



# புவி அறை

## 2DD4



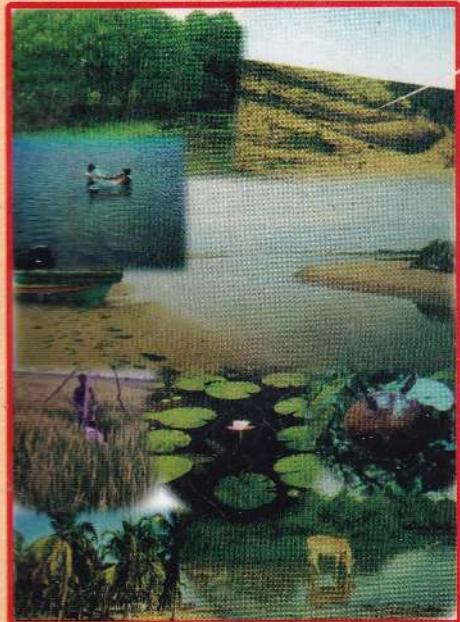
N  
N



திருக்காணமலை

மட்டக்களப்பு

அம்பாறை



புவியியற்சங்கம்  
புவியியற்றுறை,  
கிழக்குப் பல்கலைக்கழகம்,  
இலங்கை.

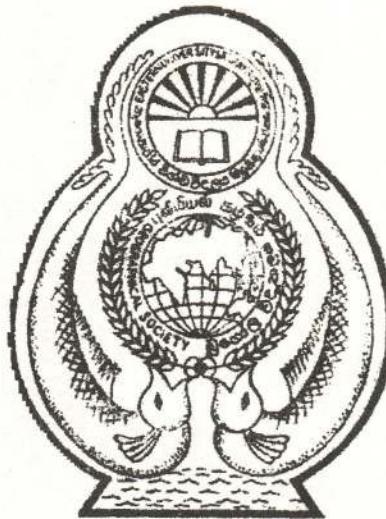






புவி இருவி ~ 2004

இதழ் ~ 03



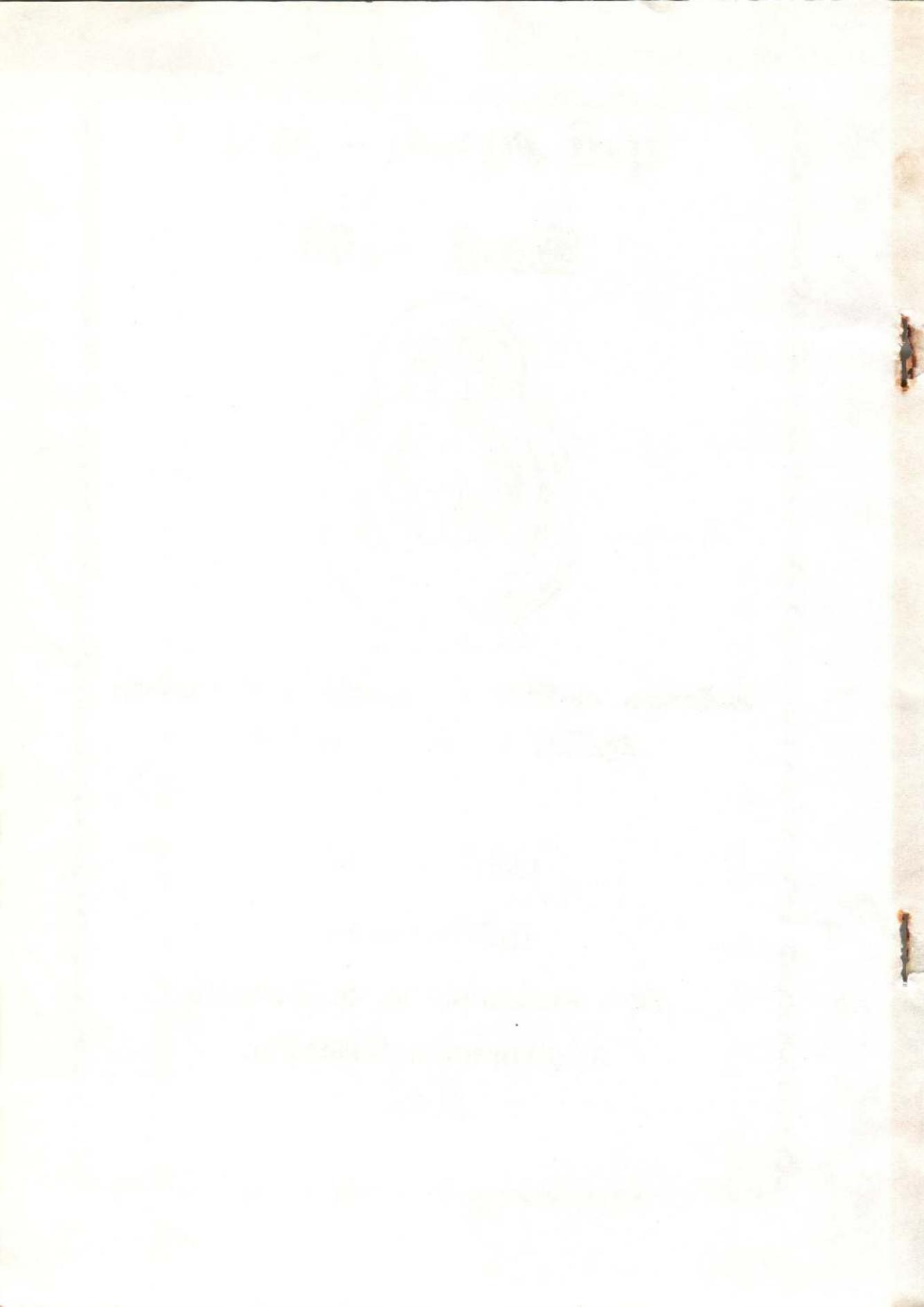
அறவோசக அமைச்சர் : கலாநிதி ஏ.ஜி.திசைராஜா  
அமைச்சர் : பெல்வி கா.சித்திரா

புவியியற் சங்கம்

புவியியற்றுறை

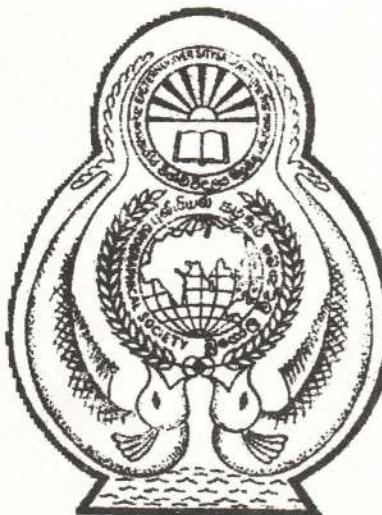
கிழக்குப்பல்கலைக்கழகம், இலங்கை  
வந்தாறுமூலை, செங்கலடி.

2005



# **PUVI ARUVI – 2004**

**VOLUME – 03**



**Consultant Editor :~ Dr.A.J. Thisairajah**

**Editor :~ Ms.K.Chithra**

*Geographical Society,  
Department of Geography,  
Eastern University, Sri Lanka.*

*Vantharumoolai,  
Chenkalady.*

**2005**



# புவியியற் சங்க நிர்வாகக் குழு உறுப்பினர்கள்

2004/ 2005 கல்வி ஆண்டு

புவியியற்றுறை.

கிழக்குப் பல்கலைக்கழகம்

இலங்கை.

## போசகர்

ஸ்ரீராமசிரியர் சி. ரவீந்திரநாத்

B.Sc in agric, (UPDN), P.h.D (London), DIC (London)

உயவெந்தர்.

## பெரும் பொருளாளர்

செல்வி. சி. பொன்னையா

B.A. Hons (UPDN), M.A (UPDN), Mphil (UPDN).

தலைவர் / புவியியற்றுறை.

## ஆலோசக ஆசீரியர்

கலாநிதி. ஏ.ஜி. திசராஜா

B.A.Hons(Jaffna), M.Sc (Madras), P.G.Dip in Ed (OUSL) ,Ph.D(UPDN)

சிரேஷ்ட விரிவுரையாளர், புவியியற்றுறை.

தலைவர்

செல்வன் கா.சந்திரமோகன்

உபதலைவர்

செல்வன் S.சதீஸ்வரன்

செயலாளர்

செல்வி அ.ஜெஜினா பீரிஸ்

உபசெயலாளர்

செல்வி A.R.உம்பிபா

இளம் பொருளாளர்

செல்வன் T.பிரதீபன்

இதழாசிரியர்

செல்வி கா.சித்திரா

குழு உறுப்பினர்கள்

செல்வன். A. சுதாசன்

செல்வி.தா.உதயஜீவமலர்

செல்வி.அ.த.நிரஞ்சலா சஞ்சீவனி

செல்வன்.M.A.C அன்சார்

செல்வன் L. வசந்தராஜா

செல்வன். K. மோகனசிவா

செல்வி S. சுமதி

செல்வி P. தீபாயினி

செல்வன். I. ரிக்காஷ்

the first time in history

# EXECUTIVE COMMITTEE MEMBERS OF GEOGRAPHICAL SOCIETY

2004/2005 Academic year

Department of Geography

Eastern University,Sri Lanka

## *Patron*

*Prof S.Raveendranath*

*B.Sc in agric, (UPDN), Ph.D (London), DIC(London)*

*Vice-Chancellor*

## *Senior Treasurer*

*Ms.S.Ponniah*

*B.A.Hons. (UPDN), M.A (UPDN), Mphil (UPDN).*

*Head/Department of Geography*

## *Consultant Editor*

*Dr.A.J. Miss. Thisairajah*

*B.A.Hons(Jaffna), M.Sc(Madras), P.G.Dip in Ed(OUSL),Ph.D(UPDN)*

*Senior Lecturer, Department of Geography*

### *President*

Mr.K.Chanthiramohan

### *Editor*

Ms.K.Chithra

### *Vice president*

Mr.S. Satheeswaran

### *Committee Members*

Mr. A. Sutharsan

Ms. T.Uthayajeevamalar

Ms. A.J.Niranjala sanjeevani

Mr. M.A.C Ansar

Mr. L.Vasantha raja

Mr. K.Mohanasiva

Ms. A. Sumathy

Ms. P. Theepayini

Mr. I. Rickas

### *Secretary*

Ms. A.Jerina peries

### *Asst.Secretary*

Ms.A.R. Umshifa

### *Junior Treasurer*

Mr.T .Pratheepan

THE HISTORY OF  
THE CHURCH OF  
THE ENGLAND

BY JAMES GARRICK DAWSON

WITH A HISTORY OF THE CHURCH IN IRELAND

BY JAMES GARRICK DAWSON

WITH A HISTORY OF THE CHURCH IN SCOTLAND

BY JAMES GARRICK DAWSON

WITH A HISTORY OF THE CHURCH IN WALES

BY JAMES GARRICK DAWSON

WITH A HISTORY OF THE CHURCH IN NORTHERN IRELAND

BY JAMES GARRICK DAWSON

WITH A HISTORY OF THE CHURCH IN THE CHANNEL ISLANDS

BY JAMES GARRICK DAWSON

WITH A HISTORY OF THE CHURCH IN THE BRITISH ISLES

BY JAMES GARRICK DAWSON

WITH A HISTORY OF THE CHURCH IN THE BRITISH ISLES

BY JAMES GARRICK DAWSON

WITH A HISTORY OF THE CHURCH IN THE BRITISH ISLES

BY JAMES GARRICK DAWSON

WITH A HISTORY OF THE CHURCH IN THE BRITISH ISLES

BY JAMES GARRICK DAWSON

WITH A HISTORY OF THE CHURCH IN THE BRITISH ISLES

BY JAMES GARRICK DAWSON

WITH A HISTORY OF THE CHURCH IN THE BRITISH ISLES

BY JAMES GARRICK DAWSON

WITH A HISTORY OF THE CHURCH IN THE BRITISH ISLES

BY JAMES GARRICK DAWSON

WITH A HISTORY OF THE CHURCH IN THE BRITISH ISLES

BY JAMES GARRICK DAWSON

WITH A HISTORY OF THE CHURCH IN THE BRITISH ISLES

BY JAMES GARRICK DAWSON

**Committee Members of Geographical Society and the  
Department Staff - 2004/2005  
Eastern University, Sri Lanka.**

**Seated (L.R)**

*Ms. K. Chithra (Editor)  
Dr. Miss. A.J. Thisairajah (Consultant Editor)  
Mr. G. Renukhasan (Temp. Assistant lecturer)  
Mr. K. Chanhiramohan (President)  
Ms. S. Ponniah (Senior Treasurer)  
Prof. S. Raveendranath (Patron)  
Mr. BalaSugumar (Dean / Arts)  
Mr. M. Varnakulasingam (Lecturer)  
Ms. Kalivani (Temp. Assistant Lecturer)  
Ms. A. Jerina Peries (Secretary)*

**Standing (L.R)**

*Ms. A. Sumathy (CM)  
Ms. A.R. Umshifa (Asst. Secretary)  
Ms. P.Theepayini (CM)  
Mr. S. Satheeswaran (Vice - President)  
Mr. S. Suhas (CM)  
Mr. L. Vasantharajah (CM)  
Mr. M.A.C. Ansar (CM)  
Mr. T. Prathee pan (Junior Treasurer)  
Mr. A. Sutharsan (CM)  
Mr. I Rickas (CM)  
Mr. K. Mohanasiva (CM)*

**Absent**

*Ms. A.T. Niranjala Sanjeevani (CM)  
Ms. P.Vathani (Temp. Assistant lecturer)*

WILLIAM HENRY FOX TALBOT  
PRINTS OF THE SUN

SELECTED FROM THE COLLECTION OF  
JOHN SPENCER CHAMBERS

London

(See back)

1851

PRINTED BY  
J. SPENCER CHAMBERS

1851. LONDON.

**Committee Members of Geographical Society and the Department Staff 2004/2005**  
**Eastern University - Sri Lanka.**



三

卷之三

**Final Year Students (3<sup>rd</sup>, 4<sup>th</sup> Year Students)  
Eastern University - Sri Lanka.**





## உபவேந்தரின் ஆசிச்செய்தி

கிழுக்குப் பல்கலைக்கழக புவியியல் சங்கத்தால் வெளியிடப்படும் “புவி அருவி” யின் மூன்றாவது இதழுக்கு ஆசிச்செய்தி வழங்குவதில் பெருமையடைகின்றேன்.

இப் பல்கலைக்கழகத்தில் விளைத்திறநுடன் செயற்படும் சங்கங்களில் புவியியல் சங்கமும் ஒன்று முதலாவது “புவி அருவி” யின் வெளியீட்டு உரையை நான் நிகழ்த்தியபோது; இச் சஞ்சிகை பெயருக்கேற்றாற் போல் அருவிபோல் ஒடிக்கொண்டேயிருக்க வேண்டும், உள்ளாட்டுத் தகவல்களை உள்ளாடக்கிய சஞ்சிகையாக வரவேண்டுமெனவும் கேட்டிருந்தேன். அந்த வகையில் “புவி அருவி” சஞ்சிகையானது புது மெருகுடன் வெளிவருகின்றமை மட்டில்லா மகிழ்ச்சி.

பாடத்திட்டத்தில் சேர்க்கப்பட வேண்டிய பல விடயங்கள் உள்ளன என்பதை “சுனாமி” எங்களுக்கு கூறிச்சென்றுள்ளது. இது சம்பந்தமாக களநிலவரத்துடனான ஆய்வுகள் நடாத்தப்பட்டு, மாணவர்கள் தாங்கள் செய்த ஆய்வறிக்கைகளை இதுபோன்ற சஞ்சிகைகள் மூலமாக வெளிக்கொண்ட வேண்டுமென்பதே எது அவா.

மாணவர்கள் வெறும் ஏட்டுக்கல்வியுடன் நின்றுவிடாது சமகால நிகழ்ச்சிகளுடன் பங்காளர்களாகத் தமிழை அர்ப்பணித்து இத்தகைய சஞ்சிகைகளை வெளியிடுவதில் காட்டிய அக்கறை பாராட்டப்படவேண்டியதொன்றாகும். இம்முயற்சி இனிவரும் காலங்களிலும் தொடர வேண்டுமென வாழ்த்துகின்றேன்.

நல்லாசீகங்குடன்,  
பேராசீரியர் சி. கிரவீந்திரநாத்  
உபவேந்தர்  
கிழுக்குப் பல்கலைக்கழகம், விலங்கை.  
27.05.2005

## புவியியல் சங்கத்தினருக்கு எனது வாழ்த்துக்கள்

புவியியல் சங்கம் கடந்த பல வருடங்களில் பல்கலைக்கழகத்தில் சிறப்பான வளர்ச்சி கண்டிருக்கிறது. உலக குழல் தினம் போன்ற சமூகம் சார்ந்த விடயங்களில் அக்கறையுடன் செயற்பட்டு வந்துள்ளமையை நான் அறிவேன். புவியியல் சங்கத்தினர் தங்கள் நடவடிக்கைகளை சமூகம் சார்ந்ததாக மேலும் விரிவுபடுத்தி தொழிற்பட வேண்டும்.

புவியியல் சங்கத்தின் வருடாந்த வெளியீடான புவிஅருவி இந்த ஆண்டு வெளிவருவதையிட்டு நான் மிகுந்த மகிழ்ச்சியடைகிறேன். புவியியல் தொடர்பான ஆராய்ச்சிகளும் நிகழ்ச்சித் திட்டங்களும் மேலும் வளர்ச்சியடைய என்னுடைய வாழ்த்துக்கள்.

தோழமையுடன்  
பாலகுமார்  
பொதிப்பி / கலை கலாசாரபிடம்  
கிழக்குப் பல்கலைக்கழகம்,  
இலங்கை.

## வாழ்த்துச் செய்தி

புவியியல் துறையானது மிக வேகமாக வளர்ந்து வரும் ஒரு துறையாகும். இன்று பல்கலைக்கழகங்களிலும், ஏனைய முறைசார்ந்த கல்வி நிலையங்களிலும் புவியியல் ஒரு முக்கிய கற்கை நெறியாகவும் உள்ளது. அண்மைய தசாப்தங்களில் உலகில் ஏற்பட்டு வரும் சமூக, பொருளாதார தொழில்நுட்ப விஞ்ஞான மாற்றங்களினால் பல புதிய விடயங்களிலும் முன்னர் ஒரு போதும் இல்லாத அளவிற்கு கவனம் செலுத்தப்பட்டு ஆராயப்படுகின்றது.

இந்த வகையில் புவியருவி இதழ் 03 இம்முறை கிழக்குப் பிரதேசம் சம்பந்தமான முக்கிய தகவல்களை குறிப்பாக அண்மையில் சுனாமி அனாத்தத்தினால் ஏற்பட்ட பாதிப்புக்களுடன் தொடர்புடைய கட்டுரைகளை அதிக அளவில் தாங்கி வருவதை இட்டு மனம் மகிழ்கின்றேன். இச் சஞ்சிகை கிழக்கு சம்பந்தமான பல விடயங்களை உள்ளடக்கி இருப்பதால் புவியியற் துறை மாணவர்களுக்கு மட்டுமன்றி ஏனைய துறை சார்ந்தோருக்கும் பயனுடையதாக அமையுமென்பதில் நம்பிக்கை உண்டு.

கிழக்குப் பல்கலைக்கழக புவியியற்றுறைக்கு, கிழக்குப் பிரதேசம் பற்றிய ஆய்வுகளில் ஈடுபடுவதும், புவியியல் சம்பந்தமான தகவல்களையும், தரவுகளையும், ஆவணப்படுத்துவதும் தலையாய கடமைகளில் ஒன்றாகும்.

இனி வரும் வருடங்களிலும் இவ்வாறான ஆய்வுகளைத் தொடர வாழ்த்துக்களைத் தெரிவிக்கின்றேன்.

செல்வி. எஸ். பொன்னையா,  
தலைவர்/புவியியற்றுறை  
கிழக்குப் பல்கலைக்கழகம்.

## அணிந்துரை

கிழக்குப் பல்கலைக்கழகத்தின் புவியியற் சங்கமானது தொடர்ச்சியாக வெளியிட்டுவரும் புவியருவிச் சஞ்சிகையின் மூன்றாவது வெற்றிகரமான தொடர் இதழினை வெளியிடுவதில் பெருமையடைகின்றேன். புவியியல் அறிவின் முக்கியத்துவத்தினை நன்கு உணர்ந்துள்ள இவ் வேளையில் புவியியல் மாணவர்களதும், புவியியல் அறிவு பற்றிய ஆர்வம் கொண்டவர்களதும் அறிவுத்தேவினை சிறிதளவேனும் பூர்த்தி செய்யும் வகையில் வெளியிடப்படும் இச் சஞ்சிகையானது பிரதானமாக மாணவர்களது பங்களிப்புடனேயே வெளிவருகின்றது என்பதும் குறிப்பிடத்தக்கதாகும். இந்த சிறப்பான பணியில் ஆர்வமுடன் பங்கேற்ற அனைவருக்கும் எனது சிறம் தாழ்ந்த நன்றிகளைத் தெரிவித்துக் கொள்கின்றேன். இந்தச் சீரிய பணியினை எம்மைத் தொடர்ந்துவரும் புவியியற் சங்க உறுப்பினர்களும் முன்னெடுப்பார்கள் என்ற நம்பிக்கையுடன் இவ் ஆண்டுக்கான புவியருவிச் சஞ்சிகையினை வெளியிடுவதில் பெருமகிழ்ச்சியடைகின்றேன்.

கா. சந்திரமோகன்  
தலைவர்  
புவியியற் சங்கம்,  
புவியியற்றுறை,  
கிழக்குப் பல்கலைக்கழகம்.

## இதழாசிரியரின் இதயத்தில் கிருந்து .....

கிழக்குப் பல்கலைக்கழக புவியியற் சங்கத்தின் அயராத முயற்சியால் புவிஅருவி இதழ்-3 வெளிவருவதையிட்டு பெருமகிழ்ச்சி அடைகிறேன். பிரதேசரீதியான ஆக்கங்கள் இம்முறை அதிகமாக இச் சஞ்சிகையில் இடம் பெற்றுள்ளன. பிரதேசத்தின் கரையோரச் சூழல், அதிலேற்படும் அழிவுகள், அதற்கான பாதுகாப்புக்கள் பற்றியும் பிரதேசத்தின் இயல்புகள் அதன் தன்மைகள் பற்றியும் இச் சஞ்சிகை கூறுவதால், வட, கிழக்குப் பிரதேச மக்கள் தங்கள் பிரதேசங்களில் ஏற்பட்டு வரும் சாதக, பாதக நிகழ்வுகளைப் பற்றி அறிந்து கொள்ள வழிவகுக்கும் என நம்புகிறேன்.

இவ்விதம் குறுகிய காலத்திற்குள் சிறந்த முறையில் வெளிவருவதற்கு பல வழிகளிலும் ஆக்கமும் ஊக்கமும் நல்கியவர்களுக்கும், இதழக்குரிய ஆக்கங்களை தந்துதவிய சிரேஷ்ட விரிவுரையாளர்களுக்கும், ஏனைய விரிவுரையாளர்களுக்கும், மாணவர்களுக்கும் நன்றி கூறும் அதேவேளை, “புவி அருவி” வெளியீட்டுக்கு வேண்டிய நிதியை திரட்டிய மாணவர்களுக்கும் ஏனைய பல வழிகளிலும் உதவியவர்களுக்கும் நன்றி கூறக் கடமைப்பட்டுள்ளேன்.

இனிவரும் காலங்களில் புவியியற் செயற்குழு உறுப்பினர்கள் காலத்தின் தேவைக்கு ஏற்ப செயற்பட்டு இப் புவி அருவி இதழ் வருடந் தோறும் நாட்டின் பிரதேசத்துடன் தொடர்புடைய புதிய ஆய்வுக் கட்டுரைகளைத் தாங்கி தொடர்ந்து வெளிவர, செயற்படுவார்கள் என்ற நம்பிக்கையுடனும், இவ்விதமை பல்வேறு தடைகளுக்கு மத்தியிலும் எமது கல்வியாண்டினுள் வெளியிடும் திருப்தியுடனும், பல்கலைக்கழக பசுமை நினைவுகளுடனும் விடைபெறுகின்றேன்.

### நன்றி

கா. சீத்திரா  
இதழாசிரியர்.  
புவியியற்சங்கம்,  
புவியியற்றுறை,  
கிழக்குப் பல்கலைக்கழகம்

# 2004-2005 புவியியற் சாங்க அறிக்கை

கிழக்குப் பல்கலைக் கழக புவியியற் சங்கமானது 2004-2005 கல்வியாண்டிற்கான தனது நடவடிக்கைகள், செயற்பாடுகளை விரிவுரையாளர்கள், மாணவர்களைக் கொண்டு 23.03.2004 தொடக்கம் நடைமுறைப்படுத்தி வந்துள்ளது. அந்த வகையில் கருத்தரங்குகள் நடத்துவதிலிருந்து புவியருவி இதழ் 3 ஐ வெளியிடுவதிலும் பேருவகை கொள்கின்றது.

## புவியியற் சங்கத்தினால் நிகழ்த்தப்பட்ட கருத்தரங்குத் தொடர்கள்

தீக்குத்	கருத்துரைப்பின் தலைப்பு	கருத்துரையை வழங்கியோர்
25.02.2005	1) தகட்டோட்டமும் சனாமியும்  2) மட்டக்களப்புக் கடன்ரேரி சார்ந்த சின்ன உப்போடை ஈரநிலங்களில் சனாமியின் தாக்கம்.  3) சனாமி அனர்த்தமும் மட்டக்களப்பு மாவட்டத் தின் புனர் நிர்மாண நடவடிக்கைகளும்.	கலாநிதி.ஏ.ஐ.திசைராஜா, சிரேஷ்ட விரிவுரையாளர், புவியியற்றுறை, கிழக்குப் பல்கலைக்கழகம்.  நல்லைநாதன் அமல்ராஜ், உதவி விரிவுரையாளர், விவசாயபீடம் கிழக்குப் பல்கலைக்கழகம்.  பேராசிரியர்.சி.ரவீந்திரநாத், உப வேந்தர், கிழக்குப் பல்கலைக்கழகம்
13.05.2005	4) இலங்கையில் சனாமியும் சனாமிக்குப் பின் புனர்வாழ்வு, புனர்நிர்மாண அபிவிருத்திப் பிரச்சினைகளும்.	பேராசிரியர்.போன்.பாலசுந்தரம்பிள்ளை, முன்னாள் உபவேந்தர், யாழ் பல்கலைக்கழகம்,
08-06-2005	5) மட்டக்களப்பு மாவட்டத் தின் மழைவிழிச்சி, வெப்பநிலை என்பவற்றை எதிர்வகைப்படுத்துக்கான காலத் தொடர்மாதிரியின் செயன்முறை விருத்தி  6) மட்டக்களப்பு மாவட்டத் தின் தரைக் கீழ் நீர் மாசடைதல்.  7) மட்டக்களப்பு மாவட்டத் தின் விவசாயத்திற்கு உகந்த இடங்களை இனங்காண்பதற்காக குறைந்த செலவில் புவியியல் தகவல் முறைமை மாதிரியை (GIS Modeling) உருவாக்குதல்	குலசேகரம் பார்த்தீபன், உதவி விரிவுரையாளர், விவசாயபீடம், கிழக்குப் பல்கலைக்கழகம்  நாகலிங்கம் சுதேஸ்குமார், B.Sc in Agric, I.O.M. - அரசு சாப்பற்றி நிறுவனம், மட்டக்களப்பு  சோமசேகரம் பிரதீபன், உதவி விரிவுரையாளர், விவசாயபீடம், கிழக்குப் பல்கலைக்கழகம்.
08-06-2005		

புவியியற் சங்கத்தின் புவியருவி இதழ் 3 வடக்கு, கிழக்கு பிரதேசம் தொடர்பான பல்வேறு ஆக்கங்களையும் இன்றைய காலகட்ட தேவைகளையும் நிறைவு செய்ய முகமாக மலர்வதையிட்டு நான் பெரு மகிழ்ச்சி அடைகின்றேன். புவியருவி இதழிற்கு ஆசிச் செய்தியளித்த உபவேந்தர் பேராசிரியர்.சி.ரவீந்திரநாத் அவர்களிற்கும் ஆசிச் செய்தி வழங்கிய கலைகலாச்சார் பீடாதிபதி திரு பால சுகுமார் அவர்களிற்கும். எமது புவியியற் சங்கத்தின் செயற்பாடுகளை நன்முறையில் ஊக்குவித்த புவியியற் றுறைத் தலைவர் செல்வி சி.பொன்னையா அவர்களிற்கும். எமது இதழுக்கான ஆக்கங்களை ஒழுங்குபடுத்தி வழி நடத்திய ஆலோசக ஆசிரியர் கலாந்தி ஏ.ஐ.திசைராஜா அவர்களிற்கும். எமது சங்கத்தின் சார்பில் மனமார்ந்த நன்றிகளை மிகுந்த மகிழ்ச்சியுடன் தெரிவித்துக் கொள்கின்றேன்.

மேலும் இதழிற்கான ஆக்கங்களை தந்து உதவியதுடன் பல வழிகளிலும் உதவிய அனைத்து விரிவுரையாளர்கள், மாணவர்கள், நண்பர்கள், கிழக்குப் பல்கலைக் கழக கல்விசார், கல்விசாரா ஊழியர்கள் அனைவருக்கும் உளம் கணிந்த நன்றிகளைத் தெரிவிப்பதோடு இவ்விதமை சிறப்பாக அச்சேற்றிய எவகிறீன் அச்சக நிறுவனத்தினரிற்கும் எமது சங்கத்தின் சார்பில் நன்றியைத் தெரிவித்துக் கொள்கின்றேன்.

இவ் இதழ் கல்வியுலகில் பரந்து சென்று மலர்ந்து அனைவரிற்கும் பயன் அளிக்க மனதார வேண்டுகின்றேன்.

நன்றி

அ. ஜெரினா பீரிஸ்.

செயலாளர்

புவியியற் சங்கம்,

புவியியற்றுறை

கிழக்குப் பல்கலைக்கழகம்.

## பொருளடக்கம்

பக்கம்

01.	மட்டக்களப்பு மாவட்டத்தின் வாழைச்சேனை	01 - 08
	கடனீரேரியில் குறிப்பாக ஒட்டமாவடியை அண்டிய பகுதியில் ஏற்பட்டுவரும் மாசடைதல் பற்றிய ஒரு நோக்கு	
02.	உலக வலு வளங்களின் பயன்பாடும் போக்கும்	09 - 16
03.	வவனியா மாவட்ட சீறிய நீர்ப்பாசனக் குளங்களின் புனரமைப்பு, விவசாய அபிவிருத்தி என்பவற்றில் நியாப்பின் பங்களிப்பு.	17 - 22
04.	வவனியா மாவட்டத்தில் செட்டிக்குளம் பிரதேசத்தின்	23 - 32
	நெல் உற்பத்தியில் நீர்ப்பாசனத்தின் பங்களிப்பு	
05.	மட்டக்களப்பு மாவட்ட கண்டற் தாவரச் சூழல்	33 - 39
06.	கரையோரப் பாதுகாப்பில் இயற்கை வளங்கள்  முதார் - ஒரு சிறப்பு நோக்கு	40 - 44
07.	பாலைவனமாய் நான் .....	45 - 46
08.	மண்முனை வடக்குப் பிரதேசத்தின் குடித்தொகை	47 - 53
09.	சேஷமுத்திரக் கால்வாய்த்திட்டம்  - ஒரு தூர நோக்கு	54 - 69
10.	திஸ்கையில் கரையோரப் பாதுகாப்புத் திட்டங்கள்	70 - 76
11.	மட்டக்களப்புக் கடனீரே நீரின் தரம்	77 - 96
12.	பொங்கியழும் யூழி .....	97 - 98
13.	காத்தான்குடி பிரதேச செயலகப் பிரவீற்குள்  இனங்காணப்பட்டுள்ள சுற்றாடல் பிரச்சினைகளும்  தீவு முலோசனைகளும்	99 - 109

# மட்டக்களப்பு மாவட்டத்தின் வாழைச்சேனை கடனீரேரியில் குறிப்பாக ஓட்டமாவடியை அண்டிய பகுதியில் ஏற்பட்டுவரும் மாசடைதல் பற்றிய ஒரு நோக்கு

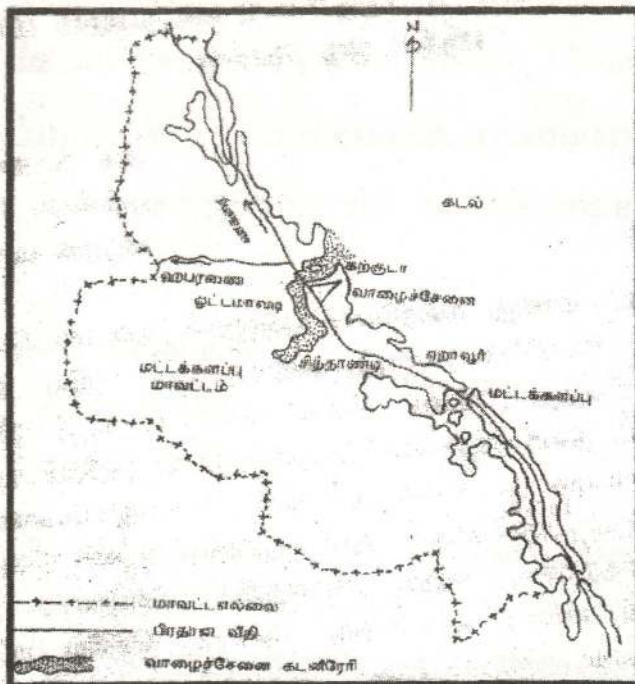
திரு.ந.தசரதன்

நான்காம் வருடம்

புவியில் சிறப்புக்கலை

மட்டக்களப்பு மாவட்டமானது கரையோர பல்லுருவத்தன்மை கொண்டதாக கடனீரேரிகளையும் அதற்குள்ளே சிறிய தீவுகளையும் கொண்டமைகின்றது. உவர் நீரைக் கொண்ட கடல் நீரேரிகளுக்கு பல கிளைநதிகளும் நீரை வழங்கிக் கொண்டிருப்பது குறிப்பிடத்தக்கதாகும். இவ்வகையில் அமையும் ஓர் உவர் நீர் ஏரியே வாழைச்சேனை கடனீரேரி என்று அழைக்கப்படும் நீரைப் பகுதியாகும். இவ் ஒடுங்கிய உவர் நீரை கொண்ட கடனீரேரியானது சித்தாண்டி எனும் கிராமத்தின் பின்புறமாக ஆரம்பித்து சந்திவெளி, கிரான் ஊடாக ஓட்டமாவடி வரையும் சென்று மட்டக்களப்பு கொழும்பு வீதியையும் குறுக்கறுத்து வாழைச்சேனையை அடைந்ததும் கடலுடன் கலக்கிறது. இக் கடனீரேரிக்கு இலாவணி ஆறு (Lavani Aru), முந்தெனி ஆறு (Mundeni Aru) என்பனவற்றினால் நீர் கிடைக்கின்றது. இவ் ஆறுகள் பருவகாலத்தவையாதலால் கடனீரேரி மாரிகாலங்களில் அதிக நீரைக் கொண்டும் கோடை காலத்தில் நீர் மட்டம் குறைந்தும் காணப்படுகின்றது. மட்டக்களப்பு மாவட்டத்தில் வாழைச்சேனைக் கடனீரேரியின் அமைவிடத்தை படம் 01 காட்டுகின்றது.

இவ்வாறு அமைந்துள்ள இக் கடனீரேரியில் ஓட்டமாவடியை அண்டிய பகுதிகளில் நீர் மாசடைந்து வருவது முக்கியமானதொரு குழந்தையின் பிரச்சனையாக இருந்து வருகின்றது. இதற்கு முக்கிய காரணங்களாக பலநடவடிக்கைகளை எடுத்துக்காட்ட முடியும். அவையாவன



மூலம் - நீர்ப்பாசனத் தினைக்களம், மத்திய அரசு, மட்டக்களப்பு

**படம் 1. மட்டக்களப்பு மாவட்டத்தில் வாழைச்சேனை கடனீரேரியின் அமைவிடம்**

- 1) வாழைச்சேனை கடதாசித் தொழிற்சாலைக் கழிவுகள்
- 2) இநால் வளர்ப்புப் பண்ணைகள்
- 3) கடனீரேரியை அண்டியுள்ள அரிசி ஆலைகள், மரஆலைகள்
- 4) கடனீரேரியின் கரையோரங்களை அண்டி மணல் அகழ்தல்
- 5) கடனீரேரிக்குள் நேரடியான நகரக்கழிவுகளின் வெளியேற்றம்
- 6) கடனீரேரியின் கரைகளில் மீன்பிடி வள்ளங்களின் தரிப்பு

இநால் வளர்ப்பு முறையானது இலங்கையில் மீன்பிடி அமைச்சினால் 1984ல் அறிமுகமாக்கப்பட்டதன் பின்பு 1990 முதல் இத்திட்டம் மிகவேகமாக அமுல்படுத்தப்பட்டு வருகின்றது. ஓட்டமாவடி பிரதேசத்திலும் காவத்தமுனை, ஓட்டமாவடி-1 ஆகிய பகுதிகளிலும் அதிக இநால் வளர்ப்பு பண்ணைகள் ஏற்படுத்தப்பட்டு இநால் வளர்க்கப்படுகின்றது. காவத்தமுனையில் 09 பண்ணைகளும் ஓட்டமாவடி 01ம் பிரிவில் 12 பண்ணைகளும் அமைக்கப்பட்டுள்ளன.

இப் பண்ணைகளானவை ஆற்றின் நீர் மாசடைவில் முக்கிய பங்கை வகிக்கின்றன. இப் பண்ணைகளில் ஆரம்பத்தில் நிலத்திற்கு டொலமைற் இடப்பட்டு ஓட்சிசனின் செறிவு கூட்டப்படுகின்றது. இதனால் நிலம் மாசுபடுகின்றமை ஒர் விடயமாகும். டொலமைற் இட்ட பின்பு நீர் தேக்கி வைக்கப்பட்டு இறால் வளர்ப்பு நடைபெறும் வேளையில் ஒரு வாரத்திற்கு ஒரு தடவை தேக்கி வைக்கப்பட்ட நீரானது வாழைச்சேனை கடனீரேரிக்கே விடப்படுகின்றது. இதனால் கடனீரேரியானது மாசடைகின்றது.

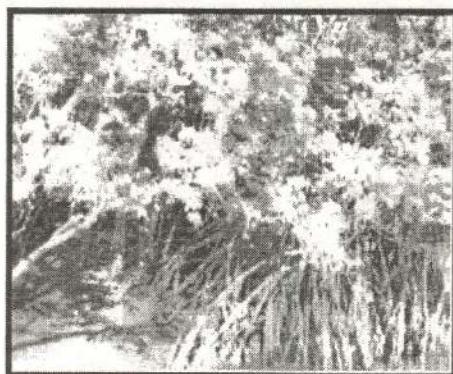
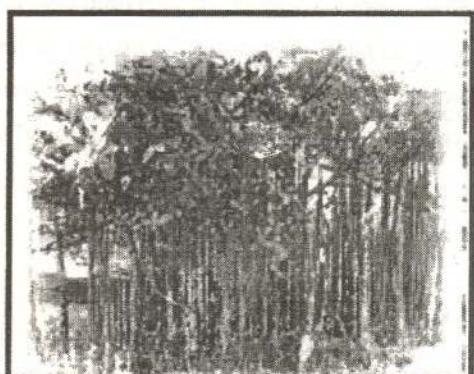
இறால் பண்ணைகள் அமைக்கப்பட முன் கடனீரேரியின் இரு மருங்கிலுமுள்ள கண்டல் தாவரங்கள் அழிக்கப்படுகின்றமையை முக்கிய பிரச்சனையாகக் கூறலாம். கண்டல் தாவரங்களானவை சூழல் பாதுகாப்பில் முக்கிய இடம் வகிப்பதுடன் உயிரின பல்வகைமையிலும் உயரிய தன்மையை பேணுகின்றன. ஒட்டமாவடியை அண்டிய கடனீரேரியின் இருமருங்கிலும் இனங்காணப்பட்ட கண்டல் இனங்களாக பின்வருவன் அமைகின்றன.

- ❖ இறைசோபோரா (Rhizophora)
- ❖ வெற்றிலைக்கண்ணா (Bruguiera)
- ❖ தில்லை (Excoecaria)
- ❖ கிண்ணை (Sonneratia)
- ❖ கண்ணா (Avicennia)
- ❖ கடல் மாங்காய் (Nypa Fruticans)

இளம் பருவமான இறால்களும் மீன்களும் வருடாவருடம் பல்லாயிரக்கணக்கில் முகத்துவாரத்தினுாடாக இக் கடனீரேரிக்குள்ளேயே வருகின்றன. இவை இப்பகுதிக்குள் அடர்ந்த கண்ணாக் காடுகளையும் வாவிக் கரைகளையுமே புகலிடமாகக் கொள்கின்றன. இவ்விடங்களில் தமது உணவையும் பாதுகாப்பையும் பெற்று வளர்ச்சியடைந்ததும் மீண்டும் அவை கடலை அடைந்துவிடுகின்றன. கண்ணாக்காடுகள் அவற்றின் இனப்பெருக்க இடமாகவும் அமைகின்றன. காவத்தமுனைப் பகுதியில் காணப்பட்ட இத்தகைய கண்டல்களும் சதுப்பு நிலத்தாவரங்களும் இப்பகுதியின் மொத்த காட்டுப்பரப்பில் 1993ல் 90% வீதமான பங்கை கொண்டிருந்தன. 1999ல் அவற்றுள் 20% மட்டுமே எஞ்சியிருந்தன. 2006ம் ஆண்டில் இத்தாவரங்கள் இறால் பண்ணைகளின் அதிகரித்த போக்கினால் முற்றாகவே அழிந்துவிடும் என எதிர்பார்க்கப்படுகின்றது.

கடனீரேரியின் மேற்குப்பகுதியில் காணப்பட்ட கண்டல் தாவரங்களினை தமது வாழ்விடமாகக் கொண்ட பறவைகளான பவளக்காலி (Stilt), பூநாரி (Flamingo), உன்னிக் கொக்கு (Pond heron) எனும் சதுப்புநிலப் பறவைகளும் தமது இருப்பிடத்தை இழுந்து வருவதுடன் இது குழந்தொகுதிச் சமனிலையில் குழப்பத்தையும் ஏற்படுத்துகின்றது.

