்கள்.

தமிழகத்தின் திருநெல்வேலி, திருச்செந்தூர், அடைக்கலாபுரம், காயல் பட்டினம், குலசேகரப்பட்டினம், உடன்குடி, ஆறுமுகாநேரி ஆகிய இடங்களில் பழங்காலந்தொட்டு சில்லுக் கருப்பட்டி செய்து வருகின்றார்கள்.

இவ்வெல்லங்கள் நெல்லிக்காய் அளவிலும் குளிகை அளவிலும் உற்பத்தி செய்து சந்தைப்படுத்துவார்கள். பதன் பருவகாலத்தின் ஆரம்ப நாட்களில் இனிப்புச் சுவை குறைவாக இருப்பதால் சில்லுக் கருப்பட்டியைச் செய்யமாட்டார்கள். பருவகாலத்தின் பிற பகுதியில் இனிப்புச்சத்து அதிகமான காலத்தில் வைகாசி, ஆனி, ஆடி மாதங்களில் இவ் உற்பத்தியில் ஈடுபடுவார்கள்.

சேகரிக் கப்படும் பதனீரில் உள்ள சன்னாம்பு சுவை குறைந்து (பி.எச்-6.5-7.00) வரக் கூடிய பருவத்தில் எடுத்து தெளிந்த பதனீரை காய்ச்சி 105 வெப்ப நிலையில் இறக்கி வைப்பார்கள். அதன் பின் 1.1-50 லீற்றர் அளவு பாணியினை எடுத்து மண்சட்டி அல்லது தாச்சிச்சட்டியில் ஊற்றி மறுபடியும்

காய்ச்சவார்கள். சட்டிகளில் பாகு வற்றி க்காயும் அப்பொழுது பாகு பொங்கி வழிய ஆரம்பிக்கும்.

பொங்கும் பொழுது சிறிதளவு தேங் காய் என் ஜெய் அல்லது நல்லெண்ணையை ஊற்றுவார்கள். பின்னர் உறையும் வரை பொங்காது பாணி நன்கு வற்றி உறைய ஆரம்பி க்கும் பொழுது சட்டியைக் கீழே இறக்கி ஒரு பிரிமணையின் மேல்வைத்து சட்டியை ஒருபறும் சாய்த்து அகப்பையால் பாகை பருப்புக் கடைவது போல கடைவார்கள். கடையக் கடைய பாகு பொன் நிறத்திலிருந்து வெண்ணிறமாக மாறும்.

இச்சமயத்தில் சுக்குப்பொடி அல்லது ஏலக்கராம்புப் பொடி அல்லது சிறு பயறு அல்லது என்னு போன்ற ஒன்றை கலந்து கொண்டு நன்கு துலாவுவார்கள். இறுகி வரும் போது ஆயத்தமாக வைத்திருக்கும் குழிகள் உள்ள அச்சப்பலகைகளுக்கு கடைந்த பாகை அகப்பையால் எடுத்து இரும்புத்தகட்டுக் கத்தியின் உதவியுடன் அகப்பையிலுள்ள பாகை எடுத்து சிறிய குழிகளில் விரைவாகப் போடுபார்கள்.

நந்தப் பொருளை பாகுடன் சேர்ப்பார்களோ அந்தப் பொருளின் பெயரில் வெல்லத்தை அழைப்பார்கள். இவ்வாறு தயாரிக்கப்பட்ட வெல்லம் இலங்கைக்கு 1961ம் ஆண்டில் 684 தொன் எடையுள்ள புட்டு வெல்லம் 5.23.172 ரூபாய்க்கு இறக்குமதி செய்யப்பட்டுள்ளது. என்றால் எமது பொருளாதார வளத்தின் தேவையினை உணர்ந்து கொள்ள முடியும்.

சில்லுக் கருப்பட்டி செய்வது போல பானைக் கருப்பட்டி, கத்திரிக்காய் வெல்லம், பூசணிக்காய் வெல்லம் போன்ற பல்வேறுதர உற்பத்திகளிலும் வெல்லம் யென்படுத்தப்பட்டு சிறுவர் முதியோர்களுக்கான சிற்றுண்டியாகப் யென்படுத்தப்படுகின்றது.

### 9.3.2 பாதுகாப்பு முறைகள்

பெரும்படியான உற்பத்தி மேற்கொள்ளும் போது நான்கு பக்கமும் காற்றுப் புகழுடியாத இறுக்கமான அறை அல்லது களஞ்சியப் பகுதியில் குளிர் காலங்களில் குளிர்ச்சியான காற்று உட்புகாதவாறு நான்கு மூலைகளிலும் ‘சிலிக்கா ஜெல்’ எனும் செயற்கை நுரைகல் (சிலிக்கா ஜெல் லுக்கு ஈரப்பதனை உறிஞ்சும் தன்மை உள்ளது) கொண்ட உருளைகளை அமைத்து அதற்கூடாக வெளியிலிருந்து உட்செல்லும் காற்றின் ஈரப்பதனை உறுஞ்சி வரட்சியான காற்றை உட்செலுத்துவதன் மூலம் வெல்லத்தில் இருந்து செல்லும் காற்றிலுள்ள ஈரப்பதனை வரட்சியான காற்று உள்ளிர்த்து வெளிச்செல்லும் போது ஈரப்பதனுடன் செல்லும்.

இவ்வாறு வரண்ட காற்றினை வெல்லத்தின் மேல் கழற்சி முறையில் செலுத்துவதன் மூலம் மழைகாலத்திலும் வெல்லத்தினைப் பாதுகாத்துக்கொள்ள முடிகின்றது.

தமிழகத்திலுள்ள திருநெல் வேலி மாவட்டத்தில் திருச்செந்தூர். அடைக்கலாபுரம் போன்ற இடங்களில்

புட்டுக்கருப்பட்டி செய்கின்றார்கள் அதனை வருடக்கணக்கில் சேமித்து வைக்கப்பட்டு ஏற்றுமதி செய்கின்றார்கள். வெளி மாவட்டங்களுக்கும் அனுப்புகிறார்கள். இத்தொழில் முறை சினை யாழ் மாவட்டத்திலும் மேற்கொள்ளலாம். இத்தொழில் முறையில் வெல்லத்தின் நிறம் கெடாமல் இருப்பதற்காக  $105^{\circ}\text{C}$  வெப்பநிலை வந்தவுடன் அதனைத் தனியாக எடுத்து மண் அல்லது தாச்சி சட்டிகளில் கொஞ்சம் எடுத்து மறுபடியும் காய்ச்சி தேவையான வெப்பநிலை வந்தவுடன் அடுப்பிலிருந்து இறக்கி அகப்பையினால் நன்றாகக் கடையப்படுகின்றது.

இதனால் வெல்லத்திலுள்ள மணிகள் யாவும் உடைக்கப்பட்டு நன்கு இறுகிக் கொள்கின்றது. இதனால் மணி களுக்குள் இடையே உள்ள ஈச்சத்து தங்க இடமில்லாமல் வெளியேறி விடுகின்றது. இவ்வாறு தயாரிக்கப்பட்டு குட்டான்களில் போடப்பட்டு மன் பானைகளில் சேமிக்கப்பட்டு இதன் வாய்ப்பகுதியினால் ஈரப்பதன் உள்ள காற்று உட்செல்லாதவாறுகளி மண்ணினால் செம்மப்பட்டு பாதுகாக்கப்படும் போது வெல்லத்தின் தரம் மிகக் கூடியதாகக் காணப்படுகின்றது.

இத் தொழில் முறை யாழ் மாவட்டத்தில் சிங்கைநகர், அல்வாய், உடுப்பிட்டி, கீரிமலை, பகுதிகளிலும் மேற்கொள்ளப்பட்டு வருகின்றது. பனை வெல்லத்தினை பெரிய குட்டான்களில் போட்டு பரணில் கட்டி வைத்து சந்தைப்படுத்தும் வழக்கம் கீரிமலைப் பிரதேசத்திலும் கையின்

சிறு விரல் உட்புக்கூடிய வாய்கல முள்ள ஒலைக் குட்டான்களில் வெல்ல மிடப்பட்டு காயவைத்து பாதுகாப்புடன் பேணப்பட்டு தென்னிலங்கை வணக்கத் தலங் களீல் நடைபெறும் விழாக்காலங்களில் விற்பனைக்காக அனுப்பும் உற்பத்தி நடவடிக்கையினை புலோலி, சிங்கைநகர், வல்லிபுரம், அல்வாய், உடுப்பிட்டி, இலந்தைக்காடு பகுதிகளில் உற்பத்தி செய்து சந்தைப்படுத்தி வருகின்றார்கள்.

மத்தியதர அளவுள்ள குட்டான்களில் வெல்லமிடப்பட்டு சந்தைப் படுத்தும் வழக்கம் மிகக் கூடுதலாக இலந்தைக்காடு, உடுப்பிட்டி, கொற்றாவத்தை பிரதேசங்களில் காணப்படுகின்றது. தமிழ் நாட்டில் பணவெல்லத்தில் உள்ள ஈரச்சத்தினைக் குறைப்பதற்கு கூட்ட மண்ணினால் ஆன அச்சில் வெல்லத்தினை ஊற்றிப் பெறுகின்றார்கள். இதன் மூலம் கூடுதல் ஈரப்பதன் அகற்றப்படுகின்றது.

சிரட்டையில் (Coconut shell) அல்லது பிளாஸ்டிக் அச்சுக்களில் ஊற்றினால் வெல்லத் திலுள்ள ஈரப்பதன் உறிஞ்சப்படுவதில்லை. தென்னிலங்கையிலுள்ள கித்துள் வெல்லம் உற்பத்தி செய்வார்கள் தயாரிக்கப்பட்ட சிரட்டையில் ஊற்றி எடுத்துப் பின்பு வாழைச்சருகு அல்லது கழுகமர இலையின் அடிப்பாகத்தினால் சுற்றிச் சந்தைப் படுத்துவார்கள்.

கித்துள் வெல்லம் குளிர்ப்

பிரதேசத்தில் உற்பத்தி செய்வதாலும் சீனி விகிதம் அதிகமாக இருப்பதானாலும் கித்துள்பதனீர் புளிப்படைவதற்கான காரணங்கள் குளிர்பிரதேசங்களில் குறைவாக இருப்பதாலும் இவ் வெல்லங்கள் நீண்டநாட்களுக்குக் கண்ணாடுபெட்டிகளில் வைத்து சந்தைப்படுத்துவார்கள்.

தமிழகத்தின் சேலம் மாவட்டத்தில் உள்ள உற்பத்தியாளர்கள் நிலத்தில் தோண்டப்பட்ட குழிகளின் மேல் துணியினைப் பரப்பி பதப்படுத்தப்பட்ட பாகை அவற்றுள் ஊற்றி வெல்லம் பெறுகின்றார்கள். இதனால் வெல்லத்தினுள் ஈரப்பதன் எல்லாப்பக்கங்களிலும் முழுமையாக உறிஞ்சப்பட்டு அதிக நாள் கெடாமல் பாதுகாக்கப்படுகின்றது.

நவீன வெல்ல உற்பத்தியில் அச்சு வெல்லம் போடும் சதுரஅளவுள்ள ஒலைக் குட்டான்களை வைத்து அதற்குள் வெல்லமிட்டு சந்தைப் படுத்தப்பட்டது. இதுவும் வெல்லக் கசிவு ஏற்படாது பாதுகாப்பதற்கு உதவியாக அமைந்தது. வெல்லம் உற்பத்தி செய்த வடன் ஈரப்பதன் இல்லாத வேளைகளில் வெல்லத்தினை நன்கு காயவிட்டு மெழுகுப் பேப்பர் பொலித்தீன் பேப் பர் களினால் சுற்றப் பட்டு பாதுகாக்கப்படுகின்றது.

இவ்வாறு பொதி செய்து சந்தைப்படுத்துவதனால் விற்பனைப் பொருள் கவர்ச்சி ஏற்படுவதுடன் கசிவு ஏற்படுவதும் தவிர்க்கப்படுகின்றது.

## 9.4 மண்வளமும் வெல்லத்தின் தரமும்

யாழ் மாவட்டத்தில் கிடைக்கும் பதனீரின் தரமும், இனிப்புச் சத்தும் இடத்துக்கிடம் மாறுபட்டுக் காணப்படுவதை அவதானிக்கலாம்.

அதிக வெப்பமுள்ள பகுதிகளிலுள்ள பதனீரில் அதிக ஊற்றுக் கூடியதாகவும் இனிப்புச் சத்து குறைவானதாகவும் காணப்படும். (ட-ம்) நாகர் கோயில், குடத்தனை, மணல்காடு போன்ற மணல் பிரதேசங்களில் காணப்படுகின்றது.

பெரும்பாலான இருவாட்டி மண்ணாள்ள பிரதேசங்களில் அளவான ஊற்றும் இனிப்புச்சத்து சாதாரண மாகவும் பச்சை உள்ள செம்மண் பிரதேசங்களில் வளர்ந்த மரங்களி லிருந்து கூடியளவு பதனீ இனிப்புச் சத்து அதிகமானதாகவும் காணப்படுகின்றது. எமது முன்னோர்கள் தொழில் புரியும் பனை மரங்களைச் சுற்றி மாரிகாலங்களில் கொத்தி அணைகட்டுவதன் மூலம் மழை நீர் தங்குவதற்கு ஏற்பாடு செய்வதன் மூலமும், ஆடு, மாடுகளைக் கட்டுவதன் மூலமும் அதன் சலம் சாணம் என்பனை பனைமரத்துக்கு போசாக்கினை வழங்கு வதினாலும் கூடியளவு உற்பத்திகள் பெற்றுக்கொள்ளப்பட்டதற்கான ஆதாரங்கள் உண்டு. தரமான பதனீ உற்பத்திப் பொருட்களைப் பெற வேண்டுமாயின் போசாக்கற்ற மணற் பிரதேசத்தினை தவிர்த்து ஏனைய இருவாட்டி, செம்மண் பிரதேச வளங்களிலிருந்து பெறுவது சிறப்பானதாகும்.

யாழ்மாவட்டத்தில் உள்ள செம்மண் பிரதேசங்களில் வளர்ந்த பனைமரங்கள் வீட்டுத் தேவைக்காகவும் பணப்பயிர்ச் செய்கைக்காகவும் வீடு கட்டுவதற்காகவும் கண்டபடி தறித்து அழித்துடன் நாட்டில் ஏற்பட்ட போர்ச் கூழல் காரணமாகவும் பெரும்தொகைப் பனை மரங்கள் தறிக்கப்பட்டு அழிக்கப்பட்டமையினால் எதிர்காலத்தில் பயன் தரும் பனை மரங்களின் செல்வத்தினை மக்களும் நாடும் நூகர முடியாதது தூர்ப்பாக்கிய நிலையாகும். மண் பிரதேசங்களிலும் பூமியின் அடிப்பாகத்தில் சுண்ணாம்புச் சத்து அதிகமிருப்பதாலும் பதனீரின் இனிப்புச் சத்து அதிகரிக்க வழி ஏற்படுகின்றது. வருடாந்தம் ஒரு பனைத் தொழில் வல்லுனர் (850-900) கிலோ வெல்லத்தினை ஏற்கக்குறைய 40-45 பனை மரங்களில் தொழில் செய்வதன் மூலம் பெறமுடியும். என்பதை ஆய்வுகள் மூலம் அறியக் கூடியதாகவுள்ளது. பனை வெல்லம் உயிர்ச்சத்தும் ஊட்டச் சத்தும் மிக்க உணவாகவும் மக்களின் தேவைக்கு ஏற்ப பயன்படும் இனிப்பூட்டியாகவும் பயன்படும் போது பொதுமக்களின் விருப்புக்கேற்ப தரமானதும் கலப்படமற்றதுமான பனை வெல்லத்தினை வழங்கும் வகையில் பின்வரும் குறைபாடுகளை நீக்குவதன் மூலம் இத்தொழில் வளர்ச்சி அடையக் கூடியதாக இருப்பதுடன் கூடியளவு சந்தை வாய்ப்பினையும் பெற்றுத் தரும்.

1. குடிசைத் தொழிலாகவோ அல்லது தொழிற்சாலை அடிப்படையிலோ செய்யப்படும் போது பதனீரை முதலில் சுத்தமான வடிதுணியினால் அல்லது வடிதடினால் வடிகட்டிவிட வேண்டும். இதனால் பதனீரில்

- உள்ள தூசி, துரம்பு மற்றும் கழிவுப் பொருட்களினை அகற்ற முடியும். தவறப்படுமிடத்து வெல்லத்துடன் தூசிகள் துரம்புகள் சேர்த்து விடுவதால் வெல்லத்தின் தரம் குறை வடைந்து விடும்.
2. பதனீர் காய்ச்சப்படும் பொழுது கூரை யிலிருந்து தூசி, கரி அல்லது சாம்பல் என்பன சிதறி விழாமல் பார்த்துக் கொள்ள வேண்டும். காற்றினால் அள்ளுஞ்சு வரும் தூசிகளும் விழாது பார்த்துக்கொள்ள வேண்டும்.
  3. பதனீர் பதப்படுத்துவதற்கான சகல பாத்திரங்கள் யாவும் தூய நீரினால் கழுவிப் பாவிக்க வேண்டும்.
  4. பதனீர் வற்றிப் பாணியாக வரும்பொழுது காற்றுடித்து மண், சாம்பல் போன்றவை விழாமல் பார்த்துக் கொள்ள வேண்டும். இப்பருவத்தில் விழும் பொருட்களை அகற்றுவது கடினமானதாகும்.
  5. பதனீர் காய்ச்சும் இடம் துப்பரவான தாகவும் மண்ணினால் காற்று அழுத்தம் குறைவுடை இருக்கும் வகையில் தட்டிகள் மறைப்புகள் கட்டி அகப்பைகள், குவளைகள் வைக்கும் வகையில் நிலத்தின் மேல் பாய் அல்லது விரிப்பு விரித்து அதற்கு மேல் வைத்துப் பாவிக்கப்பட வேண்டும்.
  6. வெல்லம் அச்சிலிடும் பொழுதோ அல்லது ஒலைக் குட்டான்களில் இடப்படும் பொழுதோ துப்பரவாக மேற் கொள்ளப்பட வேண்டும். அச்சுகள் யாவும் கழுவப்பட்டு
- காயவைத்து பாவிக்க வேண்டும். ஒலைக் குட்டான்களில் இடும் போது குட்டான் களுக் குள் தூசிகள் படிந்திருக்கும். இவற்றை நன்கு கழுவிய பின் அல்லது பொருத்தமான முறையில் துப்பரவாக்கிய பின் வெல்லமிடப்பட வேண்டும்.
7. வெல்லம் அச்சிலிடப்பட்ட பின்பு அல்லது குட்டான்களில் போடப்பட்ட பின்பு துணியினால் உடன் முடிவிட வேண்டும்.

## 9.5 பனை வெல்லத்தின்

### உபயோகங்கள்

பனை வெல்லம். பனங்கட்டி. கற்பகக்கட்டி எனப் பல பெயர்களால் அழைக்கப்படுகின்றது. பனை வெல்லத் ததின் பயன் பாட்டினை எமது முன்னோர்கள் நன்கு அறிந்து அவர்கள் தமது நாளாந்த வாழ்வின் சகல மட்டங்களிலும் பயன்படுத்தி வந்துள்ளார்கள்.

1. குழந்தைகள் பிறந்தவுடன் அதன் நாலில் பனை வெல்லத்தினைத் தூய நீரில் கரைத்து தடவிலிடுவார்கள். இதனால் குழந்தைகளுக்கு மலம் தடங்கவின்றிக் கழியும் குழந்தைகள் கைகால்கள் ஆட்டியும் அசைத்தும் துள்ளுவதற்கு அயர்வுற்ற படாமல் பனை வெல்லம் கரப்பினித் தாய்மார்களுக்கும் மகப்பேறு பெற்ற தாய்மாருக்கும் நீர் பிரியாமல் தடுப்பதற்கு பனை வெல்லம் தடுக்கின்றது.
3. மெலிந்த குழந்தைகளின் உடலை வெல்லத்திலுள்ள குளுக்கோஸ்

- சீராக்குகின்றது.
4. சொறி, சிரங்கு, தழிமன் தலையிடி வந்தவர்களுக்கு பணை வெல்லம் கைகண்ட மருந்தாகப் பாவி க்கப்பட்டது.
  5. இரத்த அழுத்தம். இருதய பலவீனம் உள்ளவர்களுக்கு பணை வெல்லம் ஒள்டமாகப் பயன்படுகின்றது.
  6. இதயத்தை வலுவடையச் செய்ய வல்ல பணை வெல்லம் பற்களையும் உறுதி உள்ளவையாக மாற்றுகின்றது.
  7. பனங்கட்டி குன்ம நோய்க்கும். மலச் சிக்கலுக்கும் கைகண்ட மருந்தாகவும் பயன் படுத்தப்படுகின்றது.

பணை வெல்லத்தினை நவீன தொழில்நுட்ப ஆய்வுக்கு உட்படுத்திய வகையில் அதன் உயிரிச் சத்துக்களும் ஊட்டச் சத்துக்களும் வருமாறு,

#### அட்டவணை 12

01) சீனிச் சத்து	92.760
2) ஈச்சத்து	4.70
03) புரதம்	0.20
04) இரும்பு	1.40
05) கல்சியம்	0.58
06) பொஸ்பரஸ்	0.005
07) உயிரிச்சத்து சி (அஸ்கோபிக் அமிலம்)	11mg
08) உயிரிச்சத்து பி (தயாமென்)	0.21mg
09) உயிரிச்சத்து (நில்போபிளேவின்)	432mg
10) நிக்கோடினிக் அமிலம்	5.24 mg

#### 9.6 யாழ் மாவட்டத்தில் பணை வெல்ல உற்பத்திகள்

யாழ் மாவட்டத்தில் பண்டு தொட்டு பணைவெல்ல உற்பத்திகள் மேற் கொள்ளப்பட்டு வருவதனை பல்வேறு ஏட்டுச் சுவடிகள் மூலம் அறியக்கூடியதாகவுள்ளது. 1717, 1868, 1877, 1883, 1898ம் காலப் பகுதிகளில் அன்றிருந்த ஒல்லாந்தர், போர்த்துக்கீர், ஆங்கிலேயர் ஆகியோரின் அறிக்கைகள் மூலம் பணைவெல்ல ஏற்றுமதியும், யாழ் மாவட்டத்தின் வடமராட்சி பகுதி மக்களின் தும் பனம் உணவு உற்பத்திகள் பற்றியும், தீவுப்பகுதியில் பணம்பழ உணவுகள் பற்றியும் பருத்தித் துறை துறைமுகம் ஊடாக இந்தியாவின் பல பகுதிகளுக்கும் குறிப்பாக நாகப் பட்டினம், நாகர், குண்டலூர் பாண்டிச்சேரி தாங்குபார், சென்னை ஆகிய துறைமுகங்களுக்கும், 1795ம் ஆண்டு இங்கிலாந்துப் படையினர் ஓரிஸர் பிரதேசத்துக்கு ஏற்றுமதி செய்யப்பட்டதற்கான சான்றுகளும் உள்ளன.

யாழ் மாவட்டம் மட்டுல்ல திருமலை மன்னார் பிரதேசங்களிலும் பணை வெல்ல உற்பத்தி மேற் கொள்ளப்பட்டு வந்துள்ளதை அறியக்கூடிய தாகவுள்ளது. 15.000 அந்தர் வெல்லத்தினை உற்பத்தி செய்து 70,000 ரூபாவுக்கு விற்பனை மேற் கொண்டதாகவும் இதில் 5000 அந்தர் வெல்லம் இந்தியாவுக்கு ஏற்றுமதி செய்ததாகவும் அறிக்கைகள் கூறுகின்றன.

பனங்கட்டி உற்பத்தி கடந்த காலங்களில் ஓர் குடிசைத் தொழி

லாகவே மேற்கொள்ளப்பட்டு வந்துள்ளது. படமராட்சி, தென் மராட்சி, வலிகாமம் வடக்கு பச்சிலை ப்பள்ளி, மன்னார், திருமலை முதலிய இடங்களில் பனங்கட்டி உற்பத்தி மேற்கொள்ளப்பட்டு வந்துள்ளது.

ஒரு காலத்தில் யாழ்ப்பாணப் பொருளாதாரத்துக்கு புகையிலைச் செய்கையில் கைகொடுத்த போது அதனை பதப்படுத்துவதற்கும், கோடா காய்ச்சுவதற்கும் பனங்கட்டி பனம் பாணியன்பட்டது. பாரம்பரிய பணை வெல்ல உற்பத்தியில் ஈடுபட்ட வேளை அகில இலங்கை காந்தி சேவா சங்கம் தரமான பணைவெல்ல உற்பத்தி செய்வதற்காக 1954ம் ஆண்டு பணை வெல்ல நிபுணரான ஏ. ரி. காசி அவர்களின் வழிகாட்டவில் பலாவிப் பகுதியில் பணைவெல்ல உற்பத்தி நிலையம் அமைத்து தரமான வெல்ல உற்பத்திக்கு வழிகாட்டப்பட்டது.

அன்று இந்திய தேசிய விடுதலையுடன் பணைவெல்ல உற்பத்தியும் இணைந்து கொண்ட மையினால் மது ஒழிப்பினை இங்கும் மேற்கொள்ளும் வகையில் கள் உற்பத்தியினை காலகதியில் குறைத்துக் கொண்டு முற்றாக நீக்கவும். கிராமப் பொருளாதாரத்தை மேம்படுத்தவும் அரசினால் மேற்கொள்ளவுள்ள பொருளாதார திட்டங்களுக்கு ஒத்தாசை புரியவும். பணை வெல்ல உற்பத்தி துறையினை தேசிய வருமானத் துறைகளில் பேதமின்றி எல்லோருக்கும் புகுத்தவும் இவர்களின் திட்டம் முன்னோடியாக இருந்தது.

ஆயினும் குறிபிட்டதாக்கத் தினை இத்திட்டத்தினால் ஏற்படுத்த முடியவில்லை. குடிசைக்கைத்தொழிலாக மேற்கொள்ளப்பட்டு வந்த பனங்கட்டி தொழில் முயற்சியினை கைத் தொழில் முயற்சியாக மாற்றுவதற்கு முனைந்த சந்தர்ப்பம் கடந்த 1970ம் ஆண்டு உலகில் ஏற்பட்ட சீனி விலை உயர்வு காரணமாவும் இலங்கையில் ஏற்பட்ட சீனித் தட்டுப்பாடு காரணமாகவும் ஏற்பட்டது எனலாம்.

யாழ் மாவட்ட அபிவிருத்தி ஒருங்கமைப்புக் குழுவின் தீர்மானத்துக்கு அமைய கீரிமலையில் நவீன முறையில் நல்ல தரமுள்ள பனங்கட்டியைத் தயாரிப்பதற்கு எடுக்கப்பட்ட முயற்சியாகும்.

இலங்கை விஞ்ஞான மன்றமும் (CISIR) கைத்தொழில் அபிவிருத்திச் சபையும், IDB இணைந்து சீனித்தொழில் நிபுணரான திரு. கே. இரத்தினசிங்கம் அவர்களின் மேற்பார்வையில் திரு. க. சிவலிங்கம் அவர்களின் பொறுப்பில் 1970ம் ஆண்டு நவீன பணை வெல்ல உற்பத்தி மேற்கொள்ளப்பட்டு விரிவாக்கப்பட்டது.

சீனிக்குப் பதிலாக தரமான பனங்கட்டி பிரதியீட்டுப்பொருளாகப் பயன்படுத்தப்படுவதை யாவரும் ஏற்றுக் கொண்டதன் அடிப்படையில் 1971-1972ம் ஆண்டுக்காலப் பகுதியில் ஒன்பது பணைவெல்ல உற்பத்தித் தொழிற் சாலைகளும் 1976ம் ஆண்டளவில் 95 உற்பத்தி தொழிற் சாலைகளும் உற்பத்தியில் ஈடுபடமுணைந்தன.

இவற்றில் முன்று பனஞ்சீனி தொழிற் சாலைகளும் உள்ளடங்கும். இவற்றின் மூலம்

அட்டவணை - 13

1975ம் ஆண்டு

6.99 இலட்சம் இறாத்தல் வெல்லமும்

1976ம் ஆண்டு

10.75 இலட்சம் இறாத்தல் வெல்லமும்

1977ம் ஆண்டு

8.42 இலட்சம் இறாத்தல் வெல்லமும்

உற்பத்தி செய்யப்பட்டது.

இவற்றில் பிரதேச வாரியாக

வடமராட்சி கிழக்கு 1,763,000 ரூபாவும்

தென்மராட்சியில் 782,8000 ரூபாவும்

வலிகாமம் வடக்கில் 44,135 ரூபாவும்

பச்சிளைப்பள்ளியில் - 27,051 ரூபாவும் பெறப்பட்டது.

ஆயினும் 1977ம் ஆண்டு பதவிக்கு வந்த அரசின் தாராள இறக்குமதிக் கொள்கையினாலும் சீனியின் விலை உலக சந்தையில் குறைந்ததும் பனை வெல்ல உற்பத்தி பாதிக்கப்பட்டு உற்பத்தி முகவர்களாகச் செயற்பட்ட பனை தென்னை வள அபிவிருத்தி கூட்டுறவுச் சங்கங்கள் நட்டத்தில் இயங்கும் சூழ்நிலை ஏற்பட்டது. இதற்கான பிரதான காரணம் மக்கள் மத்தியில் விழிப்புணர் வினை

ஏற்படுத்தாதும் பயிற்சிபெற்ற தொழில் நுப்ப ஊழி யர்களின் பற்றாக்குறையும். அனுபவக் குறைவும் சந்தைப்படுத்தில்ல ஏற்பட்ட கஷ்டங்களும் என கூறப்பட்டது. இந்நிலையில் 1987ம் ஆண்டு அமைக்கப்பட்ட பொருண்மை திட்டமிடல் குழுவின் சிபார்சுக்கு அமைய பனை வெல்ல உற்பத்தியை சுகல மட்டத்திலும் ஊக்கப்படுத்தியதுடன் பனங்கட்டி உற்பத்தியில் ஈடுபட்ட சங்கங்களுக்கு மானியமும் வழங்கப்பட்டது.

போர்க்காலச் சூழ்நிலைகாரண மாகவும் எரிபொருள் பற்றாக்குறை காரண மாகவும் 1 கிலோ வெல்லத்தின் கிரய விலை 100 ரூபா ஆயினும் சாதாரண மக்களும் பனை வெல்லம் நுகர்வுக்கு உள்ளாக்கப்பட்ட வேண்டும் என்ற நோக்கில் அதன் விற்பனை விலையினை ரூபா 50 ஆகவும் தீர்மானிக்கப்பட்டு மேலதிக தொகையினை உற்பத்தியில் ஈடுபடும் நிறுவனங்களுக்கு மானியர்தியாக வழங்கப்பட்டது. இதன் மூலம் பனை வெல்ல உற்பத்திக்கு புத்துயிர் ஊட்டப்பட்டது.

ஆயினும் 1995ம் ஆண்டு ஏற்பட்ட பாரிய இடப்பெயர்வுடன் பனைவெல்ல உற்பத்தி வீழ்ச்சி யடைந் தது. பனை வெல்ல உற்பத்திக்கான சந்தை வாய்ப்புக்கள் சாதகமான சூழ்நிலை கூடியாவு உற்பத்தியில் அக்கறை கொண்டு செயற்படுவது எமது வளத்தின் பயன்பாட்டினை மேன்மை கொள்ளச் செயற்படுவதாகும்.

யாழ்மாவட்ட பனைவெல்ல உற்பத்தி நடவடிக்கைகளின் ஆரம்ப

க்கட்டமான 1971ம் ஆண்டுக் காலப்பகுதியில் ஆரம்பிக்கப்பட்ட சிங்கநகர் பனம்பொருள் உற்பத்தி நிலையம் தொடக்கப்பட்ட காலத்தில் புலோலி பலநோக்குக் கூட்டுறவுக் கூங்கநிர்வாகத்தின் கீழும். 1974-1978 வரை பருத்தித்துறை புலோலி பண தென்னைவள அபிவிருத்திக் கூட்டுறவுச் சங்கத்தின் நிர்வாகத்திலும். 1979-1995 வரை பண அபிவிருத்திசபையின் நிர்வாகத்திலும். 1995-1999 வரை பருத்தித்துறை புலோலி ஏற்றுமதி உற்பத்திக் கிராமக் கம்பெனியின் நிர்வாகத்தினதும். 2000 ஆண்டு முதல் மீண்டும் பண அபிவிருத்திச் சபையின் நிர்வாகத்தின் கீழும் மிகச் சிறப்பாக அப்பிரதேச பணத் தொழில் வல் ஹனர் களின் முழுமையான ஒத்துழைப்புடனும் நூலாசிரியரின் (இவரே முதல் பயிற்சி பெற்ற பணவெல்ல உற்பத்திநிலையப் பொறுப்பாளராகக் கடமையாற்றியவர்) இடைவிடாத ஊக் கத் தினாலும் இந்நிலையம் சிறப்புற இயங்கி வருவதுடன் தொழிற்சாலை தமது 31 வருட பூர்த்தியினையும் அடைந்துள்ளது. என்பது குறிப்பிடத்தக்கது.

### 9.6.1 பணங்கட்டிக் கூழ் -

#### ஊத்து மாக்கூழ்

அரை 1/2 படி பச்சை அரிசி மாவை ஒரு தேங்காய் பிழிந்த பாலில்

வட்டுஸன வெல்லத்தால் மார்பெரிச்சல் குன்மமனும்  
முட்டும் தீர்தோஷம் முள்ளிற்கா - கட்டுப்பா  
வாந்தி ரூசியின்மை வாளா யுற்றிழனும்  
சாந்தி பெருகுமென்றே சாற்று

பண வெல்லத்தால் சுரசங்கி பாதும், தீர்தோஷதூந்துங்கள்  
ஆரோசகம, குன்மல், மாஸு ஏரிச்சல் இவைகள் நீங்கும் என்க.

கரைத்து அடுப்பேற்றிக் கூழாகக் காய்ச்சுதல் 1/4 றாத்தல் வறுத்த பயிற்றும் பருப்பையும் சேர்த்தல் நன்றாக அவித்த பின் 1/2 றாத்தல் பணங்கட்டியை தூளாக்கிக் கூழுடன் சேர்த்தல், உப்பு, மிளகு, சீரகம், (இங்கி உள்ளி) அளவாகச் சேர்த்து இறக்கிப் பயன்படுத்தலாம், இதனை பணங்கட்டிக் கூழ் எனப்படும், பச்சை அரிசிக்குப் பதிலாக 1/2 படி புளுங்கல் அரிசியை நீரில் ஊற வைத்து அரைத்துச் சேர்த்தல் மூலம் பெறப்படும் கூழினை ஊதுமாக கூழ் என அழைப்பர். இவைகளை உணவாகவும் தடிமன்தொண்டையரிப்பு, நெஞ்சுக்க் தடிமல், கபம் முதலிய நோய்களுக்கு மருந்துமாகும்.

மக்களின் கூரோக்கிய வாழ்வுக்கு பண வெல்லம் போன்ற வேறிந்த கிள்பும் கிடையாது. வைத்தியர்கள் என்னைப் பண வெல்லம் சாப்பிடச் சொல்லி மீருக்கின்றார்கள். நான் தீனமும் பண வெல்லம் சாப்பிட்டு வருகின்றேன். பண மரங்கள் கிருக்குமிட மெல்லாம் கலபமாகப் பண வெல்லம் தயார்க்கலாம். வறுமையை கிந்த நாட்டிலிருந்து விரட்டுவதற்கு கிழு வழியாகும்.”

மகாத்மா காந்தி

## பண்ணசீஸி

முதன் முதலில் கரும்புச்சீஸி செய்யப்பட்ட இடம் எது என்று வரையறுக்க முடியாத நிலையில் இருந்தாலும், சீனா தேசத்தில் முதன் முதலாக கரும்பிலிருந்து சீனி செய்த படியால் அதற்குச் “சீனி” என்ற பெயர் வந்துள்ளதென்னாம். சீனி செய்யும் முறை சீனாவிலிருந்து எகிப்து தேசத்துக்கு பரவி அங்கிருந்து இந்தியாவுக்கும் இலங்கைக்கும் பரவியிருக்கலாம். வடமொழி நூல்களில் சீனியை கிரிட் (Grit) என்னும் கிராவல் (Gravel) என்றும் குறிப்பிட்டு உள்ளார்கள். 10ம் நூற்றாண்டில் எழுதப்பட்ட ஆயுர்வேத வைத்திய நூல்களில் “சக்கரை” என்றே சீனியைக் குறித்து எழுதியுள்ளார்கள். இன்றுவரை தமிழகத்தில் சீனியினை சர்க்கரை என்றே அழைத்து வருகின்றார்கள். ஆரம்ப காலத்தில் சீனியினை மருந்துகள் உண்பதற்கான ஊடக மாகவே பயன்படுத்தி வந்துள்ளார்கள். காலப் போக்கில் எமது நாளாந்த உணவில் பிரதான இடத்தினை இது பிடித்துள்ளது. ஆதி மனிதன் தனக்குத் தேவையான இனிப்புச் சுவையினை தித்திக்கும் பழவகைகள், கிழங்குகள், தானியங்களில் இருந்து பெற்றுவந்தான். பின்பு தேன் முதலியவற்றில் இருந்தும் தனது தேவையினை பூர்த்தி செய்து வந்தான். உழைப்பினால் உடலில் ஏற்படும் சோர்வு அழிவு. தேய்வுகளை பூர்த்திசெய்து புதிய சக்தியைப் பெறுவதற்காகவே நாம் உணவு உட்கொள்கின்றோம். ஊட்கொள்ளப்

படும் உணவுடன் சேர்த்து சீனியினையும் உண்பதன் மூலம் உடலுக்குத் தேவையான சக்தியினைக் கொடுத்து அவன் வேலை செய்யும் திறனையும் ஊக்கப் படுத்துகின்றது. ஒடித்திரியும் சிறுவர்கள் முதல் உடலுழைப்பால் வாடும் தொழிலாளர்கள் விளையாட்டு வீரர்கள் யாவரும் இனிப்புப் பண்டங்களையும் இனிப்புச் சேர்ந்த குளிர்பானங்களையும் பெரிதும் விரும்புவதற்கு இதுவே காரணமாகும். போர்முனை செல்லும் விடுதலை வீரர்களுக்கும் படைவீரர்களுக்கும் அதிக இனிப்புக் கலந்த ஜாம் ஜெலி. பிஸ்கற் ரொபி போன்ற உணவுப் பொருட்கள் வழங்கப்படுகின்றது. 2ம் உலகமகா யுத்தத்தில் ஈடுபட்டுள்ள போர்வீரர்கள் களைப்படைந்த போது போர் முனையில் வைத்து அவர்கள் உடன் கொண்டு சென்ற சீனியினை உட்கொள்ளும் வகையில் - நில் சீனியினை உட்கொள் - செல் எனக் கட்டளையிட்டுச் சென்றசான்றுகள் பலவுண்டு. சீனி சாப்பிட்டவுடன் களைப் படைந்திருந்த படை வீரன் களைப்பு நீங்கி மிக உற்சாகம் பெற்று போர் முனையில் தீவிரமாகப் போரிட்டதனை சரித்திர சான்றுகள் பகருகின்றன. எனவே மனித உணவில் சீனி முக்கிய பங்குவகிக்கின்றது. பனஞ் சீனியும், கரும்புச் சீனியும் ஒன்றாகவே அவதானிக்கப்பட்டாலும் பனஞ்சீனி செய்யப்படும் முறை கரும்புச் சீனி செய்யப்படும் முறையிலும் பார்க்க முன்னேற்ற மடையாத நிலையில் இருப்பதால் சற்று

வேற்றுமை இருப்பது போல் தோன்றும் ஆயினும் தற்கால மருத்துவ ஆய்வாளர்களின் கருத்துப்படி கரும்புச் சீனியினை விடவும் பனஞ்சீனி உடல் ஆரோக்கியத்திற்குச் சிறப்பானது எனக் குறிப்பிட்டு உள்ளார்கள். மனித உடலில் கரும்புச் சீனி அருந்தியவுடன் உள்ளீர்க்கப்பட்டு மனித இரத்தத்தில் உள்ள செஞ்சீவை அணுக்க ஏனுக்கு வெப்பத் தைக் கொடுப்பதாகவும் பனஞ்சீனி செஞ்சீவை அணுக்க ஏனுக்குக் குளிர் சீயைக் கொடுப்பதாகவும் ஆய்வுகள் மூலம் கண்டு பிடித்து உள்ளார்கள். இதனாலேயே எமது முன்னோர்கள் தமது மருத்துவ தேவைக்கு பிரதான மாகப் பணை வெல்லம், பணங் கற்கண்டு, பனஞ்சீனி பாவித்து வந்து உள்ளார்கள். அத்துடன் கரும்பச் சீனியில் கூக்குரொஸ் எனும் இனிப்புச் சத்துக்கு இனிப்புச் சத்து இருப்பதுடன் மட்டுமே ஆனால் பதனில் உள்ள ஊட்டச்சத்துக்களும், உயிர்ச்சத்துக்களும், பனஞ்சீனியில் உண் டென் தையும் நிருபித்து உள்ளார்கள். ஆகையால் கரும்புச் சீனி யினைவிட பனஞ்சீனி இனிப்புக்கு இனிப்பாகவும் ஊட்டச்சத்துக்களும் கொண்டிருப்பதால் கரும்புச் சீனிக்குக் கொடுக்கும் விலையினைவிட கூடுதல் விலை பனஞ்சீனிக்குக் கொடுத்துப் பயன்படுத்துவது மக்கள் கடனாகும்.

சீனி விளையைக் கூடிய பதனிரைப் பணை, ஸ்சைசை, கூந்தல் பணை, தென்னை போன்ற நான்கு வகை மரங்களில் இருந்தும் பெற்றுவருகின்றோம். இப்பதனிர்கள் பின்வரும் சீனிச்சத்துக்களை (Sucrose) கொண்டிருப்பதாகவுள்ளதென கண்டுபிடிக்கப்பட்டுள்ளது.

## அட்டவணை 14

பதனீர்	சீனிச்சத்து
தென்னை	15.12
ஆண்பனை (அலகு)	12.45
பெண்பனை(பருவம்)	13.20
திப்பிலிப்பனை அல்லது கூந்தல் பணை	12.24

### 10.1 பனஞ்சீனி தயாரித்தல்

கொள்வனவு செய்யப்பட்ட பதனீரை துணி, வடி மூலம் வடிகட்டிக் கொள்ள வேண்டும். அதன்பின் நவீன முறையில் அமைந்த கொதிகலனுக்கு பதனீரை மாற்றி 40°C வெப்பநிலைக்கு உயர்த்த வேண்டும். அதன் நடுநிலை காட்டிப் பெறுமானம் 7.00 வரும்வரை பொல்போரிக் அமிலத்தினைச் சேர்த்து சுண்ணாம்பினை சமப்படுத்தி தெளிந்த பதனீரைப் பெற வேண்டும். மீண்டும் கழுவித் துப்பரவு செய்யப்பட்ட கொதிகலனுக்குள் தெளிந்த பதனீரை நேரடியாக விட்டுக் கொதிக்க வைக்க வேண்டும். பதனீர் வற்றிப் பாணியாக வரும் போது எரிக் கும் தீயின் அளவினைக் கட்டுப்படுத்தி பாணியின் வெப்ப நிலையினைப் படிப்படியாகக் கூட்ட வேண்டும். இவ் வேளை பாணியினை அடிக்கடி துளாவக் கூடாது. பாணியின் வெப்பநிலைக்கு ஏற்பவே படிகம் விளையும் விகிதம் தங்கியுள்ளதால் மிக அவதானமாகவும் கவனமாகவும் வெப்பநிலையினை மட்டுப்படுத்தி பாணியின் கொதிநிலை 110°C, 112°C வெப்பநிலைக்கு வரும் போது கொதிகலனை அடுப்பிலிருந்து இறக்கி குடு நன்கு ஆறுவதற்கு முன்பாகவே ஒரே தடவையில் சீனி

விளைவு தொட்டிக்கு மாற்ற வேண்டும். விளைவு தொட்டிக்கு மாற்றப்பட்ட பானி யினை அரை மணித்தியாலத்துக்கு ஒரு தடவை கைப்படியினால் சழற்றி அல்லது தடுப்பால் கிண்டிவிட வேண்டும். விளைவு தொட்டிக்கு மாற்றப்பட்ட பானியின் வெப்பநிலை ஒரே சீராகக் குறையும் வகையில் அதன் வாய்ப்பகுதி நன்கு இறுக்கமாக முடப்பட்டிருத்தல் அவசியமாகும்.

இரு மணித்தியாலயங்களின் பின்பு பானி இறுகி படிகம் வளர ஆரம்பிக்கும். தொடர்ந்தும் அடிக்கடி பாகு கிளரப்படாது விடில் படிக விளைவு அதிகரித்து இறுக்க மட்டைக் காணப்படும். இதனால் சராசரியான சீனி விளைவினைப் பெறமுடியாது போய்விடும். ஆகையால் அடிக்கடி கிளறி விடுவதன் மூலம் படிகங்கள் நாற்பறமும் பரவப்பட்டு விளைவு விகிதம் அதிகரிக்க உதவியாயிருக்கும். இவ்வாறு 24மணித்தியாலயங்கள் விளைவுத் தொட்டியில் விளைந்த பாகினை விளைவுத் தொட்டியிலிருந்து எடுப்பதற்கு முன்பு நன்கு கலக்கி கட்டியாகவுள்ளவற்றை உடைத்து கூழிப் பாகத்துக்கு கொண்டுவர வேண்டும். அதன் பின்பு விளைவு தொட்டியின் கீழ்ப்பகுதியில் உள்ள வெளியேற்றும் பகுதிக்கூடாக அகன்ற வாளியில் அல்லது வாயகன்ற பாத்திரத்தில் பெற்றுக்கொள்ள முடியும். பிறகு மையச்சமூற்சி இயந்திரத் திற்கு (Sugar centrifugal machine) கொஞ் சம் கொஞ் சமாக பாகினைத் துளாவி ஊற்றிச் சுற்ற வேண்டும். சீனிப் படிகங்கள் இயந்திரத்தின் உட்பகுதியில் தங்குகின்றன. கழிவுப்பாகு (Molasses)

வெளியேறுகின்றது. இயந்திரத்தின் உட்பகுதியில் ஓட்டியுள்ள சீனிப் படிகங்கள் மேல் தூய்மையான நீர் கொண்டு பம்பு மூலம் விசிறிக் கழுவ வேண்டும். படிகங்கள் மேல் ஓட்டியுள்ள கழிவுப்பாகு நீரினால் பிரிக்கப் படுகின்றது. கழுவப்பட்ட சீனியினை கரண்டியினால் எடுத்து சுத்தமான அகன்ற பாத்திரத்தில் பரப்பி வெயிலில் உலர் வைக்கவேண்டும். சீனி மணிகள் ஒன்றுடன் ஒன்று ஓட்டியிருக்காத வகையில் கையினால் அள்ளப்படும் போது கையில் ஓட்டாத வாறு உலர்ந்தவுடன் சாக்குகளில் அல்லது துணி ப்பைகளில் பொதி செய்து விற்பனை க்குத்தயார்படுத்தலாம். கிடைத்த கழிவுப்பாகினை மறுபடியும்  $110^{\circ}\text{C}$  வெப்ப நிலைக்கு கொதிக் கவைத் து இரண்டாவது தடவை சீனிப்பாகு தயார்செய்து மறுபடியும் 24மணி நேரம் விளையவிட்டு இயந்திரத்திலிட்டு சீனி எடுக்கலாம். கடைசியாகக் கிடைக்கும் கழிவுப்பாகினை (last molasses) புகையிலைக்கான காடிக்காகவோ அல்லது மதுசார உற்பத்திக்காகவோ சந்தைப்படுத்தலாம். 100 இறாத்தல் பதனீரில் இருந்து இரண்டு தடவைகளிலும் 7 முதல் 8 இறாத்தல் வரை சீனியும் 8 இறாத்தல் கழிவுப்பாகும் கிடைக்கும்.

## 10.2 சீனிப்பாகின் பருவம் காணல்

பதனீர் வற்றிப் பானியாக மாறிய பின்பு  $110^{\circ}\text{C}$  வெப்பநிலையில் உள்ளதை வெப்பமானி கொண்டு அறியலாம். வெப்பமானி இல்லாத சந்தர்ப்பத்தில் பானியினை மரத்துடுப்பால் அல்லது

அகப்பையினால் எடுத்து ஆட்காட்டி விரலால் எடுத்து பெருவிரலில் வைத்து ஒட்டிப்பார்த்து கொண்டேவரும் போது அறுந்து போகாத நூலிழைப்பருவம் (one string stage) வந்ததும் பாகுபருவம் அன்ற துவிட்டு எனத் தெரிந்து கொள்ளலாம்.

அடுத்து சீனிப்படிகங்கள் சுய உருவத்துடன் வளருவதற்கு தாய்ப்பாகு சீராகக் குளிர்ந்து கொண்டே வர வேண்டும். இதற்கு அமையவே சீனி விளையும் தொட்டியின் உள்வெளி பகுதிக்கு இடையில் 2" தடிப்பில் வெளிப் பகுதி அமைந்துள்ளது. உட்பகுதி க்கும் வெளிப்பகுதிக்கும் இடையில் வெற்றிடமுள்ளதும் வெளிப்பகுதியூடாக வெப்பம் வெளியேறாத வகையில் தடித்த காகிதங்களினால் ஒட்டப்பட்டு கடத்த வியாகப் பயன்படுத்தப்பட்டு வருகின்றது. விளைவு தொட்டி இல்லாத சந்தர்ப் பங்களில் தாய்ப்பாகை கொண்டே பாத்திரத்தினை (தகரத்தால் அல்லது துத்தநாகத்தகடு, பித்தளை யால் செய்யப்பட்டதாக இருக்க வேண்டும்) தாய்ப்பாகு விட்டபாத்திரத்தினை அதைக்காட்டிலும் பெரிய அகலமான பாத்திரத்தினுள் வைத்து இரண்டு பாத்திரத்திற்கும் இடையில் 40°C வெப்ப நிலையுடைய (நகச்சூடு உள்ள) வெந்நீரை ஊற்றி அதன் வெப்ப நிலையினை சமப்படுத்திக்கொள்ள வேண்டும். இந்நிலையில் உள்ள பாணியினை 10 நிமிடங்களுக்கு ஒரு தடவை கிளரிவிட வேண்டும்.

### 10.3 சீனி விளைதல்

#### (Sugar Crystallisation)

சீனிச் சத்துள்ள பதனில் இருந்து சீனி விளைவிப்பதற்கு பதனில்

உள்ள நீர் வற்றவைக்கப்பட வேண்டும். நீர் வற்றிய நிலையில் பாணியிலிருந்து சீனி விளையக்கூடிய அதி நிரம்பிய கரைசலைக் கொண்டதாக இருக்கும். இந்



பாரிய பனம் சீனித் தொழிற்சாலையின் மையச்சூழ்சி கியந்திரம் உரு - 28

நிலையில் ஒரே சீராக பாணியினை உறையவிடும் போது சீனிப் படிகங்கள் விளைய ஆழம்பிக்கின்றன. இந்நிரம்பிய கரைசலைக் கொண்ட வெப்பநிலை 110°C “112°C பாகையாகும். திறந்த பாத்திரத்தில் சீனிப்பாகு தயார் செய்யும் போது கண் ஞூக்குத் தெரியாத நூண்ணிய சீனிப் படிகங்கள் உண்டாகின்றன. இவைகள் பாகாகிக் குளிரும் போது வளர்ந்து தங்கள் சுய உருவை அடைகின்றன. பாணியினை அடிக்கடி கிண்டிக் கிளருவதால் சீனிப் படிகங்கள் பரந்து சென்று எங்கும் படிவம் உண்டாக உதவிசெய்கின்றது. படிகங்கள் விளையாதபாகங்களிலும் படிகங்கள் விளையிது உதவியாயிருக்கின்றது.

## 10.4 யாழ் மாவட்டத்தில் பனஞ்சீனி உற்பத்தி

யாழ் மாவட்டத்தில் உள்ள பொலி கண்டியில் 1916ம் ஆண்டு சுத்திகரித்த சீனி உற்பத்திக்கம்பெனி (sugar refiners co.) உருவாக்கப்பட்டு சிறப்புற நடந்ததாகச் சான்றுகள் பகருகின்றன. இன்றுவரை இக்கம்பெனியின் கவுகுகள் காணப்படுகின்றது. இக்கம்பெனி பொலிகண்டிப் பகுதியினை மையப்படுத்தி சுற்றிவரை யுள்ள 5 மைல் நீளத்துக்குக் கீழ் குழாய்கள் தாழ்க்கப்பட்டு பணைமரங்களிலிருந்து பதனீர் இறக்கப்பட்டவுடன் நிலக்கீழ் குழாய்கள் மூலம் தொழிற்சாலைக்குப் பதனீர் சென்றடையக்கூடிய முறையில் பாரிய அமைப்பினை ஏற்படுத்தி யிருந்தனர். இத்தொழிற்சாலை யாழ் மாவட்டத்தில் அமைக்கப்பட்ட முதல் பனஞ்சீனி தொழிற்சாலையாகக் கணிக்கப்பட்டது. முதலாம் உலகமகா யுத்தம் தொடங்கியதும், உற்பத்தி நடைமுறைகளில் ஏற்பட்ட குளறுபடிகளாலும் தொழிற்சாலையின் செயற்பாடு சில வருடங்களிலேயே சீர்குலைந்து விட்டது.

இதனைத் தொடர்ந்து மீண்டும் 1956ம் ஆண்டு அவ்வூர் பெரியோர்களின் முன்முயற்சியுடன் இலங்கைக் கைத் தொழில் அபிவிருத்திச் சபையின் ஆதரவில் ஆரம்பிக்கப்பட்டு சிறு தொழிற்சாலையாக இயங்கியது. இவர்கள் 80 பணைகளை வருடம் நான்கு ரூபா விகிதம் குத்தகைக்கு எடுத்து நாள்தோறும் 50 கலன் பதனில் இருந்து பழுப்புச் சீனி வெள்ளைச் சீனியும் செய்தனர். 1 இராத்தல் பழுப்புச் சீனி

65 சத்துக்கு அக்காலத்தில் விற்பனை செய்யப்பட்டது. இத்தொழிற்சாலையின் அபிவிருத்தியினைக் கண்டு திருவடி நிலையம், வராத்துப்பளை, மந்துவில், கரகம்பாளை ஆகிய இடங்களிலும் பனஞ்சீனி செய்வதற்கான உற்பத்தி நிலையங்கள் ஆரம்பிக்க முன் முயற்சி எடுத்த போதும் நீண்ட நாட்களுக்குச் சாத்தியப்படாது போயிற்று. இவை களைத் தொடர்ந்து 1971ம் ஆண்டு கீரிமலையில் ஆரம்பிக்கப்பட்ட பனம் பொருள் உற்பத்தி நிலையத்தில் இலங்கை விஞ்ஞான சபையினரும், இலங்கைக் கைத்தொழில் அபிவிருத்திச் சபையினரும் இணைந்து நவீன தொழில் நுட்ப முறையில் பணவெல்லம், பனஞ்சீனி, பனம்நுங்கு பதப்படுத்தி தகரத்தில் அடைத்தல் முதலிய உற்பத்தி நடவடிக்கைகளில் ஈடுபாடு காட்டினார்கள்.

இவ் விடத் தில் பனஞ்சீனி உற்பத்தி நாளாந்தம் 35 கலன் பதனீர் கொண்டு மேற்கொள் எப் பட்டது. இதனைத் தொடர்ந்து 1972-1973ம் ஆண்டுகளில் சிங்கைநகர் பனம்பொருள் உற்பத்தி நிலையத்தில் நாளாந்தம் 35-50 கலன் வரையான பதனீர் கொண்டு பனஞ்சீனி உற்பத்தி மேற்கொள்ளப்பட்டு வந்ததுடன் பனஞ்சீனி உற்பத்தி மேற்கொள்ள ஆரவப்படும் பணியாளர்கள், உத்தியோகத்தர்களுக்கான பயிற்சியும் வழங்கப்பட்டது. இந்நிலையத்தில் நாற்றுக்கு மேற்பட்ட ஊழியர்களுக்கான பயிற்சி வழங்கப்பட்டு ஊக்கப்படுத்தப்பட்டது.

இந்நிலையத்தில் உற்பத்தி செய்யப்பட்ட வெள்ளைச் சீனியினை

மக்கள் போட்டி போட்டு வேண்டிச் சென்றதை அவதானிக்கலாம். இந் நிலையத்தின் வெற்றியினைத் தொடர்ந்து 1974-1975ம் ஆண்டுகாலப் பகுதிகளில் யாழ் மாவட்ட திட்டமிடல் பகுதியினரும் பனை தென்னைவள அபிவிருத்திக் கூட்டுறவுச் சங்கங்களின் சமாச்சமும் இணைந்து சரசாலை, அச் சுவேலி, பருத் தித் துறை, சண்டிப்பாய், மந்துவில் ஆகிய இடங்களில் பாரிய ஜந் து தொழிற்சாலைகள் அமைக்கப்பட்டது. இத் தொழிற்சாலைகள் மூலம் நாளாந்தம் 21 தொன் சீனி உற்பத்தி செய்யவும் வருடாந்தம் 525 தொன் சீனி உற்பத்தி மேற்கொள்வதற்கு திட்டமிடப் பட்டு செயற் பட்டு வந்தபோதிலும் நாட்டின் ஆட்சி மாற்றத்தால் 1997ல் ஏற்பட்ட விலை மாற்றம் காரணமாகவும் உள்நாட்டில் ஏற்பட்டியுத்தகுழ்நிலைகாரணமாகவும் இப்பாரிய தொழில் முயற்சிகள் கைவிடப்பட்டது.

## 10.5 பாரிய தொழிற்சாலை அமைப்புக்கான வழிவகைகள்

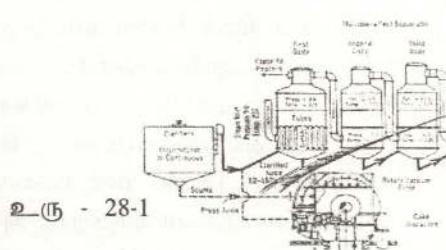
1837ம் ஆண்டு இந்தியாவின் வங்காளதேசத்தில் முதல் பாரிய பனஞ்சீனித் தொழிற்சாலை ஆரம்பிக்கப்பட்டதனை ஆய்வுகள் மூலம் அறியக் கூடிய தாக இருப்பதுடன் ஒரு பருவகாலத்தில் 1000 பனைமரங்களிலிருந்து மரத்துக்கு 22 கிலோ சீனி விகிதம் 22தொன் பனஞ்சீனி உற்பத்தி செய்யலாம் என்பதையும்; இதுவரை மேற்கொள்ளப்பட்ட திறந்த கொதிகளன் உற்பத்தி நடவடிக்கை

களிலும் பார்க்க; நவீன தொழில்முறையில் நீராவி இயந்திரத்தின் உதவியுடன் சூனிய முறையில் (Vacuum pan Poiling) மூலம் உற்பத்தி மேற்கொள்ளும் போது சீனியற்பத்தி அதிகரிப்பதுடன் சீனியின் தரமும் நன்றாக இருக்கும் உற்பத்திச் செலவுகளும் கணிசமான அளவு குறைவடையும் எனப்பாரத அரசின் சீனித்தொழில் நிபுணர் பேராசிரியர் “ராவ்” அவர்கள் இலங்கையின் சீனித் தேவையும் பற்றாக் குறையும் பனைவளமும் எனும் விடயம் பற்றி ஆய்வு செய்து அறிக்கை சமர்ப்பிக்கப்பட்ட போது யாழ் மாவட்டத்தில் உள்ள மனிதவளம், பனைவளத்தினைப் பயன்படுத்தி பாரியசீனித் தொழிற்சாலையினை அமைக்கலாம் என ஜேர்மன் நாட்டு பொருளியலாளரும் அறிக்கையிட்டு இருந்தார்கள். யாழ் மாவட்டத்திலுள்ள பனைவளத்தில் 30இலட்சம் பனை மரங்களையும் 60,000 தொழிலாளர்களையும் பயன்படுத்தி ஒரு பருவகாலத்தில் ஏற்குறைய 1 இலட்சம் மெற்றிக் தொன் பனஞ்சீனியினையும் 1இலட்சம் லீட்டர் மதுசாரத்தினையும் உற்பத்தி செய்யலாம் என மதிப்பிடப்பட்டுள்ளது. வடக்கு கிழக்கு மாகாணங்களின் சீனித் தேவையினை இவை நிறைவு செய்கின்றது எனலாம். இந்தியாவின் பல மாநிலங்களில் நாளாந்தம் 1தொன் உற்பத்தி செய்யும் இயந்திர சாதனங்கள் மூலம் பனஞ்சீனி உற்பத்தி (சூனிய கொப்பறைகள் மூலம்) மேற்கொள்ளப்பட்டு வருகின்றது. அதே போல் யாழ் மாவட்டத்திலும் பாரிய தொழிற்சாலைகளினை அமைத்து பனஞ்சீனி உற்பத்தி மேற்கொள்வதற்காகப் பின்வரும் நடவடிக்கைகள் மதிப்பீடுகள் மேற்கொள்ளப்பட வேண்டும்.

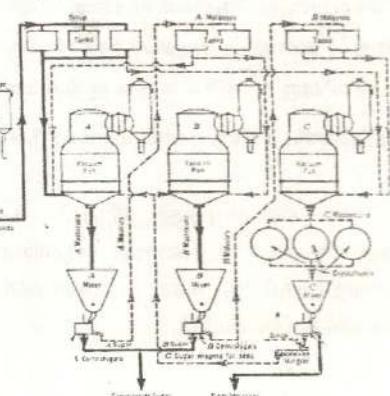
1. 200 பணி வெல்ல உற்பத்தியாளர் களும், பணத் தொழில்வல்லுனர் களும் 5மைல் சுற்றுளவுக்குள் வசிக்க வேண்டும்.
  2. மேற்குறிப்பிட்ட சுற்றுளவுள்ள பிரதேசத் துக்குள் 15000 மேற்பட்ட தொழில் செய்யக் கூடிய பணமரங்கள் செறிவுள்ளதாக அடர்த்தி உள்ளதாகவும் இருத்தல் வேண்டும்.
  3. சீனி ஆலைக்கும் பணம் தோப்புக்களுக்கும் இடையில் 5மைல் இடைவெளிக்கு மேல் இருக்கக்கூடாது.
  4. ஆலை அமையவுள்ள இடத்தில் மின் சாரப்பற்றாக் குறையோ அல்லது நீர் பற்றாக்குறையோ இருக்கக்கூடாது.
  5. பதனீர் இறக்கும் இடத்துக்கும் பனஞ்சீனி உற்பத்தி நிலையம் அமைந்துள்ள இடத்துக்குமான சாலை வசதிகள் இருக்க வேண்டும்.
  6. சீனித் தொழிற் சாலைக்கு

நேரடியாகப் பதனீர் வழங்குவதைத்  
தவிர் த் து பதனீர் இறக் கும்  
இடங்களிலேயே பாணி உற்பத்தி  
நிலையங்களை அமைத்து அவ்  
விடத்திலேயே பதனீரில் இருந்து  
சுண்ணாம்பு நீக்கப்பட்டு 60 பிரிகள்  
(சீனி அடர்த்தி) உள்ள பாகைத்  
தயாரித்து சீனித் தொழிற்சாலைக்கு  
விரியோகம் செய்யலாம்.