**வாழைச்சேனை கடனீரேரியின் கரைகளில் வாழும் சில கண்டல் தாவர இனங்கள்**



இக் கடனீரேரியின் நீர் மாசடைவில் இரண்டாவது முக்கிய மூலமாக கடனீரேரிக்கு அண்மித்ததாக உள்ள வாழைச்சேனை கடதாசி தொழிற்சாலையில் இருந்து வெளியேற்றப்படும் திண்மக் கழிவுகள் (Solid wastes) மற்றும் தொழிற்சாலையில் இருந்து வெளிவரும் கழிவுநீர் என்பனவற்றைக் கூறலாம். ஆரம்பத்தில் இத் தொழிற்சாலைக் கழிவுகள் புதுவெளி ஆற்றுக்கே அனுப்பப்பட்டன. இவ் ஆற்றுக்குள் தொடர்ச்சியாக கழிவுகள் அனுப்பப்பட்டதனால் அது தற்போது சேற்று நிலமாக மாறியிருப்பதுடன் இங்கிருந்து வயல் நிலங்களுக்கு எவ்விதத்திலும் நீரைப்பாய்ச்ச முடியாததாகவும் மாறிவிட்டது. ஆனால் தற்போது இத்தொழிற்சாலை மூலம் வெளிவரும் கந்தக்கழிவுகளும் ஏனைய திண்மக்கழிவுகளும் நேரடியாக குழாய்கள் மூலம் இக் கடனீரேரிக்குள்ளேயே விடப்படுகின்றன. கழிவுகளை வெளியேற்றும் குழாய்கள் சீர்று இருப்பதாலும் அக்கழிவுகளினை வெளியேற்றும் கால்வாய்கள் வயல்நிலங்களினுடாக செல்வதனாலும் விளை நிலங்கள் உவர் நிலமாக மாறிவருவதும் தெரியவந்துள்ளது. மேலும் தொழிற்சாலையில் இருந்து வெளியேற்றப்படும் கறுப்புத்திரவநீர் சரிவர வடிகட்டப்படாமலேயே கடனீரேரிக்குள் விடப்படுவதும் பல பாதிப்புக்களை ஏற்படுத்தக் காரணமாகின்றது. இவ் ஏரியை வந்தடையும் கறுப்புத்திரவநீரின் இரசாயன குணவியல்புகள் பின்வரும் அளவுகளில் அமைகின்றன.

சோடியம் ஜதரொக்சைட்	-	423 mg/l
உயிரியல் ஓட்சிசன் தேவை (BOD)	-	780 mg/l
இரசாயன ஓட்சிசன் தேவை (COD)	-	2676 mg/l
மொத்த திண்மங்கள்	-	3458 mg/l
pH	-	10.8-12.0
சுத்திகரிக்கப்படாத மூலப்பொருட்கள் - கழிவுப்பேப்பர்கள், மரத்தூள்		

இவற்றின் வெளியேற்றத்தால் கடனீரேரியில் நற்போசணையாகக் கம் (Eutrophication) ஏற்பட்டு அல்கா மலர்வு (algae bloom) தோன்றக் காரணமாகின்றது. இத்தொழிற்சாலையால் வெளியேற்றப்படும் கழிவுகள் சிலவேளைகளில் இரண்டு மூன்று மாதங்களின் பின்பும் கூட சேர்த்து வைக்கப்பட்டு திடீரென கடனீரேரிக்குள் விடப்படுவதனால் குறிப்பாக காகிதநகர், காவத்தமுனை, மீராவோடை, ஓட்டமாவடி, பாலக்காடு போன்ற பகுதிகளில் குடியிருப்போருக்கு தூநாற்றங்களையும் ஏற்படுத்தி வருவது முக்கிய பிரச்சனையாக உள்ளது.

இக் கடனீரேரியின் நீர் மாசடைவதற்கு இப்பிரதேசத்தில் உள்ள அரிசி ஆலைகளும் மரம் அரியும் ஆலைகளும் முக்கிய காரணங்களாக விளங்குகின்றன. ஓட்டமாவடியில் மீராவோடையின் கிழக்குப்பகுதி மற்றும் ஓட்டமாவடி முதலாம் இரண்டாம் பகுதிகளிலும் அதிக அளவிலே மரம் அரியும் ஆலைகள் காணப்படுகின்றன. இவ் ஆலைகள் அனைத்துமே கடனீரேரியை அண்டிக் காணப்படுவதுடன் அதனால் வெளிவரும் கழிவுகளும் கடனீரேரிக்குள்ளேயே விடப்படுகின்றன. மரம் அரியும் ஆலையில் வெளிவரும் மரத்தாள்களும் கூட நீருடன் சேர்ந்து நிலக்கீழ் நீர் இறக்கம் பெற்று கிணற்றுநிரின் நிறத்தை மாற்றியிருப்பதாக மக்கள் புகார் கூறுகின்றனர்.

இதேபோன்று ஓட்டமாவடி பிரதேசத்தில் அனேக அரிசி ஆலைகளும் இக் கடனீரேரியின் கரைகளை அண்மித்தே இருமருங்கிலும் காணப்படுகின்றன. முக்கியமாக நாளாந்த அரிசிஆலைக் கழிவுகளும் கடனீரேரிக்குள்ளேயே செலுத்தப்படுகின்றன. ஓட்டமாவடி பிரதேச செயலாளர் பிரிவுக்கு உட்பட்ட பகுதியில் மட்டும் 16 அரிசி ஆலைகள் காணப்படுகின்றன. இதில் 09 ஆலைகள் காகித நகரிலும் ஓட்டமாவடி-1ல் 06 ஆலைகளும் மீராவோடையில் ஒன்றும் என பெரிய ஆலைகள் கடனீரேரியை அண்மித்தே உள்ளன. இவ் ஆலைகளில் பல நாட்களாக நெல்லினை ஊறவைத்து பின்பு அவித்து வெளியேற்றப்படும் நீரும் கடனீரேரிக்குள் செலுத்தப்படுகின்றது. இது ஒரு வெப்பமான நீராகவே கடனீரேரிக்குள் விடப்படுவதனால் மீன்களினதும் ஏனைய உயிரினங்களினதும் ஆரும்ப வாழ்க்கை வட்டம் பாதிப்பட்டதை தவிர்க்க முடியாததாக உள்ளது. இது மட்டுமன்றி நெல்லைக்குற்றிய பின்பு வெளிவரும் உயிகளும் எரித்த சாம்பல்களும் கடனீரேரியின் கரைகளிலேயே கொட்டப்படுகின்றன.

இப் பகுதியை அண்மித்து ஏற்பட்டுக்கொண்டிருக்கும் இன்னோர் குழற் பிரச்சனையாக இருப்பது மன் தின்னல் என்பதாகும். இவ்வாறான மன் தின்னல் அதிகளில் கடனீரேரியை அண்மித்து மீராவோடை கிழக்குப்பகுதியிலும் ஓட்டமாவடி பிரதேசத்திலும் காணப்படுகிறது. அதுமட்டுமன்றி தியாவட்டவான், பாலை நகர் எனும் கிராமங்களை அண்மித்த இக் கடனீரேரியின் கரைகளிலும் மனல் அகழ்தல் கடந்த சில ஆண்டுகளாக அதிகரித்துச் செல்கின்றது. கடனீரேரியின் அருகாமையில் ஏற்பட்டுக் கொண்டிருக்கும் மன்தின்னலுக்கு,

- ❖ மீனவர்கள் மீன் பிடி வள்ளங்களை தினமும் உள் நகர்த்தி வெளியே எடுப்பது
- ❖ சட்டபூரவமற்ற இறால் பண்ணைகளுக்காக தாவரங்களை அழித்தல் என்பன காரணங்களாக கூறப்படுகின்றன.

மேற்சொல்லப்பட்டவற்றை விட இப்பிரதேசத்தில் உள்ள சந்தைகள், நகரப்பகுதிகள் என்பனவற்றின் கழிவுகளும் நேரடியாக இக் கடனீரேரிக்குள்ளேயே தள்ளப்படுகின்றன. அனேகமான இறைச்சிக்கான கால்நடைகளை வெட்டும் 12 நிலையங்கள் இக் கடனீரேரியை குழந்தே காணப்படுவதுடன் அதன் மூலமான கழிவுகளும் இக் கடனீரேரிக்குள்ளேயே போடப்படுகின்றன.

இப்பகுதியில் மாசடைதலைத் தூண்டுகின்ற செயற்பாடுகளுள் ஒன்றாக மீன்பிடி வள்ளங்கள் மற்றும் படகுகள் என்பன கடனீரேரியின் கரைகளில் தரித்து வைக்கப்படுதலைக் கூறலாம். ஓட்டமாவடிப் பிரதேச மீன்பிடியாளர்கள் தமது படகுகளை ஓட்டமாவடிச் சந்தைக்கு பின்புறமாக அமைந்த கடனீரேரியின் கரைகளிலேயே தரிக்க விடுகின்றனர். இப்படகுகள் இங்கிருந்தே தினமும் கடனீரேரி ஊடாக கடலுக்கு செல்வதும் வருவதுமாக உள்ளன. இவை இப் பகுதியில் தரித்து வைக்கப்பட்டிருப்பதனால் அதிலிருந்து சிந்துகின்ற எரிபொருட்கள் அப்பகுதி நீரினை கரியநிறமாக்கி உள்ளதனை அவதானிக்கக் கூடியதாக உள்ளது. இதுவும் கடனீரேரியின் கரைகளை குழவுள்ள கண்டல் தாவரங்கள், மீன்கள் ஏனைய உயிரினங்களைப் பாதித்து வருவதுடன் நிலக்கீழ்நீரின் மாசடைவிற்கும் வழி ஏற்படுத்தி கொடுத்துள்ளது. ஆகவே ஆரம்பத்திலிருந்து சொல்லப்பட்டவாறான அனைத்து கழிவுகளினாலும் இக் கடனீரேரியின் நீர் மாசடைந்ததையும் அதன் மூலமான தூர்நாற்றத்தினையும் அப்பகுதிக்கு செல்லும் போதே எம்மால் உணர முடிகின்றது.

தொடர்ந்தும் இக் கடனீரேரிக்குள் கழிவுகள் வந்து சேர்வதனால் அதன் அடிப்பகுதியில் படிதல் (Deposition) அதிகரிக்கின்றது. இதனால் மாரிகாலங்களில்

சாதாரண நீர் மட்டத்தை விட கடனீரேரியில் நீர் மட்டம் உயர்வடைந்து வெள்ளப் பெருக்கையும் ஏற்படுத்தும் சூழ்நிலை தென்படுகின்றது. அத்துடன் இக் கடனீரேரியின் இருமருங்கிலும் எவ்வித வெள்ளத்தடுப்பு சுவர்களும் காணப்படாமையும் மழைகாலங்களில் ஆபத்தை ஏற்படுத்தக்கூடியதாக உள்ளது.

எனவே மேற்காட்டப்பட்டவாறான இப்பிரச்சினையானது அப்பகுதி மக்களுக்கும் சூழலுக்கும் பாதிப்பை ஏற்படுத்தக் கூடியதாக இருப்பதோடு மட்டக்களப்பு மாவட்டத்திலேயே மிகவும் அபாயகரமானதான சூழல் மாசடைதல் பகுதியாகவும் இது மாறிவிட்டது. இத்தகைய பிரச்சனைக்கு முக்கிய காரணம் வேறுபட்ட மூலங்களில் இருந்து வரும் கழிவுகள் இப்பகுதி கடனீரேரிக்குள் வந்தடைவதை கட்டுப்படுத்தும் அல்லது தடை செய்வதற்கான எவ்வித சூழற் பாதுகாப்பு உரிமை (Environmental Protection Licence) மேற்படி நடவடிக்கைகளுக்கு அரசால் வழங்கப்படாமை ஆகும். குறிப்பாக கடதாசி தொழிற்சாலைக்கு அவ் உரிமை இருந்தபோதும் அசமந்த போக்கினால் சரிவர் கடைப்பிடிக்கப்படுவதில்லை.

- ❖ இப்பகுதிக்கான பொருத்தமான சூழ்நிலைக்க மதிப்பீட்டு அறிக்கை (EIA Report) தயாரிக்கப்பட்டு பொதுமக்கள் கருத்துக்காக வர்த்தமானியில் பிரசரிக்கப்படல்.
- ❖ கடனீரேரியிலுள்ள நீரின் தரம் நிரணயிக்கப்பட்ட பின்பு கழிவுகள் கடனீரேரிக்குள் செலுத்தப்படுவதனை அனுமதித்தல்.
- ❖ பொருத்தமான இடங்களில் கண்டல் தாவரங்களை பாதுகாப்பதுடன் மீன் நடுகை செய்வித்தல்.
- ❖ கடதாசி தொழிற்சாலைக் கழிவுகளை ஒழுங்கான படிமுறையில் சுத்திகரித்து வெளியே அனுப்புதல்.
- ❖ மத்திய சுற்றாடல் அதிகார சபையினால் ஏற்படுத்தப்பட்டிருக்கும் சட்டங்களை திறம்பட நடைமுறைப்படுத்துவதுடன் இப்பகுதி பிரதேச செயலகத்தினால் இவை சரிவர் கண்காணிக்கப்படல்.
- ❖ இறால் பண்ணைகளில் டொலமைற் பயன்படுத்தப்படுவதை தடை செய்தல்.

போன்ற நடவடிக்கைகளினால் இக் கடனீரேரியில் ஏற்பட்டுவரும் மாசடைதலினை குறைக்கலாம் என நம்பப்படுகின்றது.

## References

1. Arulpragasam ,K.D.(2000),Coastal and Marine Resources, *Natural Resources of Sri Lanka*,National Science Foundation, Sri Lanka
2. Kumar,U., Kakrani,B.(2000), *Water Environment And Pollution*, Agrobios (India) Jodhpur
3. பிரதேச செயலாளர் பிரிவு (2004). குழல் உத்தியோகத்தர் அறிக்கை, கோறணைப்பற்று மேற்கு, மட்டக்களப்பு.
4. பிரதேச செயலாளர் பிரிவு, (2002). புள்ளிவிபரக் கையேடு, கோறணைப்பற்று மேற்கு, மட்டக்களப்பு.

## உலக வலு வளங்களின் பயன்பாடும் போக்கும்

ம. வர்ணகுலசீங்கம்,  
விரிவுரையாளர்,  
புவியியற்றுறை  
கழக்குப்பஸ்கலைக்கழகம்.

உலக நாடுகளின் குழல் அபிவிருத்தி தொடர்பான நடவடிக்கை முன்னெடுப்புக்களில் மிக முக்கிய விடயமாகக் காணப்படுவது வலு மூலவளங்களின் பயன்பாடு பற்றியதும், பாதுகாப்பது பற்றியதுமாகும். கடந்த மூன்று தசாப்தங்களுக்கு முன்னர் (1973) ஏற்பட்ட நில நெய் விலை ஏற்றுத்துடன் அதனைச் சிக்கனப்படுத்தல், விரயங்களைத் தடுத்தல் போன்ற பாதுகாப்புக் கொள்கைகளை விருத்தியுறும் நாடுகள் மட்டுமன்றி விருத்தி பெற்ற நாடுகளும் மிக ஆர்வத்துடன் பின்பற்றின. ஆனால் 1986ஆம் ஆண்டளவில் நில நெய் விலை ஒரு பீப்பாய் 10 டொலருக்கு குறைவடைந்ததோடு, மேற்குலக நாடுகள் (கைத்தொழில் நாடுகள்) மீண்டும் வலு மூலவளத்தினை விரயமாக்க முனைந்துள்ளதாக குற்றச்சாட்டுக்கள் எழுந்துள்ளன. 1979ஆம் ஆண்டு காலப்பகுதியில் நில நெய் விலை பீப்பாய் ஒன்று அமெரிக்க டொலர் 34ஆக இருந்த போது, அத்தகைய கூடிய விலை காரணமாகச் சில கிணறுகள் பொருளாதாரச் சிக்கனம் மிக்கதாகக் கருதப்பட்டன. அவை எல்லைப் பயனையே தரும் திறனைக் கொண்டிருந்ததால் நில நெய்விலை குறைந்தபோது அவற்றின் உற்பத்தி சிக்கனம் அற்றுதெனக் கருதி மூடப்பட்டன. அது மாத்திரமன்றி மேற்கத்தைய நில நெய் உற்பத்தி நாடுகள் ஒபேக் (OPEC) நாடுகளில் தங்கியிராவிடில் தம்முடைய கிணறுகளில் இருந்தே போதிய அளவில் நில நெய்யை இறைக்க ஆரம்பித்திருந்தன. இதனால் அவற்றின் மூலவள இருப்புக்கள் குறையத் தொடங்கியமையும் குறிப்பிடக் கூடியதாகும்.

1990 ஆகஸ்ட் 2ஆம் திகதி குவைத் மீது ஈராக் படையெடுத்ததையுடெத்து உலக வலுப்பயன்பாட்டைப் பொறுத்தமட்டில் பல மாற்றங்கள் ஏற்பட்டமை குறிப்பிடத்தக்க அம்சமாகும். பாக்தாத் அரசாங்கத்தின் கையிருப்பில் உலக நில நெய்யிருப்பில் 20 சதவீதம் இருந்ததன் காரணமாக அங்கு ஏற்பட்டிருந்த யுத்தக் கெடுபிடிகளாலும், யுத்தப் பாதிப்புக்களினாலும் அராபிய நில நெய் வயல்கள் மாசடைந்து மத்திய கிழக்கின் பெருமளவு நிலநெய் சந்தைக்கு வரமுடியாது போகலாம் என்ற ஒரு அனுமானம் காரணமாக ஒரு பீப்பாய் நில நெய் விலை 40 அமெரிக்க டொலர்களாக அதிகரித்தது.

சக்திவளங்கள் பற்றிய சில நிபுணர்களின் அபிப்பிராயங்களின்படி இவ்வாறான ஒரு யுத்தக் கெடுபிடி ஏற்படாமல் இருந்தாலும் கூட வேறுவகையில் நில நெய் நெருக்கடி ஏற்பட்டிருக்கும் எனக் கூறப்பட்டது. நில நெய் விலை குறைந்திருந்த காலகட்டத்தில் மேலதிக நில நெய் நுகர்வு ஏற்பட்டிருந்தது. அதனால் ஏற்பட்ட

கேள்வி காரணமாகவும், அப்போது காணப்பட்ட நில நெய் நிரம்பலின் பற்றாக்குறை காரணமாகவும் விலைகள் அதிகரித்து வேறு வகையில் அத்தகைய நெருக்கடி ஏற்பட்டிருக்கலாம் என அவர்கள் கருத்து தெரிவித்தனர்.

விலை அதிகரிப்புக் காரணமாக வலுப் பொருட்களைப் பொறுத்து அரசாங்கங்களும், கைத்தொழில் நிறுவனங்களும் தமது கொள்கைகளை மாற்றி அமைத்துக் கொள்வதன் காரணமாக தொழிற்சாலைகளை இயக்கத் தேவையான சக்திப் பயன்பாடு, மோட்டார் வாகனங்களை இயக்கத் தேவையான சக்திப் பயன்பாடு, வீடுகளில் வெப்பமூட்டச் சக்திப்பயன்பாடு ஆகியவற்றிலும் மாற்றங்களைக் கொண்டுவர நேரிடுகின்றது. இதனால் சுவட்டு (Fossil) எரிபொருட்கள் தவிர்ந்த புதிய வலுப்பொருட்களைத் தெரிவு செய்யும் போது அவற்றின் விலை, குழல், சுகாதாரம் குறித்தும் மனித இன அபிவிருத்தி சார்ந்து ஏற்படக் கூடிய தீங்குகள் குறித்தும் அக்கறை கொள்ள வேண்டியுள்ளது. வளர்ச்சியடைந்த கைத்தொழில் நாடுகளே கூடிய தலைக்குரிய சக்தி நுகர்ச்சியினைக் கொண்டுள்ளன. 1988ஆம் ஆண்டில் உப சகாரா நாடுகளில் தலா 95 கிலோ எண்ணெய்க்குச் சமமான சக்தி நுகர்வே காணப்பட்டது. ஆனால் வளர்ச்சி பெற்ற கைத்தொழில் நாடுகளில் இது 5000 கிலோ வரையில் காணப்பட்டது<sup>4</sup>.

### **வலுப் பொருட்களின் நிரம்பல் சார்ந்த நிலைமைகள்:**

பொருளதாரக் கூட்டுறவிற்கும் அபிவிருத்திக்குமான நிறுவனத்தின் (OECD) சர்வதேச வலு அதிகார சபையினது தலைவரான ரொபஜி, ஸ்கின்னர் 1990இல் ஏற்பட்ட வலு நெருக்கடி பற்றிக் கருத்துக் கூறும் போது அது 1973களில் ஏற்பட்ட வலு நெருக்கடி போலன்றி வித்தியாசமானது எனத் தெரிவித்தார். 1970ஆம் ஆண்டுகளின் போது இருந்த நிலைமைகளை விட இப்பொழுது நிலநெய் இருப்புக்கள் பெரிதும் வேறுபட்ட வகையில் காணப்படுகின்றது. 1990களில் நாளொன்றுக்கு உலகில் 53 மில்லியன் பீப்பாய் நிலநெய் உற்பத்தி செய்யப்பட்டது என்ற அளவில் பார்த்தாலும் கூட மேற்கத்தைய நாடுகளிடம் 100 நாட்களுக்குத் தேவையான நில நெய் இருப்பில் இருந்தது. இந்த இருப்பின் மொத்த அளவு ஆயிரம் மில்லியன் பீப்பாய் நில நெய் ஆகும். இருந்த போதிலும் உலகம் கணிசமான ஒரு வலு நெருக்கடியினை அப்போது எதிர் நோக்கியது என்பதனை குறைத்து மதிப்பிட முடியாது. ஈராக், குவைத் இரண்டினதும் நாளாந்த நில நெய் உற்பத்தியான 4 மில்லியன் பீப்பாய் நில நெய் உற்பத்தியில் ஏற்பட்ட பாதிப்பு உலக நாடுகளின் நிலநெய் நுகர்ச்சியில் 7.5 சதவீதம் பாதிப்பினை ஏற்படுத்தியதை அலட்சியம் செய்துவிட முடியாது.

நில நெய் வயல்களில் ஏற்பட்ட பாதிப்பு நில நெய் சுத்திகரிப்பு ஆலைகளையும் பாதித்தது. மேற்கத்தைய நாடுகளின் நில நெய் சுத்திகரிப்புத் தொழிலின் உள்ளாந்த கொள்ளவு சில வரையறைகளுக்கு உட்பட்டது என்பதனை மறுக்கலாகாது. அது மாத்திரமின்றி ஈராக்கினதும் குவைத்தினதும் மூல நிலநெய் ஒரு மெல்லிய ரகத்தினைச் சேர்ந்தது. ஆனால் இந்நாடுகளின் நில நெய்யிற்கு பதிலாகக் கிடைத்த மாற்று மூல நிலநெய் கடின ரகத்தினைச் சேர்ந்ததாகும்.

நில நெய்யின் நுகரும் சந்தைகளின் நிலைமைகளை அவதானிக்கும் போது அங்கே வேறுபட்ட நிலைமைகளின் பாதிப்புக்களைக் காணமுடிகின்றது. உலக குடித்தொகையில் 25 சதவீதமான கைத்தொழிலாக்கம் பெற்ற நாட்டினர் 74 சதவீதமான வர்த்தக ரீதியான உற்பத்தி செய்யப்படும் சத்தியினைப் பயன்படுத்துகின்றனர். ஆயினும் நில நெய் நுகர்ச்சியில் ஏற்படும் கேள்வியின் அதிகரிப்பு கைத்தொழில் ஆக்கம் பெற்ற நாடுகளில் மிதமாகவே காணப்பட்டது. உலக வலு நுகர்ச்சியில் 30 சதவீதமானது விருத்தி பெறும் நாடுகளிலேயே காணப்படுகின்றது. அது வருடாந்தம் 4 சதவீதமாக அச்சம் தருகின்ற வகையில் அதிகரித்து வருகின்றது<sup>4</sup>.

இந்நாடுகள் பிழைப்புதிய விவசாயப் பொருளாதார நிலையில் இருந்து தமது பொருளாதார அபிவிருத்தி நோக்கி நவீனத்துவம், கைத்தொழில் ஆக்கம், போன்ற அனுகுமுறைகளைப் பின்பற்றுவதனாலும், அதற்காக விவசாயப் பண்ணைகளில் ஏற்படும் இயந்திர மயமாக்கம், குடிசைக் கைத்தொழில்களில் மனித வலுவினைப் பயன்படுத்தி பொருட்களை உற்பத்தி செய்த நிலையில் இருந்து மாறி இப்போது இயந்திரங்களைப் பயன்படுத்தி ஆலைத் தொழில்கள் அல்லது கைத்தொழிற் சாலைகளை ஊக்குவித்தல் காரணமாகவும், போக்குவரத்துத் துறையில் இயந்திர சாதனங்களின் பயன்பாடு விரைவாக அதிகரிப்பதாலும், வலு நுகர்ச்சியில் ஏற்படும் அதிகரிப்பு தவிர்க்கமுடியாததாக இருக்கின்றது. இந்நிலையில் குறைவிருத்தி நாடுகளில் வலு மூலவளப் பாதுகாப்பிற்காக வலு நுகர்ச்சியினைக் குறைப்பது அந்நாடுகளின் பொருளாதார வளர்ச்சியினை பாதிப்பதாக அமையலாம் என்பதால் அவை வலு வளப் பாதுகாப்பில் அக்கறை காட்டாததோடு அக்கொள்கைக்கு எதிர்ப்பும் தெரிவிக்கின்றனர்.

ஆனால் வளர்ச்சியடைந்த நாடுகளில் மூலவளப்பாதுகாப்பிற்காக அந்நாட்டு மக்களுடைய பொழுதுபோக்கு ஒய்வுகால் நடவடிக்கைகளில் சில மாற்றங்களைச் செய்தால்கூட போதுமானதாக இருக்கும். ஆனால் விருத்தி பெறும் நாடுகளில் அவற்றின் இன்றைய நிலைமையில் வலுப் பயன்பாட்டில் சிக்கனம் அல்லது நடவடிக்கைகளை மேற்கொள்வது என்பது அவர்களுடைய அத்தியாவசிய அடிப்படைத் தேவைகளைப் பாதிப்பதாக அமையலாம். இந்நிலையில் மேற்கத்தைய முதலாளித்துவ நாடுகள் விலைப் பொறிமுறை மூலம் வலு நுகர்ச்சியினைக் குறைக்க ஏதும் நடவடிக்கைகள்

மேற்கொள்ளும் பட்சத்தில் அதனால் பெரிதும் இன்னல்களை எதிர்நோக்க வேண்டியவர்கள் அத்தகைய அதிகரித்த விலையைக் கொடுக்க முடியாதவர்களாக உள்ள விருத்தி பெறும் நாட்டினரே என்பதும் இன்னுமொரு கவலைக்கிடமான விடயமாகும்.

இவை யாவற்றையும் விட 1990 இறுதிக்காலப் பகுதியில் இடை வெப்பக் காலநிலை நாடுகள் குளிர்காலத்தை நெருங்கிக் கொண்டிருந்தபோதே ஈராக், குவைத் நெருக்கடி ஏற்பட்டது. அது வழக்கமான நாளொன்றுக்கு 1.5 மில்லியன் பீப்பாய் நிலநெய் உற்பத்தியைப் பாதித்ததுடன் அந்த வருடத்திலும் குளிர் கடுமையாக இருக்கும் என எதிர்பார்க்கப்பட்டமையால் நில நெய் தொடர்பில் மேலும் பாதிப்புக்கள் ஏற்படலாம் எனவும் எதிர்பார்க்கப்பட்டது. இவை யாவும் ஒருபுறமிருக்க முன்னர் குறிப்பிட்டது போன்று ஈராக் குவைத் நெருக்கடி ஏற்படாதிருந்தாலும் கூட வலு நெருக்கடி உலக ரீதியாக ஏற்பட்டிருக்கும் என்பது உண்மை.

1990ஐ அடுத்து வரும் வருடங்களில் வலு நெருக்கடி ஏற்படலாம் என எதிர்பார்க்கப்பட்டது. அத்தகைய நெருக்கடியினை எதிர்நோக்க கைத்தொழில் ஆக்கம் பெற்ற நாடுகளும் விருத்தி பெறும் நாடுகளும் தகுந்த வலு நுகர்ச்சி சார்ந்த கொள்கைகளை விருத்தி செய்யவேண்டிய தேவை இருந்தது. இத்தகைய சூழ்நிலையில் உலக நாடுகள் மிகப்பொருத்தமான வலு மூலவளத்தை இன்மகாண மேற்கொள்ளும் முயற்சிகளின்போது தமது பாதுகாப்பு, மக்களின் சுகாதாரம், தொழில்வாய்ப்பு ஆகிய அம்சங்களுக்கும் முக்கியத்துவம் கொடுக்க வேண்டிய தேவை இருந்தது. இத்தகைய நிலைமைகள் வேறு சில சிக்கல்களை ஏற்படுத்தலாம் என நம்பப்பட்டது.

வலுப்பொருட்களின் அதிகரித்த விலைகள் 1990ஆம் ஆண்டுகளில் உலக பொருளாதாரத்தை பெருமளவில் பாதிக்காது என சர்வதேச சக்தி அதிகார சபையின் தலைவர் ஸ்கின்னர் அபிப்பிராயம் தெரிவித்தார். விலை அதிகரிப்பின் விகிதாசாரம் மிதமாக காணப்பட்டமையே இதற்குப் பிரதான காரணம் என்கின்றார்.

1993ஆம் ஆண்டில் 2.70 அமெரிக்க டொலராக இருந்த நிலநெய்யின் விலை அவ்வருடம் 350 சதவீதத்தால் அதிகரித்தது. அதாவது 12 டொலராக அதிகரித்தது. பின்னர் 1994இல் இது மேலும் மூன்று மடங்காக அதாவது 34 அமெரிக்க டொலராக அதிகரித்தது. ஆனால் 1990 இல் 18 டொலராக இருந்த நிலநெய் வளைகுடா யுத்தத்தின் காரணமாக இரண்டு பங்காக அதிகரித்த போதிலும் இவ்விலை அதிகரிப்பு நீண்டகாலத்திற்கு நிலைத்து நிற்கமாட்டாது என நம்பப்பட்டது. அதே போன்று நிலநெய்யின் விலை 1994 இன் இறுதிப்பகுதியில் 16.9 டொலராக குறைந்துள்ளமையும் குறிப்பிடத்தக்கது.

இது மாத்திரமன்றி 1973 – 1979 காலப்பகுதியில் உலக பொருளாதாரத்தில் நிலநெய் வகித்த முக்கிய நிலை இப்போது இல்லை. இவ்வாறான மாற்றங்கள் ஏற்படுவதற்கு மேற்கத்திய கைத்தொழில் நாடுகளினதும் அமைப்புக்களினதும், வலுப் பாதுகாப்பு நடவடிக்கைகளும் அவற்றின் அடிப்படை உருமாற்ற நடவடிக்கையுமே பிரதான காரணங்களாகும். இத்தகைய நிலைமைகளைப் பற்றி நன்கு ஆராய்ந்ததன் காரணமாக 1970ஆம் ஆண்டுகளில் அந்நாடுகளின் மொத்தத் தேசிய உற்பத்தி நடவடிக்கைகளுக்காகப் பயன்படுத்தப்பட்ட நிலநெய்யின் அளவைவிட 40 சதவீதம் குறைவான நிலநெய்யே இப்போது பயன்படுத்தப்படுவதாக அறிய முடிகின்றது. மின்சார உற்பத்திக்கான நில நெய்ப்பயன்பாடு இப்போது 9 சதவீதமாகக் காணப்படுகின்றது. இதனால் நிலநெய்யின் விலையில் ஏற்படும் மாற்றம் மிகச் சிறிய அளவிலேயே பொருளாதார அமைப்பின் ஏனைய துறைகளைப் பாதிக்க முடியும்.

சக்திப் பயன்பாட்டு முறைகளிலும் சில விருத்தி நிலைமைகள் காணப்படுகின்றன. சக்தியினை திறமையாக பயன்படுத்துவதில் ஜக்கிய அமெரிக்கா பின்னிற்கின்ற போதிலும் ஐரோப்பிய நாடுகளிலும் ஐப்பானிலும், கடந்த 15 ஆண்டுகளுக்கு முன் நிலவிய நிலைமைகளுடன் ஒப்பிடுகையில் அந்நாடுகள் பயன்படுத்தும் ஒவ்வொரு அலகுச் சக்தியில் இருந்தும் முன்னரைவிட கூடிய பயன்பாடு பெறப்படுகின்றது என்பதனை அறிந்து கொள்ள முடிகின்றது.

வளைகுடா நெருக்கடி போன்ற பிரச்சினைகளால் மாத்திரமன்றி வேறு சில காரணங்களாலும் வலு வளங்களுக்கான நெருக்கடி ஏற்படலாம் நவீன சமூகங்களுடைய நவீன வசதித் தேவைகளுக்காக தேவைப்படும் சக்திக்காக தேவைப்படும் அதிகரித்த கேள்வி காரணமாகவும், சக்தியில் பற்றாக்குறை ஏற்படலாம். பெரிய வீடுகளில் வாழ்வதற்கான மக்களின் விருப்பம் மின்சாரத்தினால் இயக்கப்படும் உபகரணங்களைப் பயன்படுத்தல், கட்டிடங்களுக்கு குளிரூட்டும், மற்றும் வெப்பமூட்டும் உபகரணங்களைப் பயன்படுத்தல். வெளிச்சம் ஏற்படுத்துவதற்கான சக்தி என்பன காரணமாக வலு மூலவளங்கள் பெருமளவில் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. நிலநெய்யின் உற்பத்தி, நுகர்ச்சி என்பனவற்றின் போக்குகள் பல சிக்கலான நிலமைகளைத் தோற்றுவித்துள்ளன. கைத்தொழில் ஆக்கம் பெற்ற நாடுகள் நிலநெய்யின் விலை குறைந்துள்ள காலப்பகுதியில் தமது சொந்த இருப்புக்களையே பாவித்து வந்துள்ளனர். புதிய வயல்களைத் தேடும் ஆர்வம் காட்டப்படவில்லை. உலகில் கூடியாவு சக்தியை நுகரும் ஜக்கிய அமெரிக்கா சக்தியினை ஒருவகையில் விரயம் செய்யும் நாடாகவும் காணப்படுகின்றது. அங்கு உற்பத்தி வீழ்ச்சியற்றிருப்பதுடன், இத் தசாப்தத்தின் இறுதிக்காலப்பகுதியில் அதன் சக்தித் தேவையின் 60 சதவீதமானவற்றை இறக்குமதி செய்யும் தேவையும் ஏற்படலாம்.

சில துறைகளில் சக்திப் பயன்பாட்டின் அளவு வீழ்ச்சியடைந்துள்ளது. கைத்தொழில் துறையில் 1973இல் 43.7 சதவீதத்தினை பயன்படுத்திய நிலைமை 1990இல் 36.3 சதவீதமாக குறைந்தது. ஆனால் விரைவாக வளர்ச்சியடைந்துவரும் போக்குவரத்துத் துறையில் வாகனங்கள் விமானங்கள், புகையிரதங்கள் என்பவற்றின் சக்திப் பயன்பாடு அதிகரித்துள்ளது<sup>6</sup>. அத்துடன் இத்துறை விஸ்தரிக்கப்பட்டும் வந்துள்ளது.

சமூக ரீதியாக ஏற்றுக்கொள்ளக்கூடிய விலைகளில் சக்தி விநியோகத்தினை உறுதிப்படுத்துவதுடன் அதன்மூலம் பொருளாதார வளர்ச்சி தொழில் வாய்ப்புக்கள் சுகாதாரமான சூழல் என்பனவற்றை உருவாக்க சாதகமான நிலைமைகளை உருவாக்கல் என்பன போன்ற மிகச் சிக்கலான சவால்களை இவற்றின் காரணமாக உலகம் இன்று எதிர்நோக்குகின்றது. அதே போன்று சக்தி உற்பத்தியுடன் தொடர்புள்ள பல்வேறு சாராரினதும் நலன்களைப் பாதுகாக்கும் நிலையிலும் சில நிலைமைகளை கட்டுப்பாட்டில் வைத்திருக்க வேண்டியுள்ளது. அதற்கான உடன்பாடுகளையும் உருவாக்க வேண்டியுள்ளது.

நில நெய் உற்பத்தியாளர்களான வளைகுடா நாடுகள் தமது அபிவிருத்திக்கு தேவையான வருவாயை நிலநெய் மூலமாகவே பெற்றுக்கொள்கின்றன. மறுபுறத்தில் விருத்திபெறும் நாடுகளோ தமது சக்தித் தேவைகளுக்கு இறக்குமதி செய்யும் நில நெய்யின் மீதே பெரிதும் தங்கியுள்ளன<sup>7</sup>. பரும்படியாக்கத் தொழில்கள் பொருளாதார ரீதியில் சிக்கனமான விலையில் சக்தியினை நாடு நிற்கின்றன. நுகர்வாளர்களுக்கும் நியாயமான விலையில் கிடைக்கக்கூடியதாக இருத்தல் வேண்டும். சக்தித்துறை சார்ந்த தொழிலாளர்களது தொழில் வாய்ப்புக்களும் பெருமளவிற்கு வேறுபட்ட வலு மூலவளங்கள் பற்றிய தீர்மானங்களிலேயே தங்கியுள்ளது.

### மாற்று மூலவளங்கள்

கடந்த காலங்களில் மாற்று மூலவளங்களைக் கண்டறிவதற்கான பல முயற்சிகள் மேற்கொள்ளப்பட்டன. இத்தகைய பல முயற்சிகள் மேற்கொள்ளப்பட்ட பின்னரும் எதிர்காலத்தில் பயன்படுத்தக் கூடியதாக ஒரு சில வலு மூலவளங்களே கண்டறியப்பட்டன. உலகின் மொத்தத் தேவையுடன் ஒப்பிடுகையில் சூரிய ஒளி காற்று, கடல்லை என்பவற்றில் இருந்து இன்று வளர்ச்சியடைந்துள்ள தொழில்நுட்பங்களின் மூலம் பெறக்கூடிய சக்தி மிகச் சிறியதாகவே இருக்க முடியும் என நம்பப்படுகின்றது. பொதுமக்களிடம் அனுசக்தியினைப் பொறுத்து பல முரண்பட்ட கருத்துக்கள் நிலவுகின்றன. அனுசக்தியினைப் பயன்படுத்துவதனைப் பற்றி பல எதிர்ப்புக்கள் உருவாகியுள்ளன. அனுசக்தி காரணமாக சூழலில் உருவாக்கக்கூடிய பாதக விளைவுகள் காரணமாகவே இவ்வாறான எதிர்ப்புகள் தோன்றியுள்ளன.

OECD நாடுகளில் பிரான்ஸ், கனடா, ஐப்பான் ஆகியவே அனுசக்தி ஆலைகளை ஏற்படுத்தியுள்ளன. பிரான்ஸில் ஒரே வகையினதாக 50 அனுசக்தி ஆலைகள் அமைக்கப்பட்டுள்ளன. இங்கு 1962இல் சினோன் நகரின் முதலாவது அனுசக்தி ஆலை நிறுவப்பட்டது. பிரான்ஸின் மின்சக்தித் தேவையின் 75 சதவீதம் அனுசக்தி மூலமே பெறப்படுகின்றது அதற்குக் கீழான சக்தியினைப் பெற்றுக்கொள்ள நிலநெய்யைப் பயன்படுத்துவதானால் 70 மில்லியன் தொன் தேவைப்படும் என மதிப்பிடப்படுகின்றன.

ரஷ்யாவில் சேனோபில் என்னும் இடத்தில் அமைந்த அனுசக்தி ஆலை விபத்தினால் ஆயிரக்கணக்கானோர் உயிரிழந்தது பற்றி எழுப்பப்படும் வினாவுக்கு பிரான்ஸ்சியர்கள் சேர்னோபில் அனு ஆலையின் மேற்பார்வை ஒழுங்கற்றனவாகவும் முழுமையற்றனவாகவும், இருந்தமையும் மிகவும் பின்தங்கிய உபகரணங்கள் பயன்படுத்தப்பட்டமையுமே விபத்திற்கு காரணம் என பதில் கூறுகின்றனர். இதற்கு மாறாக தாம் மிகவும் நுணுக்கமானதும் விபரமான கட்டுப்பாட்டு மேற்பார்வை முறைகள் மூலமும் நவீன உபகரணங்களைப் பயன்படுத்தி அவற்றை சிறந்த முறையில் நிர்வகிப்பதாகவும் கூறுகின்றனர்.

பிரான்சின் இக்கருத்தினை விமர்சிப்பவர்களும் உண்டு. பிரான்சின் அனு ஆலைகள் யாவும் ஒரே வகையினதாகக் காணப்படுகின்றமையினால் பின்னொருகாலத்தில் அவற்றின் அமைப்பு முறைகளில் ஏதேனும் குற்றங்கள் கண்டுபிடிக்கப்பட்டால் அனைத்து ஆலைகளையும் ஒரே நேரத்தில் முடிவிடவேண்டிய பயங்கர பொருளாதார நட்டத்தினை ஏற்படுத்தலாம் எனவும் விமர்சிக்கப்படுகின்றது. உதாரணமாக மோட்டார் வாகனங்கள், விமானங்களில் பொருத்தப்படும் உற்பத்தி முறையில் ஏதேனும் கோளாறுகள் கண்டறியப்பட்டால் உற்பத்தியாளர்கள் உடனடியாக அத்தகைய இயந்திரங்களை சந்தையில் இருந்து வாபஸ் பெற வேண்டும் என்ற நிபந்தனை உண்டு அத்தகைய ஆபத்து பிரான்சில் ஒரே வகையினதாக அமைக்கப்பட்ட அனு ஆலைகளுக்கும் உண்டு, ஆனால் பிரான்சியர்கள் இத்தகைய இடர்களை எதிர்நோக்கவேண்டியது தவிர்க்க முடியாதது என்றும் நடைமுறை அனுபவத்தின் அடிப்படையில் பார்க்கும் போது இவ்வாறான ஒரே வகையிலான அனு ஆலைகள் ஆபத்துக்களை பெருமளவிற்கு குறைப்படுத்த மேற்பார்வை செய்தலைப் பொறுத்தும் திறமை அதிகரிக்க கூடிய வாய்ப்புக்கள் ஏற்படுகின்றன என்றும் கூறுகின்றனர். இதனைப் பற்றிக் கருத்துக் கூறிய சக்தி அதிகாரசபை அதிகாரி ஒருவர் அனுசக்திப் பயன்பாடு சக்தி நெருக்கடிக்கு பொருத்தமான தீர்வு அல்ல என்றும் அது கூடிய செலவினங்களைக் கொண்டது என்றும் மிக மெதுவாக ஏற்படும் மாற்றுச் சக்தி முறை என்றும் கருத்துத் தெரிவித்துள்ளார்.

அதே நேரத்தில் பொதுமக்கள் தொழிலாளர்கள் சார்பில் அணுச்சக்தியைப் பொறுத்தமட்டில் சுகாதாரம், பாதுகாப்பு பிரச்சனைகள் மிக முக்கியமானவையாகும். மேலும் சக்திப் பயன்பாட்டிற்கான அணுசக்தி ஆலைகளில் தற்போது ஆபத்துக்கள் குறைவாக இருந்தாலும் அவ்வாலைகளில் இருந்து வெளியாகும் கதிரலைகளின் அளவு குறைக்கப்பட வேண்டும் என்றும் அவ் அளவு குறைக்கப்பட்டாலும் கூட அங்கே தொழில் புரிபவர்களின் சுகாதாரம் பாதிக்கப்படக்கூடிய அபாயம் உண்டு என்றும் அச்சம் தெரிவிக்கப்படுகின்றது.

அடிக்குறிப்புக்கள்:

1. Public Services International “Energy and water The Environment: Fous (Cedex-FranceP (1990) p2
2. Diana Mithlinetal.Global Forum 94 (Manchester)(1994), p3
3. Diana Mithlinetal.Global Forum 94 (Manchester)(1994), p5
4. Diana Mithlinetal.Global Forum 94 (Manchester)(1994), p19
5. Asia Week, 20<sup>th</sup> July 1994
6. Opcit pp 49-51
7. Diana Mithlinetal.Global Forum 94 (Manchester)(1994), p19

# வவுனியா மாவட்ட சிறிய நீர்ப்பாசனக் குளங்களின் புனரமைப்பு, விவசாய அமிவிருத்தி என்பவற்றில் நியாப்பின் பங்களிப்பு

ந. வத்சலா

நான்காம் வருடம்

புவியியல் சீறப்புக்கலை

இலங்கை ஒரு விவசாய பொருளாதார நாடாக இருப்பதனால் வரண்ட வலய விவசாய நடவடிக்கைகளுக்கு நீர்ப்பாசன வசதிகள் அவசியமான ஒன்றாக உள்ளது. பண்டைய கால மன்னர்கள் நீர்ப்பாசனத்திற்காக பல்வேறு குளங்களையும், கால்வாய்களையும் அமைத்து பயிச்செய்கையை ஊக்குவித்தனர். அதன் பின்னர் வந்த அந்நியர் ஆட்சிக்காலத்திலும் அவர்கள் நீர்ப்பாசனத்திற்கு முக்கியத்துவம் கொடுத்து விவசாயத்தை ஊக்குவித்துள்ளனர். சுதந்திரத்திற்குப் பின் இலங்கை அரசாங்கங்களும் நீர்ப்பாசன அபிவிருத்திக்கு முக்கிய பங்களித்து வந்துள்ளன. இவ்வாறு அன்று முதல் இன்று வரை இலங்கையின் விவசாயத்தில் நீர்ப்பாசனக் குளங்களின் பங்களிப்பு முக்கிய அம்சமாக இருந்து வந்துள்ளது. இந்த வகையில் இலங்கையின் வடகிழக்கு மாகாணத்தில் அமைந்துள்ள வவுனியா மாவட்டத்தின் விவசாய நடவடிக்கைகளில் நீர்ப்பாசனக் குளங்களின் பங்களிப்பு முக்கிய அம்சமாகவுள்ளது.

வவுனியா மாவட்டம் இலங்கையின் வடபுறத் தாழ்நிலத்தில் அமைந்துள்ளது. 1966.9 சதுர கிலோமீற்றர் பரப்புடைய இம்மாவட்டம் வடகிழக்கு மாகாணத்தில் 10% மான நிலப்பரப்பையும், இலங்கையின் மொத்த நிலப்பரப்பில் 3% மான நிலப்பரப்பையும் கொண்டது. இதன் எல்லைகளாக வடக்கே மூல்லைத்தீவு மாவட்டமும், தெற்கே அநூராதபுர மாவட்டமும், மேற்கே மூல்லைத்தீவு, மன்னார் மாவட்டங்களும், கிழக்கே திருகோணமலை மாவட்டமும், காணப்படுகின்றன. வவுனியா மாவட்டம் வவுனியா, வவுனியா வடக்கு, வவுனியா தெற்கு, வெண்கலச்செட்டிகளம் ஆகிய நான்கு பிரதேச செயலாளர் பிரிவுகளை உள்ளடக்கியுள்ளது. (படம் - 01)



நீலம்புற மாவட்டம், கண்ணி, வெளியை (2003)

படம் - 01 வவுனியா மாவட்ட அமைவிடமும் பிரதேச செயலாளர் பிரிவுகளும்

இலங்கையின் வரண்ட வலயத்தில் அமைந்துள்ள இம்மாவட்டம் சராசரியாக  $28.7^{\circ}\text{C}$  வெப்பநிலையையும், 1310mm மழைவீழ்ச்சியையும் கொண்டுள்ளது. பெப்ரவரி-ஏப்ரல் மாதம் வரை வெப்பநிலை அதிகமாகவுள்ளது. ஒக்டோபர்-ஜூன் வரி மாதம் வரை மழைவீழ்ச்சி அதிகமாக கிடைக்கின்றது. இவ்வாறு இம்மாவட்டம் ஒருபருவ மழையையும், ஒருபருவ வரட்சியையும் கொண்டுள்ளதால், வரட்சிப் பருவத்திற்கென நீரைச் சேமித்து வைப்பதில் நீர்ப்பாசனக் குளங்களின் பங்களிப்பு முக்கியத்துவம் வாய்ந்ததொன்றாகக் காணப்படுகின்றது.

இம்மாவட்டம் அதிக நீர்ப்பாசனக் குளங்களையும், குளக்குடியிருப்புக்களையும் கொண்டதாகக் காணப்படுகின்றது. இங்கு குளநீர்ப்பாசனத்தை அடிப்படையாகக் கொண்டு நெற்பயிரசெய்கை அதிகளில் மேற்கொள்ளப்படுகின்றது. வவுனியா மாவட்டத்திலுள்ள குளங்கள் முகாமைத்துவ நடவடிக்கைகளுக்காக மூன்று பிரதான பிரிவுகளாக பிரிக்கப்பட்டுள்ளன. (அட்டவணை - 01).

### அட்டவணை-01

#### வவுனியா மாவட்ட நீர்ப்பாசனக் குளங்களின் வகை

வகை	நீர்ப்பாசனப்பரப்பு	எண்ணிக்கை
சிறிய நீர்ப்பாசனக் குளங்கள்	200 ஏக்கருக்கு குறைவான நீர்ப்பாசனப் பரப்புக் கொண்டது.	698
நடுத்தர நீர்ப்பாசனக் குளங்கள்	200 ஏக்கருக்கும் 1500 ஏக்கருக்கும் இடைப்பட்ட நீர்ப்பாசனப் பரப்புக் கொண்டது	18
பெரிய நீர்ப்பாசனக் குளங்கள்	1500 ஏக்கருக்கு மேற்பட்ட நீர்ப்பாசனப் பரப்புக் கொண்டது.	05

மூலம் - நீர்ப்பாசனத் தினைக்களம், 2005

வவுனியா மாவட்டத்தில் சிறிய நீர்ப்பாசனக்குளங்கள் அதிகளவில் காணப்படுகின்றது. இவற்றில் அதிகமானவை கைவிடப்பட்ட நிலையிலும், உடைந்தநிலையிலும், சீரந்த நிலையிலும் காணப்படுகின்றன. கடந்த கால உள்நாட்டு யுத்த நிலமைகளால் வவுனியா மாவட்டத்தில் பல கிராமங்களில் மக்கள் இடம் பெயர்ந்ததனால் குளங்கள் பராமரிக்கப்படாமல் இந்நிலை ஏற்பட்டுள்ளது. வவுனியா மாவட்ட சிறிய நீர்ப்பாசனக்குளங்கள் பற்றிய விபரங்கள் அட்வணை 02 இல் தரப்பட்டுள்ளது.

### அட்வணை 02

#### வவுனியா மாவட்ட சிறிய நீர்ப்பாசனக் குளங்கள் பற்றிய விபரம்

பிரதேச பிரிவு	விவசாய சேவை நிலையம்	மொத்த குளங்கள்	பயன்பாட்டி ஓள்ள குளங்கள்	கைவிடப்பட்ட நிலையிலுள்ள குளங்கள்	உடைந்த நிலையிலுள்ள குளங்கள்	சீர்திருத்த வேண்டிய குளங்கள்
வவுனியா	ஓமந்தை	104	26	07	10	61
	பம்பைமடு	165	79	17	09	60
	கோயில்குளம்	99	67	03	06	23
வவுனியா தெற்கு	மடுக்கந்தை	49	38	04	01	06
	உலுக்குளம்	24	16	03	01	04
வெண்கலச் செட்டிகுளம்	செட்டிக்குளம்	131	99	04	10	18
வவுனியா வடக்கு	நெடுஞ்கேணி	56	01	02	21	32
	கனகராயன் குளம்	70	01	12	19	38
மொத்தம்		698	327	52	77	242

மூலம் - விவசாய அபிவிருத்தித் தினைக்களம், வவுனியா, 2002.

வவுனியா மாவட்ட கிராமிய மக்களின் பிரதான தொழிலாக விவசாயம் காணப்படுகின்றது. இடம் பெயர்ந்து மீள்குடியேறிய பல கிராமங்களில் மக்கள் தமது விவசாய நடவடிக்கைகளை முன்னெடுக்க, குளங்களின் சீரந்த நிலை தடையாக காணப்படுகின்றது. இந்நிலையில் வடக்கு கிழக்கு நீர்ப்பாசன விவசாயத் திட்டத்தின் (நியாப்) சிறிய நீர்ப்பாசனக் குளங்களின் புனரமைப்புத் தொடர்பான நடவடிக்கைகள் இம்மாவட்ட கிராம மக்களின் விவசாய முன்னேற்றத்திற்கு மிகவும் பயனுள்ள ஒன்றாக காணப்படுகின்றது.

வடக்கு கிழக்கு நீப்பாசன விவசாயத்திட்டம் (North East Irrigated Agricultural Project) என்பதன் சுருக்கமே நியாப் (NEIAP) ஆகும். இத்திட்டத்திற்கு உலக வங்கியுடன், சிறிய அளவில் இலங்கை அரசும் இணைந்து நிதி உதவி வழங்கி வருகின்றது. இத்திட்டம் அரசு திணைக்களாங்களாலும், அரசு சார்பாற் நிறுவனங்களாலும் செயற்படுத்தப்படுகின்றது.

போரினால் பாதிக்கப்பட்ட சமூகங்களின் வாழ்க்கைக்குத் தேவையான உற்பத்தியையும் அடிப்படைச் சமூக வசதிகளையும் பெற்றுக் கொள்ளக்கூடிய வகையில், விவசாய மற்றும் சிறிய அளவிலான புனர் நிர்மாண நடவடிக்கைகளை இத்திட்டத்தின் மூலம் உடனடியாக ஆரம்பித்து, இம்மக்களிடையே உறுதியான சமூக பொருளாதார இணைப்பொன்றினை கட்டியெழுப்பும் ஆற்றலை உருவாக்குவதே நியாப் திட்டத்தின் முக்கிய நோக்கமாகும். வடக்கு கிழக்கு மாகாணத்திலுள்ள யாழ்ப்பாணம், கிளிநோச்சி, மன்னார், மூல்லைத்தீவு, வவுனியா, திருகோணமலை, மட்டக்களப்பு, அம்பாறை ஆகிய மாவட்டங்களும், இம்மாவட்டங்களுக்கு அருகிலுள்ள மாவட்டங்களான அநூராதபுரம், புத்தளம், பொலன்றுவை, மொனராகலை ஆகிய மாவட்டங்களும் நியாப்பின் செயற்றிடப்பரப்புள் அடங்கும்.

நியாப் திட்டம் பல சிறப்பம்சங்களைக் கொண்டுள்ளது. அவையாவன:

- மாகாண மாவட்ட கிராம மட்டத் திலுள்ள பலரால் இத்திட்டம் முன்னெடுக்கப்படுகின்றது.
- கிராம அபிவிருத்திக்கான கூட்டுச் செயற்பாடுகளைக் கொண்டதாகக் காணப்படுகின்றது.
- மக்களின் பங்களிப்புடன் சமூக அபிவிருத்தியை முன்னெடுப்பதாக உள்ளது.
- நுண் திட்டங்கள் மூலம் கிராமிய குடும்பங்களுக்கு தொழில்நுட்ப அறிவை வழங்குவதாக உள்ளது.
- உள்ளூர் நுண் திட்டங்கள் மூலம் தனியார் பொதுச் சொத்துக்களை உருவாக்குதல்
- மக்களை தொழிலாளராகக் கொண்டு கிராமத்தை முன்னெற்றும் நுட்பங்களைப் பின்பற்றுதல்
- தனியார் நிறுவனங்களால் ஒப்பந்த அடிப்படையில் மக்களுக்குத் தேவையான ஜீவனோபாய பொருட்களை வழங்குதல்
- திட்டத்தின் தொடர்ச்சியை உறுதிப்படுத்துதல் என்பனவாகும்.

இந்த வகையில் வவுனியா மாவட்டத்தில் நியாப்பின் செயற்திட்டங்கள் 2000-2004 வரையான ஐந்தாண்டுத் திட்டத்தின் கீழ் மேற்கொள்ளப்பட்டுள்ளது. இத்தகைய செயற்திட்டங்களை நான்கு வகையாகக் கூறலாம்.

நியாப்பின் நீர்ப்பாசனப் புனரமைப்புத் திட்டத்தின் கீழ் 105 சிறிய நீர்ப்பாசனக் குளங்கள் புனரமைக்கப்பட்டுள்ளது. இடப்பெயர்ந்து மீள் குடியேறிய கிராமக் குளங்கள் புனரமைப்பில் முன்னுரிமை பெற்றுள்ளது. 25 ஏக்கருக்கு குறையாத வயல் நிலப்பரப்பும், குறைந்தது 10 கமக்காரர்களையும் கொண்ட குளங்கள் தெரிவு செய்யப்பட்டு புனரமைக்கப்பட்டுள்ளது. ஒரு குளத்திற்கான ஆகக் கூடிய நிதி ஒதுக்கீடு 06 மில்லியன் ரூபா ஆகும். நியாப் திட்டத்தின் கீழ் 105 சிறிய நீர்ப்பாசனக் குளங்கள் 04 பிரதான அரசு அமைப்புகளுக்கூடாக புனரமைக்கப்பட்டுள்ளது.

- 01) மாகாண நீர்ப்பாசனத் திணைக்களம்
  - 02) மத்திய நீர்ப்பாசனத் திணைக்களம்
  - 03) கமநல அபிவிருத்தித் திணைக்களம்
  - 04) திட்டமிடல் கூட்டுத்தாபனம்

என்பன அவையாகும். 105 குளங்களில் 2000ம் ஆண்டில் 9 குளங்களும் 2001 இல் 10 குளங்களும் 2002 இல் 37 குளங்களும் 2003 இல் 46 குளங்களும், 2004 இல் 03 குளங்களும் புனரமைக்கப்பட்டது. 105 சிறிய நீர்ப்பாசனக் குளங்களுக்கும் வழங்கப்பட்ட குள புனரமைப்பு நிதி அக்கிராமத்திற்கே செல்லும் வகையில் அக்கிராம மக்களே புனரமைப்பு வேலையாட்களாக பயன்படுத்தப்பட்டனர். ஒரு குளத்தின் புனரமைப்பு நிதியின் மிகுதிப் பணம் அக்குள பராமரிப்பு நிதியாக வைப்புச் செய்யப்பட்டுள்ளது. இச்செயற்பாடுகள் அனைத்தையும் நீர்ப்பாசனத் திணைக்களம் மதிப்பீடு செய்தது.

இதைவிட நியாப் திட்டத்தின் கீழ் வவுனியாவிலுள்ள 325.5 கிலோமீற்றர் கிராமிய மணல், கிரவல் வீதிகள் நிர்மாணம் செய்யப்பட்டுள்ளது. 103 கிணறுகள் அமைக்கப்பட்டது. மிக அவசியமான சிறிய அளவிலான கிராமிய புனரமைப்பு நடவடிக்கைகள் மக்களின் தேவைக்கேற்ப செயற்படுத்தப்பட்டுள்ளது. இதன் மூலம் பல கட்டிடங்கள் அமைக்கப்பட்டுள்ளது. இவற்றுள் பலநோக்குக் கட்டிடம், பாடசாலை, விளையாட்டு மைதானக் கட்டிடம், சனசமூக நிலையம் என்பன குறிப்பிடத்தக்கது. அத்துடன் ஜீவனோபாய உதவித்திட்டமாக தெரிவு செய்யப்பட்ட சில குடும்பங்களுக்கு மாதர் கிராமிய முன்னேற்ற கழகத்தினுடோக 25000 ரூபா கடன் உதவி வழங்கப்பட்டுள்ளது. இதன் மூலம் மந்தை வளர்ப்பு, கோழி வளர்ப்பு, தையல், வர்க்கத்தகம், போன்ற தொழில் முயற்சிகள் மேற்கொள்ளப்பட்டது.

இத்தகைய பல்வேறு சேவைகளை வழங்கிய போதிலும், நியாப்பின் முக்கிய குறிக்கோளாக இருப்பது விவசாயத்தை தொழிலாகக் கொண்ட, போரினால் பாதிக்கப்பட்ட மக்களின் விவசாய நடவடிக்கைகளை ஊக்குவிப்பதாகும். இந்த வகையில் வவுனியா மாவட்டத்தில் நியாப்பால் மேற்கொள்ளப்பட்டுள்ள 105 சிறிய நீர்ப்பாசனக்குளங்களின் புனரமைப்பு நடவடிக்கைகள், அக்குளகுடியிருப்பிலுள்ள விவசாயிகளின் விவசாய நடவடிக்கைகளை ஊக்குவித்து, விவசாய உற்பத்தியை அதிகரிப்பதன் மூலம் அவர்களின் வாழ்க்கைத் தரத்தை உயர்த்துவதாக உள்ளன.

நியாப்பினால் மேற்கொள்ளப்பட்ட இத்தகைய ஐந்தாண்டுத் திட்டத்தின் கீழான சிறிய நீர்ப்பாசனக் குளங்களின் புனரமைப்பு நடவடிக்கைகள் குறிப்பிட்ட உலக வங்கியின் நிதியுதவியிடன் திருப்திகரமாக நிறைவு பெற்றுள்ளது. வவுனியா மாவட்ட பெரிய நீர்ப்பாசனக் குளங்களின் புனரமைப்பு நடவடிக்கைகள் ஜனவரி, 2005 இல் நியாப் திட்டம் 02 இன் கீழ் ஆரம்பிக்கப்பட்டுள்ளது. இத்திட்டமும் குறிப்பிட்ட காலப்பகுதியில் சிறப்பாக நிறைவு பெறும் என எதிர்பார்க்கப்படுகின்றது.

எனவே, நியாப் திட்டம் 01 இன் கீழ் வவுனியா மாவட்டத்தில் சிறிய நீர்ப்பாசனக் குளங்கள் புனரமைக்கப்படவும், அதனோடு தொடர்பான பல சமூக அபிவிருத்தித் திட்டங்கள் மேற்கொள்ளப்படவும், போரினால் பாதிக்கப்பட்ட கிராமிய மக்களின் விவசாய நடவடிக்கைகளை சீர்ப்படுத்துவதற்கும், அவர்களின் வாழ்க்கைத் தரத்தை உயர்த்துவதற்கும் பெரிதும் பங்களிப்புச் செய்துள்ளது என்றால் அது மிகையாகாது.

## 2 சாத்துணை நூல்கள்

- 01) கெளரிசங்கர், மு.ஸ்ரீ, (1993). “வடக்கு கிழக்கு நீவளங்களும் நீர்ப்பாசனங்களும்” கமநலம் மலர் 20, இதழ் 40, கமநல ஆராய்ச்சி வெளியீடு, கொழும்பு07.
- 02) கச்சேரி, (2004) வடக்கு, கிழக்கு நீர்ப்பாசன விவசாயத்திட்டம், நியாப், வவுனியா.
- 03) n.a, (2004). *“District profiles”* Complied by consortium of humanitarian Agencies, Vavuniya, www.humanitarian Srilanka. org.
- 04) District Secretariact, (2003). “Vavuniya district” *Statistical Handbook*, District Planning Secretariat, Vavuniya.
- 05) n.a, (2005). *“Progress situation of NEIAP as of January 31st, 2005”*, Srilanka north east irrigated Agriculture project, www.nepc.lk.

# வவுனியா மாவட்டத்தில் செட்டிகுளம் நீர்தேசத்தின் நெல் உற்பத்தியில் நீர்ப்பாசனத்தின் பங்களிப்பு

ப.கலைவாணி  
உதவீ வீரிவுரையாளர்  
புவியியற்றுறை  
கிழக்குப் பல்கலைக்கழகம்.

## அறிமுகம்

இலங்கை ஒரு விவசாய நாடாகும். விவசாயத்திற்கு நிலவமைப்படுன், நீர்வளமும் மிக அத்தியாவசியமாக காணப்படுகின்றது. இலங்கையின் வரண்ட வலயத்திலே குளத்தை அடிப்படையாகக் கொண்ட விவசாயச் செய்கையே மேற்கொள்ளப்படுகிறது. அதிலும் நெல் உற்பத்தியே முதன்மை பெறுகின்றது. இலங்கையில் நெல் உற்பத்தி செய்யும் முக்கியமான மாவட்டங்களில் ஒன்றாக வவுனியா மாவட்டம் விளங்குகிறது. இங்கு வாழும் மக்களது முக்கியமான பொருளாதார நடவடிக்கையாக நெல் விவசாயம் விளங்குகிறது. இங்குள்ள மக்களில் 60 வீதத்திற்கு மேற்பட்ட மக்கள் நெல் விவசாயத்தில் ஈடுபடுகின்றனர். சாகுபடி செய்யப்படும் நெல் உற்பத்தி அளவின் மீது நீர்ப்பாசனம் ஒரு நேரடியான தாக்கத்தை கொண்டுள்ளது. பாரிய நீர்ப்பாசனம், சிறிய நீர்ப்பாசனம், மழை நீர்ப்பாசனம் ஆகிய பிரதான மூன்று நீர் வழங்கல் முறைகளின் கீழும் நெல்லுற்பத்தி மேற்கொள்ளப்பட்டு வருகின்றது. பாரிய நீர்ப்பாசன கட்டமைப்புக்கள் அபிவிருத்தி செய்யப்பட்டிருந்த போதிலும் சிறிய நீர்ப்பாசனம் மூலமும் அதிகளவு நெல் உற்பத்தி மேற்கொள்ளப்படுகின்றது.

## வவுனியா மாவட்டத்தில் நெல் உற்பத்தி

நெல் உற்பத்தியானது வவுனியா மாவட்டத்தில் ஆரம்ப காலத்தில் இருந்தே முக்கியம் பெறுவதற்கு குளங்களே முக்கிய காரணமாகும். வவுனியாவில் 640 குளங்கள் காணப்படுகின்றன. இவற்றில் பாவற்குளம், இரணைமடு குளம், வவுனிக்குளம், கனகராயன்குளம், பம்பைமடு குளம், பெரிய தம்பனை குளம், கல்லாறு அணைக்கட்டு என்பன முக்கியமாகும். இவற்றைவிட மழையை நம்பியும் நெற்செய்கை மேற்கொள்ளப்படுகின்றது.

நெல் உற்பத்தியை அதிகரிப்பதற்கு அரசும் பல்வேறு செயற்திட்டங்களை செயற்படுத் தியுள்ளது. இதன் படி நெல் கொள்வனவுக் காக உத் தரவாத விலைத்திட்டத்தின்படி கொள்வனவு செய்ய கூட்டுறவு சங்கங்களுக்கு நிதி உதவியினை வழங்கியுள்ளது. அத்துடன் மானிய முறையில் உரம், கிருமி நாசினி வழங்குதல், வங்கி மற்றும் கமநல் சேவை நிலையங்கள் பணம், நெல்விதை, ஆலோசனை வழங்குதல் போன்ற செயற்பாடுகளை மேற்கொள்கிறது.

வவுனியா மாவட்டத்தின் வெப்பநிலை, மழைவீழ்ச்சி என்பனவும் நெற்செய்கைக்கு சாதகமாக விளங்குகிறது ( $27^{\circ}$  செ. வெப்பநிலை, 1250- 1500 மி.மீ மழைவீழ்ச்சி). அத்துடன் உள்ளகச் சமவெளியில் அமைந்துள்ள இப்பிரதேசம் நெற்செய்கைக்கு ஏற்ற செங்கபில் நிற மண்ணையும் கொண்டு காணப்படுகின்றது. இக்காரணிகளின் விளைவாக 1995ல் இருந்து 2003 வரை நெல்லுற்பத்தி அதிகரித்து செல்லும் போக்கை அட்டவணை 01 காட்டுகிறது.

### அட்டவணை 01

#### வவுனியா மாவட்ட நெல் உற்பத்தி போக்கு 1995-2003

போகம்	விழைத்தகப்பட்டது (எக்கர்)	அறுவைடு செய்யப்பட்டது (எக்கர்)	சேதம் (எக்கர்)	மொத்த உற்பத்தி (புசல்)	சராசரி விழைச்சல் (புசல்)	உற்பத்தி அதிகரிப்பு வீதம்
1995/96	22085	6783	15302	177805	28	-
1996/97	6408	3920	2488	125268	41	-
1997/98	17590	17233	357	1637707	103	92
1998/99	18920	14248	4672	1016537	82	-
1999/00	22090	16525	5565	1277268	82	21
2000/01	20585	20188	397	1770878	103	28
2001/02	25000	24683	317	2344732	100	24
2002/03	31125	30993	132	2453756	90	5

மூலம்: கச்சேரி, 2004

வவுனியா மாவட்டத்தின் நெல் உற்பத்தி 2001/2002 பெரும்போகத்தின்போது கடந்த வருடங்களை விட உற்பத்தி அதிகரித்து செல்லும் போக்கை காட்டுகிறது. இவ் ஆண்டின் நெல் உற்பத்தி அதிகரித்தமைக்கு நாட்டின் அரசியல் நிலமையே பிரதான

காரணமாக விளங்குகிறது. இவ் ஆண்டில் நெல் உற்பத்தி வவனியா மாவட்டத்தின் பிரதேச செயலாளர் பிரிவுகளில் எவ்வாறு காணப்படுகிறது என்பதனை அட்டவணை 2 காட்டுகின்றது.

### அட்டவணை 2

#### வவனியா மாவட்டத்தில் நெற்செய்கை பண்ணப்பட்ட பரம்பு பெரும்போகம் 2001/2002

பிரதேச செயலாளர் பிரிவு	பாரிய நீர்ப்பாசனம்	சிறிய நீர்ப்பாசனம்	மழை நீர்ப்பாசனம்	மொத்தம்
வவனியா	1436	5087	2072	8595
வவனியாதெற்கு	2297	922	398	3617
செட்டிகுளம்	1630	2724	647	5001
வவனியாவடக்கு	216	2070	1511	3797
மொத்தம்	5579	10803	4628	21010

மூலம் : கச்சேரி, 2003.

வவனியா மாவட்டத்தில் நெல் உற்பத்தி செய்யும் மொத்த நிலப்பரப்பில் சிறிய நீர்ப்பாசனம் மூலமே அதிகளவு நிலம் பயிரிடப்படுகிறது. வவனியா மாவட்டத்தின் நெல் உற்பத்தியை அதிகரிக்கும் நோக்கோடு பல செயற்திட்டங்கள் மேற்கொள்ளப்படுகின்றன. இதன்படி குளங்கள் பல புனரமைக்கப்படுகின்றன. காடுகளாக இருந்த வயல் நிலங்கள் துப்பரவாக்கப்படுகின்றன. இதன் மூலம் நெல் உற்பத்தியானது அதிகரிக்கும் என எதிர்பார்க்கப்படுகிறது.

#### சேட்டிக்குளம் பிரதேச நெல் உற்பத்தி போக்கு

வவனியா மாவட்டத்தில் நெல் உற்பத்தி செய்யப்படும் பிரதேசங்களில் முக்கியமான ஒன்றாக காணப்படுவது செட்டிக்குளம் பிரதேச செயலாளர் பிரிவாகும். இங்கு வாழும் மக்களில் பெரும்பாலானவர்களின் பொருளாதார நடவடிக்கையாக நெல் விவசாயம் விளங்குகிறது. அன்மைய காலத்தில் நிலவிய நாட்டின் அரசியல் நிலமை காரணமாக இடம்பெற்ற இடப்பெயர்வினால் பெருமளவான மக்கள் இடம்பெயர்ந்ததை தொடர்ந்து வயல் நிலங்கள் கைவிடப்பட்டு, குளங்கள் பழுதடைந்து நெற்செய்கை பாதிப்படைந்தது. தற்போது குளங்கள் புனரமைக்கப்பட்டு வருவதன் மூலம் நெல் உற்பத்தியை ஊக்குவிக்கும் நடவடிக்கைகள் மேற்கொள்ளப்படுகின்றன.

செட்டிக்குளம் பிரதேச செயலாளர் பிரிவில் பெரும்போகத்தின்போது நெற்செய்கை மேற்கொள்ளப்பட்ட பரப்பையும், உற்பத்தி அளவையும் அட்டவணை 3 காட்டுகிறது.

### அட்டவணை 3

**செட்டிக்குளம் பிரதேச செயலாளர் பிரிவில் யாரிய நீர்ப்பாசனம் மூலம்**

**நெல் உற்பத்தி 1995 - 2001 (பெரும்போகம்)**

ஆண்டு	பரப்பளவு (HA)	உற்பத்தி(MT)	விளைச்சல்;(MT/ HA)
1995/96	278	516	1.8
1996/97	120	74	0.6
1997/98	199	432	-
1998/99	946	3800	4
1999/2000	916	-	4
2000/2001	710	3580	5

மூலம் : விவசாயத்தினைக்களம், 2003.

இப்பிரதேசத்தின் நெல் விளைச்சலை நோக்கும்போது 2001ம் ஆண்டு உயர் விளைச்சலை காட்டி நிற்கின்றது. இது தொடர்ந்து வரும் காலங்களில் அதிகரிக்கும் என எதிர்பார்க்கப்படுகின்றது.

அடுத்து செட்டிக்குளம் பிரதேசத்தின் சிறிய நீர்ப்பாசனம் மூலம் நெல் உற்பத்தி பரப்பு, விளைச்சல் என்பவற்றை நோக்குவோம். சிறிய நீர்ப்பாசன குளங்கள் 130 காணப்படுகிறது. இக்குளங்களில் பெரும்பாலானவை இயங்கிக் கொண்டிருக்கின்றன. இந்நீர்ப்பாசனம் மூலம் உற்பத்தி செய்யும் நெல்லின் அளவை அட்டவணை 4 காட்டுகிறது.

அட்டவணை 4

**செட்டிக்குளம் பிரதேச செயலாளர் பிரிவில் சிறிய நீர்ப்பாசனம் மூலம் நெல் உற்பத்தி 1995 - 2001 (பெரும்போகம்)**

ஆண்டு	பரப்பளவு (HA)	உற்பத்தி (MT)	விளைவு (MT/ HA)
1995/1996	824	130	1.2
1996/1997	254	346.6	1.5
1997/1998	880	3120	5
1998/1999	783	2730	3.5
1999/2000	783	-	4
2000/2001	892	3376	4.5

மூலம் : விவசாயத் தினைக்களம், 2003

இவற்றைவிட மழை நீரை நம்பியும் இங்கு நெல் உற்பத்தி நடைபெறுகின்றது. நீர் வசதி குறைவாக உள்ள இடங்களில் மாரிகால மழையை நம்பி நெல் உற்பத்தி மேற்கொள்ளப்படுகிறது. செட்டிக்குளம் பிரதேச செயலாளர் பிரிவில் பெரும்போகத்தைவிட சிறு போகத்திலும் குறிப்பிடத்தக்க அளவு நெல் உற்பத்தி இடம்பெறுகின்றது. குருக்கல் புதுக்குளம், முகத்தான்குளம் போன்ற குளங்களில் இரு போகம் நெற்செய்கை மேற்கொள்ளப்படுகின்றது. சிறு போகத்தில் குளங்களின் நீர்மட்டம் குறைவடைந்து செல்வதால் நெற்செய்கை பரப்பும் குறைவடைந்து காணப்படுகின்றது.

இப்பிரதேசத்தின் நெல் உற்பத்தியானது மழைவீழ்ச்சியின் தன்மைக்கு ஏற்பவும், நாட்டின் அரசியல் நிலமை காரணமாகவும், நெல் உற்பத்தியை ஊக்குவிப்பதில் அரசின் பங்களிப்பில் ஏற்பட்ட மாற்றத்தின் காரணமாகவும் நெல் உற்பத்தி போக்கில் மாற்றம் ஏற்பட்டுள்ளது. இவற்றைவிட இப்பிரதேசத்தின் நெல் உற்பத்தியில் தரைத்தோற்றும், காலனிலை, மண், நீர்ப்பாசனம், அரசு பங்களிப்பு என்பனவும் முக்கிய பங்கு பெறுகின்றன. இவ்வாறான காரணிகளின் சாதக தன்மையினாலேயே இது ஒரு நெற்செய்கை பிரதேசமாகவும், இருப்பதுடன் பெருமளவு நிலப்பரப்பிலும் நெற் செய்கை மேற்கொள்ளப்படுகிறது. இக்காரணிகள் பற்றி அடுத்து நோக்குவோம்.

பல்வேறுபட்ட காலங்களில் ஏற்படுத்தப்பட்ட குடியேற்றத்திட்டங்கள் நீண்ட காலமாக மக்கள் உள்வரும் பிரதேசமாக காணப்பட காரணமாயிற்று. இவற்றுடன் அண்மைக் காலமாக ஏற்படுத்தப்பட்ட இராணுவ நடவடிக்கை மற்றும் நாட்டில் கட்டவிழ்த்து விடப்பட்ட வன்செயல்கள் என்பவற்றாலும் உள்வருவோர் தொகை

அதிகரித்தமையால் பருவகால ஆற்றின் நீர்ப்பாசன குளங்களை அடிப்படையாகக் கொண்டே குடியேற்றத் திட்டங்கள் மேற்கொள்ளப்பட்டன. சிறிய நீர்ப்பாசன குளங்கள், ஆற்று நீர், மழை நீர் என்பவற்றைக் கொண்டு உருவாக்கப்பட்டன. வேறு சில பெரிய குளங்களின் மேலதிக நீர் சிறிய குளங்களை உருவாக்குகின்றன.

இப்பிரதேசத்தில் 1955 - 1960ம் ஆண்டுகளில் 145 குளங்கள் இருந்ததாக கூறப்படுகின்றது. எனினும் இன்று 130 குளங்கள் மட்டுமே பதிவுசெய்யப்பட்டுள்ளன. இந்த சிறு நீர்ப்பாசன குளங்கள் 130ம் இயங்கிக்கொண்டு இருக்கின்றன என்று கூற முடியாது. நாட்டின் அரசியல் நிலமை காரணமாக சில குளங்கள் கைவிடப்பட்ட நிலையிலும் சில இன்று புனரமைக்கப்பட்டும் வருகின்றது. 1983ம் ஆண்டு பதிவுசெய்யப்பட்ட தரவிலிருந்து நோக்கும்போது 97 குளங்கள் மட்டுமே பதிவு செய்யப்பட்டிருந்தன. இதன்படி விவசாய பிரிவுகளான வாக்காய் கட்டிய குளத்தின்கீழ் 24 குளங்களும், செட்டிக்குளத்தின்கீழ் 11 குளங்களும், பெரிய புளியாலங்குளத்தின்கீழ் 19 குளங்களும், வாழவைத்த குளத்தின்கீழ் 19 குளங்களும் குடுவெந்தபுலவின்கீழ் 24 குளங்களும் சேர்த்து மொத்தம் 97குளங்களும் பதிவுசெய்யப்பட்டுள்ளன. 1983ம் ஆண்டின் தரவின்படி 97 குளங்களில் 78 குளங்கள் இயங்கிக்கொண்டும் 19 குளங்கள் பழுதடைந்த நிலையிலும் காணப்பட்டன. இவற்றில் சில பழுதடைந்த நிலையிலும் இயங்கிக்கொண்டிருந்தன.

ஆய்வுப்பிரதேசமானது இற்றைக்கு 20 வருடங்களுக்கு முன்பிருந்தே சிறு நீர்ப்பாசன அபிவிருத்தியில் குறிப்பிடத்தக்க இடத்தைப் பெற்று விளங்கியுள்ளது. இக்காலப்பகுதியில் 1318 விவசாயக் குடும்பங்கள் இத்தகைய சிறு நீர்ப்பாசன குளங்களின் கீழ் விவசாய நடவடிக்கையை மேற்கொண்டு வந்திருக்கின்றன. அத்துடன் இப்பிரதேசத்தில் குளங்கள் அதிகமாகக் காணப்படுவதையும் அறிய முடிகின்றது.

இங்கு அதிகமான குளங்கள் காணப்படுகின்றபோதிலும் இக்கிராம மக்கள் பெரும்பாலும் ஒரு போகம் மட்டுமே நெற்செய்கையை மேற்கொள்கின்றனர். இதற்குக் காரணம் குளங்களில் பெரும்பாலானவை சிறு நீர்ப்பாசன குளங்களாக இருப்பதால் இவற்றில் சேமித்து வைக்கப்படும் நீரின் அளவு குறைவாகக் காணப்படுகின்றது. சேமிக்கப்படும் நீர் ஒரு போகம் செய்வதற்கே போதுமானதாக உள்ளது.

1983ம் ஆண்டில் 97 குளங்கள் மட்டுமே பதிவுசெய்யப்பட்டு இருந்தது. ஆனால் 1990ம் ஆண்டு தரவின்படி 130 குளங்கள் பதிவுசெய்யப்பட்டுள்ளது. இதற்குக் காரணம் ஆரம்பத்தில் இப்பிரதேசத்தில் இருந்த குளங்களில் பல இக்காலப்பகுதியில் கண்டுபிடிக்கப்பட்டு புனரமைக்கப்பட்டிருக்கலாம். நாட்டின் அரசியல் நிலமை காரணமாக ஏற்பட்ட இடப்பெயர்வுகளின்போது குளங்கள் கைவிடப்பட்டு பராமரிப்பின்றி இருந்திருக்கலாம்.

1990ம் ஆண்டில் இப்பிரதேசத்தில் 130 சிறு நீர்ப்பாசன குளங்கள் காணப்பட்டன. இக்குளங்களின் கீழ் மொத்தம் 2505 விவசாயக்குடும்பங்கள் காணப்படுகிறன. இது 1983ல் காணப்பட்டதைவிட 1187 அதிகமாகும். இதன்படி நோக்குகின்றபோது சிறு நீர்ப்பாசன நடவடிக்கையும் அதன் மூலம் விவசாய நடவடிக்கையும் அதிகரித்து சென்றுள்ளதை அறிய முடிகிறது. இவற்றில் சில குளங்கள் பதிவுசெய்யப்படவில்லை. இதற்கு அரசியல் ஸ்திரமின்மை காரணமாகும்.

1996ம் ஆண்டு சிறு நீர்ப்பாசனம் மூலம் 50 ஹெக்டர் நெல் உற்பத்தி மேற்கொள்ளப்பட்டது. (சிறுபோகம்) இது 1999ம் ஆண்டு 200 ஹெக்டராகவும், 2001ல் 268 ஹெக்டராகவும் அதிகரித்து சென்றுள்ள போக்கை காண முடிகிறது. காலத்துக்குக் காலம் குளங்கள் புனரமைக்கப்பட்டு நீர்ப்பாசன முறைகள் சீரமைக்கப்படுவதுமே இதற்குக் காரணமாகும். (நீர்ப்பாசன திணைக்களம், 2002)

இதே போன்று 1996/1997 ல் நெல் உற்பத்தி செய்யப்பட்ட நிலப்பரப்பு (சிறு நீர்ப்பாசனம்) பெரும்போகத்தின்போது 254 ஹெக்டராகவும், 1999/2000 ல் 783 ஹெக்டராகவும், 2000/2001 ல் 892 ஹெக்டராகவும் அதிகரித்து காணப்படுகிறது. 1983ம் ஆண்டில் இருந்து 1990ம் ஆண்டில் குளங்களின் எண்ணிக்கை அதிகரித்து காணப்படுவதற்கேற்ப நெல் உற்பத்தியும் அதிகரித்திருப்பதை நோக்க முடிகிறது. (நீர்ப்பாசன திணைக்களம், 2002).

காலத்துக்குக் காலம் ஆட்சிக்கு வந்த அரசாங்கங்கள் நெல் உற்பத்தியை அதிகரிக்கும் நோக்குடன் நீர்ப்பாசன குளங்கள் பலவற்றை சீரமைப்பதில் அக்கறை காட்டி வந்துள்ளன.

## சிறு நீர்ப்பாசனத்தின் நற்போதைய நிலை

குறித்த பருவத்தில் பெய்கின்ற மழைநீரை குளங்களில் தேக்கி வைத்து நீர்ப்பாய்ச்சல் ஆய்வுப் பிரதேசத்தை பொறுத்த மட்டில் பயிர்ச்செய்கைக்கு அவசியமாகும். புராதன காலத்தில் இருந்து சிறிய நீர்ப்பாசன திட்டங்கள் இப்பிரதேசத்தில் இயங்கி வருகின்றன. இன்று பாழடைந்து கிடக்கின்ற குளங்கள் இப்பிரதேசம் ஒரு காலத்தில் இருந்த சிறப்பை எடுத்துக் காட்டுகின்றது. இன்று இப்பாழடைந்த குளங்களை திருத்தியும், புதிதாக அமைத்தும் இப்பிரதேசத்தை விருத்தியாக்கி வருகின்றனர். சிறிய நீர்ப்பாசன குளங்களாக 300 ஹெக்டராகுக்கு குறைவாக நீர்ப்பாய்ச்சகின்ற குளங்களை குறிப்பிடலாம். கிராமங்கள் தோறும் இருக்கின்ற கிராமியக்குளங்கள் யாவும் இதனுள் அடங்கும்.

இந்நீர்ப்பாசன குளங்கள் சிறப்பான முறையில் வளர்ச்சி பெற்று நெல் உற்பத்தியை ஊக்குவித்து வந்தபோதிலும் அண்மைய காலங்களில் உள்ளாட்டின் ஸ்திரமற்ற அரசியல் நிலை காரணமாக இப்பிரதேசத்தில் இருந்து அதிகளவான மக்கள் மடு, தம்பனை, மூல்லைத்தீவு, வவுனியா போன்ற இடங்களை நோக்கி இடம்பெயர்ந்ததன் காரணமாக குளம், வயல்நிலம் என்பன பராமரிப்பின்றி கைவிடப்பட்ட நிலையில் காணப்பட்டது. உதாரணமாக பாவற்குளம் யூனிட் 4, பாவற்குளம் யூனிட் 5 ஆகிய பிரதேசங்களுக்குரிய வயல்கள் கிட்டத்தட்ட பத்து வருடங்களாக கைவிடப்பட்ட நிலையில் இருந்து 1999ம் ஆண்டே மீண்டும் காடுகள் துப்பரவு செய்யப்பட்டு வயல் நிலங்களில் நெற்செய்கை மேற்கொள்ளப்பட்டு வருகிறது.

தற்போது அரசாங்கங்களும், அரசு சார்பற்ற நிறுவனங்களும் குளம் மற்றும் கால்வாய் புனரமைப்பில் ஈடுபட்டு வருகின்றன. அத்துடன் மக்களின் பிரதான தொழில் நெற்செய்கையாக இருப்பதாலும் நாட்டின் தற்போதைய சுமுகமான நிலை காரணமாகவும் மக்கள் குளம், கால்வாய், வயல் என்பவற்றை புனரமைத்தல் வேலைகளில் அதிக அக்கறை காட்டி வருகின்றனர். செட்டிகுளம் பிரதேசத்தில் உள்ள 130 குளங்களில் 2002ம் ஆண்டு தரவின்படி 50 க்கு மேற்பட்ட குளங்கள் புனரமைக்கப்பட்டு வருகின்றன. உலக உணவுத்திட்டம், நியாப் திட்டம் (NEIAP - வடக்கு கிழக்கு நீர்ப்பாசன விவசாயத் திட்டம்), மாகாண சபை, மத்திய அரசு என்பன புனரமைப்பு வேலைகளில் ஈடுபட்டு வருகின்றன. இவ்வாறு சிறிய நீர்ப்பாசன குளங்களை விருத்தி செய்வதன் மூலம் வயல் நிலங்களையும் நெல் உற்பத்தியையும் அதிகரிக்க முடியும்.