7. சீனித் தொழிற்சாலைக்கு வழங்கும் பதனீர், பாணி என்பன கலப்படமின்றி வழங்கக்கூடிய உற்பத்தியாளர்களை தெரிவு செய்து இணைத்துக்கொள்ள வேண்டும். அவர்களுக்கான ஊக்கு விப்புத் திட்டங்களும் நடைமுறைப் படுத்தி ஊக்கப்படுத்த வேண்டும்.
  8. பனஞ்சீனி ஆடையும் மதுசார உற்பத்தி மேற்கொள்வதற்கான இயந்திர சாதனத் தொகுதியும் ஒரே வளாகத்தில் அருகருகே அமைந்திருத்தல் நன்று.
  9. பனஞ்சீனி உற்பத்தியுடன் அதனை அடிப்படையாகக் கொண்ட பல்வேறு பான உற்பத்தியும், குளிர்களி, சிற்றுண்டிகள் மற்றும் உணவுப் பொருட்களும் பயன்படுத்தத் திட்டமிடல் வேண்டும்.



பாரிய பனம்சீனித் தொழிற்சாலையின் மாதிரி  
(இரு நாளைக்கு ஒரு தொன் உற்பத்தி)



அலகு -11

## பனங் கற்கண்டு (கல்லாக்காரம்)

பனங் கற் கண் டு அல் லது கல்லாக்காரம் என அழைக்கப்படும் சீனிக் கட்டியாகவுள்ள கல்லாக்காரம் ஆயுர்வேத, சித்த வைத்திய நூல்களில் அதன் மருத்துவப் பயன்களையும், அதில் நிறைந் துள் ள ஊட்டச் சத்துக்களைப் பற்றியும் குறிப்பிடப்பட்டுள்ளது. வெப்பவியாதியால் வேதனைப் படுகின்றவரும், சங்கீத குரல் வல்லமை பெறுபவர்களுக்கும் பனங் கல்லாக்காரத்தினை உமிழ்ந்து உட்கொள்வது உடம் புக்கும் தொண்டைப் பகுதி குளிர்மை பெறவும் நல்லது. இருமலுக்கும் தொண்டைக் கரகரப்புக்கும் பனங் கல்லாக்காரம் நல்ல மருந்து. கண்ணில் வெப்பம் காரணமாக சிவப்புற்றிருக்கும் போது கல்லாக்காரத்தினை தூயநீரில் கரைத்து விடுவதன் மூலம் சுகம் ஏற்படும் என்பர். சித்தவைத்தியத்தின் பதார்த்த குண சிந்தாமணியில் கல்லாக்காரம் பற்றி

“மேகவனலு மிகவீசம் குரீகையாலாக முறு கனலு மாறுங்கான்-மோகனத்தீர் ரங்கிவரு நீர்ச் சுருக் குந்தாகவெப்ப முந்தணியு மிங்கு பனங் கற்கண்டுக்கே.”

சின்னமுத்து நோய் கண்டவர் கள் தமது உடலைக் குளிர்மையாக வைத்திருப்பதற்காக பனங்கற்கண்டு பாவிக்க வேண்டும்.

இருமல், சலக்கடுப்பு, தொண்டைக் கரகரப்பு, உள்நாக்கு வளர்தல் முதலிய வற்றிலிருந்து நிவாரணம் பெற பனங்கற்கண்டும் மிளகும் கலந்து பயன்படுத்த நீங்கும்.

தமிழ் நாட்டில் திருமண விழாக் களிலும், குழந்தைகளுக்குப் பெயரிடும் விழாக்களிலும் முகூர்த்த காலங்களிலும் பனங் கற்கண் டு உறவினர்களுக்கு வழங்கப்படுவது மரபு..



பாரம்பரிய பனங் கற்கண்டு உற்பத்தி மன்கலயங்களில் உரு - 29

இவ்வாறு பெருமை மிக் க பனங் கற் கண் டு யாழ் மாவட்டத்தில் தனியே ஒரு தொழில் முறையாக மேற் கொள்ளப்பட்டதற்கான சான்றுகள் தெரியவில்லை. ஆயினும் பருவ காலங்களில் சேகரிக்கப்படும் பதனீர் சுண்ணாம்புடன் சேர்த்து காய்ச்சுப்பட்டு பெரிய மன் பானைகளில் சேமித்து வைக்கப்பட்டிருக்கும். இவ்வாறு சேமித்து வைத்திருக்கும் பானியினை ஒரு சில மாதங்களின் பின்பு மீண்டும் எடுத்துக் காய்ச்சி வெல்லவிடுவார்கள்.

இவ்வாறு சேமித்து வைக்கப்படும் பானைகளின் உட்பகுதியில் பனங்கற்கண்டு விளைந்திருக்கும் - பாணி எடுத்த பின்பு விளைந்திருக்கும் பனங்கற்கண் டினை பானையிலிருந்து மிக அவதானமாக எடுத்துக் கொள்வார்கள். சில வேளைகளில் மன் பானையிலிருந்து கற்கண்டு எடுப்பது கஷ்டமாகவும் இருக்கும். இவ்வேளை வெயிலில் காயவைத்தும் அல்லது மெல்லிய குடேற்றியும் கற்கண்டுகளை பெற்றுக் கொள்வார்கள். கற்கண்டுகளைப் பிரிக்கும் போது பானைகள் உடைவதும் சகசமாகும். இவ்வாறு பெறப்பட்ட பனங்கற்கண்டுகளில் பாணி ஒட்டியிருக்கும். இவற்றை அகற்றும் வகையில் கைதேர்ந்த பெண்களினால் விரைவாக நீர் தெளித்து பாணியினைப் பிரித்து பனங்கற்கண் டினை ஒலைப்பாய் களில் காயவிடுவார்கள். நன்கு காய்ந்த பனங்கற்கண்டுகளைப் பொதி செய்து சந்தைப்படுத்துவார்கள். இவ் வொழுங் கில் பாரம் பரிய அடிப்படையில் செய்யப்பட்டு வந்துள்ளது. இவ்வாறு பெறப்படும்பனங்கற்கண்டு ஒரு மேலதிக உற்பத்தியாகக் கணிக்கப்பட்டதே தவிர தமிழகத்தில் மேற்கொள்வது போல் தனியான உற்பத்தி நடவடிக்கையாக மேற்கொள்ளப்பட்டதற்கான ஆதாரங்கள் இல்லை. இப் பனங்கற்கண்டு உற்பத்தியில் பின்வரும் குறைபாடுகள் அவதானிக்கப்பட்டுள்ளது.

கற்கண்டு மணிகள் சற்றுப் பழுப் பானதாகவும் ஓரளவு பாணி ஒட்டிக் கொண்டிருப்பதால் விரைவில் கசியும் தன்மை காணப்படும்.

மாரிகாலத் தில் ஈரலிப் பைக் கண்டதும் கற்கண்டு இளகிக் குழையும் தன்மையுடன் பாணியாக மாறி ஓடவும் தொடங்கும்.

சண்ணாம்புடன் பாணி இருப்பதால் அதில் விளையும் கற்கண்டு படிமங்கள் ஒழுங்காக இருக்காது ஒட்டை விழுந்தும் துவாரத்துடனும் காணப்படும்.

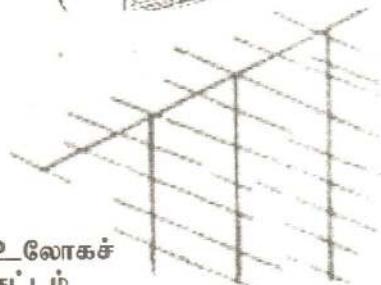
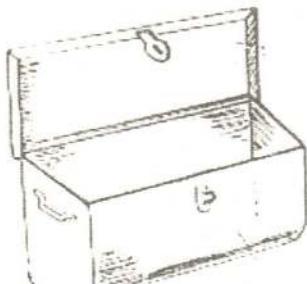
பெரிய மணிகளும் சிறிய மணிகளுமாக ஒழுங்கற்று விளைந்திருப்பதனால் தரப்படுத்தி சந்தைப்படுத்துவது சிரமமாகும்.

பாளம் பாளமாக கற்கண்டு விளைந்திருப்பதால் நீரினால் சுத்திகரிப்பது சிரமமாக இருப்பதுடன் கழிவுப்பாகினைப் பூரணமாக அகற்ற முடியாது காணப்படும். இதனால் நல்ல விலைக்கு சந்தைப்படுத்த முடியாது போய்விடுகின்றது.

பனங்கற்கண்டு மணிகள் உண்மையான ஒரே சீரான வடிவம் பெறுவதில்லை. சேமித்து வைக்கப்படும் பாணியிலிருந்து கற்கண்டு விளையும் என்பதற்கான சரியான அளவீடுகள் இல்லை. கூடுதலாக மண்காரங்கள் அதிகமாக விளைந்திருப்பதனை அவதானிக்கலாம். இவை முழுமையான விளைவினை அடைய முடியாதவையாகக் கணிக்கப்படுகிறது.

## 11.1 நவீன முறையில் பனங் கற்கண்டு உற்பத்தி செய்யும் முறை

விளைவ தொட்டி உரு - 29-1



**உலோகச் சட்டம்  
அல்லது நால் சுற்றிய சட்டம்**

உற்பத்தி நிலையத்தில் கொள்வனவு செய்யப்படும் பதனீரை நன்கு வடிகட்டி வைத்துக்கொள்ள வேண்டும். பதனீரில் உள்ள சண்ணாம்பினை அகற்றுவதற்கு பொல் போரிக் அமிலத் தினைச் சேர்த்து நடு நிலைகாட்டியில் 7க்கு(Ph-7) கொண்டு வந்து தெளிந்த பதனீரைப் பெற்றுக்கொள்ள வேண்டும். தெளிந்த பதனீரை நீளமான கொதிகலனுக்கோ வட்டக் கொதிகலனுக்கோ மாற்றம் செய்து அடுப்பை ஒரே சீராக எரிக்க வேண்டும். வட்டக் கொதிகலனில் பதனீரைக் காய்ச்சுவது சிறப்பானது. அவ்வப்போது பதனீரின் மேல் தோன்றும்

நுரைகளைக் கண் கரண்டி கொண்டு அகற்றவும். பதனீர் நீர் வற்றிக் காய்ந்து வரும்போது முகிழ்களுடன் பொள் நிறமாகத் தோன்றும். 105°C வெப்ப நிலையைத் தாண்டியதும் அதிவிரைவாகப் பாணியின் வெப்பநிலை உயர்வ டைகின்றது. எரியும் வேகத்தினை குறைக்காது அடிக்கடி வெப்பமானி மூலம் வெப்ப அளவினைச் சோதித்துக் கொள்ள வேண்டும். பாணியினை அடிக்கடி துளாவுதல்கூடாது. 108°C வெப்பநிலை அடைந்தவுடன் திடீரென்று கொதிகலனை அடுப்பிலிருந்து இறக்கி வைத் து சர் று ஆறியவுடன் கொதிகலனில் உள்ள பாணியினை ஒரே தடவையில் வாய்அகன்ற வாளிக்கு மாற்றம் செய்ய வேண்டும். பாணியினை அகப்பையினாலோ அல்லது குவளைகளினாலோ கொஞ் சம் கொஞ் சமாக எடுத்து ஊற்றுவது தவிர்க்கப்படல் வேண்டும். இதற்குள் U வடிவமுள்ள துத்தநாகத் தகட்டினால் செய்யப்பட்ட கழுத்தளவு மண்ணில் பதிக்கப்பட்டு ஆயத்த நிலையில் வைத்திருக்கும் கற்கண்டு விளைவுத் தொட்டிக்குள், வாளிக்குள் இருக்கும் பாணியினை ஊற்றி நால் சுற்றப்பட்ட உலோகச் சட்டத்தினை படிக்க தொட்டிக்குள் அமிழ்த்த வேண்டும். அதன்பின் விளைவு தொட்டியினை முடியினால் முடி அதற்கு மேல் சாக்கினால் முடிவிட வேண்டும். அதிர்வகள் ஏற் பாடாவகையில் பாதுகாத் து வரவேண்டும். நான்கு தினங்கள் கழித்து மெதுவாக உலோகச் சட்டத்தினை விரலால் அசைத்துப் பார்க்க வேண்டும்.

உலோகச் சட்டம் அசையாமல் இருந்தால் கற்கண்டு மணி விளைய ஆரம் பித் துவிட்டதென அறிந் து கொள்ளலாம். 30 நாட்கள் கழித்து விளைவு தொட்டியினை திறந்து மேல் ஆட்டையை அகற்றி தாய்ப்பாகை எடுக்க வேண்டும். அதன்பின் விளைவு தொட்டி யிலுள்ள பனம் கற்கண்டுகளை நுனியில் சற்று வளைவாயுள்ள கரண்டி களினால் அல்லது மெல்லிய தட்டையான நீளப்பிழியுள்ள கத்தியினாலும் எடுக்கலாம். கற்கண்டு மணிகளை திரும்பவும் சுத்தமானதன்னீரால் விசிறப்பட்டுக் கழுவவேண்டும். அல்லது மையச்சுழற்சி இயந்திரத்தின் மூலம் சுற்றப்பட்டு கழுவவேண்டும். சுத்தமான ஒலைப்பாயில் கற்கண்டு படிமங்களைக் கொட்டி உலர்த்திய பின் மணிகளின் பருமனு க்கேற்ப பொதிசெய்து சந்தைப்ப தேவையாம்.

கற்கண்டு எடுத்தபின் கிடைத்த தாய்ப்பாகினையும், கற்கண்டினை கழுவிப் பெற்ற தன்னீரையும் ஒன்றாகச் சேர்த்து மறுபடியும் கற்கண்டுப் பாணியாக மாற்றி முன்பு கூறப்பட்டவாறு 30 நாட்கள் கற்கண்டு விளைவுத் தொட்டிக்கு மாற்றம் செய்து இரண்டாவது தடவையும் கற்கண்டு எடுக்கலாம். கடைசியில் கிடைக்கும் கழிவுப் பாகினை சுவையூட்டி யாகவும், மதுசார உற்பத்திக்காகவும் பயன்படுத்தலாம்.

இரண்டாவது தடவை கற்கண்டு எடுப்பதைக் காட்டிலும் சீனி எடுப்பதற்கு மாற்றம் செய்வது நன்று. முதல் தடவை கற்கண்டு எடுத்த பாணியினையும்

கழுவிய நீரையும் 110°C வெப்பநிலைக்கு காய்ச்சி அதனை 24 மணிநேரம் சீனி விளைவுத் தொட்டிக்கு மாற்றம் செய்து மையல் சுழற்சி இயந்திரத்தினால் சுத்திகரிக்கப்பட்டு பழுப்புச் சீனி தயாரித்துக் கொள்ளலாம்.

இவ்வாறு பெறப்படும் பனங்கற்கண்டு

1. கற்கண்டு மணிகள் யாவும் 6 முதல் 10 முகங்களுடன் பட்டைகளுடன் துவாரம் எதுவுமின்றி தனித்தனியாக இருக்கும்.
2. புராதன முறையில் உள்ளது போன்ற துவாரத்துடனோ, சொட்டையாகவோ இருக்கமாட்டாது.
3. பழுப்பு நிறமாக உள்ளது.
4. கழுவியவுடன் மணிகளில் கழிவுப்பாகு ஓட்டிக் கொண்டு இருக்கமாட்டாது.
5. பதனீரின் நிறைக்கு 5 % பனங் கற்கண்டு பெறலாம். இரண்டாம் தடவை நிறைக்கு 2% கற்கண்டு கிடைக்கும் அல்லது சீனி கிடைக்கும்.

### 11.1.1 நவீன விளைவுத்

#### தொட்டியின் பயன்பாடு

1. கற்கண்டு விளைவுத் தொட்டிகள் நீண்ட காலம் 10 – 15 வருடங்களுக்கு பாவிக்கின்றது.
2. மண்பானைகள் உடைவது போல் இவை உடைவதில்லை.
3. கற்கண்டு எடுப்பது சுலபமாக உள்ளது.
4. வெப்பத்தை ஒரே சீராக வெளி யிடுவதற்கும் சாதகமாக உள்ளது.
5. பாரம்பரியமாக கொரண்டிச் செடிகள் வைப்பதற்குப் பதிலாக தூத்த நாகச் சட்டத்தின் இடைவெளிகள் நூல்

மூலம் இணைக்கப்படுவதால் இலகுவான முறையில் பிரிக்க ஏதுவாகின்றது.

### 11.1.2 மணி கொண்டு விளைவிக்கும் முறை

சிறிதளவு பதனீரை  $110^{\circ}\text{C}$  வெப்ப நிலைக்கு உயர்த்தி சீனிப்பானி தயார் செய்து அதை 3 அங்குல ஆழமுள்ள தொட்டிக்குள் ஊற்றி பிறகு கற்கண்டுத் தொட்டிக்குள் உள்ள சட்டங்களை இணைக்கும் வகையில் அமைந்த நூல்களை பாணிக்குள் மூழ்கும் வகையில் வைக்கவேண்டும். முழுநூல்களும் பாணிக்குள் மூழ்கி யிருக்க வேண்டும். 3 தினங்களுக்கு பின் அதைச் சுத்தமான தண்ணீரில் அமிழ்த்தி எடுத்து உலர் வைக்க வேண்டும். இதற்குப் பதிலாக துளசி வேர் அல்லது கொரண்டிச் செடி வேர் பாவிக்கலாம். இப்பொழுது நூற்றுக்கணக்கான நுண்ணிய கற்கண்டு மணிகள் தொங்கிக் கொண்டிருக்கும். இந்நூலைச் சட்டத்தில் இணைத்தோ அல்லது சாதாரண வேர்களை வைப்பதற்கு பதிலாக மணிகள் விளைநூலையோ வேர்களையோ வைக்கலாம். இம்முறை மூலம் 20 நாட்களில் பனங்கற்கண்டு தூரிதமாக வளர்ந்து சிறந்த அறுவடையினைக் கொடுக்கின்றது.

### 11.2 பனங்கற்கண்டு உற்பத்தியும் யாழ் மாவட்டமும்

யாழ் மாவட்டத்தில் புராதன முறையில் பனங்கற்கண்டு உற்பத்தி மேற்கொள்ளப்பட்டு இருந்தாலும் நவீன தொழில்நுட்ப அடிப்படையிலான பனங்

கற்கண்டு உற்பத்தி 1970 ஆம் ஆண்டு கீரிமலையில் ஆரம்பிக்கப்பட்ட பனம் பொருள் உற்பத்தி நிலையத்தில் மேற்கொள்ளப்பட்டு இருந்தது. அதனைத் தொடர்ந்து சிங்கை நகர் பனம்பொருள் உற்பத்தி நிலையத்தில் 1974 ஆம் ஆண்டு முதல் தொடர்ச்சியாக பருவ காலத்தில் 50-100 கிலோ பனங்கற்கண்டினை உற்பத்தி செய்து வருகின்றது. பல்வேறு பனை வெல்ல உற்பத்தி நிலையங்களிலும் பனங்கற்கண்டு உற்பத்தி மேற்கொள்ளப்பட்டு இருந்தும் சரியான தொழில்நுட்ப வழிகாட்டல்களின்மையால் வெற்றிபெற முடியவில்லை. இலங்கை அரசு வருடாந்தம் ஆயுர்வேதக்கூட்டுத்தா பனத்தின் தேவைக்காக இந்தியா விலிருந்து பல ஸட்சம் ரூபா பெறுமதியான பனங்கற்கண்டினை இறக்குமதி செய்து வருகின்றது. திட்ட மிட்ட பனங்கற்கண்டு உற்பத்தியினை ஏற்படுத்துவதன் மூலம் அந்நிய செலாவணி வருமானத்தினை ஈட்டிக் கொள்ளமுடியும்.

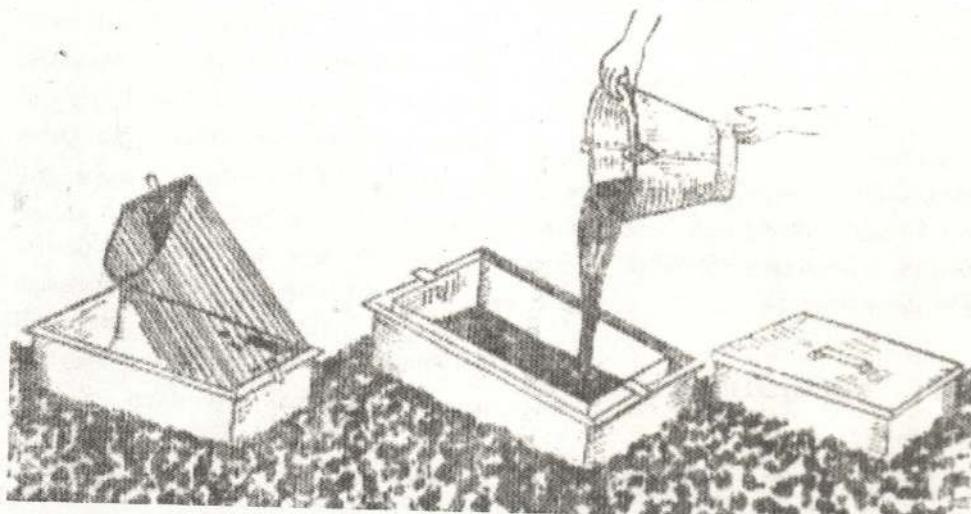
### 11.3. பனங்கற்கண்டு

#### உற்பத்தியில் தமிழகம்

தமிழகத்திலுள்ள திருநெல் வேலி மாவட்டத்தின் உடன்குடி, கொட்டங்காடு, சிறுநாடார் குடியிருப்பு, சாத்தான்குளம், அடைக்கலாபுரம் போன்ற கிராமங்களில் பனங்கற்கண்டு உற்பத்தியில் சிறப்புப் பெற்றவை வங்காளமும் இவ்வற்பத்தியில் சிறப்புப் பெற்றது. இவர்கள் பதனீரை சுண்ணாம்பு நீக்காது வடித்துக் காய்ச்சி பொங்கி வரும் போது ஆழனாக்கு வித்துக்கள் போட்டு பொங்காது தடுத்து விடுவர்.

ஒரே சீரான வெப்பநிலையில் பதனீர் காய்ச்சப்பட்டு பாணியானதும் இத் துறையில் அனுபவமிக்க பெண்கள் ஆண்கள் சிரட்டையால் செய்யப்பட்ட அகப்பை கொண்டு பாணியின் ஒட்டிவிழும் பருவம் பார்த்து அதாவது அகப்பையிலிருந்து பாணி விழும் போது சடைப்பருவம் முன்றும் ஒட்டி விழுமா னால் சாதாரண மணி விளையும் எனக் கொள்வர். இவ்வாறு பெறப்படும் பாணியானது நன்கு அடைக்கப்பட்டதும் அதிர்வுகள் ஏற்படாத இடத்தில் கொட்டில்கள் அமைத்து கழுத்தளவு காய்ந்த மணவில் புதைக்கப்பட்ட பாணைகளில் ஊற்றப்படுகின்றது. நுண்ணிய நுனிகள் கொண்ட கொரண்டிச் செடியின் குச்சிகள் பானையின்

அடிப்பாகத் தில் தொடாதவாறு பாணிக்குள் வைக்கப்படும். ஒவ்வொரு பானையும் 25 - 35 லீற்றர் பாணி கொள்ளும். இப்பானைகளை நன்கு மூடிப்பாதுகாப்பார்கள். பாணி விட்ட நான்காம் நாள் பானை திறக்கப்பட்டு கொரண்டியின் நுனியை அசைத்துப் பார்க்க குச்சி அசையாது உறுதியாக நின்றால் கற்கண்டு விளைய ஆரம்பித்து விட்டது எனக்கொள்வார். 40 நாட்கள் ஆனவுடன் கற்கண்டு மணி விளைந்த பானைகளிலிருந்து கொத்து கொத்தாக கற்கண்டு பெற்று கழுவித் தரம்பிரித்துச் சந்தைப்படுத்துவார். மோட்டாமணி, நடுத்தரம், சலங்கை, சரள் என 4 வியாபாரரகங்களாகப் பிரித்து சந்தைப்படுத்துவார்.



உரு - 29-2

நவீன பனங் கற்கண்டு உற்பத்தி

## கழிவுப் பாகு

பதனீர் காய்ச்சப்பட்டு பாணி நிலைக்கு வந்தபின் சீனி விளைவு தொட்டிக்கு அல்லது கற்கண்டு விளைவு தொட்டிக்கு மாற்றப்பட்டு சீனி அல்லது பனங் கற்கண்டு விளைவு ஏற்பட்ட பின்பு மையச் சுழற்சி இயந்திரத்தின் மூலம் பிரிக்கப்பட்டு சீனியும், பனங்கற்கண்டும் எடுத்த பின்பு கழிவாகக் கிடைக்கும் பாணியினை கழிவுப்பாகு (Molasses) என அழைப்பார் இக்கழிவுப் பாகில் ஊட்டச் சத் தும் உயிர் ச் சத் தும் நிரம்பியுள்ளது. அரிசி தீட்டப்படும் போது போசாக்கு மிக்க தவிடு உமியுடன் செல்வது போல் சீனி கற்கண்டு உற்பத்தி மேற்கொள்ளப்படும் போது பதனீர் பாணியில் உள்ள ஊட்டச் சத்துக்கள்யாவும் கழிவுப்பாகுடன் சென்றுவிடும். ஆகவே கழிவுப்பாகு ஊட்டச்சத்து மிக்கதாகும். அத்துடன் படிகமாக விளையாத இனிப்புச் சத்தும் இதில் கலந்திருக்கும்.

### 12.1 கழிவுப்பாகு சுத்தி கரித்தல்

சாதாரணமாக கழிவுப்பாகு 60-70 வரையான அடர்த்தியினை (Brix) கொண்டிருக்கும். இதற்குள் தூய நீரினைக் கலந்து ஜீதாக்குவதால் 25 அடர்த்திக்குப் பாகுக்கரைசலினைக் கொண்டு வரவேண்டும். அதன்பின் சிறிது சிறிதாக நீரிய சண்ணாம்பினைச் சேர்த்து நடுநிலைகாட்டி (PH8)க்குக்

கொண்டுவந்து காரணத்தில் வைத்திருக்க வேண்டும். அதன்பின் கொதிகலனுக்கு மாற்றம் செய்து 50°C வெப் பநிலைக் குக் கொண்டுவர வேண்டும். பின்பு பொஸ்போரிக் அமிலத்தினைச் சேர்த்து நடுநிலைக்குக் கொண்டுவர வேண்டும். (6.8-7.00) பின்பு தொடர்ச்சியாக வெப்பமேற்றி கொதி நிலைக்கு கொண்டுவரும் போது எடுத்தபாகின் நிறையில் 2சதநீர் (Activated Carbon) மீன் இயல்புக் கருஞ்சாளினை ஜோஞ்சும் கொஞ்சமாகக் கொதிக்கும் பாகில் கலந்துகொள்ள வேண்டும். இவ்வாறு 15 நிமிடங்கள் கொதிக்கவைக்க வேண்டும். அதன்பின் வடிதுணி (Drill Cloth) மூலம் வடிக்டிக்கொள்ள வேண்டும். இலகுவாக வடிப்பதற்கு (Filter Press) வடிகட்டும் இயந் திரிக் கருவியினை பயன் படுத்தலாம். இவ்வாறு வடிகட்டிப் பெறும் பாகுசுத்தமாகவும் தங்க நிறமாகவும் இருக்கும். இப்பாகினைக் கொண்டு பல்வேறு உணவுப் பண்டங்களுக்கு கவையுட்டியாகவும் (Golden Syrup) ஆகவும் மாற்றம் செய்து சந்தைப் படுத்தலாம்.

### 12.2 மதுசார உற்பத்திக்குப் பயன் படுத்தல்

கழிவுப் பாகில் உயிர்ச்சத்தும் ஊட்டச்சத்தும் இருப்பதுடன் பளிங்கா காத சீனிச் சத்து (பழச் சத்தும்)

கழிவுப்பாகில் உள்ளது. இதனை நொதிக்க வைப்பதன் மூலம் அற்ககோல் (மதுசாரம்) பெறப் படுகின் றது. திக்கத்தில் உள்ள பனஞ்சாராய வட்சா ஸையில் மேற்கொள்ளப்பட்ட பரிசாரத்த உற்பத்தி நடவடிக்கைகளின் போது நொதிக்கப்பட்ட கழிவுப்பாகுடன் கள்ளும் கலந்து வடிப்பு மேற்கொண்ட போது மிகச் சிறந்த பெறுபேற் றினைப் பெறக்கூடியதாக இருந்தது. கள்ளினை நேரடியாக பாவித்துப் பெறும் மதுசாரத் தினை விட அதிகரித்த மதுசாரத்தினை பெறக்கூடியதாக இருந்தது.

## 12. 3 காடி உற்பத்தி

யாழ்மாவட்டத்தில் புகையிலைப் பதப் படுத்துவதற்குப் பனம் பாணி பாவிக்கப்பட்டு வருகின்றது. பாணிக்குப் பிரதியீடாகக் கழிவுப்பாகினை பயன் படுத்தப்பட்டு வருவதுடன் அதற்குரிய காடி செய்வதற்கும் உதவுகின்றது.

## 12. 4 கால் நடைத் தீவனம்

பால்கறக்கும் மாடுகளுக்கும் ஏனைய கால்நடைகளுக்கும் தவிடு, பிண்ணாக்கு, புல் முதலிய சேர்த்து உண்ணவைப்பதன் மூலம் கூடியளவு பால் சுரப்புக் காணப்படுவதுடன் உழவு மாடுகளுக்கும் வண்டிகிழக்கும் மாடுகளுக்கும் ஊக்கசக்தியினை வழங்கியதாகக் கணிக்கப்பட்டது.

## 12. 5 வினாகிரி உற்பத்தி

கழிவுப்பாகுடன் தூய நீர் கலந்து ஜதாக்கப்பட்டு புளிப்படைய வைத்து ருசியான “வினாகிரி” தயார் செய்யலாம்.

## 12. 6 வார்ப்பத் தொழில் (Moulding)

வார்ப்பத் தொழிலில் கழிவுப்பாகு பெருமளவில் பயன்படுத்தப்பட்டு வருகின்றது. கறுப்பு நிறமான கடற்கரை மணலுடன் 5 சதவீதமான கழிவுப்பாகு கலந்து வார்ப்பத் தொழில் மேற்கொள்ளப்படுகின்றது.

## மருத்துவம்

திராட்சை அரிஸ்ரடம். சதழல் திஸ்டம் போன்ற ஆயுள்வேத மூலிகை மருந்துகள் தயார்செய்வதற்கு பாகு பயன்படுத்தப்பட்டு வருகின்றது.

## எரிபாருள்

கழிவுப் பாகுடன் விறகுத்தூள், கரித்தூள் முதலிய எரிபாருட்களுடன் கலந்து எரிக்கவும் பயன்படுகின்றது.

## 12. 7 கட்டிடப்பயன்பாடு

களிமன், ஆற்றுமண் இரண்டினையும் வேலைக்குத் தேவையானபடி கலந்து தண்ணீர் சேர்ப்பதற்கு முன்பு கலவையின் எடையில் 3-5% கழிவுப்பாகினைக் கலந்து சாந்தாகச் செய்து கட்டிடவேலைகள் மேற்கொள்ளலாம். நண்ணயாத சுவர்களில் சீமெந்துக் குப் பதிலாக இதைப் பூசினால் அதிக உறுதியாக இருக்கும். இதனுடன் ஒரு சதவீதம் சாம்பலும் சேர்த்து நன்கு கலக்கி கட்டிட வேலைகள் மேற்கொண்டால் மிகவும் உறுதியாக இருக்கும். யாழ் மாவட்டத்தில் சீமெந்து தடைப்பட்ட காலங்களில் அமைக்கப்பட்ட கட்டிடங்கள் பூங்காக்கள் இக் கலவையினை அடிப்படையாகக் கொண்டே மேற்கொள்ளப்பட்டதாகும்.

## மதுசார உற்பத்தி

பனையின் பருவகாலமாகிய தொழில் ஆணி மாதம் வரையான காலப் பகுதியில் ஆண் பெண்பனைமரங்களிலிருந்து வெளிநீட்டமாகத் தோன்றும் பூந்துணர்களை (பாளைகளை) பதப் படுத்திச் சீவிவடிப்பதன் மூலம் பெறப்படும் சுவை நீர் சேகரிக்கப்படும் மண்கலயங்களில் உள்ள பற்றியாகக் களினாலும் காற்றிலிருந்து பெறப்படும் நொதியங்களினாலும் மதுவங்களினாலும் சுவை நீரில் உள்ள சீனிச்சத்து தாக்கம் புரிந்து படிப்படியாக போதை தரும் கள்ளாக மாற்றமடைகின்றது. நொதியங்களினதும் மதுவங்களினதும் பற்றியாகக்களினதும் தாக்கத்தினை சுவை நீர் சேகரிக்கும் கலயங்களில் நீறிய கண்ணாம்பினைப் பூசுவதன் மூலம் கட்டுப்படுத்தப்பட்டு பதனீர் பெறப்படுகின்றது. பதனீர் பெறுவதற்கும் கள் பெறுவதற்கும் இடையில் பனம் பாளைகளினை பதப் படுத்துவதிலேயோ, அல்லது சீவுவதிலேயோ பதனீர் இறக்குவதற்கும் கள் இறக்குவதற்கும் வேறுபாடு இல்லை. பாளையில் இருந்து சுரக்கும் சுவை நீர் மண் கலயங்களில் படிப்படியாக நொதிப்படைகின்றது. இவை இயற்கையாக நொதிப்படைவதினால் இவற்றைக் கட்டுப்படுத்த முடிவதில்லை. இதில் பெறப்படும் பிரதான உற்பத்திகள் எதனோலும் காபனீராட்சைச்சட்டும் அசற்றிக்கமிலமும் ஆகும் இத் தொழிற் பாட்டில் பங்குகொள்ளும் மதுவங்களையும் பற்றியாகக்களையும் தகுந்த முறையில் இனம் காண்பதற்காக மேற்கொள்

எப்பட்ட ஆய்வின் அடிப்படையில் நொதித்தலுக்குரிய பின்வரும்மதுவங்கள் இனங்காணப்பட்டது.

### 13.1 நொதித்தலுக்கான

#### மதுவங்கள் பற்றியாகக்கள்

அட்டவணை 15

அவையாவன முறையே

<i>Saccharomyces cerevisiae,</i>
<i>Saccharomyces chevalieri,</i>
<i>Kloeckera apiculata,</i>
<i>Schizasaccharomyces pombe,</i>
மதுவங்களுடன்
<i>Bacillus cereus,</i>
<i>Bacillus sphaericus,</i>
<i>Bacillus firmus</i>

ஆகிய பற்றியாகக்களும் இனங்காணப்பட்டது. இவற்றில் *Saccharomyces* இனத்தைச் சார்ந்த மதுவங்களின் செயற்பாடு அல்ககோல் நொதித் தலில் சிறந்தனவாக இனங்காணப்பட்டது.

குறைந்தளவு நொதிப்புத்திறனையுடைய *Kloeckera apiculata* பனங்கள் யாவற்றிலும் பரவலாகக் காணப்பட்டது. *Saccharomyces* இன மதுவங்கள் தமது வளர்ச்சி, தொழிற் பாடுகளுக்கு வெல்லங்களைப் பயன்படுத்திய பின் அற்ககோலை உடைப்பதன் மூலம் சக்தி பெறக் கூடியதாக அமைந்துள்ளது.

இதுவே கள்ளில் உள்ள அற்கோலின் அளவு குறைவதற்குக் காரணமாகி நிற்கு எனக் கருதப்படுகின்றது.

இதற்கு உம் இந் நொதித்தலின் விளைவு பொருளாகத் தோற்றம் பெறுவது அசற்றிக் கமிலமாகக் காணப்படுவதாகும். 12-15W/V சீனி அடர்த்தியுள்ள பனங்சாற்றிலிருந்து கொள்கையிடப்படையில் பெறப்பட வேண்டிய அற்கோல் 8.3-10% 35%VV ஆகும். ஆனால் பனம் கள் எளில் பொதுவாக அவதானிக்கப்படும் அளவு 5%VV ஆகும். எனவே இயற்கை நொதிப்பில் அற்கோல் உற்பத்தியின் விளைத்திறன் 56%VV ஆகும். இதனை அதிகரிக்கும் வகையில் மேற்கொள் ளப்ட்ட (Succcharomyces Cerevisiae) மதுவத்தின் தூய வளர்ப்பின் போது அற்கோலின் விளைவு 6.25%VV ஆக உயர்ந்த நிலையில் காணப்பட்டது. இது விளைத்திறன் 69% ஆக உயர்ந்து காணப்பட்டது. தொடர்ந்து ஆய்வுகூட நிலையிலும் திறந்த கட்டுப்பாட்டுடன் கூடிய நிபந்தனையில் கீழ் மேற்கொண்ட போது விளைத்திறனை ஏற்கக்குறைய 90%த்துக்கு அதிகரிக்கலாம். இவ் ஆய்வு முடிவுகள் மேலும் அபிவிருத்தி செய்து சிறந்த மதுவ இனங்களைத் தெரிவு செய்து அல்லது பதனீரில் நொதிப்படையச் செய்து பனங்களியிலிருந்து சாராயம் வடிப்பதற்கு அல்லது தூய அற்கோல் பெறும் நடவடிக்கைகளுக்கு பயன்படுத்தலாம். அத்துடன் இவ் நொதித்தலில் அடையாளம் காணப்பட்ட பற்றியிராக்கள் தொடர்பான தகவல்கள் அறியப்பட வேண்டும் பனம்கள்எளில் பிரதானமாகக்

காணப்படும். *Bacillus cereus* எனும் பற்றியிரா உணவு பழுதடையச் செய்யும் தன்மையுடையதும், மிக அதிகம் உட்கொள்ளப்படும் போது நச்சுத்தன்மை உண்டாக்கக் கூடியதுமாகும். கூடுதல் கள் அருந்தும் போது சிலர் நோய் வாய்ப்படுவதற்கு இப்பற்றியிராக்கள் காரணமாக இருக்கலாம்.

### 13.2 கள் உற்பத்தி

பணவளத்தின் பூந்துணர் சுரப்புக் களில் பிரதான பங்கு வகிப்பதும் பல்லாண்டு காலமாக பாவனையாளர் களின் விருப்பத்திற்குரிய போதைத்தரும் பானமாகவும் (மதுவாகவும்) பயன் பட்டுவருவது ‘கள்’ ஆகும். சங்ககாலம் முதல் இம்மதுப் பாவனை மக்களின் ஒரு வேளை உணவாகவும், வெறியீட்டும் பானமாகவும் உழைத்துக் கண்டத் தக்கஞருக்கு உற்சாகமுட்டும் பானமாகவும் கள் பயன்படுத்தப்பட்டு வருகின்றது. அளவாகக் கள் அருந்துவது உடலுக்கும் உள்ளத்துக்கும் தீங்கிளைக்காத ஒன்றெனப் பெரியோர் கூறுவர். ஆனால் அளவுக்கு மீறி அருந்துவதன் மூலம் மயக்க நிலையினையும் அமைதியற்ற சூழ்நிலைக்கு உள்ளாக்கப்பட்டு பல்வேறு தவறுகள் விளைவதற்குக் காரணமாக அமைவதினால் பெரும்பாலும் மக்கள் சமுகம் இது ஒரு வேண்டாத ஒன்றாகவே வெறுப்புற்றுள்ளதனையும் அவதானிக்கலாம். இந்திய சுதந்திரப் போராட்டத்தினை முன்னெடுத்த மகாத்மாகாந்தி அவர்கள் மதுவினால் சீரமீந்து தறிகெட்டுப் போன இந்திய மக்களை உணர்வள்ள சுதந்திர தாகமுள்ள மக்களாக மாற்றுவதற்கு முதன் முதலாக மேற்கொண்ட இயக்கம் மது ஒழிப்புப் போராட்டம் என்பதையா

வரும் அறிவர். அந்தவகை மக்கள் மத்தியில் பிரபலம் பெற்ற பானமாக இருக்கும் கள் அளவோடு பாவித்தால் மருந்தாகவும் உணவாகவும் ஊக்கம் கொடுக்கும் பானமாகவும் பயன் கொடுக்கின்றது.

### 13.3 மாவட்ட மக்களின் பயன்பாடு

யாழ் மாவட்டத்தின் பிரதான உற்பத்திப் பொருட்களில் கள்ளும் இடம் பிடித்துக்கொள்கின்றது. பனைப் பருவ காலங்களில் இலங்கையின் சகல பாகங் களிலிருந்தும் குடாநாட்டுக்கு ஒய்வுக்காக வந்து சுத்தமான பனம் கள்ளினை அருந்தி சந்தோசமாகத் தமது ஒய்வு நேரத்தினைக் கழிப்பதனைக் காணலாம். சித்த மருத்துவத்தில் பனம் கள்ளின் காடியிலிருந்து மருந்துகள் பல தயார் செய்யப்பட்டு பயன்படுத்தப்பட்டு வந்து ஸ்ளது அறியக்கிடக்கின்றது. பதார்த்த குணசிந்தாமணி எனும் மருத்துவநூல் பனையின் மதுக் குணம் பற்றிய செய்யுளில்

“வீற்றுக்கிழமை வெப்புடனே  
தாகம் போம்  
பந்தமாந்தாதுவமோ  
பாரிக்கு - முந்துபித்த  
தோன்றும் பாசாணங்கள்  
சுத்தியுமாந் தோகை மின்னே  
யேன்ற பனை மதுவுக்கே”

பனங்கள் ஞக்கு சுக்குலச் சோனித் விருத்தியும், சப்த தாதுக்களும் உறுதிபித்தாதிக்கம் இவையுண்டாம். தேகழும், தாகமும் நீங்கும். இதில் பாசாணங்கள் (மருந்துகள்) சுத்தியாகும் என்பர்.

இவ்வாறு மருத்துவப்பயன்பாடு கைய பனம் கள் 1869ம் ஆண்டு பணையினை கண்டபடி தறிக்கப்பட்டு ஏற்றுமதி மேற்கொண்ட போது அன்றைய அரசு அதிகாரி திரு தவணம் றசல் (Ruscel) களின் அறிக்கைப்படி பணைகள் தறிப்பதன் மூலம் ஏழைமக்கள் பாதிப்படைவார்கள் என்றும் குறிப்பாக வடமராட்சி மக்கள் தைமாதம் முதல் ஆணி மாதம் வரை கள் இறக்கி உணவாக அருந்திவருகின்றார்கள். ஆகையால் அவர்களின் நலன் கருதி 1877ம் ஆண்டு முதல் பனை தறிப்பது தடை செய்யப்பட்ட தகவல் பல உண்மைகளைக் கூறுகின்றது எனலாம். ஏழை மக்கள் தமது ஒரு நேர உணவாகப் பனங்கள் இறக்கப்பட்டு அருந்தி வருவது அரசினால் அங்கீகரிக்கப்படும் அளவுக்கு முக்கியத்துவம் பெறப்பட்டுள்ளன என்பதை அறியக் கூடியதாகவுள்ளது. தற்போது கிடைக்கும் தகவல்களின் அடிப்படையில் 1927ம் ஆண்டுக்கு முற்பட்ட காலத்தில் குடாநாடு எங்கும் ஏறக்குறைய 200 கள்ளத் தவறணைகளும் 15000 மேற்பட்ட பனைத்தொழில் வல்லுள்களும் பணிபுரிந்துள்ளார்கள். 1927ம் ஆண்டு முதல் பனைத்தொழில் செய்யும் தொழிலாளர்களின் நன்மை கருதி அக்காலத்திலிருந்த தவறணை முறையினால் தொழிலாளர்கள் கரண்டப்பட்டு அவர்களின் வாழ்வு மிகவும் கீழ்நிலையில் இருப்பதனை அவதானித்த சமூகப் பெரியார்கள் பனைத் தொழிலாளர்களே தாம் தொழில் செய்யும் மரங்களுக்குரியவரியினை அரசுக்கு (மிக் குறைவானது) செலுத்திய பின்பு தேவையான மரத்திலிருந்து கள் இறக்கி சந்தைப் படுத்தலாம். எனக் கூறப்பட்டது.

இதனால் பல்வேறு சமூகச் சீர் கேடுகள் ஏற்பட்டாலும் பணைத் தொழில் செய்யும் சமூகம் ஒரளவு பொருளாதாரரீதியாக மிளிர் வகை செய்தது எனலாம். இம்மரவரி முறை 1927-1972 ஏப்ரல் 31ம் திங்கள் வரை இருந்து வந்தது. 01-05-1977 முதல் கூட்டுறவு தவறணை முறைக்கு மாற்றப்பட்டு செயற்படத் தொடங்கியது. ஆரம்பத்தில் 30 கன்னுத் தவறணை களில் 8500 அங்கத்தவர்களினை உள்ளடக்கியதாக அமைக்கப்பட்டது. இக்காலங்களில் பொருளாதார ரீதியாக கூட்டுறவுச்சங்கங்கள் இயங்க முடியாது போய்விட்டது. இதனால் அயலில் உள்ள இரு சங்கங்கள் இணைக்கப்பட்டு 18கள் உற்பத்தி விற்பனை கூட்டுறவுச் சங்கங்கள் உருவாக்கப்பட்டது. இக்காலங்களில் 8500 அங்கத்தவர்கள் பதிவு பெற்ற உறுப்பினர்களாக இருந்தாலும் 12000 தொழிலாளர்கள் தொழில் மேற்கொண்டு வந்துள்ளார்கள். இவர்களால் இறக்கப்படும் கள் கூட்டுறவுத் தவறணைகளுக்கு வழங்கப் படுகின்றது. இதில் நேரடிப்பாவனைக்கு 25% மும் போத்தல்களில் கள் அடைக்கும் தொழில் முயற்சிகளுக்கு 5% ம் 70% உற்பத்திகள் மதுசார உற்பத்தி க்காகப் பாவிக்கப்படுகின்றது. ஒரு வருடத்தில் யாழ்மாவட்டத்தின் மொத்தப் பணங்களினுக்குரிய நுகர்வு 60 லட்சம் லீற்றர் ஆகும். தென்னங்கள் 37 லட்சம் லீற்றர் ஆகும். அதே வேளை மதுசாரப் பாவனை வருடத்துக்கு 13 லட்சத்து 50 ஆயிரம் லீற்றராகும். இந்தவகையில் குடாநாட்டுத் தேவையான மதுசார உற்பத்தி தேவையினை பண வளத்தினை முழுமையாகப் பயன் படுத்துவதன் மூலம் பெற்றுக் கொள்ள முடியும் என்பதைக் கடந்த கால செயற்

பாடுகள் உறுதிப்படுத்துகின்றன.

1978ம் ஆண்டு கள்ளினால் மட்டும் ஏற்பட்ட விற்பனைச் சுழற்சி 255.3 லட்சம்

1979ம் ஆண்டு கள்ளினால் மட்டும் ஏற்பட்ட விற்பனைச் சுழற்சி 314.6 லட்சம்

1980ம் ஆண்டு கள்ளினால் மட்டும் ஏற்பட்ட விற்பனைச் சுழற்சி 363.26 லட்சம்

1981ம் ஆண்டு கள்ளினால் மட்டும் ஏற்பட்ட விற்பனைச் சுழற்சி 420.0 லட்சம் பெறப்பட்டது. மேற்குறிப்பிட்ட தகவல்களிலிருந்து கள் விற்பனையின் வருடாந்தம் சுழற்சியினை அறியக் கூடியதாகவுள்ளது. வருடாந்தம் உற்பத்தி செய்யப்படும் கள் நேரப்பாவனைக்கு 15-25 வரையுமே பயன்படுத்தும் நிலையில் மேலதிகமாவும் பல மில்லியன் லீற்றர்கள் (உத்தேசமாக 36மில்லியம் லீற்றர்) நிலத்தில் ஊற்றும் நிலை ஏற்பட்டது. இதனைத் தடுக்கும் வகையில் தொழிலாளர்களுக்கு வழங்கும் பணங்கள் குறைக்கப்பட்டு அவர்களின் உழைப்பு மட்டுப்படுத்தப்பட்டு வந்துள்ளது.

### 13.4 போத்தலில் கள்

#### அடைத்தல்

பருவ காலத்தில் மேலதிகமாகக் கொள்வனை செய்யும் கள்ளினை பருவ ஒய்வுகாலத்தில் விற்பனை மேற்கொள்வதற்கு வசதியாகப் பதப்படுத்தி

போத்தலில் அடைத்து விற்பனை மேற்கொள்ளப்பட்டு வருகின்றது. 1972ம் ஆண்டு பனை தென்னை வள அபிவிருத்தி கூட்டுறவுச் சங்கங்கள் உருவாவதற்கு முன்பாக 1960ம் ஆண்டில் மந்திகையில் ஓர் போத்தலடைப்புத் தொழிற்சாலை திரு.வேலுப்பிள்ளை அவர்களினால் உருவாக்கப்பட்டு நாளாந்தம் 1000 போத்தல் கள் வீதம் போத்தல் அடைப்பு மேற்கொள்ளப்பட்டு தென்னிலங்கைக்கு விற்பனைக்காக அனுப்பப்பட்டு சில வருடங்கள் சிறப்பாக நடைபெற்றது. (இவர் பின்னர் ஆய்வுக் குழுவின் உறுப்பினராகப் பணிபுரிந்தவர்) சங்கானைப் பலநோக்குக் கூட்டுறவுச் சங்கம் பனங்கள் போத்திலடைப்புத் தொழிற்சாலையினை 1971 - 1980 ஆண்டு ஆரம்பித்து நடாத்தியது. அத்தொழிற்சாலையினை 06-02-1998ல் சங்கானை பனை தென்னை வள அபிவிருத்திக் கூட்டுறவுச் சங்கத்துக்கு வழங்கப்பட்டது. 1981ல் தெல்லிப்பழை பனை தென்னை வள அபிவிருத்திக் கூட்டுறவுச் சங்கம் பருத்தித்துறை, கட்டடவேலி, உடுப்பிட்டி, ஊர்கா வற்றுறை போன்ற பிரதேசங்களில் போத்தலகள் அடைக்கும் தொழிற்சாலைகள் அமைக்கப்பட்டன. இதன்

மூலம் மொத்தக் கொள்வனவில் 5% பயன்படுத்தப்பட்டது. கொள்வனவு செய்யப்படும் கள் பரிசோதிக்கப்பட்டு வடிதுணி மூலம் சுத்தமாக வடிக்கப்பட்டு தேவையான அளவு பென்சோயிற் அல்லது மெற்றாபைசல்பைட் போன்ற பாதுகாப்பு இராசாயனங்களை சேர்த்து அதன்பின் முதலில் நன்கு துப்பரவாகக் கழுவப்பட்டு 70°C வெப்பநிலையில் போத்தலகள் சுத்திகரிக்கப்பட்டு அவித்து அடுக்கப்பட்டிருக்கும். அப் போத்தல் களில் வடித் தெடுத்த கள்ளினை நிரப்பி காற்றுப் புகாதவாறு கிறவுன் கோக்கி னால் மூடி அதன் பின் பாச்சர் முறையில் சூடான நீரிலும் குளிர் நீரிலும் அமிழ்த்தி எடுத்து துப்பரவான துணியினால் துடைத்து லேபல் ஒட்டி சந்தைப்படுத்தலாம். அதிக சூட்டினாலும் திடீர் குளிரவிப்பினாலும் போத்தலகள் னில் உள்ள நொதியங்களும், வைர சுக்களும் இறந்து செயலற்றுப் போகி ன்றன. பதப்படுத்தப்பட்ட போத்தலகள் ஏறக்குறைய 6-10 மாதம் வரை பழுதாகாது இருக்கும். 1988ம் ஆண்டு 20,000கலன் கள்ளும் 1991ல் 40,000 கலன் கள்ளும் போத்தலடைப்புக்கு பயன்படுத்தப்பட்டது.

அட்டவணை - 16

### கள் போத்தலடைக்கும் உற்பத்தி நிலையம்

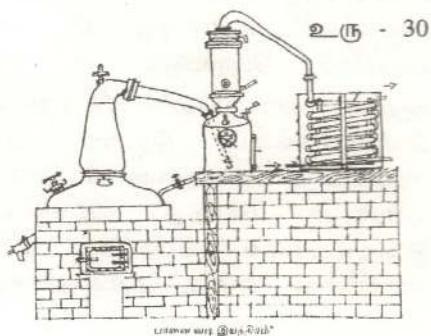
உற்பத்தி நிலையம்	1988	1989	1990	1991
சங்கானை	10,961	18,471	20,318	22,350
மானிப்பாய்	-	337	371	448
தெல்லிப்பழை	4,481	6,066	6,873	7,340
ஊர்காவற்றுறை	8,177	7,683	8,995	9,985
மொத்தம்	19,919	32,557	36,557	40,073

## 13. 5 செறிவு குறைந்த மதுசார உற்பத்தி

பனைத் தொழில் வல்லுனர்களால் வழங்கப்படும் கள் நிலத்தில் ஊற்றுவதனைத் தடுக்கும் வகையில் பனை அபிவிருத்திச் சபையின் வழிகாட்டலில் செறிவு குறைந்த மதுசார உற்பத்தி நிலையம் காங்கேசன்துறை ஊற்றுவன் என்ற இடத்தில் 1980ம் ஆண்டு தெல்லிப்பனை பனை தென்னைவள அபிவிருத்திக் கூட்டுறவுச் சங்கத்தினால் முதல் முதல் ஆரம்பிக்கப்பட்டது. இங்கு பொருத்தப்பட்ட எண்ணெய் றம்கள் மூலம் இணைக்கப்பட்ட வடிதியந்திரம் மூலம் கொதித்துக் கொண்டிருக்கும் கள்ளி விருந்து ஆவியாகி எழும் மதுசாரம் செப்புக் குளாய்க்குள்ளாக வரும் போது குளிர்ச்சியடைந்து திரவமாக ஒடுங்குகின்றது. இங்கு இரண்டு எண் ணெய் றம் கள் உபயோகிக்கப்படுகின்றன. முதல் றம்மில் சமார் 30 கலன் கள் வெப்பம் ஏற்றப்படுகின்றது. அண்ணளவாக  $80^{\circ}\text{C}$  பாகையை அடையும் பொழுதும் மதுசார ஆவி முதல் றம்மின் மேல் மூடியில் பொருத்தப் பட்டிருக்கும் செப்புக் குழாய்கள் ஊடாக நீர் நிரப்பப்பட்ட இரண்டாவது றம்மை அடைகிறது. இரண்டாவது றம் மேல் மூடி திறந்த நிலையில் நீரினால் நிரப்பப்பட்டும் அதற்குள் செப்புக் குழாய் கருள் மேல் இருந்து கீழ் நோக்கி அடிப்பாகம் வரை பொருத்தப்பட்டு நீரினுள் அழுத்தப்பட்டு இருக்கும் முதலாவது றம்மில் இருந்து பெறப்பட்ட மதுசார ஆவியானது 2வது றம்மில் பொருத்தப்பட்டு இருக்கும் செப்புக் குழாய்களுக்கு ஊடாக செல்லும் போது அதற்குள் இருக்கும்

குளிர் நீரினால் ஆவி ஒடுங்கப்பட்டு திரவ நிலையில் சொட்டு சொட்டாக வடியும் முதலில் பெறப்படும் முன் வடி (சமார் 2 லீற்றர்கள்) மீன் வடிக்கு எடுக்கப்படும் பின்பு பெறப்படும் சமார் 5 கலன் இடைவெளி (சராசரி 30% V/V எதனோல்) பெறப்படம் மேலும் ஒரு கலன் கடைவடி (5 % V/V எதனோல்) பெறப்பட்டு இதனுடன் முன் வடியையும் சேர்த்து 2வது முறையாக வடிக்கப்படும் கள்ளுடன் சேர்த்து வடிப்பார்கள் இடைவெடியில் பெறப்படம் மதுசாரம் பானை வடி மூலமோ அல்லது கோபுர வடிவு தொடர்வடி மூலமாகவோ மீளவும் வடிக்கப்பட்டு தரமான மதுசாரம் ஆக தயாரிக்கப்படுகிறது. இதன் மூலம் ஊற்றப்படும் கள்ளினைத் தற்காலிகமாக மாற்றப்பட்டு சேமிக்க முடிந்தது. ஏறக் குறைய ஒரு இலட்ச ரூபா முதலீட்டுடன் இந் நிலையத்தினை அமைக்கக்கூடிய தாக இருந்தமையால் சகல தெங்கு பனம் கூட்டுறவுச் சங்கங்களும் செறிவு குறைந்த மதுசார உற்பத்தி நிலையங்களினை தமது பிரதேசங்களில் அமைத்து தற்காலிகமாக ஊற்றுக்கள் பிரச்சனைக்குத் தீவு காணப்பட்டது.

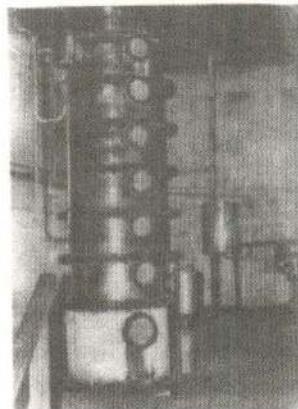
## 13. 6 பானை வடிசாலை



யாழ் மாவட்டத்தில் முதன் முதலாக அரசாங்க வடிசாலைக் கூட்டுத்தாபனம் மாதிரி பானை வடிசாலையினை 1974ம் ஆண்டு கைத்திப் பிரதேசத்தில் நிறுவியதன் மூலம் பனை தென்னை வள அபிவிருத்திக் கூட்டுறவுச் சங்கங்கள் மேல் கூத்துப் பட்டிருந்த ஊற்றுக்கள் பிரச்சனைக்கு தீர்வு ஏற்பட வழி பிறந்தது. தினமும் ஒரு தடவையில் 200கலன் கள்ளினைச் சாராயமாக வடிக்கக்கூடிய திறன் கொண்டதாக இவ்வடிசாலை நிறுவப்பட்டது. அத்துடன் பருவ ஓய்வு காலங்களில் சங்கங்களினால் வழங்கப்பட்ட செறிவு குறைந்த மதுசாரத்தினைக் கொள்வனவு செய்து மீள் வடி வடிப்பதன் மூலம்வருடம் முழுவதும் தொடர்ச்சியாக இயக்கக்கூடிய வழி சமைக்கப்பட்டது. பானையில் இடப்பட்ட 200 கலன் கள்ளினை வெப்பம் ஏற்றும் போழுது முதல் வடி, இடைவடி, கடைவடி, என மூன்று தரத்தில் மதுசார வடிகள் பெறப்படும் முதலில் பெறப்படும் 2 கலன் முதல் வடியில் ‘மெதனோல் செறிவு’ பாவனைக் கு அனுமதிக் கப்பட்ட அளவிலும் பார்க்க கூடுதலாக இருக்கும் அதே வேளை கணிசமான எதனோலும் இருக்கும் காரணத்தினால் மீளவும் வடிக்க இருக்கும் கள்ளுடன் சேர்த்து வடிக்கப்படும் இடைவடியாக பெறப்படும் 20கலன் மதுசாரம் (சராசரி 70 % v/v எதனோல்) கொண்டிருக்கும். கடை வடியாகப் பெறப்படும் 10 கலன் மதுசாரம் சராசரி 10 % v/v எதனோல் கொண்டிருக்கும் இதுவும் முதல் வடிபோன்று மீளவும் வடிக்க இருக்கும் கள்ளுடன் சேர்த்து வடிக்கப்படும் இடைவடியில் பெறப்பட்ட மதுசாரத்தினை தேக்கு அல்லது சமன்

டலை மரத்தினால் உருவக்கப்பட்ட மரக்கலங்களில் ஒரு வருடத்துக்காவது முதிர்ச்சி அடையவிடப்பட்டு பின்பு நீருடனும் வேறு நிறம் ஊட்டிகள் கூவையூட்டிகளுடன் கலக்கப்பட்டு 34% மதுசாரத்தில் போத்தலில் அடைக்கப்பட்டு சந்தைப்படுத்தப்படுகின்றது. இதன் வெற்றிகரமான செயற்பாட்டினைத் தொடர்ந்து சங்கானை, வரணி, கிளிநொச் சி, புதுக்குடியிருப்பு பகுதிகளிலும் பானை வடிசாலைகள் நிறுவப்பட்டு செயற்பட்டதன் மூலம் மேலதிக கள் உற்பத்திகள் சாராய வடிசாலைகள் மூலம் பயன்படுத்தப்பட்டு வருகின்றது. இப்பானை வடிசாலையிலிருந்து பெறப்படும் மதுசாரம் வித்தியாசமான கூவையினையும் தரத்தினையும் கொண்டுள்ளதாக அவதானிக்கப்பட்டுள்ளது.

### 13. 7 பேற்றன்வடி (கோபுர தொடர்வடி)

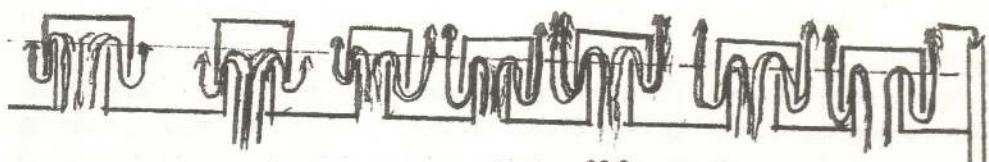


உரு - 30-1

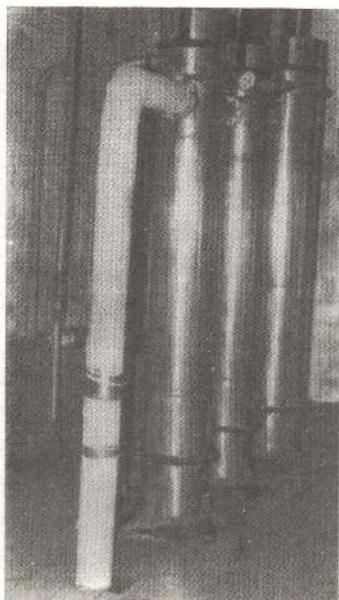
பனைத்தொழில் வல்லுனர் களினால் சேகரிக்கப்படும் கள் மிதமிஞ்சி ஊற்றுப்படும் நிலையினை மாற்றும் வகையில் பருத்தித்துறை பிரதேச



உரு - 30-2 (கோபுர வடிவ தொடர்வடி திக்கம் வடிசாலை)

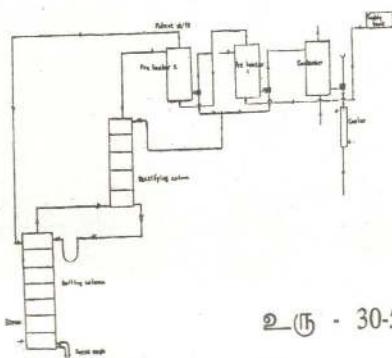


உரு - 30-3  
(மேலே செல்லும் நீராவியும்  
கீழ் நோக்கி வரும் கள்ளும் எதிரோட்ட  
முறையில் சந்திக்கும் செயற்பாடு)



உரு - 30-4  
ஒடுக்கீகள்

செயலாளர் பிரிவில் அமைந்துள்ளதிக்கத்தில் தென்கிழக்காசியாவிலேயே பனம் கள்ளிலிருந்து மதுசாரம் வடிக்கும் கோபுர வடிவு தொடர்வடி எண்பட்டும் பேற்றன் வடிசாலை 1983ம் ஆண்டு யாழ்மாவட்ட வடிசாலைச் சமாசத்தின் நிர்வாகத்தின் கீழ் பணை அபிவிருத்திச் சபையின் அனுசரணையுடன் ஆரம்பிக்கப்பட்டது. இவ்வடி முறையில் தொடர்ச்சியாக மணித்தியாலத்துக்கு 1350 லீற்றர் (300 கலன்) வீதம் 8 - 10 மணித்தியாலத்திற்கு சுமார் 3000 கலன் (13500 லீற்றர் கள்ளினை இடைவிடாது தொடர்ச்சியாக வடித்துக் கொள்ளலாம் அதாவது இக் கோபுர வடிவு இயந்திரத்தில் தொடர்ச்சியாக மேல் இருந்து கீழ் நோக்கி கள் நிமிடத்துக்கு 5 கலன் வீதம் செலுத்தப்படும் போது கள் ஆனது கோபுரத்தின் மேல்படியில் இருந்து கீழ் படியினை நோக்கி இறங்குகின்றது. அதே வேளை நீராவியானது கோபுரத்தின் கீழ் படியில் இருந்து மேல் நோக்கிச் செலுத்தப்படுகின்றது. சுமார் 17 படிகள் கொண்ட இக்கோபுர வடிவு இயந்திரத்தின் கீழ் இருந்து மேல் நோக்கிச் செல்லும் நீராவி கீழ் நோக்கி வரும் கள்ளினை ஒவ்வொரு படியிலும்



உரு - 30-5

Fig.8 - Patent still distillation

எதிரோட்ட முறையில் எதிர் கொள்கின்றது செப்பினால் உருவாக்கப்பட்ட ஒவ்வொரு படியும் வட்டவடிவமானது கோபுரத்தின் சமூகையில் இடைவெளியின் ஆவிப்பகுதியில் 11, 12, படிகளாக அமைந்துள்ளது மேலையில் எழும் நீராவி ஒவ்வொரு செப்புப் படியிலும் இருக்கும் வட்டவடிவமான தூவாரங்கள் ஊடாக மேலே செல்லும். அப்போழுது தூவாரங்களுக்கு மேல் கீழ் நோக்கிய வகையில் அமைந்திருக்கும் (கவுழக்கப்பட்டு இருக்கும்) முடியூடாக கள்ளானது கீழ்ச் செல்ல வேண்டும் ஆயின் தூவாரங்களுக்கு ஊடாகவே வரவேண்டும். அதே வேளை நீராவியானது மேற் செல்வதற்காக தூவாரம் ஊடாகச் செல்லும் போது மெல்லிய ஒரு படை கள்ளினைச் சந்திக்கின்றது. அப்போது நீராவியின் வெப்பத்தினால் கள்ளில் இருக்கும் எதனோல் ஆவியாகி நீராவியுடன் நேர்ந்து மேலே கிளம்பும் ஒவ்வொரு படிஊடாக மேல் நோக்கி நீராவி செல்லச் செல்ல எதனோலின் செறிவு கூடுகின்றது. அதே வேளை நீராவி வெப்பத்தை இழந்து நீராக ஒடுங்கி எஞ்சிய கள்ளுடன் இறங்குகின்றது. இத் தத்துவத்தின் படி கோபுரத்தின் மேல் படிகளில் இருந்து எதனோல் கிழம்பி 2வது தொகுதியாகிய செறிவாக்கியினை அடைகின்றது இச்செறிவாக்கியில் தூய எதனோல் மேலே கிழம்பும் போது நீராவியுடன் கூடிய எதனோல் கீழ் நோக்கி வருகின்றது. இவ்வாறு கீழ் நோக்கி வரும் நீராவியுடன் நேர்ந்த எதனோல் மீளவும் கோபுரவடிக்கு செலுத்தப்படுகின்றது. செறிவாக்கியில் இருந்து மேலைகிழம்புவது 90 - 95 % V/V எதனோல் (மதுசாரம்) ஒடுக்கிக்

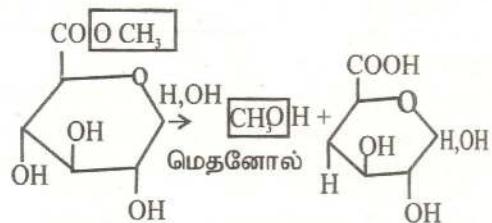
ஞக்குச் செலுத்தப்படுகின்றது எதனோல் ஒடுக்கிகள் சாதாரண வெப்பநிலையில் உள்ள நீரினால் குளிரவைக்கப்படுகின்றது மேல் இருந்து கீழ் நோக்கி வரும் எதனோல் ஆவியும் குழாய்கள் ஊடாக கீழ் இருந்து மேல் நோக்கி சிறிய குழாய்களைச் சுற்றி செல்லும் நீராவியினால் குளிர்மை அடைந்து திரவநிலையில் எதனோல் வெளி யேறுகின்றது. இது மிகவும் தூயதும் தரமான மதுசாரமாகக் கணிக்கப்படுகின்றது. இதனுடைய மணமும் கவையும் வித தியாசமானதாகக் கணிக்கப்படுகின்றது. பருவாய்வு காலத் தில் சங்கங் களிலிருந்து பெறப்படும் குறைந்த அளவு கள்ளுடன் செறிவு குறைந்த மதுசார உற்பத்தி நிலையங்களில் இருந்து பெறப்படும் தாழ் மதுசாரத்தினையும் சேர்த்து மதுசார உற்பத்தி மேற்கொள்ளப்பட்டு வருகின்றது. நாளாந்தம் 4800 கலன் (இரு தடவைகள்) வீதம் 200நாட்கள் வடிப்பதன் மூலம் 1.1மில்லியன் கலன் மதுசாரம் உற்பத்தி செய்யப்படும்.

### குறிப்பு

1. செப்புக் கலத்தின் மேல் மதுசார ஆவி செலுத்தப்படும் போது மனித பாவனைக்கு உதவாத ஐதரசன் சல்பேற்று அகற்றப்படுகின்றது.
2. வடபகுதியின் நீரின் சண்ணாம்பு அளவு அதிகமாக இருப்பதால் நீர் தழிக்கபாக இருக்கும் இதனை மென்மையாக மாற்றி வடிகலனுக்கு பாவிக்கும் தரத்திற்கு நீர் மென்மையாக்கி செயற்படுகின்றது.

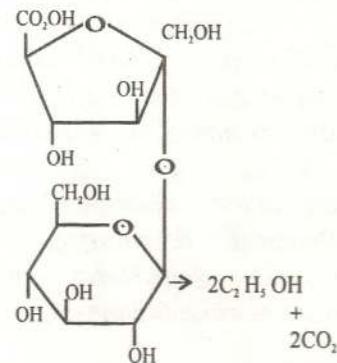
3. பனஞ்சாராயத்தின் மதுசாரத்தில் மெதனோல் உற் பத் திக் கான மூலப்பொருள்

பனையின் உணவுப் பொருட்களில் இயற்கையாகவே ‘பெக்ரின்’ உள்ளது இந்த பெக்ரின் உள்ள ஒரு அளவில்  $\text{COOCH}_3$  இருப்பதை அவதானிக்கலாம் இக் கூறு நீர் பகுப்பு மூலம்  $\text{COOH} + \text{CH}_3\text{OH}$  ஆகமாறுகின்றது.

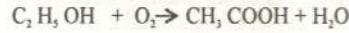


பெக்ரினின் ஒர் அலகு

4. ஏதனோல் உற்பத்தி - பனம் சாராயத்தின் ஏதனோல் உற்பத்திக்கான மூலப்பொருள்  $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 \rightarrow 2\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + 2\text{CO}_2$



5. பனம் கள்ளிலிருந்து அசற்றிக்குமில உற்பத்திக்கான மூலப்பொருள்



வடிப்பு முறை Type of Still	உற்பத்திநிலை எண்ணிக்கை Number of Centers	வடித்தல் விதம் Mode of distillation	நாளாந்தும் வடிக்கும் கள் அளவு Toddy distilled per day (gallon)	எதனோல் உற்பத்தி (% V/V) Ethanol distilled
செரிவு குறைந்த மதுசாரம் Low wine)	02	தொகுதி (Batch)	300	20
பானை வடி (Pot)	01	தொகுதி (Batch)	400	60 - 80
கோபுரவடிவு தொடர்வடி (Patent)	01	தொடர்வடி Continuous (300 gal / 1)	4800	86 - 90

குறிப்பு:

நாள் ஒன்றுக்கு ஒரு தடவை 8 மணித்தியாலங்களைக் கொண்டது இரு தடவைகள் (16 மணித்தியாலங்கள்) தொழில்படும் போது வருடம் 200 நாட்கள் இயங்குமாயின் 1.1 மில்லியன் கலன்கள் வடிக்குப் பயன்படுத்தப்படும்

### 13. 7. 1 மதுசார உற்பத்தியில்

#### நுட்ப தொழில்நுட்பவியல்

பனம் கள்ளிலிருந்து பல்வேறு வழிமுறைகளில் மதுசார உற்பத்தி மேற் கொள் ளப்பட்டு வருகின் றன பானையிலிருந்து சுருக்கும் சுவை நீர் காற்றிலுள்ள பல்வேறு நொதியங்களினாலும் முட்டிகளிலுள்ள பற்றிரி உயாக்கங்களினாலும் தாக்கம் புரிந்து ஓர் சங்கிலித்தொடராக கூரியானிச் சேர்க்கையின் உதவியுடன் வேகமாகப் புளிப்படக்கின்றது. இவ் இரசாயன மாற்றம் காரணமாக சுக்ரோஸ் எனும் இனிப்பு வெல்லம் பிரிக்கயற்று நீர்காபனீரோட்சைட் அற்ககோல் (மதுசாரம்) என்பன உண்டாகின்றன.

இம்மதுச்சுவை படிப்படியாக உயர்ந்து 24-48 மணித்தியாலங்களின் பின்பு அல்க் கோலையும் உடைத்து

சக்தி பெறுகின்றன. இதனால் அல்ககோல் விகிதம் குறைவடைந்து அசற்றிக் கமிலம் எனும் திரவம் உண்டாக ஏதுவாகின்றது. இது மனித பாவனைக்கு உதவாதது. இதை அருந்தியவர்களின் கண்பார்வையும், மையநரம்புத் தொகுதியும் பாதிப்புற்று மரணத்துக்கு இட்டுச் செல்லும் தன்மையுள்ளது. கசிப்பு உற்பத்தியில் கூடியாவு அமிலம் உருவாகின்றது. உயர்தர வடிசாலைகளில் கள்ளிலிருந்து எதனோல் குறிப்பிட்ட வெப்பநிலையில் பல்வேறு நிபந்தனைகளுக்கு அமை வாகப் பிரித் தெடுக் கப்படுவதால் வடிசாலைகளில் வடிக்கப்படும் மதுசாரத்தில் அசற்றிக் அமிலமோ மற்றும் மெதனோலோ அகற்றப்பட்டுவிடும் என்பதனால் உயர்தர வடிசாலைகளில் உற்பத்தியாகும் மதுசாரத் தில் மெதனோல் இல்லை என்பது இலங்கை விஞ்ஞான சபையால் (CISIR)

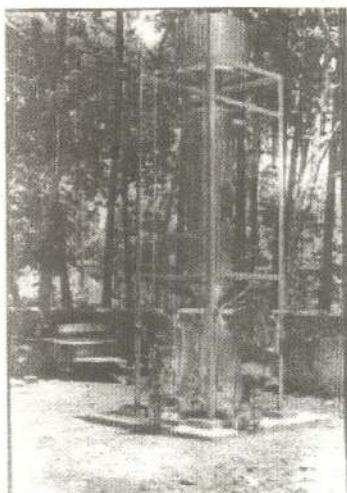
அங்கீகரிக்கப்பட்டு உள்ளது. இந்திலையில் மேலும் புதிய விஞ்ஞான தொழில்நுட்ப வளங்களை இத்துறையில் இணைப்பதன் மூலம் ஏற்றுமதிப் பொருளாதாரத்தில் எந்து உற்பத்தியில் பிரதான பங்காற்ற முடியும் என்பது காணக்கூடியதாகவுள்ளது. நொதித்தல் மூலம் மதுசாரம் பெறப்படுகின்றது. வெவ்வேறு வகையான பாவிக்கப்பட்ட அடிப்படைப் பொருளின் தன்மை, மணம், சுவை மதுவத்தின் வகை ஆகிய வற்றினை அடிப்படையாகக் கொண்டு அமைக்கின்றது. இந்த வகையில் மதுசார உற்பத்தித் தொழிலுக்கு பனம்பழச் சாற்றினை உள்வாங்கப்படும் போது மிகத்தரமான மதுசாரத்தினை பெறக் கூடியதாக இருக்கும் என்பதுடன் விரயமாகிக் கொண்டிருக்கும் வளம் பயன்படுத்தக் கூடியதாகவும் பொருளாதார மேம்பாட்டுக்கும் உதவக் கூடிய தே. இனிப்புச் சுவையிலிருந்தே அல்க கோல் உற்பத்தி செய்யக்கூடியதாக இருத்தலினால் ஏறக்குறைய 25,000 மெற்றிக்தொன் நிறையுடைய பனம்பழச் சாற்றில் அதன் பகுப்பாய்வுக்கு அமைய நீர்பிடிப்பு -70% இனிப்பு -15% காறல் சுவை -6-7% ஆகும். இனிப்பு விகிதத்தினை ஆராயும் போது சுக்குரோஸ் - 6.6% குளுக்கோஸ் 3.5% பழவெல்லம் - 3.4% இனம்காண முடியாத வெல்லம் - 1.5% பனம்கள்ளி லிருக்கும் சுக்குரோஸ் வெல்லத்தினை விட அதிகமாகப் பனங்களியில் இருப்பதால் உயிரியல் தொழில் நுட்பவியலாளர்கள் இவ் விடயத்தில் கூடுதல் கவனம் செலுத்தும் பட்சத்தில் உலகசந்தையில் நவீன தொழில் நுட்பத்தின் அடிப்படையில் அமைந்த மதுசார உற்பத்திகளை மேற்கொள்ள முடியும் என்பது நிருபணமாகின்றது.

### 13.8 வைன் உற்பத்தி

பழவகைகளிலுள்ள வெல்லத் தினைப் பதப்படுத்தி வைன் உற்பத்தி மேற்கொள்ளப்படுகின்றது. இவ்வுற்பத்தி நடவடிக்கைகளில் எமது முன்னோர்கள் ஈடுபாடுகாட்டியதற்கான சான்றுகள் எமக்குக் கிடைக்கவில்லை. ஆயினும் மேலைத் தேயங்களில் திராட்சைப் பழத்திலிருந்து பல்வேறு உயர்தர வைன் உற்பத்திகள் மேற்கொள்ளப்பட்டு வருகின்றது. இற்றைக்கு 5000 ஆண்டுகளுக்கு முன்பாகவே வைன் உற்பத்தி சுமெரியர்களினால் மேற்கொள்ளப்பட்டதற்கான சான்றுகள் உண்டு. திராட்சை இரசத்தில் வைன் செய்து பல வருடங்களுக்கு பாதுகாத்து வைத்து எவ்வளவு நீண்ட காலத்துக்கான பழமை மிக்க வைன் ஆயின் பல மில்லியன் ரூபாக்களுக்கு விற்பனையாவதையும் நாம் அறியக்கூடிய தாக்குமிகு நிறையுடைய பனம்பழச் சாற்றில் அதன் பகுப்பாய்வுக்கு அமைய நீர்பிடிப்பு -70% இனிப்பு -15% காறல் சுவை -6-7% ஆகும். இனிப்பு விகிதத்தினை ஆராயும் போது சுக்குரோஸ் - 6.6% குளுக்கோஸ் 3.5% பழவெல்லம் - 3.4% இனம்காண முடியாத வெல்லம் - 1.5% பனம்கள்ளி லிருக்கும் சுக்குரோஸ் வெல்லத்தினை விட அதிகமாகப் பனங்களியில் இருப்பதால் உயிரியல் தொழில் நுட்பவியலாளர்கள் இவ் விடயத்தில் கூடுதல் கவனம் செலுத்தும் பட்சத்தில் உலகசந்தையில் நவீன தொழில் நுட்பத்தின் அடிப்படையில் அமைந்த மதுசார உற்பத்திகளை மேற்கொள்ள முடியும் என்பது நிருபணமாகின்றது.

### 13. 9 வினாக்கிரி உற்பத்தி

பருவகாலங்களில் பனை மரங்களிலிருந்து பெறும் பனம் கள்ளிலிருந்து பல்வேறு வழிமுறைகளில் மதுசார உற்பத்திகளுக்குப் பயன்படுத்தப்பட்டு வருவதனை மேலே கண்டோம் பனையிலிருந்து சுரக்கும் சுவை நீர் காற்றிலுள்ள நொதியங்களினாலும் பற்றியாக்களினாலும் தாக்கம் புரிந்து ஒர் சங்கிலித் தொடராக கூரிய ஒளிச்



மு - 30 -6 வினாக்கரி துயந்திரம்

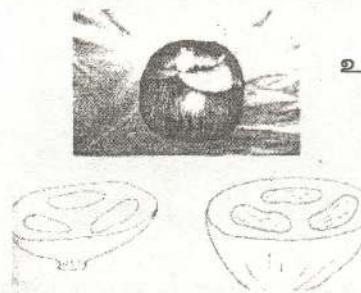
சேர்க்கையின் உதவியுடன் வேமாகப் புளிப்படைகின்றது. கள்ளில் உள்ள குக்கோல் எனும் வெல்லம் இராசாயனத் தாக்கமுற்று நீர்காபனீராட்சைட், அற் ககோல் ஆகப் பிரிகையுறும் தொடர்ச்சியான தாக்கம் காரணமாக உயர்வடைந்த அற்ககோல் பிரிகையுற்று அசற்றிக்குமிலமாக மாற்றமடையும். நவீன வினாக்கிரி உற்பத்தி நிலையங்களில் புளித்த கள் மேலிருந்து கீழ் நோக்கி அனுப்பப்படுகின்றது. அப்பொழுது இயந்திரத்தில் உள்ள சோஸ்

பொத்தியில் இருக்கும் ‘அசற்றோபக்ரர்’ பற்றிரியா முன்னிலையில் செலுத்தப்படுகின்றது இந்நிலையில் எதனோல் ஓட்சியேற்றம் அடைகின்றது  $C_2H_5OH + O_2 \rightarrow CH_3 COOH + H_2O$  இவ்வாறு பல தடவைகள் மேலே இருந்து கீழ் நோக்கிச் செலுத்தப்படும் போது எதனோல் முற்றாக அசற்றிக் கமிலம் ஆக்கப்படுகிறது. இவ் அசற்றிக் கமிலம்தான் வினாக்கிரி எனும் வியாபாரப் பெயருடன் விற்பனை செய்யப்படுகின்றது. இவ் அசற்றிக் கமிலம் இறைச்சியினை மெதுமைப்படுத்தவும், அச்சாறு செய்யவும், சோஸ் மற்றும் மரக்கறி உணவுகளினை சுவையுட்டவும் பாவிக்கப்படுகின்றது.

நீண்டநாட்களாக தென்னம்கள்ளில் இருந்து வினாக்கிரி உற்பத்தி மேற்கொள்ளப்பட்டுவெந்துள்ளது. அதற்கான சந்தைவாய்ப்பும் கூடுதலாக இருந்தது. பனம் கள்ளிலிருந்து வினாக்கிரி உற்பத்தி மேற்கொள்ளப்படும் போது தரநிர்ணயத்தில் குறைவான தன்மையினை எதிர்நோக்குவதனால் இவ் உற்பத்தி நடவடிக்கை யாழ் மாவட்டத்தில் போதிய வெற்றியினை பெற்றுத் தவறியுள்ளது. வினாக்கிரி உற்பத்தி என்பது காய்ச்சி வடித்தல் முறையில் அமையாது தெளிந்து வடித்தல் முறை மூலம் மேற்கொள்ளப் படுகின்றது. போதியளவு சந்தை வாய்ப்பு வெளிமாவட்டங்களில் இருந்து போதும் தரமான உற்பத்தி நடவடிக்கைகள் மேற்கொள்வதில் பல்வேறு இடர் ப்பாடு களினை எதிர்நோக்குவதால் தொடர் ஆய்வுகள் மேற்கொள்ளப்படல் வேண்டும்.

## நூங்கு உற்பத்தி

பருவ காலங்களில் பெண் பனை மரங்களின் வெளி நீட்டமாகத் தோன்றும் பாளைகளைனத் தொழில் முயற்சிக்குப் பதப்படுத்தாதுவிடும் பட்சத்தில் அதில் உள்ள குரும் பைகள் பாளை வெளிவிந்து ஒரு சில மாதங்களில் முற்றி நூங்காக வளர்ச்சி பெறுகின்றது. குரும்பையாக இருந்து நூங்காக வளர்ச்சியறும் போது கண்கள் தோன்றி வித்துக்கு வேண்டிய குழிகள் தோன்றும் விதையின் சுற்றுப்புறத்தில் கபிலமாக உள்ள தோல் முதல் தோன்றி அதற்குள் நூங்கு தோன்றும். நூங்கு ஓரளவுக்கு முற்றிக் குடிபருவம் வந்ததும் அதனை வெப்பி இளம் நூங்கினை அருந்துகின்றோம்.



உரு - 31

நூங்காக வளர்வதற்கு முன்பாகப் பாளையினை அல்லது நூங்குப் பாளையினை பதப்படுத்தி தொழிலுக்கு உட்படுத் தப்பட்டிருந்தால் நூங்கு பெறுவதற்கு எமக்கு வாய்ப்பிருக்காது என்பதை அறிந்து கொள்ள வேண்டும்.

நூங்கினை இரு பிரிவுகளாக பிரிக்கலாம். 1) இளம் நூங்கு, 2) கல் நூங்கு என அழைப்பார். இளம் நூங்கினை இலகுவாகச் சீவிச் சாப்பிடலாம்.

சாப்பிடும் பருவம் தாண்டி நூங்கு முற்றிக் கல்மாதிரி இறுகிலிடுவதால் “கல் நூங்கு” என அழைப்பார். நூங்கைச் சீவி அதில் உள்ள கண்களைப் போல் காணப்படும் நூங்கைக் கைவிரலால் தோண்டி உறுஞ்சிச் சாப்பிடுவதில் கொள்ளள இன்பம் தோன்றும். நூங்கு பசியையும் தாகத்தையும் தீர்ப்பதோடு அரிய மருந்தாகவும் பயன்படுகின்றது. நூங்கின் சதை, நூங்கின் மேற்றோல், நூங்கின் நீர் எனப்படும் மூன்று பகுதிகளும் மருந்தாகப் பயன்படுகின்றது. இதில் உயிர்ச்சத்து “A” யும், இரும்புச்சத்தும் நிறைந்துள்ளது.

யாழ் மாவட்டத்தில் நூங்கினை வெட்டி அழிப்பதில்லை ஏனெனில் நூங்கு வெட்டுவதால் பழம் அதனைத் தொடர்ந்து கிழங்கு, அதனைத் தொடர்ந்து ஒடியல், புழுக்கொடியல் போன்றவை பெறுமுடியாது நட்டம் விளைவிப்பதால் நூங்கினை வெட்டி அழிப்பதில் யாரும் முன்னிற்பதில்லை. ஆயினும் விருந்தினர்களை உபசரிக் கவோ அல் லது ஆசைக் குக் குடிப்பதற்காகவோ ஒரு சில குலைகள் நூங்குகளை வெட்டிப் பயன்படுத்துவார். வர்த்தக நோக்கில் அழிக்கப்படுவதில்லை. ஆயினும் பனந்தோப்பு களில் பருவ காலத்தில் அணில்கள் தமது உணவுக்காக அரிப்பதனால் குலையிலிருந்து நூங்கு கழன்று விழும். இந்நூங்குகளில் ஒரு கண் நூங்கை அணில் குடித்திருக்கும் அல்லது

இரண்டு கண் குடித்திருக்கும். மிகுதி ஒரு கண் அல்லது இருகண்கள் நன்றாக இருக்கும். இவற்றை தேடி எடுத்து சிறுவர்கள் முதல் பெரியோர்கள் வரை அருந்துவதுடன் நூங்கினை அருந்திய பின் கிடைக்கும் கோம்பை களைச் சீவிகால் நடைகளுக்குத் தீவனமாகப் பயன்படுத்துவார்கள். நூங்குப் பருவம் கடந்து பழமாகிப் பெற்றுமியாத பயன்தராத இடங்களில் உள்ள பனைகளிலிருந்து நூங்கினை வெட்டிப் பயன்படுத்துவார். தமிழ் நாட்டில் இப்பருவ காலங்களில் நூங்கினை தோண்டி ஒலைப்பட்டைகளில் வைத்து அல்லது இலைகளால் சுற்றி சாலையோரங்கள், பேருந்து நிலையங்கள், புகையிரத நிலையங்கள் போன்ற பொது இடங்களில் ஏழைச்சிறுவர்கள் குறைந்த விலைக்கு விற்பதனைக் காணலாம். தற்போது குளிர்பான விற்பனை நிலையங்களில் சர்பத்துடனும் யூசாகவும் புதப்படுத்தி விற்பனை செய்கின்றார்கள். இளம் நூங்கு மென்மையாகவும், ரூசியாகவும் இலகுவில் சீரணம் டையக்கூடியதாகவும் இருப்பதுடன் தயிர்ப் பச்சடி போன்ற கறிவகைகளும் செய்து பயன்படுத்தப்பட்டு வருகின்றது.

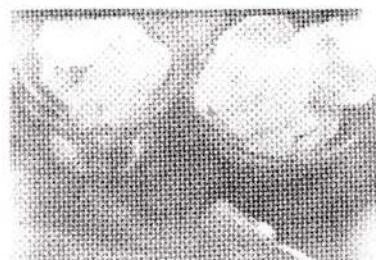
#### 14. 1 நூங்கின் உபயோகங்கள்

1. நூங்கில் இனிப்பான திரவம் உண்டு. இது மிகவும் குளிர்மையானது. கோடை காலத்தில் உடம்பில் உண்டாகும் வியர்க்களின் மேல் தடவினால் வியர்க்கூர் மறைந்து விடும். எரிச்சல் இருக்காது.
2. நூங் கு நீரை கண் களில் உட்ணத்தால் ஏற்படும் எரிவுக்கும் கடுப்புக்கும் பயன் படுத்துவதனால்

சுகம் ஏற்படுவதுடன் ஞாபக சக்தி அதிகரிக்கும், இரத்தம் ஊறும், கண் ஒளி பெறும், உடலும் உள்ளமும் சுறுசுறுப் புப் பெறும், பல் நோய்களைக் குணப்படுத்தும்.

3. நூங்கின் மேல் தோலை அரைத்துச் சிறு குழந்தைகளுக்கு வயிற்றுக் கடுப்புக்கு மலச்சிக்கல், மூலதாகச் சூடு, மூலக்கடுப்பு, வயிற்று வாயு என்பன நூங்கினால் குணமாகும்.
4. நூங்கின் மேலுள்ள நூங்குத் தோல் கயர்ப்பு சுவையுடையது ஆனால் சத்து நிறைந்தது. அத்தோலுடன் நூங்கைச் சாப்பிடுவது சிறப்பானது.
5. மாலைப் பதனீர் சாப்பிடும் போது நூங்குடன் சேர்த்துச் சாப்பிட்டால் சுவையாகவும் ஊட்டமாகவும் குளிர்மையாகவும் இருக்கும்.

உரு - 31-1 நூங்குக் கிண்ணம்



#### 14. 2 நூங்கினைத் தகரத்தில் அடைத்தல்

கீரிமலையில் பனம் பொருள் ஆராய்ச்சி உற்பத்தி பயிற்சி நிலையத்தில் 1970ம் ஆண்டில் கைத்தொழில் அபிவிருத்திச் சபையால் நிர்ணயிக்கப்பட்ட இவ் ஆராய்ச்சி நிலையத்தில் இலங்கை விஞ்ஞான சங்க ஆராய்ச்சி உத்தியோகத்தர் திரு. ஆர். இரத்தினசிங்கம் அவர்கள்

பனம் நுங்கினை தகரத்திலடைத்து பாதுகாக்கும் முறையினை ஆய்வு நிலையில் மேற்கொண்டு வெற்றி கண்டார். ஆனால் தொடர்ச்சியாக இப்பதப்படுத்தல் முறையினைவர்த்தக ரீதியாக மேற்கொள்வதற்கு நாட்டில் ஏற்பட்ட அசாத் திய குழ் நிலை காரணமாக அமைந்துவிட்டது. ஆயினும் தமிழகத்தில் நீண்ட நாட்களுக்கு முன் பாகவே தகரத்திலடைத்த நுங்கு சந்தைப்படுத்தப்பட்டிருந்தது.

இவ் நுங்கு (நுங்கின் தசை ஓரளவு இறுக்கமாக இருக்கும்) தேர்ந்தெடுத்து தோலுடன் உள்ள கண்களை சிறிது உப்புக்கலந்த நீரிலிட்டு கொதிக்க வைக்க வேண்டும். கொதிப்புவத்தில் சிறிது நேரம் வெந்தவுடன் நுங்குக் கண்களை கையால் அழுத்தி அதன் மேல் தோலை நீக்க வேண்டும். இதைச் சூட்டுடன் அகற்ற வேண்டும். அதன் அளவுக்கு ஏற்ப இரண்டு அல்லது மூன்று துண்டுகளாக ஆயத்த நிலையில் வைக்க வேண்டும். அதன் பின்பு பனஞ்சீனியினைத் தண்ணீரில் கரைத்து 700 மில்லி லெட்டர் தண்ணீருக்கு ஒரு கிலோ பனஞ்சீனியினைக் கரைத்து அல்லது சுத்திகரிக்கப்பட்ட கழிவுப்பாகு பெற்று பாணியாக மாற்றி சிறிதளவு சித்திரிக் கமிலம் சேர்த்து தெளிவான

பாணியைப் பெற்றுக் கொள்ள வேண்டும் .450கிராம் அளவுடைய தகரத்தில் அடைக்க 225 கிராம் நிறை நுங்கைத் தகரக் குவளைக்குள் போட்டு 150 கிராம் பாணியினை ஊற்றி கரண்டியால் கலக்கிவிட வேண்டும். அத்துடன் இரசாயனப் பாதுகாப்புக்கு சோடியம் பென்சோயிட் 0.2 கிராம் சேர்க்க வேண்டும். பின்பு நுங்கும் பாணியும் நிரம்பிய தகரக் குவளைகளை வெந்நீர் தொட்டியில் முக்கால் பாகம் மூழ் கும் படி அடுக்க வேண்டும். வெந்நீரின் சூட்டினை  $185^{\circ}\text{F}$  க்கு கூட்ட வேண்டும். தகரக் குவளைக்குள் உள்ள நுங்கு + பாணியின் வெப்பநிலை  $185^{\circ}\text{F}$ - $190^{\circ}\text{F}$  ஆக 7 நிமிடங்கள் இருக்க வேண்டும். இதன்பின் முடியிட்டு வெளியில் எடுத்து இயந்திரத்தின் உதவியுடன் காற்றுப் புகாத வகையில் சீல் பண்ணிக் கொள்ள வேண்டும். அதன் பின் கொதி நீரில் தகரக் குவளைகளை அடுக்கி குளிரவைத்து வெளியில் எடுத்துத் தண்ணீர் துடைத்து சந்தைப்படுத்தும் நடவடிக்கையினை மேற்கொள்ளலாம். ஒரு வருடத்துக்கு மேல் பாதுகாப்பாக இருக்கும் பதார்த்த குண சிந்தாமணி எனும் ஆயுர்வேத நூல் நுங்கின் சிறப்பினை பின்வருமாறு கூறுகின்றது.

“நீர்வரா வியக்குருவை நீக்குமுன லாக்குந்தோற் சார்வா மயஞ்சீதந் (தாவெணழிக்குஞ்) சேர்வார் விழிக்கரையாந் தூள்ளீக்கு மென்சுரத மானே கழிக் கரையாந் தாளியிளங்காய்”

## பனம் பழம்

பனம் பழ பருவகாலமாகிய ஆவணி முதல் ஜூப்ஸி வரை மரங்களிலிருந்து நன்கு களிந்து முகிழ்விட்ட பழங்கள் விழும் காலமாகும். இதனை தொப்பென்று விழுந்தான் தொப்பி கழன்றான் என்பது விடுகதை இக்காலங்களில் விழும் பழங்களைச் சேகரித்து அதிலிருந்து களியினைப் பெற்று பல்வேறு உற்பத்திகள் மேற்கொள்ளப்பட்டுவருவதுடன் பல்வேறு உற்பத்திகளுக்கு மூலம் பொருளாகவும் பயன் படுத்தப்படுகின்றது. ஒளவையாளரினால் “தேம்பட்டுப்பனை” என அழைப்பதற்கு உணவுகளின் சிறப்புக் காரணமாகின்றது. பனம்பழம் ஒன்றை விதைப் பழம், இரட்டை விதைப்பழம், முக்காளிப்பழம் அரிதாக நான்கா லிப்பழம் (நான்கு விதையுள்ளது) பழமும் பெறப்படும். பெண்பனை மரங்களில் வெளிநீடமாகத் தோன்றிய பாளைகளில் (மூந்துணர்களில்) தோன்றும் குரும்பைகள் வளர்ந்து நுங்காகவும் அதன்பின் பழமாகவும் மாறுகின்றது. “காகம் இருக்க பனம்பழம் விழுந்தது” என்பது கிராமிய வழக்கம். பழுத்த பழம் எப்போதும் விழும் நிலையில் இருக்கும் போது தற்சமயம் காகம் அதில் உட்காரப் போக அது உடனே விழுந் து விடுவதை அவதானித்துக் கூறிய கூற்றாகும். பனம்பழுத்தின் வெளித்தோல்கள் மிகவும் தடித்த நார்த்தோலினாலும், நடுவில்

கடினமான அதற்கும் கவசமுடைய விதையினாலும் ஆனது. இச் சதைப் பகுதி பெரும் பாலும் மஞ் சள், செம்மஞ்சள் நிறத்தில் காணப்படும். இதனை நீர் கொண்டு பிழியும் போது சாறு பெறப்படுப்படுகின்றது. இதனைக் களி எனவும் அழைப்பர். களி ஓர் பிரதான உணவாகப் பயன்படுகின்றது. பனம்பழுத்தினைச் சுட்டும், காட்சேர்த்தும் நேரடியாகச் சாப்பிடுவார்கள். மிகவும் இனிமையாகவும் சுவையாகவும் இருக்கும். இதனை எமது முன்னோர்கள் தமது ஒரு நேரஉணவாக உண்டு வந்துள்ளார்கள். பனம்பழுத்தின் சுவை, மணம், களியின் தன்மை யாவற்றையும் கருத்தில் கொண்டு பழுத்தினை தோரை, பருப்பை, செருக்கலி, காறலி, தேனி, பூமணத்தி என பெரியோர்கள் வகைப்படுத்திக் கூறியுள்ளார்கள். தற்கால ஆய்வாளர்கள் பனம்பழுத்தினை 12 வகையாக பிரித் து ஆய் வு செய்துள்ளார்கள். ஒவ்வொரு வகைப்பழமும் உற்று நோக்கும் போது வெவ்வேறு சுவை தரக்கூடியதாகும். அதன் மணமும் வேறுபட்டுக் காணப்படும். ஒரு மரத்தில் இருந்து ஏற்குறைய 50-80 பழங்கள் பெறலாம். ஒரு பழுத்தின் மொத்த நிறையில் 2/3 அளவு விதையும், தோலும், தும்புமாகும். மிகுதி 1.3 பகுதி தடிப்பான களியுமாகும். இக்களியில் 26% திண்மப் பொருட்களும் மிகுதி திரவப் பொருளுமாகும். களியின் உணவுச் சத்துக்களாக:-

அட்டவணை - 18

குக்குரோஸ்	- 7.5%
தாழ்த்தும் வெல்லம்	-10.0%
மொத்தச் சீனி	- 17.5%
மொத்தத் திண்மப் பொருள்	- 26.0%

சராசரி ஒரு பழத்தின் பகுதிகளின் விகிதம் பின்வருமாறு,

அட்டவணை - 19

1. முகிழ்	-6.75%
2. வெளித்தோல்	- 5.75%
3. களி	- 40.81%
4. தும்புடன் கூடிய விதை	45.67%

### 15. 1 சீக்காய் பயன்பாடு

தமிழகத்தில் பனம்பழம் நன்கு பழத்து விழுவதற்கு முன்பாக பழத்த சீக்காய்ப்பருவம் என அழைப்பார். இப்பருவத்தில் மரத்திலிருந்து வெட்டி கயிறு மூலம் கீழே இறக்கிக் காய்களை கூரிய கத்தியினால் குலையிலிருந்து பிரிப்பார்கள். ஒவ்வொரு காயினதும் விதைப் பகுதியினை விட்டுவிட்டுச் சுற்றியுள்ள சதைப்பாகத்தை மூன்று பாகமாக அறுத்தெடுக்கின்றார்கள். ஒரு பழத்தில் சராசரி ஒரு கிலோவும் அதற்குக் குறைவாகவும் இருக்கும். பழத்துண்டுகளை சிறிதளவு நீர் விட்டு அவித்து “கொள்கட்டை” என விற்பார்கள். அவிக்காமலும் விற்பனை செய்வார்கள். இதனை அவியாத

### பனம் பழத்தின் பகுப்பாய்வு

அட்டவணை - 20

பகுதி	நிறை (கிராம)	முழுப்பழத்தின் வீதம்
கனிந்த முழுப்பழம்	2779	100 %
குமிழ்	175	6.27
புறத்தோல்	120	4.30
இடையோட்டுத் தும்பு	66	2.37
இடையோட்டுக் கழி	1425	51.07
விதைகள்(3)	1004	35.99
விதை( ஒடு)	394	14.12
விதைகள்		
வித்தகவிளையம்	609	21.83
முளையம்	1	0.04
	3794	135.99



உரு - 32 பனம் பழம் நிலையில் “பச்சைக் கொளக்கட்டை” எனவும் அவித்ததை “அவித்த கொளக்கட்டை” எனவும் அழைப்பார். இனிப்புக் குறைந்த நிறம் குறைந்த கொளக்கட்டை கிடைக்கும் இதனை “மோர்க்காய்” என அழைப்பார். இதனை அவிக்கும் போது சிறிது பண வெல்லத்தினை சேர்த்து அவிக்க வேண்டும். அப்பொழுது தான் அதுருசியுள்ளதாக மாறும். இது ஏழைகளின் சுவையுணவாகப் பாவிக்கின்றார்கள். யாழ் மாவட்டத்தில் இந் நடைமுறை இல்லை. ஆயினும் இவ்வாறு பெறப்படும் காய்களை மேல் தோலினை அகற்றிவிட்டு சிறிது சிறிதாகச் சீவி ஆடு மாடுகளுக்குத் தீவனமாகப் பயன்படுத்துவார்கள். குறிப்பாக கிடாய் (ஆண் ஆடுகள்) ஆடுகள் நன்கு கொழுத்து வளருவதற்கும், குட்டி ஈன்ற ஆடுகள், கன்று போட்ட மாடுகள் கூடுதல் பால் கறப்பதற்காகவும் விசேடமாகப் பயன்படுத்துவார்கள். இது நல்ல கூடுதல் மணமும் சுவையுடையதாகும். இதனைச் “சேர்வை” என்று யாழ் மக்கள் அழைப்பார்கள்.

## 15. 2 பழம் தெரிதல்

பருவ காலங்களில் கனிந்து விழும் பழங்களைச் சேகரித்துவைப்பார். உற்பத்தித் தேவைக்கு பழங்களை எடுக்கும் போது நன்கு களியுள்ள திரண்ட தோற்றமுடைய பூச்சி, புழுக்கள், அணில்கள் போன்றவை காயப்படுத்தாத பழங்களைத் தெரிவு செய்தல் வேண்டும். அத்துடன் பழங்கள் புளிப்படையததாகவும் இருத்தல் வேண்டும்.

## சுத்தம் செய்தல்

தெரிவு செய்யப்பட்ட பழங்களை நன்கு தூய நீரினால் கழுவி துப்பரவுப் படுத்துவதுடன் களியை எடுப்பதற்குப் பயன்படுத்தப்படும் சகல வடி துணி வகைகள் உட்பட துப்பரவாகக் கழுவிச் சுத்தம் செய்து உலர்ந்ததாக இருத்தல் வேண்டும்.

யாழ் மாவட்டத்தில் பிரதானமாக கறுப்பு, சிவப்பு ஆகிய பிரதான இரு நிறங்களில் பழங்கள் காணப்படும். ஆனால் புத்தளம் பகுதிகளில் உள்ள ஆலன்குடா, மண்டல்குடா ஆகிய பிரதேசங்களிலிருந்து பெறப்பட்ட பழங்களை ஆய்வு செய்ததில் 12 வகையான பழங்களை இனங்கண்டுள்ளனர். யாழ் மாவட்டத்தில் வடமராட்சி, தீவுப்பகுதிகளில் இவ்வாறான வகைப் பழங்களை அரிதாகக் காணக்கூடியதாகவுள்ளது.

- 1) பழங்களின் நிறங்கள் கறுப்பு, சிவப்பு, மஞ்சள், செம்மஞ்சள், இளஞ்சிவப்பு நிறங்களில் காணப்பட்டது.
- 2) களியின் நிறம் வெளிமஞ்சள், மஞ்சள், கடும்மஞ்சள், தோடம்பழ நிறம், கடும்

- தோடம்பழ நிறும்
- 3) களியின் வடிவம் மென்மையானது. தும்புடன் கூடியது.
- 4) சுவை இனிப்புச் சுவை, காறலுடன் கூடிய இனிப்பு.

### அட்டவணை - 21

#### பனம் பழத்தின் பகுப்பாய்வு அட்டவணைஅடர்வு-Component

தூய நிறையின் விகிதம் Fresh Weight%	
ஏர்த்தன்மை – (Moisture)	79
புரதம் - (Protien)	2.78
சீனித்தன்மை – (Sugar)	14-16
தாதுப் பொருட்கள் - (Minerals)	4.3
பெக்ரின் – (Pectin)	4.37-(6.7)....
நார்ச்சத்து – (Fibers)	0.32
கொழுப்பு - (Lipids)	0.21
அமினோஅமிலம் - - (Freeaminoacids)	0.32
கரோட் டின் ஸ் - (Carotenoids)	0.32 mg - 100 mg - 1 (1 - 10 mg -100g-1)*
உயிர்ச்சத்து சீ – (Vitamin C)	28
Steroidsஸ்ரோய்ட்	0.3
Saponens சப்பொனின்	0.15

(ஜெயரத்தினம் 1986 \* சேனநாயக்கா 1992 \*\* நிக்கவெல 1998, ...  
சேனநாயக்கா 1991)

இவற்றின் சீனித்தன்மை தொடர்பாக ஜான்ஸ் 1992 அவர்கள் செய்த ஆய்வு அறிக்கையின் படி சுக்குரோஸ் (6.6%) குஞக்கோஸ் (3.5%) பழவெல்லம் (3.4%) மற்றும் வெல்லக் கூறுகள் (1.5%) ஆகும். இந்தவகையில் வருடாந்தம் 25000 மெற்றிக் தொன் பழச்சாறு அவலமாகக் கவனிப்பார்று தேசிய செல்வம் அழிக்கப்பட்டுக் கொண்டிருக்கின்றது. பனம் பழத்தின் வகை தொடர்பாகப் பனை அபிவிருத்திச் சபையின் விஞ்ஞான ஆராய்ச்சியாளர் பேராசிரியர் கே.தெய்வேந்திரராஜா அவர்கள் புத்தளம் பகுதியில் உள்ள ஆலன்குடா, மண்டலகுடா ஆகிய இடங்களிலிருந்து மேற்கொண்ட ஆய்வு அறிக்கையின் அட்டவணை:-

அட்டவணை 22 பளம் பழவளைகள் தெவிசு செய்யப்பட்ட மனை முத்திலிருந்து பெறப்பட்ட பழம், பழச்சாலின் சிறப்பிவெள்கள்

வகை இல	தோலின் நிறம்	பழத்தின் நிறம்	பழச்சாலங்குறிநிறம்	பழத்துப்பு	சார்வின் தன்மை	மனம்	சுதைவு
AL-01	சிவப்பு	தோடம்பழ நிறம்	தோடம்பழ நிறம்	குறைவு	மெஞ்ணொம்பானது	குறைவு	இனிப்பு
AL-02	சிவப்பு	கலந்த பிறவுணி	மஞ்சள்	பாரமானது	தழப்பானது	சிறிதளவு	காறல் சுலை அதிகம்
AL-03	முழுக்கறுப்பு	-	-	-	-	-	-
AL-04	மஞ்சள்	மஞ்சள்	கரும் மஞ்சள்	பாரமானது	தழப்பானது	பலமானது	காறல் சுலை குறைவு
AL-05	மென் பச்சை	மஞ்சள் இறங்குதி	-	-	-	-	-
AL-06	சிவப்பு மஞ்சள்	கரும் தோடம்பழநிறம்	தோடம்பழநிறம்	நடுத்தரம்	மெஞ்ணொம்பானது	பலமானது	இனிப்பு
AL-07	கழுப்பு கலந்த சிவப்பானது	கிரிம் நிறம்	ஆழமான தோடம்பழநிறம்	நடுத்தரம்	மெஞ்ணொம்பானது	பலமானது	இனிப்பு
AL-08	கழுப்பு முக்குங்கம் கலும் சிவப்பு தோடம்பழநிறம்	குறைவு நிறம்	தோடம்பழ நிறம்	பலமானது	தழப்பானது	பலமானது	இனிப்பு
AL-09	கூடுதல் சிவப்பு பிறவுணி	தோடம்பழ நிறம்	மஞ்சள்	நடுத்தரம்	தழப்பானது	சிறிதளவு	காறல் சுலை குறைவு
MK-01	கழுப்பு அங்குலைப் பழநிறம்	கரும் மஞ்சள்	தோடம்பழ நிறம்	பாரமானது	மெஞ்ணொம்பானது	விருப்பமானது	காறல் சுலை குறைவு
MK 0- 2	கழுப்பு	மஞ்சள்	குடும்பஞ்சள்	பாரமானது	தழப்பானது	சிறிதளவு	காறல் சுலை குறைவு
MK 0- 4	முழுக்கறுப்பு	மஞ்சள்	மல்சள்	பாரமானது	மெஞ்ணொம்பானது	விருப்பமானது	இனிப்பு

1991ம் ஆண்டு ஆகஸ்ட் மாதம் ஆய்வுக்குட்படுத்தப்பட்டது. சிறிய பழம் 600கிராம் உட்பட்டது. நடுத்தரப் பழம் 600-1000 கிராம் இடைப்பட்டது. பெரிய பழம் 1கிலோவிற்கு மேற்பட்டது.

மேற்குறிப்பிட்ட ஆய்வு அறிக்கையின் படி பனம் பழத்தின் நிறங்கள் களியின் தன்மை, தும்பின் தன்மை, களியின் நிறம், சிவை யாவும் அறியக்கூடியதாகவுள்ளது. பழத்தின் நிறை, விதையின் நிறை, பழச்சாற்றின் நிறை என்பதை அவதானிக்கும் போது சிறிய பழத்தில் சிறிய விதையும், பெரிய பழத்தில் பெரிய விதையும் காணப்படுகின்றது. சிறிய பழத்தில் கூடுதல் சாறும், பெரிய பழத்தில் குறைந்தளவு சாறும் பெறப்படுகின்றது.

பனையின் வளர்ச்சி விகிதங்களுக்கு அமைய பழத்தின் உருவம், அமைப்பு இவை தொடர்பான ஆய்வுகள் தொடர்ச்சியாக மேற்கொள்ளப்பட வேண்டும். மழங்களின் அதன் குழல் போன்ற அமைப்புக்கள் தொடர்பான பல்வேறு விடயங்களும் ஆராயப்பட வேண்டும்.

(உதாரணம்) பழங்களில் உள்ள சீனித்தன்மை, புரதம், தும்பு, கரோட்டின் எனும் ஊட்டச்சத்து முதலியவைகள் தொடர்பாகவும் தொடர்ச்சியான ஆய்வுகள் மேற்கொள்ளப்படல் வேண்டும். இதுவரை மேற்கொள்ளப்பட்ட ஆய்வுகளின் முடிவுகள் மிகவும் உற்சாகம் தரக்கூடியதாகவுள்ளது. எமது முன்னோர்கள் யென்படுத்தியதைக் காட்டிலும் நவீன உலகின் போசாக்குமிக்க உணவுகளில் ஒன்றாகக் காணப்படும் ஆபிரிக்க நாட்டில் உள்ள கஸ்சாவா எனும் போசாக்கான உணவுப் பொருட்களுக்கு ஈடாகப் பனம்பழம் கள் போசாக்குமிக்க ஒர் முக்கிய மூலகம் என்பது அறிஞர்களால் ஏற்றுக்கொள்ளப்பட்டுள்ளது எனலாம். பனம் பழத்தினை அடிப்படையாகக் கொண்ட பாரம்பரிய உற்பத்திப் பொருட்களான பனாட்டு, பாணிப்பனாட்டு, பனங்காய்பணியாரம், பனம்பழுபுக்கை, களி என்பவற்றுடன் நவீன தொழில்நுட்பத்துடன் கூடிய ஜாம், கோடியல், கிரீம், பனம்பானம், ஜோஸ், பாம் மலோஸ், அல்வா, ஜஸ்கிரீம், சொக்லெற், பிஸ்கற்ஸ், இனிப்புகள், பாமிபற்பசை, சம்போ போன்ற பல்வேறு உணவுப் பொருட்களுடன் நோய் எதிர்ப்பு சக்திகள் மழங்கக்கூடிய மருத்துவ பயன்களும் கண்டறியப்பட்டுள்ளது.

இவ்வாறு சிறப்புமிக்க பனம்பழச்சாற்றினை பருவகாலங்களில் பதப்படுத்திச் சேமித்து வைத்து வருடம் முழுவதும் உற்பத்திப் பயன்பாட்டுக்கு பாவிக்கும் வகையிலான சேமிப்பு வழிமுறைகள் பின்வருமாறு அமையும்.

1. தோல் நீக்குதல்: துப்பரவு செய்யப்பட்ட பழங்களிலிருந்து மெதுவாக வெளித்தோல்களை அகற்றல் வேண்டும். சில வேளைகளில் தோல்களை

அகற்றுவது கஸ்டமாக இருக்கும். இவ்வேளை சிறு தட்டுப் பொல்லினால் அப்பகுதியை நெய அடிப்பதன் மூலம் அல்லது சீமெந்து நிலத்தில் அல்லது துப்பரவான தட்டையான கல்லில் பழத்தினை அடிப்பதன் மூலம் தோல் நெந்து இலகுவாக உரிக்கக்கூடியதாக இருக்கும்.

2. களியெடுத்தல்: பாதுகாப்பாகத் தோல் நீக்கிய பழங்களில் விதையும் களியும் இணைந்து இருக்கும். இவை வழுவழுப்பாக இருக்கும். சாதாரணமாக நீர்கலந்து அல்லது காடி கலந்தும் களியைப் பிரித்துக் கொள்வார்கள். பல்வேறு உற்பத்தி நடவடிக்கைகளுக்காக சேமித்து வைக்கும் களியினை தூய நீர் கொண்டு பழத்திலிருந்து களி பிரித்தெடுக்கப்பட்டு வடி துணியினால் நன்கு வடிக்கப்படும். அதன் பின் துருப்பிடிக்காத உருக்கினால் தயாரிக்கப்பட்ட கொதிகலன் மூலம் அல்லது நீராவிக் கொதிகலன் அல்லது மண் சட்டிகள் மூலம் ஓரளவு தடிப்பாக வரும் வரை கொதிக்க வைத்து பதப்படுத்திச் சேமித்துக் கொள்ளல் வேண்டும்.

### அட்டவணை - 23

தெரிவு செய்யப்பட்ட பழங்களும் அதன் விதைப் பரிமாணங்களும்,

வகை இல	செ.மீ (1)	செ.மீ (2)	கிராம (3)	கிராம (4)	% விகிதம் (5)	அமைப்பு
AL-01	10.1	9.8	570	88.6	41.3	சிறிது
AL-02	12.3	11.0	934	196.0	25.1	நடுத்தரம்
AL-03	11.4	10.4	608	117.0	33.4	நடுத்தரம்
AL-04	9.6	10.4	496	84.0	37.3	சிறிது
AL-05	10.6	10.8	683	186.6	18.8	நடுத்தரம்
AL-06	11.5	9.7	532	82.0	40.0	சிறிது
AL-07	11.1	12.3	914	165.3	33.7	நடுத்தரம்
AL-08	15.1	13.6	1324	232.6	25.3	பெரியது
AL-09	13.1	10.7	1028	166.0	39.5	பெரியது
Mk-01	15.5	14.0	1884	341.0	35.8	பெரியது
Mk-02	15.8	13.8	1513	226.0	42.6	பெரியது
Mk-03	17.5	15.3	1943	297.7	42.0	பெரியது

1 - பழத்தின் பருமன் நீளம் - (செ.மீ) 4 - விதையின் நிறை (கிராம)

2 - பழத்தின் அகலம் - (செ.மீ) 5 - பழச்சாற்று விகிதம் %

3 - பழத்தின் நிறை (கிராம)

வெரிவு செய்யப்பட்ட பனை மரங்களிலிருந்து பற்பப்பட்ட பனம் பழங்களின்  
அட்டவணை - 24 முளைத்திறன், கழங்குகளின் ஆய்வு பற்பெறுகள்.

வகை. இல.	புதிய 10 கிழங்குகள் நிறை கி/ நிறை / கி	சராசரி கிழங்கு நிலை செ.மீ	சராசரி கிழங்கு நிலை செ.மீ	சராசரி கிழங்கு அகலம் செ.மீ	சராசரி விதையின் நிறை கிராம்	விதை முளைத்திறன் விகிதம்
AL-01	325	32.5	19.5 (5.5)	2.6(0.45)	88.6	98
AL-02	550	55.0	23.8(3.6)	2.7(0.22)	196.0	73
AL-03	366	36.6	22.2(3.6)	2.2(0.14)	117.0	40
AL-04	260	26.0	24.5 (2.4)	1.6(0.26)	83.8	67
AL-05	487	48.7	20.9 (1.8)	2.8(0.35)	186.6	89
AL-06	296	29.6	21.8(4.0)	2.3(0.27)	82.0	64
AL-07	545	54.5	24.3 (3.0)	2.8(0.23)	165.3	73
AL-08	685	685	26.4(3.5)	3.2(0.8)	232.6	93
AL-09	491	491	24.8 (2.2)	2.6 (0.19)	166.0	75
Mk-01	700	70.0	24.3(3.5)	3.6(0.36)	341.2	80
Mk-02	638	63.8	22.0(1.9)	3.1(0.26)	226.6	100
Mk-03	578	57.8	22.6(5.7)	3.0(0.60)	297.7	75

#### 15. 4 பனம் பழச்சாற்று சேமிப்பு

பழக்களியினை கொதிக்க வைக்கும் போது 1 கிலோ பழச்சாற்றுக்கு 5 கிராம் சித்திரிக்கமலிலமும் சேர்த்துக் கொதிக்க வைக்க வேண்டும். ஏறக்குறைய 15-20 நிமிட நேரத்துக்கு சுமாரான கொதிநிலையில் இருக்க வேண்டும். பதப்படுத்தப்பட்ட களியினைக் கொள்கலன்களில் சேமிப்பாக வைக்கும் போது ஒரு கிலோ பழச்சாற்றுக்கு 1கிராம் அளவு சோடியம் பென்சோயிற்று இரசாயனத்தைக் கலந்து கொள்கலன்களின் வாய்ப்பகுதியினை நன்கு இறுக்கமாகப் பூட்டி பாதுகாப்பாக வைத்துக் கொள்ளலாம். ஒரு வருடகாலத்துக்குக் கூடுதலாகப் பழதுபடாது இருக்கும். களியினைப் பிரித்துச் சேமித்து வைப்பதற்குப் பித்தளைப் பாத்திரங்கள் தவிர்ந்த மண், பிளாஸ்டிக், எனாமல் பாத்திரங்கள் மட்டும் பாவிக்கப்படவேண்டும். சிலர் கூரிய கத்தியினால் பழக் களியுடன் இணைந்த தும்புடன் சேர்த்து விதையிலிருந்து அமுத்திச் சீவி எடுத்த பின்பு சுத்தமான நீருடன் கலந்து பனங்களியினையும், தும்பினையும் பிரித்தெடுப்பர். மேலதிக மூலப்பொருளாக தும்பு கிடைக்கின்றது. இத்தும்பினைக் கொண்டு மென்மையான தூரிகைகளுக்கும் மெத்தைகளுக்கும் பயன்படுத்தப்படுகின்றது..

## 15.5 பனம்பழச்சாற்றுபதப்படுத்தல் - பனாட்டு உற்பத்தி

### வரலாறு

பனாட்டு உற்பத்தி தமிழ் மக்களினால் பல்லாண்டுகளுக்கு முன்பாகவே மேற்கொள்ளப்பட்டு வந்துள்ளதனைப் பல்வேறு, தகவல்கள் மூலம் அறியக்கூடியதாகவுள்ளது. உலகிலேயே பனம்பழத்தின் சாற்றினை சூரிய ஒளி கொண்டு காய வைத்துப் பதப்படுத்தி பயன்படுத்தி வந்தவர்கள் எம்மவர்களே என்பதனை அறியும்போது நாம் பெருமை கொள்ளக்கூடியது. ஒன்றாகும். பனை - அட்டு - பனாட்டு என வந்ததென்பர். பனாட்டின் பெருமையினைக் கூறவந்த சோமசுந்தரப்புலவர் அதனை “அல்லற் பசிக்கும் அரும்பினிக்கும் ஆரமுதலாம் செல்வப் பனாட்டு” என்று சிறப்பித்துள்ளார். 1883ம் ஆண்டு அக்டோபர் மாதம் 26ம் திகதியிடப்பட்ட 179ம் இலக்க கடித்தினை அன்றைய அரசு அதிபராக இருந்த டபிள்யூ. சி. ரூவனம் (W.C.Twynam) பிரதேச மட்டத்தில் கடமையாற்றிய அன்றைய மணியக்காரர்களுக்கு பனை உற்பத்திகள் தொடர்பாக எழுதிய கடிதத்துக்கு மணியக்காரர்கள் அரசாங்க அதிபர் அவர்களுக்கு முகவரியிட்டு சமர்பிக்கப்பட்ட அறிக்கையானது “கடந்த ஆண்டினை விட இவ்வருடம் 1883ம் ஆண்டு மிகச்சிறந்த விளைவினைப் பனைகள் கொடுத்துள்ளன. பனைகள் நன்றாகக் காய்த்துள்ளன. அதன் பழங்களின் அளவுகள் கூடப் பெரிதாகவுள்ளன. இதனால் பனம் களிகள் நிரம்ப எடுக்கலாம். பனாட்டு உற்பத்திகள் அமோகமாக மேற்கொள்ளப்படும். பனாட்டு உற்பத்தி ஆகஸ்ட் முதல் செப்ரெம்பர் வரை மேற்கொள்ளப்பட்டு வந்துள்ளது. ஆனால் இவ்வருடம் ஆகஸ்ட் முதல் நவம்பர் வரை உற்பத்தி மேற்கொள்ளப்படும். புங்குடுதீவு, நயினாதீவு, எழுவைதீவு ஆகியவற்றில் வாழ்ந்த ஏழை மக்கள் உணவுப்பற்றாக்குறை காரணமாக இடம் பெயர்ந்து தீவுப்பகுதியின் பிரதான இடத்துக்கு வந்து நன்பர்கள் உறவினர் இல்லங்களில் தங்கியுள்ளவர்கள் பனம் பழம் அதிகமாகக் காய்த்துள்ளபடியால் அவர்கள் யாபேரும் தமது சொந்த இடங்களுக்குத் திரும்பிச் சென்றுள்ளார்.” (பனாட்டு உற்பத்தி மேற்கொள்வதன் மூலம் தமது வாழ்வியலைக் கொண்டு போகலாம் என நினைத்து) என அறிக்கையிடப்பட்டுள்ளது. இச்சான்று எமது முன்னோர்கள் எவ்வாறு பனைவளத்தின் உற்பத்தியுடன் தம்மை இணைத்துள்ளார்கள் என்பதனை அறியலாம். இதேபோல் குடாநாட்டின் மீது போர் தொடுக்க வந்த ஒல்லாந்தர்கள் மக்களை அடிப்பணியச் செய்யும் வக்கயில் உணவு பொருளாதார முற்றுகையிட்டனர் எனவும் ஒரு வருடத்தின் பின்பும் அங்கு வாழ்ந்த மக்கள் அடிப்பணியாது இருப்பதனை அறிந்து உட்சென்று பார்த்த போது மக்கள் யாபேரும் பனைவள உண்டு மிகவும் தேகாரோக்கியத்துடன் திடமாக இருப்பதனைக் கண்டு அதிர்ச்சியுற்றார்கள். இவ்வகையில் மக்களின் உயிர்காக்கும் பணியினையும் தம்மை அழித்துக் கொண்டு காப்பரணாகவும் பனை வளம் காக்கின்றது என்பதனை அறியக்கூடியதாகவுள்ளது.