நீர்ப்பாசன குளத்தின் தற்போதைய நிலையை எடுத்து நோக்குகின்றபோது கடந்த காலங்களைவிட 2002ம் ஆண்டு சிறு நீர்ப்பாசன குளங்களின்கீழ் தங்கியுள்ள விவசாயக் குடும்பங்களின் எண்ணிக்கை அதிகரித்துள்ளதை காண முடிகிறது. இவ்வாண்டில் மொத்தம் 3088 விவசாயக் குடும்பங்கள் இந்நீர்ப்பாசன குளங்களின் கீழ் உள்ளன. அத்துடன் குளங்கள் பல புனரமைக்கப்பட்டும் வருகின்றன. திருத்தப்பட இருக்கின்ற குளங்களும் இனிவரும் காலங்களில் புனரமைக்கப்பட்டு நீர்ப்பாசன துறையானது விருத்தி செய்யப்படும். இவ்வாறு நீர்ப்பாசன குளங்களை விருத்தி செய்வதன் மூலமாக நெல் உற்பத்தியும் அதிகரிக்கப்படும்.

இவற்றைவிட செட்டிகுளம் பிரதேசத்தில் இருந்து நாட்டின் அரசியல் நிலமை காரணமாக இடம்பெயர்ந்து வேறு இடங்களில் வாழ்ந்தவர்கள் நாட்டின் தற்போதைய சுமுகமான நிலை காரணமாக மீண்டும் தமது சொந்த இடங்களுக்கு தொடங்கி விட்டனர். இவ்வாறு கிராமங்களில் மீண்டும் குடியேற்றங்கள் உருவாக்கப்படுவதால்

குளங்களும், கால்வாய்களும், வயல்களும் புனரமைக்கப்பட்டு வருகின்றது. இம்மக்களின் வாழ்வாதார தொழில் நெற்செய்கையாக காணப்படுவதாலும் மக்கள் இவ்வேலைகளில் மிகுந்த ஆர்வம் உள்ளவர்களாக காணப்படுகின்றனர்.

அரசாங்கமும் குளங்களை புனரமைப்பதற்கு பல ஊக்குவிப்புக்களை வழங்கி வருகின்றது. உலக உணவுத்திட்டம், நியாப் திட்டம், மாகாணசபை, சேவாலங்கா, கிராமிய அபிலிருத்தி செயற்திட்டம் என்பன குளங்களை புனரமைத்து வருகின்றது. நீர்ப்பாசன குளங்களின் கீழ் இயங்கும் வயல் நிலங்களின் பரப்பும் அண்மைக்காலங்களில் அதிகரித்து வந்துள்ளது. மேலும் புனரமைப்பு நடவடிக்கைகள் சிறந்த முறையில் நடைபெறும்போது இப்பிரதேசம் நெல் உற்பத்தியில் தன்னிறைவு நிலையினை அடையும் என எதிர்பார்க்கப்படுகின்றது.

## நெல் உற்பத்தி தோற்பான பிரச்சினைகள்

நெல்லுற்பத்தியில் நீர்ப்பாசனம் பிரதான பங்கு வகிக்கின்றது. நெல்லுற்பத்தியும் நீர்ப்பாசனமும் இங்கு ஒன்றோடொன்று மிகவும் நெருக்கமான தொடர்புள்ளமையை அவதானிக்க முடிகின்றது. நெல்லுற்பத்தியானது பருவகால மழைவீழ்ச்சியுடன் பாசன நீர்மூலம் பெரிதும் நீர்த்தேவையைப் பூர்த்தி செய்கின்றது. ஆனால் இப்பிரதேசத்தைப் பொறுத்தவரையில் விவசாயத்திற்குட்படுத்தப்படும் காணிகளனைத்தும் போதியளவு நீர்த்தேவையை பூர்த்தி செய்வதில் சிக்கல்களை எதிர்கொள்வது அவதானிக்கத்தக்கது.

- காலநிலை சம்பந்தமான பிரச்சினைகள்
- புனரமைப்பும், புனருத்தாரணப் பணிகளும் மேற்கொள்ளப்படாமை
- கால்வாய்கள் நன்கு பேணப்படாமை
- கட்டுமானப் பிரச்சினைகள்
- நிர்வாகப்பிரச்சினை
- போதுமான நிதி கிடைக்காமை
- நீரைப் பகிரந்தளிப்பதில் சிரமம் ஏற்படல்
- நீர் விரயத்தைத் தடுக்கும் அலகுகள் இல்லாமை
- வளமான விவசாய நிலங்களினுடோக கால்வாய்கள் அமைக்கப்படல்
- விவசாய நிலம் உவராதல்

- குழந்தைகள்
- முகாமை, உற்பத்தி, விலையிடல், சந்தப்படுத்தல், வர்த்தகம், நிதி தொடர்பான பிரச்சினைகள்
  - குறைந்தளவான உற்பத்தித் திறன்.
  - பின்தங்கிய தொழில்நுட்பம்.
  - பழைய நிலங்கள் தொடர்ந்து பயன்படுத்தப்படல்.
  - ஏக்கருக்குரிய விளைச்சல் குறைவு.
  - பாதுகாப்பின்மை.

போன்ற பல்வேறு பிரச்சினைகளை நீர்ப்பாசனத்துறை எதிர்நோக்கி வருகிறது. இவற்றைத் தீர்ப்பதற்கு அரசாங்கமும் அரசசார்பற்ற நிறுவனங்களும் பல்வேறு நடவடிக்கைகளை மேற்கொண்டு வருகின்றன.

## உசாத்துணை நால்கள்

01. கச்சேரி (2003), புள்ளிவிபரக் கையேடு, வவுனியா.
02. சோமபால், (1999) நெற்செய்கையில் நீர் வீணாகுவதைத் தவிர்த்தல், கமத்தொழில் விளக்கம்
03. நிஹால் பெரணாண்டோ (1993) இலங்கையின் நீர்ப்பிரி நிலங்களின் முகாமை, சில பிரச்சினைகள், தடங்கல்கள், மற்றும் வாய்ப்புக்கள். பொருளியல் நோக்கு, மக்கள் வங்கி வெளியீடு.
04. ரூபசிங்க.செ (1998), வடக்கு கிழக்கு மாகாணத்தின் காலநிலையியலும், நீர், மண் வளங்களும் ஊற்று, ஊற்று நிறுவனம்.

## மட்டக்களப்பு மாவட்ட கண்டற் தாவரச் சூழல்

கா. சீத்திரா.

நான்காம் வருடம்

புவியியல் சீறப்புக்கலை,

கழக்குப்பல்கலைக்கழகம்.

நன்றீரும் உவர் நீரும் கலந்த சவர் நீர்ச்குழலிலே வளரும் தாவரங்களே கண்டல் தாவரங்கள் எனலாம். கரையோர சதுப்பு நிலங்கள் கண்டல்தாவரங்கள் வளர்வதற்கு பொருத்தமானவை. கண்டல்தாவரங்கள் கடன்ரேரிக்கரையோரங்களிலும், கழிமுகங்களிலும் உறுதியற்ற வற்றுப்பெருக்குள்ள சேற்று நிலங்களிலும் நன்கு வளரக்கூடியன. இவ்வகையான சதுப்பு நிலங்கள் இத்தாவரங்கள் வளர்வதற்கேற்ற விசேட இயல்புகளைக் கொண்டிருப்பதே இதற்குக் காரணமாகும். சதுப்பு நிலங்கள் தரிசு நிலங்களல்ல, பாரிய தாவர இனங்களும், விலங்கு இனங்களும் இங்கு வாழ்கின்றன. உதாரணமாக நுண்ணிய தாவரப் பிளாந்தன்கள் தொடங்கி யானை போன்ற பெரிய முலையூட்டகள் வரையிலான உயிரினங்கள் இங்கு வாழ்வதனை அவதானிக்கலாம். எனவே இந்நிலங்களின் உயிரினப்பல்வகைமை மிகப் பரந்துபட்டுக் காணப்படுகின்றன (TOMILSON, P.B., 1998)

நீண்டகால ஈரலிப்பைத் தாங்கக்கூடிய மண்ணில் வாழக்கூடிய தாவரங்களே பொதுவாக ஈரநிலங்களில் வாழ்கின்றன. இவை மன் வளியூட்டல் குறைவைச் சகிக்கக்கூடியவை. இவ்வாறான வாழ்க்கைக்கு இசைவாக்கம் அடைந்த தாவரங்களினால் ஏனைய சூழல்களில் வாழ்முடிவதில்லை. இவையே கண்டல் தாவரங்களாகும். கண்டல் தாவரங்கள் ஒட்சிசன் குறைவாக காணப்படும் மண்ணிலே உயிர்வாழ்கின்றன. எனவே காற்றிலுள்ள ஒட்சிசனை சவாசிப்பதற்கென இத்தாவரங்கள் ஒருவகை சவாச வேர்களைக் கொண்டுள்ளன. இச் சவாச வேர்களே கண்டல்தாவரங்கள் உயிர்வாழ்வதற்கு இசைவாக்கங்களாக அமைந்திருக்கின்றன.

உலகில் 75 இங்கும் மேற்பட்ட கண்டல் இனங்கள் காணப்படுகின்றன. இவ் இனங்களில் ஏறத்தாழ 40 வகைத்தாவரங்கள் இலங்கையில் இனங் காணப்பட்டுள்ளன. இக்கண்டல் தாவரங்கள் இலங்கையில் சுமார் ஏறத்தாழ 8000 ஹெக்டர்களில் பரந்து காணப்படுகிறன. அதாவது யாழ்ப்பாணம், முல்லைத்தீவு, திருக்கோணமலை, கதிரவெளி, வாழைச்சேணை, மட்டக்களப்பு, கல்முனை, காரைதீவு, பொத்துவில், அம்பாந்தோட்டை, காலி, கின்தோட்ட, நீர்கொழும்பு, சிலாபம், புத்தளம், கற்பிட்டி மன்னார், போன்ற இடங்களில் பரவலாக இக் கண்டல் தாவரங்கள் காணப்படுகின்றன.

இதில் மட்டக்களப்பு மாவட்டத்தில் 1672 ஹெக்டயர்களை உள்ளடக்கியுள்ளது. இந்தவகையில் 0.27 ஹெக்டயர் தொடக்கம் 82.50 ஹெக்டயர் வரை கண்டல் காடுகள் தொகுதி தொகுதியாக வளர்ந்துள்ளன. இவ்வாறான 210 தொகுதிகள் இனம் காணப்பட்டுள்ளன. 21 ஹெக்டயர்களை தன்னாழைனும், 44 ஹெக்டயர்களை எருமைத்தீவும், இன்னும் அதிகமான கண்டல்காடுகளை பழகாமம், வாகரை, சத்துருக்கொண்டான், பங்குடாவெளி போன்ற பிரதேசங்கள் தன்னகத்தே உள்ளடக்கியுள்ளன (.இருநாதன்,2001).

### **மட்டக்களப்பு மாவட்டத்தின் அடையாளம் காணப்பட்ட முக்கிய கண்டல் தாவரங்கள்**

கண்ணா (avicennia marina), கண்ணா (avicennia officinalis), முள்ளி (acanthus ilicifolius), வெற்றிலைக்கண்ணா (aegiceras corniculatum), (bruguiera gymnorhiza), சிறுகண்டல் (ceriops tagal), பீச்சுவிளாந்தி (clerodendron inerme), தில்லை (excoecaria agallocha), வெள்ளை (hibiscus tiliaceus), திப்பரத்தை (lumnitzera racemosa), கண்டல் (rhizophora mucronata), கண்டல் (rhizophora apiculata), கிண்ணை (sonneratia caseolaris), கொந்தலி (xylocarpus molluccensis), கடல்மாங்காய் (xylocarpus granatum) ஆகிய இனங்கள் மைலம் பாவெளி, ஊறணி, சத்துருக்கொண்டான், கோட்டைமுனை கடல்ரேரியிலும், மட்டக்களப்புக் கடல்ரேரியிலும், முனைக்காடு, பனீச்சங் கேணி, பிள்ளையாரடி, மண்முனை தென்மேற்கு, மேற்கு வாவிக்கரை போன்ற இடங்களில் அதிகளவில் காணப்படுகின்றன. (இருநாதன்,2001).

பொருத்தமான காலநிலைக் கரையோர நிலவுருவங்கள், சேற்றுத்தன்மை, சதுப்பு நிலம், நன்னீர் மண்ணின் உவர்நீர் நிலைகளின் இயல்பு போன்றன இம்மாவட்டத்தின் கண்டல் தாவரங்களின் குழல் உருவாகக் காரணமாகின்றன. இதனால் மாவட்டத்தின் பல்வேறு கரையோரப் பிரதேசங்களிலும் வேறுபட்ட கண்டல் தாவரங்கள் வளர பல்வேறு இயல்புகள் காரணமாக அமைந்து விடுகின்றன (Dagar, J.C,1991).

மட்டக்களப்பு மாவட்டத்தின் 18921 குடும்பங்கள் மீன்பிடித்தொழிலை முழுநேரத் தொழிலாகவும், பகுதி நேரத்தொழிலாகவும் மேற்கொண்டு வருகின்றனர். இதிலும் 9000 குடும்பங்கள் கடல்ரேரியைச் சார்ந்தே வாழ்க்கை நடாத்தி வருகின்றனர். இவர்களது இம் மீன்பிடித்தொழிலுக்கு மூலகாரணமாக அமைந்திருப்பது இக்கண்டல் இனத் தாவரங்களேயாகும் (கச்சேரி.,2003).

இவ்வகையில் 17 வகை மீனினங்களுக்கும் அதிகமான இனங்களும், பல இன இரால்கள், நண்டுகள், சிங்க இரால், நத்தை போன்ற விலங்கினங்களும் வாழ் கின்றன. இவற்றின் பெருக்கத்துக்கு இக்கண்டல் தாவரச் சூழல் இன்றியமையாதனவாக அமைந்துள்ளன. இச்சூழலில் உக்கும் இலை குழங்கள், இவ் விலங்கினங்கள், மீனினங்களுக்கு உணவாக அமைகின்றன. இங்கு வளரும் பலவகையான அங்கிகள், மீன்கள், இரால்கள் போன்றன இக்கண்டல் சூழலை தமக்கும் பெரிதும் சாதகமாக்கிக் கொண்டு வாழ்க்கை நடாத்துகின்றன. (Rathindranath M,1999).

திலாப்பியா, ஜப்பான் மீன், பறவைமீன், சேற்று நண்டு (*grapsid crab*), ஒற்றை கல்லிநண்டு (*fiddler crab*), கடலேரிநண்டு (*seylla serrata*), கடல் நண்டு (*portunus pelagicus*), சிங்க இரால் (*thalassina anomala*), பால் இரால் (*thalassina anomala*), கண்டற் சிப்பி (*penaeus indicus*), ஊரி (*cerithidea cingulata*), கண்டல் நீல சிப்பி இனங்கள் (*saccorstea*) ஆகியன கண்டல் சூழலில் வாழும் சில உயிரினங்களாகும் (Kumudranjan, N, Rathinanath,M,1999).

### கண்டல் தாவரங்களின் பயன்பாடுகள்.

கண்டல் நிலங்கள் தொன்று தொட்டு பல உற்பத்தி பொருட்களையும் மனிதனுக்கு பலவேறுபட்ட தேவைகளையும், சேவைகளையும் நல்கிவருகின்றன. இந்தவகையில் கண்டல் நிலங்கள் எமது தேவைகளை ஈடுசெய்யும் உற்பத்தி சாலைகளாகப் பெரிதும் செயற்பட்டு வருகின்றன. மேலும் இவை சூழலின் வளங்களைப் பேணும் காப்பகமாகவும் செயற்பட்டு வருகின்றன.

- மட்டக்களப்பு மக்களின் உணவில் பொதுவாக ஏதாவது ஒருவகைக்கீரை அடங்குவதுண்டு. இக்கீரை வகைகள் பெருமளவில் கண்டல் நிலங்களிலிருந்தே எமக்கு கிடைக்கின்றன. உதாரணமாக கொகிலை, கங்குன(வள்ளல் கீரை), நீர் முள்ளி, பிரம்மி போன்ற கீரை வகைகள் கண்டல் நிலங்களுக்கே உரித்தானவையாகும்.
- மற்றும் கண்டல் தாவரமாகிய கிண்ணை மரம் எமக்கு மிக்க பயன்மிக்கதாக இருக்கிறது. இம் மரத்திலிருந்து கிடைக்கும் பழங்கள் கோடைகாலங்களில் சூட்டைத் தணிப்பதற்கு உதவுகிறது. முற்றும் இப்பழத்திலிருந்து பழப்பானம் தயாரித்தும் விநியோகிக்கப்படுகிறது.
- கண்டல் நிலங்களில் வளரும் சிலதாவர இனங்கள் சுதேச வைத்தியத் துறையில் சில மருந்து வகைகள் உற்பத்தி செய்யப்படுகின்றன. உதாரணமாக நீரிழிவு,

நோய்களிற்கான மருந்துவகைகள் தயாரிப்பதற்கு பெருமளவில் அல்லி வித்துக்கள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. இதனைப் பெருமளவில் மட்டக்கள்ப்பு மாவட்டத்திலிருந்தே உற்பத்தி செய்கின்றனர்.

- ஒளடதப் பெறுமானமுடைய மற்றுமோர் கண்டல் நிலத் தாவரமாகிய தாழைமர வேர்களிலிருந்து தலைமயிர் வளர்வதற்கு தயாரிக்கப்படும் கேசவர்த்தினி எண்ணேய் வகைகளும் உற்பத்தி செய்யப்படுகின்றன.
- பிரம்மி, கொகிலை, கடல் மாங்காய் போன்ற கண்டல் நிலங்களிலிருந்து வளரும் தாவரங்களிலிருந்து சுதேச வைத்தியத்துறை போன்ற பல நோய்களிற்கு ஒளடத வகைகள் தயாரிக்கப்படுகிறது. உதாரணமாக பாம்புக்கடி வைத்தியத்தில் கடல்மாங்காய் சாறு நச்சுக் கொல்லியாக பயன்படுத்தப்படுகிறது. நீர் முள்ளி சிறுநீர்த்தொகுதி சார்ந்த சில கோளாறுகளை நிவர்த்தி செய்வதற்காக பயன்படுத்தப்படுகிறது. இதேபோல் நீலோற்பலப் பூவின் கோசரங்களும் கிழங்கும் சுதேச வைத்தியத் துறையில் ஒளடத வகைகள் செய்வதற்கு பயன்படுத்தப்படுகிறது.
- கட்டடநிர்மாணத்திற்கு கண்டல், வெண்கண்டல் தாவரங்களின் தடிகள் மட்டக்கள்ப்பில் கிராமப்புறம் சார்ந்த பகுதிகளில் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. கூரை வேய்வதற்காக பின்னப்பட்ட நீர்த்தேங்காய் மரங்களின் இலைகளும் பெரிதும் பயன்படுகின்றன.
- மட்டக்கள்ப்பு மாவட்டத்தைப் பொறுத்தவரை இன்னும் மரபுதியாக மீன்பிடிக்கும் முறையே காணப்படுகின்றது. இந்தவகையில் மீன்பிடிக்கும் படகுகளின் பாய்மரங்கள், மீன்பிடி வலைகள் போன்றவற்றுக்கு சாயமுட்டுவதற்கான சாயமாக, பெரும் கண்டல், தாவரப்பட்டைச்சாறுகள், பயன்படுத்தப்படுகின்றன. சாயம் தரும் தாவரங்களும் கண்டல் நிலத்துக்கே உரித்தான் கண்டல் தாவரங்கள் என்பது குறிப்பிடத்தக்கது.
- கடல் மாங்காய் எனப்படும் ஒருவகைக்கண்டல் தாவரத்திலிருந்தே முகமூடிகள் செய்யப்படுகின்றன. மற்றும் பன்பாய்கள் பன்னாலான பைகள் போன்றவையும் உற்பத்தி செய்யப்படுகின்றன.

- வீட்டுப்பாவனைகள் மற்றும் சிலவகைத் தொழில்களுக்கு வேண்டிய மூலப்பொருட்களை அவை வழங்குகின்றன. குறிப்பாக பாண்போறனைக்கு, சாயவகைகள் காய்ச்ச, சுண்ணாம்புக் கைத்தொழிலுக்கு கண்டல், பெருங்கண்டல் போன்ற தாவர விறகுகள் மட்டக்களப்பில் அதிகளவில் பயன்படுத்தப்படுகிறன, உதாரணமாக, மக்ரோனெற்றா தாவரம் விரைவாக தீப்பற்றக் கூடியது. இத்தாவரத்தை மக்கள் காயவைத்து விறகுக்காக பயன்படுத்துகின்றார்கள்.
- கண்டல் நிலங்களிலிருந்து கிடைக்கும் மற்றுமொரு பயன்பாடு நிலக்கரியாகும். நீர்த்தாவரங்கள் இறந்து நீண்டகாலமாக உக்கற் செயன்முறைக்கு உள்ளாவதன் மூலமாக நிலக்கரி உருவாகின்றது.

இவ்வாறு கண்டல் நிலங்களின் முக்கியத்துவமானது உயிரினப்பல்வகைமைக்கு இன்றியமையாதனவாக உள்ள போதிலும், அண்மையில் ஏற்பட்ட ஆழிப் பேரலையானது மட்டக்களப்பு முகத்துவாரத்திற்கு ஊடாக மட்டிக்கழி கிராமத்தின் பகுதியைத் தாக்கி மட்டிக்கழி கடனீரேரியின் ஊடாக பாய்ந்த போது பேரலையில் சிக்குண்ட மட்டிக்களியின் முன்பகுதியில் வாழ்ந்த பலர் மட்டிக்கழி கடனீரேரியில் உள்ள கண்ணா, கிண்ணை, தில்லை முதலிய கண்டல் தாவரங்களில் சிக்குண்டு தமது உயிர்களைக் காப்பாற்றிக் கொள்ள முடிந்தது. இதே போல் வட்டவான் கிராமத்திலும் பேரலையில் சிக்கிய பலர் அங்கு நின்ற கண்டல் தாவரங்களில் சிக்குண்டதால் தப்பித்துள்ளனர். இதே வேளை மேற்படி மட்டிக்கழி கடனீரேரியில் உள்ள கண்டல் தாவரங்களில் பேரலை மோதியதன் காரணமாக அதன் வேகம் தடைப்பட்டதுடன் மட்டிக்கழி கிராமத்தின் பின்பகுதிக் குடியிருப்புக்களில் வாழ்ந்த மக்களும் உயிர் தப்பமுடிந்தது.

இருப்பினும் கண்டல் தாவரச் சூழல் தொகுதியானது பல வழிகளிலும் அழிக்கப்பட்டுக் கொண்டுவருவதனையும் அவதானிக்கலாம். இதற்கான காரணங்களாக,

❖ அதிகரித்துக்கொண்டு வரும் மக்கள் தொகையினால் இருப்பிடப் பற்றாக் குறை, மற்றும் காணிவளங்களின் தேவைகள் அதிகரிக்கப்படுகின்றன. எனவே இத்தேவைகளை ஈடு செய்வதற்கு கண்டல் நிலங்கள் நிரப்பட்டு வீடுகள் மற்றும் பண்ணைகள் அமைக்கப்படுகின்றன. குறிப்பாக திருப்பெருந்துறை, ஊறணி, மைலம்பாவளி, சத்துருக்கொண்டான் போன்ற பிரதேசங்களில் உள்ள கண்டல் நிலங்கள் நிரப்பப்பட்டு வீடுகள், மற்றும் வீட்டுப்பண்ணைகள் அமைக்கப்படுகின்றன.

- ❖ பாதுகாப்பு நடவடிக்கைகள், போரினால் ஏற்படும் பாதிப்புக் காரணங்களிற்காகவும் மட்டக்களப்பு மாவட்டத்தை அண்டிய கண்டற் தொகுதியானது அழிக்கப்படுகின்றது.
- ❖ இறால் வளர்ப்புப் பண்ணை, கோழிப்பண்ணை ஏனைய சில கைத்தொழில் நடவடிக்கைகளிற்காக மட்டக்களப்பை அண்டிய ஊற்றி, சத்துருக்கொண்டான், மைலம்பாவெளி, போன்ற பிரதேசங்களின் கண்டல்கள் பெருவாரியாக அழிக்கப்பட்டு வருகின்றன.
- ❖ இவ்வாறு பல்வேறு காரணங்களினால் கண்டற் சூழ்நிலை தொகுதியானது நிரந்தரமான அழிவுக்குரிய பாதையை நோக்கிச் செல்கிறது.

இவ்வாறு அழிந்து வரும் மட்டக்களப்பு மாவட்ட கண்டல் தாவரத்தைப் பாதுகாப்பதற்கான வழிமுறைகள்.

- அதிகரித்து வரும் மக்கள் தொகையின் வாழிடத்திற்காக, கண்டற் சூழலை அழித்து வீடு கட்டும் நடவடிக்கைகளை விடுத்து தொடர் மாடி வீடுகள், குடியிருப்புக்கள், திட்டங்களை நடைமுறைப்படுத்துதல். காணி கிடைக்கும் வேறு இடங்களில் குடியேற்றங்களை அமைத்தல்.
- காடழிப்பினைத் தவிர்ப்பதற்கான மாற்றுத் திட்டங்களை வகுத்து மட்டக்களப்பு மாவட்ட கண்டற் சூழலில் மரநடுகையினை மேம்படுத்துதல்.
- சதுப்பு நிலங்களில் வீட்டுக்கழிவுப் பொருட்கள் மற்றும் தொழிற்சாலைக் கழிவுகளைக் கொட்டுவதைத் தவிர்த்து அவற்றுக்கு மாற்று நடவடிக்கை செய்வதற்கு வழிவகைகள் செய்தல்.
- எரிபொருட்களாக மட்டக்களப்பு மாவட்டத்தில் பெருமளவில் கண்டற் தாவரங்கள் அழிக்கப்படுவதனை ஈடு செய்வதற்கு வீட்டுச் சூழலில் இப்பில் இப்பில் போன்ற தாவர வகைகளை வளர்த்தலும், உமி, மரத்தாள் போன்ற மாற்று எரிபொருட்களைப் பயன்படுத்தலும்.
- வீட்டுத்தோட்ட நடவடிக்கைகள், பிற விவசாய நடவடிக்கைகளின் போது இரசாயனப் பசுளை வகைகளின் பயன்பாட்டை இயன்றளவில் தவிர்த்துக் கூட்டெருக்களைப் பயன்படுத்துதல்.

## உசாத்துணைகள்

1. Dagar .J.C, and Bandypahay H (1991) “*Mangroves of Andaman & Nicobar Islands*” Oxford &IBH
2. Kumudranjan, N, and Rathindranath,M (1999). “*Ecology and biodiversity of Indian mangroves*” Trinagar.
3. Mary,K, (2005). “*Mangroves in Batticaloa*” [www.foo.org./New room / en/news](http://www.foo.org./New room / en/news)
4. Tomlinson.P.B. (1998) “*The Botany of Mangroves*”, The University of Cambridge.U.K
5. இரகுநாதன்.ஆ (2001). “கண்டல் சாகியம்” பொய்கை சிறப்பிதழ், இதழ் 3 வனத்திணைக்களம், மட்டக்களப்பு மாவட்டம்.
6. கெளீஸ்வரன். து, (2005) “கனாமி சொல்லித் தரும் பாடம்” முன்றாவது கண், பழையவாடி வீதி, மட்டக்களப்பு.

## கரையோற் பாதுகாப்பில் இயற்கை வளங்கள் முதூர் - ஒரு சிறப்பு நோக்கு

ஞா. ரேணுகாசன்,  
உதவி விவரையாளர்,  
புவியியற்றுறை,  
கழக்குப் பல்கலைக்கழகம்.

இலங்கைத் தீவின் கரையோற்பகுதிகளில் பெரும் பகுதி 2004ஆம் ஆண்டின் இறுதிப் பகுதியில் சனாமியினால் பெரிதும் பாதிப்புக்குள்ளாகியது. ஆனால் சில கரையோர் மீன்பிடிக் கிராமங்கள் அதில்லவசமாக பேரலையின் தாக்கத்திலிருந்து பாதுகாக்கப்பட்டுள்ளமை குறிப்பிடத்தக்கதாகும்.

திருகோணமலை மாவட்டத்தின் முதூர் பிரதேச செயலாளர் பிரிவிலடங்கும் அநேக கிராமங்கள் கரையோர் மீன்பிடிக் கிராமங்களாகும். இவற்றுள் இறால்குழி, உப்பாறு, நடுத்தீவு, கடற்கரைச்சேண, பாலைநகர், சம்பூர், இளக்கந்தை, சூடைக்குடா, சீனன்வெளி, மலைமுந்தல், நல்லூர் போன்ற கிராமங்களைக் குறிப்பிடலாம்.

முதூர் கரையோற் பகுதியானது பெரும்பாலும் கண்டல் தாவரங்கள், முருகைக்கற் பாறைகள் போன்ற இயற்கை வளங்களால் குழப்பெற்ற ஓர் வளங்கொண்ட பகுதியாகும். கடற்கரையோர் சதுப்பு நிலங்களில் காணப்படுகின்ற கண்டல் நிலத்தாவரச் சூழ்நிலைக்கு இவற்றுள் மிகமுக்கியமானதாகும். இவை ஈரநில வாழ்க்கைக்கும், உப்புத்தன்மையான நிலையினை எதிர்த்து வாழக்கூடியதாக அச்சுழலுடன் இசைவாக்கம் அடைந்துள்ளன.

இவை விஞ்ஞான மொழியில் உவர்ச்சதுப்பு நிலக்காடுகள் என அழைக்கப்படுகின்றன. இக் காடுகள் உலகில் வெப்ப மற்றும் இடைவெப்ப நாடுகளில் ஆற்று நீரும், கடல் நீரும் குசலம் விசாரிக்கும் நதி முகத்துவாரத்தை அண்டிய உயிர்ச்சுழலை தமது உவப்பான வாழிடமாகக் கொண்டிருக்கின்றன.

இக் கண்டல் தாவரங்கள் பொதுவாக இயற்கையின் சீற்றத்தினை தடுக்கின்ற ஓர் அரிய வளமாகும். உதாரணமாக தமிழகத்தில் வேதாரண்யம் அருகேயுள்ள முத்துப்போட்டையைச் சுற்றியுள்ள கண்டல் நிலக்காடுகள் அலையின் ஆதிக்கத்தினைத் தடுப்பதினால் இக் காடுகள் அலையாத்திக் காடுகள் என அழைக்கப்பட்டது (ஜங்கரநேசன், பொ, 2002).

இக்கண்டல் நிலத்தாவரங்கள் மணிக்கு 100 - 120 கிலோ மீற்றர் வேகத்தில் வீசும் புயற்காற்றைத் தடுக்கவல்லது. உதாரணமாக வங்காளதேசத்தில் சுந்தரவனம், எனும் கண்டல் நிலக்காட்டை அழித்தமையினால் 1991ல் புயலினாலும், வெள்ளப்பெருக்கினாலும் இப்பிரதேசம் பேரழிவை எதிர்கொண்டதுடன் பயிர்செய்நிலங்களில் உவர்நீர் புகுந்து பயிர்ச் செய்கையை சாத்தியமற்றதாக்கியமை குறிப்பிடத்தக்கது. (ஜங்கரநேசன்,பொ, 2002).

கண்டல் நிலத்தாவரங்களின் வேர்த்தொகுதிகள் கரையோரமண்ணை இறுகப்பற்றிப் பிடிப்பதினால் கடலஸையின் தாக்கத்திலிருந்து கரையோரத்தைப் பாதுகாக்கின்றது. உதாரணமாக சென்னையில் என்னுார் கரையோரப்பகுதியில் மக்கள் இடம் பெயருமளவிற்கு நிலம் தின்னலுக்குள்ளாகியமை இக்கண்டல்நிலத் தாவரங்கள் இல்லாமையினாலேயோகும்.

உதிரும் கண்டற்தாவர இலைகளும், பறவைகளின் ஏச்சமும் சேர்ந்து நீரை வளமுட்டுவதால் பிளாந்தன் எனும் நுண்ணுயிர் பல்கிப்பெருக்கின்றன. இப்பிளாந்தன்களே இறால்களுக்குப் பிடித்தமான உணவாகும்.

முதுர் கரையோர மீன்பிடி கிராமங்களுள் நடுத்தீவு எனும் கிராமம் சனாமியினால் முற்றாகத் தாக்கப்பட்டு 300 இறகும் மேற்பட்ட உயிரிகளையும் உடமைகளையும் இழந்தது. ஆனால் இக்கிராமத்திற்கு மிக அண்மையில் வடக்கே இரால்குழி, உப்பாறு மற்றும் தெற்கே கடற்கரைச்சேனை, சம்பூர் போன்ற கிராமங்கள் நடுத்தீவு கிராமத்துடன் ஒப்பிடும் போது சனாமித் தாக்கத்திற்கு உட்படவில்லை. ஆனால் நடுத்தீவு கிராமம் பெருமளவில் பாதிக்கப்பட்டமைக்கு பல காரணங்கள் இருக்கின்றன.

1. கண்டல் தாவரங்களை முற்றாக அழித்து அந்நிலப்பரப்பில் குடியிருப்புக்கள் அமைக்கப்பட்டுள்ளமை.
2. தோணா எனப்படும் உப்பு நீர் உட்புகுந்து மீண்டும் வடிந்து செல்லக்கூடிய கால்வாய்ப் பிரதேசங்களில் நிலமீட்டு மூலம் கட்டிடங்கள் அமைக்கப்பட்டுள்ளமை.
3. இக் கிராம குடியிருப்புக்கும் கரையோரத்திற்குமான தூரம் ஏற்ததாழ 30 மீற்றர் தூரமேயாகும்.

மேலும் சம்பூர் கிராமத்திற்கு மிக அண்மையிலுள்ள சூடைக்குடா, இளக்கந்தை, மலைமுந்தல் போன்ற கரையோர மீன்பிடிக் கிராமங்கள் கண்டல் தாவரங்கள், முருகைக் கற்பாறைகளால் முன்னொரு காலத்தில் செழிப்பற்றிருந்தது. இக்கிராமங்களும் சனாமியின் பாதிப்பிலிருந்து விடுபடவில்லை இதற்கான காரணங்களாக பின்வருவனவற்றைக் கூறலாம்.

- சண்ணாம்பு குளைகளுக்கான மூலப்பொருட்களாக முருகைக்கற்களை அகழ்தல்
- குளைகளை (செங்கல், சண்ணாம்பு) எரியூட்டுவதற்கும் தமது அன்றாட விறகுத் தேவைக்கும் கண்டல் தாவரங்களை அழித்தல்.
- கண்டல் தாவரங்களை அழித்து தோட்டச் செய்கையில் ஈடுபடல்.

எனவே இறால் குழி, கடற்கரைச்சேனை, உப்பாறு, சம்பூர் கிராமங்களில் மீன்பிடித் தொழிலில் பெரிதும் பாதிப்பு ஏற்பட்டாலும், உயிர் மற்றும் அசையும், அசையாச் சொத்துக்களுக்கு பெரிதும் தாக்கம் ஏற்படாமைக்கு காரணம், கண்டல் தாவரங்கள் கரையோரத்தை பெரிதும் பாதுகாத்தமையும், அக்காடுகள் அழிக்கப்படாமையும், தோண்ட எனப்படும் கால்வாய்கள் நில மீட்புக்களால் நிரப்பப்படாமையுமே ஆகும். இதனை சுனாமியின் தாக்கத்திற்கு உட்பட்ட கரையோர கிராமங்களின் மூலம் விளங்கிக் கொள்ளலாம்.

எனவே எதிர்காலத்தில் ஏற்படப்போகும், சுனாமித் தாக்கம், குறைவளி போன்ற அனர்த்தங்களிருந்து எம்மையும், எமது குழல், மற்றும் சந்ததியினரையும் பாதுகாக்க வேண்டுமாயின் நாம்,

- கரையோர வளங்களை (கண்டல் தாவரம், மனல் அகழ்தல், முருகைக்கல் அகழ்தல்) சுரண்டுவதனை முற்றாகத் தடுத்தல் வேண்டும்.
- கரையோரக் கண்டல் தாவரங்களை பாதுகாப்பதுடன் மீள்நடுகை செய்தல் வேண்டும்.
- அன்றாடத் தேவைகளை நிறைவேற்றுவதற்காக மாற்று வளங்களைக் கண்டறிதல் வேண்டும்.
- கண்டல் குழல் தொகுதியை குப்பைத் தொட்டியாக (நகர, வீட்டு, இராணுவக் கழிவு போடுதல்) பயன்படுத்தாது பாதுகாத்தல் வேண்டும்.
- ஈரநில மீட்பு, சட்டவிரோதமாக இறால் பண்ணை அமைத்தல், எரிபொருட்களுக்காக கண்டல் தாவரங்களை அழித்தல் போன்ற செயல்முறைகட்டு சட்ட நடவடிக்கை எடுப்பதோடு அபராதமும் தண்டனையும் வழங்க தீமானம் எடுக்க வேண்டும்.
- குழலைப் பாதிக்காத வகையில் அபிவிருத்தியை முன்னெடுக்க வேண்டும்.

- சனாமிப் பேரலை, அதன் தாக்கம், அதிலிருந்து பாதுகாப்பதற்கான நடவடிக்கைகள் பற்றி மக்களிடையே விழிப்புணர்வை ஏற்படுத்தல் வேண்டும்.

இவ்வாறாக பல வழிமுறைகளைக் கையாள்வதன் மூலம் பேரலைத் தாக்கத்திலிருந்து எம்மையும் எமது சந்ததியினரையும், பூரணமாக பாதுகாக்காவிட்டனும், ஒரளவேனும் பாதுகாக்க முடியும் எனலாம்.

### **உசாத்துணை நூல்கள்**

- 01) Amarasinghe,M.D.(1996): “Mangroves EcoSystem”. *The Obsever*, 26.03.1996.
- 02) Baldwin.(1999). *Natural resource of Srilanka*. Natural resource, Energy and Science Authority.
- 03) Coast Conservation Department,(1990). *Srilankan mangroves*, Coastal Resources Management Centre, SriLanka
- 04) Pinto.T (1982). **Distribution and Zonation of Mangroves in the northern Part of the Neogombo Lagoon (Srilanka)**. J.Nata.Sc.Coun.Srilanka. Page 245-255.
- 05) Pinto,L. (1986). **Mangroves of Srilanka**, Natural resources, Energy & Science anthority of Srilanka, Colombo.
- 06) Pinto,L.(1986): **Mangroves Eco–System**, Vithurava magazine.(page-08 –12).
- 07) Steven,P. Long Christopher,F, M..(1983): **Salt marsh Ecology**, Bell & Bail Ltd, Glasgow
- 08) Thomas (1992): **Natural systems and human responses**; Hong kong. Thomas Nelson and Song Ltd. Page 23.
- 09) Turner, E & Ones,T(1990). “*Wetland, Market & Intervention failures for case studies*”, Guernesey Press ltd. London.

- 10) Tomlinson, P.B (1986): “**The Botany of Mangroves**”, Cambridge University Press, Sydney.
- 11) அப்துல் ரகுமான், அ. (1990): சதுப்பு நில வளங்கள், குருகுலம் பிரின்டரஸ், வேதாரண்யம்.
- 12) இரகுநாதன்.ஆ. (2001). “கண்டல் சாகியம்”. பொய்கை, இதழ் - 03 மட்டக்களப்பு மாவட்ட வனவளத்தினைக்களாம்.
- 13) ஜங்கரநேசன், பொ. (2002). “தப்பிப்பிழைக்குமா? இந்த உவர் நீரைக் காட்டுவளம்”. தினக்குரல் பத்திரிகை. 29.09.2002. பக்கம் 22.
- 14) கிற்ஸ்ரோபர். இ. (1994). “சமூகக் காடுவளர்ப்புத் திட்டம்”. குழந்தை பக்கம்- 18 19. மன்று வெளியீடு, மட்டக்களப்பு.
- 15) சலீம் M.M. (1998). “கண்டலைக் கண்ணர்களா?”. குழந்தை- 61 மன்று வெளியீடு. மட்டக்களப்பு.
- 16) சிராணி M. (1998). மட்டக்களப்பு மாவட்டத்தின் கண்டல் தாவரங்களின் முக்கியத்துவம். புவியியற்துறை, கிழக்குப்பல்கலைக்கழகம். மட்டக்களப்பு.
- 17) சுதாகரன், சி. (2004). “வடகிழக்கில் கண்டல் தாவர சாகியத்தைப் பாதுகாத்து உயிர்ப்பித்தல் வேண்டும்”. வீரகேசரி, பக்கம் - 05
- 18) மனோஸா.ஞா. (2001). “கரையோரப் பாதுகாப்பில் கண்டல்தாவரங்கள்”. குழந்தை பக்கம் - 66 மன்று வெளியீடு. மட்டக்களப்பு.
- 19) மீனா தங்கராஜா. (1995): “கரையோர வலயமுகாமைத்துவம்”. கிழக்கொளி - 05, கிழக்குப் பல்கலைக்கழகம். மட்டக்களப்பு.
- 20) ரேணுகா.சே. (1998): “இந்து சமுத்திரத்தின் பாரிய அலைகளால் தென்பகுதி கரையோரக் கிராமங்கள் விழுங்கப்பட்டு வரும் நிலை”. வீரகேசரி பத்திரிகை 04.05.1998.

## “பாலைவனமாய் நான் . . . . .”

பாலையில் ஒரு  
மாலை வேளையில்  
சாலையில்லாத் தனிவழியே  
வேலையின்றி நான்  
காலடி பதித்து  
நடந்து கொண்டிருந்தேன் - -  
ஒட்டகமாய் அல்ல - மனிதப்  
பெட்டகமாய் ! - - - -

அ. ஸயிந்தவி  
2ம் வருடம்  
புவியியல் சீறப்புக்கலை  
கிழக்குப் பல்கலைக்கழகம்.

வரண்ட நா.....  
தொலைவிலே சிறிய  
நீர்த்தடாகம்.....  
ஆவலாய்ப் பாய்ந்தோடினேன்  
ஆனால் - -  
அது தடாகமல்ல-  
கானல்!!

எங்கு நோக்கினும்  
மணற்பரப்பு -  
கண்காணும் தூரம்வரை  
பச்சைக்கு இடமில்லை-எம்  
இச்சைக்குக் கூட!

எமது தாய்-  
பூமித்தாய்-  
விதவைக்கோலம் பூண்டதன்  
நோக்கம்????  
புரியவில்லை

தொடர்ந்து  
நடந்து கொண்டிருந்தேன் - - -  
எம் தாயின்  
விதவைக்கோலத்திற்குக்  
காரணம்? காரணம்?  
காரணம் கேட்டேன்!  
வீசிய காற்றின் கரங்களால்  
வாரியிறைக்கப் பட்ட  
கொதிக்கும் மணற்துகள்கள்

என் முகத்தில் அறைந்து  
“நீதான்!!!!” எனச்-  
சுட்டி நின்றன.  
மனித மிருகங்களின்  
அட்டுழியங்கள்!

எரிமலை அரக்கனின்  
அதிரடித் தாக்குதல்கள்!

பச்சைப்பசேல்! என்ற  
மரங்களைக் கண்டால்..  
பற்றிக்கொள்ளும் காட்டுத் தே!

இவையெல்லாம் ஒன்று சேர்ந்து  
அவள் பரிழூரணத்தைப்  
பறித்து விட்டனவாம!!!!

“ஜயகோ! நீ பிரசவித்த  
குழந்தைகளே - - உன்  
மங்கலகரத்தைச்-  
சீரழிப்பதா?...”