### 15.5.1 பானாட்டு உற்பத்தி

பானாட்டு தயாரிக்கும் போது பனங்களியில் உள்ள நீர்த்தன்மை சூரிய வெப்பத்தினால் ஆழியாகின்றது. படிப்படியாக நீரின் செறிவு களியிலிருந்து குறைந்து திண்மப் பொருளின் செறிவு கூடுகின்றது. நன்கு உலர்ந்த பானாட்டில் பின்வரும் அளவுகளையுடை ஊட்டச்சத்துக்கள் உள்ளன.

இரு - 32-1 பானாட்டு

அட்டவணை - 25



இனிப்புச் சத்து	-	50%
மாப்பொருள்	-	09%
புரதம்	-	03%
ஊயிர்ச்சத்து சி யும் தாதுப் பொருட்களும் ஏனையவும்	-	15%
நீர்	-	25

மேற்கூறப்பட்டவாறு ஊட்டச்சத்துக்கள் இருந்த போதும் தற்போது மக்களின் ஆதரவு பானாட்டின் மீது அருகிவருகின்றது. ஏனைனில் பாரம்பரிய உற்பத்தியாக மேற்கொண்டுவரும் வழி முறைகளில் பல்வேறு குறைபாடுகள் இருப்பதுவே பிரதான காரணமாகும். புளித்தகாடியுடன் கலந்து சாறு எடுத்தல், மண் விழுதல், தூசி படிதல், சீ மொய்த்தல் போன்ற சுகாதாரக் கேடான வழிமுறைகளைக் கடைப்பிடிப்பதுவாகும். இதனைத்தவிர்க்கும் வகையில் பின்வரும் நடைமுறைகளைக் பின்பற்றுவது உற்பத்தித்தரத்தினை மேம்படுத்த உதவும்.

### 15.5.2 மேடையமைத்தல்

பானாட்டு உற்பத்திக்கான மேடையமைக்கும் போது பூரண சூரிய ஒளி படக்கூடியதாகவும், மேட்டு நிலப்பகுதியாகவும், தூசி, மணல் முதலியன இல்லாத இடமாகவும் தெரிவு செய்து அமைக்க வேண்டும். மேடை நீளம் 8அடி அகலம் 4 அடி உயரம் டுடிக்கு மேல் கொண்டதாக இருத்தல் சிறப்பானதாகும். பலமான தடிகள் கொண்டு பந்தல் அமைக்கப்படல் வேண்டும். அதன் மேல் கிடுகுகளினால் சமப்படுத்த வேண்டும். அதன் பின் களி வார்க்கும் பாய் போடப்பட்டு அதன் நான்கு பக்கமும் 5" உயரத்துக்கு இருக்கக்கூடிய முறையில் அமைப்பு மேற்கொள்ள வேண்டும்.

எமது முன்னோர்கள் வெளியான இடத்தில் சாதாரண உயரத்தில் மேடையமைத்து அதன்மேல் பாய்விரித்துப் பாயின் மேல் பனங்களியைத் தினந்தோறும் ஊற்றிக் காயவிலுவார்கள். முதல் மூன்று நாட்கள் களியைப் பூசிக் காயவிட்டு மெல்லிய தட்டுக்களாக வெட்டி எடுத்து மடித்து வைப்பார்கள். இதனை தோல் பானாட்டு என அழைப்பார். இவ்வேளை பாயிலுள்ள கண் இடைவெளிகள் அடைப்பட்டுப் போய் விடும். அதன்பின்பு தினந்தோறும் களியை ஊற்றிக் காய

விடுவார்கள். தற்சமயம் வெயிலின்றி முதல் நாள் பூசிய களி காயாது விட்டால் ஒரு நாள் விட்டு மறுநாள் களியினைப் பூசவார்கள். பகலில் காயவிட்டு இரவில் குளிருக்கு இளகிவிடும் என்பதால் பாடிடன் எடுத்து வைத்து மறுநாள் பகல் காயவிடுவர். ஏழ எட்டு தடவைகள் படைபடையாகப் பரவிப் களி நன்றாக காய்ந்த பின் நீள்பாகத்திலும் அகலப்பாகத்திலும் ஒரு சாண் 9 அங்குல நீளம் 9 அங்குல அகலத்துக்கு கீறிச் சத்தகம் அல்லது தட்டகப்பை கொண்டு மெதுவாக கிளப்பி எடுத்து மீளவும் காயவிட்டு மதித்துக் கூடையில் அடுக்கிப் பரணில் வைத்து வேண்டிய போது உணவாகப் பயன்படுத்துவர்.

மேற்படி உற்பத்தி முறையில் பல குறைபாடுகள் அவதானிக்கக் கூடியதாகவுள்ளது.

1. களிபூசப்பட்டு காயும் போது வெளிநிலத்தில் இருக்கும் மண், தூசிகள் காற்றுடன் கலந்து களியின் மேல் விழுகின்றது. சு மொய்க்கின்றது. பாயிலிருந்து எடுக்கும் போது பாயில் உள்ள இதழ்கள் கிழிந்து விடுகின்றது. இதனால் ஒரு தடவைக்கு மேல் பாயினைப் பாவிக்க முடியாது போய்விடுகின்றது. இக்குறைபாடுகள் யாவும் நெடுந்தீவுப் பகுதியில் மேற்கொள்ளப்படும் உற்பத்தியில் தவிர்க்கப்பட்டு யாழ் மாவட்டத்திலேயே மிகவும் தரமான பணாட்டினை அப்பகுதி மக்கள் மேற்கொண்டு வருகின்றார்கள். அதற்கான பிரதான காரணங்கள்
2. களி காயவிடும் நிலம் கற்யுமியாக இருப்பதால் காற்றின் மூலம் மண் தூசிகள் பறப்பதில்லை.
3. அங்குள்ள பனம்பழங்கள் காறல் சுவை மிகவும் குறைவானது.
4. தொன்று தொட்டு பணாட்டு செய்வதில் உள்ள ஆர்வமும் தேவையுமாகும்.

பணாட்டு உற்பத்தி நவீன தொழில் முறைகளின் அடிப்படையில் மேற்கொள்வதற்கான வழிகாட்டல்கள் வழங்கப்பட்டு வருகின்றன. பணாட்டுக்கான களியை பாயில் காயவிடுமுன் சிறிதளவு தேங்காய் எண்ணேயே பூசப்படும் ஆனால் தற்போது மிகச் சிறந்த தரத்தினை உடைய பணாட்டினைப் பெறும் வகையிலும் இலகுவாகப் பாயிலிருந்து பணாட்டை எடுக்கும் வகையிலும் பாயின்மேல் சிறு சிறு துவாரங்கள் இடப்பட்ட மெழுகு சீலை அல்லது சுத்தமான சல்லடையுடைய துணியினைப் போட்டு அதன் மேல் களியினைப் பூச வேண்டும். களியினைத் திரவ நிலைக்கு எடுக்காது இயன்றவு தடிப்பாகப் பிழிந்து அதனைப் பாயின் மேல் பரவி விட வேண்டும். களியில் தும்பு இல்லாமல் செய்வதற்காக களிச் சீலையினால் நன்கு வடித்துக் கொள்ளுதல் சிறப்பாகும். முதல் நாள் பரவிய களி நன்கு காய்ந்த பின் அடுத்தநாள் புதுக்களி பூச வேண்டும். பகலில் காய்ந்த பின் இரவில் பாடிடன் எடுத்து வைத்து மறுநாள் பகல் பொழுது காய விட வேண்டும். இப்படித் தொடர்ந்து 6-7 தடவைகள் களிபூசிக் காய்ந்த பின் பொலித்தீன் சீலையினை அல்லது சல்லடையுடைய சீலையினைப் பாயிலிருந்து மிக இலகுவாகப் பிரித்தெடுத்து விடலாம். பிரித்தெடுத்த பின் மறுபக்கமும் காயவிடுதல் வேண்டும். நன்கு காய்ந்த

பின் பணாட்டும் பொலீத்தீன் அல்லது சல்லடைச் சீலையும் வேறாகிவிடும். இதனால் மிகவும் அழகானதும் ஒரே அளவில் உள்ளதுமான பணாட்டை பெறும் வகையில் தேவையான அளவுகளில் வெட்டி எடுத்து மாட்டுப் பாதுகாக்கலாம்.

### 15.5.3 பாதுகாக்கும் முறை

நன்கு காய்ந்த பின் தேவைக்கு அளவாக மாட்டது வைக்கும் பணாட்டு தட்டுக்களினை பண்யோலையிலான கூடைகளில் பொதி செய்து பாதுகாப்பாக விற்பனை மேற்கொள்வார்கள். தயாரிக்கப்பட்ட பணாட்டினை பாதுகாப்பாக மாரி கால உணவாகப் பயன்படுத்துவதற்கு ஏதுவாகப் பின்வரும் வழிமுறைகள் பின்பற்றப்பட்டு வந்துள்ளது.

1. பண்யோலைக் கூடைகளில் பொதி செய்து அதன் ஈரப்பதன் கூடுதலாகாதவாறு வெப்பச் சூழலில் அமைந்த அடுப்பங்கரையில் கட்டித் தொங்க விடுவார்கள். இதனால் பழுதுபடாது கூடிய நாட்களுக்கு பாதுகாப்பாக வைத்துக் கொள்ளலாம்.
2. பண்யோலைக் கூடைகளில் பொதி செய்யும் போது பணாட்டுத் தட்டுக்களில் உட்பகுதி வெளிப்பகுதிகளில் கறி உப்பினைத் தூள் செய்து மெல்லியதாகத் தூவி அடுக்கிக் கட்டுவார்கள். ஒரு சில மாத காலம் சென்ற பின் உப்பு பணாட்டில் உள்ள ஈரப்பதனை உள் இழுப்பதுடன் பணாட்டுடன் உப்பும் கலந்து காறல் சுவை குறைந்தும் சுவையூட்டியாகவும் பயன்படுகின்றது.

### 3. பாணிப்பணாட்டு உற்பத்தி:

நன்கு காய்ந்த பணாட்டினை சிறு சிறு துண்டுகளாக வெட்டி அதனைக் கொதிநிலையில் உள்ள தேவையான அளவு பனம் பாணியுடன் கலந்து சுவையூட்டும் வகையில் பொரி அரிசி, மிளகு தூள், தேங்காய் சொட்டு (பொன் நிறமாக வறுத்த நிலையில்) சீரகம் முதலியவற்றை அளவுடன் சேர்த்து நன்கு கிளறி மன்ற பாத்திரங்களில் செம்மிப் பாதுகாத்து வைப்பார்கள். ஒரு சில மாதங்களின் பின்பு பாணியும் ஏனைய பொருட்களும் பணாட்டுடன் நன்கு கலந்து காணப்படும். இது பாதுகாப்புடன் கூடிய மிகச் சிறந்த சிற்றாண்டியாகவும் மாரிகால உணவாகவும் விருந்தினர்களை உபசரிக்கவும் பயன்படுத்தப்பட்டு வருகின்றது. வியாபார நீதியாகச் செய்பவர்கள் ஜாம் வெற்றுப் போத்தல்கள், வாய் அகன்ற பிளாஸ்ரிக்குப் போத்தல்கள், பொலித்தீன் பைகளில் பொதி செய்து சந்தைப்படுத்துவர் இவ்வாறு பாதுகாப்புடன் பேணப்படும் பாணிப் பணாட்டு 5 வருடகாலத்துக்குப் பழுதுபடாது இருக்கும்.

4. பணாட்டினை நவீன தொழில்நுட்ப முறையில் காற்றுப்புகாத பொலித்தீன் பைகளில் பொதி செய்தும் சந்தைப்படுத்தலாம்.

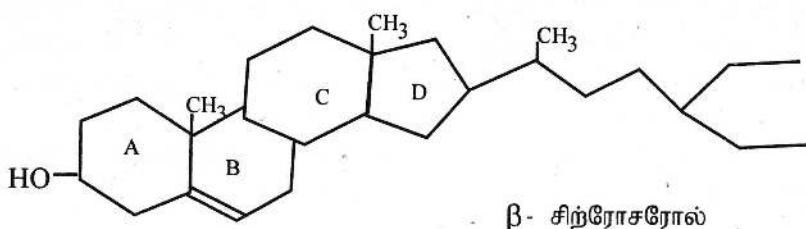
## 15.6 பனம் பழச்சாற்றின் நவீன உயிரியல் தொழிற்பாடு

பனை வளத்தின் வற்றாத பயன்களில் பனம் பழத்தின் பயன்பாடு மிகவும் பெறுமதி வாய்ந்ததொன்றாகும். பன்னெடும் காலமாக முன்னோர்களின் ஒரு நேர உணவாகப் பயன்பட்டுவந்த பனம்பழம் தற்பொழுது அதன் மொத்த உற்பத்தியில் 10-15 லீத்தும் மட்டுமே மக்களின் ஏதாவது ஒரு பயன்பாட்டுக்கு உள்ளாங்கப்பட்டு வருகின்றது. மிக அண்மைக் காலத்தில் மேற் கொள்ளப்பட்ட பல்வேறு ஆய்வுகளின் அடிப்படையில் பல ஆயிரம் மில்லியன் வருமானத்தினைத் தரக்கூடிய மூலவளமாக பனம்பழம் காணப்படுகின்றது. இவ் அருமையான மூலவளத்தின் இராசாயன உயிரியல் கூறுகள் வர்த்தக ரீதியாகப் பயன்படுத்தப்பட்டால் இதன் பொருளாதார முக்கியத்துவத்தினை அறிந்து கொள்ள முடியும்.

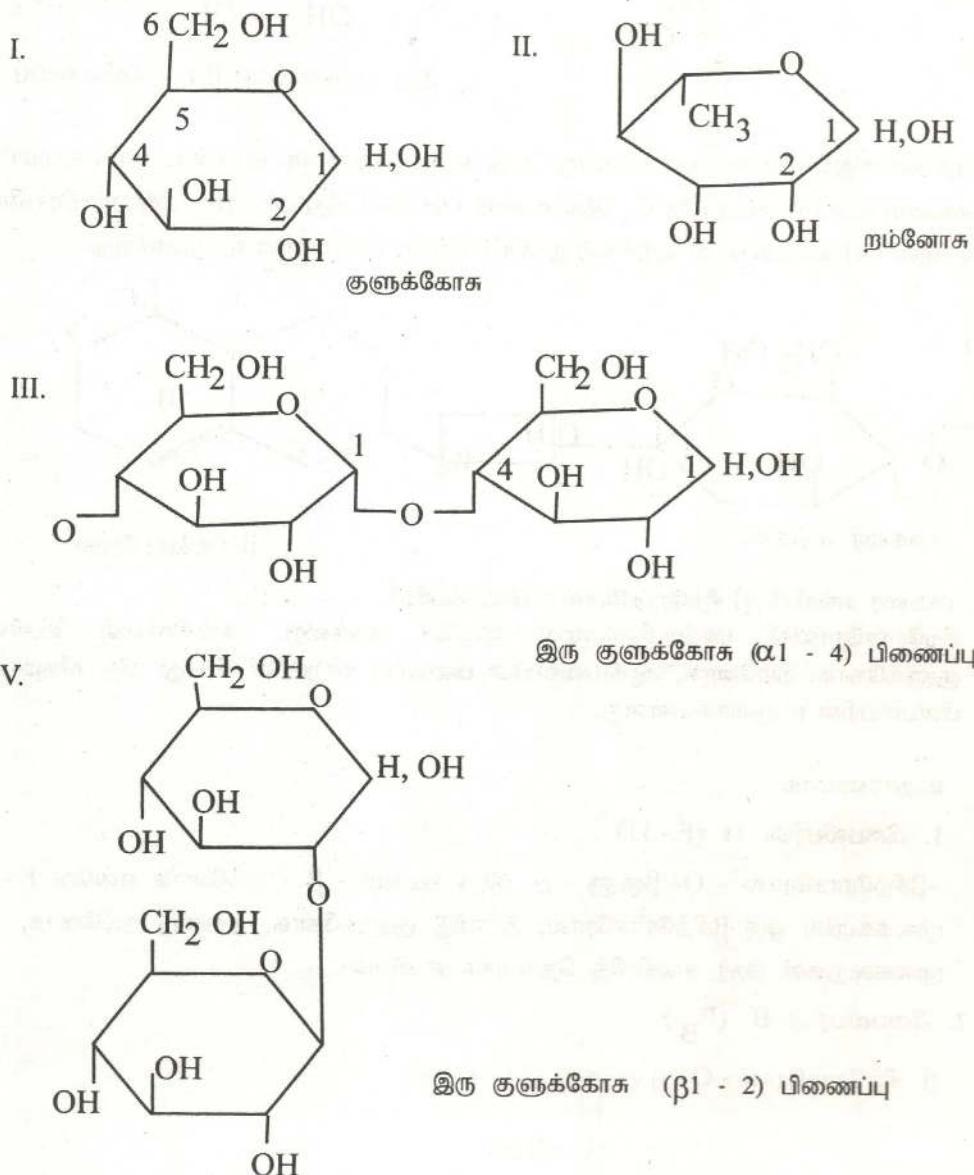
பனம் பழத்தின் சாற்றினை அண்மைக் காலங்களில் மேற்கொள்ளப்பட்ட நவீன உயிரியல் தொழிற்பாட்டு ஆய்வுக்கு உட்படுத்தப்பட்ட போது அதன் நோய் எதிர்ப்பு சக்திகளைத் தருவதும், நுண்ணங்கிகள் வளர்வதைத் தடுக்கக் கூடியதும், காறல் தன்மைக்குக் காரணமாக இருக்கும் இரசாயனப் பதார்த்தமான பிளபலிபரினஸ் (Flabelliferin) கண்டு பிடிக்கப்பட்டுள்ளது. இலங்கையில் மேற்கொள்ளப்பட்ட தொடர்ச்சியான ஆய்வின் அடிப்படையில் இனங்காணப்பட்ட இரசாயன பதார்த்தங்களுக்கு பனை மரத்தின் உயிரியல் பெயரினையே குட்டியுள்ளார்கள் அவைகளுள் பின்வருவன அடங்கும்

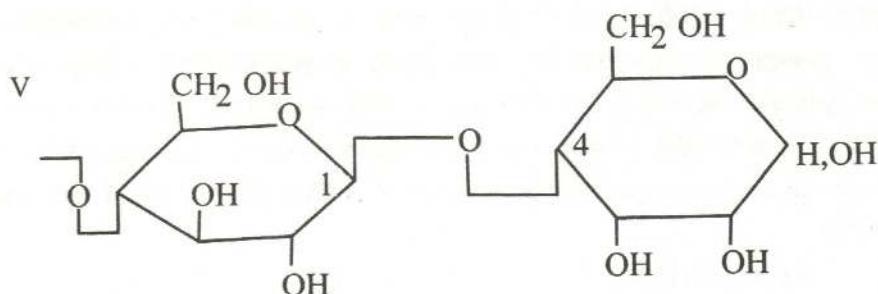
1. Flabelliferin 11(F - 11)
2. Flabelliferin B (F B)
3. Flabelliferin C (F C)
4. Flabelliferin D (F D)
5. Flabelliferin E (F E)
6. Flabelliferin N (F N)
7. Flabelliferin 1(F - 1)

இவை ஒவ்வொரு மூலக் கூறிலும் குளுக்கோச மற்றும் றம்னோச அடங்கிய சக்கரைட்டுச் சங்கிலியட்டன் சிற்றோசரோல் என்ற சபோஜெனின் அடங்கும். அதாவது பிளபலிபரின் ஒரு சிற்றோசரோல் சக்கரைட்டு சங்கிலி ஆகும்.



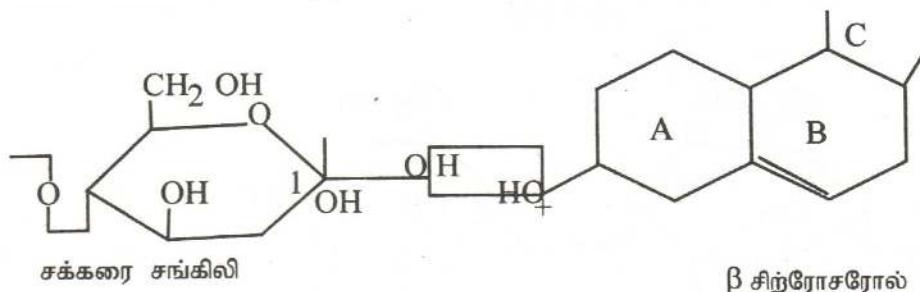
$\beta$  சிற்ரோசரோல் (இதில் A,B,C என்ற ஆறு உறுப்புக்களைக் (அங்கத்துவர்) கொண்ட மூன்று சக்கரங்களும் D என்ற ஐந்து உறுப்புக்களைக் (அங்கத்தவர்) கொண்ட ஒரு சக்கரமும் ஒரு OH கூட்டமும் உண்டு. இந்த OH கூட்டம் சக்கரைட்டு குளுக்கோச் மூலக்கூறில் உள்ள OH கூட்டத்துடன் ஒடுக்கல் தாக்கம் புரிந்து நீர் ( $H_2O$ ) மூலக்கூறு ஒன்றை அகற்றுவதன் மூலம் பிளபரின் (Flabelliferin) மூலக்கூறு உருவாகும்





### இரு குஞக்கோசு( β 1 - 4)பினைப்பு

இவைகளிலும் மேலே காட்டியவாறு ஆறு உறுப்புக்களைக் கொண்ட (அங்கத்தவர்) சக்கரம் உண்டு அத்துடன் C<sub>1</sub> இல் உள்ள OH கூட்டத்துடன் β- சிற்ரோசரோலில் உள்ள OH கூட்டத்துடன் ஒடுக்கல் தாக்கம் புரிந்து பிளபலிரின் உருவாகிறது.



சக்கரை சங்கிலி - பி சிற்ரோச்ரோல் = பிலபலிபரின்  
சிற்ரோச்ரோலில் மாற்றமில்லாமல் இருக்க சக்கரைட் சங்கிலியில் உள்ள  
குஞக்கோசு, றம்னோசு, ஆகியவையின் பினைப்பு மாறுபடும் போது வித விதமான  
பிளபலிபரின் உருவாகியுள்ளது.

உதாரணமாக

## 1. பிளப்பிபரின் 11 (F - 11)

-பசிற்ரோசரோல் - O- புகுன் - α குன் -α றம் - β - றம்னோகு எனவே F-11 மூலக்கூறில் ஒரு -பசிற்ரோசரோல், இரண்டு குனுக்கோகு, இரண்டு றம்னோகு, மூலக்கூறுகள் நேர் சங்கிலித் தொடராக உள்ளன.

## 2. பிளபலிபரின் B ( $F_B$ )

எனவே FB மூலக்கூறில் ஒரு β - சிற்ரோசரோல், ஒரு குளுக்கோச, இரண்டு றம்னோச மூலக்கூறுகள் கிளை சங்கிலி தொடராக உள்ளன. அதாவது ஒரு குளுக்கோச மூலக்கூறின் C<sub>1</sub> இல் β - சிற்ரோசரோலும், C<sub>2</sub> இல் றம்னோசும், C<sub>4</sub> இல் இன்னொரு றம்னோசும் உள்ளன.

### 3. பிளபலிபரின் C (F - C)

சிற்ரோசரோல் - α றம் - αகுனு - α றம்  
அல்லது

பிளபலிபரின் D (F<sub>D</sub>)

β சிற்ரோசரோல் - βகுனு - α (1 - 4) றம்

பிளபலிபரின் E (F<sub>E</sub>)

β சிற்ரோசரோல் - βகுனு - β (1 - 4) குனு

β சிற்ரோசரோல் - βகுனு - β (1 - 2) குனு

பிளபலிபரின் (F<sub>N</sub>)

β சிற்ரோசரோல் - βகுனு - றம் - குனு - குனு  
அல்லது

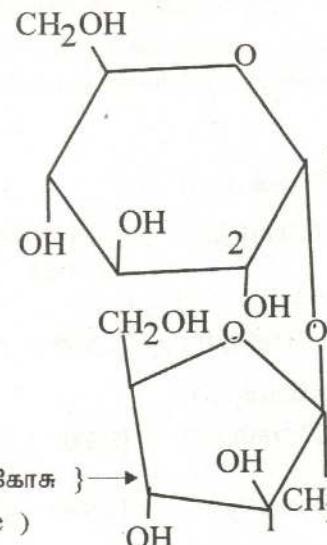
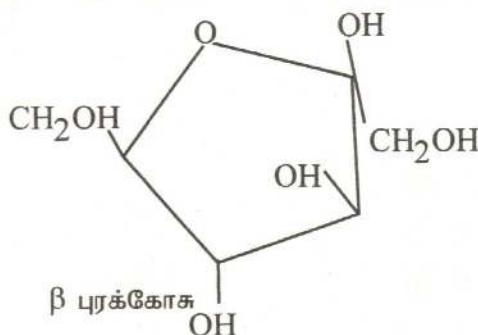
### 7. பிளபலிபரின் 1 N (F - 1\_)

சிற்ரோசரோல் - βகுனு - குனு - குனு -

குளுக்கோச அல்லது ஏதாவதொரு சக்கரைட்டில் உள்ள C-1 அனோமரிக் காபனின் OH கூட்டம் வேறொரு மூலக்கூறுடன் தாக்கம் புரிந்து பெறும் விளைபொருள் கிளைகோசைட் (Glycoside) எனப்படும். ஆகவே பிளபலிபரின் ஒரு கிளைகோசைட் அத்துடன் இது சரோல் உடன் இணைவதால் கிளைகோசைட் சரோடைல் சேபானின் என்று அழைக்கப்படும்.

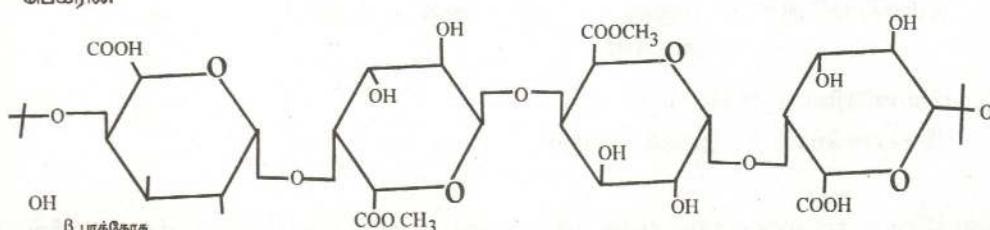
பிளபலிபரின் 11 ( F - 11 ) M.W 1030 உடையது பனம் பழத்தின் காறல் தன்மைக்குப் பொறுப்பானது பிளபலிபரின் B (F<sub>B</sub>) MW 868 உடையது சக்கரைட்டு கிளைச் சங்கிலி கொண்டது ஏனைய எல்லா பிளபலிபரின்களும் நேர் சங்கிலி உடையன. நுண்கிருமிகள் எதிர்ப்புத்தன்மை உடையது. இதன் காரணமாக பனம் பழம் விழுந்தும் F<sub>B</sub> பல நாட்கள் கெடாமல் இருப்பதை அவதானிக்கின்றோம். ஏனைய F<sub>C</sub>, F<sub>D</sub>, F<sub>E</sub>, F<sub>N</sub>, F - 1, போன்ற பிளபலிபரின்கள் காறல் தன்மையோ, நுண்கிருமிகள் அகற்றும் தன்மையோ அற்றவை.

## பனம் பழத்தில் கிருக்கும் ஏனைய சேதன மூலக்கூறுகள்



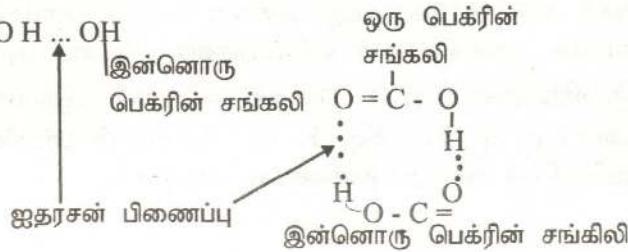
கக்குரோசு {  $\beta$  - புரக்ரோசு ( 2, 1 )  $\alpha$  - குளுக்கோசு } → Sucrose (  $\beta$  - Fructose ( 2, 1 )  $\alpha$  - Glucose )

பெக்ரின்

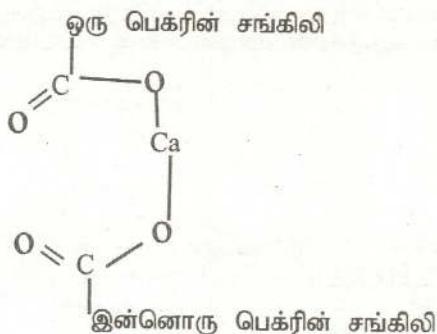


இதில் உள்ள குளுக்கோசு மூலக்கூறுகள் நேர்சங்கிலியாக 1, 4 பினைப்பு மூலம் நூற்றுக்கணக்கில் சேரும் போது பெக்ரின் உருவாகின்றது. அதில் உள்ள, OH, COOH, COOCH<sub>3</sub> கூட்டங்கள் முக்கியம் வாய்ந்தன. OH கூட்டமும் COOH இல் உள்ள OH கூட்டமும் ஐதரசன் பினைப்பை உருவாக்கக் கூடியன. எனவே குறைந்த PH ஊடகத்தில் ஐதரசன் பினைப்பு மூலம் இரண்டு அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட பெக்ரின் நேர் சங்கிலிகள் பக்க வாட்டில் பினைந்து ஜெல் (gel) உருவாக்கக் கூடியது.

ஒரு பெக்ரின் சங்கலி - O H ... OH



இதே மாதிரி உயர்ந்த pH நிலையிலும்  $\text{Ca}^{2+}$  ஊடகத்தில் ஜெலி உருவாகும்



### 15. 7 பனம் பழ உணவுகள்

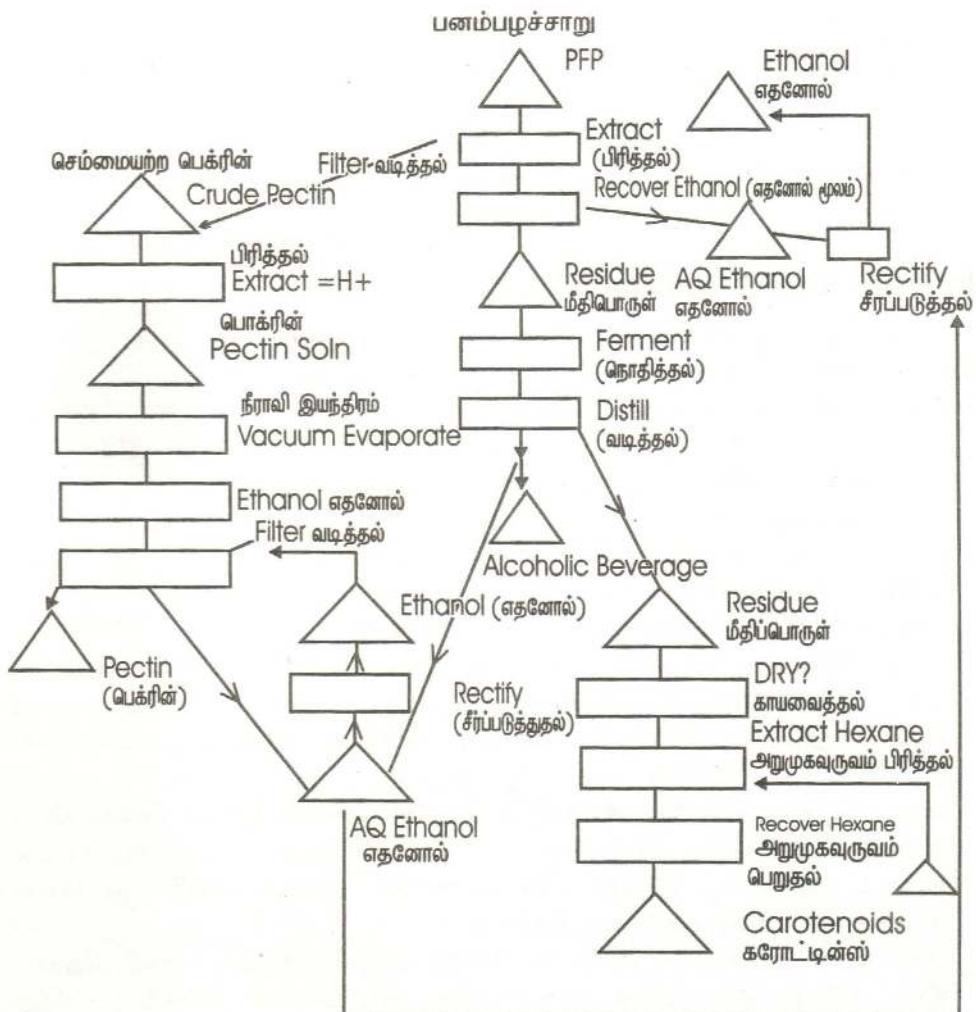
எமது முன்னோர்கள் பனம் பழச் சாற்றினை அடிப்படையாகக் கொண்டு பல்வேறு உணவுப்பொருட்களைப் பார்ம்பரியமாக மேற்கொண்டு வந்துள்ளார்கள்.



1. பனம் களியும், பயிற்றும் பருப்பும், தேங்காய்ப்பாலும், உப்பும் இட்டு அவித்து உண்பார்.
2. தினையரிசிமா அல்லது அரிசி மா, அல்லது கோதுமை மாவுடன் கலந்து பனங்காய்ப் பணியாரம் சூட்டு உண்பார். உரு - 32-2  
பனங்காய்  
பணியாரம்
3. பனம் களி கலந்து தோசை சூட்டுப் பயன்படுத்துவார்.
4. பனம் களியுடன் சம்பா அரிசிமா அல்லது தினையரிசிமாவுடன் கலந்து பிசைந்து பனை வெல்லமும், தேங்காய்ப்பாலும் பருப்பும் சேர்த்துப் பிசைந்து உருட்டி நெய், இலுப்பெண்ணெய் முதலியவற்றிற் பொரித்து எடுத்துப் பாவிப்பார்கள். இப்பலகாரம் பல நாட்கள் பழுதாகாமல் இருக்கும்.
5. பனங்களியையும் தினைமாவையும் தேங்காய்ப்பாலையும் சேர்த்து பொங்கலிட்டு உண்ணும் வழக்கமும் நிலவியது. இதனை மாலையில் செய்து ஆற்றவைத்து மறுநாட் காலையில் எடுத்து கேக் துண்டுகள் வெட்டிச் சாப்பிடுவது போல சாப்பிடலாம். மிகச் சுவையாக இருக்கும் பனாட்டினை உண்பதால் கரப்பான், கிரந்தி, அழுகிய கிரந்தி, சொறி, தேமல், நீர்க் கடுப்பு, தலைப்பாரம், மலச்சிக்கல், குடல்சிக்கல் நீங்கும். பித்த வாயுவினால் உண்டாகும் தீமைகள் யாவும் நீங்கும். இதனைப் பதார்த்தகுணசிந்தாமணி எனும் ஆயுள் வேத நூல் பகர்வது,

“நானும் பனம்பழத்தை நல்லமுதாயுண்ணுங்கா  
 லானுங் கரப்பானமுகிரந்தி - நீஞுமலஞ்  
 சீக்கும் பித்தத்தில் வளி சேருதல் நோய்க்கனமு  
 தித்திக்கும் பலக்குமெனச் செப்பு”

## Overall Scheme For Constituents From Palmyrah Fruit Pulp (PFP) பனம்பழ சாற்றிலிருந்து பல்வேறு உற்பத்திகள் மேற் கொள்வதற்கான முழுமையான திட்டவரைவு



### 15.7.1 கோடியல் (கிரசம்) கிறஸ்

பருவ காலத்தில் சேமித்து வைத்த பழச்சாற்றில் இருந்து கோடியல் (கிறஸ்) பின்வரும் பொருட்களின் அளவில் சேர்த்து தயாரிக்கலாம்:-

பனம்பழச் சாறு	-	1 கிலோ	உரு - 32-3
சித்தரிக்கமிலம்	-	1 கிராம்	கிறஸ்
சீனி	-	1 1/2 கிலோ	
பென்சோயிற்	-	½ கிராம்	
பெக்ரின்	-	3 கிராம்	



மேலே குறிப்பிட்ட அளவு பொருட்களை பெற்று மண் அல்லது எவர்சில்வர் பாத்திரத்தில் பனம் பழச் சாற்றினையும் சீனியையும் கலந்து கொதிக்க வைக்க வேண்டும் அப்பொழுது சிறிதளவு நூரைகள் தோன்றும் இந்நூரைகளை கரண்டி மூலம் அகற்றி விட வேண்டும். கொதித்துக் கொண்டிருக்கும் போது சித்தரிக்கமிலத்தையும் பின்பு பெக்ரினையும் சேர்த்துக் கொள்ள வேண்டும். திரவம் நன்றாகக் கொதிக்கும் போது அதனைக் கரண்டியினால் அள்ளி விட்டுப் பார்த்தால் தேன் போன்ற பதத்தில் இருக்க வேண்டும். இவ்விடத்தில் பென்சோயிற் இரசாயனத்தைக் கலந்து அடுப்பிலிருந்து இறக்கி சூடு நன்றாக ஆற முன்பே சுத்திகரிக்கப்பட்டு ஆயத்தமாக வைத்திருக்கும் போத்தல்களில் நிரப்பி அதற்கான அடைப்பினால் இறுக்கி மூடிச் சந்தைப்படுத்தலாம். பல நாட்களுக்கு கெடாது இருக்கும்.

### 15.7.2 ஜாம் தயாரித்தல்

பனம்பழச்சாறு	-	1 கிலோ	
சித்தரிக்கமிலம்	-	1 கிராம்	
சீனி	-	1 1/2 கிலோ	
பென்சோயிற்	-	½ கிராம்	
பெக்ரின்	-	3 கிராம்	உரு - 32-4 ஜாம்



பனம்பழச் சாற்றிலிருக்கும் “காறல்” கவையினை சமப்படுத்தும் வகையில் சர்க்கரைப் பூசனி, தக்காளி இன்னும் ஏனைய பழச்சாற்றுக்களினை சம அளவாகச் சேர்த்துப் பயன்படுத்திக் கொள்ள வேண்டும். பனம்பழச் சாற்றினையும் தெரிந்தெடுக்கப்பட்ட வேறுபழச்சாற்றினையும் சம எடையாகச் சேர்த்து நன்கு கொதிக்க வைக்க வேண்டும். கொதிக்கும் போது கொதிகலன் அடிப்பகுதி வரை அடிக்கடி கிளர வேண்டும். நன்கு கொதித்த பாகினை அகப்பையினால் அள்ளிவிட்டுப் பார்க்கும் போது தழிப்பான நிலையில் இருந்தால் உடனே இறக்கி சுத்திகரிக்கப்பட்ட ஆயத்த நிலையில் வைத்திருக்கும் வெற்றுப் போத்தல்களில் நிரப்பி காற்றுப் புகாத மூடியினால் அழுத்தமாக மூடிப் பயன்படுத்தலாம்.

### 15.7.3 சோஸ் உற்பத்தி

பனம்பழச் சாறு	-	1 கிலோ
சீனி	-	125 கிராம்
பென்சோயிற்	-	40 கிராம்
மிளகாய்த்தூள்	-	20 கிராம்
வெங்காயம்	-	10 கிராம்
கராம்பு	-	1 கிராம்
ஏலம்	-	1 கிராம்
கறுவா	-	1 கிராம்
மிளகு	-	2 கிராம்
வினாகிரி	-	40 மில்லிலீற்றர்
சோஸ்என்கான்சர்	-	1 கிராம்
பெக்ரின்	-	1 கிராம்



உரு - 32-5  
சோஸ்

மேற்குறிப்பிட்ட பொருட்களை சேர்த்துக் கொதிக்க வைக்க வேண்டும். இதன் பின் கரண்டியினால் அள்ளிப் பார்க்கும் போது தடிப்பாகவும் நல்ல மணமாகவும் தோன்றும் போது வெப்பத்தினைக் குறைத்து அடுப்பிலிருந்து இறக்கி பின்பு கொதிநிலை ஆறு முன்பே சுத்திகரிக்கப்பட்ட போத்தல்களில் விட்டு நிரப்பிக் கொள்ளலாம்.

### 15.7. 4 கிணப்புக் கிறீம்

பனம்பழ பருவகாலம் குறிப்பிட்ட இருமாதங்கள் மட்டுமே இருக்கும். இக்காலத்தில் மட்டுமெல்ல வருடம் முழுவதும் பல்வேறு சிற்றுண்டிகளை செய்து பாவிக்கப்பட்டு வருகின்றது. இந்நிலையினை மாற்றும் வகையில் பருவ காலத்தில் மட்டுமெல்ல ஏனைய காலங்களில் பயன்படுத்தத் தயாரிக்கப்பட்டதே கிறீம்.

பனம் பழச் சாறு	-	1 கிலோ
சீனி	-	1 கிலோ
சித்தரிக்கமிலம்	-	0.05 கிராம்
பெக்ரின்	-	0.05 கிராம்



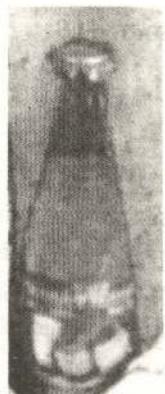
உரு - 32-6  
கிறீம்

மேற்குறிப்பிட்ட அளவுகளில் எடுத்து பொருட்களை சேர்த்துக் கொதிக்க வைத்து தடிப்பான பதார்த்தமாக மாறிவரும் போது அடுப்பிலிருந்து இறக்கி பாதுகாப்பாகச் சுத்திகரிக்கப்பட்ட போத்தல்களில் அடைத்து தேவையான போது பயன்படுத்திக் கொள்ளலாம். சீனி சேர்க்காமலும் தயாரித்து வைக்கலாம்.

### 15.7.5 பனம் பானம்

பழச் சாறு	-	1 கிலோ
சீனி	-	1 1/4 கிராம்
ஜஸ் எசென்ஸ்	-	1 1/4 கிலோ
சித்தரிக்கமிலம்	-	3 1/2 கிராம்
மஞ்சள் கலர்	-	1 கிராம்
மெற்றாபைசல்பைற்	-	1 கிராம்
தோடம்பழக் கலர்	-	1/4 கிராம்
நீர்	-	தேவையான அளவு

பனம் பானம்  
உரு -32-7



மேற்குறித்தளவு பொருட்களை எடுத்து முதல் இரு பொருட்களையும் சேர்த்துக் கொதிக்க வைக்க வேண்டும். அதன்பின் இரசாயனங்களை சேர்த்துக் கொள்வதுடன் தேவையான அளவு நீரினை சேர்த்துக் கொள்ள வேண்டும். நன்கு கொதிக் வைக்கும் போது நுரைகள் தோன்றும். கண்கரண்டி மூலம் அகற்றக் கொள்ளலாம். 15-25 நிமிடங்கள் கொதித்த பின் அகப்பையினால் அள்ளிப் பார்க்கும் போது ஒரளவு தடிப்பான நிலையிலிருக்கும் போது நிறத் தூளினைக் கலந்து நிறமுட்டியவுடன் அடுப்பிலிருந்து இறக்கி சூடு ஆற முன்பாக சுத்திகரிக்கப்பட்ட போத்தல்களில் விட்டு நிரப்பிக் கொள்ள வேண்டும்.



உரு - 32-8 பழம் பழச்சாற்று உற்பத்திகள்

## பனங்கழங்கு

பருவகாலங்களில் விழும் பழங்களினைச் சேர்த்துக் குவித்து வைப்பார்கள். சாறு எடுத்த பின்பு விதைகளினையும், கால்நடைகள் பழத்தினைச் சாப்பிட்ட பின்பு விதைகள் கிழறப்பட்டிருக்கும். இவைகள் யாவற்றையும் சேகரித்து குவித்து வைத்து மழைக்காலம் தொடங்கும் போது விதைகள் முளைவிடத் தொடங்கும்.

### 16.1. பாத்தி அமைப்பு



உரு - 33 - 1 முளை பனம் கிழங்கு

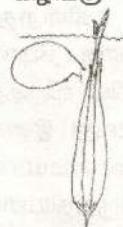
இவ்வேளையில் விதைகளின் தொகைக் கேற்ப பாத்தி கட்டுவார்கள். பாத்தி அமைக்கும் போது நிலத்தினைக் கொத்தி சொகுசு படுத்தியின் ஒரு அடி உயர்த்துக்கு மண்ணினால் மேடை அமைக்கப்படும். பின்பு மேடையினைச் சமப்படுத்திய பின்பு நான்கு பக்கமும் புருவம் கட்டுவார்கள். அதன் மேல் பனைவிதைகளை ஒன்றுக்கு மேல் ஒன்றாக மூன்று அடுக்குகளில் அடுக்குவார்கள். விதைகள் ஒழுங்காக அடுக்கிய பின்பு அதற்கு மேல் மண்ணினால் மூடி விடுவார்கள்.



உரு - 33 - 1 முளை பனம் கிழங்கு

ஆனால் மூடும் மன் மழை நீர் வழிந்தோடக் கூடிய முறையில் நடுவில் சிறிது உயர்த்தி கீழே பதித்துப் போடப்படும். மன் வெட்டியின் பின்பக்கத்தால் நிரைப்படுத்தி அழுத்தி அடித்துவிடுவார்கள். இதனால் மழை காலங்களில் பாத்திமேல் நீர் தங்கி நிற்காது வழிந்து கீழ்ப்பகுதியில் உள்ள வழி மூலம் அகன்றுவிடும். பாத்தி ஒழுங்காகப் போடாதுவிடின் மழைநீர் தங்கி முளை அழுகல் ஏற்பட்டு கிழங்கு வளர்வது குறைவாகிவிடும். மண்ணினால் பாத்தி கட்டிய பின் உடன் காரை முள், இலந்தை முள், பனம் கருக்குகள், தென்னை ஒலை முதலியவை கொண்டு பாத்தி மேல் மூடி விடுவார்கள். ஆடு மாடுகள் பாத்திமேல் ஏறி முளையினை உழக்கிவிடும் என்பதற்காக, இவ்வாறான பாத்தி போடும் முறை குடாநாட்டின் பல பகுதிகளிலும் மேற்கொள்ளப்பட்டு வருகின்றது. நெடுங்தீவுப் பிரதேசத்தில் பாத்தி போடும் முறை வித்தியாசமானது. அங்கு கற்பாறைகள் நிரம்பிய பிரதேச

மாகையால் கடற்கரையினை அண்டிய பிரதேசத்திலேயே பாத்தி போடுவார்கள். நிலத்துக்குக் கீழ் 3-4 அடிவரை கல் இருக்காத உயர்ந்த மணல்பிழப்புள்ள பகுதியினைச் சம்படுத்தி ஒரு 6"-12" வரை குழிபறித்து மிக நெருக்கமாக பனம் விதைகளை அடுக்கி மேல் மண் போட்டு மூடி விடுவார்கள். நிலத்தி விருந்து அரை அடி உயர்த்துக்கு மட்டுமே பாத்தி தெரியும். ஆவணி, புரட்டாதி, ஜப்பசி மாதங்களில் பனம் பாத்தியிட்டு மூன்று நான்கு மாத இடை வெளியில் முதலாவது போலி இலை வெளிவரும்போது பாத்திகளிலிருந்து கிழங்குபிடுங்குவார். பனங்கிழங்கு வர்த்தகத்தில் ஈடுபடுவர்கள் ஆனி, ஆடி மாதங்களில் அருமையாக இடையிடையே விழும்பழங்களை சேகரித்து விசேடமாக பாத்திபோட்டு மழை இல்லாத நேரமானபடியால் கிணற்றி விருந்தோ குளத்திலிருந்தோ நீர் பாய்ச்சி ஜப்பசி, கார்த்திகை மாதங்களில் கிழங்குபிடுங்கி அவித்து கூடிய விலைக்கு விற்பனை செய்வார்கள். பருவ காலக் கிழங்குகள் தை முதல் பங்குளி வரை பெறக்கூடியதாக இருக்கும். எமது முன்னோர்கள் பாரம்பரியமாக புதுக் கிழங்கு -33-2 கிழங்கு பிடுங்கி கார்த்திகை மாதத்தில் நடைபெறும் தவப்படையல் (இந்நிகழ்வு இறந்த ஆதமாக்கள் தவம் இருக்கச் செல் வதாக ஜீதீகம்) முன்னோர்களை நினைத்துப் படைப்பார்கள்.



பனங்கி மங்கினை சக்தி முற்றப் புலவர் செங்கால்நாரையின் வாயை “பழம்படு பனனியின் கிழங்கு” பிளந்தன்ன பவளக்கார் வாய்ச் செங்கால் நாராய் ” எனப்பாடிச் சிறப்பித்துள்ளார்.

## 16.2 பனஸ் கிழங்கு உற்பத்தியும் தரமும்

பனங்கிழங்கு இடத்துக்கிடம் தரத்தில் வேறுபட்டு காணப்படும். மணல் பிரதேசங்களில் வளரும் கிழங்கு திரட்சியாகவும் மாப் பிழப்புடன் காணப்படும். தீவுப்பகுதிகளில் விளையும் கிழங்கு தனிச்சலவையுடனும் தும்பு குறைவாகவும் காணப்படும். மன்னார் பிரதேசத்தில் பெறப்படும் கிழங்கு சிறந்த மாப் பிழப்பும் தும்பு குறைவாகவும் தனிச்சலவையும் கொண்டிருக்கும்.

பனங்கிழங்கினைப் பாத்திய விருந்து எடுத்தவுடன் அதன் வெளித்தோல்களைப் பிரித்து தனியே கிழங்கினைப் பெறுவார்கள். வெளித் தோல்கள் தோகை என அழைக்கப்படும். இத்தோகையினைப் பதனீர் இறக்கும் மண்முடிகளை குடாக்குவதற்கும், சீமெந்து இல்லாத காலத்தில் சுண்ணாம்பு கொண்டு கட்டிடம் கட்டப்பட்ட காலத்தில் அத்தோகை கட்டிடத் தேவைக்குப்பயன்பட்டது. பிரதானமாக கிணறு கட்டப்படும் போது தோகை பயன்பட்டதனையும் 50 வருடங்களுக்கு மேலாகியும் உக்கிப் போகாது இருந்ததனை அவதானிக்க முடிகிறது.

பனங்கிழங்கு சுடு சாம்பவில் சுடும், அவித்தும் நேரடியாக பயன்படுத்தப்படும். அவித்த கிழங்கினை சிறு சிறு துண்டாக வெட்டி அதனுடன் மிளகு அல்லது பச்சை மிளகாய் அல்லது தேங்காய் துருவல் சேர்த்து துவையலாக இடித்தும் உண்ண சிறப்பாக இருக்கும்.

அட்டவணை - 26

பனங்கிழங்கு ஏறக்குறைய 20.9  
செ.மீ முதல் 2.8 செ.மீ வரை நீளமும், 26  
கிராம் - 70கிராம் வரை நிறை  
யுடையதாக இருக்கும். அத்துடன்

நீர்ப்பிடிப்பு (Moesture) - 50%-55%

சேதன இரசாயனம் - 44%

ஊட்டச் சத்து - 2%

இழங்கான முறையில் 50% விதைகள் பாத்திகள் போடப்பட்டு 150 மில்லியன் கிழங்குகளிலிருந்து 3000 மெற்றிக் தொன் கிழங்கு மா உற்பத்தி செய்ய முடியும். தற்போது மொத்தமாக விழும் பழங்களில் 15% குறைந்தளவு பழங்கள் மட்டும் கிழங்கு உற்பத்திக்கு பயன் படுத்தப்பட்டு வருகின்றது. முழுமையாக பயன் படுத்தினால் வருடாந்தம் 150 மில்லியன் ரூபா வருமானத்தைப் பெறலாம்.

## 16. 3 விதைகள் முளைக்கும் போது தாக்கும் பூச்சிகள்

1. ஒரு சாதி (Weevil) பூச்சி பனம் விதைகளின் கண்கள் ஊடாக உள்ளே சென்று வித்தகவிழையத்தினுள்



ஒரு -33-3 பனம் விதைகள்

முட்டை இடுகின்றது. இதன் குடம்பிகள் வித்தக விழையத்தை உணவாகப் பாவிக்கின்றன.

2. டிக் டிக் பூச்சி (Click Beetle) இவற்றின் குடம்பிகள் தண்டையும் மேல் தோலையும் சேதப்படுத்துகின்றது.

நோய்கள்

1. அதிகளவு நீர்த் தேக்கத்தினால் ஏற்படும் பக்ரீரியா மென்னழுகல் (Bacterial Soft Rot)

2. முளைக்கும் போது ஏற்படும் கடும் வரட்சி காரணமாக உலர் அழுகல் (Dry Rot) ஏற்படுகின்றது.

## 16.4 பனம் விதை வளர்ச்சி

பனை விதைகள் 90% க்கு மேல் முளைத்திறனை கொண்டவை. ஈரம் பட்டதும் முளையம் விதையிலிருந்து வெளிப்பட்டு முளைக்குளாய் மூலம் 45-50 செ.மீ ஆழத்துக்கு மண்ணுக்குள் சென்று அங்கிருந்து முளைக்க ஆழம்பிக்கும். மேல் நோக்கித் தண்டுத் தொகுதிக்கையையும் கீழ் நோக்கி வேர்த் தொகுதிக்கையையும் விருத்தியாக்குகின்றது. இப்படியான வளர்ச்சியின் போது உண்டாகும் முதலாவது இலைதான் எங்களால் பனங்கிழங்கு என்ற பெயருடன் உண்ணப்படுகின்றது. பனங்கிழங்கு ஒரு பொய்யான போலி இலையாகும். பனங்கிழங்கின் விருத்தி முடிவடைகின்ற நேரத்தில் 2வது இலை அல்லது (பீலி) உண்மையான முதலாவது ஒலை விருத்தியடைகின்றன. முதலாவது போலி ஒலையாகிய பனங்கிழங்கு இலையாகத் தொழிற் படாமல் இரண்டாந்தர உணவு நீர் சேமிப்பு வங்கியாகத் தொழிற்



படுகின்றது. பனங்கிழங்குகளில் உணவு மாப்பொருள் உருவில் சேமிக்கப் படுகின்றது.

பனங் கிழங்கு பின் வரும் தொழில்களை மேற்கொள்கின்றது

1. முளையத்தை பூச்சிகளின் தாக்கத் திலிருந்து பாதுகாக்கின்றது.
2. வளரும் அரும்பின் வளர்ச்சிக்குத் தேவையான நுண்ணிய சீதோஷ்ஞ நிலையைக் கொடுக்கின்றது.
3. உணவையும் நுண்ணீரையும் சேமித்து வைக்கின்றது.

கிழங்கு மாரிகாலத்தில் உண்டா கின்றது. மெய்யான முதல் இலை மாரி காலத்தின் முடிவில் நீர் தட்டுப்பாட்டான காலத்தில் தோன்றுகின்றது. இரண்டா வது விசிறி போன்ற இலை தன்னிச்சையாக உணவைத்தயாரிக்கும் வரையும் வேர்த்தொகுதி தோன்றி அவை நீரை உறிஞ்சி ஒளித் தொகுப் புக்காக வழங்கும் வரை கிழங்குதான் தாவரத்துக்குத் தேவையான நீரையும் உணவையும் வழங்குகின்றது. முதலாவது முறை செலுலோசாக அடக்கமாகச் சேமிக்கப்பட்ட உணவு பின்பு முளைத்தலின் பிற்பகுதியில் நீரை அதிகளவு கொண்டுள்ள கிழங்காகச் சேமிக்கப்பட்டு அந்த உணவைப்



பாவித்துத் தான் முளைத்தலின் பிற்பகுதி வளர்ச்சி நடைபெறுகின்றது. இது பனைக்குரிய விசேட அம்சமாகும்.

## 16.5 புழக்கொடியல்



தோகையிலிருந்து பிரித் தெடுக்கப்பட்ட கிழங்கினை அடிப்பகுதி யிலுள்ள வேர் முளைப் பகுதியினையும் நுனிப்பகுதியிலுள்ள நீண்ட பகுதி களினையும் வெட்டித் துப்பரவு செய்த பின்பு மன், அலுமினியப் பாணைகளில் கிழங்குகளை ஒழுங்காக அடுக்கி நீர்விட்டு பாணைகளின் வாய்ப்பகுதி சாக்கினால் முடியின்பு அவிக்க வேண்டும். இதனால் கிழங்கு நன்கு அவிந்து சுவையாகவும் இருக்கும். அவித்த கிழங்கை நேரடியாகவும், துண்டு துண்டாக முறித்து மிளகு, உப்பு, உள்ளி முதலியலை இட்டு துவைத்து உருட்டிச் சாப்பிடுவார். அவித்த கிழங்கினை எடுத்து ஆற்விட்டு கிழித்து தும்பு நீக்கி வெயிலில் காயவைத்தும் கிழங்கினைக் கிழிக்காது தும்பு நீக்கி சிறுசிறு வட்டமாக வெட்டிக் காயவைத்தும், மன்னார்ப் பகுதியில் அவித்தவுடன் தும்புநீக்கி சீவிக் காயவிடுவதன் மூலமாகவும், புழுக் கொடியல்

பெறப்படுகின்றது. ஒவ்வொரு வகையான ஒடியலுக்கும் அவ்வெப் பெயர் கொண்டு அழைக்கப்படுகின்றது. நன்கு காய்ந்த புழுக் கொடியலினை பாதுகாத் து நீண்டகாலமாக வைத்தும் சாப்பிடுவேர். புழுக்கொடியலினை நேராகவும் இத்து மாவாக்கி வெல்லமும் தேங்காய்ப்பூவும் சேர்த்த உருட்டிச் சாப்பிடுவேர். ஒரு நேர உணவாகவும், சிற்றுண்டியாகவும் பயன்படுத்தப்படும்.

## 16. 6. ஒடியல் உற்பத்தி

உரு - 33-6



பாத்தியிலிருந்து பிடிங்கப்பட்ட கிழங்குகளின் தோகைகள் (மேல் தோல்) அகற்றப்பட்ட பின்பு இரு கூறாகக் கிழித்து வெயிலில் காயவைப்பார்கள். ஏறக்குறைய ஒருவார்த்தில் நல்ல வெயில் எறிக் குமாயின் ஒடியலாகக் கிழங்கு காய்ந்துவிடும். அதன் பின்பு காய்ந்த கிழங்கு ஒடியலாக மாறிவிடும். ஒடியலினைச் சேகரித்து சாக்குகளில் அல்லது யூரியாப்பைகளில் அல்லது பெட்டிகளில் ஒடியலைப் பக்குவமாக அடுக்கிப் பாதுகாத்து வைப் பார்கள். பின்பு தமக்குத் தேவையான போது தேவைப்படும் அளவு ஒடியலை எடுத்து சிறுசிறு துண்டுகளாக முறித்து அதன் பின்பகுதியில் இருக்கும் தும்பினையும் அகற்றுவதுடன் உடைத்த ஒடியலில் ஏதாவது அழுக்குப் படிந்திருந்தால் தண்ணீரில் சிறிது நேரம் ஊறவிட்டு நன்கு உரசிக் கழுவிய பின்பு திரும்பவும் நன்கு காயவிட்டு உரலில் இடிப்பதன் மூலம் அல்லது நெல் உடைக்கும் இயந்திரம் மூலம் அரைத்து மாவாக்கிக் கொள்ளலாம். மாவின் துணை கொண்டு

பிட்டு, கூழ், போன்ற உணவுகளுக்குப் பயன்படுத்தப்படுகின்றது.

### 16. 6.1 ஒடியல் பிட்டு

நன்கு காய்ந்த ஒடியலை இடித்து மா பெற்றுக்கொள்ளலாம். இம்மாவுக்குள் சிறிது உப்பு நீர் விட்டு ஊறவைத்து சிறிது நேரத்தின் பின்பு மேலே மிதக்கும் நீரினை அகற்றி துணிமூலம் பிழிந்து தூய மாவினைப் பெறலாம். இம் மாவுடன் கீரை, சிறுமீன்கள், மரக்கறிகள், பயிற்றங்காய் போன்றவை அல்லது தேங்காய்ப்பூ, மிளகு, உப்பு, மிளகாய் சேர்த்து பிட்டு அவித்துப் பயன்படுத்துவர். இது மிகவும் ஊட்டச்சத்து மிக்க உணவாகும்.

அட்டவணை - 26-1

ஒடியல் உணவில் மாச்சத்து	81%
புரதம்	4.8%,
உலோகப் பொருள்	2%,
கொழுப்புச்சத்து	0.3%

உள்ளது. அரிசிமாவுடன் கலந்தும் அவிப்பர். இவ்வாறு அவித்த பிட்டு பல நாட்கள் வைத்துப் பாதுகாத்து உண்பர். காய்ந்த ஒடியல் பிட்டுடன் தயிர் சேர்த்தும், பனம் பாணி சேர்த்தும் உண்பர்.

### 16. 6.2 ஒடியல் பிட்டும் தாய்ப் பாலும்

தாய்ப்பால் அதிகம் சுரக்க எமது இயற்கைச் செல்வமான பணையிலிருந்து பெறப்படும் ஒடியல் பிட்டு சிறந்ததாகும். எம்மைச் சூழவுள்ள கடல்களிலிருந்து பெறப்படும் நெத்தலி மீனும், பணையிலி ருந்து பெறப்படும் ஒடியல்மாவும் தான் தாய்ப்பாலைச் சுரக்கவைக்கும் என்பதை

பிரதேச வைத்திய ஆராய்வுகளும், தாய்மாரின் அனுபவமும் காட்டுகின்றது.