ஓ!!! .. மானிடனே! நான் இப்போது.  
பாலைவனமாய்ப் .....  
பரிணமித்துக் கொண்டிருக்கிறேன் ! ! !

## மண்முனை வடக்குப் பிரதேசத்தின் குடித்தொகை

பொ.வதன்  
உதவி விரிவுரையாளர்  
புவியியற்றுறை  
கிழக்குப் பல்கலைக்கழகம்

### அறிமுகம்

இலங்கையின் கிழக்கு மாகாணத்தில் மட்டக்களப்பு மாவட்டத்தில் அமைந்திருக்கும் நிருவாகப் பிரிவுகளில் ஒன்றே மண்முனை வடக்குப் பிரதேசமாகும். இது கிழக்கில் இந்து சமுத்திரத்தையும், மேற்கில் மட்டக்களப்பு மாவட்டத்தையும், தெற்கில் காத்தான்குடிப் பிரதேசத்தையும், வடக்கில் ஏற்றாழூப் பற்று பிரதேசத்தையும் எல்லைகளாகக் கொண்டுள்ளது. மண்முனை வடக்குப் பிரதேசத்தின் உட்புற நீர்ப் பரப்பு 19.9 சதுர கிலோ மீற்றராகும். இதில் 48 கிராம சேவகர் பிரிவுகள் அடங்கியுள்ளன. 90 கிராமங்களையும், 19,201 குடும்பங்களையும் கொண்டுள்ளது. இங்கு 37641 ஆண்களும், 40451 பெண்களும் உட்பட எல்லாமாக 78509 பேரும் வாழ்கின்றனர் (Secretariat,2001). இங்கு 18 வயதுக்குக் குறைந்தோர் 28805 பேராகவும், 18 வயதுக்கு மேற்பட்டோர் 46704 ஆகவும் காணப்பட்டனர். மட்டக்களப்பு நகர்ப் பிரதேசம் மண்முனை வடக்குப் பிரிவினுள் அமைந்துள்ளது. இங்கு தமிழர்கள், முஸ்லிம்கள், சிங்களவர், பறங்கியர் முறையே 72115, 4011, 184, 2199 ஆகக் காணப்படுகின்றனர் (Secretariat,2001).

### பால், வயது ரீதியிலான குடித்தொகை:-

மண்முனை வடக்குப் பிரதேசத்தின் குடித்தொகையை நோக்கும் போது இது மிக அண்மைக் காலத்திலேயே மதிப்பிடப்பட்ட ஒன்றாகக் காணப்படுகின்றது. இது நகரை அண்மித்த பகுதியாக காணப்பட்ட போதிலும் குடிக்கணிப்பு இடம்பெற்ற அதே ஆண்டில் (1871) இங்கு தனியான கணிப்பீடுகள் எதுவும் மேற்கொள்ளப்படவில்லை. ஏறத்தாழ 30 வருட காலப்பகுதியில் இருந்தே மண்முனை வடக்கிற்கான குடித்தொகை தொடர்பிலான தரவுகளைப் பெற முடிகின்றது. இருப்பினும் இவை பால் ரீதியான ஒரு தெளிவான கட்டமைப்பை இதன் ஆரம்ப கணிப்பீடுகளில் தருவனவாக இருக்கவில்லை. அட்டவணை 1 பால் ரீதியான குடித்தொகையைக் காட்டி நிற்கின்றது.

அட்டவணை 1  
மண்முனை வடக்கின் பால் அடிப்படையிலான குழுத்தொகை

ஆண்டுகள்	சனத்தொகை		
	ஆண்கள்	பெண்கள்	மொத்தம்
1971	-	-	76033
1981	-	-	51037
1990	-	-	58889
1991	-	-	61583
1993	35735	32586	68321
1994	36315	34833	71148
1995	36433	35616	72049
1996	37225	38185	75410
1997	37943	38252	76195
1998	37736	38969	76705
1999	37641	40451	78092
2000	39010	39187	78197
2001	38008	40501	8509
2002	37915	40565	78480

மூலம் :- பிரதேச செயலகம், (2002)

இவ்வட்டவணையின் படி 1971இல் 76033 பேராகக் காணப்பட்ட சனத்தொகை 1981-1991 வரையான காலப்பகுதிகளில் குறைந்ததாகக் காணப்பட்டு மீண்டும் 2002இல் 78480ஆக அதிகரித்துக் காணப்படுகின்றது. பால் அடிப்படையில் நோக்குகின்ற போது 1993, 1994, 1995களில் ஆண்களின் தொகை பெண்களை விட அதிகமாகக் காணப்படுகின்றது. 1996களை அடுத்து இன்று வரை நோக்குகின்ற போது பெண்களின் தொகை அதிகமாகக் காணப்படுகின்றது. 1999இல் ஆண்கள் 37641 ஆகக் காணப்பட பெண்கள் 40451 ஆகக் காணப்படுகின்றனர். 2000ம் ஆண்டைப்பார்க்கின்ற போது கிட்டத்தட்ட ஆண்களின் எண்ணிக்கையை விட பெண்களின் எண்ணிக்கையில் 177பேரே அதிகமாக உள்ளனர். இன்றைய கணிப்பீட்டின் படி அதாவது 2002இல் ஆண்கள், பெண்கள் முறையே 37915,40565 ஆகக் காணப்படுகின்றனர்.

அடுத்து வயது அடிப்படையிலான சனத்தொகை என்று பார்க்கின்ற போது மொத்த சனத்தொகை மட்டுமே அவ்வவ் வயதுப் பிரிவுகளில் கணிக்கப்பட்டுள்ளன. மாற்றாக ஆண், பெண் என்று பார்க்கின்ற போது இதுவும் மிகக் கிட்டிய ஆண்டுகளில்

மதிப்பிடப்பட்ட ஒன்றாகவே காணப்படுகின்றது. ஆதலால் 1999ம் ஆண்டின் படி கணிப்பிட்ட ஆண், பெண் ரீதியில் வயதுக் கட்டமைப்பை பின்வரும் அட்டவணையில் காணலாம்.

### அட்டவணை 2

#### வயது, பால் அழிப்படையிலான குழுத்தொகை - 1999

வயதுப்பிரிவு	ஆண்கள்	பெண்கள்	மொத்தம்
0-5க்குக் கீழ்	2915	26856	29771
5-19	84870	78081	162951
20-29	49048	42671	91719
30-54	69978	87332	157310
55ந்து மேல்	21191	19546	40737

Source :- Dept. Census & Statistics, 1999

இங்கு சராசரி திருமண வயதினுள் உள்ளடக்கப்படும் 20-29 வரையான வயதுத் தொகுதியில் ஆண்கள் 49048 ஆகவும், பெண்கள் 42671 ஆகவும் காணப்படுகின்றமை சமன்றா பால் விகிதத்தை எடுத்துக் காட்டுகின்றது. இதன் படி இங்கு பால் அமைப்பு, வயதமைப்பு என்பனவும் ஒரு பிரதேசத்தின் குழுத்தொகையை தீர்மானிப்பனவாக உள்ளன.

### ஆய்வுப் பிரதேசத்தின் குழுப்பரம்பல்

ஒரு பிரதேசத்தின் குடிப் பரம்பலை நிர்ணயிப்பதில் பல பொதீக, பண்பாட்டுக் காரணிகள் இன்றியமையாதனவாக உள்ளன. அந்த வகையில் காலநிலை, தரைத்தோற்றும் மற்றும் கல்வி வசதி, வேலைவாய்ப்பு போன்ற பல விடயங்களைக் குறிப்பிட முடியும்

### இனமத ரீதியான குழுத்தொகை

இன ரீதியாகப் பார்க்கும் போது மன்முனை வடக்குப் பகுதியில் தமிழர், முஸ்லீம்கள், பறங்கியர், சிங்களவர் போன்ற இனத்தவர்களை அவதானிக்க முடியும். இங்கு தமிழர்கள் பெரும்பான்மையாகவும், அடுத்து முஸ்லீம் மக்களும் காணப்படுகின்றனர். மிகச் சிறிய எண்ணிக்கையினரே சிங்களவராகக் காணப்படுகின்றனர்.

**அட்டவணை 3**  
**இனி ரீதியான சனத்தொகை - மண்முனை வடக்கு (1996-2000)**

ஆண்டு	இனக்குமுக்கள்				
	தமிழர்	முஸ்லீம்	சிங்களவர்	வேறு	மொத்தம்
1996	68769	3851	228	2502	75410
1997	69380	3900	80	2635	76195
1998	69833	3905	292	2675	76705
1999	71824	3767	186	2215	78092
2000	71796	3947	152	2302	78197
2001	71999	4029	180	2265	78580

மூலம் :- பிரதேச செயலகம், 2001

இதன் படி தமிழர்களது தொகை ஆண்டுதோறும் அதிகரித்து வருவது போன்று ஏனைய இனத்தவர்களிடையே காணப்படவில்லை. குறிப்பாக முஸ்லிம்களை எடுத்தால் 1996-1998 வரை அதிகரித்துக் காணப்பட 1999இல் திடீரென 3767 பேராகக் காணப்படுகின்றனர். பின்னர் வரும் வருடங்களில் அவர்களின் தொகை அதிகமாகவே காணப்படுகின்றது. அடுத்து மண்முனை வடக்கின் மத ரீதியான குடித்தொகைப் போக்கினை நோக்கும் போது இங்கு இந்து, கிறிஸ்தவம், இஸ்லாம், பெளத்தம் போன்ற மதங்களைச் சார்ந்தோர் வாழ்கின்றனர். இந்து மதத்தவர் அதிகமாகவும், அடுத்து கிறிஸ்தவ மதத்தினரும் காணப்படுகின்றனர்.

**அட்டவணை 4**

**மத ரீதியான குழுத்தொகை 1996-2001**

ஆண்டு	இந்துக்கள்	கிறிஸ்தவம்	இஸ்லாம்	பெளத்தம்	மொத்தம்
1996	52286	200038	3851	235	75410
1997	51305	20765	3900	225	76195
1998	51668	20902	3905	230	76705
1999	52196	20600	3867	157	78092
2000	53591	205507	3947	152	78197
2001	53751	205520	4029	180	78580

மூலம் :- பிரதேச செயலகம், 2000,2002

இந்த அட்டவணையின் படி 1996இல் 51286ஆக இந்துக்களும், 235ஆக பெளத்தரும் காணப்படுகின்றனர். மொத்த சனத்தொகையில் ஏற்றதாழ 68 வீதமானோர்

இந்துக்கள் என்பது குறிப்பிடத்தக்கது. அதே போன்று 2001இல் இந்துக்கள் 53751ஆகக் காணப்பட்டபோதும் இல்லாமியர் 4029 பேராகக் காணப்பட்டனர். பெளத்த மதத்தினால் 1996 களில் இருந்ததைப் போல் அல்லாது 2001இல் மிகக் குறைந்தளவில் 180 ஆகக் காணப்படுகின்றனர்.

### **மண்முனை வடக்கின் பிறப்பு, இறப்புக்கள்**

மண்முனை வடக்குப் பிரதேசத்தில் 1871களை அடுத்து அதிகளவில் பிறப்புக்களும் அதை விட அதிகமாக இறப்புக்களும் நிகழ்ந்திருப்பதை சில அறிக்கைகளில் இருந்து அறிய முடிகின்றது. 1980 களை அடுத்த காலப்பகுதியில் இறப்புக்கள் கட்டுப்படுத்தப்படுகின்றன. இதற்கு மருத்துவ சுகாதாரத்தில் ஏற்பட்ட முன்னேற்றத்தையும், கல்வியில் மக்கள் மேம்பட்டு நின்றதையும் காரணங்களாகக் குறிப்பிட முடியும். இன்றைய கால கட்டத்தில் பிறப்புக்களை விட இறப்புக்கள் வீழ்ச்சியடைந்து செல்லும் நிலைமையினைக் காண முடிகின்றது.

### **அட்டவணை 5**

#### **மண்முனை வடக்கின் பிறப்பு, இறப்புக்கள்**

ஆண்டு	பிறப்புக்கள்			இறப்புக்கள்		
	ஆண்	பெண்	மொத்தம்	ஆண்	பெண்	மொத்தம்
1996	1747	1653	3400	412	306	718
1997	1634	1537	3171	612	343	955
1998	1933	1966	3899	435	754	1189
1999	1790	1614	3404	515	329	844
2001	-	-	3674	-	-	957
2002	-	-	4274	-	-	933

Source:- Divisional Secretariat, 2001

1996களை நோக்கும் போது பிறப்புக்கள் 3400ஆகவும், இறப்புக்கள் 718ஆகவும் காணப்பட்டன. இங்கு பிறப்புக்களில் ஆண் குழந்தைகளே அதிகளவில் பிறந்துள்ளனர். பிறப்புக்களின் போக்கு 1997, 1999 களில் ஒரு வீழ்ச்சி நிலையினைக் காட்டியது. இறப்புக்களை நோக்கும் போது 1998இல் 1189ஆக அதிக எண்ணிக்கையாக அறியப்பட்டுள்ளது. மாறாக 2001,2002 களில் இறப்புக்களின் எண்ணிக்கை மிகக் குறைந்த ஒரு நிலையிலேயே காணப்படுகின்றது என்னாம். எனினும் பிறப்புக்கள் 2002இல் 4274ஆக அதிகமாகக் காணப்படுகின்றது. இதற்கு குடும்பக் கட்டுப்பாட்டு

முறைகளின் பயன்பாட்டில் ஏற்பட்ட வீழ்ச்சியே காரணமாகக் காணப்படுகின்றது. 1998, 1999 ஆம் ஆண்டுகளில் பிறப்பு மற்றும் இறப்பு விகிதங்களை நோக்கும் போது பருமட்டான பிறப்பு விகிதம் 0.03 ஆகவும், பருமட்டான இறப்பு விகிதம் 0.01 ஆகவும் காணப்பட குடித்தொகை வளர்ச்சி விகிதம் 0.02 ஆகவும், இயற்கை அதிகரிப்பு விகிதம் 0.02 ஆகவும் காணப்படுகின்றது.

மன்முனை வடக்குப் பிரதேசத்தில் பெறப்பட்ட தரவுகளை அடிப்படையாகக் கொண்டு பார்க்கும் போது திருமணம் செய்தவர்களின் எண்ணிக்கையில் உயர், தாழ் அளவிடுகளை அறிய முடிகின்றது. மன்முனை வடக்கில் தழிழர்கள், முஸ்லீம்கள், பழங்குடியர் மிகச் சிறுபான்மையாக சிங்களவரும் வாழ்வதனால் அவர்களிடையே இடம்பெறும் திருமணங்களின் எண்ணிக்கையிலும் வேறுபாட்டை அறிய முடிகின்றது அந்தகையில் 1996 இல் 71 முஸ்லீம் திருமணங்களும், 494 ஏனைய பொதுத் திருமணங்களும் இடம்பெற்றுன. பின்வரும் அட்டவணை மன்முனை வடக்கில் இடம்பெற்ற திருமணங்களின் எண்ணிக்கையை காட்டுகின்றது.

### அட்டவணை 6

**மன்முனை வடக்கின் திருமணங்கள் (1996-2002)**

ஆண்டு	திருமணங்களின் எண்ணிக்கை		
	முஸ்லீம் திருமணம்	பொதுத் திருமணம்	மொத்தம்
1996	71	494	565
1997	102	486	588
1998	100	532	632
1999	93	618	711
2001	143	589	-
2002	-	862	-

Source :- Divisional Secretariat, 2001

சராசரி திருமண வயது என்பது இங்கு இற்றைக்கு 50 வருடங்களுக்கு முன்பு மிகக் குறைந்த அளவில் காணப்பட்டது. 15 வயதிற்குக் குறைந்ததாகவே திருமண வயது காணப்பட்டது. இற்றைக்கு 30 வருடங்களுக்கு முன்பு 15-20க்கு இடையிலேயே திருமண வயது காணப்பட்டமை குறிப்பிடத்தக்கது. ஆனால் மன்முனை வடக்கில் நகராக்க விருத்தி, பெண்கள் வேலைக்குச் செல்லவில் ஏற்பட்டுள்ள அதிகரிப்பு, கல்வியறிவில் ஏற்பட்டுள்ள முன்னேற்றும், பெண்கள் சமூக சேவைகளில் ஈடுபடுதல், பெண்கள் உயர் கல்வியில் ஈடுபடல் போன்ற பல இன்னோரன்ன காரணங்களால் பெண்கள் திருமணம் செய்யும் வயதெல்லை அதிகரித்துக் காணப்படுகின்றது.

மட்டக்களப்பு மாவட்டத்தின் பிரதான பகுதியாக விளங்கும் மண்முனை வடக்கின் குடித்தொகையினை வயது, பால் மற்றும் இன, மத அடிப்படையில் விளக்குவதாக இவ்வாய்வுக் கட்டுரை அமைகின்றது.

### **உசாத்துணை நூல்கள்**

1. Divisional Secretariat Manmunai North,(2001) **Resource Profile**, Manmunai north, Batticaloa.
2. District Planning Unit,(2002), **Statistical Hand Book** Batticaloa District Kachcheri, Batticaloa
3. District Planning Secretariat and District Statistical office,(1998), **Statistical Hand Book**, Batticaloa District

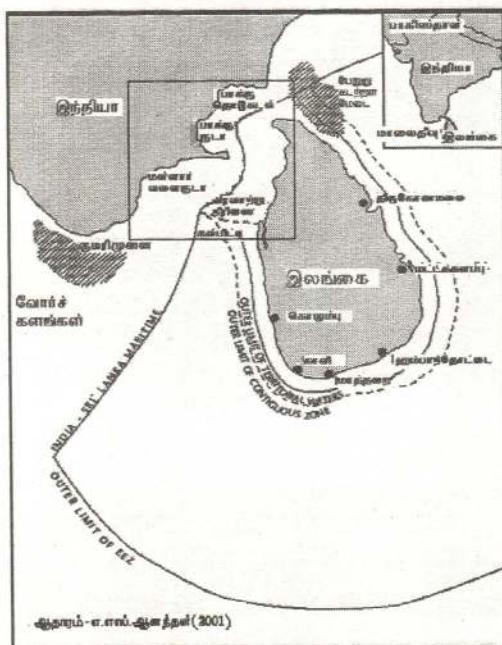
# சேது சமுத்திரக் கால்வாய்த்திட்டம் - ஒரு தூரநோக்கு

எல்.வசந்தராஜா  
புன்றாம் வருடம்  
புவியியல் சிறப்புக்கலை

## அறிமுகம்

இலங்கையானது அதன் அமைவிடம், அமைப்பு காரணமாக சிறந்த கடல்வளத்தை தன்னகத்தே கொண்டுள்ளது. கரையோரப் பாதுகாப்பு திணைக்களத்தின்படி (Coast Conservation Department) இலங்கைத்தீவு யாழ்குடாநாட்டின் தீவுகள் 218 கி.மீ. உள்ளடங்கலாக 1920 கி.மீ. கரையோரத்தை கொண்டுள்ளது. இதில் கற்பிட்டிமுதல் யாழ்குடாநாட்டின் வடபுலப்பகுதிவரை காணப்படும் கடற்பரப்பானது சிறந்த கடல் வள வலயமாக காணப்படுகிறது. வடக்கே அகன்று காணப்படும் கண்டமேடை இந்தியக் கண்டமேடையுடன் இணைந்து காணப்படுவதுடன் இக் கண்டமேடையின் பரப்பு சராசரியாக 30000 சதுரகி.மீ. ஆகும். இங்கு தான் பிரசித்தி பெற்ற பேதுறு, வோர்ச் முத்து, கடலாடித்தளமேடைகள் அமைந்துள்ளன(படம்-1-). குறித்த கற்பிட்டி முதல் மன்னார் வளைகுடா உள்ளடங்கிய வடபகுதி கடற்பிராந்தியமானது உயிர்க்குழலியல் ரீதியாகவும், பொருளாதாரரீதியாகவும், வரலாற்றுரீதியாகவும் முக்கியத்துவம் வாய்ந்ததாக காணப்படுகின்றது.

உயிர்-பல்வகைமைரீதியில் இப்பகு-தியானது 3000 இற்கும் மேலான கடல்வாழ் தாவர, விலங்குகளையும், 150 இற்கு உட்பட்ட முருகைக் கந்பார் இனங்களையும் கொண்டு காணப்படுகிறது. அத்துடன் குறித்த இந்த கடற்பிராந்தியத்தினை குழ்ந்து காணப்படும் கரையோர மீனவ சமூகத்தின் பொருளாதார வளமான மீன்வளம் நிறைந் ததாகவும் காணப்படுகின்றது. இவற்றினை விட இராமேஸ்வரம் மற்றும் மன்னார் தீவு என்பவற்றிற்கிடையில் காணப்படும் இராமரணை மணல்த்-திட்டுக்கள் வரலாற்றுரீதியாகவும், புவிச்சரிதவியல் ரீதியாகவும் முக்கியத்துவம் வாய்ந்தன. எனவே இவ்வாறு பலவழிக-



படம் 1.இலங்கையின் கடல்வலயமும், கடல் வளமும்

-ளிலும் முக்கியத்துவம் வாய்ந்த இக்கடற்பிராந்தியத்தின் எதிர்காலத்தை பற்றி மிகத் தீவிரமாக சமீபகாலத்தில் சிந்திக்கவைத்துள்ள கடல் சார் அபிவிருத்தி திட்டமே சேதுசமுத்திரக் கால்வாய்த் திட்டமாகும்.

### **சேது சமுத்திரக் கால்வாய்த் திட்டம் என்றால் என்ன?**

இத்திட்டமானது ஓர் கடல்சார் அபிவிருத்தித்திட்டமாகும். இத்திட்டத்தை 1950களில் வரைந்து அதனை முன்மொழிந்தவர் இந்திய வின்ஞானியும் பொறியியலாளருமான டாக்டர் ஹர்ஷா குப்தா (Dr.Harsha Gupta) ஆவார். எனினும் இத்திட்டமானது 150வருடம் பழைமை வாய்ந்தது எனவும் கூறப்படுகின்றது. இத்திட்டத்தின்படி இந்தியாவின் கிழக்குபகுதி துறைமுக கப்பல்கள் இலங்கையை சுற்றி செல்லும் நிலையைத் தவிர்த்த பாக்குந்தினையூடாக கால்வாய் ஒன்று வெட்டப்பட்டு அதன்வழியாக வங்கக்கடல்-மற்றும் ஏனைய நாடுகளிற்கு செல்லும். இதற்காக இந்திய அரசானது 1.09 பில்லியன் அமெரிக்க டெலர் பணத்தை ஒதுக்கியுள்ளது. இத்திட்டமானது சுமார் 400 கடல் மைல்களையும், கப்பற்போக்குவரத்தில் மேலதிகமாக 36 மணித்தியாலங்களையும் சேமித்துக்கொள்ளும்.

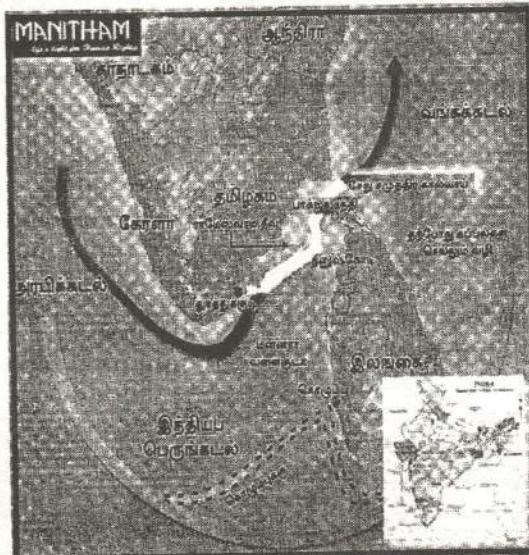
#### **அட்டவணை - 1**

#### **சேது சமுத்திரக் கால்வாய் திட்டத்தினால் சேமித்துக் கொள்ளக்கூடிய கடல் தூரங்கள்**

இருந்து	வரை	இலங்கையைச் சுற்றிய கடற்பாதை தூரம்	சேது சமுத்திரக் கால்வாயூடாக	சேமித்துக் கொள்ளக்கூடிய கடல் மைல்கள்
தூத்துக்குடி	சென்னை	769	335	434
தூத்துக்குடி	விசாக பட்டினம்	1028	652	376
தூத்துக்குடி	கல்கத்தா	1371	1031	340
	**எல்லா தூரங்களும் கடல் மைல்களில்			

ஆதாரம் - Ramdas,C.N. (2000).

தற்போதைய கப்பற் போக்குவரத்தானது இலங்கையினை பெருமளவு தூரம் சுற்றிவர வேண்டியதாக உள்ளது. இதனால் போக்குவரத்து செலவினைக் குறைத்து நேரத்தையும் சேமிக்கும் நோக்கில் இந்திய அரசு தனக்குரிய கடற்பிராந்தியத்தில் அதாவது தூத்துக்குடி துறைமுகத்திலிருந்து மன்னார் வளைகுடா ஊடாக பாக்கு குடாவரையும், தொடர்ந்து வங்காளவிரிகுடாவரை கப்பற் போக்குவரத்தினை (அதாவது அரபிக்கடலில் இருந்து வங்காளவிரிகுடாவிற்கு) நடைமுறைப்படுத்துவதற்கு இப்பகுதியில் ஆழம் குறைந்த பாக்குநீரினை, மணற்தீட்டைகள், பாக்குதொடுகடல் என்பன சாதகமான 14.5மீற்றர் ஆழத்தினைக் கொண்டு காணப்படவில்லை. எனவே இப்பகுதியில் கடற்படுக்கைகளை அகழ்ந்து ஆழமாக்கி கால்வாய் ஒன்றினை அமைத்து கப்பற் போக்குவரத்தினை ஏற்படுத்தும் திட்டமே சேதுசமுத்திரக் கால்வாய்த் திட்டமாகும் (படம் - 2).



source - <http://www.tamilinfoservice.com/manitham/environment/>

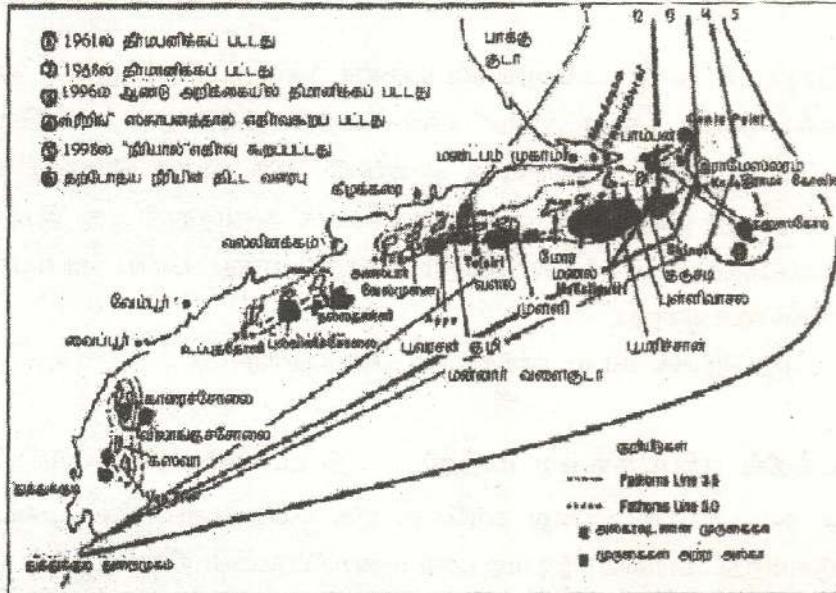
படம் 2. சேதுசமுத்திரக் கால்வாய் திட்ட வழி

இச்சேதுசமுத்திரக் கால்வாய்த்திட்டமானது இரண்டு பகுதிகளைக் கொண்டதாக அமையும்

1வது பாம்பன்தீவிற்கு தென்கிழக்காகவும், இராமர் மண்றதடைகளிற்கு குறுக்காகவும்  
2வது ஆழம் குறைந்த பாக்கு கண்டமேடை, பாக்கு தொடுகூடல் ஊடாக அமையும்.

இக்கால்வாய் 260 கி.மீற்றர் நீளத்தையும், (தூத்துக்குடியிலிருந்து) 300 மீற்றர் அகலத்தையும் கொண்டதாய் அமையும். இக்கால்வாயின் ஆழம் 14.5 மீற்றராகும். இத்திட்டத்திற்கு வருடாவருடம் 10000m<sup>3</sup> மீற்றர் கிழுப் பண்ணல், வண்டல் என்பன மேலெடுக்கப்படும். இத்திட்டத்தை அழுப்புத்த இப்பகுதியிலிருந்து சுமார் 80m<sup>3</sup> மில்லியன் மணல், வண்டல்படிவுகளை அகழ்வேண்டும். இத்திட்டத்திற்கான சூழல்தாக்க

மதிப்பீடுகள் அறியப்படும் பொறுப்பு இந்தியாவின் நாகபூரில் அமைந்துள்ள தேசிய சூழலியல் பொறியியல் ஸ்தாபனத்திடம் (NEERI) கையளிக்கப்பட்டுள்ளது. தற்போதய திட்டவரைபு மேற்கூறப்பட்டவாறு இருந்த போதும் முன்னய திட்டவரைபுகள் எவ்வாறு இருந்தன என்பதை படம்-3-காட்டுகின்றது.



படம் 3. சேதுசமுத்திரக் கால்வாய்த் திட்ட வரைபுகள்

இந்தியாவிற்கு எவ்வளவு தூரம் பொருளதாரர்தியில் இத்திட்டம் முக்கியத்துவம் பெறுகின்றதோ அதேவேளை இலங்கைக்கும் அது எவ்வளவு தூரம் சூழலியல் ரீதியாகவும், பொருளதார ரீதியாகவும், அரசியல் ரீதியாகவும் தாக்கங்களை ஏற்படுத்தப் போகிறது என்பவற்றினை அறிய முற்படுவது மிகவும் பிரயோசனம் வாய்ந்தது.

சேதுசமுத்திரக் கால்வாய்த் திட்டத்தினால் ஏற்படக் கூடிய தாக்கங்கள்

இக்கால்வாய்த் திட்டமானது நிறைவு பெறுகின்ற சந்தர்ப்பத்தில் அல்லது நடைமுறைப்படுத்தும் பட்சத்தில் ஏற்படக்கூடிய தாக்கங்களை முன்றுவரைக்கயாக பிரித்து நோக்கலாம்.

1. குழலியல் ரீதியாக ஏற்படக்கூடிய தாக்கங்கள்
  2. பொருளாதார ரீதியாக ஏற்படக்கூடிய தாக்கங்கள்
  3. பிராந்திய ஆசியலில் ஏற்படக்கூடிய தாக்கங்கள்

இத்திட்டத்தால் குழலிற்கு ஏற்படும் தாக்கங்களை இரண்டு வகையில் வரையறை செய்யலாம்

1. திட்டத்தை அழுல் படுத்திய பின் ஏற்படும் குழந் பிரச்சினைகள்
2. திட்டத்தை நடைமுறைப்படுத்தும் போது ஏற்படும் குழலியற் பிரச்சினைகள்

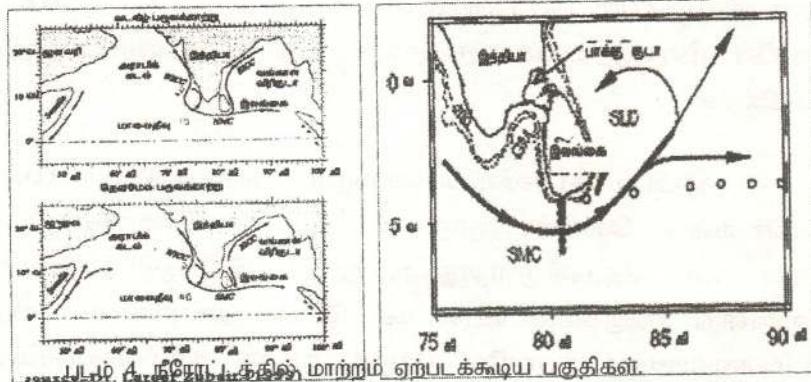
இத்திட்டம் அமையப் பெறவேண்டிய மன்னார் வளைகுடா, பாக்குகுடா என்பவற்றின் பின்னோக்கிய நீரோட்டத்திற்கு இராமர் பாலம்-மணற்திட்டுக்கள் தடையாக இருக்கின்றது. எனவே ஒப்பீட்டு ரீதியில் இப்பகுதியில் காணப்படும் ஒரு குடான் நீர்ப்பகுதி சிக்கலான கடற் குழந்தொகுதி ஒன்றினை உருவாக்க காரணமாக அமைந்துவிட்டது. இக்கால்வாயை நடைமுறைப்படுத்தும் பட்சத்தில் இச்சுழந்தொகுதியானது பாரிய அபாயங்களினை-எதிர்கொள்ளப்போகின்றது.

இத்திட்டம் ஏற்படுத்தக் கூடிய தாக்கங்கள் பின்வருமாறு

**நீரோட்டத்தில் ஏற்படக்கூடிய மாற்றம் :-** திட்டம் நடைமுறைப்படுத்தப்படவேன்டும் பகுதியில் கடல் நீரோட்டமானது தற்போது மிக குறைந்தளவு வேகமுடையதாகவே காணப்படுகின்றது. காரணம் இராமர் பால மணற்திட்டுக்கள் நீரோட்டத்தின் வேகத்தை இப்பகுதியில் குறைக்க, இதே மாதிரியிலான ஒரு நீரோட்டத் தன்மையை பாக்கு கடலின் எதிர்பக்கத்தில் உள்ள பாக்கு கண்ட மேடைத்திட்டுக்கள் உருவாக்குகின்றன. இதனால் மன்னார் வளைகுடாவில் ஓர் அசைவற்ற நீரோட்டம் உருவாக்கப்படுகின்றது. இதேவேளை இந்திய கிழக்கு, மேற்கு கரையோர நீரோட்டங்களானவை இலங்கையைச் சுற்றி வினாடிக்கு 1 மீற்றர் என்ற வேகத்தில் செல்கின்றது. எனவே இத்திட்டத்தினால் இராமர்பால மணற்திட்டுக்கள் உடைக்கப்படும்போது நீரோட்ட வேகமானது இப்பகுதியில் அதிகரிக்கலாம் ( Zubair, L., 1999) (படம் - 4)

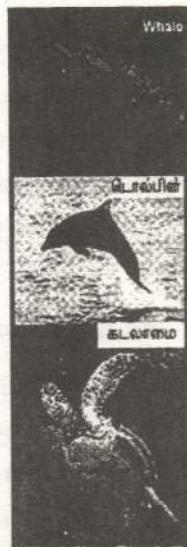
நீரோட்டத்தினைப் பொறுத்தவரை வங்காள விரிகுடாவினதும், மன்னார் வளைகுடாவினதும் கடல் நீரின் வெப்பநிலை, உவர்த்தன்மை என்பவை வேறுபட்டு காணப்படுகின்றது. இத்திட்டத்தால் இயற்கைத் தடுப்புக்கள் உடைக்கப்படவேண்டும் இருப்பதுடன், வங்காளவிரிகுடாப் பகுதியிலிருந்து புதிய வகை நீரோட்டமானது மன்னார் வளைகுடாவிற்குள் பிரவேசிக்கும். இதன் விளைவாக இப்பகுதியில் அமைந்திருக்கும் பெறுமதிமிக்க கடற்குழந்தொகுதி வேறுபட்ட கடல் நீரின் வெப்பநிலை, களிப்பொருட்கள், உவர்த்தன்மை என்பவற்றினால் பாரிய அபாயத்தை எதிர்கொள்ளும் நிலை தோன்றும். அத்துடன் கடல்மட்டமானது யாழ்குடாநாடு போன்ற பகுதிகளில் உயர்வடைந்து நீர்ச்சமநிலையைக் குழப்பும் என்பதுடன் அப்பகுதியிலுள்ள சில நிலப்பகுதிகள் நீரில்

மூழ்கிப் போகலாம் எனவும் கூறப்படுகின்றது (Munasinghe,V.,2003). இதனால் தரைக்கீழ்நீ சமநிலைகளில் மாற்றங்கள் ஏற்பட்டு தரைக்கீழ்நீ வளமிழக்கலாம் எனவும், உவர்நீரின் உட்புகுதலானது யாழ்க்குடாநாட்டில் அதிகரித்து அது விவசாயத்துறையை பாதிப்படையச் செய்யும் எனவும் எதிர்வு கூறப்பட்டுள்ளது.



உயிரங்கிகள் மற்றும் மின்மிஹத்துறையில் ஏற்படக்கூடிய பாதிப்புக்கள்

திட்டம் நடைமுறைப்படுத்தப்படவுள்ள கடற்குழாய் தொகுதியானது இந்துசமுத்திரத்திலேயே மிகப் பெரியளவிலான உயிரிப் பல்வகைமைத் தன்மை கொண்ட பகுதியாகும். மன்னார் வளைகுடாவானது சுமார் 3600 வகை தாவர, விலங்குகளை கொண்டிருப்பதுடன், உலகிலே அதிகளவிலான டியூக்கொங், முலையூட்டிகளையும், 5 வகை கடல் முதலைகளையும், அத்துடன் முருகைக் கற்பார்களையும் அதிகளவில் கொண்டிருக்கின்றது.



ஏற்றும்: <http://www.tamilinfoservice.com/manitham/environment/sscp/ir.htm>

பா.ம் - 5 - இதைவிடுவதற்கு விட்டத்தால் அறியக்கூடிய, இடம் பெயர்க்கூடிய கடல் விளங்கினங்கள்.

மன்னார் வளைகுடாவானது முருகைக்கற்பார்களை அதிகளவு கொண்ட ஒருபகுதியாகும். இங்கு 117 வகையான இனங்களைச் சேர்ந்த முருகைக்கற்களானவை 37 சாதிகளை கொண்டன. இவை இப்பகுதியில் அதிகளவில் உற்பத்தியாகும் மீன், நன்கூ, இறால், கணவாய் போன்ற கடலங்கிகளிற்கு வாழ்விடமாக நிலைபெற்று வருகின்றன. இது மட்டுமேன்றி இம்முருகைக் கற்பார்கள் கடல்லைகளின் விணைத்திறனைக் குறைக்கும் தொழிற்பாட்டினையும் இப்பகுதியில் மேற்கொள்கின்றன.

கற்பிட்டி குடாவில் காணப்படும் “தடுப்புத்தொடர்”(Bar Reef) 156 வகையினங்களைக் கொண்ட முருகைக் கல்லினங்களையும், 283 வகை மீனினங்களையும் கொண்டுள்ளது.அத்துடன் இப்பகுதியில் காணப்படும் முத்துக்களமானது சங்குகள்,கடலட்டைகள் போன்ற ஏராளமான உயிரங்கிகளின் உறைவிடமாகவுமள்ளது. எனவே சேதுசமுத்திரக் கால்வாய்த்திட்டத்தினால் ஏற்படப்போகின்ற நீரோட்ட மாறுபாட்டினால் இப்பகுதியில் கடல் நீரின் வெப்பநிலை உயர்வடைவதுடன், கடல் நீரின் உவர்த்தனமை(salinity) என்பவற்றில் ஏற்படப்போகும் மாற்றத்தால் முருகைக் கற்களின் சூழம் சாகியம், வாழ்விடம், உயிரியல் செயன்முறை என்பனவற்றில் தாக்கங்கள் ஏற்படலாம். இது இப்பகுதியில் மீனினங்களின் இனப்பெருக்கத்தை பாதிக்கும் என்பதுடன், 100 வீதம் மீன்பிடித்தொழிலை வாழ்வாதாரமாக கொண்ட மீனவ சமூகத்தின் பொருளாதாரத்தையும் பாதிக்கும் இவ்வகை தாக்கங்கள் கற்பிட்டி தொடங்கலாக யாழ்குடாநாடு வரையிலான பகுதிவரை ஏற்படலாம். சமுத்திரவியலாளரின் கருத்துப்படி இத்திட்டத்தால் ஏற்படப்போகும் கடற்போக்குவரத்தினால் குறித்த கடற்பகுதியில் முலையூட்டிகளிற்கு உயிராபத்துக்கள் ஏற்பட இடமுண்டு எனவும், யாழ்குடாவரை அண்டிய பகுதியில் தரவுகள் அறியப்படாத 2 முருகைக் கற்பார்கள் காணப்படுவதாகவும், அவையும் மேற்கூறிய தாக்கத்திற்கு உட்படும் என்கின்றனர். உலகிலேயே சங்கு விளையும் கடற் பரப்புகளில் மன்னார் வளைகுடா முக்கியமானதாகும். (Zubair,L.,2004).

**எண்ணைய் சீந்தலும், கடல்நீர் மாசடைதலும் :** குறித்த கடற்பிராந்தியத்தில் தற்போதைய சமுத்திர நீரோட்டமானது கடற்போக்குவரத்துக்கள் போன்றவற்றின் மூலம் வருகின்ற எண்ணைய்ப்படைகள், மாசக்கள், துணிக்கைகள் என்பவற்றினை குறைந்தனவே கரையோரப்பகுதியிற்கு கொண்டு வருகின்றது. ஆனால் இத்திட்டம் அமுல்படுத்தும் பட்சத்தில் பாக்குநீரிணையூடான நீரோட்டம் அதிகரிக்கும் போது அதிகளவிலான எண்ணைய்ப் படலங்கள் கரையோரப்பகுதிகளை வந்தடையும். எதிர்காலத்தில் இப்பகுதியால் செல்லப்போகின்ற கப்பல்களிலிருந்து வெளியேறும் தேவையற்ற எண்ணைய்கள், தாங்கிக் கழிவுகள் என்பன கடல்நீரில் சங்கமித்து

இப்பகுதிக்கு கடற்பரப்பில் (மன்னார் வளைகுடா கடற்பரப்பு) எண்ணெய்ப் படலங்களை உருவாக்கலாம். இவ்வாறான எண்ணெய் படலங்கள் மன்னார் உயிரியல் பூங்கா மற்றும் சூழ்நிலைகளை அழித்துவிடலாம் எனக்கூறப்படுகின்றது. எவ்வாறெனில் வெளியேற்றப்படக்கூடிய எண்ணெய்கள் கடல்நீரில் படலங்களை உருவாக்குவதுடன், இவை முருகைக் கற்பார்களை சென்றடைந்து அதில் படியவிடப்படலாம். எண்ணெய்-படலத்தில் இருக்கும் நச்சுத்தன்மை முருகைக்கற்களை இறக்கவைக்கலாம். இதனை (Coral bleaching) முருகைக் கல் வெளிறல் எனப்பார். இந்நிலை கற்பிட்டி, யாழ்குடாநாடு, மன்னார் வளைகுடா, போன்ற பகுதிகளில் உள்ள முருகைக்கற்களிற்கு ஏற்படலாம். அதனால் இப்பகுதியில் மீனினங்களின் வாழ்விடம் பாதிக்கப்பட்டு அவற்றின் இனப்பெருக்க உற்பத்தியும் பாதிக்கப்படலாம். இதுமட்டுமன்றி எண்ணெய்ப்படலங்கள் கரையோரப் பகுதிகளினை வந்தடையுமானால் நீர்த்தாழைகளின் உயிர்வாழ்க்கையும் கேள்விக்குறியாகும் நிலை உருவாகும். ஒட்டுமொத்தமாக கரையோர சூழ்நிலை பாதிப்படையலாம்.

இவை மட்டுமன்றி கடலின் மேற்பரப்பில் எண்ணெய் படலங்கள் மிதக்குமானால் குறித்த கடற் பகுதியில் தாவரப்பிளாந்தன்களின் ஒளித்தொகுப்பு தடைபடுவதுடன் அவற்றின் அளவில் குறைவும் ஏற்படலாம். இதனால் மீன்வளம் குறைவடைவதுடன் எண்ணெய் படலங்களால் மீன்கள் இறக்கவும் நேரிடலாம். எண்ணெய் நச்சுப் பொருட்கள் கடல் உணவுச் சங்கிலியினுள் உட்பிரவேசித்து தாவர, விலங்கு, பறவையினங்களின் சூழல் தொகுதியில் தாக்கத்தை உண்டு பண்ணலாம் என விஞ்ஞானிகள் கருதுகின்றனர் (Zubair,L.,1999)

**புதியவகை உயிரினங்களின் படையெடுப்பு :** இத்திட்டம் அமையப் பெறவுள்ள பகுதியில் இராமர் பாலத்தின் மணற்திட்டுக்களை ஆழப்படுத்தும் நடவடிக்கையால் மணற்திட்டுக்கள் அப்பறப்படுத்தப்படுவதுடன், மன்னார் வளைகுடாவிற்குள் வரக்கூடிய வங்காளவிரிகுடாவின் நீரோட்டமானது புதிய வகை கடல்வாழ் அங்கிகளிற்கான சூழ்நிலை உருவாக்குவதுடன், புதிய உயிரினங்கள் இப்பகுதியில் நிலைபெற அல்லது உட்பிரவேசிக்க இடமளிக்கலாம். புதியசூழ்நிலை உருவாக்கப்படும் போது இப்பகுதியில் முன்பு நிலை கொண்டிருந்த உயிரினங்கள் இறக்கலாம் அல்லது இடம்பெயரலாம். இந்நிலை இப்பகுதியில் கப்பற்போக்குவரத்து காரணமாகவும் ஏற்படலாம் எனக் கூறப்படுகின்றது.

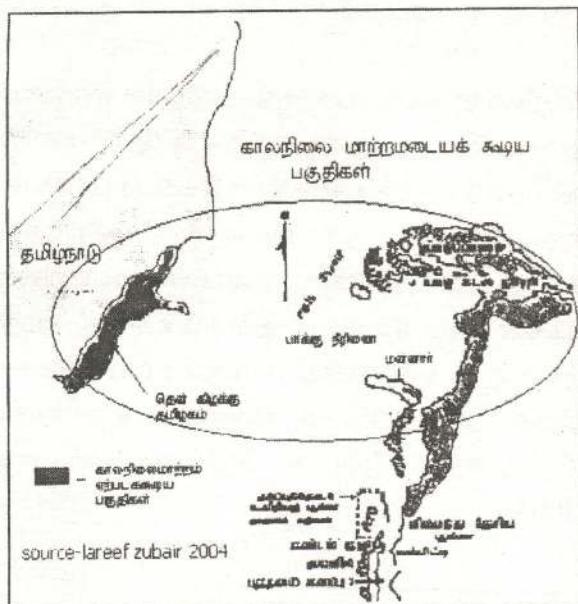
**கடற்படுக்கையை ஆழப்படுத்துவதன் மூலம் ஏற்படும் பாதிப்பு :** இக்கால்வாயை உருவாக்க கடற்படுக்கைகள் கிண்டப்பட்டு ஆழப்படுத்தப்பட வேண்டியுள்ளது. சுமாராக இத்திட்டத்தை நடைமுறைப்படுத்த இப்பகுதியில் 80 மில்லியன் மீற்றர் கிழுப்( $M^3$ ) வண்டல் சேற்றுப்படிவுகள் அகழ வேண்டியுள்ளதுடன், வருடாவருடம் கால்வாயை

சீர்ப்படுத்துமுகமாக 100000மீற்றர் கிடூப் ( $M^3$ ) வண்டல் சேற்றுப்படிவுகளும், மனவும் அகழுப்படவேண்டியுள்ளது (NEERI-EIA). இவ்வாறு கடல்டியில் அகற்றுது ஆழப்படுத்தும் போது மேலெழும் நஞ்சுப்படிவுகள் (Toxins & Dust) முருகைக்கற்களின் அளவிலும், சிப்பிகள், கடற்செடிகளிலும், ஏனைய இனங்களிலும் தாக்கத்தை ஏற்படுத்தலாம் எனக் கூறப்படுகின்றது. இக்கால்வாய் தோண்டப்படுவதால் 85 மணற்திட்டுக்கள், தீவுகள் கடலில் அமிழலாம் எனவும் கூறப்படுகின்றது. மற்றுமொரு முக்கிய விடயம் யாதெனில் இக்கடற்படுக்கை ஆழமாக்கும் நடவடிக்கையில் திட்டவட்டமான கணிப்புக்கள் நீரியினால் (NEERI) வழங்கப்படவில்லை. இதனால் யாழ்குடா கடல்நீரேரிகளின் நீர் மட்டங்கள் மாற்றத்திற்கு உட்படலாம் எனக் கூறப்படுகின்றது.

**கரையோரத் திண்ணல் :** பாக்குநீரினையுடாக கால்வாய் அமைத்தபின் அதனுடாக நிகழக்கூடிய கப்பற்போக்குவரத்தினால் மேலெழுகையடையும் அல்லது உயர்ச்சியடையும் அலைகள் உருவாகலாம் என்பதுடன், வெள்ளப் பெருக்கு நிலைமைகளிலும் உயர்வினை ஏற்படுத்தலாம். இதனால் கரையோரத்திண்ணல் அதிகமாக இடம்பெறலாம். இவ்வாறாக பெரியளவிலான அலைகளின் உருவாக்கம் இத்திட்டத்தால் உருவாக்கப்படும் பட்சத்தில் தற்போதைய சமுத்திரநிலையியல் மற்றும் அலைகளின் வேகத்தை அடிப்படையாக கொண்டு கட்டியெழுப்பப்பட்ட துறைமுகங்கள், கரையோரப்பாதுகாப்பு நிலைகள், கட்டிடங்கள் என்பன வலுவிழந்து போகலாம் அல்லது விரைவாக அழியலாம் எனக் கருதப்படுகின்றது. இலங்கையில் உதாரணமாக வடக்கு, வடமேற்கு போன்ற பகுதிகளிலுள்ள கரையோரக் கட்டிடங்கள் வெகுவாக நிலைகுலையலாம் எனக் கருதப்படுகின்றது. இது மட்டுமன்றி யாழ்குடாவிற்கும், இராமேஸ்வரத்திற்கும் இடைப்பட்ட கடற்பகுதியில் காணப்படும் மயோசின் காலத்து சண்ணக்கற்பாறைகள் தகர்ந்து போகின்ற வாய்ப்புக்கள் காணப்படுகிறது எனக் கூறப்படுகிறது. அதனால் கடலிற்கு இரு மருங்கிலும் உள்ள நிலப்பரப்புக்கள் காலப்போக்கில் காணாமல் போகலாம். முன்னதாக 1960 களில் தனுஸ்கோடி கடல் வெள்ளத்தால் மூழ்கியது குறிப்பிடத்தக்கதாகும் (NARA,2004).

**பிராந்திய ரீதியாக காலநிலையில் ஏற்படக்கூடிய மாற்றங்கள் -** இந்தியத் துணைக்கண்டம் இலங்கையின் அருகில் இருப்பதனால் அந்நிலத்தினில் வளிமண்டல நிலைமைகளைத் தொண்டி இலங்கையின் காலநிலையில் செல்வாக்கு செலுத்துகின்றது. அதுமட்டுமன்றி மன்னார் வளைகுடாவானது மணற்திட்டுக்களை (இராமர் பாலம்) கொண்டிருப்பதால் இலங்கையின் காலநிலையில் செல்வாக்கு செலுத்தும் நீரோட்டத் தன்மையை உருவாக்கின்றது. உதாரணமாக இப்பகுதியில் கடல் மேற்பிரப்பில் மேற்காவுகை மூலமான மழைமுகில் உருவாக்கத்திற்கு இந்நீரோட்டத்தின்  $27^\circ$  செல்சியஸிற்கு குறையாத வெப்பநிலை சாதகமாக அமைந்துள்ளது (Balachandran, 2004).

குறிப்பிட்ட இந்த திட்டம் நடைமுறைப்படுத்தப் படவுள்ள அராபிக்கடல், வங்காளவிரிகுடா



என்பவற்றின் காற்று, ஈரத்தன்மை, ஈர்ப்பதன், உவர்தன்மை என்பனவற்றில் ஏற்படும் மாற்றும் இலங்கையின் காலநிலையில் பாதிப்பினை ஏற்படுத்தும். ஏனெனில் இவையும் இலங்கையின் காலநிலையில் அதீத செல்வாக்கு செலுத்துகின்ற காரணிகளாகும். இக் கால வாய் த் திட்டத்தால் புதிய வகை நீரோட்டம் குறித்த கடற் பிராந்தியத் தில் பிரவேசிப்பதால் கடல் மேற்பரப்பு வெப் பநிலையானது 27°

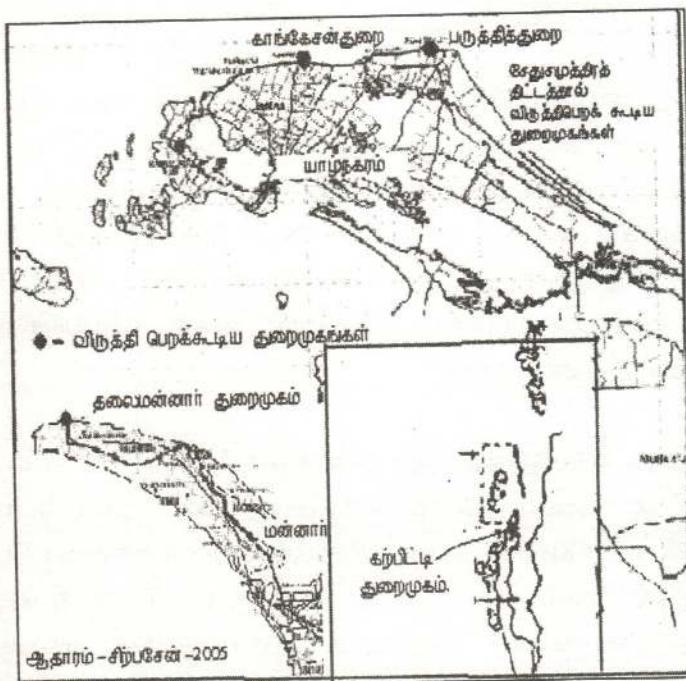
செல் சியஸிற் கு குறைகின்ற சந்தர்ப்பம் ஏற்படும்போதோ, சிறிய எவிலான மாற்றம் ஏற்படும்

சந்தர்ப்பத்திலோ அது இலங்கையின் காலநிலையைப் பாதித்து, குறித்த பிராந்தியத்தின் காலநிலையையும் மாற்றுமதையச் செய்யலாம். எனவே இந்திய கிழக்கு மேற்கு நீரோட்டத்தின் வெப்பநிலை குறைவடையுமானால் அது கடற் காற்றில் மாற்றத்தினை ஏற்படுத்தி மழைவிழிச்சிப் பாங்கில் மாற்றத்தை உண்டுபண்ணுவதினாடாக பிராந்திய ரீதியாக காலநிலை மாற்றத்தை ஏற்படுத்தலாம். இக் காலநிலை மாற்றம் தென்கிழக்கு தமிழகம் முதல் யாழ்குடாநாடுவரை ஏற்படலாம் எனக் கூறப்படுகிறது. (<http://www.climate.lk/news/lz/news7.html>)

**பொருளாதார ரீதியாக ஏற்படுத்தக்கூடிய தாக்கங்கள் :** இக்கால்வாய் உருவாகிய பின்னர் கிழக்காசிய கப்பல் போக்குவரத்து இந்திய கடற்பரப்புகளினுடாக நடைபெறுவதற்கான வாய்ப்புக்கள் காணப்படுகின்றன. இலங்கையைப் பொறுத்தவரை வடக்கு, வடமேற்கு பகுதிகளில் பொருளாதார வளர்ச்சி ஏற்படுவதற்கு சேதுசமுத்திரக் கால்வாய் உந்துதலளிக்கலாம். குறிப்பாக இலங்கையின் வடபகுதியிலுள்ள காங்கேசன்துறை துறைமுகம், தலைமன்னார், பருத்தித்துறை, கற்பிட்டி போன்ற துறைமுகங்கள் விருத்தியடையலாம் எனக் கருதப்படுகிறது. அன்றொரு காலத்தில் தமிழ்நாட்டின் கிழக்கு கரையூடாகவும், மாதோட்ட துறைமுகம் வாயிலாகவும் கிரேக்க ரோமானிய சாம்ராஜ்யங்களுடன் செழிப்பான வாணிபம் நடைபெற்றது. தொடர்ந்து துறைமுகங்கள் விருத்தியடைகின்ற சந்தர்ப்பத்தில் வடபகுதிக்கான போக்குவரத்துக்கள், தொலைத்தொடர்புகள் விரிவடையலாம் எனவும், அது மட்டுமன்றி நகரங்களின் விருத்தி என்பதுடன் வேலைவாய்ப்புக்களும் உருவாகலாம் எனவும் கூறப்படுகின்றது. எனினும்

இலங்கையின் முன்னணி குழலியலாளரான முனசிங்கா, இப்பிரதேசங்கள்தான் அதிகளவு குழலியல் தாக்கத்தை எதிர்கொள்ளப்போகின்றது என்கிறார்.

இக்கால்வாய் அமையப்பெறவுள்ள கடற்பரப்பானது அதிகளவு மீன்வளம் கொண்டதாக காணப்படுவதால் இப்பகுதி மக்களின் பொருளாதாரத்துடன் நேரடியாகவே தொடரப்பட்டதாகவுள்ளது. இத்திட்டம் நடைமுறைப்படுத்தப்படுமானால் இக்கடற் பகுதியில் கடல் வளங்கள் பாதிப்படையும் போது மீன்வளம் குறையுமானால் இப்பிராந்திய மீனவசமூகத்தின் பொருளாதாரம் நக்கக்கப்படலாம். இதனால் மீனவர்களின் வறுமை துரிதப்படுத்தப்படலாம். வேலைவாய்ப்புக்கள் அற்றநிலைக்கு தள்ளப்படலாம். எமது நாட்டில் கற்பிட்டி, மன்னார், வன்னி மேற்குப்பகுதி, யாழ்க்குடாநாடு போன்ற இடங்களைச் சேர்ந்த மீனவக் குடும்பங்களிற்கு இந்நிலை உருவாகலாம். கணிப்பீட்டின்படி சுமார் 50000 மீனவர்கள் இத்திட்டத்தால் பொருளாதார ரீதியாக பாதிக்கப்படுவர் என மதிப்பிடப்பட்டுள்ளது (Munasinga,V.,2003)



பொருளாதார ரீதியிலான தாக்கத்தின் மற்றொரு வடிவம், இந்தியாவானது இத்திட்டத்தின் மூலம் 400 கடல்மைல் தூரத்தையும், 36 மேலதிக கப்பற் போக்குவரத்து மனித்தியாலத்தையும் சேமிக்குமெனின், அவர்களது வர்த்தக நடவடிக்கைகள் விரிவடைந்துவிடும். ஆனால் இலங்கையைப் பொறுத்தவரையில் கொழும்புத் துறைமுகத்திற்கு வரும் கப்பல்களின் வருகையும், ஏனைய கப்பல்களின் வருகையும்

வீழ்ச்சியடையலாம். இதனால் கொழும்புத் துறைமுகத்தின் வருமானம் உடனடியாக 20 சதவிகிதத்தால் வீழ்ச்சியடையும் நிலை உருவாகும் எனக் கருதப்படுகிறது. இத்திட்டம் பன்னாட்டு கப்பல் போக்குவரத்திலும் கணிசமான மாற்றங்களை ஏற்படுத்த வல்லதாகக் கருதப்படுகின்றது. செங்கடல் மற்றும் பாரசிக வளைகுடாவிலிருந்து சீனா, ஜப்பான் உட்பட கிழக்காசிய நாடுகளிற்கான பெற்றோலியம் மற்றும் கொள்கலன்கள், போக்குவரத்து என்பன இலங்கை துறைமுகங்களையும், கடற்பரப்புகளையும் மையமாக வைத்தே தற்போது இடம்பெறுகின்றது. ஆனால் இத்திட்டத்தால் இந்நிலைமைகள் மாறி கப்பல்களின் வருகை குறைவடையலாம். இதனால் மேற்கூறிய விடயம் அந்நிய செலாவணியை பாதித்து பொருளாதார ரீதியில் வீழ்ச்சியை ஏற்படுத்தும் என மதிப்பிடப்பட்டுள்ளது. (Gnanakone, D,J,2003)

**பிராந்திய அரசியலில் ஏற்படுத்தக் கூடிய தாக்கங்கள் :** சேதுசமுத்திரக்கால்வாய்த் திட்டம் என்பது ஒரு கோணத்தில் அரசியல் நுட்பம் சார்ந்தது என அரசியல் ஆய்வாளர்களினால் கருதப்படுகின்றது .அந்தவகையில் இத்திட்டம் பிராந்திய பாதுகாப்பிலும் ஆதாயமானதாகக் காணப்படுகிறது. 1970களில் இந்து சமுத்திரத்திலுள்ள தீவுகளை அமெரிக்கா கைவசப்படுத்திக் கொண்ட போதும், வங்காளதேச யுத்த காலத்தில் அமெரிக்க விமானத் தாங்கிக் கப்பல் வங்காளவிரிகுடாவில் பிரவேசித்த போதும், இந்தியா மிகுந்த விசனமடைந்தது. அதன் பின்னனாலே இந்தோனேசியா, தாய்லாந்து முதல் இலங்கை வரையான நாடுகளுடன் இந்தியக் கடல் எல்லையைக் குறித்து உடன்படிக்கைகளை ஏற்படுத்திக் கொண்டது (.சிற்பசேன்-2005).

ஏனெனில் தெற்காசிய வல்லரசான இந்தியா இப்பிராந்தியத்தில் ஏற்பட்டுவரும் அமெரிக்க செல்வாக்கினை (குறிப்பாக இலங்கையை மையமாக வைத்த) குறைத்து இப் பிராந்தியத்தில் தனது செல்வாக்கினை உறுதிப்படுத்திக் கொள்ளும் ஒரு வழிவகையே இந்த சேதுசமுத்திரத்திட்டம் எனப்படுகிறது. எனவே இத்திட்டம் நடைமுறைப்படுத்தப்படும் பட்சத்தில் இலங்கையின் கடற்பிராந்தியம், துறைமுகங்கள், என்பனவற்றில் கூடுதலானவை செல்வாக்கினை இந்தியா செலுத்தலாம். இதனைப் போன்று இத்திட்டத்தினை மையப்படுத்தி தமக்கும் சவாலை ஏற்படுத்தக் கூடிய வகையில் வடகிழக்கிலே ஆயதப்போராட்டத்தில் ஈடுபடும் தமிழ் தேசிய இயக்கத்தினை கடற்பரப்புகளில் கட்டுப்படுத்தவும் முனையலாம் எனவும் விமர்சிக்கப்படுகின்றது. இத்திட்டத்தினை நடைமுறைப்படுத்த முன்னர் இலங்கையரசுடன் இந்திய அரசானது முழுமையாக சரியான முறையில் கலந்தாலோசிக்காமல் தன்னிச்சையாக செயற்படுமானால் அது பிராந்திய நட்புறவில் இந்திய-இலங்கை அரசுகளிடையே தாக்கத்தை ஏற்படுத்தலாம்.

## இத்திட்டத்தின் குறையாருகள் சில பின்வருமாறு

- இக்கால்வாய்த் திட்டத்தின் குழந்தாக்க மதிப்பீடு (EIA) ஆனது தேசிய குழலியல் பொறியியல் ஸ்தாபனத்திடம் (NEERI) கையளிக்கப் பட்டிருப்பினும் இந்நிறுவனம் கால்வாயின் அளவு, நீளம் என்பன பற்றி கூறியிருப்பதுடன் எவ்வளவு வகைப் பொருட்கள் அகற்றப்படவேண்டும் என குறிப்பிட முடிந்ததே தவிர இக்கால்வாய்த் திட்டத்தினால் ஏற்படப் போகும் பாதிப்புக்களான கரையோரத்தின்னல், காலனிலைமாற்றம், என்பனபற்றி போதுமானளவு அறிவு கொண்டவர்களாகவில்லை என்பதுடன் மேற்கூறிய விடயங்கள் குழல்தாக்க மதிப்பீடில் அவர்களால் தெளிவாக எடுத்துக் கூறப்படவில்லை என்பதும் குறிப்பிடத்தக்கது.
- தற்போது இந்தியாவின் கடல்வளமானது குறுகிச்செல்வதற்கும், மீனவர்களினது வறுமை அதிகரிப்பிற்கும் முறையான தீர்வு எதனையும் முன்வைக்காத இந்திய அரசாங்கம், இக்கால்வாயினால் பாதிக்கப்படக்கூடிய இந்தியாவின் 50 விகிதமான மீனவர்களினதும், இலங்கையின் வடக்கு, வடமேற்கு மீனவர்களினது எதிர்காலப் பொருளாதாரத் திட்டங்களையோ, அவர்களிற்ககான மாற்றுவழித் திட்டங்களையோ உருவாக்கவில்லை.
- இத்திட்டத்தில் இலங்கையானது முக்கிய பங்கு வகிக்கின்ற போதும் (NEERI) “நீரி”என்ற அமைப்பு தயாரித்த குழல்தாக்க மதிப்பீடில் இலங்கைக்குரிய தாக்கங்களை எடுத்துக்கூறத் தவறிவிட்டது. குறிப்பாக மன்னார், யாழ்குடாநாடு என்பன சிறப்பாக கருத்தில் கொள்ளப்படவில்லை. இதுமட்டுமன்றி, கடந்த 2004 செப்டம்பர் மாதம் இத்திட்டத்தை நடைமுறைப்படுத்த இந்திய அரசு அனுமதி வழங்கி அதனை முன்னெடுக்க உத்தரவிட்டது. எனினும் இந்தியா இன்றைய காலம் வரைக்கும் இலங்கையரசாங்கத்துடன் இத்திட்டத்தைப்பற்றி அதிகளவு முக்கியத்துவம் கொடுத்து கலந்தாலோசிக்கத் தவறிவிட்டது.
- இதனைவிட இத்திட்டமானது இலங்கையின் வடக்கு, வடமேல் கடற்பரப்பினை சார்ந்து அமையப்பெறவுள்ளதால், இப்பிரதேசத்தின் பெரும்பகுதியான கரையோர நிருவாக அதிகாரம் தமிழ் மக்களிடமே உள்ளது. எனவே இத்திட்டத்தை அமுல்படுத்த அவர்களுடன் கலந்தாலோசிக்காமல் இருப்பது எதிர்காலத்தில் இத்திட்டம் நடைமுறைக்கு வருகின்ற போது மிகவும் நிச்சயிக்கூடிய பாதுகாப்பு பிரச்சினைகளிற்கு வழி சமைக்கலாம்.

- இத்திட்டத்திற்கான குழல்தாக்க மதிப்பீட்டினை தயாரித்த “நீரி”(NEERI) ஆனது 1982 ஆம் ஆண்டு ஐக்கிய நாடுகள் ஸ்தாபனத்தின் கரையோரப்பாதுகாப்பு சட்டத்தினை மதிக்கத் தவறிவிட்டது எனக் கூறப்படுகின்றது (Kalyanray.,2004).
- இறுதியாக இக்கடல்வழி கால்வாய் அபிவிருத்தித் திட்டமானது நிலைத்திருக்கக் கூடிய கடல்சார் அபிவிருத்தித் திட்டம் என்ற எண்ணக்கருவிற்கு முக்கியத்துவம் கொடுக்கப்படவில்லை. எனவே இவ்வாறான குறைபாடுகளை திருத்தி விடை காணப்படுதல் அவசியமானது.

இத்திட்டத்தினைப் பொறுத்தவரையில் கவனத்திற் கொள்ளப்படவேன்டியது யாதெனின், இக்கால்வாய்த் திட்டமானது இந்தியாவிற்கு எந்தளவு கப்பற் போக்கு-வரத்திற்கும், அதனாடான பொருளாதார இலாபத்திற்கும் முக்கிய பங்குவகிக்கின்றதோ, அதேபோன்று இலங்கையின் கரையோரச் சுற்றுப்புறச் சூழலிற்கும் பாதிப்புக்களை நிச்சயம் ஏற்படும். இத்திட்டமானது வடபுலத்திலுள்ள துறைமுகங்களை விருத்தியடைய வைக்கக்கூடியது எனகின்ற போதிலும், அதே வடபுலத்தின் தரைக்கீழ்நீர் வளத்தில் நிச்சயம் தாக்கத்தை ஏற்படுத்தி அங்கு மொத்தமாக விவசாயத்துறையை பாதிப்படையச்செய்யும் எனப்படுகிறது. எப்படியிருப்பினும் துறைமுகங்கள் விருத்தியடைகின்ற பட்சத்தில் வடபுல நகரங்கள் விருத்தியடைந்து வடபகுதியில் வேலைவாய்ப்புக்கஞ்சும் கிடைக்கப்பெறலாம். ஆனாலும் இத்திட்டத்தால் கொழும்பு துறைமுகத்தில் எதிர்காலத்தில் உடனடியாக 20 சதவிகித இலாபம் இழக்கப்படலாம். காரணம் மேற்கு நாடுகளின் கப்பல்களும் இக்கால்வாயினைப் பயன்படுத்தும் சந்தர்ப்பத்தில் இந்நிலை உருவாகலாம் (Gnanakone,J.,2003).

கடந்த வருடம் டிசம்பர் மாதம் 26ம் திகதி இடம்பெற்ற சனாமிப் பேரலைகளின் தாக்கம் காரணமாக வடபகுதியிட்ட நாட்டின் ஏனைய பகுதிகளின் சமுத்திரநிலையியலும், கரையோரக்கட்டமைப்பும் நிலைகுலைந்து போயுள்ளது. சேதுசமுத்திரக் கால்வாய் அமுல்படுத்தும் சந்தர்ப்பத்தில் நிலைமை மோசமாகலாம். கரையோரம், காலநிலை, உயிரினங்கள், பொருளாதாரம் என்பவற்றிலும் சமூகரீதியாகவும் தாக்கத்தை ஏற்படுத்தக்கூடிய இத்திட்டத்தில் நிலைத்திருக்கவல்ல கடல் அபிவிருத்தி நடவடிக்கை மூலம், எதிர்கால சந்ததியின் வளத்தையும், பொருளாதாரத்தையும், சமூகத்தையும் கவனத்தில் கொண்டு அது கூடுதலானளவு குழல் நட்பு தொழில்நுட்பத்தை பின் பற்றியதாக இருக்குமானால் இத்திட்டம் வரவேற்கப்படக் கூடியதாக இருக்கும்.

**முடிவுரை -** சேதுசமுத்திரத் திட்டத்தினை அமுல்படுத்துவதில் இந்திய அரசு தீவிரமாக உள்ளது. ஆனால் இலங்கையரசாங்கம் அதனை எதிர்க்கிறது. காரணம் சுற்றுப்புறச்

குழல் தாக்க மதிப்பீடு இலங்கைக்கு சாதகமானதாக இல்லை. இத்திட்டமானது எமது நாட்டினை பொறுத்தவரை அது வடபகுதி துறைமுகங்கள், நகரங்கள் விருத்தியாகுவதற்கு வழி வகுக்கும் என்றாலும் யாழ்க்கூடாவிலும், மன்னர் வளைக்கூடாவிலும் சூழலியல் தாக்கத்தை அது ஏற்படுத்தலாம். இது மட்டுமன்றி கடற்பிராந்தியத்தில் வேறுபட்ட அதிகாரப் பிரச்சினைகளிற்கு வழி வகுக்கலாம். எனவே இலங்கைக்கு இக்கால்வாய்த் திட்டத்தின் குழல்தாக்க மதிப்பீடு சாதகமானதாக இல்லை. குழல்தாக்க மதிப்பீட்டினை முழுமையாக மேற்கொள்ளல் வேண்டும். எம்மைப் பொறுத்தவரை இத்திட்டமானது இலங்கையின் கடல் வளத்தை அருகச்செய்யலாம் என்பதுடன் பொருளாதார ரீதியாகவும், அரசியல் ரீதியாகவும் சில தாக்கங்களையும் விளைவுகளையும் கொண்டுவரக்கூடியது என்பது திண்ணமாகும்

### உசாத்துணை நுல்கள்

1. Anandan, (2001). "*Oceanography*", Higer Education Center Publishing, Jaffna- (Page- 49-130)
2. Balachandran, P.K.,(2004). "LANKAN ENVIRONMENTALIST BODY OBJECTS TO INDIAN PROJECT", *Hindustan Times*, 8 September 2004
3. Canagasabai,R.,(2004) "A Canal To Riches or Environtmental disaster? *Sunday Observer* (26.Sep.2004)
4. Gnanakone,D.J.,(2004). *Sethusamudram project: Reasons for the Construction of the Canal and its Economic & Environtmental impact in Sri Lanka*-<http://www.tamilar.org/Sethu-Samudram-Ship-Canal-Project.asp>
5. Hemachandra.D.,( 2004). INDIAN PROJECT POSES THREAT TO JAFFNA AND MANNAR" *Hindustan Times*, 07.09.2004
6. KALYANRAY, (2004 ). "Environtmentalist against Sethusamudram Project" <http://www.tamilar.org/Sethu-Samudram-Ship-Canal-Project.asp>
7. Killman, (1996) ."*Oceans*" C.Brown Publishing-Engaland (page302—325)
8. Munasinghe,V.,(2003) "*The Bar Reef Special Management Area Plan*" Environmental Foundation Ltd., Sri Lanka

9. NARA, (2004). *Report on Sethusamudram Project.*, <http://www.tamilinfoservice.com/manitham/environment/sscp>
10. NEERI, (2004). *Environmental Assessment (EIA) of Sethsamudram ship canal project-Interior report by NEERI-* <http://www.tamilinfoservice.com/manitham/environment/sscp>
11. Ramadas C.N (2001) "Sethudamudram Ship Canal Project- Paper 2" [http://www.news.tamilcanadian.com/news/2000/09/20000912\\_1.shtml](http://www.news.tamilcanadian.com/news/2000/09/20000912_1.shtml)
12. Zubair,L.,(1999). "Sethusamudram ship canal project" *Daily News*, .10.2004 <http://images.google.com/imgres?imgurl=http://www.efl.lk/>
13. Zubair,L,(2004). Hazards for Sri Lanka and Tamil Nadu from Sethusamudaram *The Island*, 05.08. 2004
14. சிற்பேசன் (2005): சேதுசமுத்திரக் கால்வாய் குறித்த கூர்மையான பார்வையின் அவசியம், *விரகேசரி* (.05.2004)
15. இணையத்தோல் முகவரிகள்
  - <http://www.tamilar.org/Sethu-Samudram-Ship-Canal-Project.asp>
  - <http://www.tamilinfoservice.com/manitham/environment/sscp/ir.htm>
  - <http://www.tamilinfoservice.com/manitham/environment/sscp/ir2.htm>
  - <http://www.tamilnation.org/diaspora/tamilnadu/sethusamudram.htm>
  - <http://tamilinfoservice.com/exclusive/art/2004/april1.htm>
  - <http://www.climate.lk/news/lz/news7.html>

# இலங்கையில் கரையோரப் பாதுகாப்புத் திட்டங்கள்

சு.மக்ரலின்  
நான்காம் வருடம்  
புவியியல் சிறப்புக்கலை

இலங்கையில் கடற்கரையோரப் பகுதியை உயிரினரீதியாக பாதுகாத்து வரும் கண்டல்தாவரம், கழிமுகப்பகுதி, பவளப்பாறைகள், கடற்பாசிகள் என்பன மனித நடவடிக்கையாலும் இயற்கையின் செயற்பாட்டினாலும் பாதிக்கப்பட்டு வருகின்றது. நாட்டின் அபிவிருத்தி சம்பந்தமான செயற்பாட்டிலே நெருங்கிய தொடர்புபட்டதாக கடற்கரையோரம் காணப்படுகின்றது. இலங்கையின் மொத்த நிலப்பரப்பில் 22% ஆனவை கடற்கரையோர நிலப்பரப்பாகும். நாட்டில் மொத்த சனத் தொகையில் 32% மானவர்கள் கடற்கரைப் பிரதேசத்தில் வாழ்கின்றனர்.

நகரவிரிவாக்கம், வர்த்தகம், மீன்பிடி, துறைமுகஅபிவிருத்தி, கடற்பயிற்சி, போக்குவரத்து, தொடர்பாடல், உல்லாசப்பிரயாணத்துறை அபிவிருத்தி, முருகைக்கற்பாறை அகழ்வு, மன் அகழ்வு, போன்ற மனித நடவடிக்கைகளால் கரையோரப்பகுதி பாதிக்கப்படுகின்றது.

இயற்கையின் செயற்பாட்டினால் ஏற்படும் பாதிப்பு எனும்போது கடல் அலை, சனாமி என்பவற்றின் செயற்பாடு காரணமாக கரையோரம் பாதிப்படைகின்றது. இலங்கையில் கரையோரத் திண்ணலுக்கு உட்பட்டு மிகவும் அச்சுறுத்தலான பகுதிகளாக மேற்கு, தென்மேற்குப்பகுதிகள் காணப்படுகின்றன. இலங்கையின் தெற்கில் இருந்து மேற்கு வரையிலான கரையோரப் பிரதேசமானது 685 கிலோ மீற்றர் நீளம் உடையது. இப் பகுதிகளில் திண்ணற் செயற்பாடுகள் அதிகமாகக் காணப்படுகின்றமையால் இங்கு வருடம் தோறும் 174000 - 285000 சதுர மீற்றர் பரப்புடைய கரையோர நிலம் பாதிப்படைகின்றது.

## இலங்கையில் கடற்றையோரப் பிரதேசம் மாதிரிக்குட்டப்ருவதற்கு முக்கியமான காரணங்களாக

1. இயற்கையின் செயற்பாடுகளான பருவக்காற்றினால் உருவாக்கப்படும் கடல் அலைத்தாக்கம்
2. மணல், பவளப்பாறை என்பவற்றை அகழ்ந்து எடுத்தல்
3. கரையோர மாசடைதல் போன்றவற்றைக் கூறலாம்.

இலங்கையின் கரையோரப்பகுதியை இயற்கை அனர்த்தம், மற்றும் மனித செயற்பாட்டில் இருந்து பாதுகாப்பதற்கான முயற்சிகள் 1920 ஆம் ஆண்டில் இருந்து முன்னெடுக்கப்படுகின்றது. கடற்தின்னல் தொடர்பான பிரச்சினையைத் தீர்ப்பதற்கு முகாமைத்துவ நிபுணரை நேரடியாகத் தொடர்பு கொண்டு கரையோரத்தைப் பாதுகாக்கும் முயற்சி எடுக்கப்பட்டது. எனினும் கரையோரம் சிறந்த முறையில் பாதுகாக்கப்படவில்லை. 1963 ஆம் ஆண்டு கரையோரப் பாதுகாப்பு பிரிவு (Coastal Protection Unit) உருவாக்கப்பட்டு கரையோரத்தை முகாமைத்துவம் செய்வதன் மூலம் கரையோரம் பாதுகாக்கப்பட்டது. 1978 ஆம் ஆண்டு கரையோரப் பாதுகாப்பு பிரிவு (Coast Conservation Division) மீன்பிடி அமைச்சினால் உருவாக்கப்பட்டது. இது 1984 ஆம் ஆண்டு கரையோரப் பாதுகாப்பு தினைக்களமாக தரம் உயர்த்தப்பட்டது. 1981 ஆண்டு பாராளுமன்றத்தில் 57 ஆவது பிரிவின் கீழ் கரையோரப் பாதுகாப்புச்சட்டம் உருவாக்கப்பட்டது. இச்சட்டம் 1983 ஆம் ஆண்டு அமுலுக்கு வந்தது. இச்சட்டத்தின் மூலம் கரையோரப்பாதுகாப்பு தினைக்களம் உருவாக்கப்பட்டது. இத்தினைக்களம் மூன்று வகையான பொறுப்புக்களை நிறைவேற்றுவதன் மூலம் இலங்கையின் கரையோரத்தை பாதுகாத்து வருகின்றது.

### கரையோரப் பாதுகாப்புத் தினைக்களத்தின் பொறுப்புக்கள்

1. கொள்கை உருவாக்கம், திட்டமிடல், ஆராய்ச்சிகளைச் செய்தல்.
2. கரையோரப் பகுதியின் அபிவிருத்திச் செயற் திட்டங்களுக்கு அனுமதி கொடுக்கும் செயற்பாடுகளை முகாமைத்துவம் செய்தல்
3. கரையோரப் பாதுகாப்பு நடவடிக்கையை முன்னெடுத்துச் செல்லல்

போன்ற செயற்பாடுகளை செய்வதன் மூலமாக இலங்கையின் கரையோரம் பாதுகாக்கப்பட்டு வருகின்றது.

கரையோரப்பாதுகாப்பு திணைக்களம் 2 வகையான நுட்பங்களைக் கொண்டு கரையோரத்தை பாதுகாப்பதற்கான நடவடிக்கையை மேற்கொள்கின்றது.

1. தேசிய அளவிலான கரையோர முகாமைத்துவத்திட்டத்தை தயாரித்தல். (Preparation of a National Coastal zone Management Plan)
2. கரையோரத்தின்னல் தொடர்பான பாரிய திட்டத்தை தயாரித்தல். (Preparation of a Master plan for Coastal Erosion)

கரையோர பாதுகாப்பு சட்டத்தின் கீழ் தேசிய அளவிலான கரையோர முகாமைத்துவ திட்டம் 1990 ஆம் ஆண்டு அமுல்படுத்தப்பட்டது. சில குறிப்பிட்ட கரையோரங்களில் காணப்படும் பிரச்சினைகளைத் தீர்ப்பதற்கான முகாமைத்துவ நடவடிக்கைகள் மேற்கொள்ளப்பட்டன. பொருளாதாரரீதியாகவும் சமூகரீதியாகவும் ஏற்படும் பிரச்சினைகளில் இருந்து கரையோரத்தை பாதுகாப்பதாக இது அமைந்தது. உதாரணமாக கரையோர தின்னல், கரையோர வீட்டமைப்பு, வரலாற்று மற்றும் கலாச்சார ரீதியாக இடம் பெறும் பாதிப்புக்கள், உல்லாசப் பிரயாணத்துறையில் ஏற்படும் பிரச்சினைகள் என்பவற்றை கவனத்தில் கொண்டு கரையோரப்பகுதியை முகாமைத்துவம் செய்கின்றது. முறையான சட்டரீதியாகவும் நிர்வாக ரீதியாகவும் இத்திட்டம் முன்னெடுக்கப்படுகின்றது. கல்வி சார்ந்த நடவடிக்கை மூலமும் கரையோர முகாமைத்துவ திட்டம் முன்னெடுக்கப்படுகின்றது. ஒழுங்கு முறைகளை உருவாக்குவதன் மூலமும், நேரடியாக அபிவிருத்தியை செய்வதன் மூலமும், ஆராய்ச்சிகளை மேற்கொள்வதன் மூலமும், மக்களிடையே விழிப்புணர்ச்சியை ஏற்படுத்துவதன் மூலமும், திட்டங்கள் கொள்கைகள், அபிவிருத்தி நடவடிக்கைகள் மேற்கொள்ளப்படுகின்றன. கரையோர பாதுகாப்பு சட்டத்தின் மூலம் 4 வருடத்திற்கு ஒரு முறை இவை மீள் ஆய்வு செய்யப்பட வேண்டும் எனவும் இச்சட்டம் குறிப்பிடுகின்றது.

கரையோரத் தின்னல் தொடர்பான பாரிய திட்டத்தை தயாரித்தல் கரையோரப்பாதுகாப்பு திணைக்களத்தினால் உருவாக்கப்பட்ட மற்றுமோர் திட்டமாகும். இது 1986 ஆம் ஆண்டு டானிஸ் சர்வதேச அபிவிருத்தி முகவரின் உதவியுடன் ஆரம்பிக்கப்பட்டது (Danish International Development Agency) (DANIDA). முக்கியமான பிரச்சினைகள் காணப்படும் பகுதியை தெரிவு செய்து அங்குள்ள

கரையோரப்பகுதியை வளப்படுத்துமுகமாக இத்திட்டம் செயல்படுகின்றது. உதாரணமாக, 1987-1989 ஆம் ஆண்டு காலப்பகுதியில் நீர்கொழும்பில் இருந்து மொற்றுவ வரையிலான கடற்கரைப்பிரதேசம் 320 மில்லியன் ரூபா செலவில் பாதுகாக்கப்பட்டது. 1990 - 1992 ஆம் ஆண்டு காலப்பகுதியில் பேருவளையில் இருந்து வெலிகம வரையிலான பிரதான வீதிப்பகுதி 500 மில்லியன் ரூபா செலவில் பாதுகாக்கப்பட்டது. 1994 ஆம் ஆண்டு புதிய தகவல்கள் சேர்க்கப்பட்டதுடன் கரையோரப்பகுதியை பாதுகாப்பதற்கான பண உதவிகளை சேகரித்து வருகின்றது. இவ்வாறான அரசதிட்டங்கள் மூலம் இலங்கையின் கரையோரப்பகுதி பாதுகாக்கப்பட்டு வருகின்றது. அரசின் செயற்பாடுகளாக பின்வருவனவற்றைக் கூறலாம்.

1. ஒழுங்கு படுத்துதல்.
2. நேரடியான அபிவிருத்தி நடவடிக்கைகள்.
3. ஆராய்ச்சிகள் மேற்கொள்ளல்.
4. கல்வியறிவுடலும் விழிப்புணர்வை ஏற்படுத்தலும்.
5. திட்டமிடல், கொள்கைகளை உருவாக்கல்

## 1. ஒழுங்குபடுத்தல்

கரையோரப்பாதுகாப்பு திணைக்களமானது அரசமுகவர், மற்றும் தனியார் அபிவிருத்தியை மேற்கொள்பவர்கள் தரும் ஆலோசனைகளுக்கு ஏற்ப கரையோர எல்லையை தீர்மானித்தல், எல்லைகளின் அளவை திருத்தம் செய்தல், கட்டிடங்களை அமைப்பதற்கான அனுமதிகளை வழங்குதல் போன்றவற்றை மேற்கொள்ளல்.

உதாரணமாக ஓர் குறிப்பிட்ட தூரத்திற்கு அப்பால் கட்டங்களை அமைப்பதற்கும், சூழலுக்கு பாதிப்பை ஏற்படுத்தாத வகையில் கட்டடங்களை அமைப்பதற்கும் அனுமதி வழங்குகின்றது. சூழல்ரீதியாகவும் கட்டமைப்பு ரீதியாகவும் தீர்மானங்களை மேற்கொள்வதன் மூலமும் சூழல் பாதிப்பைக் குறைக்கின்றது.

## 2. நேரடியான அபிவிருத்தி நடவடிக்கைகள்

அரசாங்கம் நேரடியாக கரையோர அபிவிருத்திச் செயல்பாடுகளை மேற்கொள்வதன் மூலம் கரையோரமானது பாதுகாக்கப்படுகின்றது.