### 16.6.3 ஒடியற் கூழ்

ஒடியல் மாவினை நீர் விட்டு பிழிந்து ஆயத்த நிலையில் வைத்துக் கொண்டு பானையில் நீரேற்றிக்கொதிக்க வைத்து அதற்குள் காய்கறிகள், கிழங்கு வகைகள், சிறப்பாகப் பயிற்றங்காய், பலாக்கொட்டை, கீரை, பலாக்காய், மரவள்ளிக்கிழங்கு இட்டு இவை நன்கு வெந்து அவிந்துவரும் வேளைகத்த மாக்கி எடுத்த ஒடியல் மாவுடன் ஓரளவு புளி அரைத்த மிளகாய் ஆகியவற்றை நீர்விட்டு கரைத்து உப்பும் பழப்புளியும் சேர்த்து உலையில் ஊற்றித் துலாவி இறக்கித் தாளிதம் சேர்த்தும் மீன் வகைகள், இறால், நெந்தலி, கணவாய் மற்றும் பல சேர்த்தும் அவித்து இறக்கி சுடச்சுடக் குடிப்பதில் அலாதி பிரியமாக இருக்கும். இவ்வணவு ஓர் சமூக உண வாகவும் உறவுகள் இணைந்து மேற் கொள்ளும் உணவுப் பண்டமாகவும் உடலில் ஏற்படும் அயர்ச்சி, மலபந்தம், பிழிப்பு, உளைவு வாயு யாவற்றுக்கும் கைகண்டமருந்தாகவும் பயன்படுத்துவது ஒடியல் கூழாகும். போசாக்கும் ஊட்டச் சத்துக்களும் மிக்க உணவாகவும் போற்றப்பட்டுவருகின்றது. பனங்கிழங்கின் மேன்மைபற்றிபோகர், புலிப்பாணி, கொங்கனர், முதலியோர் சிறப்பித்துக் கூறியுள்ளனர். மேககரணம், வெள்ளை, வெட்டை, நீர்க்கடுப்பு, சரும நிறமாற்றம் முதலியவற்றுக்கு மிகச் சிறந்த மூலியாய் உள்ளது பனம்கிழங்கு என்பர். சித்தமருத்துவத்தில் பனம் கிழங்கு, ஒடி கிழங்கு, என அழைப்பர்.

“பனம்கிழங்காலத்தி வெப்பும் பன் மேகமும்போ மினுங் குளிர்ச்சி யோட்டிகு மெய்துங்தின நன்மையும்

புண்ணுங் கரப்பானும் பூரிக்கு மெய்யுலா நுண்ணும் ஒடி கிழங்கினால்”

பனங்கிழங்கால் அத்திரச்சுகும் பித்த மேகம் முதலியமேகங்களும் போம். குளிர்ச்சியும் வனப்பும் உண்டாம்- ஒடி கிழங்குக்கு நமைச்சலும் விரணமும் கரப்பானும் வன்மையும் உண்டாம் என்க தாலபுரபோசனம் சகலரோக விமோசனம் என்பர்.

### 16.6.4 ஒடியல், ஒடியல்மா பாகுகாத்தல்

பெரும்படியாக ஒடியல்களைச் சேமித்து பாதுகாக்கும் போது நுண்ணுயிர்கள், பூச்சிகள், வண்டுகளினாலும் சேதம் விளைந்து வருகின்றது. எது முன்னோர்கள் பண்ணுவைக் கூடைகளில் கட்டி மேலே வேப்பிலை களினால் முடி பரண்களில் வைத்துப் பாதுகாப்பார் அதேபோல் நிலத்தில் பொதி செய்யப்பட்ட சாக்குகளை வைக் காது மரத்தாலான மேடை அமைத்து அதன் மேல் அடுக்கி வைப்பதுடன் பொலித்தீன் பைகளினால் இறுக்கமாக முடி காற்றுப் புகாதவாறு அமைப்பதுடன் அதற்குள் அலுமினியம் பொல்பேற் எனும் இரசாயன வில்லையினை வைப்பதன் மூலம் வில்லை ஆவியாகி பாதுகாப்புக் கொடுக்கின்றது. வேப்பம் இலைகளை அடுக்கப்படும் முடைகளுக்கு இடையில் அடுக்கி வைப்பதன் மூலம் பாதுகாக்கலாம். இவற்றினை இடைக்கிடை எடுத்து காயவைத்து. மீண்டும் பொதி செய்து பயன்படுத்தலாம். வீடுகளில் உள்ளவர்கள் முழு ஒடியலையும் உரல் மூலமாகவோ இயந்திரம் மூலமாகவோ இடித்து மாவாக்கி தும்புகள் நீக்கிஅரித்து

எலுமிச்சம் பழச்சாறும் சேர்த்து கலக்கி 3-4 மணி நேரம் ஊறவைத்து நன்கு ஊறிய பின்பு நீரைவடித்து அகற்றி விட்டு புதிய நீர் விட்டுக் கலக்கி கழுவி வடித்து மாவை வெயிலில் பரவிக்காயவிடுதல் வேண்டும். நன்கு உலர்ந்தமாவினை மண்பானைகளிலோ தகரங்களிலோ பிளாஸ் திக் கொள்கலன் களிலோ அடைத்து வைத்து தேவையான போது பயன்படுத்தலாம். இம்மாவுடன் ஏனைய தானியவைகை மாவுகளையும் சேர்த்து பயன்படுத்தலாம். காறல்க்கலை குறைந்து சிறப்பாகக் காணப்படும். இவ்வாறு தயாரிக்கப்பட்டமாவிலிருந்து தோசை போன்ற சிற்றுண்டி உணவுகளையும் தயாரிக்க முடியும். தமிழ் நாட்டில் கிழங்கு அவிக்கப்படும் போது மஞ்சள் சேர்த்து அவித்துப் பயன்படுத்துவார். இதனால் புழக்கொடியல் மஞ்சள் நிறமாக இருக்கும். இதுஓர் பாதுகாப்பு ஏற்பாடாகும்.

### 16.6.5 ஒடியல் மாவின் நவீன ஆய்வுகள்

ஒடியல் மா பாரம்பரியமாகப் பல்வேறு உணவுப் பொருட்களுக்கும் ஊடகமாகப் பயன் படுத் தப் பட்டு வந்துள்ளது. ஆயினும், இலங்கை விஞ்ஞான மன்றத் தாலும் பணி அபிவிருத்திச் சபையின் ஆராய்சிப்பிலினாலும் மேற்கொள்ளப்பட்ட பரிசோதனைகளின் அடிப்படையில் பல்வேறு நவீன உற்பத்தி களுக்கு ஒடியல்மா மூலப் பொருளாகப் பயன் படுத் தமுடியும் என் பதை நிருபித்தார்கள். ஒடியல் மாவில் உள்ள காறல்க்கலை மிகவும் பிரசித்தமானது இச் சுவையினை அகற்றும் வகையில்

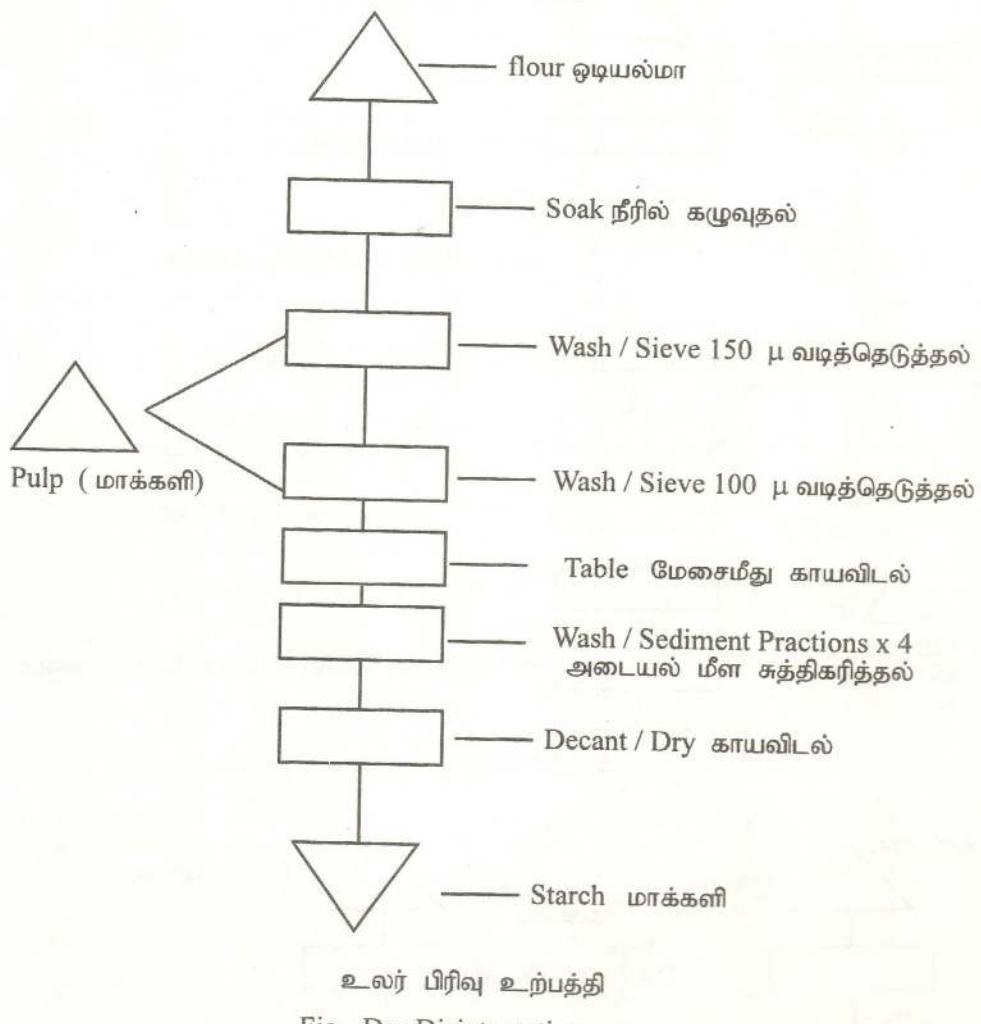
ஒடியல் மாவினை நீரில் 30நிமிடம் வரை ஊறவிட்டு பின்பு வடிதுணியில் வடித்து எடுக்கும் போது காறல்க்கலை நீர் அகற்றப்பட்டு தூயமா பெறக்கூடிதாக இருக்கும் அகற்றப்பட்ட காறல்க்கலை நீர் நச் சுத் தன் மையுடையது இதனை அகற்றியின்புதான் கடந்தகால மக்கள் தமது உணவுக்குப் பாவிக்கப்பட்டும் வந்துள்ளதனை அறியலாம்.

மேற்கொள்ளப்பட்ட ஆய்வு அறிக்கைகளின் அடிப்படையில் (1) மாக்களி (2) திரவ குஞக்கோக (3) வெதுப்பக மதுவம் (4) மதுபான உற்பத்தி என்பன வெற்றிகரமாக ஆய்வுக்கு ப்படுத்திப்பெறப்பட்ட நவீன உற்பத்தி களாகும். ஒடியல் மாவில் 75% கூடுதலாக மாச் சத்துஇருப்பதால் அதிலிருந்து மாக்களின் (Starch)திரவக்குஞக்கோஸ் (LiquidGlucose) வெதுப்பகமதுவம் (Bakany yeasl) மதுபானஉற்பத்தி (alcahal Prodction) ஆகியன மேற்கொள்ளப்பட்டு அறிக்கைகளிடப்பட்டுள்ளது. இந்த வகையில் மிகச்சிறந்த வெதுப்பக மதுவம் (Bakenny eat) பெறப்பட்டு பரிசார்த்த உற்பத்தியில் மிகச்சிறந்த பெறுபேற்றினைக் கொடுத்துள்ளது. மாக்களி (stanch) உற்பத்தி யிலும் வெற்றிகரமாக நிறைவேறி யுள்ளது. இதனால் உருவாக்கப்பட்ட மாக்களி புதத்தினால் உருவாகும் போது அதன் மேலதிக உற்பத்தியாக வெளிவரும் நொதித்த கழிவுகளில் இருந்து மென்மதுபானங்களை உற்பத்தி செய்யமுடியும்.

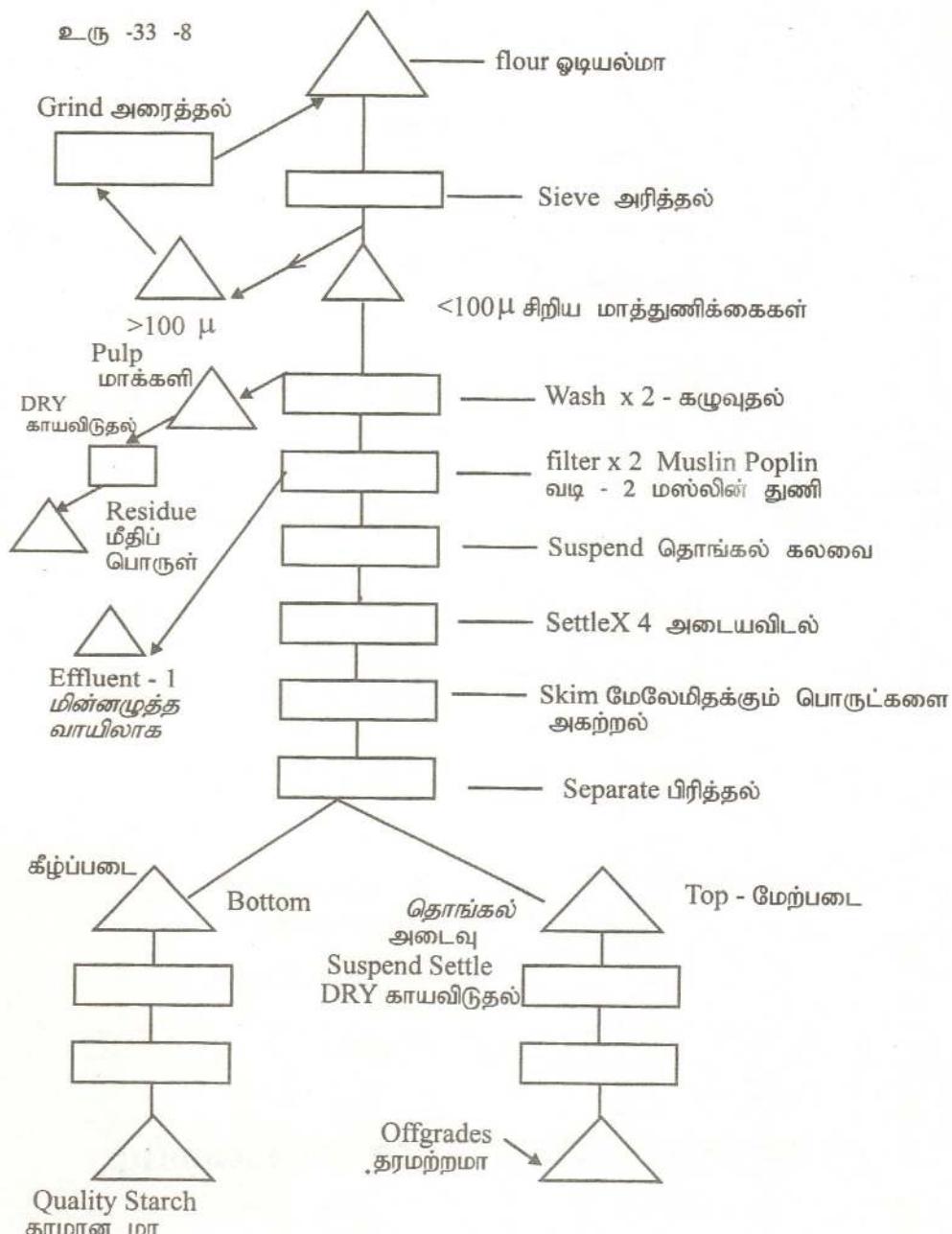
நார்சத்து - 1.1%

புரதம் - 0.5%

சாம்பல் - 0.2%



## ஆய்வு கூட பரிசோதனை கட்டமைப்பு



Palmyra Starch From Flour Laboratory Scheme  
ஒடியல் மாவிலிருந்து மாக்களி தயாரித்தல் முறை  
(ஆய்வுத் திட்டம்)

## 16.6.6 நவீன பனைசார் உணவுப்பொருட்களின் செய்முறைக் குறிப்புகள்

### 1 ஒடியல் மா தோசை

தேவையான பொருட்கள் :

உழுந்து	1 சன்டு
அரிசி மா	2 சன்டு
ஒடியல் மா	1 சன்டு
பேக்கிங் பவுடர்	1 தேக்கரண்டி
அல்லது அப்பச் சோடா	

செய்முறை :

ஊறவைத்த உழுந்தை நன்கு அரைக்க வேண்டும். ஒடியல் மாவை ஊறவைத்து நீரைத் தெளித்து எடுக்கவும். பின்பு ஒரு துணியில் இட்டுப் பிழிந்து மாவை உழுந்தோடு சேர்த்துப் பிசையவும். அத்துடன் அரிசிமா, பேக்கிங் பவுடரையும் போட்டுப் பிசையவும் குறைந்தது 6 மணித்தியா ஸங்களின் பின் தோசைக் கல்லில் எண்ணேய் தடவித் தோசையாக வார்த்துக் கொள்ளவும். சம்பல் அல்லது சட்னியுடன் சாப்பிடலாம்.

### 2 புழுக்கொடியல் மா அல்வா

தேவையான பொருட்கள் :

புழுக்கொடியல்மா	1 சன்டு
சீனி	1½ சன்டு
ஏலப்பொடி	1 தேக்கரண்டி
வளிலா	1 தேக்கரண்டி
நெய் அல்லது மாஜூரின்	1 மேசைக்கரண்டி

செய்முறை :

சீனியைப் பாகு போல் காய்ச்சவும், கம்பிப் பதம் வந்ததும் புழுக்கொடியல் மாவைச் சிறிது சிறிதாக

இட்டுக் கிளறவும். தாச்சியில் ஒட்டாத பதம் வந்தவுடன் நெய்தடவிய பலகையில் கொட்டித் தட்டிப் பின்பு வெட்டிப் பரிமாறவும்.

### 3 புழுக்கொடியல் மா கேசரி

தேவையான பொருட்கள் :

புழுக்கொடியல்மா	1 கிலோ
ரவை	¼ கிலோ
பால்	½ போத்தல்
நெய்	½ போத்தல்
ஏலக்காய்	5
சீனி	350 கிராம்
பேர்ச்சம்பழும்	50 கிராம்
பிளம்ஸ்	50 கிராம்
உப்பு	சிறிதளவு
கக்க கொட்டை	50 கிராம்

செய்முறை :

கக்க கொட்டை, பிளம்ஸ், பேர்ச்சம்பழும் ஆகியவற்றைத் தனித் தனியே நெய்யில் வறுத்தெடுத்து, பின்ரவையையும் வறுத்தெடுக்கவும். ரவையையும் புழுக்கொடியல் மாவையும் ½ போத்தல் நீர் விட்டு வேகவிட்டு, பின்பாலையும் சீனியையும் சேர்த்து நன்கு வேகவிடவும். கக்க கொட்டை, முந்திரிகைவத்தல், பேர்ச்சம்பழும், ஏலக்காய், உப்பு ஆகியவற்றைச் சேர்த்து அடிப்பிடியாமல் நெய்விட்டுக் கிளறிப் பதமானதும் இறக்கி நெய்தடவிய பலகையில் கொட்டிப் பரிமாறவும்.

### 4 புழுக்கொடியல் மா பான்கேக்

தேவையான பொருட்கள் :

கோதுமை மா	2 சன்டு
புழுக்கொடியல்மா	½ சன்டு

முட்டை	2
பால்	1 பைந்
உப்பு	சிறிதளவு
அப்பச் சோடா	1 தேக்கரண்டி
நெய் அல்லது மாஜிரின் சிறிதளவு	1
மேசைக்கரண்டி	

செய்முறை :

கோதுமை மாவையும் ஓடியல் மாவையும் அரித்து ஒரு கோப்பைக்குள் போடவும். இரு முட்டைகளையும் பாலையும் இதனோடு சேர்த்து ஒரு கூழ்போல ஆக்கி உப்பையும் அப்பச் சோடா வையும் சேர்க்கவும். தோசைக் கல்லை அடுப்பில் வைத்து வழுமையாகத் தோசை வார்ப்பது போல் தோசை வார்த்து எடுக்கவும். பின்பு குடாக இருக்கும் பொழுதே நிரப்புப் பொருட்களைப் போட்டு உருட்டி எடுக்கவும்.

நிரப்புப் பொருட்கள் :

தேங்காய்த் துருவல்	$\frac{1}{2}$ தேங்காய்
பனங்கட்டி	$\frac{1}{4}$ கிலோ
ஏலக்காய்தூள்	சிறிதளவு
நிறம்	சிறிதளவு

செய்முறை :

பாதித் தேங்காய்த் துருவல், தூளாக்கிய பனங்கட்டி கொஞ்சம் நிறம் ஊட்டிய ஏலக்காய்தூள் எல்லாவற்றையும் ஓன்றாகக் கலந்து வைத்தல்.

## 5 புழுக்கொடியல்லட்டு 1

தேவையான பொருட்கள் :

புழுக்கொடியல் மா	1 சன்னடு
தேங்காய்த் துருவல்	$\frac{1}{2}$ தேங்காய்
பனம் பானி	$\frac{1}{4}$ போத்தல்

பனஞ்சீனி  $\frac{1}{2}$  சன்னடு

செய்முறை :

புழுக்கொடியல் மாவையும்,

தேங்காய்த் துருவலையும் பனம் பானியையும், பனஞ்சீனியையும் ஒன்று சேர்த்து (உரலில் இட்டு) இடிக்கவும். பின் சிறு உருண்டைகளாகச் செய்து பரிமாறவும்.

## 6 புழுக்கொடியல் லட்டு 11

தேவையான பொருட்கள் :

புழுக்கொடியல் மா	1 சன்னடு
தேங்காய்த் துருவல்	$\frac{1}{2}$ தேங்காய்
வெங்காயம்	100 கிராம்
பச்சை மிளகாய்	3

மிளகுதூள் 1 மேசைக்கரண்டி உப்பு சிறிதளவு

செய்முறை :

புழுக்கொடியல் மாவையும், தேங்காய்த்துருவலையும், வெங்காயம், பச்சை மிளகாய், மிளகுதூள், உப்பு ஆகியவற்றையும் ஒன்று சேர்த்து (உரலில் இட்டு) இடிக்கவும் பின் சிறு உருண்டைகளாக செய்து பரிமாறவும்.

## 7 புழுக்கொடியல் லட்டு 111

தேவையான பொருட்கள் :

புழுக்கொடியல் மா	1 சன்னடு
ரவை	1 சன்னடு
சீனி	2 சன்னடு
தேங்காய்த்துருவல்	$\frac{1}{2}$ தேங்காய்
பிளம்ஸ்	50 கிராம்
கசக்கொட்டை	50 கிராம்
வனிலா	1 மேசைக்கரண்டி
மாஜிரின் அல்லது நெய்	100கிராம்
பால்	1 கோப்பை

செய்முறை :

கசக்கொட்டை, பிளம்ஸ் ஆகியவற்றைத் தனித்தனியே மாஜிரி னில் வறுத்து பின் ரவையையும் வறுத் தெடுக் கவும் தேங் காய் த் துருவலையும் வறுக்கவும், ரவையைடன்

சீனி, புழுக்கொடியல் மா, தேங்காய் ததுருவல், பிளம்ஸ், கசக்கொட்டை ஆகியவற்றையும் சேர்த்து வறுத்துக் கடைசியில் பாலையும், வனிலாவையும் விட்டு ஒன்று சேர்த்து அடுப்பில் இருந்து இறக்கி உருண்டைகளாக உருட்டிப் பரிமாறவும்.

### 8 புழுக்கொடியல் மா பிஸ்கெட்

தேவையான பொருட்கள் :

கோதுமை மா	400 கிராம்
புழுக்கொடியல் மா	50 கிராம்
சீனி	300 கிராம்
மாஜூரின்	225 கிராம்
வனிலா	1 மேசைக்கரண்டி
அப்பச்சோடா	1 மேசைக்கரண்டி

செய்முறை :

சீனியையும் மாஜூரீனையும் நன்றாகச் சேர்த்து அடிக்கவும் கோதுமை மாவை அரித்து அப்பச்சோடாவுடன் சேர்க்கவும். புழுக்கொடியல் மாவையும், கோதுமை மாவையும், வனிலாவையும், சீனி மாஜூரின் கலவையுடன் சேர்க்கவும். இதைப் பின்னர் பல்கையில் இட்டுப்பதப்படுத்தி, ஒழுங்காக வெட்டிப் பின்னர்  $300^{\circ}\text{F}$  -  $350^{\circ}\text{F}$  வரையில் 10 -15 நிமிடங்களுக்கு வேகவைக்கவும்.

### 9 புழுக்கொடியல் மா பான்சி

கேக்

தேவையான பொருட்கள் :

கோதுமை மா	$\frac{1}{2}$ சன்டு
பளம் சீனி	250 கிராம்
புழுக்கொடியல் மா	$\frac{1}{2}$ சன்டு
முட்டை	6
பனம்பானி	1 கோப்பை
அப்பச் சோடா	2 தேக்கரண்டி
வனிலா	2 தேக்கரண்டி

செய்முறை :

கோதுமை மாவை அரித்து அப்பச் சோடாவுடன் சேர்க்கவும். முட்டையையும் சீனியையும் நன்றாக அடிக்கவும். பின் பளம் பானி கோதுமை மா, புழுக்கொடியல்மா, வனிலா ஆகியவற்றை இதோடு சேர்த்துக் கலக்கி சிறிய தகரப் பாத்திரத்தில் ஊற்றி  $10 - 15$  நிமிடம் வரை  $300^{\circ}\text{F}$  -  $250^{\circ}\text{F}$  இல் பேக் செய்து எடுக்கவும்.

### 10 புழுக்கொடியல் மா வடை

தேவையான பொருட்கள் :

உழுந்து	1 சன்டு
கோதுமை மா	1 சன்டு
ஒடியல் மா	1 சன்டு
காய்ந்த மிளகாய்	50 கிராம்
பெருஞ்சீரகம்	25 கிராம்
உப்பு	சிறிதளவு

தேங்காய் எண்ணெய்  $\frac{1}{2}$  போத்தல்

செய்முறை :

உழுந் தை நன் ராகத் தண்ணீரில் ஊறவைத்து அத்துடன் கோதுமைமா, ஒடியல் மா, பெருஞ்சீரகம், உப்பு ஆகியவற்றைச் சேர்க்கவும். பின் மிளகாயை இடித்து அதனையும் சேர்த்து தட்டையாகத் தட்டிகொதிக் கின்ற தேங்காய் எண்ணெயில் போட்டுப் பொரித்து எடுத்துப் பரிமாறவும்.

### 11 புழுக்கொடியல் மா பட்டர்

கேக்

தேவையான பொருட்கள் :

சீனி	500 கிராம்
பட்டர்	500 கிராம்
கோதுமை மா	400 கிராம்
புழுக்கொடியல் மா	100 கிராம்
முட்டை	8
பேக்கிங் பவுடர்	2 தேக்கரண்டி
வனிலா	2 தேக்கரண்டி

செய்முறை :

சீனியையும் பட்டரையும் நன்றாக அடிக்கவும், அதன்பின் முட்டையை ஒவ்வொன்றாகச் சேர்த்து மேலும் நன்றாக அடிக்கவும் பேக்கிங் பவுடரை கோதுமை மாவுடனும் புழுக்கொடியல் மாவுடனும் சேர்த்து முன்று முறை அரிக்கவும். பின் இவற்றையும் வளிலாவையும் முன்னைய கலவையுடன் ஒன்றாகச் சேர்க்கவும் பட்டர் தடவிய (ரிரே) தட்டுகளில் போட்டு 30 நிமிடங்களுக்குப் பேக் பண்ணவும். வெப்ப நிலை 350°F

## 12 பனங்கழித் தோசை

தேவையான பொருட்கள் :

பனங்கழி	1 கோப்பை
கோதுமை மா	
அல்லது அரிசி மா	4 கோப்பை
சீரகம்	1 தேக்கரண்டி
மிளகு	1 தேக்கரண்டி
நல்லெண்ணைய் சிறிதளவு	
உப்பு	சிறிதளவு

செய்முறை :

பனங்கழியையும் கோதுமை மாவையும் ஒன்றாகச் சேர்த்து ஒரு பாத்திரத்தில் இட்டு 6 அல்லது 8 மணித்தியாலங்கள் வரை வைக்கவும் சீரகத்தையும் மிளகையும் ஒன்றாகச் சேர்க்கவும் பின் தோசைக் கல்லில் எண்ணைய் தடவி தோசை வார்த்துச் சுட்டு சம்பல் அல்லது சட்னியுடன் பரிமாறவும்.

## 13 பனங்காய் பலகாரம்

தேவையான பொருட்கள் :

கோதுமை மா	
அல்லது அரிசி மா	2 சன்டு
பனங்கழி அல்லது	1 போத்தல்
பனம் பழம்	3
பனம் சீனி	1 ½ சன்டு
உப்பு	சிறிதளவு
அப்பச்சோடா	1 தேக்கரண்டி
மஞ்சள் நிறப்பவுடர்	½ தேக்கரண்டி
தேங்காய் எண்ணைய்	½ பேத்தல்

செய்முறை :

மாவை அரித்து ஒரு ஆழமான கோப்பைக்குள் போட்டு, அளவான உப்பைச் சேர்க்கவும், தேவையான அளவு சீனியையும் பனங்கழியையும் சேர்த்துக் கையினால் தூக்கினால் ஒரு தடித்த கழியாகக் கீழே விழும் பதத்திற்கு வரும் வரை கலக்க வேண்டும். மஞ்சள் நிறத் தூளையும் அப்பச் சோடாவையும் சேர்க்கவும். ஆழமான தாச்சிச் சட்டியில் எண்ணைய் கொதித்ததும் கரண்டியினாலோ அல்லது விரல்களினாலோ கிள்ளி விரும்பிய அளவில் கொதிக்கும் எண்ணைய்க்குள் போடவும். பொன்னிறமாகும் வரை பொரிக்க வேண்டும். பின்பு வடித்து எடுத்து ஆறு வைத்துப் பரிமாறவும்.

## 14 பனங்கழிப் புடிங்

தேவையான பொருட்கள் :

பனங்கழி	1 கோப்பை
பனங்கட்டி	225 கிராம்
பால்	½ பைந்
கக்ககொட்டை	50 கிராம்

பனம்பாணி	$\frac{1}{4}$ போத்தல்
முட்டை	5
ஏலக்காய்த்தூள்	1 தேக்கரண்டி
உப்பு	சிறிதளவு
பட்டர்	1 மேசைக்கரண்டி

செய்முறை :

பனங்கட்டியைத் தூளாக்கிப் பாலில் கரைத்து வடிக்கவும் முட்டைகள் எல்லாவற்றையும் ஓன்றாக அடிக்கவும் இதற்குள் பனங்கட்டிக் கலவையும் பனம் பழுக் கழியையும் சேர்த்து நன்றாக அடிக்கவும் பின் கசுக்கொட்டை ஏலக்காய்த்தூள் உப்பு ஆகியவற்றையும் சேர்க்கவும் வெண்ணெய் பூசப்பட்ட 30 நிமிடங்களுக்கு மேலாக கட்டியாக வரும்வரை நீராவியில் இடவும் பரிமாறும் தட்டத்திற்குள் இதைப் போட்டுப் பனம் பாணியைத் தேவையான அளவு ஊற்றவும். குடாகவோ அல்லது ஆறிய பின்போ பரிமாறவும்.

## 15 பனம் பழுப் பாயாசம்

தேவையான பொருட்கள் :

பனம் பழம்	3
அல்லது பனம்கழி	1 போத்தல்
பால்	1 போத்தல்
அல்லது ரின்பால்	1 ரின்
சீனி	100 கிராம்
கசுக்கொட்டை	25 கிராம்
பிளம்ஸ்	25கிராம்
உழுத்தம் மா	$\frac{1}{2}$ கிராம்
வனிலா	2 தேக்கரண்டி

செய்முறை :

சீனியையும் பாலையும் ஒரு பாத்திரத்தில் விடுக் காய்ச்சவும் பனங்கழியை உழுத்தம் மாவுடன் கலந்து பிசையவும். காய்ச்சிய பாலில் இக்கலவையை விட்டுக் கட்டிப்பாமல்

காய்ச்சவும் பின் கசுக்கொட்டை, பிளம்ஸ் வனிலா ஆகியவற்றை இட்டு பாயாசப்பதம் வந்ததும் இறக்கி ஆறவிடுப் பதிமாவறும்.

## 16 பனம் பழுத் தொதல்

தேவையான பொருட்கள் :

பனம் கழி	$\frac{1}{2}$ கோப்பை
அரிசி மா	$\frac{1}{2}$ கண்டு
பனங்கட்டி	100 கிராம்
சீனி	50 கிராம்
கசுக்கொட்டை	50 கிராம்
சவ்வரிசி	50 கிராம்
பயறு	50 கிராம்
சாதிக்காய்	1

செய்முறை :

தேங்காயைத் துருவி முதற் பாலை வேறாக எடுத்து வைத்துக் கொள்ளவும். 2ம் 3ம் தேங்காய்ப்பாலில் பனங்கழி, சர்க்கரை சீனி இவற்றைக் கரைத்து அடுப் பில் வைத்துக் காய்ச்சவும், எண்ணெய் வரும் வரை நன்றாகக் கிளரி ஒரளவு திரஞ்சும் பருவத்தில் சவ்வரிசி பயறைவிட்டுக் கிளரவும் பின் முதற்பாலைச் சிறிது சிறிதாக ஊற்றிக்கிளரி மேலே வரும் எண்ணெய்யை எடுத்து விடவும். பின் தாச்சியில் ஒட்டாத பதம் வந்ததும் கசுக்கொட்டையைத் தூவி கிளரி ஒரு தட்டையான பாத்திரத்தில் கொட்டி ஆறியின் வெட்டிப் பரிமாறவும்.

## 17 பனம் பழ கேக்

தேவையான பொருட்கள் :

பனம்கழி	1கோப்பை
முட்டை	5
சீனி	225 கிராம்
மா	225 கிராம்

மாஜரின் 225 கிராம்  
வனிலா 2 தேக்கரண்டி  
பேக்கிங் பவுடர் 1 தேக்கரண்டி  
செய்முறை :

சீனியையும் மாஜரினையும் நன்றாகக் கரையும் வண்ணம் அடிக்கவும். பின் முட்டையை ஒவ்வொன்றாகப் போட்டு அடிக்கவும். பேக்கிங் பவுடரை மாவுடன் சேர்த்து 3 முறை அரிக்கவும். அரித்த கலவையினுள் மாவைச் சிறிது சிறிதாகக் கலக்கவும். பின் பனங்க மியையும் சிறிது சிறிதாக விட்டுக் கலக்கவும் மாஜரின் யூசிய பாத்திரத்தில் கலவையை ஊற்றி 30 நிமிடங்களுக்கு  $350^{\circ}\text{F}$  வெப்ப நிலையில் பேக் பண்ணவும்.

## 18 பனம் வெல்லக் கேக்

தேவையான பொருட்கள் :

ரவை 500 கிராம்  
பனங்கட்டி 225 கிராம்  
பனங்கட்டி 225 கிராம்  
மாஜரின் 225 கிராம்  
கசுக்கொட்டை 100 கிராம்  
முட்டை 6  
பால்  $\frac{1}{2}$  போத்தல்  
வனிலா 2 தேக்கரண்டி  
வாசனைத்துாள் 1 தேக்கரண்டி  
செய்முறை :

கசுக்கொட்டையைச் சிறு துண்டுகளாக வெட்டவும். ரவையைப் பொன்னிறமாகும். வரை மென்மையாக வறுக்கவும். சூடாக இருக்கும் பொழுதே மாஜரீனையும் கலந்து ஆற்றவைக்கவும் சீனியையும், முட்டைகளையும், தூளாக்கிய பனங்கட்டியையும் ஒன்றாகச் சேர்த்து நன்றாக அடிக்கவும். அதன் பின் ரவை மாஜரின் கசுக்கொட்டை, வாசனைத்துாள், வனிலா எசன்ஸ் பர்ல எல்லாவற்றையும் சேர்க்கவும் அதனை

மாஜரின் தடவிய தகரத் தட்டுக்களில் ஊற்றி  $300^{\circ}\text{F}$  -  $350^{\circ}\text{F}$  வெப்பநிலையில் பேக் பண்ணவும். சுமார் 60 நிமிடங்களில் எடுத்துப் பரிமாறவும்.

## 19 வட்டிலப்பம்

தேவையான பொருட்கள் :

பனங்கட்டி 500 கிராம்

ரின்பால் 1

முட்டை 8

சாதிக்காய் 1

செய்முறை :

முட்டை வெள்ளைக்கருவை நன்றாக அடிக்கவும். அதற்குள் பனங்கட்டியை சிறு துண்டுகளாக வெட்டிப்பாலில் கரைத்து அத்துடன் சேர்த்து நன்றாகக் கரைக்கவும். பின்னர் சிவப்புக் கருவையும் சாதிக்காய் தூளையும் சேர்த்து நீர் ஆவியில் அவிக்கவும்.

## 20 பனம்பாணி பலகாரம்

தேவையான பொருட்கள் :

பனம் பாணி 1 போத்தல்

தேங்காய் எண்ணெய் 1போத்தல்

அரிசி மா 1 சன்டு

ஏலப்பொடி 1 தேக்கரண்டி

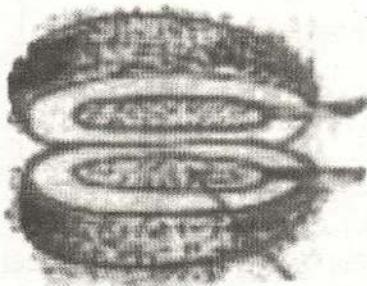
சீனி 225 கிராம்

செய்முறை :

சீனியையும், பனம் பாணியையும் நன்கு காய்ச்ச வேண்டும் கம்பிப் பதம் வந்தவுடன் இறக்கி ஆற்றிட்டு மாவைச் சிறிது சிறிதாக விட்டுப் பிசைய வேண்டும் அத்தோடு ஏலப்பொடியையும் தூவிப் பிசைந்து அரியதரம் தட்டிப் பொரிப்பது போல சிறு, சிறு உருண்டைகளாக்கித் தட்டிப் பொரித் தெடுக்கவும்.

## பூரான்

பனம் பாத்திகளில் போடப்படும் விநைதகள் சில முளைத்துக் கிழங்காக வளர்வதில்லை. பல்வேறு காரணங்களில் முளைத்தலின் போது வித்திலையானது வித்திமையத்தில் காணப்படும் குழியை நிரப்பிக் கொண்டு பெரிதாக வெளியில் வளராது மருண்டு விடுகின்றது. வித்திலைகள் பசுமவெண்ணை நிறுமான இனிப்புத் தன்மையுடையது. அப்படி



உரு -34- பூரான் யான வித்திலைகள் தான் பூரான் என அழைக்கப்பட்டு மக்களால் விரும்பி உண்ணப்படும் உணவாகும்.

முழுக் கிழங்காக வளர்ச்சியடையாத விநைகளைத் தெரிந்தெடுத்து அவற்றை இரண்டாகப் பிளந்தால் உள்ளே கட்டிப் பொன் போல மெதுவான பூரான் திரண்டிருக்கும். அவற்றை மெதுவாக எடுத்து பல் வேறு உணவுகளுடன் பிட்டு, அப்பம், முதலியவற்றுடன் சேர்த்தும் சிறுசிறு துண்டுகளாக வெட்டி தயிர்ப் பச்சடி யாகவும் செய்து சாப்பிடுவர். பூரான்

எடுக்கும் காலத்தில் பதனீர் பதப்படுத்தும் நிகழ்வும் நடைபெறும் இவ்வேளை பூரானை எடுத்து பனம் ஈர்க்கினால் குத்தி கொதிக்கும் பாணியாகும் பருவத்திலுள்ள பதனீருக்குள் அமிழ்த்தி சிறிது நேரத்தின் பின் எடுத்து உண்பார். இது மிகவும் சுவையாகவும் தித்திப்பாகவும் இருக்கும். குழந்தைகள் மிக விருப்புடன் சாப்பிடுவார். இவ்வணவு பதப்படுத்தப்பட்டு ஏற்றுமதி செய்வதற்கு மிக உகந்தது.

நூங்கு பதனிடுவதற்கு பயன் படுத்தியது போல் தகரத்தில் பனஞ்சீஸ் பாவுக்குள் நூங்கினைச் சேர்த்து கொதிக்க வைத்து மேல் மூடியினைச் சீல் பண்ணி அதன் பின் திடீரெனக் குளிர்வித்தல்மூலம் பதப்படுத்திச் சந்தை ப்படுத்தலாம். மிகச்சிறந்த சந்தை வாய்ப் பினை இவ்வளம் கொண்டிருக்கின்றது. இது மிகவும் சுவையானதும் உணவுச்சத்துக்களும் கொண்டுள்ள ஒப்பற் கியற்கை உணவாகும்.

### அட்டவணை- 27

மாச்சத்து	-	17.2 %
உயிர்ச்சத்து “C”	-	11%
புரதம்	-	சிறிதளவு
கொழுப்பு	-	ஒரளவு
உலோகச் சத்து	-	ஒரளவு

இதனை எமது முன் னோர்கள் 'புத்தமுதம்' எனச் சிறப்பித்துக் கூறுவார்.

## 17. 1 ஊமல்



உரு -34-1 ஊமல்

பனங்கிழங்கு பெற்றபின் புத்தியிலிருந்து பெறப்படுவது ஊமல் என அழைக்கப்படும். தடித்த விதையின் கூடுதான் இதனை தற்போது பல்வேறு தேவைகளுக்கும் பாவிக்கப்படுகின்றது. பிரதானமாக எரிபொருளாகவும், புகையிலை யினைப்பதப்படுத்தும் புகையூட்டி யாகவும், மிகக்குறைந்தளவு சிரட்டைக்கரிக்கு நிகரான ஊமல் கரியாகவும் பயன்படுத்துவார். ஊமலை எரிப்பதுடன் அதனை துப்பரவு செய்து

அழுத்தமாக்கி பல்வேறு உருவப் பொம்மைகளும், பேப்பருக்குப், பாரமாக வைக்கக்கூடிய ஊமல்கள், சிறு அகப்பைகள், என் பன செய்யப் படுகின்றது. ஆயினும் இலங்கை விஞ்ஞானசபையினர் (C.I.S.L.R.) ஊமலினை ஆராய்வு செய்த வகையில் அதன் தன்மையினை அறியத்தந் துள்ளார்கள்.

அதன்படி,

அட்டவணை 28

தூய பை ரூபிக் அமிலம் -	34.6%
வாயுக்கள் கழிவுகள்	- 34.6%
கரி	-24.4%
தார்	- 0.6.4%

உண்டு. ஒழுங்கான முறையில் பாரிய தொழில் முயற்சியில் ஈடுபடுத்தப்பட்டால் ஒரு அந்தர் ஊமலிலிருந்து நூத்தல் அமிலம் ஒரு நாத்தல் மிதையில் அற்கோலும் எஞ்சியது ஊமல் கரியாகக்கிடைக்கும். இதற்கும் நல்ல சந்தைவாய்ப்புகள் உண்டென்பர். தொடர் ஆயுவுகள் மேற்கொள்ள வேண்டும்.

## பண்டும்பு

இளம் வடலி மரங்களில் இறுக்கமாகப் பற்றிப் பிடித்திருக்கும் ஒலையின் அடிப்பாகத்தில் கரிய நிறத்துடன் கவட்டையாக இருக்கும் பகுதியே “கங்கு: அல்லது “பத்தல்” எனப்படும். ஒலை வெட்டிய பின்பு இளம் வடலிகளில் கங்குகள் காய்ந்து போகாது பச்சையாக இருக்கும். சில வேளை காய்ந்த நிலையில் ஒரு சில கங்குகள் இருக்கும். இவற்றை எரிபொருளாகப் பயன் படுத்துவர். இளம் வடலிகளிலிருந்து கூரிய கத்தியினால் பிரிக்கப்பட்டபின் அதனைப் பதப்படுத்தி தூம்பு பெற்றுக் கொள்ள முடியும். தூம்பு வளைந்து நிமிரக் கூடிய தன்மையானதாகும். தண்ணீர் பட்டாலும் சேதப்படாது. வெப்பம், மின்சாரம் முதலியவற்றாலும் பாதிக்காது. விரைவில் தேயாத உரு -35 கங்கு வடலி



கடினமான உறுதித் தன்மை காரணமாக ஏற் றுமதிக் கான மூலப்பொருளாக அமைகின்றது. பிரதானமாகப் பண்டும்பு இரசாயனத் தொழிற்சாலைகள், பெற்றோ வியத் தொழிற்சாலைகளில் துடைப்ப மாகவும் தூரிகைகளாகவும் பயன்படுத் துவதற்கு இத்தும்பு பயன்படுத்தப் படுகின்றது.

### 18. 1 கங்கு (பத்தல்)

#### சேகரித்தல்

பண்டும்பு கங்கு மட்டையிலிருந்து பெறப்படுகின்றது. கங்குமட்டைகள் நன்கு திரட்சியாகவும், நீளமாகவும், அகலமாக வும் இருக்க வேண்டும். நல்ல உரம், தண்ணீர் வசதி, சத்துள்ள செம்மண்தரை, பச்சையுள்ள மணற்பாங்கான பிரதேசங்களில் வளரும் வடலிகளிலிருந்து நன்கு திரட்சியான கங்கு மட்டை பெறமுடியும். பனை வளர்ந்து 15 வயது வரை ஒலை உரு -35-1 கங்கு பிரித்தல்



வெட்டுவதற்கு மட்டுமே பயன்பட்டு வருகின்றது. ஆனால் இக்காலங்களில் ஒலை முளைக்கும் பொழுது பனையின் அடிப்பாகத்தை ஒரு கவட்டை போன்று பட்டை பிடித்து அதன் மீது மட்டை வளர்ந்திருக்கும் மரத்தைப் பற்றிப் பிடித்துள்ள பாக்ஸிஸ்ருக் (Fronds) என்று யெர். கங்கு மட்டை இரு பாக்தைக் கொண்டிருக்கும் இதனைத் தமிழகத்தில் பத்தல் என்று அழைப்பார். இது  $\frac{1}{2}$  அடி தொடக்கம் 2 அடி வரையான நீளமும் 4"-6" அங்குல அகலமும்  $\frac{1}{4}$ " லிலிருந்து  $\frac{1}{2}$ " அங்குலம் வரை கனம் இருக்கும். இளம் வடலி மரக்கங்குகள் சற்றுக் கனத்தில் குறைவாக இருக்கும்.

வடலி மரம் வளர்ந்து வரும் பொழுது ஒவ்வொரு மாதமும் ஓர் ஒலை விடும். ஒலை வெட்டுவோர் கங்கு மட்டைக்கு மேல் சுமார் ஒரு அடி நீளம் விட்டுவிட்டு ஒலையை வெட்டுவார்கள். ஒவ்வொரு வருடமும் இவ்வாறு ஒலைகள் களையும் போது ஒவ்வொரு வடலியிலும் சுமார் 10-15 கங்குகள் மரத்தில் பற்றிப் பிடித்துக் கொண்டிருக்கும். தற்போது யாழ் குடாநாட்டில் ஒரு மரத்தில் பல நூறு கங்குகள் பற்றிப் படித்துக் கொண்டிருப்பதனை அவதானிக்கலாம். இலட்சக்கணக்கான வடலிகளில் இருந்து ஒலைகள் வெட்டப்படாமலே காய்ந்த சருகாகக் காணப்படுகின்றது. இவ்வாறான நிலையில் காணியைத் துப்பரவு செய்வார்கள் வைக்கும் தீயினால் இவ் அருமையான மூலவளங்கள் எரிந்து சாம்பலாவதுடன் மரத்துக்கும் தீங்காக அமைந்து விடுகின்றது.

ஒலை வெட்டிய பின்பு கங்குகள் உடன் காய்வதில்லை. பல ஆண்டுகள்

காய்ந்து போகாது மரத்தைப் பற்றிப் பிடித்துக் கொண்டே இருக்கும். பனையர் த்தினைச் சிறப்பாகப் பேணுவோர் ஒலை வெட்டியவுடன் இருக்கும் கங்குகளின் பிணைப்பினை மரத்துடன் இறுக்கமாக இருப்பதனைத் தவிர்க்கும் வகையில் நேராக வெட்டிப் பிணைப்பினை நீக்கி விடுவார்கள். இதனால் மரம் நன்கு பருத்து வளர் ஏதுவாகின்றது. கங்கு களை ஒழுங்காகக் களைவதன் மூலம் மரத்தின் வளர்ச்சி சிறப்பாகப் பேணப்படுகின்றது. கங்குகள் களையாது காணப்படும் போது மரத்தினால் தயாரிக்கப்படும் உணவினைக் கங்கு பகிர்ந்து உண்ணும் சூழல் ஏற்படுகின்றது. இதனால் அதன் இயற்கை வளர்ச்சி பாதிக்கப்படுகின்றது.

பண்தும்பு உற்பத்தி அதிகமாக மேற்கொள்ளப்பட்ட காலத்தில் (1891ம், 1892ம் ஆண்டுக் காலப்பகுதியில்) கூடுதலாகத் தயாரிப்பதற்காகப் பொது மக்கள் கண்டாட வடலிகளினை வெட்டியது காரணமாக அன்றைய அரசு கங்கு வெட்டுவதனை சட்ட மூலம் மட்டுப்படுத்தியது. ஏனெனில் 5 அல்லது 6 அடி உயரமுள்ள இளம் வடலிகளில் கங்கு மட்டை எடுப்பதற்காக அதிகமாகக் களைந்து விடுவார்கள். இதனால் மரத்தின் வளர்ச்சி பாதிப்பற்று தேக்கமடைந்து விடுகின்றது. அல் லது பட்டுப் போய்விடுகின்றது. அதற்காகப் பின் வரும் காரணங்கள் கூறப்படுகின்றது.

1. மரத்தின் உச்சியில் 3 அல்லது 4 ஒலைகளை மட்டும் விட்டுவிட்டு ஒலைகளைக் களைந்து விட்டால் வட்டுப்பகுதி வெள்ளையாகத் தெரியும் சூரிய வெய்த்தினால் வட்டுப்பகுதி தாக் கப்பட்டு பலவீனமடைய ஏதுவாகின்றது. .

- வடலிகள் நன்கு வளர்ந்து முதிர்ச்சி யடைய முன்பாக ஒலைகளைத் திட்டமிட கண்ணாலும் மாடுகள் வலுவாய் இழுத்துத் தின்பதாலும் இளம் வடலிகளின் வளர்ச்சி பாதிப்படகின்றது.
- அதிகமான பச்சை ஒலைகளினை மரங்களிலிருந்து கணவதால் மரத்தின் உடல் வளர்ச்சிக்காக உணவைத் தயாரிப்பதற்கான பச்சை ஒலைகள் இன்மையால் மரத்தின் வளர்ச்சி பாதிப்படகின்றது.

ஆகவே பனைமரங்களில் எப்போ தும் 12-16 ஒலைகள் விட்டுவிட்டுக் கணாதல் வேண்டும். வருடாந்தம் 5-6 ஒலைகளை மட்டும் விட்டுவிட்டு ஒலைகளினை வருபாந்தம் கணாந்து கொண்டே வரும் பனை மரங்கள் உயரமாக வளரும். ஆனால் நல்ல பலனைத் தராது. இதே வேளை பதனீர் இறக்கப்பயன்படும் மரங்கள் ஒலைகள் மிகக் குறைவாகக் கணவதால் அதன் வளர்ச்சி வீதம் குறைந்து காணப்படுவதுடன் பயன்கரும் அதிகமாகக் காணப்படுகின்றது என்பதை அவதானிக்கலாம். நீண்டு வளரும் மரங்களின் வைரமும் குறைவாகவே காணப்படுகின்றது.

இலங்கையில் வருடம் முழுவதும் கங்கு மட்டை வெட்டப்படுகின்றன. இந்தியாவில் சாதாரணமாக மாசி முதல் வைகாசி வரையும் அல்லது சித்திரை ஆவணி வரையும் கங்கு கணவார்கள். இரண்டு ஆண்டிற்கு ஒரு தடவை கங்கு வெட்டுவதனால் ஒரு தடவை 10 அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட கங்குகள் பெறுவதற்கு உதவியாய் இருக்கும்.

## 18.2 தும்பு எடுக்கத் தேவை யான கருவிகள் (குடிசைக் கைத்தொழில்)

- கங்கு மட்டை வெட்டும் வெட்டுக் கத்தி
- அடிக்கும் கல்லு (அடைக்கல்) அல்லது மரக்குத்தி. இது 9" சதுரமும்  $\frac{1}{2}$ " உயரமுமாகவும் சம தளமாகவும் இருத்தல் வேண்டும்.
- தட்டுப் பொல்லு இது 3" வட்டமும் 2"நீளமும் உள்ள உருளை. 6" நீளக் கைப்பிடி உள்ளது. இது உறுதியான மரத்தால் செய்தல் வேண்டும். தற்போது மரத்தால் செய்து அதன் மேல் இரும்பு வளையம் போடப்பட்டும் பாலிக்கப் படுகின்றது.
- தும்பு அடிப்போர் உட்காந்து கொண்டு அடிப்பதற்கு வசதியாக சாதாரண பலகையில் 9"x 1" அகல நீளத்தில் செய்து கொள்ளலாம்.
- தும்பு வாரும் கருவி (சீப்பு) - இது 4 அடி நீளமும் 1  $\frac{1}{2}$  அடி அகலமும் 1  $\frac{1}{2}$  அங்குல கனமும் உள்ள பலகையில் 4 அங்குல நீளமுள்ள கூரிய ஆணிகள் 7 அல்லது 9 மூன்று வரிசையாகப் பொருத்தியதாக அமைத்தல் வேண்டும். அதன்பின் இவ்வாறு செய்யப்பட்ட சீப்பினை 6 அடி நீளம் 1  $\frac{1}{2}$ " கனமும் 1  $\frac{1}{2}$  அடி உள்ள நீண்ட பலகையில் பொருத்த வேண்டும். அடிக்கல்லில் தட்டுப் பொல்லினால் அடித்துப் பெறப்படும் தும்பினை இச்சீப்பில் இட்டு வாருவதன் மூலம் தும்பில் உள்ள கழிவுப் பொருட்கள் அகற்றப்படுகின்றன.

### 18.3 கங்கிலிருந்து தும்பு வாருதல்

ஒரு கங்கு இரு பகுதிகளைக் கொண்டிருக்கும் என்பதை முன்பே அறிந்தோம். முதலில் கங்கின் இரு பகுதிகளையும் தனித்தனியேயாகுமாறு நடுப்பகுதியில் வெட்டிப்பிரிக்கப்படு



உரு -35-2 தும்பு வாருதல்

கின்றது. கிளைக் கங்கின் உட்பகுதியில் உள்ள தோலினை மெதுவாகக் கத்தி மூலம் நுனியில் இருந்து கை மூலம் இழுத்தெடுக்கலாம். உட்புறத்தோல் பிரிக்கப்பட்டவுடன் கங்கு பிரிந்து தும்பு பெற இலகுவாகின்றது. சிலர் உட்தோல் இருக்கும் வகையிலேயே தட்டுப் பொல்லினால் சமாந்தரமாக அடிக்கும் கல்லின் மேல் வைத்து அடித்தும் பிரிப்பர். ஒரு நிமிடத்துக்கு 30-40 தடவைகள் அடிக்கும் கல்லின் மேல் வைத்து இடதுகையால் மட்டையைப் பிழித்துக் கொண்டு வலது கையால் தட்டுப் பொல்லினால் மட்டையைப் புரட்டிப் புரட்டி அடிக்க வேண்டும். ஒரு நிமிடத்துக் கூமார் 30-40 அடிகள் பத்தலின் மேல் விழும் போது கங்குமட்டையின் மேல் பகுதியில் உள்ள தோல்கள் சிதறுகின்றது. அதில் உள்ள பசைத்தன்மை இல்லாமல் போவதுடன் குறுக்கு முகமாகவுள்ள மெல்லிய நார்த்தும்புகளும் அகன்று

விடும். ஒவ்வொரு தும்புக்கும் இடையே யுள்ள சோற்றுப் பாகம் உதிர்ந்து விடுகின்றது. இதனால் தும்புகள் தனி யாகத் தென்படுகின்றன. இதனை த்தும்பு வாரும் கருவி மூலம் வாரு வதினால் மிகுதியாகவுள்ள சோற்றுப்பாகமும் (Piths) மயிரிழை போன்ற தும்புகளும் களையப்படுகின்றன. கங்கு மட்டையில் உள்ள தும்புகள் ஈரத்துடன் கிடைக்கின்றன. இதனைச் சூரிய வெளி ச்சத்தில் நன்கு உலரவைத்து சிறுசிறு முடிச்சுக்களாகக் கட்டி சேகரிக்கி நூராகள். இந்தத்தும்புக்கு “கோரா” தும்பு என்று அழைப்பர். இதில்



உரு -35-3 இயந்திரம் மூலம் தும்பு வாருதல்

கழிவாகக் கிடைக்கும் தும்பினையும் பிரயோசனப்படுத்த முடியும். தண்ணீரில் ஊறவைத்து மூங்கில் தடி வினால் அடித்துச் சுத்தம் செய்தால் கழிவு தும்பிலிருந்து கயிறு, மெத்தை, வாகனச்சாரதிகளின் இருக்கை போன்ற வற்றைத் தயாரித்தல். அத்துடன் கழிவுத் தும்புகளிலே தாவரங்களுக்குத் தேவையான பசுளையாகவும் மாற்றமுடியும் சேகரிக்கப்படும் கழிவுத் தும்பின் துகள்களை சேகரித்து நிழல் உள்ள இடத்தில் 100 கிலோ

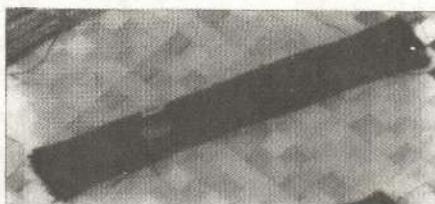
தும்புத்துக்ஞக்கு 125 கிராம் புலோரட்ஸ் (PULEROTUS) என்ற பங்கசுவும் 500 கிராம் யூரியாவும் கொண்டு தும்புத் துகள்களை படைப்படையாக மாறி மாறிப் போடும் போது இடையிலையே பங்கசுவும் யூரியாவும் அடுக்கடுக்காகப் பரவி நீர் தெளித்து பாதுகாத்து வரும் போது 4 வாரத்தில் தும்பு துகள்கள் உக்கி தரமாக பசளையாக மாற்றம் அடையும் இதனை சுகல தாவரங்களுக்கு குறிப்பாக வீட்டுத் தோட்டத்தில் உள்ள பூச்செடிகளுக்கு பசளையாக பயன்படுத்தலாம்.

#### 18.4 பனந்தும்பைத் தரம் பிரித்தல்

கங்கு மட்டைகளில் இருந்து பெறப்படும். “கோரா” தும்புகளைத் தரம் பிரிக்கும் நிலையங்களில் கொள்வனவு செய்து அங்கு,

1. பிரைம் ஸ்டிப் (உறுதியான கறுப்பு).
2. மத்தியதரம்
3. மென்மையானது என மூன்று பிரிவு களாகப் பிரிக்கின்றார்கள்.

#### 1) உறுதியான கறுப்புத்தரம்

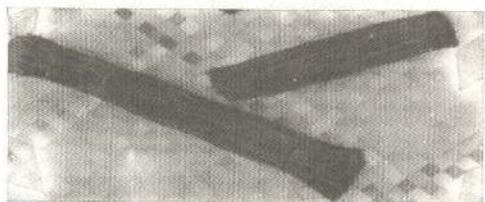


உரு -35-4-1

பிரைம் ஸ்டிப் - கங்கு மட்டையின் இரு ஓரங்களிலும் இது அதிகமாக இருக்கும் கறுப்பு நிறத்தில் மிகவும் உறுதியானதாக இருக்கும். கொள்வனவு செய்யப்பட்ட தும்புகளில் இருந்து இந்த வகைத் தும்புகளைப்

பிரித்தெடுத்து அவற்றைத் தனியே சுத்திகரித்து நீளத்துக்கு ஏற்ப வகைப்படுத்தி 80% கறுப்புத்தும்பு கலந்த முதலாம் தும்பாகச் சந்தைப்ப தெருகின்றார்கள்.

#### 2) மத்தியதரம் (மீடியம்)



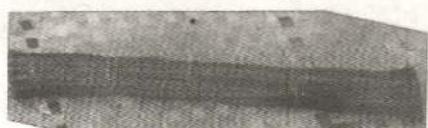
உரு -35-4-2 கொள்வனவு செய்யப்படும்

“கோரா” தும்புகளில் இருந்து முதலாவது தர கறுப்பு பிரிக்கப்பட்ட பின்பு கிடைக்கின்ற உறுதியான கறுப்பும் வெள்ளையும் கலந்த தும்பினை மத்தியதரம் என அழைப்பார். இவ்வாறு பிரிக்கப்பட்ட தும்புகள் காய வைக்கப்பட்ட பின்பு நீரில் ஊற வைத்து திரும்பவும் சீப்பில் போடப்பட்டு சுத்திரித்து நீளத்துக்குத் தக்கவாறு பிரிக்கப்பட்டு வகையாகக் கட்டப்பட்டு அளவுக்கு ஏற்ற வகையில் பொது செய்து சந்தைப்படுத்தப் படுகிறது (ஏற்றுமதி செய்யப்படுகின்றது) 55 பாகம் வெள்ளையும் 45 பாகம் கறுப்பும் கொண்டது.

#### 3) மென் மையானதரம் (ஸாபட்)

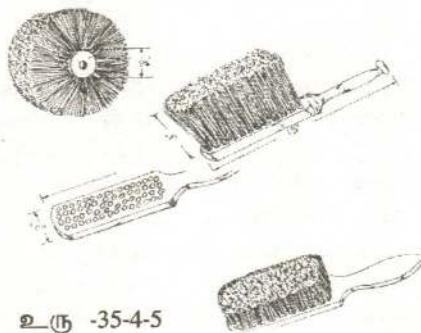
கோராத்தும்புகளிலிருந்து மேற் குறிப்பிட்ட இரு தரம்களும் பிரிக்கப்பட்ட பின்பு கிடைக்கும் மூன்றாவது தரம்

உரு -35-4-3



இத்தும்பாகும் இது வென்மை நிறமும் உறுதி குறைந்த மென்மையான தரமும் இருக்கும். இவையாவற்றையும் ஒன்று படுத்தி முதல் சுத்திகரிப்பு இரண்டாம் சுத்திகரிப்பு முறை மூலம் பதப்படுத்தி நீளத்துக்கு ஏற்றதாக வகைப்படுத்தி பொதி செய்து சந்தைப்படுத்துவார்கள். (எற்றுமதி செய்வார்கள்).