### 3. ஆராய்ச்சிகளை மேற்கொள்ளல்

பாதிக்கப்பட்ட கரையோரப்பகுதியானது அடையாளம் காணப்பட்டு ஆராய்ச்சிகள் மேற்கொள்ளப்படுகின்றது. இவ்வாறான ஆராய்ச்சிகள் மூலமாக பாதிப்புக்களை நிவர்த்தி செய்ய முடிகின்றது. உதாரணமாக, கரையோர முகாமைத் துவத் திட்டம் வரையறுக்கப்பட்ட பின்னர் அதனை அமுலாக்கல் சாத்தியப்படுமா என்பது தொடர்பாக ஆராய்ச்சிகள் மேற்கொள்ளப்பட்டன. அதே போல் முருகைக்கல் அகழ்தல், மணல் அகழ்தல் என்பவை சமூகரீதியாகவும், பொருளாதாரரீதியாகவும் பாதிப்பை ஏற்படுத்துமா என ஆராய்ச்சிகள் மேற்கொள்ளப்பட்டன. அந்துடன் எவ்வாறான இடங்களில் மணல் எடுப்பதற்கு உத்தரவு கொடுக்கலாம், எத்தகைய கல்வியை மக்களுக்கு வழங்கலாம் என்பவை தொடர்பான ஆராய்ச்சிகள் மேற்கொள்ளப்படுகின்றன. இவ்வாறான செயற்பாடுகள் மூலமாக கரையோரமானது பாதுகாக்கப்படுகின்றது (வைற், ஏ., 1993).

### 4. கல்வியறிவுடலும் விழிப்புணர்வை ஏற்படுத்துதலும்

குழல் விழிப்புணர்ச்சியை ஏற்படுத்துவது முக்கியமானது. வெற்றிகரமான திட்டங்களை அமுலாக்கம் செய்வதற்கு மக்கள் பிரச்சினையை புரிந்து கொள்ள வேண்டும். எனவே கரையோரப்பாதுகாப்பு திணைக்களமானது (Coast Conservation Department) 1992 ஆம் ஆண்டில் இருந்து கல்வி விழிப்புணர்ச்சித் திட்டங்களை அமுல்படுத்தி வருகின்றது. ஜேர்மன் தொழில் நுட்ப உதவி முகவர்களும் (German Technical Assistance Agency) கரையோரப் பாதுகாப்புத் திட்டங்களினாடாக விழிப்புணர்ச்சியை ஏற்படுத்துவதற்கு உதவிவருகின்றனர்.

### 5. திட்டமிடல், கொள்கைகளை உருவாக்குதல்

கரையோரப்பாதுகாப்பு திணைக்களமானது விசேட பகுதிகளை முகாமைத்துவம் செய்வதற்காக கரையோர முகாமைத்துவ திட்டங்களை உருவாக்குகின்றது. மிகவும் பிரச்சினைக்குரிய கரையோரப்பகுதிகளைத் தேர்ந்தெடுத்து புதிய திட்டங்களை உருவாக்குவதன் மூலமாக வெற்றிகரமாக குழல் பிரச்சினைகள் தீர்க்கப்பட்டுள்ளன. ஆய்வுகள் மூலம் மேலதிகமாக பாதுகாக்கப்பட வேண்டிய 21 பிரதேசங்கள் கரையோரப்பாதுகாப்பு திணைக்களத்தினால் அடையாளம் காணப்பட்டுள்ளன. இவை புதிய கொள்கைகள் திட்டங்கள் உருவாக்கப்பட்டு பாதுகாக்கப்படும்.

மீன்பிடி அமைச்சினால் 1978 ஆம் ஆண்டு கரையோரப் பாதுகாப்புப்பிரிவு ஆரம்பிக்கப்பட்டது. இப்பிரிவானது கரையோர வளமுகாமைத்துவம் செய்கின்ற முக்கியமான பிரிவாகும்.

2004ஆம் ஆண்டு மார்கழி மாதம் 26 ஆம் திகதி இடம் பெற்ற சனாமியால் (Tsunami) இலங்கையின் வடக்கு, கிழக்கு, தெற்குப்பகுதி கடற்கரைப்பிரதேசமானது பெருமளவு பாதிக்கப்பட்டதுடன் அதிக அளவான உயிர் இழப்பும் ஏற்பட்டது. இதனைத் தொடர்ந்து இலங்கை அரசானது பாதிக்கப்பட்ட பிரதேசங்களில் தெற்கில் 100 மீற்றர், கிழக்கில் 200 மீற்றர், மூல்லைத்தீவில் 500 மீற்றர் பகுதிகளை கடலுக்குரிய எல்லையாகத் தீர்மானித்துள்ளது. தெற்குப் பிரதேசத்தைவிட கிழக்குப் பிரதேசமானது தாழ்ந்த பிரதேசமாக இருப்பதனால் அதிக அளவான பிரதேசம் பாதுகாக்கப்பட வேண்டிய பிரதேசமாக கொள்ளப்பட்டுள்ளது. இப்பிரதேசத்தில் குடியிருப்புக்களை அமைப்பதற்கு தடைவிதிப்பதுடன் கரையோரத்தைப் பாதுகாக்க புதிய திட்டங்களை உருவாக்கி வருகின்றது. அத்துடன் அழிவடைந்த கிராமங்களுக்கு அண்மையில் அரசகாணிகள் இனம்காணப்பட்டு தீர்மானிக்கப்பட்ட எல்லைகளுக்கு இடைப்பட்ட பிரதேசத்தில் வதிவிடத்தைக் கொண்ட அனைத்து வீட்டு உரிமையாளருக்கும் அரசு அனுசரணேயோடு வீடுகளை அமைக்கத் தீர்மானித்துள்ளனர். காணியும் வீடும் முற்றாக இலவசமாகக் கொடுக்கப்படும். காணி 500 சதுர அடி பரப்பைக் கொண்டதாகவும் குடிநீர், வடிகால் வசதி, மின்சாரம், மற்றும் பொதுவசதிகள் அனைத்தும் இவ்வீட்டுக்கு இலவசமாகப் பெற்றுக் கொடுக்கப்படும். பாதிக்கப்பட்ட அனைத்து மாவட்டத்திலும் குறிப்பிடப்பட்ட பிரதேசங்களில் வீடுகளைக் கட்டுவதற்கு காணிகள் இனம் காணப்பட்டுள்ளன. அரசு மற்றும் தனியார் துறைகளைச் சேர்ந்த விசேந்திபுணர்கள் செயற்குழுவொன்று வீட்டு நிர்மாணம்பற்றிய மாதிரித் திட்டங்களைத் தயாரித்துள்ளது.

மட்டக்களப்பு மாவட்டத்தில் சனாமியால் பாதிக்கப்பட்ட கரையோர மக்களை குடியமர்த்துவதற்கு “திராய்மடு” இனம் காணப்பட்டுள்ளது. இப்பிரதேசங்களில் மக்களைக் குடியமர்த்துவதற்கான பணிகள் இடம் பெற்று வருகின்றன.

கரையோரப்பகுதியை சனாமித் தாக்கத்தில் இருந்தும் கடல் அலையின் பாதிப்புக்களில் இருந்தும் பாதுகாத்துக் கொள்ளுவதற்கு அதிக அளவான முயற்சிகள் எடுக்கப்பட வேண்டும். அத்துடன் பல அரசு நிறுவனங்கள், அரசு சர்பற்ற நிறுவனங்கள், மக்களின் கூட்டு முயற்சி என்பனவும் முக்கியமாகத் தேவைப்படுகின்றன. எதிர் காலத்தில் சில முக்கியமான பகுதிகளை முகாமைத்துவம் செய்வதற்கு திட்டங்களையும்

கொள்கைகளையும் உருவாக்குவதன் மூலம் கரையோர வளங்களைப் பாதுகாக்க முடியும். இலங்கையில் கரையோரத்தைப் பாதுகாக்கும் முயற்சிகள் காலங்காலமாக மேற்கொள்ளப்பட்டு வருகின்றபோதிலும் இவை வெற்றியளித்தனவா என்பது கேள்விக்குறியாகவே உள்ளது.

## Reference :

1. Government of Srilanka, (1981). Coast ***Conservation*** Act, no.57
2. Savundranayagam, T,(1993).***The Economic Significance of the Coastal Region of Srilanka***
3. Seneviratne,C.,(1995) [www.rabbitgraph.de](http://www.rabbitgraph.de)
4. White A, (1993) ***Coastal Zone management and economic development complementary in Srilanka.***
5. Wijetunge,J., (2005). ***Dailynews***, 27 January,2005

## மட்டக்களப்புக் கடனீரேரி நீரின் தரம்

கலாநிதி ஏ.ஜி.திசைராஜா  
சீரேஷ்ட வீவுவரையாளர்  
புவியியற்றுறை  
கிழக்குப் பல்கலைக்கழகம்

இலங்கையின் கிழக்குப் பிரதேசத்தே அமைந்துள்ள மட்டக்களப்பு மாவட்டத்தின் மத்திய பகுதியில்  $7^{\circ} 26'$  -  $7^{\circ} 44'$  வட அகலக்கோட்டிற்கும்  $81^{\circ} 35'$  -  $81^{\circ} 49'$  கிழக்கு நெடுங்கோட்டிற்குமிடையே மட்டக்களப்புக் கடனீரேரி அமைந்துள்ளதன் 1418 ஹெக்டேர் (135.5 ச.கி.மீ) பரப்பளவைக் கொண்டு வடக்கே ஏறாவூரிலிருந்து தெற்கே நந்பிட்டிமுனை (அம்பாறை) வரை நீண்டு அமைந்துள்ளது. 56 கி.மீ. நீளமான இக் கடனீரேரியானது இரு இடங்களில் கடலுடன் தொடர்புபட்டதாக அமைந்துள்ளது. ஒன்று கடனீரேரியின் மத்திய பகுதியில் மட்டக்களப்பு நகரை அண்டியதாக முகத்துவாரப்பகுதியிலும் மற்றையது கல்லாற்றை அண்டியும் காணப்படுகின்றது.

மட்டக்களப்புக் கடனீரேரி மாசடைதல் பற்றிய விழிப்புணர்வு 1987 இன் இறுதியில் பருவப்பெயர்ச்சி மழைவீழ்ச்சியின் போதும் அதற்குப் பிறப்பட்ட வருடங்களிலும் கடனீரேரி மீன்களில் காணப்பட்ட காயங்களை (Ulcerative) அடுத்து ஏற்பட்டதெனலாம். இந்நோய் மனித சுகாதாரத்திற்கு எந்தவிதக் கேட்டையும் விளைவித்ததாக இனம் காணப்படவில்லை (வினோபாபா, பெ., வினோபாபா, ல.,ஜோர்ஜ்,எஸ்.ரி.,1996). எனினும் மாசடைதலானது தற்போது அதிதீவிரமான பிரச்சினையாக உருவாகியுள்ளது. அத்துடன் இம்மாசாக்கிகள் நீரின் தரத்தினைப் பெருமளவு பாதிப்படையச் செய்துள்ளன.

மட்டக்களப்பு நகரக் கழிவுகளின் மூலாதாரங்களாக தொழிற்சாலைக் கழிவுகள், வைத்தியசாலைக் கழிவுகள், வீட்டுக்கழிவுகள், மாநகரசபைக் கழிவுகள் என்பன உள்ளடங்குகின்றன. மட்டக்களப்பு நகரின் மத்திய பகுதியில் அமைந்துள்ள வைத்தியசாலை, சிறைச்சாலை, குடியிருப்புக்கள் ஆகியவற்றின் கழிவுகள் நேரடியாக கடனீரேரியினுள் அகற்றப்படுவதால் இப்பகுதி நீர்ப்பரப்பு துந்நாற்றும் வீசுவதாக உள்ளது. நகரக் கழிவுகள் மேற்பரப்பு நீரை மட்டுமேன்றி உட்புகவிடும் மண்படையூடாக ஊடுவடிதல் மூலம் நீர்ப்பீட் மாசடைதலிற்கும் வழிவகுக்கின்றன (Mubarak, A.M., 2000). இதனால் இத்தகைய பகுதிகளில் வாழுவோர் தரைக்கீழ் நீரைப் பயன்படுத்தக் கூடியளவிற்கு நீர் சுத்தமாக அமைவதில்லை.

மட்டக்களப்பின் தொழிற்சாலைகளை இரு வகைகளில் நோக்கலாம். ஒன்று பாரிய தொழிற்சாலைகளைக் குறிக்கின்றது. இரண்டாவது சிறிய, நடுத்தரத் தொழிற்காலைகளாகும். இவை பிரதான நகரங்கட்டு வெளியாகத் தாபிக்கப்பட்டுள்ளதுடன் அத்தியாவசிய கட்டமைப்பையும் ஏனைய வசதிகளையும் கொண்டுள்ளன. மட்டக்களப்பு மாவட்டத்தில் பாரிய தொழிற்சாலைகளாக வாழைச்சேனையில் உள்ள கடதாசித் தொழிற்சாலையையும், மட்டக்களப்பு நகரத்தில் உள்ள ஆடைத் தொழிற்சாலையையும், வாழைச்சேனையில் உள்ள ஆடைத் தொழிற்சாலையையும் கூறலாம். சிறிய, நடுத்தரத் தொழிற்சாலைகள் மன்முனை வடக்கில் அதிகமாகவும் (132 தொழிற்சாலைகள்), இதற்கு அடுத்தபடியாக காத்தான்குடி ஏறாவூர் நகரங்களிலும் காணப்படுகின்றன. போரதீவுப்பற்று, ஏறாவூர்ப்பற்றுப் பகுதிகளில் அரிசி ஆலைகள் அதிகமாக உள்ளன. மாவட்டத்தின் 129 ஆலைகளில் 104 ஏறாவூர்ப்பற்றிலும், 17 போரதீவுப்பற்றிலும், 3 கோறனைப்பற்றிலும், 5 கோறனைப்பற்று மேற்கிலும் அமைந்துள்ளன. இத் தொழிற்சாலைகள் அதிகமாக மட்டக்களப்புக் கடனீரேரியை அண்மித்துக் காணப்படுவதால் கழிவுப்பொருட்கள் நேரடியாகக் கடனீரேரியினுள் கலக்க விடப்படுகின்றன. இவை மாசடைதலுக்கு வழிவகுக்கின்றன. ஆரையம்பதிப் பிரதேசத்தில் தும்புத் தொழிலுக்காக தென்னை மட்டைகள் கடனீரேரியினுள் ஊற விடப்படுகின்றன. இதனால் நீரின் தரம் பாதிக்கப்படுவதுடன், கடனீரேரியை அண்மித்த இவ்வாறான மட்டை ஊறவிடும் குழிகளினுள் நுளம்பு பெருகவும் வாய்ப்பு ஏற்படுகின்றது.

மட்டக்களப்புக் கடனீரேரியை அண்மித்த பகுதியில் விவசாய நடவடிக்கைகளை நோக்கின் கிழக்குப் பகுதியை விட மேற்குப் பகுதியிலேயே அதிக வயல்நிலங்கள் உள்ளன. கடனீரேரியின் கிழக்குக் கரையோரத்தில் மட்டக்களப்பு நகரின் வடக்காக ஊறணி, தன்னாழனை, மைலம்பாவளி, ஆறுமுகத்தான் குடியிருப்பு, ஏறாவூர் ஆகிய பகுதிகளிலும் தெற்கே களுவாஞ்சிக்குடி, குருக்கள்மடம், செட்டிபாளையம், களுதாவளை, நீலாவணை ஆகிய பகுதிகளிலும் நெற்செய்கை நடைபெறுகின்றது. இப்பகுதிகளின் வயல்களில் இருந்து வெளியேறும் நீரானது நச்சுத்தன்மை வாய்ந்த இரசாயன வளமாக்கிகளைக் கரைத்துக் கொண்டு வெளியேறுகின்றது. பிரதேசச் செயலகர் பிரிவு ரீதியாக ஏறாவூர்ப்பற்று, மன்முனை மேற்கு, கோறனைப்பற்று மேற்கு, போரதீவுப்பற்று ஆகிய பகுதிகளில் அதிக வயல்கள் காணப்படுகின்றன. இவ் வயல்களில் இருந்து வெளியேறும் இரசாயனக் கழிவுகள் மட்டக்களப்புக் கடனீரேரியில் கலப்பதனை அவதானிக்கக் கூடியதாகவுள்ளது.

மட்டக்களப்புக் கடனீரேரி நீரின் தரம் பற்றி இதுவரை மேற்கொள்ளப்பட்ட ஆய்வுகளை நோக்கின் உவர்த்தன்மை, வெப்பநிலை, pH ஆகிய பராமாறிகள் ஆறுமுகத்தான் குடியிருப்பு, முகத்துவாரம் ஆகிய பகுதிகளில் 1991 இல் கிழக்குப்

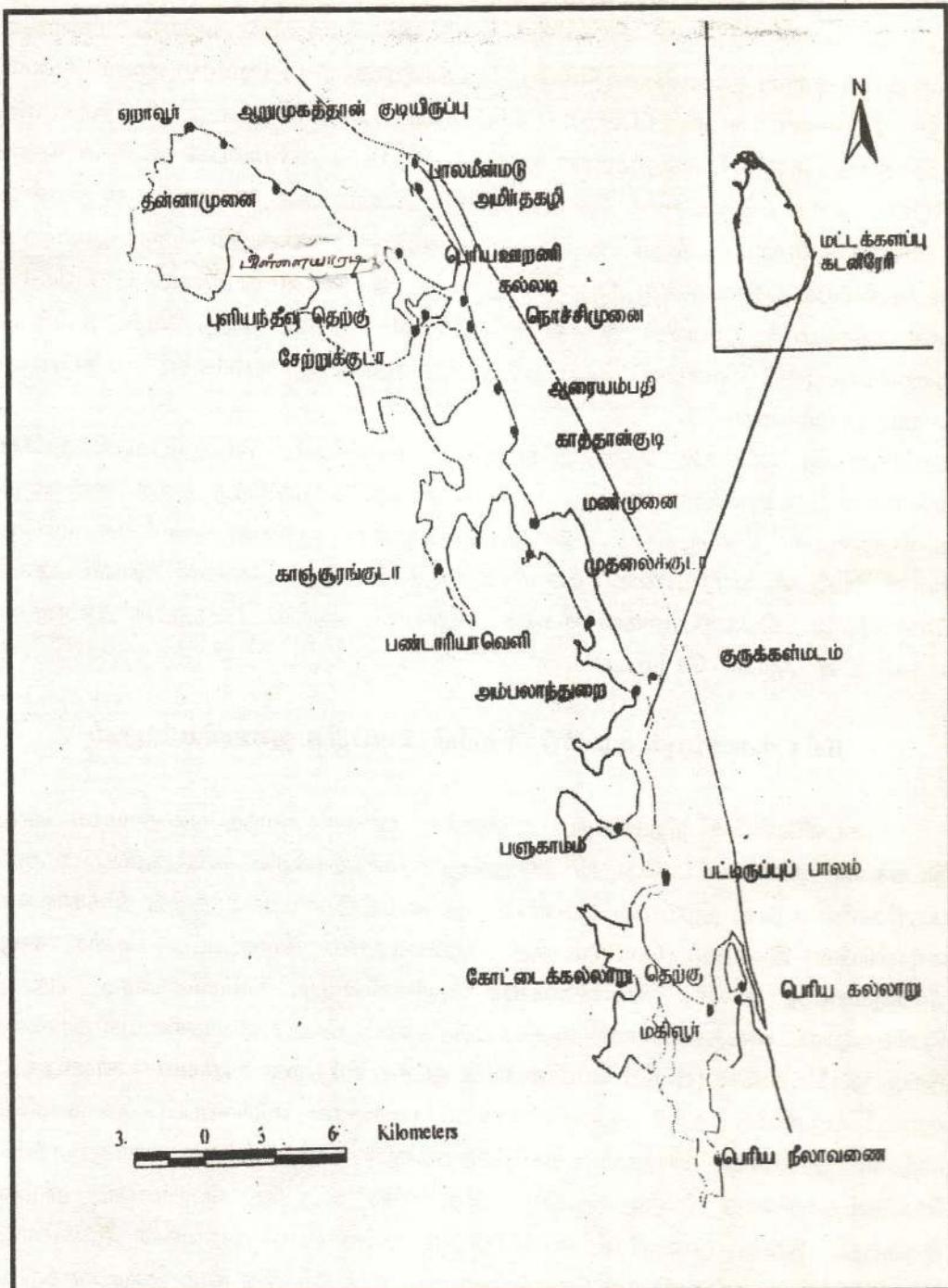
பல்கலைக்கழக விவசாயமானிப் பட்ட மாணவியால் இறுதி வருட ஆய்வுக்கட்டுரைக்காக (Kalayarasi,S.,1991) அளந்தறியப்பட்டது. 1996 செப்டம்பர் - 1997 மார்ச் வரையிலான ஏழு மாதங்களில் கிழக்குப் பல்கலைக்கழக விரிவுரையாளர் நந்தினி செல்லத்துரையால் மட்டக் களப்புக் கடனீரேரியின் கிழக்குக் கரையின் நகரப் பகுதிகளையும், வாழைச்சேனைத் தொழிற்சாலையையும் அண்டிய பதினான்கு இடங்களில் கடனீரேரியின் பெளதிக், இரசாயன பராமாறிகள் பகுப்பாய்வு செய்யப்பட்டன (Nanthini,S.,1997). வெவ்வேறு உவர்த்தன்மை நிலமைகளுக்கேற்ப மட்டக் களப்புக் கடனீரேரியில் கிடைக்கக்கூடிய கூனி இறால் (Shrimp), இறால் (Prawn) இனங்கள் வெளிக்காட்டும் நடத்தை, அவை தாங்கக்கூடிய தன்மை பற்றி விஞ்ஞானமாணிப்பட்ட மாணவனான பிரதீபனால் 1996 இல் ஆராயப்பட்டது (Pratheepan, K.,1996). மட்டக்களப்புக் கடனீரேரியின் நீரின் தரத்தினை அளந்தறிவதற்காக 1997 மே - 1998 ஜூன் வரை கடனீரேரியின் கிழக்குப் பகுதியில் 20 இடங்களிலும் மேற்குப் பகுதியில் 5 இடங்களிலும் நீர் மாதிரிகள் எடுக்கப்பட்டன. மேற்குப்பகுதி நிலப்பயன்பாட்டில் அதிக மாற்றங்கள் எதுவும் இல்லாது வயல் நிலங்களாகவே அதிகமான பிரதேசம் காணப்பட்டமையினால் அதிக நீர் மாதிரி எடுப்புக்கள் இப் பகுதியில் எடுக்கப்படவில்லை (அட்டவணை 1, படம் 1).

### அட்டவணை 1

#### மட்டக்களப்பு கடனீரேரியின் நீர்த் தரப் பகுப்பாய்விற்காக நீர்மாதிரிகள் எடுக்கப்பட்ட இடங்கள்

இல	பிரதேசச் செயலகர் பிரிவு	இடங்கள்
01.	ஏறாவூர் நகரம்	ஏறாவூர் - மீன்பிடிப் படகு நிறுத்துதல், அரிசி ஆலை, சிறுவர் பூங்கா, மாநகரசபைக் கழிவு கொட்டுதல்.
02.	ஏறாவூர்ப்பற்று	ஆறுமுகத்தான் குடியிருப்பு - வயற்பிரதேசம், மீன்பிடிப் படகுகள் நிறுத்துமிடம்
03.	ஏறாவூர்ப்பற்று	தன்னாழுனை - இராணுவமுகாமிற்கு அண்மையில் உள்ள பகுதி
04.	ஏறாவூர்ப்பற்று	பிள்ளையாரடி - மீன்பிடிப்படகுகள் நிறுத்துமிடம், கண்டற் தாவரப் பிரதேசம்
05.	மண்முனை வடக்கு	பெரிய ஊறணி - இறைச்சி வெட்டும் பகுதி
06.	மண்முனை வடக்கு	வைத்தியசாலை - வைத்தியசாலை, சிறைச்சாலை, இராணுவமுகாம் கழிவுகள் கலக்குமிடம்.
07.	மண்முனை வடக்கு	சேற்றுக்குடா - விமானப்படைமுகாமிற்கு அண்மையில் உள்ள பகுதி

08.	மண்முனை வடக்கு	அமிர்தகழி - மீன்பிடிப்படகுகள் நிறுத்துமிடம்
09.	மண்முனை வடக்கு	பாலமீன்மடு - வெளிச்ச வீட்டுக்கு அண்மையில் குடியிருப்புக்கள் நிறைந்த பகுதி
10.	மண்முனை வடக்கு	கல்லடி - மீன்பிடிப்படகுகள் நிறுத்துமிடம்
11.	மண்முனை வடக்கு	நொச்சிமுனை - மீன்பிடிப்படகுகள் நிறுத்துமிடம்
12.	காத்தான்குடி	காத்தான்குடி - குடியிருப்புகளின் கழிவு தொழிற்சாலைக்கழுவு அகற்றுமிடம்
13.	மண்முனைப்பற்று	ஆரையம்பதி - தேங்காய் மட்டைகள் ஊற வைக்கும் பகுதி, படகுகள் நிறுத்துமிடம்
14.	மண்முனைப்பற்று	மண்முனை கிழக்கு - இராணுவமுகாமிற்கு அண்மையில் இழுவைப் பாதைப்பகுதி
15.	மண்முனை தென் எருவில் பற்று	குருக்கள்மடம் - வயற்பிரதேசம், இழுவைப் படகுப் பாதைப் பகுதி
16.	மண்முனை தென் எருவில் பற்று	பட்டிருப்புப்பாலம் - இராணுவமுகாம் பகுதி
17.	மண்முனை தென் எருவில் பற்று	மகிஞர் - வயற்பிரதேசம்
18.	மண்முனை தென் எருவில் பற்று	பெரிய கல்லாறு - மீன்பிடிப்பகுதி, பாலத்தின் மேற்கு பிரதேசம்
19.	மண்முனை தென் எருவில் பற்று	கோட்டைக் கல்லாறு தெற்கு - மீன்பிடிப்பகுதி, பாலத்தின் கடலை நோக்கிய கிழக்குப்பகுதி
20.	கல்முனை தமிழ்	பெரிய நீலாவணை - வயற்பிரதேசம், படகுப் பாதைகள் உள்ள மீன்பிடிப் பகுதி
21.	போரதீவுப்பற்று	பஞ்சாமம் - கடன்ரேரிக்குக் குறுக்கான பாலமுள்ள பகுதி மீன்பிடிப் பகுதி, விவசாயப் பகுதி, கண்டற் தாவரப்பகுதி
22.	மண்முனை தென்மேற்கு	அம்பலாந்துறை - மீன்பிடிப்பகுதி, இழுவைப் போக்குவரத்துப் பாதை
23.	மண்முனை மேற்கு	காஞ்குரங்குடா - இழுவைப் படகுப் போக்குவரத்துப் பிரதேசம்
24.	மண்முனை தெற்கு	பண்டாரியாவெளி - வயற்பிரதேசம், கண்டற்தாவரப்பகுதி
25.	மண்முனை தென்மேற்கு	முதலைக்குடா - கண்டற்தாவரம் செறிந்த பகுதி, இழுவைப்பாதை



பொதுவாக சாதாரண நீரிற்கும் கழிவு நீரிற்கும் 3 அடிப்படைக் குணவியல்புகள் உள்ளன. அவை பெளதிக, இரசாயன, உயிரியல் குணவியல்புகளாகும். பெளதிகக் குணவியல்புகளுள் திண்மங்கள் (Solids), கலங்கற்தன்மை (Turbidity), மணம் (Odour), நிறம் (Colour), சுவை (Taste), வெப்பநிலை என்பன அடங்கும். இரசாயனக் குணாதிசங்களுள் pH, கரைந்துள்ள ஓட்சிசன் (DO), உயிரிரசாயன ஓட்சிசன் தேவை (BOD), இரசாயன ஓட்சிசன் தேவை (COD), அனியன்கள் (Anions), கட்டுயன்கள் (Cations) என்பன அடங்கும். உயிரியல் குணவியல்புகள் எனும் போது நுண்ணுயிர் அடர்த்தியைக் கொண்டுள்ள நீரிலுள்ள நுண் உயிரினங்கள் அடங்கும். 1997 மே-1998 ஜூன் வரையான ஆய்வில் இரசாயன ஓட்சிசன் தேவை, நைத்திரேந், உயிரியல் குணவியல்புகள் என்பன ஆய்வு கூட வசதிக் குறைவினால் பகுப்பாய்வு செய்யப்படவில்லை.

உயிரிரசாயன ஓட்சிசன் தேவை, கல்சியம், மக்ஞீசியம், மொத்தக்கடினத்தன்மை, குளோரைட், பொஸ்பேந், சல்பேந் ஆகியன மூன்று மாதத்திற்கு ஒருதடவையும் pH, உவர்த்தன்மை, மின்கடத்தும் தன்மை, வெப்பநிலை ஆகியன ஒவ்வொரு மாதமும் அளவிடப்பட்டன. காரத்தன்மை ஆய்வுகாலப்பகுதியில் இருதடவைகள் அளவிடப்பட்டன. நீர்மாதிரிகள் கிழக்குப்பல்கலைக்கழக விவசாய மற்றும் விஞ்ஞான பீடங்களின் உதவியுடன் ஆய்வு செய்யப்பட்டன.

### மட்டக்களப்புக் கடனீரேரி நீரின் பெளதிக் குணவியல்புகள்

கடனீரேரியின் நிறமானது பார்வைக்கு பச்சை கலந்த நீலநிறமாக அநேக இடங்களில் காணப்பட்ட போதும் சேற்றுக்குடா, காத்தான்குடி, காஞ்குரங்குடா ஆகிய பகுதிகளில் கறுப்பு நிறமாகக் காணப்பட்டது. வைத்தியசாலைக் கழிவு நீர்க்கால்வாய், ஊறணியின் இறைச்சி வெட்டும்பகுதி ஆகியவற்றில் காணப்பட்ட பச்சை கலந்த நீலநிறமானது அல்கா வளர்ச்சியைக் குறிக்கின்றது. பிள்ளையாரடி, ஏறாவூர், பெரியஊறணி, வைத்தியசாலை ஆகிய பகுதிகளில் அல்கா வளர்ச்சியைக் காணலாம். இங்கு ஓப்பீடாளில் (BOD) உயிரிரசாயன ஓட்சிசன் தேவை அதிகமாக காணப்பட்டது. ஏறாவூர் பகுதியில் அரிசி ஆலையின் உமி படிவதால் எடுக்கப்பட்ட நீர் மாதிரிகள் மஞ்சள் நிறமாகக் காணப்பட்டது. சேற்றுக்குடா, காத்தான்குடி, காஞ்குரங்குடா, கோட்டைக்கல்லாறு மேற்கு ஆகிய பகுதிகளில் உ.ஒ.தே பெறுமானம் தாழ்வாக இருந்தது. இங்கு முறையே கைத்தொழில், விவசாயக் கழிவுகள் நுண்ணாங்கிச் செயற்பாட்டைப் பாதிப்படையைச் செய்கின்றமையே உ.ஒ.தே இன் தாழ் பெறுமானத்திற்கும் சாம்பல் நிறத் தோற்றப்பாட்டிற்கும் காரணமாகியது. வைத்தியசாலைக் கழிவு நீர் வெளியேறும் பகுதி, இறைச்சி வெட்டும் பகுதி ஆகிய இடங்களில் நீர் மாதிரிகள் துர்நாற்றத்தைக் கொண்டிருந்தன.

வெப்பநிலையானது மேற்பரப்பு நீரின் உயிர் வாழ்க்கையையும் அவற்றின் நடத்தையையும் பாதிக்கும் மிக முக்கிய மாசாக்கியாகும். இது நடைமுறையில் ஒவ்வொரு பெளதிக்கக் காரணியையும் பாதிப்பதுடன், எல்லா இரசாயன உயிரியல் தாக்கங்களின் வீதத்தையும் பாதிக்கும் (Purohit, S.S., Saxena, M.M., 1990) மே 1997 -ஜூன் 1998 வரை  $15.6^{\circ}$  செ-  $34.9^{\circ}$  செ வரை வெப்பநிலைத் தளம்பல் காணப்பட்டது. அதி உயர் வெப்பநிலையானது 1997 செப்டெம்பரிலும் மிகவும் குறைந்த வெப்பநிலை 1998 ஜூன்வரியிலும் அவதானிக்கப்பட்டது. இவ் வெப்பநிலை வீச்சானது அயன் காலநிலையில் வாழும் உயிரினங்கள்க்கு ஏற்படுத்தப்பட்டது. எனினும் உலோக அயன்கள், அனியன்கள், கிருமிநாசினிகள், கணைகொல்லிகளின் நச்சுத்தன்மை என்பன வெப்பநிலை மாற்றத்துடன் மாறுபடுகின்றன. நீரின் வெப்பநிலை அதிகரிக்கும் போது செம்பு வெப்பமடைவதால் மெல்லுடலிகளைக் (Mollusca) கொல் லும் தன்மை வாய்ந்ததாகின்றது. வெப்பநிலை அதிகரிக்க நாகத்தின் தன்மையும் சிற்சில உயிரினங்கள்க்குப் பாதகமாக அமையும். டியல்டிறின், அல்ட்டிறின், அமோனியா போன்ற குளோரின் சேர்க்கப்பட்ட ஜதரோகாபன்கள் வெப்பநிலை அதிகரிக்க நச்சுத்தன்மை வாய்ந்ததாக அமையப்பெறும் (Ellis, K.V., White, G., Warm, A.E., (1989).

அசையாத கரைய முடியாத கனிப்பொருள் சேர்வதால் மேற்பரப்புநீர் மாசடைதலுக்கான சந்தர்ப்பங்களும் உள்ளன. இந்நிலை கலங்கல் தன்மை எனப்படுகின்றது, இவை அதிக ஆபத்தை விளைவிக்கக் கூடியன என்று கூறுவதை விட ஒரளவே பிரச்சினையைக் கொடுக்கும் என்று கூறலாம். இது நீரோட்டத்தின் புறத்தோற்றுத்தையும், உயிர் வாழ்க்கையையும் சிறிய அளவிலேயே பாதிக்கும். அதிக மழையின் போதும், இயற்கைத் தாவரங்கள் அதிகளவில் நீக்கப்படும் போதும் இத்தகைய அசையாத, கரையாத கனிப்பொருட்கள் மேற்பரப்பு நீர்ப்பகுதியினுள் கொண்டு வந்து சேர்க்கப்படுகின்றன (James, C.L., 1985). மீன்பிடிப்படகுகள் நிறுத்துமிடங்களில் அதிகமான மிதக்கும் பொருட்கள் காணப்பட்டன. அதிகளவில் எண்ணேய கொட்டப்படுதல், பாலங்கள் அமைக்கப்பட்ட இடங்களில் நீரோட்டம் தடைப்படல் என்பன இதற்குக் காரணமாக இருந்தது. தொங்கு பொருட்களை அதிகளவில் கொண்டுள்ள நீரில் அநேகமான மீன்கள் குறுகிய காலத்திற்கே வாழ்கின்றன. மீன்கள் வெவ்வேறு வகையான திண்மங்கள்கு வெவ்வேறு விதமாகப் பதில் தாக்கத்தை ஏற்படுத்தக் கூடியவை (Kapoor, B.S., 1989).

### **மட்டக்களப்புக் கடநீரேரியின் இரசாயனக் குணவியல்புகள்**

ஓர் நீர் நிலையில் pH இன் பெறுமானமானது நீர் உயிர்வாழ்வினங்கட்கான கவனத்திற் கொள்ள வேண்டிய மிக முக்கிய காரணியாகும். pH பெறுமானத்தில் ஏற்படும் மாறுபாடுகள் நீர்வாழ் முள்ளந்தன்டற்ற இனங்களை அதிகமாகப் பாதிக்கும்.

pH, வெப்பநிலை, நீரோட்டம் என்பன ஏனைய மாறும் காரணிகளுடன் இணையும் போது நீர்வாழ் உயிரினங்களின் வாழ்வும் பாதிப்புக்குட்படுகின்றது. இதன் காரணமாக காலத்திற்குக் காலம் சூழ்நிதியின் உயிரியற் சமநிலையில் தளம்பல் நிலை ஏற்படுகின்றது (James, C.L., 1985).

மட்டக்களப்புக் கடனீரேரியில் தெரிவு செய்யப்பட்ட இடங்களின் pH பெறுமானம் 6.0-10.50 வரை வேறுபடுகின்றது. அதிகுறைந்த pH பெறுமானம் நொச்சிமுனையில் ஆகஸ்ட் 1997 இல் பதிவு செய்யப்பட, அதிகூடிய pH பெறுமானம் வைத்தியசாலைப் பகுதியில் ஏப்ரல் 1998 இல் பதிவு செய்யப்பட்டுள்ளது. நொச்சிமுனைப்பகுதி நீர் அமிலத் தன்மையுடையதாகவும் வைத்தியசாலைக் கழிவுகள் சேர்க்கையால் அப்பகுதி நீர் காரத்தன்மை உடையதாகவும் உள்ளது. pH பெறுமானம் 1997 ஆம் ஆண்டு ஆகஸ்ட், செப்டெம்பர் காலப்பகுதியில் அமிலத்தன்மையை அண்மித்துப் பின் படிப்படியாக அதிகரித்துச் சென்று 1998 ஜூன் வரியில் அதி உயர்வாக அதிகரிக்கத் தொடங்குகின்றது. 1998 ஆம் ஆண்டின் மழைவீழ்ச்சிக் குறைவும் pH பெறுமானம் அதிகரிக்கக் காரணமாகும்.

### கரைந்துள்ள ஓட்சிசன் (Dissolved Oxygen)

நீரில் கரைந்துள்ள ஓட்சிசனானது நீரின் தரத்தை நீர்ணயிக்கும் மிக முக்கியமான பராமாறியாகவும் நீரினுள் பெளதிக, உயிரியற் செயற்பாடுகள் செயற்படுவதற்கான குறிகாட்டியாகவும் அமைகின்றது. நீரில் ஓட்சிசன் கலப்பதற்கு 2 பிரதான மூலாதாரங்கள் காணப்படுகின்றன.

1. வளியில் இருந்து வெளியேறிக் கலத்தல்.
2. நீரினுள் ஏற்படும் ஒளித்தொகுப்பு நடவடிக்கைகளால் கலத்தல்.

வளியில் இருந்து நீருக்கு ஓட்சிசன் கடத்தப்படல் ஓர் பெளதிகத் தோற்றப்பாடாகவும் ஓட்சிசன் நீரினுள் கரைதலானது வெப்பநிலை, நீர் அசைதல், உவர்த்தன்மை என்பவற்றால் பாதிக்கப்படுவதாகவும் இருக்கும். ஒளித்தொகுப்பு நடவடிக்கையானது நீரிலுள்ள பிளாங்கடனின் எண்ணிக்கை, ஒளி, வாயுக்கள் என்பன கிடைக்கக் கூடிய தன்மையிலும் தங்கியிருக்கும். கழிவுநீர்க்கால்வாய் கலக்கும் இடங்களில் கழிவுநீரின் சேர்க்கைகள் அல்காலின் வளர்ச்சியை ஊக்குவிக்குகின்றன. மாநகரசபை, வைத்தியசாலைகளில் இருந்து வெளியேற்றப்படும் கழிவால் தொங்கும் திண்மமும் (Suspended Solids), கலங்கற் தன்மையும் (Turbidity) மட்டக்களப்புக் கடனீரேரியில்

அதிகரிப்பதுடன் இக்காரணிகள் ஒளி ஊருவவதையும் பாதிக்கும் (Nanthini,S.,1997). ஒளித்தொகுப்பு மட்டுப்படுத்தப்படும் போது கரைந்துள்ள ஓட்சிசனின் (Dissolved Oxygen) அளவைப் பாதிக்கும் (Warren, V, J., Mark, J.H., (1993).

### **உயிரிசாயன ஓட்சிசன் தேவை (Biochemical Oxygen Demand -B.O.D)**

நீரில் கழிவுநீர் கலக்கவிடப்படுவதால் ஓட்சிசனின் அளவு எவ்வாறு பாதிக்கப்படுகின்றது என்பதை அளவிட உயிரிசாயன ஓட்சிசன் தேவை பயன்படுகின்றது. உ.ஒ.தே அவதானிப்புக்கள் ஓட்சிசன் தேவையையும் ஓட்சியேற்ற (Oxidation) வீதங்களையும் மதிப்பீடு செய்ய உதவும் (Ellis, K.V., White, G., Warm, A.E.,1989). 1997 செப்டெம்பர் தொடக்கம் 1998 ஜூன் வரையிலான காலப்பகுதியில் மேற்கொள்ளப்பட்ட ஆய்வுகளில் உ.ஒ.தே இன் பெறுமானம் 0.64 ப.இ.ப. - 166.4 ப.இ.ப. ஆகக் காணப்பட்டது. நொச்சிமுனை, தன்னாழுனை, மண்முனை ஆகிய பகுதிகளில் டிசம்பர் 1997 இல் 0.64 ப.இ.ப. ஆக உ.ஒ.தே பெறுமானங்கள் காணப்பட்டது. இவற்றுள் தன்னாழுனையும், மண்முனையும் கண்டற் தாவரப் பிரதேசங்களாகவும், நொச்சிமுனை மீன்பிடிப் பிரதேசமாகவும் காணப்பட்டன. இப்பிரதேசங்கள் நகரக்கழிவுகள் கொட்டப்படும் பகுதிகளில் இருந்து அதிக தொலைவில் இருப்பதனால் இங்கு நுண்ணுயிர்த் தொழிற்பாடு குறைவாக இருப்பதனால் உ.ஒ.தே குறைவாக உள்ளது. அதேபோல் காத்தான்குடியில் கைத்தொழிற்கழிவுகள் அகற்றப்படுவதால் இவை நுண்ணங்கிச் செயற்பாட்டைப் பாதிப்பதால் இங்கும் உ.ஒ.தே பெறுமானம் மிகவும் குறைவாக (4.16 ப.இ.ப.-26.88 ப.இ.ப.) காணப்பட்டது. அதிகூடிய பெறுமானங்கள் ஜூன் 1998 இல் பிள்ளையாரடி (166.4 ப.இ.ப.), பெரிய நீலாவணை (136.0 ப.இ.ப.), ஏறாவூர் (131.84 ப.இ.ப.), பெரியஊறணி (103.360 ப.இ.ப.), வைத்தியசாலை (112 ப.இ.ப.) ஆகிய பகுதிகளில் அவதானிக்கப்பட்டன. இவை முறையே அரிசி ஆலைக் கழிவுகள், நகரசபைக் கழிவுகள் கொட்டப்படும் பகுதி, இராணுவ முகாம் கழிவுகள் அகற்றப்படும் பகுதி, இறைச்சி வெட்டும் பகுதி, வைத்தியசாலைக் கழிவுகள் அகற்றப்படும் பகுதிகளாக உள்ளன.

ஏறாவூர், தன்னாழுனை, பிள்ளையாரடி, வைத்தியசாலை, மகிஞர், பெரியநீலாவணை, பண்டாரியாவெளி ஆகிய இடங்களில் ஜூன் 1998 இல் மேற்கொள்ளப்பட்ட ஆய்வுகளில் நீர் மாதிரிகளின் ஓட்சிசன் நுண்ணுயிர்களால் முற்றாகப் பயன்படுத்தப்பட்டிருந்தமை குறிப்பிடத்தக்கது. ஜூன் மாதத்தில் பெரிய நீலாவணைப் பகுதியில் நீராடும் போது ஒரு வித தோல் நமைச்சல் ஏற்படுகின்றது என இங்குள்ளோர் கூறுகின்றனர்.