பனம்தும்பு கீழ்கண்ட துடைப்பங்கள் செய்வதற்கு உபயோகப்படுத்தப்படுகிறது.



உரு -35-4-5

- 1) சுத்தம் செய்யும் பிரஷ்
- 2) கப்பல் சுத்தம் செய்வதற்காக
- 3) குதிரைகள் சுத்தம் செய்யும்.
- 4) குதிரை லாயன் வண்டி நிறுத்து மிடங்கள் சுத்தம் செய்ய
- 5) பால் பண்ணை இயந்திரங்கள் சுத்தம் செய்ய
- 6) வார்ப்பட இயந்திரங்கள் சுத்தம் செய்ய.
- 7) வீட்டிற்கும், தொழிற் கட்டிடங் களுக்குத் தேவையான பிரஷ்கள்.
- 8) பெற்றோலியம், இரசாயனசாலை களில் சுத்தம் செய்ய
- 9) வீதிகள் துப் பரவு செய்யும் துடைப்பங்கள் செய்வதற்காக
- 10) பனந்தும் பினால் செய்யப்பட்ட

தூரிகைகளும் துடைப்பங்களும் 47 வகையான தொழில் களுக்குப் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

## 18.5 பனந் தும்பு உற்பத்தியும் அதன் எதிர்காலமும்

பனம்தும்பு உலக நாடுகளில் மிகவும் மதிப்பு மிக்கது. வருடாந்தம் பல மில்லியன் டொலர் பெறுமதியடைய தும்புகள் ஏற்றுமதி செய்யப்பட்டு வருகின்றன. எமக்குக் கிடைத்த தகவல் களின் அடிப்படையில் முதன் முதல் பனந்தும்பு ஏற்றுமதி செய்த நாடு இலங்கை அதுவும் யாழ்மாவட்டம் தான் 1891ம் ஆண்டு 9028 அந்தர் தும்பும் 1892ம் ஆண்டு 1277 அந்தர் தும்பும் வெளிநாடுகளுக்கு பருத்தித்துறை, வங்காலை, கொழும்புத்துறை துறைமுகம் ஊடாக ஏற்றுமதி செய்யப்பட்டுள்ளது. கூடுதலாகத் தும்பு தயாரிக்கக் கண்டபடி வெலிகள் அழிக்கப்பட்டதைக் கண்ட அரசு 4000 அந்தர் தும்புக்கு மேல் ஏற்றுமதி செய்யக்கூடாதெனத் தடுத்து சட்டமி யற்றியது. இதனால் 1914ம் ஆண்டு வரை மட்டுப்படுத்தப்பட்ட அளவில் ஏற்றுமதி நடைபெற்றது. அக்காலத்தில் இவ் ஏற்றுமதிப் பணியில் இங்கு ஈடுபட்ட இங்கிலாந்தில் உள்ள ஜே.எஸ்.வாவசர் என்ற நிறுவனமும் கேரளாவில் இருந்த ஆஸ்பின்வால் கம்பனியும் சேர்ந்து இங்கு தடைஞ்சப்பட்டதும் கன்னியா குமாரி மாவட்டத்தில் உள்ள குளச்சல் என்ற இடத்தில் தமது தொழிலை மாற்றி நடாத்தியுள்ளார்கள். 1911ம் ஆண்டு முதல் இந்தியாவிலிருந்து பனம்தும்பு ஏற்றுமதி செய்யப்பட்டுள்ளது என்பது இந்திய மத்திய அரசாங்கத்தின்

தகவல்களிலிருந்து அறியக்கூடியதாக வள்ளது. பனம்தும்பினை உலகிற்கு அறிமுகப்படுத்தியவர்கள் என்ற பெருமை எமக்குண்டு ஆயினும் காலப்போக்கில் இத் தொழில் இங்கு கைவிடப்பட இந்தியா தொடர்ச்சியாக இத்தொழில் முயற்சியில் ஈடுபட்டு வருடாந்தம் பல மில்லியன் டொலர் பெறுமதியுடைய அந்தியச்செலாவணியைச் சம்பாதித்துக் கொடுக்கின்றது. பனைத் தொழில்நிபுணர் திரு.கே.சம்பந்தர் அவர்கள் பனை அபிவிருத்திச் சபையின் ஆலோசகராகக் கடமையாற் றிய போது யாழ் மாவட்டத்திலும் மூல்லைத்தீவிலும் உற்பத்தி செய்யப்பட்ட 10 மெற்றிக் தொன் பனம்தும்பு 1987ம் ஆண்டு ஏற்றுமதி செய்யப்பட்டது. இவ் தும்பு உற்பத்தியினைத் தொடர்ச்சியாக மேற்கொள்ளும் வகையில் இலங்கை ஏற்றுமதி அபிவிருத்திச் சபையின் உதவியும் பருத்தித்துறை புலோலி ஏற்றுமதி உற்பத்திக் கிராமிய கம்பெனியும், சாவகச்சேரி ஏற்றுமதி உற்பத்திக் கிராமக் கம்பெனியும் 1985ம் ஆண்டு நிறுவப்பட்டு ஏற்றுமதி உற்பத்தியில் பிரதானமாக பனம்தும்பு உற்பத்தியில் ஈடுபாடு காட்டிய போதும் உள்நாட்டில் ஏற்பட்ட யுத்தம் காரணமாக அபிவிருத்தி முயற்சிகள் பின் தள்ளப்பட்டன.

வெளிநாடுகள் எம்.மிடமிருந்து தரமான தும்பினைக் கொள்வனவு செய்ய ஆர்வமாக உள்ளன. ஏனைய நாட்டுத் தும்பினை விடத்தரத்தில் எமது பிரதேசத்தில் உற்பத்தியாகும் தும்பு சிறப்பானவை. ஆனால் உற்பத்தியில் ஈடுபடும் மக்களின் தொகை மிகவும்

குறைவாகவேயுள்ளது.இதனால் உற்பத்தி அளவும் மிகமிகக் குறைவாக வேயிருக்கும். இந்தியாவினை விட இங்கு தொழிலாளர்களின் சம்பள விகிதம் மிகவும் அதிகம் அதே வேளை சந்தையில் போட்டி போடும் ஏனைய நாடுகளின் உற்பத்தி கிரயம் குறைவாகவேயிருக்கும் இவைகளுக்கு மாற்றுத் தீர்வாக பனம்தும்பு உற்பத்தியினை இயந்திரமயப்படுத்துவதன் மூலம் உலக சந்தை விலைக்கு எம்மால் வழங்கமுடியும்.அத்துடன் தொடர்ச்சியாகவும் குறிப்பிட்டகால எல்லைகளுக்குள்ளாகவும் வழங்கக் கூடியதாக இருக்கும். இந்தியாவிலிருந்து ஏறக்குறைய 35நாடுகள் பனம் தும்பினை இறக்குமதி செய்துவருகின்றன. இவற்றுள் பிரதானமாக ஜப்பான், அமெரிக்கா, பிரிட்டன், மேற்கு ஜோர்மனி, பெல்ஜியம், போலந்து போன்ற நாடுகள் இவற்றுள் அடங்குவன. இது பனந்தும்பிற்கான வெளிநாட்டுச் சந்தை வாய்ப்பினைக் காட்டுகின்றது. எமது பனந்தும்பு உற்பத்தியில் பொருட்கள் தரமும் கவர்ச்சியும் உடையதாக இருக்குமாயின் வெளிநாட்டுச் சந்தை வாய்ப்பு எம்மை நாடு வரும்.

இத் தொழில் முயற்சிகளில் நீண்டகாலமாகத் தனியார் துறையினர் ஈடுபட்டு வருகின்றனர். பேசாலைக் கிராமத்திலும், தலைமன்னாரிலும், கைதடியிலும் தும்பு உற்பத்தி நிலையங்கள் செய்யப்படுவதன் ஆணால் இவற்றின் உற்பத்தி அளவு ஏற்றுமதிக்கு போதியவாக அமையவில்லை. அரசு நிறுவனங்கள் அல்லது கூட்டுறவு நிறுவனங்கள் கூடிய முதலீட்டுடன் இயந்திரமயமாக்கல்

மூலம் இத்தொழில் முயற்சியில் ஈடுபாடு காட்டும் வகையிலும் நேரடியாகத் தும்பு ஏற்றுமதியிடன் தூரிகைகள் செய்து ஏற்றுமதி செய்வதற்குமான திட்டம் நடை முறைப்படுத்தப்படுமாயின் பலருக்கு வேலைவாய்ப்பு வழங்கு வதுடன் என்று அழிந்து உக்கிப் போகின்ற மூலவளம் நாட்டின் அபிவிருத்திக்கு உதவுவதாக இருக்கும்.

தும்பு ஏற்றுமதியில் பிரதான இடம் வகிக்கும் தூத்துக்குடி துறைமுகம் அமைந்துள்ள திருநெல்வேலி மாவட்டம் பனை மரங்களினால் நிரம்பியது. இந்தியாவிலேயே ஏறக்குறைய ஒரு கோடி பனைமரங்களைத் தன்னகத்தே கொண்டுள்ள மாவட்டம். பனையினைத் தெய்வமாகக் கொண்டாடுவதுடன் திருச்செந்தூர் முருகனை தமது குலதெய்வமாகப் பனைக் கடவுளாகக் கொண்டாடும் மக்கள்கூட்டம் அதிக மூள்ளமாவட்டம். இம்மாவட்டத்தில் உற்பத்தியாகும். பனம் பொருட்கள் யாவும் தரத்தில் சிறந்தவை. பனையின் ஓவ் வொரு அங் கழும் இங் கு உற்பத்திக்குப் பயன்படுத்தப்படுகின்றது. முக்கியமாகக் கடலோரப் பகுதிகளில் பனைமரங்கள் அதிகம் வளர்கின்றது. இந்தப் பனைகளிலிருந்து கிடைக்கும் மட்டை, ஓலை, ஈர்க்கு, பதனீர், தும்பு யாவும் உயர்ந்தவை. முக்கியமாக திருச்செந்தூர் பிரதேசத்தில் வளரும் பனைகள் உயர்ந்த இனத்தைச் சார்ந்தவை.இங்கு கிடைக்கும் வெல்லம் இந்தியாவிலேயே சிறந்தது. பனைங் கற் கண்டு தரத்தில் சிறந்தது. பனையிலிருந்து பெறப்படும் சகல உற்பத்திகளும் உயர்ந்த தரத்தை

யுடையது. இங்குள்ள மக்கள் மரங்களை நன்கு பேணி வருகின்றார்கள்.

- 1.பனைகள் வேலி கட்டிப் பாதுகாக்கப்படுகின்றது.
- 2.ஆடு மாடுகள் கிடைக்கட்டி உரமிடப் படுகின்றன.
- 3.பனை வளரும் நிலம் உழுது விடப்படுகின்றது.
- 4.பருவகாலத்தில் பெய்யும் மழை நீர் மரத்தடியில் தேங்கி நிற்கும் வகையில் வட்டமாகப் பாத்திகள் கட்டி விடப்படகின்றது.
- 5.தங்கள் வீட்டில் சேகரிக்கும் குப்பை கூழங்களை மரத்தடியில் உரமாகக் கொட்டி வைக்கின்றார்கள்.
- 6.பதனீர் தரும் மரங்களிலும் தனி மரங்களிலும் குருத்தோலைகள் வெட்டப்படுவதில்லை.
- 7.கிராமங்களிலும் பனை மரங்களி லிருந்து ஓலைகளோ மட்டைகளோ வெட்டாமல் தடுக்க சமூகக் கட்டுப் பாடு உண்டு.
- 8.இங்குள்ள பனங்காடுகளில் கறுப்பு உடைமுள் மரங்கள் வளர்க்கப் படுகின்றன. இவை வடலி மரங்களைப் பாதுகாப்பதுடன் இதன் இலைகள் பனை மரத்துக்கு நல்ல உரமாகவும் மாறுவதுடன் பதனீர் காய்ச்சுவதற்குத் தேவையான விறகினையும் கொடுக்கின்றது.

ஏனைய மாவட்டங்களினை விட இம்மாவட்டத்தில் வளர்ந்த பனைகளில் இருந்தும் கங்குகள் வெட்டப்பட்டு தும்புகள் எடுக்கப்படுகின்றன. ஆனால் அவற்றின் நிறம் வெள்ளையாக இருந்தாலும் தும்பு நல்லதரமான விறைப்பான தன்மையுள்ள தால் “பால் வெள்ளை” எனப் பெயரிடப்பட்டு ஏற்றுமதி செய்யப்படுகின்றது.

## பனை ஒலை உற்பத்திகள்

பனை மரம் ஓவ்வொரு மாதமும் ஒரு ஒலை வீதம் விடும் இளம் வடலி ஒலைகளுக்கு “வடலி ஒலை” எனவும் வளர்ந்த பனை மரங்களிலிருந்து பெறும்

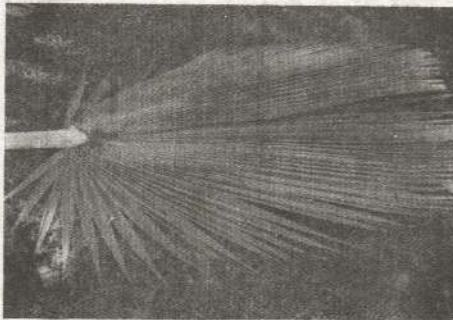


உரு -36 இளம் குருத்து

ஒலைகளினை குருத்து ஒலை, சார்வ ஒலை, முத்தல் ஒலை என வகைப் படுத்தலாம். குருத்தோலை முற்றினால் சார்வ ஒலையும், சார்வ ஒலை முற்றினால் முற்றிய ஒலையும், முற்றிய ஒலை காய்ந்து பழுப்பாகத் தோன்றி ணால் காவோலை என்றும் அழைப்பார். “காவோலை விழ குருத்தோலை சிரித்தது போல், என்பது பழுமொழி

குருத்தோலை ஓவ்வொரு மாதமும் பனையின் உச்சியில் வெண்மையாகத் தோன்றி வெளிவரும். அதில் உள்ள சட்டங்கள் எல்லாம் ஒன்றாகச் சேர்ந்து குவிந்து கூரிய வாளை ஒத்திருக்கும். இந் தக் குருத் தோலை வளர்ந்து வெளிவந் துவிரிந்து அகலமாகத் தொங்கும். இதனைச் “சாரோலை” என்று அழைப்பார். குருத்தோலை, சாரோலைகள் மிக மென்மையானதாகவும் வெண்மையானதாகவும் யிருதுவாகவும் வழவழப் பாகவும் இருக்கும். அதன் மேல் எண்ணெய் பசை ஊடுருவி இருப்பது போல இருக்கும். இவ்வோலைகளினை வெட்டி விரித்து இளம் வெயிலில் அல்லது நிழலில் உலரவைத்து சுருக்குப் பிடித்து ஈரம் படாமல் சேமித்து வைத்து பல்வேறு கைப்பணிப் பொருட்களும் அழகுறுப் பூரு -36-2 காய்ந்த சார்வக்கட்டு

### 19. 1 ஒலையின் வகைகள்



உரு -36-1 சார்வ



பொருட்களும் செய்யப்படுகின்றன. அவை உள்நாட்டிலும் வெளிநாட்டிலும் விற்கப்படுகின்றன. ஒலைத் தொழில் பனைவளம் நிரம்பிய ஒவ்வொரு கிராமங்களிலும் ஒரு குடிசைக்

கைத்தொழிலாகச் செய்து வருகி ஸ்றார்கள். அழகுருக் கைப்பணிப் பொருட்கள் மேற்கொள்ளப்படும் போது கன் ணைக் கவரும் சாயங் கள் ஏற்றப்பட்டு கைத்திறன் மிக்க உற்பத்திப் பொருட்களை உற்பத்தி செய்கின்றனர். ஒலைகளினைக் கொண்டு உற்பத்தி மேற்கொள்வது ஓர் பரம்பரைத் தொழிலாக மேற்கொள்ளப்பட்டு வருகின்ற தொழில் முறையாகும். இதுவரை காலமும் இத்தொழில் முறை ஓர் ஓய்வ் நேரத் தொழிலாகவே இருந்து வருகின்றது. ஆயினும் ஓரளவுக்கு வருமானம் தரக்கூடியதாக இருந்து வந்த காரணத்தால் ஆயிரக் கணக்கான ஆண்டுகள் ஆகியும் இத்தொழில் அழியாது மறையாது பாதுகாக்கப்பட்டு வருகின்றது.

தமிழ் மக்களின் வாழ்வியலுடன் இத்தாவரத்தின் ஒலைகள் பல்வேறு வகைகளில் ஒன்றித்துப் போடுள்ளதனை பல்வேறு சான்றுகள் மூலம் அறியக் கூடியதாயுள்ளது. ஒலைச்சட்டங்களை இதழ், கூந்தல், மடல், மாழை முதலிய பெயர்களாலும் அழைப்பார். குருத் தோலை முதல் காவோலை வரை பண்யோலைகள் பல்வேறு விதமாகப் பயன்படுகின்றன. குருத்தோலை முற்ற முன் வென்னிறமாக இருக்கும் பருவத்தில் மருந்துக்கு உதவுகின்றது. பணமரக்கும்மிக் எனும் செய்யுளில் “சாற்றும் பணையின் குருத்தினை முற்ற முன் தானென்றுத் து வெட்டியுண்பவர்க்குப் போற்றுக் குடரினிற் குத்துங்கிருமிகள் போயகவு மென்பர் ஞானப் பெண்ணே”

என்று கூறுகின்றது. மருந்தாக உதவுவதுடன் வாழ்வின் ஆதாரமாகவும் தமிழ் மக்களின் கலைகலாச்சார பண்பாடுகளைக் கொண்டு வந்த பெருமையும் இவ் ஒலைகளுக்கே உண்டு. கிறீஸ்து பிறப்பதற்கு முன்பே பீகார் மாநிலத்தில் இருந்த நாலந்தா பல் கலைக் கழகத் தில் தோண்டி எடுக்கப்பட்ட பணை ஒலைச் சுவடுகள் இன்றுமள்ளன.

## 19.2 ஒலைச் சுவடுகளும் ஏனைய பயன்பாடுகளும்

முதலில் மனிதன் தனது கருத்துக்களை மரப்பட்டைகளிலும், சுட்டமன், செங் கற் களிலும், கற்பாறைகளிலும், தோல்களிலும் எழுதி வைத்தார்கள் என்பது நாம் அறியும் உண்மைகள் எனினும் கற்காலத்துக்கு அடுத்த நிலையில் எல் லாக் காவியங்களும், இலக்கியங்களும், வானசாஸ் திரங்களும், வைத்திய நூல்களும் இயல் இசை நாடகம் என்ற முத்தமிழும் ஆராய்ச்சி நூல்களும் ஆண்றோர்கள் வகுத்த மற்றெல்லா முறைகளும் பணை ஒலைச் சுவடுகளில் தான் எழுதப்பட்டு வந்துள்ளது. ஒலைச் சுவடுகளாக அவைகள் பாதுகாக்கப்பட்டு வந்துள்ளது. முன்பெலாம் காகிதத்துக்குப் பதிலாக சகல தகவல் களையும் தாங்கிச் சென்றது பணை ஒலைதான்.இன்றும் மஞ்சள் அட்டையில் திருமண அழைப்பிதழ் அச்சிடுவதும்

கறுத்தத் துணியில் மரண அறிவித்தல் தெரிவிப்பதும் இவ் வழக்கத் திற்பால்பட்டதே. திருமண காரியமான செய்தி கூறுவதனை மணவோலை எனவும் பெண்கள் புத்தவதியாவதனை குறித்து மாராய ஒலை எனவும், மரணத்தைக் குறித்து அனுப்புவது சாவோலை எனவும் காதலைக் குறித்தனுப்புவது தூதோலை எனவும் பிறந்த குறிப்பு எழுதுவது சாதக ஒலை எனவும் கிறிஸ்தவ தேவாலயங்களில் தம்பதிகள் பற்றி அறிவித்தல் கொடுப்பது ஒலை எனவும் வாசித்தல் எனவும் வழங்கப்பட்டு வருகின்றது. மங்கலமான செய்திகள் கூறும் ஒலைகள் அனுப்பும் போது மஞ்சள் பூசியும், துக்ககரமான செய்திகள் அனுப்பும் போது ஏட்டில் எழுதிவிட்டு ஒரு மூலையில் நெருப்பி ணால் கருக்கி கறுப்பாக்கி அனுப்புவார். இதன் மூலம் ஒலைகளின் விபரம் அறிய முன்பே தகவல்களின் தன்மையினை உணர்ந்து கொள்ள முடிந்துள்ளது. இதே போல் இன்னுமொரு முக்கிய விடயமாக அமைவது திருமண நிகழ்வின் அடையாளமாகக் கட்டப்படும் “தாலி” பணையின் பெருமையினை பணையைப் போல் வாழ்க என வாழ்த்துவது போல் இந்நிகழ்வு நடை பெறுகின்றது. பண்டைய காலத்தில் ஒலையினால் ஒரு ஆபரணம் செய்து மணமகளுக்கு அணிவித்திருப்பார்கள் போலும். எனவே தால உருவும் பொறிக்கப்பட்ட தாலினைப் பெயர் பெற்ற

தென்பர். பெண் தமது காதுத் துவார த்தைப் பெரிதாக்குவதற்குத் தக்கையாக ஒலைத் தக்கை பயன் படுத்தப்பட்டு வந்துள்ளது. இதனால் இன்று வரை காதில் பவுணால் தோடு போட்டாலும் வயோதிபப் பெண்கள் காதோலை என்றுதான் அழைப்பார்கள். பண்டைய தமிழர்கள் தமது சகல தேவைக்கும் பணை ஒலையினால் ஆன பொருட்களையே பாவித்து வந்துள்ளார்கள் என்பதை யாவரும் அறிவார்.

1. வீட்டுக்குக் கூரை ஒலையால் வேயப் படுகின்றது. அதனால் ஒலை இருக்க வீடு தருகின்றது.
2. படுப்பதற்குப் பாய் கொடுக்கின்றது.
3. காலையில் முகங்கமுவ ஒலை பப்ட்டையால் நீர் பெறப்படுகின்றது.
4. பயிர்க்குளிகளுக்கு நீர் சுமக்கின் றான். அப்போது நீர்ப்பப்ட்டையாகப் பயன்படுகின்றது.
5. சமையலுக்கு எரிபொருளாக ஒலை பயன்படுகின்றது.
6. உலையில் அரிசி போட ஒலைப் பெட்டி பயன்படுகின்றது.
7. சோற்றை வடிப்பதற்கு ஸ்ரக்கு வடிமா ராகப் பயன்படுகின்றது.
8. நிலத்துக்கு நீர் பாய்ச்ச இறைப் பட்டையாகப் பயன்படுகின்றது.
9. சோற்றை வடித்து ஸ்ரக்கினால் ஆன வட்ட சளகில் ஆறு விடுகிறார்கள்.
10. தோட்டத் துக்கு கணவனுக்கு உணவினை எடுத்துச் செல்ல பெட்டியாகப் பயன்படுகின்றது.
11. ஒலைப்பட்டையில் உணவருந்து கிறார்கள்.

12. நெல் வயல்களிலிருந்து விளைந்த நெல்லைகொண்டுவரப் பயன்படுகின்றது.
13. நெல்லு அவித்து கடகப் பெட்டியில் கொட்டி நீரை வடிய விடுகிறார்கள்.
14. நெல்லைக் குத்துவதற்கு பெட்டியில் எடுத்துச் செல்லுதல்.

இவ்வாறு குடும்பத் தேவைக்கு முழுமையாகப் பயன்படுவது பண ஒலைப் பொருட்கள் என்பதையாவரும் அறிவர். தற்கால நாகரீகமணிகள் மேற்குறிப்பிட்ட பொருட்களுக்குப் பதிலாக மாற்றுப் பொருட்கள் அறிமுகப்படுத்தியபோதும் பனம் உற்பத் திப் பொருட்களின் முக்கியத்துவம் குறைவுபடவில்லை. அத்துடன் நாகரீகம் மிக்க ஜோப்பிய நாடுகளில் இயற்கைப் பொருட்களைப் பயன்படுத்துவதில் கூடிய அக்கறை கொண்டுள்ள நிலையில் எது பிரதேசத்திலும் இயற்கைப் பொருட்களுக்குப் பன்டைய பொருட்களுக்கும் மீண்டும் சிறந்தவாய்ப்பு ஏற்படும் என்பதில் ஜயமில்லை.

### 19.2.1 ஒலை களைதல்

பண வளத்தினைப் பேணிப் பாதுகாப்பதில் மிக முக்கியமானது ஒலை களைதல் அல்லது ஒலை வெட்டுதல் ஆகும். இது பொதுவாக ஆணி, ஆடி மாதங்களில் நடைபெறும். உச்சியில் குருத்துடன் ஒரு ஒலையை மட்டும் விட்டு விட்டு ஏனைய ஒலைகளினை வெட்டுவார்கள். இவ்வாறு வெட்டுவது மிகவும் தவறான செயற்பாடாகும். ஆகையால் பின்வரும்

உரு -36-3  
ஒலை களைதல்



நடை முறைகளினைப் பின்பற்று வது மரத்தின் ஆரோக்கியமான செயற் பாடுகளுக்கு உகந்ததாக இருக்கும். வடலிக் கன்றாக இருக்கும் பட்சத்தில் ஜந்து ஆறு அடி உயரம் வரும் வரை ஒரு சில ஒலைகளை மட்டும் வெட்டி வேண்டும். வெட்டும் போது பணையை பற்றி இருக்கும் மட்டைக்கும் மேல் அரை அடி நீளத்துக்கு விட்டு வெட்ட வேண்டும். இவ்வாறு வெட்டுவதனால் கருக்கு மட்டை நீட்டியிருக்கும் இதனால் மரத்தின் வட்டுப்பாகம் வெப்பத்தினால் பாதிக்கப்படாது பாதுகாப்பதுடன் கால் நடைகளினாலும் பாதிக்கப்படாது இருக்கும். இவ்வாறான மட்டை காய்ந்தவுடன் மரத்துடன் ஒட்டியுள்ள கங்கிளை நேர் பகுதியாக இருக்கிறாக கீறிவிட வேண்டும். இவ்வாறு கீறி விடுவதால் மரம் நன்கு பெருத்து வளர்ச்சியடைய உதவுகின்றது. பெரிய வடலிகளிலோ வயது முதிர்ந்த பணைகளிலோ எப்பொழுதும் 12 ஒலைகள் (குறைந்தது 6 ஒலைகள்) இருக்கக் கூடியவாறு ஒலைகள் களையப்பட வேண்டும். பதனீர் இறக்கும் பண மரங்களில் அதிக ஒலைகள் களையாமல் பார்த்துக் கொள்ள வேண்டும். ஆண்பணை மரங்களில் அரிபனைத் தொழில் முறையில் கூடுதல்

ஒலைகள் களையப்படுவதால் சாதாரண தேவைக்கு ஒலை வெட்டுதல் தவிர்க்கப்பட வேண்டும்

### 19.3.2 ஒலைகள் பதப் படுத்தல்

மரத்திலிருந்து குருத்து, சார்வு, ஒலைகளினை அமாவாசை நாட்களில் வெட்டுதல் சிறப்பானது அப்பொழுது எல்லாச் சட்டங்களும் ஒரே நிறமாக இருக்கும். சிறு மட்டையுடன் வெட்டுதல் வேண்டும் இரண்டு வருடத்துக்கு ஒரு தடவை வெட்டுதல் நன்று குருத்து சார்வு ஒலைகளினை இரண்டாக நடுவில் நீளத்துக்கு வெட்டுதல், இருபகுதி களையும் நன்றாக விரித்து நிழலில் காய வைக்க உதவும் கடும் வெய்யிலில் உலர்த்தினால் அதன் நிறமும் வழுவழுப்பும் மாறிவிடும். நிழலில் பதப்படுத்தப்பட்ட ஒலை களினைச் சுருக்குப் பிடித்து கட்டி வைப்பார்கள். தேவையான பொழுது எடுத்து ஒலைகளினை சத்தகத்தின் காம்பு கொண்டு ஒலையின் அடியிலிருந்து நுனிவரை குத்தியிழுக்க வேண்டும். எவ்வித கோணலுமின்றி ஈர்க்கு தனியாகப் பிரிக்கப்பட வேண்டும். அதன் பின் ஒலையினைத் திருப்பி எதிர்பக்கத்திலுள்ள சிறியளவு ஈர்க்கி ணையும் பிரிக்க வேண்டும். இதனை அடவியன் பிரித்தல் என்பர். ஈர்க்கும் அடவியனும் பிரிக்கப்பட்ட பின்பு இப்பொழுது வாருவதற்கு தகுதியான ஒலைகள் தனித்தனியாகச் சேகரிக்கப்படுகின்றது. ஒலைகள் உறுதி யாகவும் வளையும் நிலையிலேயே நிமிராமல்

நிற்கக்கூடியதாகவும் அதன் இயற்கை அமைப்பு அமைந்துள்ளது.

### 19.4. ஒலைப் பொருள் உற்பத்திகள்



உரு -36-4

ஒலைகளினை ஒரே அளவாக வாரிய பின் பல்வேறு பொருட்கள் உற்பத்தி செய்யப்படுகின்றன. ஒலை வாருவதற்கு கட்டிதழுலும் சத்தகமும் ஒலை வாரும் கருவி என்பன பயன்படுத் தப்பட்டு வருகின்றன. ஒலைகள் யாவும் ஒரே அளவாக சட்டங்களை எல்லாம் அடிப்பாகம் ஒரே பக்கமாக அமையுமாறு அடுக்கி ஒரு கட்டாக்கி அடி நுனி இடையில் கட்டுக்கள் போட்டு ஏடுகள் சுருளாது மிருதுவாகவும் மெதுவாகவும் பூஞ்சணம் பிடிக்காமலும் பாதுகாக்க வேண்டும். தேவையான போது இரண்டு இதழ்களினை ஒன்றின் மேல் ஒன்றாக வைத்துப் பின்னிப்பாயாகவும் தடுக்காகவும் பல் வேறு உற் பத் திப் பொருட்களினை செய்து கொள்ள முடியும். ஒவ்வொரு பொருள் செய்வதற்கும் ஒவ்வொரு வகைப் பின்னலைத் தன்னுடைய அறிவைக் கொண்டு மேற் கொள்வார்கள். அவையாவன

#### 19.4.1. பின்னல் வகைகள்:

சாதாரண பின்னல், முடிச்சுப்

பின்னல், சளகுப் பின்னல், பூப்பின்னல், சுருள் பின்னல், தட்டுப் பின்னல், வலைப் பின்னல், அழகுருப் பின்னல் அல்லது சிப்பிப்பின்னல், கட்டுப் பின்னல், முக்கோணப் பின்னல், தோகைக்கண் பின்னல், என்பன.

#### 19.4.2. இழைப்பு வகைகள்:

சாதாரண இழைப்பு, முடிச்சு இழைப்பு, சுற்று இழைப்பு, நட்சத்திர இழைப்பு என்பன.

#### 19.4.3. முடிச்சு வகைகள் :

கண்ணி முடிச்சு, வாழைப்பூ முடிச்சு.

#### 19.4.3.1 பின்னல் வகைகளும் உற்பத்தியும்:

சாதரணமாக ஒவ்வொரு பின்னல் முறையிலும் வெவ்வேறு பொருட்கள் செய்யப்படுகின்றது. அவையாவன

01 சாதாரண பின்னல் - அர்ச்சனைப் பெட்டி, பாய், மூடல் என்பன

02 முடிச்சுப்பின்னல் - உட்காரும் தடுக்கு, குட்கேஸ், மீன் வாய்ப் பெட்டி

03. சளகுப்பின்னல் - சளகு

04. பூப்பின்னல் - அழகுருப்பாய்கள்

05 கருள் பின்னல் - மூல்லைப்பூ மாலை, அலங்காரத் தோரணங்கள்.

06. தட்டுப் பின்னல் - தட்டுகள்.

07. வரிப் பின்னல் - தொப்பிகள், கைப் பிழிகள்.

08. அழகுருப்பின்னல் அல்லது சிப்பிப் பின்னல் - மின்குமிழ் பொருத்தும் பூந்தாளி, கூடைகள் போன்றவை.

09. கட்டுப் பின்னல் - கடகங்கள், நார் கூடைகள்

10. முக்கோணப் பின்னல் - தட்டுக்கள்.

11. தோகைக்கண் பின்னல் - தட்டுகள்.

#### இழைப்பு வகைகள்

01. சாதாரண இழைப்பு - அர்ச்சனைப் பெட்டி, பாய், மூடல்.

02. முடிச்சு இழைப்பு - மாலைகள், அலங்காரப் பொருட்கள்.

03. சுற்றிழைப்பு - அலங்காரப் பொருட்கள்.

04. நட்சத்திர இழைப்பு - வெங்காயக் கூடை.

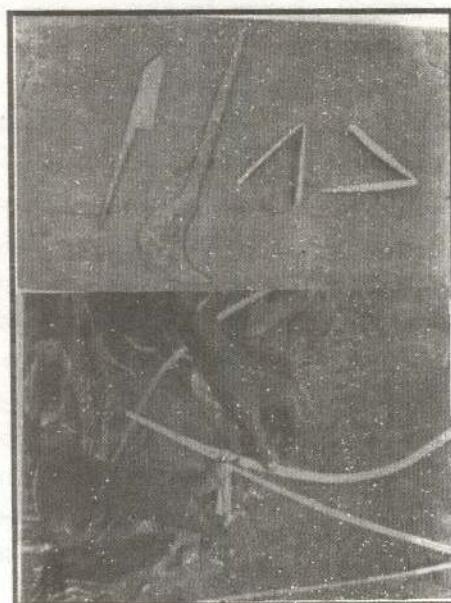
#### முடிச்சு வகைகள்

1. கண்ணி முடிச்சு - முடிச்சு நீத்துப் பெட்டி, மேசைத்தட்டு, அலங்காரத் தட்டு.

2. வாழைப்பூ முடிச்சு - சந்தைக் கூடை, கழிவுக் கூடைகள், சேமிப்புக் கூடைகள், போத்தல் கூடை, உல்லாசப் பயணக் கூடைகள்.

#### 19.4.4 கட்டிதழ் மூலம் ஒலை வாருதல்

உரு - 36-5



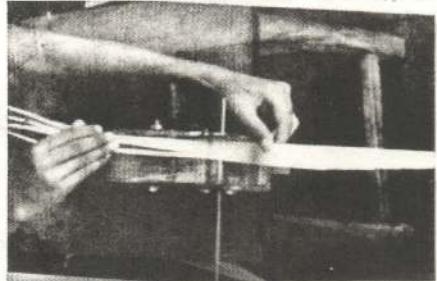
எமது முன்னோர்கள் பாரம்பரியமாக கட்டிதழ், சத்தகம் ஆகியன கொண்டு ஒலை வாரி வந் துள் ளார்கள். ஒலைச்சட்டத்தின் அடிப்பகுதியினை வெட்டி  $\frac{1}{2}$  அங்குல தடிப்பில் நீளப்பகுதியினைச் சம அளவாக மடித்து தேவையான அளவுக்கு  $\frac{1}{4}, \frac{1}{2}, \frac{3}{4}$  சிறு வெட்டுகள் போட்டும் அதே போல் ஒலையின் அடிச்சட்டத்துக்குப் பதிலாக அகணிநாரின் தும்புகளை அகற்றி மென்மையாக்கிய பின் அரை அங்குல அகலமுடைய துண்டாக வெட்டி நீளப்பகுதியினைச் சம அளவாக இரண்டாக மடித்தும் பாவிக்கலாம் கட்டிதழின் மடித்த பக்கத்திலிருந்து விரும்பிய அளவுக்கு சிறு வெட்டுக்கள் போட்டு ஒரே அளவாக ஒலைகள் வாரப்படும். ஒலைகள் வாரும் போது ஏடுகளைத் தனியாக அல்லது சோடியாக எடுத்து இடது கையின் பெருவிரல் சுட்டிவிரல்களால் கட்டிதழின் மடிப்பின் நுனிகளை உள்ளங்கைப் பக்கமாக வைத்து இருவிரல்களாலும் பிடிக்க வேண்டும்.

அடுத்த படியாக ஏடுகளின் நுனியை கட்டிதழின் நடுவே மடித்த பக்கத்தின் அருகே ஏடுகளின் சமனான ஒரத்தை வைத்துப் பிடிக்க வேண்டும் பின்பு அளவு வெட்டுக்குள் பன்னச் சத்தகத்தை ஏட்டின் நுனியிலிருந்து கிழித்து வெட்டுக்குள் வைத்து ஆடாமல் சரியாமல் கட்டிதழின் மேலுள்ள ஏட்டின் நுனிப்பாகத்தை மற்றக் கையால் பிடித்து மெதுவாக மேல் நோக்கி இழுத்தல் வேண்டும். இவ்வாறு வாரப்பட்ட ஒலைகளினால் இழைக்கப்பட்ட பாய்

தடுக்கு முதலியன நீள் சதுரமாக அல்லது சர்சதுரமாக அமையாது ஒரு பக்கம் நீண்டு மூலை ஓடி இருப்பதனை அவதானிக்க முடியும். இதனால் குறிப்பிட்ட அளவுகளுக்கு உற்பத்தி செய்வதானால் சட்டங்களின் அளவு, ஒரே அளவாக இருத்தல் வேண்டும். கட்டிதழ் மூலம் ஒலைகள் வாரப்படும் போது அவர்கள் ஆரம்பத்தில் எடுத்த அளவு தொடர்ந்து வாரப்படும் போது அளவு அதிகரித்துச் செல்லக்கூடியதாக இருப்பதால் இழைக்கப்படும் உற்பத்திப் பொருட்களின் அளவுகளில் மாறுபாடு ஏற்படுகின்றது. அடுத்து ஒவ்வொரு திடமுக்கும் தனித்தனியே வாரவேண்டியுள்ளதனால் காலதாமதம் ஏற்படுகின்றது.

#### 19.4.5 நவீன ஒலை வாரும் கருவியினால் வாருதல்

உடு - 36-6



தற் போது நடைமுறையிலிருக்கும் ஒலைவாரும் கருவி இந்தியாவின் கதர்கிராம கைத் தொழில் நிறுவனத் தில் கடமையாற் றிய திரு.கூ.வெள்ளைச்சாமி அவர்களினால் கண்டுபிடிக்கப்பட்டு எமக்கும் அறிமுகமாகியுள்ளது. இக்கருவி மூலம்

ஒலைவாருவதில் உள்ள சாதகமான பலன்கள்.

1. ஒரே சமயத் தில் ஒலை முழுவதும் வாரப்பட்டு விடும்.
2. ஈரக்கோடு வைத்துக் கிழித்துக் கொள்ளலாம்.
3. இரண்டுக்கு மேற்பட்ட இதற்களையும் வைத்து ஒரே சமயத் தில் வாரிவிடலாம்.
4. வார வேண்டிய அளவுக்கு தக்கவாறு பிளேட்டினை மாற்றி அமைத்துக் கொள்ளலாம்.
5. வாருவதில் கழிவு ஏற்படுவதில்லை.
6. இலகுவில் புதிய பிளேட்டுக்களைப் பொருத்திக் கொள்ளலாம்.

மேற்குறிப்பட்ட கருவி மூலம் வாரப்பட்ட ஒலைகளிலிருந்து ஏற்றுமதிக்கான நவீன கைப்பணிப் பொருட்கள் உற்பத்தி செய்வதற்குத் தரமான அளவான ஒலைகள் வாரப்பட்டு சட்டங்கள் பெறப்படுகின்றன.

## 19.4.6 ஒலைகளுக்குச் சாயமேற்றல்

குருத்து ஒலைகளினால் பல்வேறு உற்பத்திப் பொருட்கள் இழுத்துக் கொள்ளலாம் என்பதை அறிந்தோம். உற்பத்தி செய்யப்பட்ட பொருட்களினைக் கவர்ச்சிப்படுத்திச் சந்தைப்படுத்துவதற்கு வசதியாக ஒலைகளில் சாயமேற்றி கண்கவர் பொருட்கள் செய்வதில் எமது உற்பத்தி

யாளர்கள் முன்னிலை வகிக்கின்றனர். கடைகளில் கிடைக்கும் சிவப்பு, பச்சை சாயத்தையும் ஒலையையும் அவித்து சாயமேறிய ஒலைகளினை பெட்டிகளின் வாய்ப்பகுதிகளிலும், மூலைகளிலும் மத்தியிலும் அலங்காரத்துக்காக இழுத்துக்கொள்வார்கள். தற்போது பல்வேறு நிறங்களில் ஒலைகளுக்கு சாயமேற்றப்பட்டு அழகுருப்பொருட்கள் செய்யப்படுகின்றன.

## 19.4.7 நவீன மறையல் சாயமேற்றல்

சாயமேற்ற வேண்டிய குருத்தோ லையை நன்கு வார்ந்து வைத்துக் கொள்ள வேண்டும். மன் அல்லது அலுமினியப் பாத்திரத்தில் தேவையான அளவு தண்ணீர் ஊற்றி அடுப்பிலேற்றிக் கொதிக் கவைக்க வேண்டும். நீர் கொதிநிலை அடைந்ததும் சாயத்தா ளைத் தூவ வேண்டும். ஐந்து நிமிடங்களில் சாயம் தண்ணீரில் கரைந்து விடும். இந்நிலையில் வார்ந்து வைத்துள்ள வெள்ளை ஒலைகளினை அமிழ்த்தி ஐந்து நிமிடம் கொதிக்கும் சாயத்தில் இருக்கும் படி செய்யவும். 2' - 21/2' அடி நீளமான உறுதியான பனை மட்டையினால் நன்கு கிண்டி ஒலைகளினை அமிழ்த்தி வைத்திருத்தல் வேண்டும். வெப்பம் வெளியேறாதவாறு

வாய் மூடியினால் முடி வைத்தி ரூப்பார்கள். பின்பு சாயமேற்றிய ஒலைகளினை எடுத்துக் குளிர்ந்த தண்ணீரில் நன்கு அலசி நிழலில் காயவிட வேண்டும்.

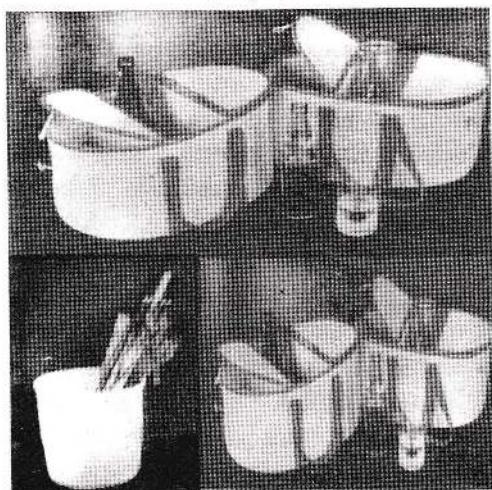
#### 19.4.8 பல்வேறுசாய வகைகள்

இந்தியாவில் மேற்கொள் ளப்பட்ட பல்வேறு ஆய்வுகளின் அடிப்படையில் புதிய நிற வகைகள் அறிமுகப்படுத்தப்பட்டு நடைமுறைக்கு வந்துள்ளது. அந்தவகையில் ரோஜாப்பு நிறம் முக்கியமானது. இது ரோடாமென் (Rhodamine B 500) என்று கூறுகின்றார்கள். இச்சாயம் அழுத்த மாக ஒலையில் பிடிக்கும் இத்துடன் சேர்த்து மஞ்சள் சாயப் பொடியைச் சம அளவு எடுத்து கொதிக்க வைத்தால் (Auromine) கலர் மாறி தோடம்பழ நிறம் கிடைக்கும். பச்சையும் மஞ்சளையும் சம அளவு கலந்து கொதிக்க வைத்தால் கிளிப் பச்சைநிறம் கிடைக்கும். இந்த வகையில் ரோஸ் + பச்சை + மஞ்சள் கலந்தால் பிறவுண், ரோஸ் + பச்சை கலந்தால் கனகாம்பரம், வைலட் நிறம் தனிச் சாயமாகப் பயன்படுத்தப்படு கின்றது. சாயம் காய்ச்சுவதில் ஒவ்வொரு சாயத்திற்கும் தனித்தனிப் பாத்திரங்கள் வைத்துக் கொள்ள வேண்டும். ஒரே பாத்திரத்தில் சாயம் காய்ச்சினால் சாயக்கலப்பு ஏற்பட்டு மாறுபட்ட நிறம் கிடைக்கும்.

#### 19.4.9 ஏற்றுமதித்தரமுடைய

##### உற்பத்திகள்

கட்டு - 36-7 காலை கள்



பனை வளத் தீன் உண்ணாப்பொருட்டான் குருத்து ஒலை, சார்வு ஒலை, ஈர்க்கு, நார் போன்ற மூலப் பொருட்களை அடிப்படையாகக் கொண்டு பனம் கைப்பணி உற்பத்திகள் மேற்கொள்ளப்பட்டு வருகின்றன. பண்டைக்காலம் தொட்டு பனம் கைப் பணிப் பொருட்கள் பாவனையில் இருந்துள்ளன. இத் தொழில் தாயிடமிருந்து மகனும், தந்தை யிடமிருந்து மகனும் பாரம்பரியமாக கற்றுவரும் தொழிற் பயிற் சி முறையாகும். பாரம்பரிய உற்பத்திப் பொருட்களும் பாவனைப்பொருட்களுக்கும் இப் பிரதியீட்டுப் பொருட்களாக அலுமினியப் பொருட்கள், பிளாஸ்டிக் பொருட்கள், எவர்சிலவர் பொருட்கள், தோல் பொருட்கள். என்பன இடம் பிடித்துள்ள குழநிலையில் பாவனைப் பொருட்களான பனம் கைப்பணிப் பொருட்கள் வருவாய்தர முடியாத ஓர் தொழில் துறையாக மக்களால்

புறக்கணிக்கப்பட்ட நிலையில் பனை அபிவிருத்திச்சபை 1980ம் ஆண்டு முதல் வரையறுக்கப்பட்ட பாடத் திட்டத்தின் அடிப்படையில் இலவசபயிற்சியினை, வழங்கியும், உதவி வழங்கியும் கொள் வனவு ஒழுங்குகளும் மேற்கொள்ள ப்பட்டுள்ளன. உழைப்புக் கேற்ற ஊதியத்தினை ஓரளவு உறுதிசெய்த வகையிலும் காலத்துக்கேற்ற முறையில் பாரம்பரிய உற்பத்திப் பொருட்களை உற்பத்தி செய்யாது கவர்ச்சிகரமான நாகரீகமான கைப்பணிப் பொருட்களையும் அலங்காரப் பொருட்களையும் உற்பத்தி செய்து ஊக்கப்படுத்தியதன் அடிப்படையில் தற்போது பனம் கைப்பணிப் பொருட்கள் உற்பத்தியில் கூடியளவு மக்களின் நாட்டம் திரும்பியுள்ளது எனலாம். தற்போது உள்நாட்டுச் சந்தை வாய்ப்பு மட்டுமல்ல வெளிநாடுகளுக்கு ஏற்றுமதி செய்யக் கூடிய தரமான உற்பத்திகளுக்கான சந்தைவாய்ப்புக்கள் இருந்தாலும் அளவுத்திட்டங்களுக்கு அமைய தரமான உற்பத்திப் பொருட்களைப் பெரியளவில் உற்பத்தி செய்யக்கூடிய மனிதவலு பற்றாக் குறையாகவே உள்ளது. இந்நிலையில் இன்று ஏற்றுமதிகளைப் பற்றி சிந்திக்க முடியாதுள்ளது. எதிர்காலத்தில் திட்டமிட்ட பயிற்சியின் மூலம் ஆயிரக்கணக்கான உற்பத்தி யாளர்களை உருவாக்கி அவர்களின் மூலம் ஒரேமாதிரியான பொருட்கள் பல ஆயிரக்கணக்கில் உற்பத்தி செய்வ

தற்கான குழநிலையினை உருவாக்க வேண்டியது வள அபிவிருத்தி சார்ந்தவர்களுடைய பணியாகும்.

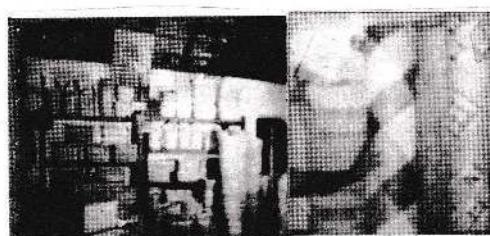
அட்டவணை - 29

### பனம் கைப்பணி

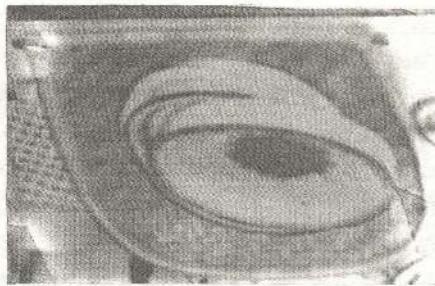
பயிற்சி பெற்றவர்கள் அட்டவணை

ஆண்டு	பயிற்சி பெற்ற பெண்கள்
1982	400
1983	550
1984	475
1985	590
1986	650
1987	700
1988	750
1989	900
1990	975
1991	1200
1992	1575
1993	1725
1994	1900
1995	2100
1996	2300
1997	2200
1998	2100
1999	2400
2000	2210
மொத்தம்	25700

உரு -36-8  
கைப்பணிப் பொருட்கள்  
அலங்காரப்பொருட்கள்



## ஈர்க்கு உற்பத்தகள்

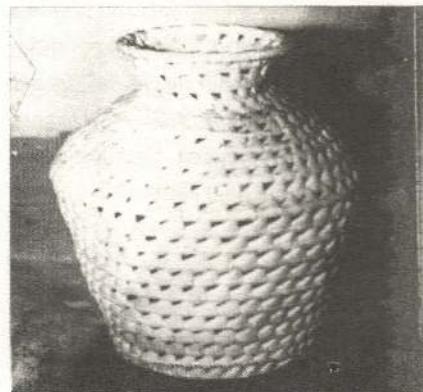


உரு -37 களகு

ஒலையின் முதுகுப்புறத்தில் இருக்கும் தடித்த பகுதிக்கு ஸர்க்கு என்று அழைப்பர். ஒலையின் நீளத்துக்கு இதுவும் நீண்டிருக்கும். குருத்தோலையிலிருந்து பெறும் ஸர்க்குக்கு குருத் தோலை ஸர்க்கு எனவும், சாரோலையிலிருந்து பெறும் ஸர்க்குக்கு சாரோலை ஸர்க்கு எனவும், முத்தல் ஒலையிலிருந்து பெறும் ஸர்க்குக்கு முத்தலஸர்க்கு எனவும் அழைப்பர். ஸர்க்கு தடிப்பாகவும் நீளமாகவும் வளைந்து நிமிரும் தன்மை யுள்ளதாகவும் இருக்கும். ஸர்க்கின் அடிப்பகுதி உறுதியாகவும் நுனிப்பகுதி மிருதுவாகவும் இருக்கும். குருத்தோலை ஸர்க்கு வெண்மையாகவும், சாரோலை ஸர்க்கு பசுமையாகவும் முத்தல் ஸர்க்கு தடிப்பாகவும் முறியும் தன்மை யுள்ளதாகவும் காணப்படும். குருத்தோலை ஸர்க்கும், சாரோலை ஸர்க்கும் பல்வேறு தேவைகளுக்கும் உற்பத்திக்கும் பயன்படுத்தப்படுகின்றது. முத்தல் ஒலை ஸர்க்கு பிரதானமாக மாட்டுத் தீவனத்துக்காக ஒலையினைக் கிழிக்கும் போது ஸர்க்கு பெறப்படுகின்றது. இந்த ஸர்க்கிற்கு முறியும் தன்மை கூடுதலாக இருக்கும். இதனை

ஊறவைத்து கிழித்து பசுளையாகவும் புகையிலைக் கட்டாகவும் வெங்காயக் கூடை செய்வதற்கும் இவ் ஸர்க்குகள் பயன்படுத்தப்படும். ஒலையிடன் கூடிய ஸர்க்கினை கூரிய நுனியுள்ள சத்தகக் கம்பினால் குத்தி ஸர்க்கு வேறாகவும் ஒலை வேறாகவும் பிரிக்கின்றார்கள். ஸர்க்கு நரம்பு போன்றது. இத்துடன் சிறிது ஒலையிட்டு கிழித்துக் கொள்வார்கள். ஒரு ஒலையிலிருந்து சுமார் 50 முதல் 60 ஸர்க்கு வரையிலிருக்கும் சுமார் 4 அடி 5 அடி வரை நீளமுள்ளதாக இருக்கும்.

ஸர்க்கினை அடிப்படையாகக் கொண்டு பல்வேறு துலாக்கொடிகள் உருவாக்கப்படுகின்றது. சடைப்பின்னல் பின்னுவது போல் பின்னப்பட்ட கொடி கொண்டு நீர் இறைப்பதற்கும் பொருட்களைக் கட்டுவதற்கும் கால்நடைகள் கட்டுவதற்கும் எமது முன்னோர்கள் பயன் படுத்தி வந்துள்ளார்கள். தற்காலம் நெந்தோன் கயிறுகளும்



உரு -37-1 ஒலைக்குடம்

தென்னைமரத்தும்புக்கயிறுகளும் இவ் விடத்தினைப் பிடித்துவிட்டன.

## 20.1 ஸ்ரக்கின் பயன்களும் உற்பத்திகளும்

தமிழ் நாட்டில் சாரோலையில் கிடைக்கும் ஸ்ரக்கு நன்றாகச் சுத்தம் செய்து தேவையான நீளத்திற்கு நறுக்கிக் கட்டுக்கட்டாகக் கட்டப்பட்டு அயல் நாடுகளுக்கு ஏற்றுமதி செய்யப்படுகின்றது. வெளிநாடுகளில் வீதிகளைத் துப்பரவு செய்யவும். தரைகளைக் கழுவவும், இயந்திரங்களைத் துப்பரவு செய்ய தயாரிக்கப்படும் துடைப்பங்களில் ஸ்ரக்கை கலந்து கொள்கின்றார்கள். ஸ்ரக்கினுடைய குணம் வளைந்து நிமிரக்கவடியதாக இருப்பதாலும் நூல் போன்ற தும்பினால் அமைந்திருப்பதனாலும் இதனைப் பல்வேறு இயந்திரங்களிலும் குறிப்பாக சாலைச் சுத்திகரிப்பு இயந்திரங்களில் இத்தும்புகளை அழுத்தி விடுவார்கள். இதற்கு மாற்றுப் பொருள் இது வரை கண்டுபிடிக்கப்படவில்லை. இதனால் வருடாந்தம் இலட்சக்கணக்கான ரூபாய் மதிப்புள்ள ஸ்ரக்குகள் ஆண்டுதோறும் வெளிநாடுகளுக்கு இந்தியாவிலுள்ள தொத்துக்குடி துறைமுகம் ஊடாக ஏற்றுமதி செய்யப்படுகின்றது. எமது பிரதேசத்திலும் தேவோரற்றுக் கிடக்கும் பல இலட்சம் பெறுமதியான ஸ்ரக்கினை ஏற்றுமதி செய்து நாட்டின் பொருளாதார வளத்தினை மேம்படுத்துவோமாக.

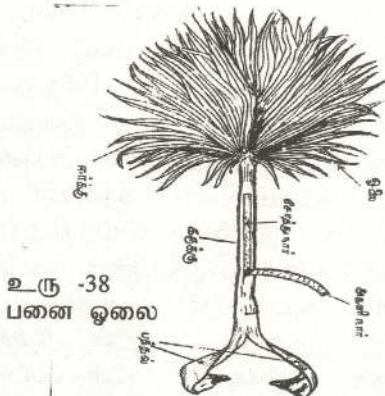
அடவியன் அல்லது பண்ணக்கு ஒலைகளில் இருந்து ஸ்ரக்கு பிரிக்கப்பட்ட பின் வயிற்றுப் புறத்திலுள்ள நுண்ணிய நரம்பு போன்ற ஸ்ரக்கு அடவியன் அல்லது பண்ணக்கு என அழைப்

பார்கள். இந்த ஸ்ரக்கையும் சார்வ ஒலைச் சட்டங்களையும் கொண்டு நீண்ட குழாய் போன்ற கண்கள் உள்ள வெங்காயக் கூடைகள் செய்யப்படுகின்றது. இது எமது பிரதேசத்தில் கடந்த 20 ஆண்டு காலத்துக்கு முன்பு மிகவும் சிறப்பாக இவ்வற்பத்தியில் மக்கள் ஈடுபட்டு இலட்சக்கணக்கான கூடைகள் செய்து வெங்காயத்தைக் காற்றோட்டமுள்ள இக் கூடைகளில் போட்டு யாழ் மாவட்டத்திலிருந்து ஏனைய பிரதேசங்களுக்கு அனுப்பி வைக்கப்பட்டது. கடந்த ஒரு சில வருடங்களில் யாழ் மாவட்டத்தில் விளைவித்த வெங்காயத்தை கப்பல் மூலம் ஏற்றுமதி செய்வதற்கு வெங் காயக் கூடையின் தேவை ஏற்பட்டது. அதனைப் பெருவாரியாகச் செய்வதற்கு அனுபவம் மிக்க உற்பத்தியாளர் பற்றாக்குறையினால் இவ் உற்பத்தி மேற்கொள்ளப்பட முடிய வில்லை. இவ் அடவியன் ஸ்ரக்கினைக் கொண்டு கூட்டும் துடைப்பமும், மண்கலமயங்களை வைக்கும் திருமணை என அழைக்கப்படும். திருக்களையினையும் இவ் அடவியன் ஸ்ரக்குக் கொண்டு செய்யப்பட்டுபெயன்பட்டு வருகின்றது. அத்துடன் இவ் ஸ்ரக்கின் கழிவு மாட்டுத்தீவனமாகவும் பயன்பட்டு ருகின்றது.

உரு-37-2  
ஸ்ரக்கு கூடை



## பனை மட்டை



பனை மரத்தில் இருந்து ஒலை களினை அரிந்து எடுக்கும் போது மரத்தைப் பற்றியுள்ள கங்குடன் மட்டையும் ஒலையும் சேர்ந்து விழும். தனியே ஒலை வெட்டப்படும் போது கங்கு மரத்தில் பற்றியபடியிருக்கும் 6"-12" வரை விட்டு மட்டையுடன் ஒலையினை வெட்டுவார்கள். இவ்வாறு பெறப்படும் ஒலைகளினை அதன் நீண்ட பகுதியாகவுள்ள மட்டையினைத் தனியே எடுத்து ஒலையினை அகற்றினால் பெறப்படுவது “பச்சை மட்டை” என அழைப்பார். இதன் நீளம் 3'-6' வரை இருக்கும். இதன் அகலம் 3" ஆக இருக்கும். மரத்தில் ஒலை காய்ந்து தொங்கினால் மட்டையும் காய்ந்து விடும். காற்று வேகமாக அடிக்கும் போது இவ்வாறு காய்ந்த ஒலைகள் மட்டையுடனும் கங்குடனும் சேர்ந்து விழும். இவ்வோலைகள் அடுப் பெரிக்கவும், மறைப்புக்கட்டவும், பச்சைக்கும் பயன்படும். இதன் மட்டைகள் காய்ந்த நிலையில்

இருந்தாலும் அதன்மேல் உள்ள வழுவழுப்பு தன்மை குறையாது இருப்பதால் அதனைக் கொண்டு வேலி அடைப்பார்கள். குடிசைகள் அமைக்கப் படும் போது அதன் படலையாகவும் மறைப்புத் தட்டியாகவும் வீட்டுக் கூரைகள் வேய்வதற்கான வரிச்சுக் களாகவும் மண் வீடுகள் அமைக்கப்படும் போது அரைச்சுவர் வைத்து அதன் மேல் மட்டைகள் வரிந்து அறிக்கைப் படுத்துவார்கள். காய்ந்த மட்டையிலிருந்து நார் பிரிக்க முடியாது. ஆயினும் உறுதியான அதன் பாகத்தினை இரண்டாக முன்றாகப் பிளந்து நார்க்கடகங்கள், கடகங்கள் மற்றும் ஒலையினால் இழைக் கப் பட்ட பெட்டிகளின் வாய்ப்பகுதி உறுதியாக இருக்கும் வகையில் மட்டையினால் கட்டிப் பயன்படுத்துவார். இம் மட்டையினால் வேலி அமைக்கப்படும் பட்சத்தில் நான்கு ஆண்டுகளுக்கு உறுதியாக இருக்கும். வீட்டுக்கான தட்டிகட்டினால் இவை மழை வெய்யில் படாது இருப்பதனால் பத்து வருடத்துக்கு மேல் பயன்கொடுக்கின்றது.

மரத்திலிருந்து பச்சையாகப் பெறப்படும் மட்டை பச்சையாகவும் நன்கு விளைந்த மட்டை பச்சை கலந்த மஞ்சள் நிறத்திலும் இருக்கும். பனை மட்டையின் இரு கரையிலும் கூரிய கருக்கு உள்ளதாகவும் முன்புறம் அகன்றும் முதுகுப்புறம் குவிந்தும் காணப்படும். மட்டையின் பிரதான பயன்பாடு அதன் நார் ஆகும்.

## 21.1 கருக்குப் பிரத்தல்

மட்டைகளிலிருந்து நார்களை உரிப்பதற்கு முன்பாக அதன் இருபக்கமும் உள்ள கருக்குப் பகுதியினை  $\frac{1}{2}$  அங்குல அகலத்தில் கத்தி கொண்டு கிழித்துப் பிரிப்பர். இவை பிரிக்காதுவிடில் நார்களைத் தரமாகப் பிரித்துப் பெறமுடியாது. இவ்வாறு பெறப்பட்ட கருக்கு நாரினைக் காய வைத்தும், பச்சையாகவும். அதன் கறுப்பாக உள்ள கருக்கை அகற்றிய பின்பு கட்டுப் பொருளாகவும் தட்டியாகவும் வீடு வேயும் போது அதன் முகட்டுப் பகுதியினை கட்டுவதற்கும், இந்நார் பிரதானமாகப் பயன்படுகின்றது. மிகவும் வலுவான பாத்திரத்தைத் தாங் கக் கூடியதாக இந்நார் பயன்படுகின்றது.

## 21.2 நார்களின் வகைகள்

பச்சை மட்டைகளிலிருந்து கருக்குப் பாகத்தினைப் பிரித்த பின்பு அதனை மூன்று பிரிவுகளாகப் பிரிக்கின்றார்கள்.

1. உட்பக்கத்திலிருந்து பிரிக்கப்படும் அகணி நார்.
2. புறப்பக்கத்திலிருந்து பெறப்படும் புறணி நார்.
3. நடுப்பகுதியிலிருந்து பெறப்படும் சோத்தி நார். ஆகும்.

## 21.3. அகணிநார் பயன்பாடு

மட்டையிலிருந்து கருக்குப்



உரு -38-1

பாகத்தினை அகற்றிய பின்பு அகணியை உரிக்க வேண்டும். ஒலை இருந்த நுனிப்பாகத்தில் கூரிய கத்தியினால் 4"அங்குல நீளத்துக்கு குறுக்காக வெட்டிக் கிழிக்க வேண்டும். அதன் பின் மட்டையினைத் தரையில் போட்டு காலினால் அமுத்திக் கொண்டு இருக்களாலும் இழுத்துப் பிரித்துக் கொள்ளலாம். இது முழு நீளமும் தனியாக வரும். இந்தப் பச்சை அகணி நாரை வெயிலில் காயவிட்டு இரண்டொரு நாளில் காய்ந்தவுடன் கட்டாகக் கட்டிப் பாதுகாப்பாக வைப்பார்கள். வெயிலில் காயவிடப்படுவதற்கு முன்பாக ஒன்றின் மேல் ஒன்றாகத் தடுக்காகப் பின்னப்பட்டு வெயிலில் காயவிடுவார்கள். இதனால் அகணி நார்கள் வெயிலில் கருண்டு போகாது இருக்கப் பாதுகாக்கப்படுகின்றது. இவ்வாறு பெறப்படும் அகணி நாரினை நீரில் நனைய விட்டு நன்கு ஊறிய பின்பு (ஏறக்குறைய 2-3 மணி நேரம்) பிறகு எடுத்து கால் பாதத்தில் வைத்து அல்லது கையின் முன்கைப்பக்கம் வைத்து கூர்மையான கத்தியினால் மேலிருந்து கீழாக வார்வதன் மூலம் நாரில் உள்ள கழிவு நீங்கிவிடும். அதன் பின்பு மீண்டும் நாரின் உட்பக்கத்தின் மேல் கத்தியை அதன் மேல் வைத்து இழுப்பதன் மூலம் அல்லது மெது மெதுவாக சீவுவதன் மூலம் அகணி நார் தோல் மாதிரி வரும். இதனை தேவையான அளவுக்கு கட்டிதழ் மூலமாக வார்ந்து பல்வேறு உற்பத்திப் பொருட்கள் மேற்கொள்ளப்படுகின்றது. கட்டில்கள் பின்னு வதற்கு, சாரதி இருக்கைக்கு, வீடு கட்ட, வேலிவேய, வரிச்சுக்கட்ட, தென்னம் பாளை வரிய, நார்க்கடகங்கள் பின்ன,

வரிச் சுப் பெட்டிகள் பின்ன, ஒலைக்கடகங்களின் வாய்மட்டை கட்ட எனப் பல்வேறு தேவைகளுக்கும் பயன்படுத்தப் படுகின்றது.

## 21.4 புறணிநார் பயன்பாடு

உரு -38-2



பச்சை மட்டையிலிருந்து அகணி நார் பிரிக்கப்பட்ட பின்பு மட்டையினைக் குப்பறப்போட்டு கூரிய கத்தியினால் 3 “அங்குல அகலத்துக்கு குறுக்காக வெட்டிக் கிழித்த பின் மெதுவாக வாருவதன் மூலம் புறணிநார் தனியாக வரும். அது இரு அல்லது மூன்று பிரிவாகக் கிழித்துத் தான் பெற வேண்டும். இதனைக் காயவைத்தும் பயன்படுத்தலாம். அல்லது உலரவிட்டு சத்கத்தினால் அல்லது துணைக் கத்தியினால் அதன் உட்புறத்திலுள்ள சோத்திப் பாகத்தினை நீக்கி விட்டால் கிழிக்கப்பட்ட பிரம்பு போல் தோற்றும் பெறும். விளிம்புகட்டவும் இவ்வாறு பதப்படுத்தப்பட்ட புறணிநார் கொண்டு சளகு களுக்கு பெட்டிகளுக்கு வாய்க்கட்டவும் மற்றும் கூடைகள் இழைக்கப்படும் போதும் கடகங்கள் பொத்தப்படும் போதும் புறணிநார் பயன்படுத்தப்படுகின்றது.

## 21. 5 சோற்றிநார்பயன்பாடு



உரு -38-3

அகணி நாரும், புறணிநாரும் நீக்கப்பட்ட பின்பு மிகுதியாவது சோற்றி நாராகும். இது வெண்மை நிறமாகக் காணப்படும். இதன் தும்புகள் நீளமான தாகவும் சதைப் பிடிப் பு உள் ள தாகவும் காணப்படும். இவற்றை உலரவிட்டு தட்டுப் பொல்லினால் மெதுவாகத் தட்டினால் மிருதுவான தும்புகிடைக்கும். சிறிய சிறிய நாராகவும் கையால் கிழிக்கலாம். இதனைக் கொண்டு மாட்டுக் கயிறு, ஊஞ்சல் கயிறு என்பவற்றுடன் பிரிமனை மற்றும் பசுக்கன்றுகளைக் கட்டும் கயிறு என்பன செய்யலாம்.

## 21. 6 நார் களின் நவீன பயன்பாடு

உரு -38-4



அகணிபுறணி நார்கள் கொண்டு எமது பிரதேசத்தில் சிறப்பான உற்பத்திகளுக்குப் பயன்படுத்தப்படுவதில்லை. பாரம்பரிய உற்பத்திகளுக்கு மட்டும் நார் பயன்பட்டு வருகின்றது. தமிழகத்தில் நார் மூலம் பல்வேறு தரமான பொருட்கள் நவீன வடிவமைப்புடன் மேற்கொண்டு வருகின்றார்கள். ஏற்குறைய 20க்கு மேற்பட்ட பொருட்கள் செய்வதற்கு நார் பயன்பட்டு வருகின்றது. படுக்கும் கட்டில்கள், இருக்கும் நாற்காலிகள், கழிவுக் காகிதக் கூடைகள், சைக்கிள்

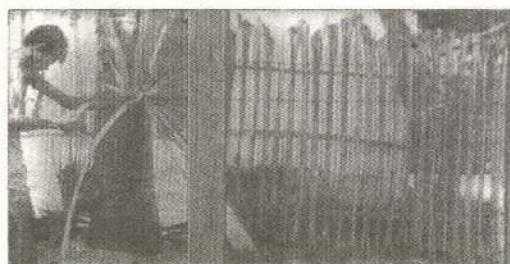
கூடை, சாப் பாட்டுக் கூடை, பயணக்கூடை, சிறிய பெட்டிகள், சாரதி இருக்கை போன்ற பல பொருட்கள் மிகவும் அழகாகவும் நேர்த்தியாகவும் உற்பத்தி செய்து சந்தைப்படுத்தி வருகின்றார்கள். மிகவும் மலிவான விலையில் பிளாஸ்ரிக் பொருட்கள் சந்தைக்கு வந்த நிலையிலும் மக்கள் ஆதரவு பணி உற்பத்திப் பொருட்களுக்கு இருப்பதனால் தொழில்வளம் பெருகி வருகின்றது. பல ஏழைகளின் வாழ்வும் மாறுகின்றது.

### 21-6-1 நிறமுட்டல்

தமிழகத்தில் அகணி நாருக்கு நிறமுட்டி அதனைப் பயன்படுத்துவதன் மூலம் உற்பத்திப் பொருட்கள் கவர்ச்சிகரமாக இருக்கத்தக்கதாக உற்பத்தி மேற்கொள்கிறார்கள். அகணி நாரை வார்ந்தும் வாராமலும் வைத்துக் கொள்ளலாம். ஆனால் அகணியின் உட்புறத்தில் சோற்றுநார் இல்லாதபடி சுத்தமாக வார்ந்து விடவேண்டும். தேவையான அளவு தண்ணீரை அடுப்பில் கொதிக்க வைக்க வேண்டும். மன் அல்லது அலுமினியப் பாத்திரங்கள் பாவிக்கலாம். வாய் அகன்ற பாத்திரமாக இருத்தல் வசதியாக இருக்கும், பச்சை அல்லது நீலம் அல்லது மஞ்சள் அல்லது வயலட்ட போன்ற ஏதாவது ஒரு சாயத்தானை

கொதிநீரில் கொதி நிலையில் போடவும். சுமார் 5 நிமிடங்கள் சாயம் நீரில் கலந்து விடும். அதன் பின்பு நாரைச் சாயநீரில் நன்கு தோய்த்து மேலே மிதக்காமல் அழுத்திப் பிடிக்கவேண்டும். இவ்வேளை தேங்காய் எண்ணேய் சிறு துளியாக சேர்த்துக் கொள்ள வேண்டும். இவ்வாறு 15-20 நிமிடங்கள் நார் கொதிநீரில் அவிந்த பின் சாயம் ஏறிய நாரை உடன் எடுத்து கிளிசரின் கலந்த குளிர்ந்த தண்ணீரில் போட்டு அலசி எடுத்து நிழலில் உலர் விட வேண்டும். நன்கு சாயம் பிடித்துள்ளதை விரலால் தேய்த்து பார்த்து விரலில் சாயம் ஓட்டவில்லையானால் சரியானபடி சாயம் பிடித்துள்ளது என்பதை அறியலாம். நாரினைக் கொதிநீரில் அமிழ்த்தும் போது அதன் மேல் இயற்கையாகவுள்ள வழுவழுப்புத் தன்மை அகன்றுவிடும். அதனை மீளப்பெறும் வகையில் தேங்காய் எண்ணேயும் கிளிசரினும் பயன் படுகின்றது. சாயமிட்ட அகணியைக் கொண்டு பல்வேறு வடிவுகளில் பின் னப் படுவதுடன் இழைக்கப்பட்ட அல்லது பின்னப்பட்ட பொருட்களின் மேல் நிறமுட்டப்பட்ட நாரினால் பொத்தி விடுவதன் மூலம் கவர்ச்சிகரமான பொருட்களை உற்பத்தி செய்யக்கூடிய தாகவும், சந்தை ப்படுத்தக் கூடியதாகவும் உள்ளது.

உரு-38-5  
நார்பிரித்தல்



உரு-38-6  
மட்டைவேலி

## பனை மரம்



உரு-39 பனைமரங்கள், காட்சிப்பொருட்கள் பனை மரம் பல்வேறு தேவைகளுக்காக தறிக்கப்பட்டு வருகின்றது என்பதை முன்பே பார்த்தோம். வயது முதிர்ந்த, வண்டுகளால் துளைக்கப்பட்ட, ஷெல் வீச்சினால் பாதிக்கப்பட்ட, ஒரு தோப்பில் ஆண் பனைமரங்கள் தேவைக்கு அதிக மாக இருப்பின், மற்றும் குடியிருப்பு களுக்குப் பாதிப்பாக இருக்கும் மரங்கள் தறிக் க வேண் டி ய தேவை ஏற்படுகின்றது. இவ்வாறு தறிக்கப்படும் மரங்கள் பல்வேறு பயன்பாடுகளுக்குப் பயன்பட்டு வருகின்றது. பனை இருந்தாலும் நூறு வருடம் பட்டாலும் நூறு வருடம் என்ற வழக்குண்டு. இதற்கு ஏற்ப முதிர்ந்த மரங்களிலிருந்து வீட்டுக் கூரைகள் அமைப்பதற்குப் பனைமரம் பிதானமாகப் பாவிக்கப் படுகின்றது. இவ்வாறு கூரைக்குப் போடப்பட்ட மரங்கள் நூறு ஆண்டு களுக்கு மேல் பாவனையில் உள்ள தனைப் பல சான்றுகள் மூலம் அறியக் கூடியதாகவுள்ளது. யாழ்ப்பாணத்தைக் கைப்பற்றிய டச்சுக்காரர் இங்கிருந்து ஏற்றுமதி செய்து இந்தியாவில் அமைத்த கிறிஸ்தவ தேவாலயத்தின் மரங்கள் இன்றும் நல்ல நிலையில் உள்ளது என

அறியப் பட்டுள்ளது. இதேபோல் பல்வேறு தளபாடங்களும், கதவு நிலைகளும் அழகுப்பொருட்களும் நீண்ட காலப் பாவனையில் உள்ளது என்பதை அறியக்கூடியதாயுள்ளது.

பனை மரங்கள் சராசரி 30-40 மீற்றர் உயரமுடையதாயும் அடியில் 1 மீற்றர் சுற்றளவு உடையதாயும், மேற்பகுதி குறுக்கு வெட்டு 30-40 சென்றி மீற் றராகும். பனை மரத் தின் அடிப்பகுதியில் உள்ள வைரத்தின் கனம் மரத்தின் மேலே செல்லச் செல்ல படிப்படியாகக் குறைந்து கொண்டே நுனி வரை செல்லும். வைரத்தின் கனம் 6 அங்குலம் முதல் 9 அங்குலம் வரை இருக்கும். வைரம் இரும்பு போன்ற உறுதியடையது. வைரத்தில் இரும்புக் கம்பி போன்ற சிராம்புகள் மிக நெருக்கமாகப் பின்னிப் பின்னைக்கப்பட்டு இருப்பதால் மரங்கள் மிகவும் உறுதியாகவுள்ளது. பனையின் அடிப்பாகத்தில் சிராம்புகள் நீளமாகவும் அடர்த்தியாகவும் இருக்கும். நுனிப்பகுதி யில் சிராம்புகளின் நீளம் குறைவாயும் அடர்த்தியும் நெருக்கமும் குறைவாகவும் இருக்கும். இந்த வைரப்பாகத்தை மட்டும் வெட்டிச் சுத்தம் செய்து கட்டிடத் தேவைகளுக்குப் பயன்படுகின்றது.

### 22.1 பனைமரம்-தறித்தல்

பனை தறிக்கப்படும் போது முதலில் பனையின் அடிப்பாகத்தில்



உரு-39 -1 மரங்கள்

நிலத்திலிருந்து 2-3 அடி உயரத்தில் அடிப்பாகத்தினை நறுக்கி விழுத்துவார்கள். அதன் பின் தேவையான அளவுக்கேற்ற உ-ம் 15அடி, அல்லது 20 அடி அல்லது 30 அடி நீளத்துக்கு துண்டு போடப்படுகின்றது. போடப்பட்ட துண்டுகளை நான்காக அல்லது மூன்றாகப் பிளந்து உள்ளே உள்ள சோத்திப்பாகத்தை நீக்கிக் கிருப்பி மேற்பக்கமும் சீவிய பின் கத்தமான வைரச்சட்டம் கிடைக்கின்றது.

## 22.2. வைரச்சட்டங்களும் பயன்பாடும்

இது தேவைக்கேற்றவாறு சுத்தம் செய்து வீடு கட்டப்பயன்படுகின்றது. மரத்தின் இடைப்பகுதியில் நல்ல



உரு-39 -2 வைரமரங்கள்

வைரமுள்ள மரங்கள் பெறலாம். மரம் வெட்டும் அனுபவசாலிகள் மரம் வெட்டுவதற்கு முன்பாகவே அதனைக் கீழ்ப்பகுதியில் சுண்டிப் பார்த்து அதன் வைரத் தன்மையினைக் கணித்துக் கொள் வார்கள். வருடாவருடம் கூடியளவு ஒலைகள் வெட்டப்பட்டு

வளர்ந்த மரம் உயரமாக வளர்ந்தி ருக்கும். ஆனால் வைரம் மிகவும் குறைவாக இருக்கும். இவ்வகையான மரங்களில் இருந்து வைரங்கள் வெட்டமாட்டார்கள். சிலாகைகள், கைமரங்களுக்குப் பயன்படுத்துவார்கள்.

பணமரத்தின் வளர்ச்சி பற்றி முன்னர் தெரிவித்தது போல் இது ஒரு வித்திலைத் தாவரமாக இருப்பதால் ஏனைய இருவித்திலைத் தாவரங்களான வேம்பு, பாலை, சமண்டலை, மா போன்ற மரங்களுக்கும் இதற்கும் வித்தியாசமான தாகும். இருவித்திலைத் தாவரத்தின் வைரம் மரத்தின் மத்தியில் இருக்கும். இதற்கு வைரம் வெளிப்புறத்திலிருக்கும், நடுப்பகுதியில் மிக மென்மையானதும் வெண்மையானதுமான சோத்திப் பகுதி இருக்கும். இச்சோத்திப் பகுதியூடாகவே நிலத் தில் வேர்மயிர் களினால் உறிஞ்சப்படும் கனியப்புக்களும் நீரும் ஒளித்தொகுப்புக்காக ஒலைகளுக்குச் சங்கிலித் தொடராகக் கடத்தப்பட்டு உணவு தயாரிப்பதற்கு உதவுகின்றது. ஆகையால் மரத்தின் வெளிப்பகுதியில் நல்ல வைரமும் நடுப்பகுதியில் சோத்திப் பாகமும் இருக்கின்றது.

வைரம் குறைந்த பகுதிகள் கட்டில்சட்டங்கள், கைப்பிடிகள், அளவுத் தடிகள், குண்டாந்தடிகள், யண்ணல்கள், கதவுகளின் ஒரு பகுதிப் பல கைகளுக்குப் பயன்படுத்த ப்படுகின்றது. மரத்தின் நடுப்பகுதியில் இருக்கும் சோத்திப் பாகத்தினை பதப்படுத்தி சிப்போட் செய்வதற்குப் பயன்படுத்தலாம். இது வெப்பத்தையும் மின்சாரத்தையும் கடத்தாது பாதுகாப்புக் கொடுக்கக்கூடியது.

## பனை வளம் பயன்பாட்டு நிறுவனங்கள்

இலங்கையில் வடக்குக் கிழக்கு மாகாணங்களின் சமூக பொருளாதார நடவடிக்கைகளில் பனை வளம் முக்கிய இடம் பெறுகின்றது. பனை வளம் பல்லாயிரம் ஆண்டுகளாக தமிழ் மக்களின் உணவு, போசாக்கு, வீடுமைத்தல், பாவனைப்பொருட்கள், அலங்காரப் பொருட்கள், பானங்கள் என்பவற்றை வழங்கும் கற்பகதருவாக விளங்கி வந்துள்ளது. அந்நியர் ஆட்சிகாலத்தில் ஏற்பட்ட புதிய மாற்றங்கள் காரணமாகப் பனை வளம் பயன்பாட்டில் பல்வேறு மாற்றங்களை ஏற்படுத்திய போதும் தொடர்ந்தும் இப்பகுதியில் வாழ்ந்த கணிசமான தொகுதியினர் தமது நாளாந்த வாழ்வுக்கு பனைவளத்தினையே நம்பி வாழ்ந்தார்கள். இவ்வாறு நம்பி வாழ்ந்த மக்கள் சமூகத்தின் தாழ்மட்டத்திலிருந்த ஓரிரு சாதியினரின்தனியியிமையாகவே பனைத்தொழில் வளர்ச்சியடைந்தது வந்துள்ளது. ஆயினும் பனைத் தொழில் அவர்களுடையதுதான் ஆனால் மரங்கள் அவர்களுக்குச் சொந்தமாக இருக்கவில்லை. பனைமரங்கள் வளர்ந்திருந்த நிலங்களின் சொந்தக் காரர்களின் கெடுபிடிகளுக்கு உட்பட்டே (உ.-ம்) மரத்திலிருந்து பெறும் உற்பத்தியில் அரைப்பகுதி பெறுதல், ஒரு நாள் தொழில் வல்லுனருக்கு மறுநாள் மரச் சொந்தக்காரருக்கு என்ற முறை. இந்நடைமுறை இன்று வரையுள்ளது. அடுத்து அடிமை குடிமை முறைகளும் நிலவியது. அவர்கள் தமது

தொழிலை மேற்கொள்ள வேண்டிய வர்களாகவே இருந்ததுடன் சாதியில் தாழ்ந்திருந்ததுடன் சமூகத்தின் மிகவும் வறிய கூட்டத்தினராகவும் விளங்கிய காரணத்தினால் தாமாகவே தமது தொழிலை முன்னேற்றக் கூடிய தகைமை, திறமை, மூலதனம் என்பவை அவர்களிடம் காணப்படாத நிலையில் பல்வேறு முதலாளிகளாலும் நிலச் சுவாந்தர்களினாலும் சுரண்டப்பட்டும் வந்துள்ளார்கள். அதே வேளை தனியார் துறை முதலாளிகள் இத் தொழில் அபிவிருத்திக்கு எந்தவகையிலும் உதவ வில்லை. இதனால் ஆரம்பம் முதலே பனைத் தொழில் பின்தங்கிய ஒரு தொழிலாகவே கணிக் கப்பட்டு வந்துள்ளது. சமூகத்தின் வெளிப்படையான வகையில் உற்பத்திகள் அங்கீகரிக்கப்படாத நிலையில் அதனுடன் சேர்த்து உற்பத்தியாளர்களும் தரக்குறைவாகக் காணப்பட்டார்கள். பனைத்தொழில் இந்நடை முறை இன்று வரையுள்ளது. பனைத் தொழிலுக்குத் தேவையான மிகுந்த உடற்பலம், நூட்பத்திறமை என்பவற்றை இயல்பாகக் கொண்டிருந்த ஒரு தொழிலில் சமூகம் உரிய அங்கீகாரம் கிடைக்காத நிலையில் அவர்களின் தொழில் மேம்படுத்தலுக்கு உரிய வசதிகள், வருமானம் என்பன அளிக்கப்படாமையும் சமூக அநீதியாகவே கணிக்கப்பட்டதுடன் பனையின் பொருளாதார அபிவிருத்தியும் புறந்தள்ளப்பட்டேவந்துள்ளது தாகும். இந்நிலையில் தனிமனித

அக்கறை துண்டிக்கப்பட்ட நிலையில் பனைத் தொழில் அபிவிருத்தி குறித்து எடுக்கப்படும் எந்த நடவடிக்கையும் நிறுவன மட்டத்திலேயே அமைய வேண்டியதொன்றாக மாறியுள்ளது. 1970ம் ஆண்டு வரை பனைச் சொந்தக் காரர்களோ (பனைவளர்ப்போர்) பனைத் தொழில் வல்லுனர்களோ அல்லது பனம் பொருட்கள் உற்பத்தி செய்வர்களோ தம் மை நிறுவனப்படுத்துவதற்கோ அல்லது ஒன்றினைப்பதற்கோ எதுவித முயற் சியும் எடுக்கப்படவில்லை. தனிநபர் முயற்சியானது விஞ்ஞான ரீதியான புதிய நுட்பங்களைப் பெறுவதற்கோ புதிய தொழில் வளங்களைப் பெருக்குவதற்கோ தற்காலத் தேவைக்கு ஏற்றவகையில் ஏற்று மதிகளை ஊக்குவிப்பதற்கோ முடியாது போய்விட்டது. அத்துடன் புனர்வாழ்வு அளிப்பதற்கும் எதிர் காலத் தில் பரந்துபட்ட அளவில் பொருளாதார ரீதியில் ஊக்குவிப்பதற்கும் பனைத் தொழிலை மேம்படுத்துவதற்காக நிறுவன மட்டத்திலான முயற்சிகள் மிகவும் காலம் தாழ் ந் தே தொடங்கப்பட்டன. பனைத் தொழில் வளர்ச்சியுடன் அடையாளம் காணப்பட்ட நிறுவனம் எதுவும் 1970ம் ஆண்டு வரை ஆரம்பிக்கப்படவில்லை. யாழ் மாவட்டத் திற்கான விவசாய அபிவிருத்திக் கூட்டத்தில் பல்வேறு சிறு சிறு தொழில்களுக்கு முக்கியத்துவம் கொடுக்கப்பட்ட போதும் 1970 வரை அவர்களும் இவ்வளம் சார்பில் எதுவித அக்கறையும் மேற்கொள்ளவில்லை. பனைவள உற்பத்திகள் சர்வதேச மட்டத்திலும் உள்நாட்டிலும் வெகுவாகப் பிரசித்த மாகாத நிலையில் இருப்பதற்கு

(1) பனைவளம் இலங்கையில் வடக்குக்

கிழக்கு மாகாணங்களின் தனியுரி மை வளமாகக் காணப்படுவதும்,

(2) வெளிநாட்டவர்களின் கவனத்தை ஸ்ரக்கத் தவறியதும் நீண்டதாரத்தில் இருப் பதுமாகும். எனக் கணி க்கப்பட்டு உள்ளது. ஆயினும் பனைத் தொழில் நன்கு அபிவிருத்தி செய்யப் பட்டு பொருளாதார ரீதியான தரம் உயர்வடையுமாயின் மேற் குறிப்பிட்ட பிரச்சினைகள்மாவும் தானாகவே நீங்கிப் போகும். பனம் பொருள் உற்பத்திகளின் பொருளாதார நலன்கள் மக்கள் நடைமுறையில் அனுபவிப்பதற் கான வாய்ப்புக்கள் உருவாக்கப் படுவதன் மூலம் பனைவளத் தின் மேம் பாடு சமூகத்தின் மத்தியில் உயர்வடைந்து செல்லும் வகையில் உதவுவதற்காக மூல நிறுவனங்களைக் கட்டி எழுப்புதல் அவசியம் ஆகும்.

## 23.1 பனைவளம் சார்ந்த

### முயற்சியாளர்கள்

பனைவள அபிவிருத்தியில் நேரடியாகவும் மறைமுகமாகவும் பங்கு கொள்ளும் பின்வரும் பிரிவுகளில் நாம் கவனம் செலுத்த வேண்டும்.

1. பனைத் தொழில் வல்லுனர்கள்
2. பனம் கைப்பணி, கைத்தொழில் உற்பத்தியாளர்கள்
3. பனைச் சொந்தக்காரர்கள் (பனை வளர்ப்போர்)

பனைவளப் பயன்பாட்டில் மேற்குறிப் பிட்ட வகையினர் பல்வேறு வகையினர் செயற்பாடுகளுடன் சம்பந்தப்பட்டவர்கள் என குறிப்பிடலாம். பனைத் தொழில்

வல் லுனர் கள் பாரம் பரியமாக இத்தொழிலுடன் இணைந்துள்ளவர்களாகும். பணையிலிருந்து பழம் பெறுவது தவிர்ந்த ஏனைய சகல தொழிற் பாடுகளுக்கும் இவ்வல்லுனர்களின் சேவை மிக முக்கியமானதாகும். பணையின் பூந்துணர்களைப் பதப்படுத்தி சாறு எடுக்கப்பதற்கும், ஒலைகள் வெட்டிப் பயன்படுத்துவதற்கும், குருத்து ஒலைகள் வெட்டி கைப் பணிப் பொருட்கள் உற்பத்தி செய்வதற்கும், இவர்களின் சேவை மிக முக்கியமானதாகும். இவர்கள் இயற்கை வளத்துடன் பின்னிப் பிணைந்தவர்களாக இருப்பதால் அண்மைக்காலம் வரை இவர்களின் முன்னேற்றம் இருள் சூழ்ந்த நிலையில் இருந்துவந்துள்ளது. இத்தொழில் வல்லுனர்கள் சமூக அந்தஸ்தில் குறைத்து கணிக்கப்படுவதாலும் இத் தொழிலில் உள்ள அபாயகரமான தன்மை காரணமாகவும் சமூக அந்தஸ்தில் உயர்ந்தவர்கள் இத் தொழில்பால் தமது கவனத்தினை ஸர்க்க முடியாத நிலை காரணமாகவும், ஏற்கனவே இத் தொழிலில் ஈடுபட்டவர்களில் குறிப்பிட்ட தொகை இளம் சந் ததியினர் இத் தொழில் முயற்சியிலிருந்து விலகிச் செல்வதை ஊக்குவித்துள்ளது.

### 23.2 பணை தென்னை வள அபிவிருத்திக் கூட்டுறவுச் சங்கங்கள்

பணைத் தொழில் பல்லாண்டு காலமாக நிறுவனப்படுத்தப்படாத நிலையில் தனி மனித உழைப்புக்கு ஏற்றவாறு உற்பத்தி நடைமுறைகள் மேற் கொள்ளப்பட்டு வந்துள்ளன.

இயற்கை தந்த கொடையாக பணைவளப் பயன்பாடு மக்களுக்குப் பெரிதும் பயன்பட்டு வந்துள்ளது. 1868ம் ஆண்டு திரு. நசல் என்ற அரசு அதிகாரியின் உத்தரவில் வடமராட்சியினை சேர்ந்த ஏழைமக்கள் பணைமரத்திலிருந்து பதனீர், கள் இறக்கி ஒரு நேர உணவாகப் பயன்படுத்தி வருவதால் பணைகள் தறிக்கப்பட்டு மரங்கள் ஏற்றுமதி செய்வது தடுக்கப்பட வேண்டுமென்ற உத்தரவுக்கு அமைய 1877 முதல் பணைதறித்தல் நிறுத்தி வைக்கப்பட்டது. அதே போல் 17ம், 18ம் நூற்றாண்டுகளிலும் மரத் தேவைக்காகவும், தும்பு ஏற்றுமதிக்காகவும் மரங் கள் கண்டபடி தறிக்கப்பட்டு வந்ததுடன் உணவுத் தேவைக்காகவும் முழுமையாகப் பயன்பட்டு வந்துள்ளது. 1883ம் ஆண்டு அக்டோபர் மாதம் 26ம் திகதி 179ம் இலக்கமிடப்பட்ட கடிதம் சார்பாக பனம்பழத்தின் காய்புத்திறன், பனாட்டு உற்பத்தி, வெப்பச் சூழல், மக்கள் மீளக் குடியமர்வு போன்ற விடயங்கள் குறித்து எழுதப்பட்டுள்ளது. இவற்றிலிருந்து பணை தமிழ் மக்களுடன் இரண்டிறக் கலந்து அவர்களின் வாழ்வுடன் பின்னிப் பிணைந் துள்ளதனை சரித் திரீதியாகவும், பழந்தமிழ் இலக்கியங்கள் வாயிலாகவும் அறியக்கூடியதாகவுள்ளது. அந்நிய ஆட்சிக் காலத்தில் வடபகுதியில் ஏறக்குறைய 200 கள்விற்கும் தவறனைகள் இருந்த தாகவும் இதனை முதலாளிகள் நடாத்தி வந்ததாகவும் இதனால் பணைத் தொழிலாளர்கள் சுரண்டப்பட்டு வந்த நிலையினை அவதானித்த ஆட்சியாளர்கள் 1927ம் ஆண்டு முதல் பணைத் தொழில் வல்லுனர்கள் தாமே தமது தொழிலை மேற் கொள்ளக் கூடிய முறையில் மரவாி முறையினை

அறிமுகப்படுத்தினர். கள் இறக்கும் மரத்துக்கு மட்டும் வரி செலுத்தி தமது தொழிலைத் தாமே மேற்கொண்டு வந்தவர்கள் பெண்பனை ஒன்றுக்கு 16 ரூபாவும், ஆண்பனைக்கு 5 ரூபாவாவும் இதன் மூலம் வருடாந்தம் அரசுக்கு 10 இலட்சம் ரூபா வருமானமாகக் கிடைத்தும் உள்ளது. மரவரி முறை நடை முறையினால் பல்வேறு சீரழிவுகள், பின்னடைவுகள் ஏற்பட்டாலும் ஆரம்ப நிலையிலிருந்த சமூகக் கட்டடமைப்பினை விட ஓரளவு பொருளாதார அபிவிருத்தி யினை பணத் தொழில் வல்லுனர்கள் சமூகம் பெறக்கூடியதாக இருந்தது. பணத் தொழில் வல்லுனர் சமூகத்தின் அபிவிருத்திக்காக மேற்கொள்ளப்பட்ட மரவரி முறையிலும் முதலாளிகள் உட்புகந்து உத்தியோகப் பற்றிற் தவறணைகளை நடாத்தி தொழில் வல்லுனர்களைச் சுரண்டி வந்தார்கள். இந்திலையில் 1972ம் ஆண்டு மே மாதம் 1ம் திங்டி முதல் இது வரை காலமும் (45 வருடமாக) இருந்து வந்த மரவரி முறை நீக்கப்பட்டு யாழ் மாவட்டத்தில் கூட்டுறவுத் தவறணை முறை நடைமுறைக்கு வந்தது. இந்த வகையில் ஆரம்பத்தில் 12500 அங்கத்த வர்களைக் கொண்ட 30 கள் உற்பத்தி விற்பனைவுக் கூட்டுறவுச் சங்கங்கள் பதிவு பெற்றதுடன் 450 பணியாளர்கள் தொகுதியும் அச் சமூகத்திலிருந்தே தெரிவு செய்யப்பட்டு உருவக்கப்பட்டது.

### 23.2.1 இச்சங்கங்கள் உருவாக்கப்பட்டதன் அன்றைய நோக்கங்கள்

1. பணத் தொழில் வல்லுனர்களினதும் அவர்களது சமூகத்தினரதும் பொருளாதார சமூக அடிமைத் தனத்தை

- அறுத்துவிடுதல்.
2. மரவரி நோக்கங்களுக்கெதிராக காலப் போக்கில் தோன்றிய பல முள்ள முதலாளிகளின் உறுதியான பிழியிலிருந்து தொழில் வல்லுனர்களை விடுவித்தல்
  3. பணவளப் பயன் பாட்டினை அதிகரித்தல்.
  4. அரசாங்கத்தின் வருமான மூலாதாரத்தை விருத்தி செய்தல் என்பன.

மேற்குறிப்பிட்ட நோக்கங்களின் அடிப்படையில் பல்வேறு எதிர்ப்புக்கள் பிரச்சினைகள் மத்தியில் உருவாக்கப்பட்ட கூட்டுறவுச் சங்கங்கள் முதல் வருடத்திலேயே 58 இலட்சத்துக்கு மேல் தவறணை வாடகையை செலுத்த வேண்டுமெனக் கணிக்கப்பட்டது. இவ்வாறு பல்வேறு நெருக்கு தல்களுக்குள் சிக்கிய கள் உற்பத்தி விற்பனைவு கூட்டுறவுச் சங்கங்கள் பொருளாதார ரீதியில் இயங்க முடியாது போய்விட்டது. இதற்கு மூல காரணம் தவிர்க்க முடியாத மேந்தலைச் செலவுகள் என கூட்டுறவுத் தினைக்களத்தால் நிர்ணயிக்கப்பட்டு அயலில் இருக்கும் இரண்டு சங்கங்கள் ஒன்று சேர்க்கப்பட்டு 18 கூட்டுறவுச் சங்கங்களைக் கொடுத்தன. அதே வேளை 1974ம் ஆண்டில் உலகச் சந்தையில் ஏற்பட்ட சீனியின் விலை உயர்வு காரணமாக கள் உற்பத்தி விற்பனைவு கூட்டுறவுச் சங்கங்கள் 71 பண வெல்ல உற்பத்தி நிலையங்களையும் 3 பனம் சீனித் தொழிற் சாலைகளையும் நிறுவி வெற்றிகரமாக நடைமுறைப்படுத்தின. ஆயினும் ஆட்சி மாற்றம் காரணமாக

சீனி விலை குறைந்தது. நிர்வாகச் செயற்பாட்டு தொழில்நுட்ப பிரச்சி னைகள் காரணமாக 1976ம், 1977ம் ஆண்டுகளில் நட்டம் ஏற்பட்டது. அதே வேளை கூட்டுறவுச் சங்கங்களினால் கொள்வனவு செய்யப்படும் கள் முழுமையாக விற்கமுடியாத நிலையில் நாளாந்தம் பல ஆயிரக்கணக்கான லீற்றர் கள் தவற்றைகளில் இருந்து அகற்றி ஊற்ற வேண்டிய தூர்ப்பாக்கிய நிலை ஏற்பட்டது. இதனால் பணத் தொழில் வல்லுனர்களிடையே வேலைக் குறைவும் வேலையில் ஸாமையும் காணப்பட்டது. நிலத்தில் ஊற்றப்படும் பெருந் தொகையான கள் என்ன சாராயமாக வடிப்பதற்கான முன் முயற்சிகள் எடுக்கப்பட்டன. இந்த வகையில் 1974ம் ஆண்டில் கைதடியில் முதன்முறையாக அரச வடிசாலைக் கூட்டுத் தாபனத் தினால் முகாமை ப்படுத்தும் பானை வடிசாலை (200 கலன் கள்ளிலிருந்து சாராயமாக வடிக்கும்) ஒன்று நிறுவப்பட்டது. ஆயினும் தெங்கு பனம் பொருள் கூட்டுறவுச் சங்கங்கள் அரச வரி காரணமாக தவற்றை வாடகைப்பழு கூடிய நிலையில் கூட்டுறவு தவற்றை முறையினை நீக்குவதற்கு பல்வேறு முயற்சிகள் நடந்தது. இந்நிலையில் சமுகத் தலைவர்களும் அன்றைய அரசியல் தலைவர்களும் இணைந்து செயற் பட்டதன் காரணமாக 1975ம் ஆண்டு கொடுக்கப்பட்ட ஆகக்கூடிய தொகையான 30இலட்சம் வரியாகச் செலுத்தப்பட வேண்டும் என்றும் இதனை 15% விற் பனை வரி மூலம் அறவிடுவதென்றும் தீர்மானிக்கப்பட்டது.

இதனால் 1-1-1978முதல் 15% விற்பனை வரி அமுல்படுத்தப்பட்டது. வருடா வருடம் கூடிய தொகைப் பணம் அரசாங்கத்துக்கு வரியாகக் கட்டி வருகின்ற நிலையில் (1981ம் ஆண்டு 63 இலட்சம் ரூபா) இவ் விற்பனை வரியினை பணத் தொழில் வல்லுனர்களின் சேமநலன் கருதி 1981ம் ஆண்டு நவம்பர் மாதம் தொடக்கம் விற்பனைவரி 10% குறைக்கப்பட்டது. இதனால் மீதப்படுத்தப்பட்ட பணம் பணத் தொழில் வல்லுனர்களின்.

1.சேமிப்பாக மாற்றப்பட்டு வழங்கு வதற் கு தீட்டமிடப் பட்டது. இம்மேலதிக நிதியின் அடிப்படையாகக் கொண்டு விபத்து நிதி பாதுகாப்பு நிதி போன்ற திட்டங்களுக்கு ஒதுக்கீடு செய்யப்பட்டது. இவற்றின் தொடர்ச்சியாக கூட்டுறவுச் சங்கங்கள் பணத் தொழில் வல்லுனர்களின் சேவையிலும் மூலவளப் பயன்பாட்டிலும் பல்வேறு தருற்பத்தி முயற்சி களிலும் பாரியுற்பத்திகளை மேற்கொள்ளுதல், உற்பத்திகளை மேற்பார்வை செய்தல்

ஓழுங்குபடுத்துதல் போன்ற வினைத் திறன் மிக்க பணிகளை மேற்கொள்ளும் வகையில் தெங்கு பனம் பொருள் உற்பத்தி விற்பனை கூட்டுறவுச் சங்கமாக இருந்த பெயர் 1993ம் ஆண்டு மாற்றப்பட்டு பனை தென்னை வள அபிவிருத்தி கூட்டுறவுச் சங்கம் என அழைக்கப்படலாயிற்று. ஆரம் பகூட்டுறவுச் சங்கங்களாக பனை தென்னை வள அபிவிருத்திக் கூட்டுறவுச் சங்கங்கள் இயங்கி வருகின்றன

### 23.3 பனை தென்னைவள அபிவிருத்திக் கூட்டுறவுச் சங்கங்களின் கொத்தணி அமைப்புக்கள்

பிரதேச ரீதியான அபிவிருத்தி நடவடிக்கைகளினை ஒருங்கமைத்து செயற்படுத்தும் வகையில் பிரதேச கொத்தணி அமைப்பு முறை வடமராட்சி பனை தென்னை வள அபிவிருத்தி கூட்டுறவுச் சங்கத்தின் கொத்தணி, தென்மராட்சி பனை தென்னை வள அபிவிருத்திக் கூட்டுறவுச் சங்கத்தின் கொத்தணி, வலிகாமம் பனை தென்னை வள அபிவிருத்திக் கூட்டுறவுச் சங்கத்தின் கொத்தணி யாழ்ப்பாணம் பனை தென்னை வள அபிவிருத்திக் கூட்டுறவுச் சங்கத்தின் கொத்தணி என அமைக்கப்பட்டு சங்கங்கள் வினைத்திற நுட்னும் திறமையாகவும் இயங்குவதற்கு வழியமைத்து செயற்பட்டு வருகின்றது. மேற்குறிப்பிட்ட செயற்பாடுகள் யாழ் மாவட்ட பனை தென்னை வள அபிவிருத்திக் கூட்டுறவுச் சங்கங்களில் மட்டுமன்றி யாழ்ப்பாணம், கிளிநோச்சி, மூல்லைத்தீவு, வவுனியா, மன்னார் ஆகிய பிரதேசங்களிலும் பனை தென்னை வள அபிவிருத்திக் கூட்டுறவுச் சங்கங்கள் அமைக்கப்பட்டு சிறப்பாக செயற்பட்டு வருகின்றன. திருமலை, மட்டுநகர் மாவட்டத்தில் உள்ள பனை தென்னை வள அபிவிருத்திக் கூட்டுறவுச் சங்கங்களின் தொகை தற்போது 18 ஆகவும் கிளிநோச்சி, மூல்லைத்தீவு, வவுனியா, மன்னார் ஆகிய மாவட்டங்களைச் சார்ந்த பனை தென்னை வள கூட்டுறவுச் சங்கங்கள் இணைந்து வண்ணி மாவட்ட பனை

தென்னை வள அபிவிருத்திக் கூட்டுறவுச் சங்கங்களின் பேரினையும் அமைத்துச் செயற்படுத்தி வருகின்றார்கள். வடமாகாணத்தின் கட்டமைப்பில் 45 நிறுவனங்கள் செயற்பட்டு வருகின்றது.

### 23.4 தெங்கு பனம் பொருள் கூட்டுறவுச் சங்கங்களின் சமாசம்

யாழ் மாவட்டத்தில் இயங்கிய 18 தெங்கு பொருள் உற்பத்தி விற்பனைவுக் கூட்டுறவுச் சங்கங்களும் 21-10-1979ம் அன்று ஒன்று சேர்ந்து 2ம் படி அமைப்பாக தெங்கு பனம் பொருள் உற்பத்தி விற்பனை கூட்டுறவுச் சங்கங்களின் சமாசம் சமூக மேம்பாட்டுக்கான பல்வேறு திட்டங்களை நடை முறைப்படுத்தி வருகின்றது. (1) பனைத் தொழில் வல்லுனர்களின் விபத்து நலத்திட்டம், சங்கங்களிடையோன ஒன்றிணைப்பு காகிதாதிகள் விற்பனை, பனைத்தொழில் வல்லுனர்களிற்கான கல்விப்பயிற்சி, நிர்வாகப் பயிற்சி போன்றவையுடன் புலமைப்பரிசில் திட்டம் கிராமிய வங்கித்திட்டம் போன்ற திட்டங்களிலும் கவனம் செலுத்தவுள்ளது. சங்கமட்டத்தில் அங்கத்தவர் கடன், கட்டாய சேமிப்புப் பழக்கம், சிக்கன சேமிப்பு இடர்காப்பு நிதித் திட்டம், கருத் தரங்குகள் முதலியவைகளை நடாத்தி வருகின்றது.

### 23.5 யாழ் மாவட்ட வடிசாலை கூட்டுறவுச் சமாசம்

யாழ் மாவட்டத்தில் வடிசாலை கூட்டுறவுச் சமாசம் 1982ம் ஆண்டு

திக்கத்தில் அமைந்துள்ள வடிசாலையை நிர்வகிக்க அமைக்கப்பட்ட கூட்டுறவு நிறுவனமாகும். இதன் அங்கத்தவர்களாக 18 தெங்கு பனம் பொருள் கூட்டுறவுச் சங்கங்கள் உள்ளன. இச் சமாசத்தின் இயக்குனர் சபை 07 பேரைக் கொண்டிருக்கும். இதில் நால்வர் பொதுச் சபையால் தெரிவு செய்யப்படுவர் மிகுதி மூவர் கூட்டுறவு தினைக் களத் தினால் நியமிக்கப்படுவர். இக்கூட்டுறவுச் சமாசம் 1988 இல் ஏற்பட்ட இராணுவ நடவடிக்கையின் காரணமாக செயற் படாது உறங்கு நிலையடைந்ததுடன் இவற்றின் பணிகளை வடமாகாண தெங்கு பனம் பொருள் உற்பத்தி விற்பனை கூட்டுறவுச் சங்கங்களின் சமாசம் மேற்கொண்டு வருகின்றது. ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட கூட்டுறவுச் சங்கங்கள் குறித்த ஒரு நோக்கத்துக்காக இணையும் போது இப்படியான சமாசங்கள் பொருத்தமான அடிப்படை நிறுவனங்களாக அமையும்.

ஆரம்ப சங்கங்கள்  
கொத்தணிகள்  
சமாசம்  
பேரினையம் என்பன

### 23.6 வடமாகாண பனை தென்னை வள அபிவிருத்திக் கூட்டுறவு நிறுவனங்களின் பேரினையம்

வன்னி மாவட்டத்தைச் சேர்ந்த கிளிநோச்சி, மன்னார், மூல்லைத்தீவு, வவுனியா பிரதேசங்களில் உள்ள சகல தெங்கு பனம் பொருள் உற்பத்தி விற்பனைவுக் கூட்டுறவுச் சங்கங்களையும்

இ னைத் து பேரி னையமாகச் செயற்பட்டு வருகின்றது. யாழ் மாவட்ட கூட்டுறவுச் சங்கங்களின் சமாசத்தின் நிர்வாகச் செயற் பாடுகளையே பேரினையமும் மேற்கொண்டு பனைத் தொழில் வல் லுனர் கஞக் குச் சேவையாற்றி வருகின்றது. 1995ம் ஆண்டு யாழ் மாவட்டத்தில் ஏற்பட்ட பாரிய மக்கள் இடம்பெயர்வு காரணமாக வன்னி மாவட்டத்துக்கு இடம் பெயர்ந்த பனைத் தொழில் வல்லுனர்களின் சேம நலன்கள் பேணும் வகையில் 1996ம் ஆண்டு உருவாக்கப்பட்டு நெறிப்பு தேத்தப்பட்ட நிறுவனம் பேரினையமாகும்.

### 23. 7 கூட்டுறவுத் தினைக்களம்

கூட்டுறவு நிறுவனங்கள் பற்றி ஆராயும் போது கூட்டுறவுத் தினைக்களத்தின் பங்களிப்பு பற்றியும் ஆராய்தல் பொருத்தமானதாகும். சகல கூட்டுறவு நிறுவனங்களையும் அதன் உபவிதிகளிற்கு அமைய ஆக்குதல், அவற்றை வழிநடத்தல், கட்டுப்படுத்தல், கணக் காய்வு செய்தல் ஆகிய துறைகளில் கூட்டுறவுத் தினைக்களம் ஈடுபட்டுள்ளது. இத்தினைக்களம் அரசு சட்ட விதிகளுக்கு அமைய செயற்பட்டு வந்தாலும் அதன் சட்டத்திடங்கள் அதிகாரிகளின் அதிகாரம் பண்ணவுக்கு ஏற்றவகையில் வரையறுக்கப்பட்டுள்ளன. பனைவள அபிவிருத்திக் கூட்டுறவுச் சங்கங்களின் வளர்ச்சிப் போக்குக்கு உறுதுணையாகச் செயலாற்றிய அதிகாரிகளின் சேவைகள் வள அபிவிருத்திப் பணியாளர்களினால் என்னும் நினைவுகூறக்கூடியதாகும்.

## 23.8 பனை அபிவிருத்திச் சபை

பனை அபிவிருத்திச் சபை 1975ம் ஆண்டின் 24வது இலக்க ச்சட்டத்தின் மூலம் திருத்தப்பட்ட 1971ம் ஆண்டின் 46ம் இலக்க தென்னை அபிவிருத்திச் சட்டத்தின் கீழ் வர்த்தகமானி அறிவித்தல் மூலம் இச் சபை 18-08-1978ம் திகதி ஆரம்பிக்கப்பட்டது. இது ஒரு சட்டமுறையான சபையாகும். இச் சபையின் தலிசாளர் இதன் பிரதான நிறைவேற்றாளராவார். பனை அபிவிருத்திச் சபை ஆரம்பத்தில் பெருந்தோட்டக் கைத்தொழில் அமைச்சின் கீழ் செயற்பட்டு சிறிது காலத்தின் பின் பிரதேச அபிவிருத்தி இந்து கலாசார அமைச்சின் கீழ் கொண்டு வரப்பட்டது. அதன் பின் மீண்டும் பெருந்தோட்டக் கைத்தொழில் அமைச்சக்கு மாற்றப்பட்டு சிறிது காலத்தின் பின் ஜனாதிபதி செயலகத்தின் கீழ் நிர்வகிக்கப்பட்டு வந்தது. 2000ம் ஆண்டிலிருந்து வடக்கின் அபிவிருத்தி புனர்வாழ்வு புனரமைப்பு மற்றும் வடக்குக் கிழக்கின் தமிழ் விவகாரங்களின் அமைச்சின் கீழ் செயற்பட்டு வந்தது. அதன்பின் 01-01-2002ம் திகதி முதல் இந்து சமய விவகார அலுவல்கள் அமைச்சின் கீழ் செயற்பட்டு வருகின்றது.

பனை வள அபிவிருத்தியினை உச்சப் பயன்பாட்டிற்கு கொண்டுவரும் நோக்கில் தனிமனித அக்கறை துண்டிக்கப்பட்ட நிலையில் பனைத் தொழிலை அபிவிருத்தி செய்வது குறித்து எடுக்கப்படும் எந்த நடவடிக்கையும் நிறுவன மட்டத்திலேயே அமைய வேண்டியதாயிற்று. எந்தவொரு பொருளியல் முயற்சியும் தகுந்த வெற்றியளிக்க வேண்டுமாயின்

நிறுவன மட்டத்திலிருந்து அதற்கு ஓரளவிற்காவது ஏதாவது வகையில் உதவி கிடைக்க வேண்டியது அவசியமானது. ஆகவே குறிப்பிட்ட ஒரு தாவரமோ பயிரோ மனிதனுக்கு பயன்தரக்கூடிய தொன்றாயினும் அது அவனது அக்கறையைத் தூண்டி அதன் செய்கையில் அவனை நேரடியாக ஈடுபடுத்தக் கூடிய தொன்றாயிராது விட்டால் அதுதான் பலன்களையிட்டு மனிதன் அதிகம் ஆர்வம் காட்ட மாட்டான் என்பதற்கு பனை ஓர் சிறந்த எடுத்துக்காட்டாகவுள்ளது. இதற்கு அமையக் காலம் தாழ்த்தியாவது பனை அபிவிருத்திச் சபை நிறுவனமட்ட அமைப்பாக அரசினால் உருவாக்கப்பட்டதாகும். பனைஅபிவிருத்திச் சபை தமது பணிகளை நிறைவேற்றும் வகையில் பல்வேறு பிரிவுகளை அமைத்துச் செயற்படுத்தி வருகின்றது.

1. அபிவிருத்திப் பிரிவு
2. உற்பத்திப் பிரிவு
3. சந்தைப்படுத்தல் பிரிவு
4. விரிவாக்கல் பிரிவு
5. பிரிசோதனைப் பிரிவு
6. ஆராய்ச்சிப் பிரிவு
7. நிர்வாகப் பிரிவு

ஆகிய பிரிவுகள் ஊடாக சபை தமது பணிகளை மேற்கொண்டு வருகின்றது. ஒவ்வொரு பிரிவினதும் செயல் முயற்சிகள் அவை சபை அடைந்த மொத்த முன்னேற்றத்தை காட்டுவதாக அமையும்.

### 23.8.1 அபிவிருத்தப் பிரிவு

பனை நடுகை, மாதிரி பனந் தோட்டங்களை அமைத்தல், ஊடு பயிர்ச் செய்கை; மீன் நடுகை, கீழ் நடுகை மற்றும் அபிவிருத்தி நடவடிக்கைகள்.

### **23.8.2 உற்பத்திப் பிரிவு**

பனை வளத்தின் பல்வேறு உற்பத்தி நடவடிக்கைகளையும் மேற்கொள் ஞதல், பதனீர்சார் உற்பத்திகள், மதுசார உற்பத்திகள், பனம்பழம் சார் உற் பத் திகள், கிழங் குசார் உற்பத்திகள் முதலியன மேற்கொள்ஞதல்.

### **23.8.3 சந்தைப்படுத்தல் பிரிவு**

பனைவள உற்பத்திப் பொருட்களையும் அலங் காரப் பொருட்களையும், பாவனைப் பொருட்களையும் கொள்வனவு செய்து சந்தைப்படுத் துவதன் மூலம் உற்பத்தியாளர்களையும் கைப் பணியூளர்களையும் ஊக்கப்படுத்தல், ஏற்றுமதிக்கான பொருட்களை அடையாளம் காணல்.

### **23.8.4 விரிவாக்கற் பிரிவு**

பனம், பகைப்பணி உற்பத்திகளை ஊக்கப்படுத்தல், பயிற்சியளித்தல், உற்பத்தியாளர்களை நிறுவனப்படுத்தல், மூலதன உதவி வழங்கல், தர உற் புத் திகளை இனம் கண் டு ஏற்றுமதிக் கான ஆய்வுகளினை மேற்கொள்ளல்.

### **23.8.5 பரிசோதனைப் பிரிவு**

பனைவள உற்பத்திகள் தொடர்பான தர நிர்ணய உற் பத் திகளை பரிசோதித்தல், ஒழுங்குபடுத்தல், நெறிப்படுத்தல் என்பன.

### **23.8.6 மூராய்ச்சீப் பிரிவு**

பனைவள உற்பத்திகள் தொடர்பான புதிய உற்பத்திகளினை அறிமுகப்

படுத்தல், மூலவள உற்பத்திப் பொருட்களினை விஞ்ஞானீதியான கூறுகளை இனங்கண்டு அபிவிருத்தி செய்தல், மேம்படுத்தல்.

### **23.8.7 நிர்வாகப் பிரிவு**

நிர்வாகச் செயற்பாடுகளையும் கணக்காளர், உள்ளக்க கணக்காய்வு, செயலாளர் கடமைகளை மேற்கொள் ஞதல்.

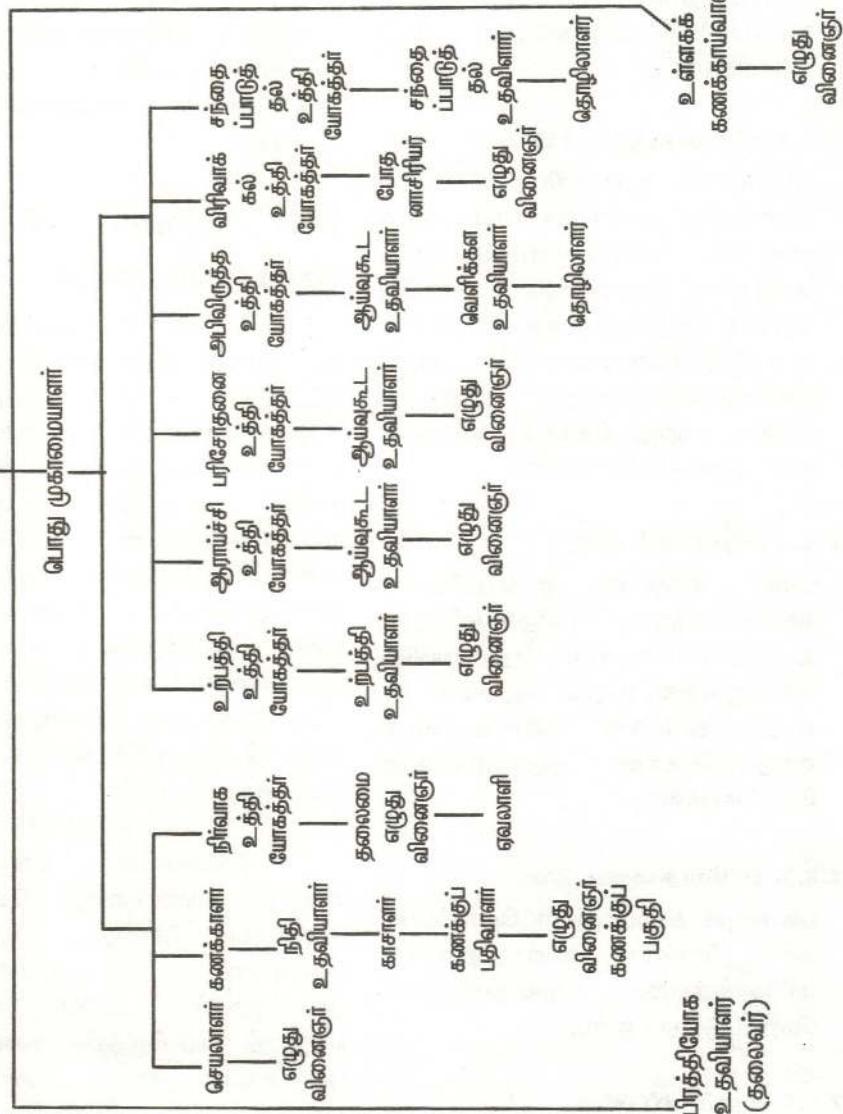
## **23.9 ஏற்றுமதி உற்பத்திக் கிராமக்கம்பனிகள்**

பனைவள அபிவிருத்தியில் இடம்பெறும் நிறுவனங்களில் கம்பனிச் சட்டத்தின் கீழ் பதிவு பெற்ற நிறுவனமாகவும் ஏற்றுமதிக் கான உற்பத்திப் பொருட்களை அடையாளம் கண்டு பதப்படுத்தி ஏற்றுமதிக்கான நடவடிக்கைகளை மேற்கொள்ளும் வகையில் இலங்கை ஏற்றுமதி அபிவிருத்திச்சபையின் வழிப்படுத்தலுடன் பனை அபிவிருத்திச் சபை, பனை தென்னை வள அபிவிருத்திக் கூட்டுறவுச் சங்கங்களுடனும் இணைந்த வகையில் ஏற்றுமதி உற்பத்திக் கிராமக் கம்பனிகள் உருவாக்கப்பட்டது.

இக்கம்பனி ஒவ்வொன்றும் 50,000 பங்குகளை கொண்டதாக அமைக்கப்பட்டுள்ளது. ஒரு பங்கின் பெறுமதி 10 ரூபாவாகும். இப்பங்குகளில் 25,000 பங்குகளை ஏற்றுமதி அபிவிருத்திச் சபையும் 7500 பங்குகளை பனை அபிவிருத்திச் சபையும் 7500 பங்குகளை பருத்தித் துறை புலோவி கட்டைவெவி, உடுப்பிட்டி பனை தென்னை வள

உரு-40 நிர்வாகக் கட்டமைப்பு  
(பண்ண.அ.ச)

**நியுவன கட்டுமைப்பு  
பகன அபிவிருத்தி சமை  
க்கலைர், தியக்குனர் சமை**



அபிவிருத்திக் கூட்டுறவுச் சங்கங்களும் மிகுதியாகவுள்ள 10,000 பாங்குகளை சங்க எல்லைப் பரம்பலில் உள்ள பனம் பொருள் உற்பத்தியாளர்களுக்கும் வழங்கப்பட்டுள்ளது.

பனந்தும்பு, பனை உணவுப் பொருட்கள், கைப்பணிப் பொருட்களை தரமான வகையில் உற்பத்தி செய்து ஏற்றுமதி செய்வதனைப் பிரதான நோக்காகக் கொண்டு செயற்பட்டு வருகின்றது. வடப்பகுதியில் இரு கம்பனிகள் அமைக்கப்பட்டுள்ளது.

1. பருத்தித்துறை - புலோலி ஏற்றுமதி உற்பத்திக் கிராமக் கம்பனி.
2. சாவகச்சேரி ஏற்றுமதி உற்பத்திக் கிராமக் கம்பனி.

ஆகியவையாகும். பருத்தித்துறை - புலோலி ஏற்றுமதி உற்பத்திக் கிராமக் கம்பனி கடந்த 1987ம் ஆண்டு ஏற்பட்ட இராணுவ நடவடிக்கையினால் அழிக்கப்பட்டது. மீண்டும் புத்துயிர் ஊட்டப்பட்டு செயற்பட்டு வருகின்றது.

இவற்றின் முகாமைப்பணிப்பானால் இதன் பிரதான நிறைவேற்றாளர் ஆவார்.

## 23. 10 உழைக்கும் மகளிர் அபிவிருத்தி நிறுவனம்

பனை வள அபிவிருத்தியில் அரசு சார்பற்ற நிறுவனமாகப் பனை அபிவிருத்திச் சபையின் 2 (1) ஆம் பிரிவினால் அங்கீகரிக்கப்பட்ட கட்டளையின் இரண்டாம் அட்டவணையின் (1)

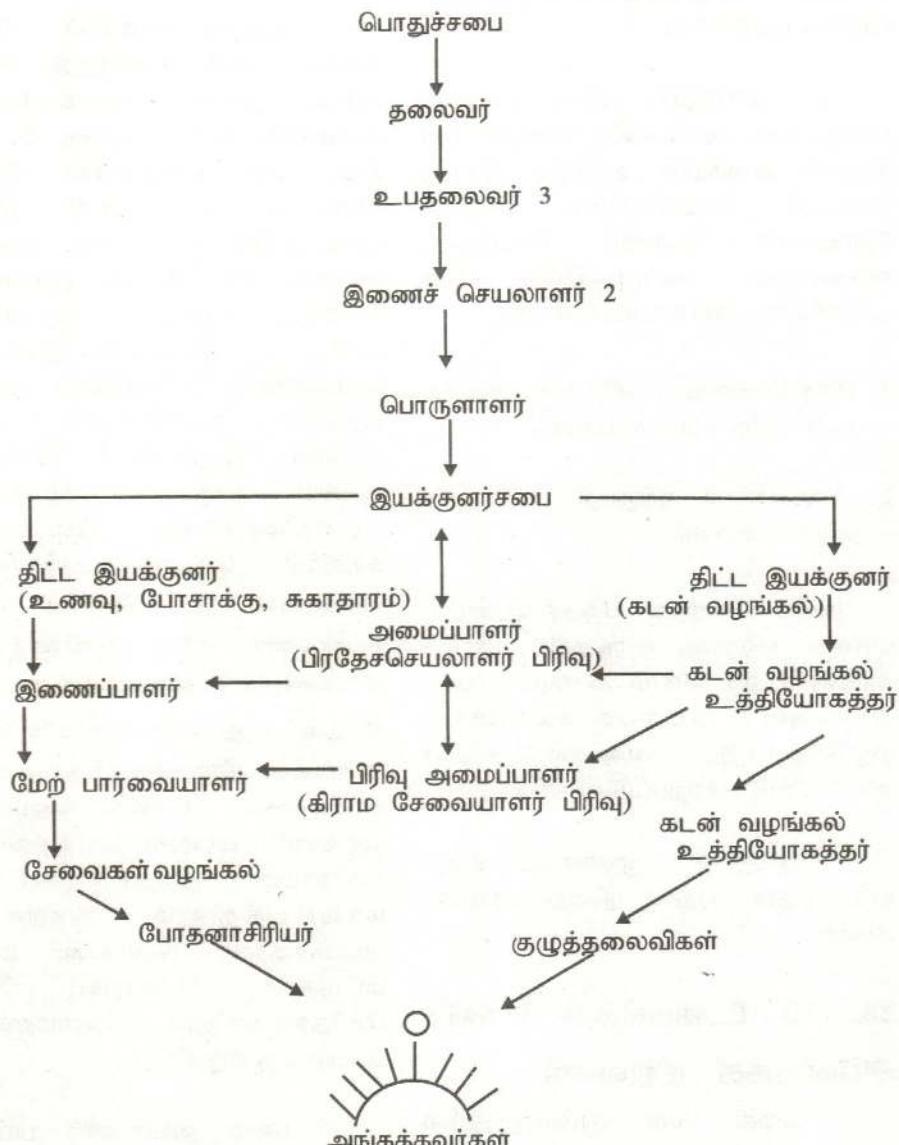
சிறப்புத் தத்துவத்துக்கமைய ஓர் அரசு சார்பற்ற நிறுவனமாக அங்கீகரிக்கப்பட்டுள்ளது.

இந்நிறுவனத்தின் தோற்று வாயாக பனை அபிவிருத்திச் சபையும், ஐக்கிய நாடுகள் பல்கலைக்கழகமும் இணைந்து 1988ம் ஆண்டு மே மாதம் 28ம், 29ம் திகதிகளில் கொழும்பு விவசாய ஆராய்ச்சி நிலையம் மண்டபத்தில் நடைபெற்ற பனையைப் புகுழுகமாகக் கொண்ட இலங்கையின் வடக்குக் கிழக்கு மாகாணங்களில் புனர்வாழ்வு, புனரமைப்பு மூலம் சமூக பொருளாதார வளர்ச்சியை ஏற்படுத்து வதற்கான உத்திகளைக் கண்டறிவதற்கான தொழிற்பாட்டு மகாநாட்டில் ஐக்கிய நாடுகள் பல்கலைக்கழக தென் கிழக் காசிய இணைப் பாளர்கலாநிதி பொன்னா விக்கினராஜா அவர்களால் சமர்ப்பிக்கப்பட்ட “வறிய பெண்களை சமூக புனர்வாழ்வும்புனர்நிர்மாணமும் அமைப்பதற்கு ஊக்கு வீத்தல்” எனும் விடயத்தில் ஏற்றுக்கொள்ளப்பட்ட தீர்மானத்துக்கு அமைவாக உழைக்கும் மகளிர் அபிவிருத்தி நிறுவனம் வடமராட்சி, தென்மராட்சி, வலிகாமம், தீவகம் என யாழ் மாவட்டத் திலும் துணுக்காய், மூல்லைத்தீவு, திருமலை, மன்னார், மட்டுநகர், கொழும்பு போன்ற பிரதேசங்களிலும் அமைக்கப்பட்டு செயற்பட்டு வருகின்றது.

பனம் கைப்பணிப் பயிற்சிகள் பெற்று உற்பத்தியாளர்களாக மாறிய பெண்களையும் மற்றும் பல்வேறு பனை சார் உற்பத்திகளிலும் ஈடுபட்ட மகளிர் களையும் நிறுவனப் படுத்தும்

## உழைக்கும் மகளீர் அபிவிருத்தி நிறுவனம்

நிர்வாகக் கட்டமைப்பு



உரு-40-1 நிர்வாகக் கட்டமைப்பு  
(உழைக்கும் மகளீர் அபிவிருத்தி நிறுவனம்)

வகையிலும் குழு இயக்கம் சுய முகாமைத் துவம் எனும் இரு முதன்மையான அம்சங்களே ஏழைப் பெண்கள் வறுமை, மனித சீரழிவு நிலையிலிருந்து வெளிவருவதைச் சாத்தியமாக்கும் என்பதை நடைமுறைப் படுத்துதல். இந்த வகையில், கிராமிய மட்டத்தில் குழுக்களை அமைத்து ஆயிரக்கணக்கான பண வளம் சார்பு உற்பத்தியாளர்களுக்கு வழிகாட்டும் நிறுவனமாக செயற்பட்டு வருகின்றது.

### 23.11 பண வளர்ப்போர் அபிவிருத்திச் சங்கம்

பணத் தொழில் நன்கு அபிவிருத்தி செய்யப்படுமாயின் அதன் மூலம் பெறப்படும் பொருளாதார நன்மைகள் தமிழ்ப்பகுதிகளுக்கு அதுவும் சிறப்பாக யாழ் மாவட்டத்துக்கு தனியுரிமையுடைய தொன் றாக மிளிர்ந்திருக்கும் வகையில் மக்கள் மத்தியில் விழிப்புணர்வு ஏற்படுத்தவும் பணம் பொருள் உற்பத்திகளின் பொருளாதார நலன்களை மக்கள் நடைமுறை நிலையில் அனுபவி ப்பதற்கான வாய்ப்புக்களை உருவாக் கும் வகையிலும் பண வளர்ப்போர்களை நிறுவனப்படுத்துவதற்கான முன்முயற்சிகளை பண அபிவிருத்திச் சபை மேற்கொண்டு வந்தது.

இதற்குரிய தத்துவங்களின் அடிப்படையில் பிரதேச செயலாளர்கள் பிரிவுகள் தோறும் பிரதேச பண வளர்ப்போர் அபிவிருத்திச் சபைகளும், கிராமிய சேவையாளர்கள் பிரிவுகள் தோறும் குறித்த கிளைச் சங்கங்களும்

நிறுவப்பட்டு செயற்பட்டது. ஆயினும் போர்ச் குழ்நிலை காரணமாக நிறுவனக் கட்டமைப்பினை உறுதியான முறையில் மேற்கொள்ளப்படமுடியவில்லை. பண மிக அதிகமாகக் கிடைக்கும் வளமாக இருந்தாலும் அதன் மூலப் பொருட்கள் அதிகமாகக் கிடைக்குமா என்பது சந்தேகமாக உள்ளது.

ஏனெனில் மரங் களைக் கண்டபடி தறித்தலும், புதிய பண மரங்களைத் திட்டமிட்டு வளர்க்க முயற்சிக்காமையும், போரினால் அழிந்த வளத்தின் மீள் கட்டமைப்பினை ஏற்படுத்துவதற்கு நிறுவனப்படுத்தல் அத்தியாவசியமாகும்.

புதிய பனந் தோட்டங்களை உருவாக் குவதற் கும் அதனைப் பாதுகாப்பதற்கும் தற்போதைய பணச் சொந்தக்காரர்கள் மத்தியில் விழிப்புணர்வு நிலையினை ஏற்படுத்தி நிறுவனப் படுத்துவதன் மூலம் சாத்தியமான வளர்ச்சியினை மேற்கொள்ளமுடியும். பின்வரும் நோக்கங்களை அடிப்படையாகக் கொண்டு செயற்படுத்தல்.

1. பணச் சொந்தக் காரர்களை நிறுவனப்படுத்தல்.
2. நிறுவனப்படுத்தல் மூலம் பண களைப் பாதுகாத்தல்.
3. இருக்கும் மூலவளத்தை உச்சமாகப் பயன்படுத்துவதற்கு உதவி செய்தல்.
4. பனந் தொழிற்றுறையின் தொழில் நுட்ப இயல் புடைய சகல விடயங்களிலும் வழிகாட்டல் ஆலோசனைகளிலும் இணைந்து செயற்படுதல்.

5. பணந்தோட்டப் பண்ணைகளிலுள்ள நிலங்களை உற்பத்திப் பெருக்கத் திற்கு அமைய விரிவுபடுத்த உதவுதல்.
6. பனை பயிரிடுவதற்கு உதவுதல், ஊக்குவித்தல், ஒழுங்குமுறைப் படுத்தல்.
7. பனையிலிருந்து பெறப்படும் பொருட்களிலிருந்து உற்பத்திகளை மேற்கொண்டு பனைச் சொந்தக்காரர்களிற்கு கூடிய வருமானத்தைப் பெறக்கூடிய வகையில் ஆக்கமும் ஊக்கமும் அளித்தல்.
8. ஆய்வு நிறுவனங்களினதும், செய்முறை நிலையங்களினதும் வழிகாட்டல் களைப் பெறுதல், நாற்றுப் பண்ணைகளை நிறுவுதல்.

### **23.12 வடக்கு கிழக்கு தாலமு வவள அபிவிருத்தி நிறுவனம்**

வடக்கு கிழக்கு தாலமுவவள அபிவிருத்தி நிறுவனம் வள அபிவிருத்தி சார்ந்த சகல பயன் பாட்டு நிறுவனங்களையும் ஒன்றினைத்து பொதுதிட்டமிடலின் கீழ் சகல நிதி வளங்களினையும் ஒருங்கமைத்து நெறிப்படுத்துவதற்குரிய தலைமை நிறுவனமாக செயற்பட்டு வருகின்றது.

பிரதானமாக வளம் சார்ந்த உயர்கல்வி நடவடிக்கைகளினை மேற்கொள்ளல், வளம்சார்ந்த பயிற்சிகள் வழங்கல் முதலிய பல வேறு

நடவடிக்கைகளினையும் மேற்கொண்டு வருகின்றது.

யாழ், கிழக்கு பல்கலைக் கழகங்கள், பனை அபிவிருத்திச் சபை பனை தென்னை வள அபிவிருத்திக் கூட்டுறவுச் சங்கங்கள் சங்கங்களின் கொத்தனீகள், சமாசம், பேரினையம் தமிழீழ பொருண்மிய மேம்பாட்டு நிறுவனம், பருத்தித்துறை - புலோலி ஏற்றுமதி உற்பத்திக் கிராமக் கம்பனி, உழைக்கும் மகளிர் அபிவிருத்தி நிறுவனங்கள், கூட்டுறவுத் தினை



உரு-40-2  
வ.கி.தால.மு.நிறுவனம்

க்களாம், தென்னைப் பயிர்ச்செய்கைச் சபை, போன்ற வளம் சார்ந்த நிறுவனங்கள்யாவும் அங்கத்துவம் பெறும் ஓர் அரசு சார்பற்ற நிறுவனமாகும் இதன் தலைமையகம் கிளிநோச்சியில் அமைந்துள்ளது.

## பனையின் பொருளாதார அம்சங்கள்

இலங்கையின் வடக்குக் கிழக்கு மாகாணத்தின் தனியுரிமை வளமாகக் காணப்படும் பனைவளம் மனித வாழ்வுக்கு இயற்கையள்ளை வாரி வழங்கிய பனைச் செல்வம் இயற்கைச் செல்வமாக காணப்படுகின்றது. நிலப்பயன்பாடு, பச்சை நீர் இல்லாத இடங்களிலும் மனிதனுடைய நேரடிக் கண்காணிப்பு இல்லாத நிலையிலும் தானாகவே வளர்ந்து மக்களுக்கு பலன் கொடுக்கின்ற தாவரம் பனையைப் போல் வேறில்லையென்பது.

ஒரு பனை மரத்திலிருந்து பெறப்படும் வருடாந்த வருமானம்.

அட்டவணை - 30

மூலகம்	ஆண்பனை	பெண்பனை
குருத்து	5.00	5.00
ஒலைகள்	20.00	10.00
ஸர்க்கு	10.00	5.00
நார்	10.00	5.00
விறகு	5.00	5.00
பழம்		75.00
மொத்தம்	50.00	105.00

	மூலப்பொருள் பெறுமதி	கைப்பணியில் வருவாய்	சாற்றுறுப்பத்தியில் வருவாய்
ஆண்பனை பெண்பனை	50.00 115.00	150.00 230.00	1100.00 1250.00

உலகில் உள்ள தாவரங்களில் மனிதனுக்குப் பெரிதும் பயன் கொடுகின்ற தாவரமாகப் பனைவளம் காணப்படுவதால் இது தாவரங்களின் அரசி என்று பயன் தெரிந்தோரால் போற்றப்படுகின்றது. சிறந்த குடிசைத் தொழிலுக்கு அதிக மூலப் பொருட்களை வழங்கி தமிழை அண்டி வாழ்கின்ற மக்களுக்கு நுனி முதல் அடிவேர் வரை உதவும் மரம் வெறோன்றில்லை. கால் நடை உணவாகவும், கிராமிய

பொருளாதார அபிவிருத்திக்கும் பணவளம் உதவுவதுடன் ஏற்றுமதிக்கான உற்பத்திகளை வழங்குவதன் மூலம் அந்நிய செலாவணியினையும் பெறுவதற்கு உதவுகின்றது.

இந்த வகையில் தமிழ் பிரதேசத்தில் வளரும் 1கோடியே 25 இலட்சம் மரங்களின் பூரண பயன்பட்டிற்கு உள் வாங்கப்படும் போது வருடாந்தம் பல ஆயிரம் கோடி ரூபாவினை வருமானமாகப் பெற்றுமிடியும் என்பது பல்வேறு பொருளாதார ஆய்வுகள் மூலம் நிருபிக்கப்பட்டுள்ளது.

## 24.1 பணவளப் பயன்பாடுகள்

பணவளத்தின் மூலவளங்கள் தொழில் முயற்சிகளில் உள்வாங்கப்படும் போதே கூடியளவு வருவாயினை வழங்குகின்றது. இதுவரை காலமும் பாரம்பரியமாக மேற்கொள்ளப்பட்டு வந்த தொழில் முயற்சிகளில் புதிய தொழில் நுட்ப யுக்திகள் மிகக் குறைந்த அளவே உள்வாங்கப்பட்டு உற்பத்தி நடவடிக்கைகள் மேற்கொள்ளப்பட்டுள்ளன. என்பதை அவதானிக்க முடிகின்றது.

இந்த வகையில் பணையின் பயன்களை கூடியளவிற்குப் பயன்படுத்துவோர் யாழ்மாவட்ட மக்களே. சிறுவர், பெரியோர், முதியோர், ஆண், பெண் என்ற வேறுபாடின்றி யாவரும் இத் தொழில் முயற்சியில் ஈடுபடுவதுடன் தமது நாளாந்த தேவைகளுக்கும் பயன்படுத்தி வருகின்றார்கள்.

யாழ் குடாநாட்டின் விவசாயம் குறைந்த மணற் பிரதேச வாழ் மக்களுடன் தீவுப்பகுதி மக்களுமே அதிகப்படியான உபயோகங்களைப் பெற்று வருகின்றனர். வடக்கு கிழக்கு மாகாணங்களில் 45000 மேற்பட்ட குடும்பங்கள் நேரடியாகவும் 25000 மேற்பட்ட குடும்பங்கள் மறைமுகமாகவும் பணவளத்தில் தங்கியுள்ளனர். ஆயினும் மொத்தப் பணவளத்தில் 2% வளம் மட்டுமே கூடிய வருவாய் வழங்குகின்ற சாற்று உற்பத்தி நடவடிக்கைகளுக்குப் பயன்படுத்தப்பட்டுள்ளது.

பணையின் ஏனைய உற்பத்திப் பொருட்களான பழச்சாறு, ஓலை, கிழங்கு, தும்பு, மரம் ஆகியவற்றுக்கு மேலதிகமாக 2% மரங்கள் மட்டுமே பயன்படுத்தப் படுகின்ற நிலையில் பணை வளத்தின் 4% வளம் மட்டுமே தற்போது ஏதோ ஒரு உற்பத்திக்குப் பயன்படுத்தப்பட்டு வருவதாக ஆய்வுகள் தெரிவிக்கின்றன.

இலங்கையின் இத் தாவரம் 60 ஆயிரத்து 650 சதுர ஏக்கர் நிலப்பரப்பில் 1 கோடியே 35 இலட்சத்து 65 ஆயிரம் மரங்கள் வளர்ந்து வருவதாகவும் யாழ் மாவட்டத்தில் மாத்திரம் (யாழ்ப்பாணம், கிளிநொச்சி மாவட்டங்கள் உட்பட) 42000 சதுர ஏக்கர் நிலப் பரப்பில் 77 இலட்சம் பணை மரங்கள் வளர்ந்து வருவதாக 1961ம் ஆண்டு கணேஷிய அளவையாளர் நிறுவனத்தால் மேற்கொள்ளப்பட்ட கணிப்பீட்டில்

தெரிவிக்கப்பட்டுள்ளது.

ஆயினும் கடந்த பல வருடாலமாக உள்நாட்டில் ஏற்பட்ட யுத்த சூழ்நிலைகளினால் மிகக் கூடியளவு பனை வளம் அழிக்கப்பட்டுள்ளது.

இந்திலையில் 2002ம் ஆண்டு மேற்கொள்ளப்பட்ட உத்தேச ஆய்வின் அடிப்படையில்,

## 24. 2 இலங்கையின் மொத்த பனைவளமும் அழிக்கப்பட்டதும் அட்டவணை - 31

மாவட்டம்	பனைமரத் தொகை	2002வரை அழிக்கப்பட்ட பனைமரத்தொகை
யாழ்ப்பாணம்	3500,000	1500,000
கிளிநோச்சி	3,500,000	1000,000
மன்னார்	3,000,000	700,000
திருகோணமலை	210,000	50,000
முல்லைத்தீவு	500,000	200,000
வவுனியா	8,000	-
அனுராதபுரம்	40,000	-
மட்டுநகர்	200,000	50,000
அம்பாறை	40,000	-
புதுதளம்	120,000	-
அம்பாந்தோட்டை	2,000	-
மொத்தம்(11மாவட்டங்களில்)	11,120,000	3,500,000
வடக்கு கிழக்கு மாவட்டங்களில்	11,078,000.	

### பால் கிண வகையில்

ஆண்பனை	2000,000	(உத்தேசமாக)
பெண்பனை	3000,000	"
இளம் வடலிகள் (10-20 வருடம்)	2000,000	"
முதிர்ந்த மரங்கள்	50,000	"
மொத்தம்	7,500,000	"

## 24 .3 திலங்கையில் பனை வளப்பயன்பாட்டு மட்டம் (தரவு விபரங்கள்)

அட்டவணை - 32

1. தொழில் மேற்கொள்ளக்கூடிய பனைமரங்கள்	<u>5,000,000</u>	5 மில்
தொழில் மேற்கொள்ளும் பனைமரங்கள்	<u>200,000</u>	0.2 மில்
பயன்படுத்தாமல் உள்ள பனைமரங்கள்	<u>4,800,000</u>	4.8 மில்
2. பனம் கைப்பணி உற்பத்திக்கு	<u>1%</u>	
3. பழங்கள்	<u>12,500,000</u>	
(ஒரு மரத்திலிருந்து 50 பழங்கள் வீதம்) இவற்றிலிருந்து <u>25,000</u> மெ.தொன் பழச்சாறு பெறலாம்)		
4. பனந்தும்பு	<u>2,000,000</u>	
இலட்சம் இளம் வடலிகளிலிருந்து கங்குமட்டை பெறலாம் உத்தேச தும்பு உற்பத்தி <u>200</u> மெ.தொன்)		
5. ஈர்க்கு		<u>10 கிலோ</u>
வருடாந்தம் ஈர்க்கு ஒரு மரத்திலிருந்து		
6. ஓலைகள்	குருந்து ஓலைகள், தேவையான அளவு ஓலைகள் முத்தல் ஓலைகள்.	
7. நார்		
8. விதை பழங்கள் - <u>125</u> மில்லியன்	<u>3 விதைப்பழம்</u> -	<u>70%</u>
	<u>2 விதைப்பழம்</u> -	<u>20%</u>
	<u>1 விதைப்பழம்</u>	<u>10%</u>
எனக்கொள்கையில்	70% முளைக் திறனடையவை.	
9. பனைத்தொழில் வல்லுனர் -	யாழ்ப்பாணம்	ஏனைய பிரதேசங்களில்
முழுநேர தொழில் வல்லுனர்கள்	<u>4000</u>	<u>2000</u>
பகுதி நேரத் தொழிலாளர்	<u>2500</u>	<u>1500</u>
10. பூந்துணர் பதப்படுத்தி சாறு எடுத்தலும் உற்பத்தி அளவுகளும் ஒரு பருவத்தில்		

ஒரு மரத்திலிருந்து

பதனீர்	<u>150லீற்றர்</u>	-> பாணி	- 20லீற்றர்
		-> பனைவெல்லம்	<u>21கிலோ</u>
		-> பனஞ்சீனி	<u>16கிலோ</u>
		-> கழிவுப்பாகு	<u>15லீற்றர்</u>
		-> மதுசாரம்	<u>1லீற்றர்.</u>
கள்	<u>150லீற்றர்</u>	-> மதுசாரம்	<u>71/2லீற்றர்</u>

11. பனம்பழ உற்பத்தி

1மரத்திலிருந்து ஒரு பருவத்தில்  
1வருடம் சராசரி உற்பத்தி  
50 பழங்கள் (சராசரி)  
125 மில்லியன் பழங்கள்  
25,000 மே.தொன் பழச்சாறு.

உற்பத்திகள்

பனாட்டு,  
கோடியல்,  
இரசம்,  
ஜாம்,  
வைன்,  
மதுசார உற்பத்தி,  
பெக்ரின்,சம்போ  
பற்பசை,  
உடன் தயாரிப்பு பானம்,  
பனம் பானம்.

12. பனந்தும்பு (இளம் வடலிகளில் இருந்து)

இளம் வடலிகள் - 2மில்லியன் இவற்றிலிருந்து  
வருடாந்தம் 200 மே.தொன் தும்பு எடுத்தல்.

13. மதுசார பயன்பாடு

கள் -	பனம்கள்	தென்னம்கள்
நேரடி பாவனை	<u>மூலில்லியன் லீற்றர்</u>	<u>3.7மில்லியன் லீற்றர்</u>
போத்தலடைப்பு	<u>0.2மில்லியன்</u>	<u>0.1மில்லியன் லீற்றர்</u>

சாராயம் பாவனை -

இலங்கை முழுவதும் - கேள்வி 6 மில்லியன் கலன்கள்  
தென்னம்கள் சாராய உற்பத்தி - 4 மில்லியன் கலன்கள்  
பனம்களிலிருந்து ஏதிர்பார்ப்பு - 2 மில்லியன் கலன்கள்

சீனிப்பாவண - ஒருவர் ஒரு வருடத்தில் 20 கிலோ சீனி

#### 24. 4 வளப்பயன்பாட்டு மட்டத்தின் உத்தேச பெறுமானம்

அட்டவணை - 33	விபரம்	மில்லியன்
1. பனஞ்சாற்று உற்பத்திகள் மூலம்		
200,000 பணைமரங்கள் x 3லிற்றர் x 3.50 x 60	126	
2. பனந்தும்பு		
200மெ.தொன் x 40000/-	8	
3. ஈர்க்கில்		
10கிலோ x 200000 வடலிகள் x 3/-	6	
4. ஓலைகள்		
8 x 200000 x 2/-	3.2	
5. நார் உற்பத்தி		
16 x 200000 x 1/-	3.2	
6. பழம்		
சதம் =/50 x 50 பழம் x 2 மில் பெண்பனை)	50	
7. எரிபொருள்- விறகு		
ரூபா 10/-x 2 மில்லியன் மரங்கள் மூலம்	20	
மொத்தம்		216.4

#### 24.5 பணை வளத்தில் மறைந்துள்ள முழுப்பயன்பாட்டுப் பெறுமதி

மொத்தப் பணைவளம்	11 மில்லியன்
பெண் பணைகள்	3 மில்லியன் (உத்தேசமாக)
ஆண்பணைகள்	2 மில்லியன் ,,,
இளம் வடலிகள்	2 மில்லியன் ,,,

பனையின் மூதார உற்பத்திகளின் பெறுமதி

அட்டவணை - 34

உற்பத்திகள் பெறுமதி வீபரம்	வருடாந்த மொத்தவருமானம் மில்லியனில்
1. சாற்று உற்பத்திகள் 5மில் பனைகள் X 3லீற் X ரூபா3.50 X 60நாள்	= 3150
2. தும்பு 2மில் இளம்வடலி X 1கிலோதும்பு X 40/-	= 80
3. ஈர்க்கில் 6மில் மரங்களில் X 5கிலோ X 3/-	= 90
4. ஒலைகள் - முத்தல் ஒலை 6மில். பனை X 6இல X 2/- குருத்தோலை மில்.பனை X 2இல X 5/-	= 72
5. நார் (மட்டை) 10 இல X 6மில்.பனை X 1.50/-	= 90
6. பழம் 3மில் பெண்பனை X 50பழங்கள் X 50சதம்	= 75
7. கிழங்கு உற்பத்திகள் 3மில் பெண்பனை X 50பழங்கள் X3விதைகள் X 50%முளைப்பு X 50சதம்	= 60
8. எரிபொருள் 10மில்.பனைகள் X 5ரூபா ஒருமரத்துக்கு	= 500
மொத்தம்	= 4177

24.6 பணையின் மூதார உற்பத்திகள் உற்பத்திப்பயன்பாட்டுக்குப் பயன்படுத்தப்படும் போது எதிர்பார்க்கும் உத்தேச வருவாய் அட்டவணை - 35

உற்பத்திகள்	விலை ரூபா.மில்லியன்
1. சாற்று உற்பத்திகள் 70மில் போத்தல் சாராய உற்பத்தி x 70ரூபா ஏற்றுமதிக்கான கள் உற்பத்தி	4,900.00
2. பனம்தும்பு உற்பத்திகள் 3மில் கிலோ x 130 ரூபா வீதம்	390.00
3. ஓலைகள் உற்பத்திகள் வீதம் (சர்க்கில் + குருத்தோலைகள் உற்பத்தி) (90+60) மில் x 4 மடங்கு	600.00
4. நார் உற்பத்திகள் 90 x 3 மடங்கு	270.00
5. பழச்சாற்று உற்பத்திகள் 25,000மெ.தொன் x 50,000ரூபா வீதம்	1,250.00
6. ஊமல் சார்ந்த உற்பத்திகள் (செறிவுள்ள காபன் எரிபொருள்) 2000 தொன் x 1000/-	2
7. மரம் சார்ந்த உற்பத்திகள் தளபாடம், காட்சிப்பொருட்கள் உற்பத்தி மூலம்	5
மொத்தம்	7,417

24.7 ஏற்றுமதிக்கான உற்பத்திகளும் மூலப்பொருட்களுக்குமான பெறுமதி

தும்பு உற்பத்தி, கைப்பணி உற்பத்திகள்  
பழச்சாற்று உற்பத்திகள், எரியூட்டக்கூடிய  
காபன் முதலியன்.

= 2417 மில்லியன்

## தமிழ் மக்களின் தேசிய சொத்து பன்றமரம்

தமிழ் மக்களுடன் இரண்டறக்கலந்து அவர்களின் வாழ்வுக்கு வழி காட்டிவரும் தேசிய சொத்தாகப் பனைவளம் காணப்படுகின்றது.

மேற்கூறப்பட்ட கணக்கீடுகளின் அடிப்படையில் கழிவுப் பொருளாகவும் காட்டுமேரமாகவும், சமூகஅந்தஸ்து குறைந்தவளமாகவும் காணப்பட்ட பனை வளத்தின் பயன்பாடுகளை முறையாகப் பயன்படுத்தினால் பலகோடி ரூபாய் களைத் தேசிய வருமானமாகப் பெறலாம் என்பது நிருபிக்கப்பட்டுள்ளது.

வடக்கு கிழக்கு மாகாணத்தின் இயற்கைச் செல்வமான பனைவளத் தினை மேலும் பெருக்குவதன் மூலம் இன்னும் கூடியவை வருவாயினைப் பெறலாம். என்பதை இதுவரை மேற் கொள்ளப்பட்ட ஆய்வுகளின் அடிப்படையில் கண்டுகொள்ளக் கூடியதாகவுள்ளது. நீண்ட காலமாக பலின் அக் கறையற் ற தன் மையினால் புறக்கணிக்கப்பட்ட நிலையில் இருந்த வளம் இன்று கூட்டுறவு இயக்கத்தின் மூலமாகவும், பனை அபிவிருத்திச் சபையின் செயற்பாடுகள் மூலமாகவும்

சிறப்பாக முன் னேறி வருகின்ற நிலையில் யாழ் பல்கலைக்கழக சகல பீடங்களினதும் ஏனைய உயர் கல்வி நிறுவனங்கள், சமூகப் பற்றாளர்கள், பொருளியலாளர்கள், ஆய்வாளர்களின் ஆக்க பூர்வமான பணிகளினால் இன்று சிறப்பாக முன் னேறி வருவதனை அவதானிக்கலாம்.

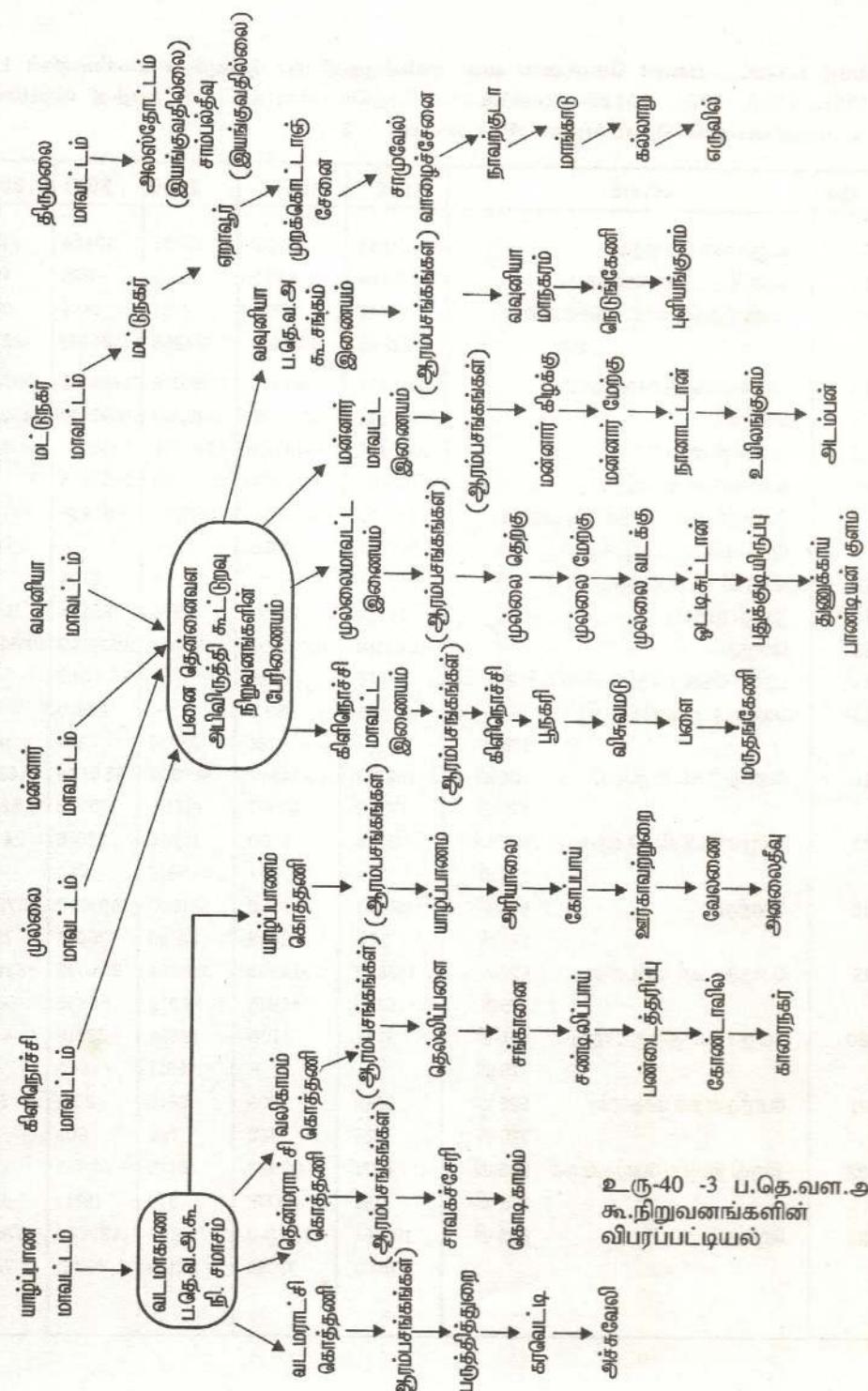
பனை வளத்தினைப் பயன் படுத்துவதிலும், பல ஆயிரக் கணக்கான ஏழைப் பனைத் தொழில் வல் லுனர் களுக்கு தொழில்வாய்ப்பினைத் தருவ திலும், பனைப் பொருட்களை உற்பத்தி செய்வதிலும் விஞ்ஞான தொழில்நுட்ப முறைகளைக் கிராமங்களில் புகுத்து வதிலும், எதிர்காலத்தில் ஏற்றுமதி செய்துஅந்நியசெலாவணியை கொண்டு வருவதற்கும், தொழில் முயற்சிகளில் நவீன உத்திகளை புகுத்துவதிலும் கிராம மட்டத்தில் உருவாகிவரும். பனம் கைப்பணி உற்பத்தியாளர்கள் பனைத் தொழில் வல்லுனர்களின் நாளாந்த வருமானத்தினை உயர்த்துவதிலும் முழுக் கவனம் செலுத் தப் பட்டு வருகின்றது என்பது சமூகத்தில் கீழ் மட்டத்தில் இருந்துவந்த பனைத்

தொழில் உற்பத்தியாளர்கள் சமூகத் திலும், பொருளாதாரத்திலும் முன்னே றிவருவது பெருமைக்குரியது. கள் மட்டும் உற்பத்தி செய்து விற்பனை செய்து வருவதனை விடவும், பணையின் ஏனைய உற்பத்திகளிலும் பணை வெல்லம், பனஞ்சீனி, பணம்கற்கண்டு மற்றும் பணம்பழச்சாற்று உற்பத்திகள், பணம்தும்பு உற்பத்திகள் கைப்பணி உற்பத்திகளில் ஈடுபடுபவர்களுக்கும் இலாபம் உண்டு என்பதை ஏற்றுக் கொள்வதுடன் இதன் மூலம் சமூகத்தில் இருந்த தாழ்வான் எண்ணாங்கள் மாறி நாட்டின் பலம் மிக்க பொருளாதார பணிகளில் ஈடுபடுபவர்கள் என்ற உயர்ந்த எண்ணம் உருவாக்கப்படல் வேண்டும்.

பணைத் தொழிலின் வளர்ச்சிக்கு பல்வேறு வகைகளில் உதவிபுரிந்தவர் களுக்கு தமிழகத்தில் இருந்து இலங்கை வந்து பணைத் தொழிலில் மேன்மை யினை தமிழகத்தில் மட்டுமல்ல இலங்

கையிலும் பரப்பிய பணைத் தொழில் மேதை திரு.கூ.சம்பந்தம் அவர்களுக்கும், கூட்டுறவு நிறுவனங்களை நிலை பெற உழைத்த கூட்டுறவாளர்களுக்கும் விசேடமாக உயர்கல்வி நிறுவனங்களில் பணைத் தொழில் கல் வியினை புகுத் துவதற்கும், பட்டக்கல்வியினை வழங்குவதற்கும் வழி சமைத்துக் கொடுத்து இந்நால் உருவாகுவதற்கும் வழிகாட்டியாக இருக்கும் யாழ் பல்கலைக்கழக துணை வேந்தர் பேராசிரியர் ச.மோகனதாஸ் அவர்களுக்கும் பணை அபிவிருத்திச் சபையிலிருந்து விடுவிக்கப்பட்டு யாழ் பல்கலைக்கழக விவசாய பீடத்துடன் இணைந் து தால மூலவள தொழில்நுட்பக் கற்கை நெறியினை மேற்கொள்வதற்கு உறுதுணையாகச் செயற்படுவதுடன் தால மூலவள அபிவிருத் திப் நிறுவனத் தின் ஆலோசகரும், இந்நாலின் ஆசிரியருள் ஒருவருமான திரு.வி.ஜீ. தங்கவேல் அவர்களும் பணைத் தொழில் வளர்ச்சிகளில் பங்கேற்றுக் கொள்கின்றார்கள்.

பழன தெள்ளைவாள பொருளுக்கள் விடும் 1



யாழ் மாவட்ட பனை தென்னெ வள அபிவிருத்தி கூட்டுறவுச் சங்கங்களின் 1998,  
1999, 2000, 2001, 2002ம் ஆண்டுகளில் மேற்கொள்ளப்பட்ட உற்பத்தி ஸ்ரீபனவு  
நடவடிக்கைகள் தொடர்பான அட்டவணை - 2

தில	விபரம்	1998	1999	2000	2001	2002
01	உறுப்பினர் மொத்தம்	18888	18932	19296	19464	19733
02	தொழிற்பட்டவர் மொத்தம்	4456	4350	4015	3881	4162
03	பயன்படுத்திய மரம் - தென்னெ பனை	10621 23566	9875 21416	8951 22268	8556 24219	9622 22394
05	கொள்வனவு இச் சங்கங்கள்	11849408	13984608	10190288	10490665	10801212
06	மொத்தம்	119136668	14041505	10291967	10522073	10892080
07	கள் விற்பனை	7858348	7643226	6221632	5361570	6898976
08	வடிசாலைக்கு மாற்றம்	3005165	5110876	3187056	3967276	3279187
09	போத்தல் கள் உற்பத்திக்கு மாற்றம்	181530	249964	285707	480495	441475
10	வோஸைவன் உற்பத்திக்கு	215382	2865	-	-	-
11	விளாகிரி உற்பத்திக்கு	-	-	-	3704	-
12	இறுதி இருப்பு	26148	25771	16974	25686	10534
13	மொத்தம்	11913668	14041505	10291967	10522073	10892080
14	பதனீர் கொள்வனவு வெல்ல உற்பத்தி	1448	6786	-	2503	715
15	வெல்ல உற்பத்தி (கி.கி)	125	653.5	-	208.5	68
	375 மி	-	1161	23778	378	18313
16	போத்தல் கள் உற்பத்தி	625 மி	192387	234867	325503	455409
	375 மி	17540	69927	21604	75233	52522
17	வேறு சங்கத்தில் பெற்றது	625 மி	3374	4100	13864	38015
	375 மி	-	-	6817	440	500
18	மொத்தம்	625 மி	195761	243740	361890	499840
	375 மி	17540	71088	52199	76051	71335
19	போத்தல் கள் விற்பனை	625மி	183647	214308	332994	394092
	375மி	16353	46985	44212	56695	68835
20	வேறு சங்கத்திற்கு மாற்றம்	625 மி	3374	4100	13864	38015
	375 மி	-	-	6817	440	500
21	போத்தல் கள் சேதாரம்	625 மி	3969	2809	8616	2381
	375 மி	26	325	792	603	800
22	இறுதி இருப்பு போத்தல் கள்	625 மி	4771	22523	6416	65352
	375 மி	1161	23778	378	18313	1200
23	மொத்தம்	625 மி	195761 17540	243740 71088	361890 52199	499840 76051
						575367 71335

மாவட்ட அடிப்படையில் பனை தென்னைவள<sup>1</sup>  
 (தால) அபிவிருத்திக் கூட்டுறவு நிறுவனங்களின் விபர அட்டவணை - 3

கில	மாவட்டம்	ப.தெ.வ.சு.சங்கம்	முகவரி	பதிவு பெற்ற மொ.அங்கத்தவர் தொகை	கியங்கும் அங்கத்தவர்	கிளைகள்
01.	யாழ்ப்பாணம்	பருத்தித்துறை	கிராமக்கோட்டடி புலோலி	1675	200	15
02		கரவெட்டி	கொட்டகாமம் வீதி, கரவெட்டி..	1855	430	15
03.		அச்சுவேலி	பருத்தித்துறை வீதி அச்சுவேலி	1409	250	11
04.		கோண்டாவில்	தாவடச் சந்தி, கோண்டாவில்	1163	255	11
05.		மானிப்பாய்	பிரதான வீதி மானிப்பாய்	995	295	10
06.		சுன்னாகம்	மின்சார நிலைய வீதி சுன்னாகம்	1220	250	15
07.		தெல்லிப்பனை	புகையிரதநிலைய வீதி மல்லாகம்	1635	102	05
08.		சங்கானை	பிரதான வீதி, சங்கானை	1800	300	12
09.		பண்ணைத்தரிப்பு	பிரதான வீதி, பண்ணைத் தரிப்பு	743	250	06
10.		காரைநகர்	அல்லின் வீதி காரைநகர்	167	100	05
11.		யாழ்ப்பாணம்	30.கே.கே.எஸ் வீதி யாழ்ப்பாணம்	881	75	04
12.		அரியாலை	15, நடுத்தரம் லேன் கண்டி வீதி,அரியாலை	660	75	04
13.		கோப்பாய்	பருத்தித்துறை வீதி, கோப்பாய் தெற்கு.	1215	250	10
14.		ஐர்காவற்றுறை	ஆஸ்பத்திரி வீதி ஐர்காவற்றுறை	503	116	06
15.		வேலனை	4ம் வட்டாரம் வேலனை கிழக்கு	538	130	10
16.		அனலைத்தீவு	7ம் வட்டாரம் அனலைத்தீவு	86	40	02
17.		சாவகச்சேரி	டச்ச வீதி சாவகச்சேரி	1847	300	17

18.		கொடுகாம்	கண்டி வீதி கொடுகாம்	1993	300	15
19.	கிளிநூச்சி	கிளிநூச்சி	கண்டி வீதி கிளிநூச்சி	1270	476	28
20.		விசுவமடு	மூல்லை வீதி விசுவமடு	330	95	06
21.		பனை	கண்டி வீதி பனை	853	180	06
22.		பூநகரி	மன்னார் வீதி பூநகரி	800	350	13
23.		மருதங்கேணி	மருதங்கேணி	210	105	09
24.	மூல்லைத்தீவு	மூல்லை தெற்கு புதுக்குடியிருப்பு	செம்மலை அளம்பில் 8ம் வட்டாரம் மந்துவில் புதுக்குடியிருப்பு	120	85	06
25.		மூல்லை வடக்கு	வலைஞர் மடம் முள்ளிவாய்க்கால்	225	200	06
26.		மூல்லை கிழக்கு	பிரதான வீதி மூல்லைத்தீவு	275	90	06
27.		மூல்லை மேற்கு	பிரதான வீதி முள்ளியவளை	362	153	15
28.		ஒட்டிசுட்டான்	கச்சிலைமடு	240	175	10
29.		பாண்டியன் குளம் - தழுங்காய்	குளக்கட்டு வவுனிக்குளம்	544	138	14
30.	வவுனியா	வவுனியா	கொறவப்பொத்தானை வீதி , வவுனியா	188	164	09
31.		நெடுங்கேணி	நெடுங்கேணி சந்தி நெடுங்கேணி	173	60	14
32.		புளியங்குளம்	கண்டி வீதி கன்கராயன் குளம்	328	26	03
33.	மன்னார்	அடம்பன்	ஆட்காட்டிவளி அடம்பன்	270	185	11
34.		உயிலங்குளம்	உயிலங்குளம் மன்னார்	105	25	05
35.		மன்னார் மேற்கு	பேசாலை மன்னார்	120	77	06
36.		மன்னார் கிழக்கு	மன்னார்	141	80	06
37.		நானாட்டான் முசலி	நானாட்டான் மன்னார்	136	126	04

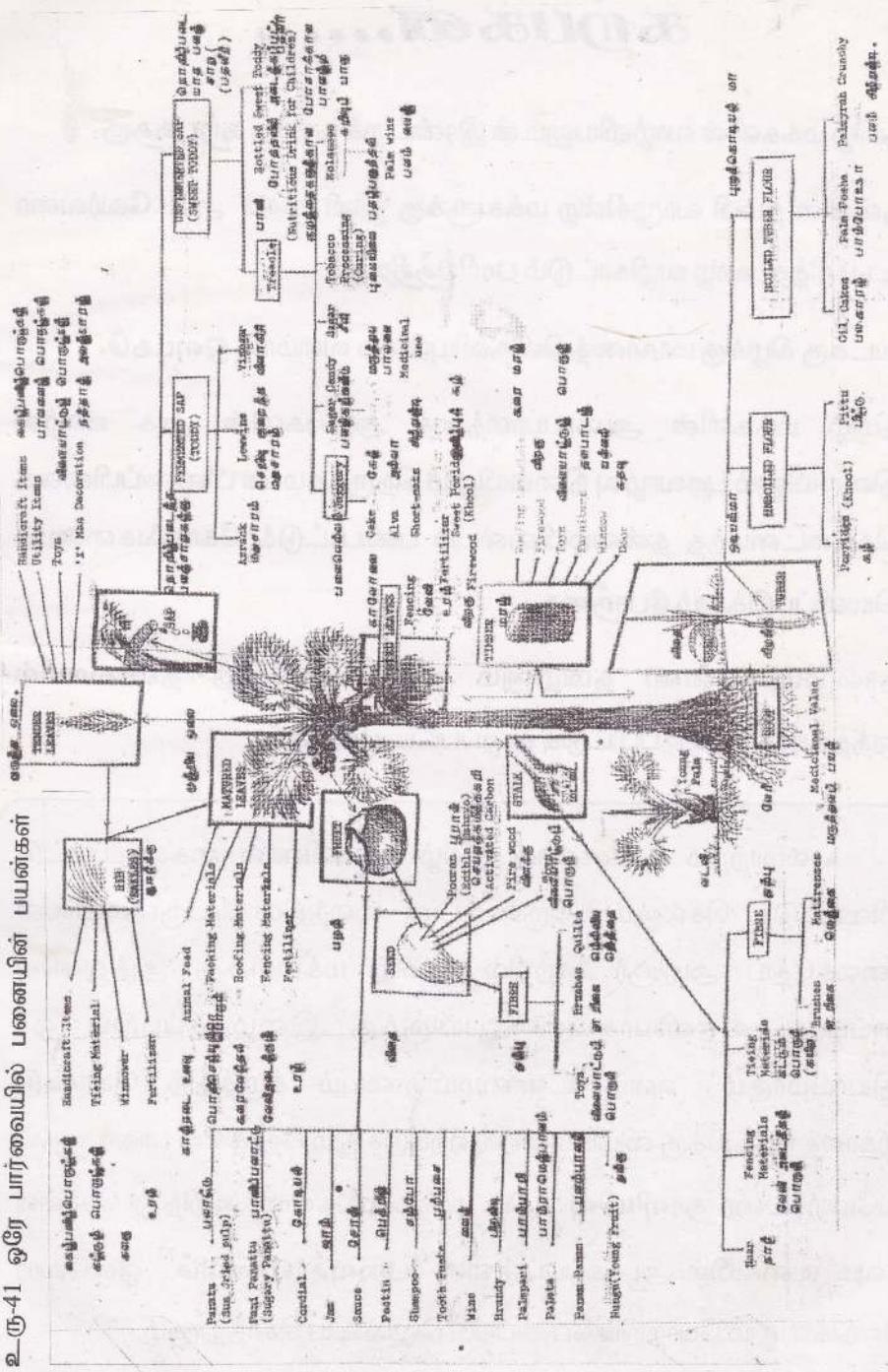
இரண்டாம் படி கூட்டுறவுச் சங்கங்கள்	முகவரி	பிரதான நோக்கம்
பனை தென்னை வள அபிவிருத்திக் கூட்டுறவுச் சங்கங்களின் பேரினையும்	கண்டி வீதி, கிளிநூச்சி	அங்கத்தவர் சேமநலன்
வடமாகாண பனை தென்னை வள அபிவிருத்திக் கூட்டுறவுச் சங்கங்களின் சமாசம்	52, சோமசுந்தரம் லேன் சுண்டிக்குளி,யாழ்ப்பாணம்.	அங்கத்தவர் சேமநலன் தீக்கம் வடிசாலை
வடமராட்சிக் கொத்தணி	இராசகிராம வீதி, கருவெட்டி கிழக்கு கருவெட்டி.	தீக்கம் வடிசாலை
வலிகாமம் கொத்தணி	பிரதான வீதி, மானிப்பாய்	பானைவடிசாலை
யாழ் கொத்தணி	52, சோமசுந்தரம் லேன் சுண்டிக்குளி,யாழ்ப்பாணம்.	மென்பான உற்பத்தி
தென்மராட்சிக் கொத்தணி	புதையிரத நிலைய வீதி, கொடிகாமம்	பானைவடிசாலை
கிளிமாவட்ட ப.தெ.வ.அ.கூ. சங்கங்களின் இனையும்	கண்டி வீதி, கிளிநூச்சி	பானைவடிசாலை
மூல்லை மாவட்ட ப.தெ.வ.அ.கூ. சங்கங்களின் இனையும்	ம். வட்டாரம், மந்துவில் புதுக்குடியிருப்பு	பானைவடிசாலை
வவுனியா மாவட்ட ப.தெ.வ.அ.கூ. சங்கங்களின் இனையும்	கண்டி வீதி, கனகராயன்குளம்	போத்தல் அடைப்பு தொழிற்சாலை
மன்னார் மாவட்ட ப.தெ.வ.அ.கூ. சங்கங்களின் இனையும்	நடுவப்பணிமனை, மன்னார்	போத்தல் அடைப்பு தொழிற்சாலை

## உசாத்துணை நூல்கள்

01. பனைத் தொழில் - 1ம் 2ம் பாகம் - கே.சம்பந்தம்
02. இனிக்கும் பதனீர் - கே.சம்பந்தம்
03. பனையும் பயனும் - கே.சம்பந்தம்
04. பனம் பொருள் உற்பத்திகளின் பொருளாதார முக்கியத்துவமும் அது உணர்ப்படாமைக்கான காரணங்களும் - பேராசிரியர் .வி.நித்தியானந்தன்
05. பாரிய பனஞ்சீனி திட்டம் - கே.சிவலிங்கம்
06. பனையின் பெயர்கள் - செந்தமிழ் பத்திரிகை
07. வட இலங்கையில் யாழ்ப்பாணமும் பனையும் ஒன்றாகத் தோன்றின - கற்பகம் பத்திரிகை
08. பனையும் ஏற்றுமதியும் - மூர்த்தி - கற்பகம்
09. நவீன முறையில் பனைவெல்லம் - திட்டமிடல் அமைச்ச யாழ் மாவட்டகிளை
10. பனை நடுகை - பனை அபிவிருத்திச்சபை
11. ஆண்டறிக்கைகள் - பனை அபிவிருத்திச்சபை
12. பனைத் தொழில் பயிற்சிகள் - பனை அபிவிருத்திச்சபை
13. பனம் கைப்பணி - பனை அபிவிருத்திச்சபை
14. பன்னடத்தமிழ் இலக்கியத்தில் பனைமரம் பேராசிரியர்.அ. சண்முகதாஸ், திருமதி மனோன்மணி சண்முகதாஸ்
15. பனை தென்னை வள அபிவிருத்திக் கூட்டுறவுச் சங்கங்களின் வெள்ளி விழா மலர் சமாச வெளியீடு
16. பனை தென்னை வள அபிவிருத்திக் கூட்டுறவுச் சங்கங்களின் 30வது ஆண்டு நிறைவு மலர் பேரினைய வெளியீடு
17. பனையின் இனப்பெருக்க முறைகள் பற்றிய பரீசிலனை பேராசிரியர் சோ.கந்தையா
18. பனையின் பதநீரும் அதன் நொதித்தலும் சில அவதானங்களும் பேராசிரியர் தெய்வேந்திரராசா. குழுதினி கிறிஸ்தோபர்
19. பனை வளம் திரு கா.சி. குலரத்தினம் மில்க்கவைற் வெளியீடு
20. பனை நடுவீர் கே.சம்பந்தம்
21. தமிழர் வாழ்வியலில் பனை கலாநிதி.எஸ்.சிவலிங்கராசா
22. பனைவளமும் மாதிரிப் பனங்தோட்டமும் பேராசிரியர் ச.மோகனதாஸ்
23. An over view of palmyrah - Prof.K.Balasubramaniyam.
24. Exploitation of Palmyrah fruit pulp for agro - Industry - Dr.E.R.Jansz and Prof K. Theivendirarajah
25. Fruit based Palmyrah Varietal selection - Prof K. Theivendirarajah
26. Extraction and Exploitation of Palmyrah Tuber starch - Dr.E.R.Jansz  
Mr.N.Karunatilake and Prof K Theivendirarajah

27. Exploitation of Palmyrah for Agro Industry - Prof.K.Balasubramaniyam.
28. Effect of chemical treatment & cultural operations on sap yield of palmyrah palm - S.Kokulathasan.
29. Palmyrah in Arid Zone Agriculture & Forestry - K. Varatharasa
30. New designs, Quality maintenance & Dyeing methods in palmyrah palm leaf handicrafts - Ms..Ninel Fernando
31. Palmyrah based Production - an economic overview - Mr.T.Thirulinganathan.
32. Palmyrah in the national Export Development Plan - (1988 - 1992)K.Sambandhan
33. Palm GUR Industry - Khadi and Village industries Commission India
34. Palmyrah Fibre - Dr.S.Mohanadas & Mr.N.Jeganathan
35. Corley R.H.V. Wong, C.Y.Wooi.Ke(1981)) Early results from the first oil palm clone trials oil palm in Agriculture in the Eighties, porim conference, kuala lampur June 1981-1-27
36. Evans L.T (ed) 1975, Crop Physiology, Cambridge University Press
37. Kovoor, A(1983) The Palmyrah palm potential and perspectives FAO Plant Production and Protection Paper No 52.
38. Studies on the effect of the position of sowing of Palmyrah (*Borassus flabellifer*) seeds on their germination - D. Paulas and C.R.Muthukrishnan
39. Separation of Bitter Principle and debittering of *Borassus Flabellifer* fruit pulp year of publication 1992 special research project Open University of.S.L.Nickawala.J.K
40. Studies on the Bitter Principle and Debittering of palmyrah fruit pulp Prof.E.R.Jansz and Prof K.Theivendrajah
41. Debittering of palmyrah fruit pulp Proceeding of SLAAS 48(1)119 year 1992 Prof.E.R.Jansz.Nickawala J.K., and K.Theivendrarajah
42. Journal of Food Science 41:370 - 1373 K.Balasubramaniyam (1976)
43. K.Theivendrarajah (1992)Fruit based Varietal selection. Proceedings and abstracts of Seminar at the new development in the exploitation of Palmyra in Sri lanka PDB
44. Coast conservation with palmyrah K.Varatharajah

45. Palmyrah - Prof.K.Balasubramaniyam, Dr.E.R.Jansz, and Darshika D.Ariyasena
46. Maheswaran.S, Sivalingam.K.(1983) Palmyrah sugar and sugar based products FAO seminar / workshop on palmyrah organised by PDB.S.L
47. Mohanadas.S (1983) Palmyrah industry in Sri lanka, FAD seminar work shop on Palmyrah Organised by PDB.S.L
48. Consumer products using the palmyrah fruit plup J.k.Nickawala
49. Fermentation of sugar from palmyrah fruit pulp and tuber starch hydrolysate - Prof.K.Balasubramaniyam
50. Syzygium Cumini as a Natural Substitute for slaked lime to inhabit the fermentation of palmyrah Inflorescence sap Arasaratnam.V, Maheswaran.B & Mohanadas.S
51. Palmyrah Industry in the 19 th century A.Thevarajan (Saturday review)
52. Arseculeratne S.N Gunatilaka.A..A.L Panabokke.R.G(1982)J.Natn Sci Coun.Sri lanka 10:265 - 275
53. Chrystopher R.K.(1985) Studies on fermentation of Palmyrah (*Borrassus flabellifer*) Palm sap M.Phil thesis University of Jaffna Sri lanka
54. Palmyrah handicraft exhibition and competition palmyrah development board souvenir (1998)
55. Theivendirajah.K, Christopher.R.K, (1985)Palmyrah Palm sap and its fermentation. some observations seminar on development of Palmyrah, Palmyrah Development board and University of Jaffna.

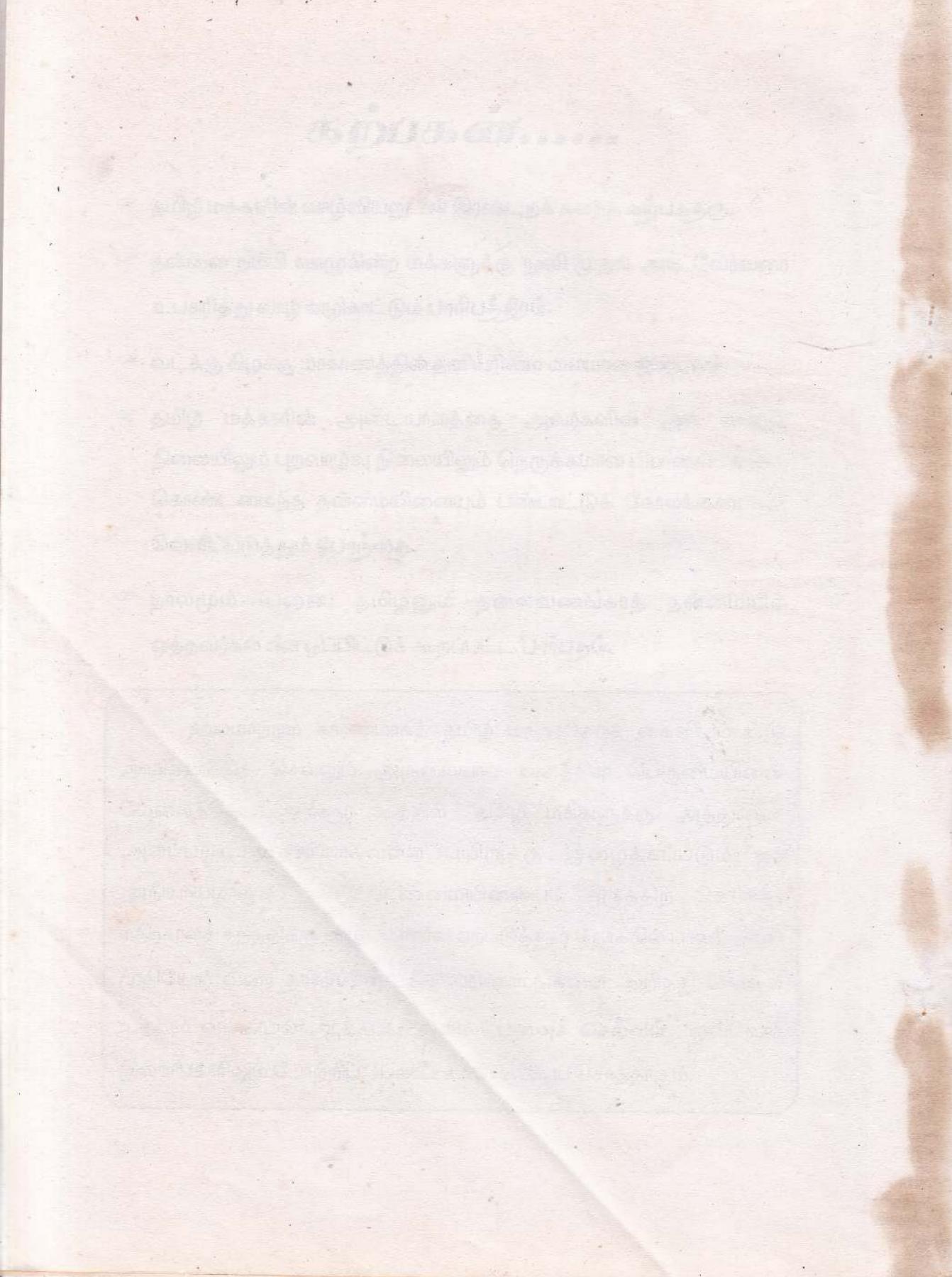


## கற்பகன்.....

- ☛ தமிழ் மக்களின் வாழ்வியலுடன் இரண்டறக் கலந்த கற்பகனரு.
- ☛ தன்னை நம்பி வாழுகின்ற மக்களுக்கு நூனி முதல் அடி வேர்வரை உபகரித்து வாழ வழிகள்டும் பரிபுத்திரும்.
- ☛ வடக்கு கிழக்கு மாகங்கள்தீன் தனியுரிமை வளமான ஒளதகம்.
- ☛ தமிழ் மக்களின் அடையாளத்தை அவர்களின் அக வாழ்வு நிலையிலும் புறவாழ்வு நிலையிலும் நெருக்கமான பிணைப்பினைக் கொண்டமெந்த தன்மையினையும் பண்பாட்டுக் கோலங்களையும் வெளிப்படுத்தும் பேர்த்தை.
- ☛ தாலமும் (பனை) தமிழனும் தலைவணங்காத் தன்மையில் ஒத்தவர்கள் என ஓப்பிட்டுக் கூறப்பட்ட பரிபுத்தும்.

காலமாற்றம் காரணமாகத் தமிழ் மக்களினால் கைவிடப்பட்டு அழிவுபட்டுச் செல்லும் அருமையான வளத்தின் பெருமையினை மேலைத்தேய அறிஞர் கூற்றில் ‘தமிழ் மக்களுக்கு அத்துணை அப்பரிய உதவியாகவுள்ள பயிருக்கு இழைக்கப்படும் ஓர் அறியாயமாகும்’ என்ற உண்மையினையும் கருத்திற் கொண்டு நீர்க்காலச் சந்ததிக்கு விழிப்புணர்வு ஏற்படுத்தும் நோக்கில் பாலர் முதல் முதியோர் வரை தூங்கியின் புதிய பரிணாமங்களை அறிந்து கொள்ள உதவும் வகையில் ஆக்கப்பட்டுள்ள “பணங் கூலவும்” ஓவ்வோர் இல்லங்களிலும் போற்றிப் பேணப்பட வேண்டிய சொத்தாகும்.









கிரிகண்ண பிறின்டெர்ஸ், 424 காங்கேசன்துறை சாலை. மாழ்ப்பாணம்.

தொலைபேசி: 021-2222717, 4590123