## மின்கடத்துகையும் உவர்த்தன்மையும் (Electrical Conductivity & Salinity)

மின் கடத்துகையானது நீரிலுள்ள அயனாக்கப்பட்ட பொருட்களின் செறிவுடன் தொடர்புட்ட ஓர் அளவீடாக உள்ளது. உவர்த்தன்மையானது குளோரைட், சல்பேற், நைத்திரேந், பைகாபனேற் என்பவற்றின் கல்சியம், மக்னீசியம், சோடியம், பொற்றாசியம் உப்புக்களின் செறிவினையே குறிக்கும். இவை மேற்பரப்பு நீரிலும், தரைக்கீழ் நீரிலும் பிரதான உப்புக்களாக உள்ளன (Purohit, S.S., Saxena, M.M., 1990).

மட்டக்களப்புக் கடனீரேரியில் தெரிவு செய்யப்பட்ட இடங்களின் உவர்த்தன்மை 00 ஆ.ப.ப-32 ஆ.ப.ப. வரை வேறுபடுகின்றது. டிசம்பர்-பெப்ரவரி வரை வடக்கீழ்ப் பருவக்காற்று மழையால் உவர்த்தன்மை மிகவும் குறைவாகவும் (00ஆ.ப.ப-18ஆ.ப.ப) ஒக்டோபர், நவம்பரில் ஓரளவு குறைவாகவும் (03ஆ.ப.ப 22ஆ.ப.ப.) மார்ச்சில் இருந்து உவர்த்தன்மை அதிகரித்துச் செல்வதாகவும் உள்ளது. கடலை அண்மித்த பகுதிகளான அமிர்தகழி, முகத்துவாரம், கல்லடி, நொச்சிமுனை ஆகிய பகுதிகளில் உவர்த்தன்மை மார்ச் 1998 இல் முறையே 32, 28, 30, 30 ஆ.ப.ப. ஆகக் காணப்பட்டது. ஊறணியிலும், வைத்தியசாலையிலும் இக் காலப்பகுதியில் முறையே 30 ஆ.ப.ப., 32 ஆ.ப.ப. ஆக உவர்த்தன்மை காணப்பட்டமைக்கு கழிவுப்பொருள் சேர்க்கையே காரணமாகும். மார்ச் 1998 இல் பட்டிருப்புப் பாலத்தடியில் உவர்த்தன்மை எதுவும் இருக்கவில்லை. இதற்கு நவகிரிக் குளத்திலிருந்து வெளியேறிக் கலக்கும் வேகமான நீரோட்டமே காரணமாகும். உவர்த்தன்மை மிகக்குறைந்த பிரதேசமாக படுவான் கரைப் பகுதி காணப்படுகின்றது. இதற்கு மேற்குப் பகுதியில் இருந்து உற்பத்தியாகி வரும் ஆறுகளின் நன்னீர் கலப்பதுவே காரணமாகும்.

எழுவான் கரைப்பகுதியில் பெரியநீலாவணை (00-08 ஆ.ப.ப), மகிஞர் (0-10 ஆ.ப.ப.), குருக்கள்மடம் (10-15 ஆ.ப.ப) ஆகிய பகுதிகளில் உவர்த்தன்மை குறைவாகக் காணப்படுகின்றது. இதற்கு அம்பாறை மாவட்ட நவகிரிக்குள நீரும், சேனநாயக்க சமுத்திர நீரும் திறந்து விடப்படுதல் காரணம் எனக் கூறப்படுகின்றது. இப் பகுதிகளை அண்டிய வயல்கட்கு கடனீரேரி நீரின் உவர்த்தன்மை குறையும் காலங்களில் ஏற்று நீர்ப்பாசனம் மூலம் நீர் பாய்ச்சப்படுவது குறிப்பிடத்தக்கது.

கடனீரேரி நீரின் உவர்த் தன்மைக்கேற்ப மின்கடத்தும்தன்மையும் அதிகரிப்பது அவதானிக்கப்பட்டது. மிகவும் குறைந்த கடனீரேரியின் உவர்த்தன்மைக்கேற்ப பட்டிருப்புப்பாலப் பகுதியில் ஐனவரி 1998 இல் குறைவான மின் கடத்தும் தன்மை அவதானிக்கப்பட்டது (500 மை.சீ/செ.மீ). இதற்கு நன்னீர் ஒட்டங்கள் காரணமெனக்

காட்டப்பட்டது. அதிகூடிய மின்கடத்தும் பெறுமானம் பாலமீன்மடுப் பகுதியில் 1997 ஆம் ஆண்டு ஜூன் மாதம் (103000 மை.சீ/செ.) பதிவு செய்யப்பட்டது. 1997 ஆம் ஆண்டு ஜூன் மாதம் ஏனைய இடங்களிலும் சுற்றுக் கூடுதலான பெறுமானங்கள் அவதானிக்கப்பட்டன. இதற்கு மழைவீழ்ச்சி குறைவாகக் காணப்பட்டமை காரணமாகும்.

## காரத்தன்மை (*Alkalinity*)

காபனேற், இருகாபனேற், ஜூதரோட்சைட் என்பன நீரிலும் கழிவு நீரிலும் அதிகளவு காணப்படுகின்றன. காரத்தன்மை வகைகளும் அவற்றின் அளவும் நீர் எங்கிருந்து பெறப்படுகின்றது என்பதில் நேரடியாகத் தங்கியுள்ளன. இயற்கை மேற்பரப்பு நீரும், கிணற்று நீரும் கழிவுநீர் அல்லது சாக்கடை நீர் மாதிரியை விட அதிக காரத் தன்மையைக் கொண்டுள்ளன. உயர் அளவிலான காரத் தன்மையானது உயர் அளவிலான தொழிற்சாலைக் கழிவு காணப்படுவதை எடுத்துக் காட்டுகின்றது (Purohit, S.S., Saxena, M.M., 1990). மட்டக்களப்புக் கடன்ரீரி நீரில் 1998 ஜூனில் மேற்கொள்ளப்பட்ட ஆய்வில் தன்னாழுனை (3.1 மி.ச/லீ), பிள்ளையாரடி (3.5 மி.ச/லீ) ஆகிய இடங்களில் உயர் பெறுமானங்கள் அவதானிக்கப்பட்டன. வயல்களிலிருந்தான் கழிவு நீரின் உயர்பெறுமானங்கள் உயர் காரத்தன்மைப் பெறுமானத்திற்குக் காரணமாக இருக்கலாம். பட்டிருப்புப்பாலம், மகிஞர் ஆகிய பகுதிகளில் தாழ் காரத்தன்மைப் பெறுமானம் (0.8 மி.ச/லீ) காட்டப்படுகின்றது.

## கழிவத்தன்மை (*Hardness*)

கழிவத்தன்மையானது கல்சியம், மக்ஸீசியம் என்பவற்றின் மொத்தச் செறிவை அவற்றின் கல்சியம் காபனேற்றாக எடுத்துக் காட்டுகின்றது. ஏனைய உலோக அயன்கள் கணிசமானங்கள் காணப்பட்டால் இவையும் கணிக்கப்பட்டுக் கழிவத்தன்மையை நிர்ணயிக்கும். கழிவத்தன்மையானது 500 ப.இ.ப. க்கு மேற்படல் வீட்டுப்பாவனைக்கு உகந்ததல்ல (Purohit, S.S., Saxena, M.M., 1990) ஆய்வு முடிவுகளின்படி மாதிரி எடுப்புக்களின் மொத்தக் கழிவத்தன்மையானது 900 ப.இ.ப.-29,000 ப.இ.ப. இந்கிடையில் காணப்படுகின்றது. அதிகுறைந்த பதிவு டிசம்பர் 1997 இல் பட்டிருப்புப்பாலப் பகுதியிலும் அதிகூடிய பதிவு ஜூன் 1998 இல் அமிர்தகழிப்பகுதியிலும் அவதானிக்கப்பட்டது. பொதுவாக எல்லாப்பகுதிகளிலும் 1997 ஆம் ஆண்டு செப்டெம்பர், டிசம்பரில் கழிவத்தன்மை அளவு குறைந்து சென்றமையும் மார்ச், ஜூனில் அதிகரித்துச் சென்றமையும் (2,000-29,000 ப.இ.ப.) அவதானிக்கப்பட்டது.

மக்னீசியம் செறிவானது எல்லாப் பகுப்பாய்வுகளிலும் மிகவும் குறைவான மட்டத்தில் காணப்பட்டது (04-144 ப.இ.ப) அதிகாடிய பதிவு ஜூன் 1998 இல் வைத்தியசாலைப் பகுதியிலும் அதிகுறைந்த பதிவான 04 ப.இ.ப. சேற்றுக்குடா, ஆரையம்பதி, பண்டாரியாவெளி ஆகிய இடங்களில் செப்டெம்பர் 1997 இலும், ஆறுமுகத்தான்குடியிருப்பு, குருக்கள்மடம், அம்பலாந்துறை ஆகிய இடங்களில் டிசம்பர் 1997 இலும் பெரிய நீலாவண்ணயில் மார்ச் 1998 இலும், அம்பலாந்துறையில் ஜூன் 1998 இலும் பெரிய நீலாவண்ணயில் மார்ச் 1998 இலும், அம்பலாந்துறையில் ஜூன் 1998 இலும் அவதானிக்கப்பட்டன. கல்சியம் + மக்னீசியத்தால் உருவாக்கப்படும் கடினத்தன்மையானது கல்சியத்தால் மட்டும் ஏற்படும் கடினத் தன்மைக்கு அண்மித்ததாக உள்ளது.

### குளோரைட் (*Chloride*)

நீரிலுள்ள உயர் குளோரைட் செறிவானது உலோக குழாய்களைத் தின்னல் செய்வதுடன் தாவரங்களையும் பாதிக்கும். எனினும் மனிதனுக்கு நேரடியாக ஏற்படுத்தும் பாதிப்புகள் பற்றி தெளிவாக அறியப்படவில்லை (Purohit, S.S., Saxena, M.M., (1990). மட்டக்களப்புக் கடன்னிரீ நீரில் வெவ்வேறு இடங்களின் குளோரைட் அயன் செறிவானது 250 ப.இ.ப.-19,399 ப.இ.ப. வரை வேறுபடுகின்றது. அதிகுறைந்த பதிவு அம்பலாந்துறை, பஞ்சாமல் ஆகிய பகுதிகளில் டிசம்பர் 1997 இல் அவதானிக்கப்பட்டது. இவை படுவான் கரைப்பகுதியில் அமைந்துள்ளன. பட்டிருப்புப் பாலப்பிரதேசத்தில் 300 ப.இ.ப. ஆகவும் பண்டாரியாவெளி, முதலைக்குடா, குருக்கள்மடம் ஆகிய பகுதிகளில் 375 ப.இ.ப. ஆகவும் அவதானிக்கப்பட்டன. அதிகாடிய குளோரைட் அளவானது ஜூன் 1998 இல் இறைச்சி வெட்டும் பகுதியில் அவதானிக்கப்பட்டது. இதற்கு விலங்குக் கழிவுகள் இங்கு அதிகளவில் கலப்பதே காரணமாகும். அடுத்தபடியாக பாலமீன்மடு, ஆரையம்பதி, அமிர்தகழி, கல்லடி, நொச்சிமுனை ஆகிய கடலை அண்மித்த பகுதிகளில் 17999, 17174, 17999, 16799, 16099 ப.இ.ப அளவில் காணப்பட்டது. காத்தான்குடியில் 16374 ப.இ.ப. ஆகக் காணப்பட்டமைக்கு கைத்தொழிற் கழிவுகளே காரணமாகும். வைத்தியசாலைப் பகுதியில் 16,149 ப.இ.ப. ஆகக் காணப்பட்டது. ஏனைய இடங்களில் குளோரைட் அளவு குறைவாகவே காணப்பட்டது. பிள்ளையாரடியில் 10,274 ப.இ.ப. ஆகக் காணப்படுவதற்கு இராணுவமுகாம் கழிவுகள் காரணமாகும். இங்கு திண்மக் கழிவுகளுடன் குளோரைட் தூய்மையாக்கிகளும் அகற்றப்பட்டிருக்கலாம். எனினும் இவ் உயர் பெறுமானங்கள் மழைவீழ்ச்சியைத் தொடர்ந்து 1997 செப்டெம்பரில் குறைவாகவும் 1997 டிசம்பரில் மிகக் குறைவாகவும் பதிவு செய்யப்பட்டுள்ளன.

## சல்பேற் (Sulphate)

சல்பேற்றுக்கள் இயற்கையான நீரில் ஏற்ற அளவில் காணப்படுகின்றன. குறிப்பாக வரள், உபவரள் பகுதிகளில் உயர் உப்பு அளவு காணப்படுமிடங்களில் சல்பேற் உயர்வாக உள்ளது. வீட்டுக் கழிவுகள், தொழிற்சாலைக் கழிவுகள் எனபவற்றுடன் சல்பேற் வகைகளின் உயிரியல் ஒட்சியேற்றமும் நீரில் சல்பேற்றின் அளவைக் கூட்டுகின்றன (Purohit, S.S., Saxena, M.M., (1990). வீட்டுத் தேவைக்கும் தொழிற்சாலைத் தேவைக்கும் பயன்படுத்தப்பட்ட நீரில் உள்ள சல்பேற் பாதகமாகவோ சாதகமாகவோ இருக்கலாம். செப்பு நீர்க் குழாய் அமைப்புக்களில் சல்பேற்றுக்கள் அதிகரித்த அளவில் திண்ணல் செயற்பாடுகளை ஏற்படுத்துவதைக் காண முடிகின்றது. 200 ப.இ.ப. அளவிற்கு மேலான சல்பேற் செறிவானது ஈயம் கரைய வழிவகுக்கின்றது. பகுப்பாய்வு செய்யப்பட்ட இடங்களில் சல்பேற் செறிவானது 82 ப.இ.ப. இலிருந்து 987 ப.இ.ப வரை வேறுபடுகின்றது. அதிகூடிய பெறுமானங்கள் சேற்றுக்குடா அமிர்தகழி, வைத் தியசாலைப் பகுதிகளில் அவதானிக் கப்பட்டன. மழைகாலத் தில் நீர்த்தன்மையாதலால் குறைந்த பெறுமானங்கள் அவதானிக்கப்பட்டுள்ளன. பஞ்சாமம், அம்பலாந்துறை ஆகியன ஆற்றுநீர் கலக்குமிடங்களாக இருப்பதால் மிகவும் குறைந்த பெறுமானங்களைக் காட்டியது.

## போஸ்பேற் (Phosphate)

போஸ்பரஸ் ஆனது பொதுவாக இயற்கை நீரிலும் கழிவு நீரிலும் பொஸ்பேற்றின் வடிவில் மட்டுமே காணப்படுகின்றது. மாநகர, தனியார்துறை நீர் சுத்திகரிப்பு வேலைகளில் பொஸ்பேற்று பரந்தளவில் பயன்படுத்தப்படுகின்றது. விவசாய உரக் கழிவு நீர் வெளியோடி, தூய்மையாக்கிகள், உயிரியல் கழிவுகள், எச்சங்கள் எனபவற்றிலிருந்தும் பொஸ்பேற்றானது நீரினுள் கலக்கின்றது ( Purohit, S.S., Saxena, M.M., 1990). மட்டக்களப்புக் கடளீரேரியின் அதி உயர் பொஸ்பேற் செறிவானது. 2.250 ப.இ.ப இலிருந்து 0.085 ப.இ.ப வரை வேறுபடுகின்றது. 1998 ஆம் ஆண்டு மார்ச் - ஜூன் மாதங்களை விட 1997 ஆம் ஆண்டு செப்டம்பர் - டிசம்பரில் பொஸ்பேற் செறிவு அதிகமானதாகக் காணப்படுகின்றது. மழைநீரானது வயல்களிலிருந்து பசளைகள், கழிவுகள் போன்றவற்றைக் கரைத்துக் கொண்டு வருதல் இதற்குக் காரணமாகின்றது. அம்பலாந்துறை, பஞ்சாமம், ஏறாவூர் பட்டிருப்புப் பாலம் (1.834 ப.இ.ப, 1500 ப.இ.ப, 1.034 ப.இ.ப, 2.250ப.இ.ப) ஆகிய விவசாயப் பிரதேசங்களில் உயர் பெறுமானங்கள் அவதானிக்கப்பட்டன.

படுவான்கரைப் பகுதியில் (கடனீரேரியின் மேற்குப் பகுதி) வயல் நிலங்கள் அதிகமாக இருக்கும் போரதீவு, பட்டிருப்புப் பாலத்தை அண்மித்த பகுதியில் கபிலநிற அல்கா படிந்திருப்பதை காணக்கூடியதாக இருந்தது. இதற்கு இப்பகுதியின் வயல்களின் பச்சைகளில் இருந்து வெளியேறும் நைத்திரேற்று, பொசுபேற்று என்பன காரணமாகும். இவ்வாறு நைத்திரேற்றும் பொசுபேற்றும் அதிகளவு வெளியேறும் போது நற்போட்சணையாக்கம் (Eutrophication) எனும் செயல்முறை ஏற்படுகின்றது. இச்செயல்முறையின் முதலாவது கட்டம் அல்கா பூப்பதாகும். இந்நுண்ணிய படலமானது பச்சைநிறமாகவும் மிக விரைவாகவும் வளர்ந்து ஏனைய தாவரங்களை மூடுகின்றது. இதனால் உயர் தாவரங்கள் இறக்கின்றன. அல்கா படரும் போது நீரோட்டமும் தடைப்படுவதால் மண்டி படிதலுக்கும் வழிவகுக்கின்றது. காலம் செல்ல அல்கா கபில நிறமாகி அழிவடையும் போது பற்றீரியா அதிகரிக்கின்றது. இதனால் நீர் மஞ்சள் கபிலநிறமாகின்றது. பற்றீரியா அதிகளவில் ஓட்சிசனை உள்ளெடுப்பதால் மீன்கள் மற்றும் உயிர்வாழ்வனவற்றிற்கு தேவையான ஓட்சிசன் குறைகின்றது. இதனால் மீன்கள் இறப்பதுடன் கடனீரேரியின் உணவுச்சங்கிலியும் குழப்பபடுகின்றது (Peter,F., 1991).

பொஸ்பேற் கொண்டுள்ள தூய்மையாக்கிகள் (Detergents) கடனீரேரியினுள் விடப்படும் போதும் மீன்கள் இறக்கின்றன. செயற்கையான கடினமான தூய்மையாக்கிகள் நீரினுள் சேரும்போது இவை ஓட்சிசன் கொள்ளும் அளவை குறைக்கின்றன. இத் தூய்மையாக்கிகள் நீர் மேற்பரப்பின் மேல் நுரைகளை உருவாக்குகின்றன. நுரை அன்னங்கள் (Foam Swans) எனப்படும் இந்நுரை உருவாக்கமும் பொஸ்பேற்றினால் மாசடைந்த நீருக்கான குறிகாட்டியாகும் (Peter,F., 1991). பிள்ளையாரடி, தன்னாழனை, ஏறாவூர், ஆறுமுகத்தான் குடியிருப்புப் பிரதேசங்களில் இராணுவமுகாம் மற்றும் குடியிருப்பு பிரதேசங்களின் கழிவு நீர் கடனீரேரியில் கலப்பதும், வயற்பிரதேசங்களில் இருந்து பொசுபேற்று கலப்பதும் இந்நுரை உருவாக்கத்திற்கு காரணமாகும். இப்பிரச்சனைக்கு மென்மையான தூய்மையாக்கிகளைப் (Soft detergents) பயன்படுத்துவதன் மூலம் ஒரளவு தீவு காணலாம்.

திரவமாகவும் கரைசலாகவும் மாசாக்கிகள் கடனீரேரியை அடைவது மட்டுமல்லாது திண்மக் கழிவுகள் பொதுமக்களாலும் மாநகரசபையாலும் கடனீரேரியை அண்மித்துக் கொட்டப்படுவதுடன் வீடுகளின் கழிவு நீரும் கடனீரேரியில் சுத்திகரிக்கப்படாது நேரடியாகச் சென்று கலப்பதுடன் கிராமப் பகுதிகளின் வயல்கள் உழப்பட்ட பின் மழை பெய்யும் போது மணல், சேறு போன்றனவும் கடனீரேரியை அடைகின்றன. இக் கழிவுப்பொருட்களும் சேறும் 3-4 நாட்களுக்கு மேலாக ஒரு இடத்தில் விடப்பட்டால் தாவரங்களில் சூரிய ஒளி படவிடாது தடுப்பதுடன் மீன்களின் சுவாசிக்கும் பூக்களையும் (Gills) அடைப்பதாக

அமையும். கழிவு நீரானது (Sewage) நெந்தரசன், பொசுபேற்றைக் கொண்டிருப்பதால் நற்போட்டணையாக்கத்திற்கு வழிவகுப்பதுடன் நோய் உண்டு பண்ணும் பற்றீரியாக்களையும் விருத்தியாக்கும். கழிவு நீரில் இருக்கும் பற்றீரியாவானது அழிவடைதல் (Decomposing) செயல்முறையைச் செய்வதால் மாசடைந்த நீரானது அமோனியா, ஜிதரசன்சல்பைட், சல்பர்டை ஓட்சைட் எனும் வாயுக்களை வளிமண்டலத்திற்கு விடுவதன் மூலம் தூர்நாற்றத்தை ஏற்படுத்துகின்றது. இந்நீரில் ஓர் சில உயிரினங்கள் மட்டுமே வாழுகின்றன (Peter,F.,1991). நற்போட்டணையாக்கத்தைவிட (Eutrophication) சேதனப் பொருட்களான காய்கறிகள், இலைகள், அல்கா, பங்கசுக்கள் என்பன அழுகுதல் நீர் அமிலத்தன்மையை அடையக் காரணமாகின்றது (Kapoor,B.S., 1989). மட்டக்களப்பின் பெரியஹாற்றனியை அண்மித்து இறைச்சி வெட்டும் பகுதியில் இறந்த விலங்குகளின் பகுதிகள், தோல், மயிர் என்பன அழிவதால் பற்றீரியா உருவாக்கமும் தூர்நாற்றமும் காணப்படுகின்றது.

இத்தகைய நீர் மாசடைதலும் அல்கா உருவாக்கமும் மீன்களின் இறப்பிற்குக் காரணமாதலால் கடனீரேரியின் உணவுச் சங்கிலி குழப்பப்பட்டு குழந்தை சமநிலை பாதிக்கப்படுவதுடன் கடனீரேரியானது தரைநீர்ப் பீடத்துடன் தொடர்புற்று இருப்பதால் கிணறுகள் மாசடைவதற்கும் வழிவகுக்கின்றது. நகரப்பகுதிகளில் கடனீரேரியில் இருந்து எழும் தூர்நாற்றம் மனித சுகாதாரத்திற்கு அச்சுறுத்தலாக அமைவதுடன் கடனீரேரியின் அழகியற் தன்மையையும் பாதிப்பதாக உள்ளது. அல்கா பூக்குமிடங்கள் அவதானிப்பு அடிப்படையில் கண்டியப்பட்டனவே ஒழிய நெந்தரசன் பரிசோதனை மேற்கொள்ளப்படவில்லை. இதற்கு ஆய்வுகூட வசதியின்மையே காரணமாகும்.

இப்பகுப்பாய்வின் அடிப்படையில் மட்டக்களப்புக் கடனீரேரி நீரின் பெளதீக, இரசாயன பராமாறிகள் (Physical and chemical parameters) கடல் மற்றும் கரையோர பகுதிகளின் நீர்நிலைமைகளுள் வெளியேற்றப்படும் தொழிற்சாலை மற்றும் உள்ளூர் கழிவுகளுக்கான இலங்கை தர நியமத்துடனும் (Sri Lankan Standards (SLS) for industrial and domestic effluents discharges into marine and coastal areas) இலங்கையிலுள்ள கரையோர நீர் நிலைகளின் வெவ்வேறு பயன்பாட்டு வகுப்புக்களுக்கான மத்திய குழல் அதிகார சபையின் நியமங்களுடனும் (Central Environmental Authority (CEA) standards for different use classes of coastal waters in Sri Lanka) ஒப்பிடப்பட்டது.

## அட்டவணை - 2

மட்டக்களப்புக் கடனிரேரியின் நீரின் பெளதீக இரசாயன பராமாறிகளும் கடல் மற்றும் கரையோர நீர்நிலைகளினுள் வெளியேற்றப்படும் தொழிற்சாலை மற்றும் உள்ளூர் கழிவுகட்கான இலங்கைத் தர நியமம் மற்றும் மத்திய சூழல் அதிகார சபைகளின் தர நியமம்.

பெளதீகஇரசாயன உடமைகள்	மட்டக்களப்புக் கடனிரேரி	திலங்கை மற்றும் மத்திய சூழல் அதிகார சபை யின் தர நியமம்	மத்திய சூழல் அதிகார சபை (1997) தரநியம்		
			செட்டையுள்ள மீன்களுக்கு	ஒடுள்ள மீன்களுக்கு	நேரடி நுகர்வில் லாத பயன்பாடுகள்
வெப்பநிலை	15.6°C-34.9°C	45°C	< 32°C	< 32°C	< 32°C
pH	6.0-10.76	6.0-8.5	6.0-9.0	7.5-8.7	6.0-9.0
உ.ஒ.தே(B.O.D) ப.இ.ப	0.64-166.4	100	உ.ஒ.தே, $<5$	உ.ஒ.தே, $<5$	உ.ஒ.தே, $<5$
உ.வர்த்தன்மை (ஆ.ப.ப)	0.0-320	*	*	*	*
மின்கடத்தும் தன்மை(மை.சி/லி)	500-103000	*	*	*	*
காரத்தன்மை (மி.ச/லி)	0.8-3.5	*	*	*	*
மொத்தக் கடின ததன்மை(ப.இ.ப)	900-29000	*	*	*	*
கல்சியம் காப னேற்றாக மக்ஞி சியத்தால்ஆனக ஒன்த்தன்மை(ப.இ.ப)	80-400	*	*	*	*
குளோரைட் (ப.இ.ப)	250-19399	*	*	*	*
சல்பேற்று (ப.இ.ப)	41.40-987.30	*	*	*	*
பொல்பேற்று (ப.இ.ப)	0.000-2.150	*	*	*	*

\* ஏற்றுக்கொள்ளக் கூடிய எல்லைகள் கொடுக்கப்படவில்லை.

மூலம் : Benthem, 1994, நீர்ப்பகுப்பாய்வு 1997-1998

மட்டக்களப்புக் கடனீரேரி நீரின் வெப்பநிலையானது கடல் மற்றும் கரையோர் நீர் நிலைகளுள் வெளியேற்றப்படும் தொழிற்சாலைகள் மற்றும் வீட்டுக் கழிவுகட்கான இலங்கைத் தர நியமத்துடன் ஒத்ததாக இருக்கின்ற போதிலும் இலங்கையின் கரையோர நீர்நிலைகளின் வெவ்வேறு பயன்பாட்டிற்கான மத்திய சூழல் அதிகார சபையின் தர நியமங்களுடன் ஒத்ததாக இல்லை. pH பெறுமானத்தைப் பொறுத்தவரை இ.த.நி (SLS) உடன் அநேக இடங்கள் ஒத்திருக்கின்ற போதிலும் 1997 இல் ஒக்டோபர் -நோவம்பர் மாதங்களில் தன்னாழுனை (8.85), பிள்ளையாரடி (8.898), பாலமீன்மடு (9.21) ஆகிய இடங்கள் ஒத்திருக்கவில்லை. அநேக நீர்மாதிரிகளின் pH பெறுமானங்கள் மத்திய சூழல் அதிகார சபை மற்றும் இலங்கை தர நியமங்களுக்கு ஏற்படுத்தயதாக இல்லை. இதற்கு மாறாக நன்னீ ஓட்டங்கள் ஏற்படும் படுவான்கரைப் பகுதியில் எடுக்கப்பட்ட நீர்மாதிரிகளின் pH பெறுமானங்கள் இந்நியமங்கட்கு ஏற்படுத்தயதாக இருந்தன. உயிரிரசாயன ஓட்சிசன் தேவைப் பெறுமானங்கள் செப்டம்பர் 1997 இலிருந்து 1998 வரை இலங்கைத் தர நியமத்துக்கு ஏற்படுத்தயதாக இருந்தன. எனிலும் ஜூன் 1998 இல் ஏற்றாவூர்(131.8), பிள்ளையாரடி (166.4), பெரிய ஊறணி (166.4), வைத்தியசாலை (112.0), பெரிய நீலாவனை (136.0) ஆகிய இடங்களில் இவை இந்நியமத்தின் பெறுமானங்களை விட அதிகரித்தே காணப்பட்டன. விவசாய பிரதேசங்களிலேயே இந்த உயிரிரசாயன ஓட்சிசன் தேவைப் பெறுமானங்கள் அதிகமாக இருந்தன.

குளோரைட் பெறுமானங்கள் பொதுவாக ஏனைய மாதங்களை விட டிசம்பர் 1997 இல் கடனீரேரியின் அதிகமான பகுதிகளில் நீராடுவதற்கு ஏற்றதாக இருந்த போதும் (250 ப.இ.ப) பஞ்சாமம், அம்பலாந்துறை, பட்டிருப்பு, பண்டாரியாவெளி, முதலைக்குடா, குருக்கள் மடம், மண்முனை, பெரிய நீலாவனை, ஆரையம்பதி, பெரியகல்லாறு, தன்னாழுனை ஆகிய பகுதிகளில் சந்று அதிகரித்தே காணப்பட்டன. ஆரையம்பதியைத் தவிர இவ் எல்லாப் பிரதேசங்களும் விவசாயப் பகுதிகளாகவே காணப்பட்டன.

கடனீரேரிக்குக் குறுக்காக அமைந்திருக்கும் பாதைகளும், பாலங்களும் நீரோட்டத்தைத் தடை செய்யும் இடங்களில் நீர் தேங்கி நின்று தூர்நாற்றத்தைக் கொடுப்பதுடன், அல்கா வளர்ச்சிக்கும் காரணமாகின்றது. அத்துடன் பொதுவாக கடனீரேரி நீரின் பெளதிக, இரசாயன குணவியல்புகள் மாரி காலங்களை விட கோடை காலங்களில் செறிவு கூடியதாகவே காணப்பட்டன. மேலும் நன்னீ ஓட்டங்கள் கடனீரேரியில் கலக்கும் படுவான்கரைப் பகுதியிலும் இவற்றின் செறிவு குறைவாகவே காணப்பட்டது. கடனீரேரியின் நீரின் தரம் மாசடைவதைத் தடுக்க பின்வரும் நடவடிக்கைகள் எடுக்கப்பட வேண்டும்.

1. குடித்தொகையானது கடனீரேரிக் கரையோரத்தில் செறிவடைவதைத் தடுத்து குடித்தொகை அடர்த்தி குறைந்த பகுதிகளில் மீள்குடியேற்றப்பட வேண்டும்.
2. கடனீரேரிக் கரையோரமாக உள்ள தொழிற்சாலைகளும் வேறு இடங்களில் அமைக்கப்பட வேண்டும்.
3. கடனீரேரிக்கு குறுக்காக உள்ள பாலங்கள், பாதைகளின் கீழாக நீர் தடையின்றி ஒட வழிவகை செய்தல் வேண்டும்.
4. கழிவு நீர் சுத்திகரிக்கப்பட்ட பின்னரே கடனீரேரியினுள் விடப்பட வேண்டும்.
5. திண்மக் கழிவுகள், கடனீரேரிக் கரையோரத்திற்கு அப்பால் அகற்றப்பட்டு கொம்போஸ்ட் உரமாக மாற்றப்பட வேண்டும்.
6. கடனீரேரிக் கரையோரங்களில் கண்டற்தாவரங்கள் பேணிப் பாதுகாக்கப்பட வேண்டும். இவை நெந்ததிரேந், போஸ்பேந் போன்ற போஷினைப் பொருட்களை வடிகட்டும் வடிகட்டிகளாக (filters) தொழிற்படுகின்றன (Mats,J., Rune, A., Hans, B., Lars., L;1994).

1996 மே- 1998 ஜூன் வரை மேற்கொள்ளப்பட்ட கடனீரேரி நீரின் நீர்த்தரப் பகுப்பாய்வின் பின் எவ்விதமான ஆய்வுகளும் கடனீரேரி நீரில் மேற்கொள்ளப்படவில்லை. டிசம்பர் 26, 2004இல் ஏற்பட்ட சனாமியின் போது கடல்நீர் மணற்பாரையும் மேவி கடனீரேரியினுள் உட்புகுந்தது. இந்நிலை கடனீரேரியின் பெளதீக, இரசாயன குணவியல்புகளில் மாற்றத்தை நிச்சயம் ஏற்படுத்தியிருக்க வேண்டும். இம்மாற்றங்கள் கடனீரேரியின் உயிர்ச் சூழலில் எத்தகைய தாக்கத்தை ஏற்படுத்தியுள்ளன என்பது ஆய்வு செய்ய வேண்டிய பரப்பாக உள்ளது.

## Reference :

1. Benthem, W., (1994). Mundel lake and Puttalam Corridor Channel., *Wetland Site Report and Conservation Management Plan*, CEA (Sri Lanka)/ Euro Consult (The Netherlands)
2. Ellis, K.V., White, G ., Warm, A.E., (1989). *Surface water Pollution and Its Control*; Macmillan Publishing Co Ltd; London.

3. Faber, H.A, Haffield, W.D,Mc Crady, M.H, Kline, E.K, (1955). *Standard Methods for the Examination of water, sewage and industrial wastes, public health association, American water wores association*, Federation of sewage and Industrial wastes association, New York U.S.A.
4. James, C.L., (1985). *Water Quality and its Control*, John Wiley and Sons, U.S.A.
5. Kalayarasi,S, (1991) *A Study of Fishes and crustacea of two shore line locations of Batticaloa lagoon with different salinity conditions*, Unpublished B.sc, dissertation, Eastern University Srilanka.
6. Kapoor, B.S., (1989). *Environmental Engineering An Overview*; Khanna Publishers, Delhi.
7. Kumar,U, Kakrani, B, (2000). *Water Environment and pollution*, agrobios, Jodphur, India.
8. Mats, J., Rune, A., Hans,B., Lars,L., (1994). Wetlands and Lakes as Nitrogen Traps. *Ambio* Vol.23.No.6., September 1994, pp.320-325., Royal Sweden Academy of Science., Sweden
9. Mubarak, A.M., (2000). Water Pollution, *Natural Resources of Sri Lanka*, National Science Foundation, Sri Lanka.
10. Nanthini, S., (1997). *Analytical Studies of Batticaloa & Valaichchenai Lagoon*; Unpublished M.Sc Dissertation, University of Colombo.
11. NARESA.,(1991). *Natural Resources of Sri Lanka, Conditions and Trends – A Report* Prepared for the Natural Resources Energy and Science Authority of Sri Lanka.
12. Peter, F., (1991). *Habitats and the Environment Investigation*, Jodder and Stoughton, U.K.

13. Pratheepan, K, (1996). Tolerance and behavioural responses of locally available shrimp and prawn species in the Batticaloa lagoon to different salinity conditions Unpublished B.sc dissertation, Eastern University, Srilanka.
14. Purohit, S.S., Saxena, M.M., (1990). *Water life and pollution*; Agro Botanical Publishers; India.
15. Warren, V, J., Mark, J.H., (1993). *Water Supply and pollution control*, Harper Collins College, New York.
16. வினோபாபா, பெ., வினோபாபா, ல்., ஜோர்ஜ், எஸ்.ரி., (1996). மட்டக்களப்பு வாவியின் மீன்பிழ அபிவிருத்தியும் அதன் எதிர்கால பயன்பாட்டிற்காகிய சிபாரிசுகளும், நோராட் அறிக்கை, 1996

**சுருக்கங்களின் விபரம் :**

1. ப.இ.ப- பத்து இலட்சத்தில் பத்து (Parts per million)
2. ஆ.ப.ப - ஆயிரத்தில் பத்து பகுதி (Parts per thousand)
3. மை.சீ/ லீ- மைக்ரோ சீமன்/லீற்றா (Micro siemen/ Letre)
4. மி.ச/லீ - மில்லி சமவளவை/லீற்றா (miliequivalent/litre)

## பொங்கியெழுந்த ஆழி .....

அ. ஜெரினா பீரில்  
நான்காம் வருடம்,  
புவியில் சீறப்புக்கலை.

சனாமியே!  
ஏன் வந்தாய்?  
என்றுதான் எல்லோரும்  
ஏக்கின்றார்கள்.

உன்னிலை யாரறிவார்?  
உன் பக்கம் யார் பார்ப்பார்?  
பூமித்தாய் என்றார்கள்  
பொறுத்திட்டானவள்  
புவித்த கட்டசைவினால்.

அலைமடியாள் நீயோ  
ஆர்ப்பரித்து விட்டாய்  
கலிகாலமென்று ஓலமிட்டார்  
கோடி உயிரை குடித்தும் விட்டாய்  
ஏன?.....

எத்தனை ஆயிரம்  
எண்ணைக் கப்பல்கள் - உன்னுள்  
அத்தனையும் வெளியே கொதிக்க வேண்டாமா  
எத்தனை வகை அணுக்குண்டுகள்  
அத்தனையும் கரையில் வெடிக்க வேண்டாமா.

கால் நனைக்க மட்டும்  
கரை வந்திருந்தால்  
கண்டிருக்க மாட்டாய்  
கரையோரமே வேண்டுமென்றால்  
யார்தான் பொங்கியெழார்  
மரங்களை அழித்தார் - மேலாய்  
மணல்களை அகழ்ந்தார்  
குடியேற்றம் செய்தார் - உன்னில்  
குறுந்தூரம் வைத்தார்.

ஆராய்சி என்றார்  
ஆயிரமாயிரம் கதை சொன்னார்  
உன் சுவாசம் நுகர்ந்தார் - ஆனால்  
அத்தனையும் வெளி வந்த போது  
அரண்டு போயினர்  
அழுது மாய்த்தனர்  
ஆவி துறந்தனர்  
அனைத்தும் இழந்தனர்  
அந்த ஒரு நொடிப் பெரு முச்சில்!  
இன்று என்ன?

காயங்கள் ஆற்  
கவலைகள் மறக்க  
காலங்கள் போக்க  
உதவும் கரங்கள் பல இருந்தும்  
உயிர் இழந்த வடுமெட்டும்  
உன்னைக் குற்றவாளிக் கூண்டில்.....

# காத்தான்குடி பிரதேச செயலகப் பிரிவிற்குள் இனங்காணப்பட்டுள்ள சுற்றாடல் பிரச்சனைகளும் தீர்வு ஆலோசனைகளும்

செல்வி. சி. பொன்னையா  
தலைவர் / புஸியற்றுறை  
கழக்குப் பல்கலைக்கழகம்

## அறிமுகம்

இலங்கையின் கிழக்குக் கரையோரமாக அமைந்துள்ள மட்டக்களப்பு மாவட்டம் உள்ளாட்டு நீப்பரப்புடன் 2632.7 சதுர கிலோமீற்றர் பரப்பளவைக் கொண்டது. உள்ளாட்டு நீப்பரப்பு 168.3 சதுர கிலோ மீற்றராகும் இம் மாவட்டம் 14 பிரதேச செயலாளர் பிரிவுகளைக் கொண்டமைந்துள்ளது. இவற்றுள் ஒன்றான காத்தான்குடி பிரதேச செயலாளர் பிரிவு 100 சதவீதம் மூஸ்லீம் மக்களைக் கொண்டதுடன் மட்டக்களப்பு மாவட்டத்தின் மத்தியில் ஒரு நகரக் குடியிருப்பாகவும் காணப்படுகின்றது.

இப்பிரதேசம் 18 கிராம சேவகர் பிரிவுகளையும் ஏற்றத்தாழ 6.5. சதுர கிலோமீற்றர் பரப்பளவினையும் கொண்டுள்ளது. 2003ஆம் ஆண்டின் கணிப்பிடின்படி 402448 சனத்தொகையினையும் 10691 குடும்பங்களையும் கொண்டிருந்தது. இது வடக்கே மண்முனை வடக்கு பிரதேச செயலாளர் பிரிவினையும், தெற்கே மண்முனை பற்று பிரதேச செயலாளர் பிரிவினையும், கிழக்கே வங்காள விரிகுடாக் கடலையும், மேற்கே மட்டக்களப்பு கடல் நீரேரியையும் எல்லைகளாகக் கொண்டுள்ளது.

சனநெருக்கம் மற்றும் குறித்தொதுக்கப்பட்ட இட அமைவு மக்களது அறியாமை என்பன இப்பகுதியில் பல சுற்றாடல் சீருலைவுகளுக்கு காரணமாகின்றது. குழல் சீருலைவுக்கு முக்கிய காரணங்களாக நீர் அசுத்தமாதல், வளி அசுத்தமடைதல், கட்டிப்பதாக்காத வீணாக்கப்படுதல் என்பவற்றைக் குறிப்பிடலாம். இவையே மக்களினது சுகாதார நல்வாழ்வுக்கு கடும் அச்சுறுத்தலாகவும் அமைகின்றது.

## பிரதேச செயலக மட்டத்தில் இனம் காணப்பட்ட சுற்றுாடல் பிரச்சனைகள்

அ). குடிநீர் மாசடைதல்

ஆ) வீட்டுக் கழிவுகள் மற்றும் கைத்தொழில் கழிவுகள்

இ). மந்தைகள் மாமிசத்திற்காக கொல்லப்படும் இடங்கள்

ஈ). சீரந்த வடிகால் அமைப்பு

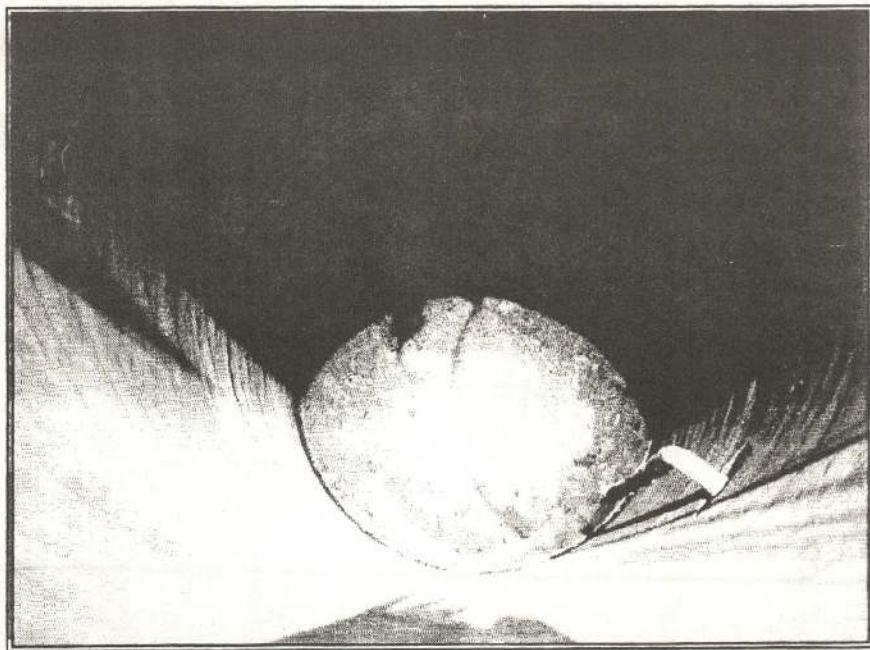
### அ) குடிநீர் மாசடைதல்

பொதுமக்கள் தங்களது குடிநீர், வீட்டுப் பாவனைகள் மற்றும் உபயோகங்களுக்காக ஆழமான நிலக்கீழ் கிணறுகளையே நம்பி வாழ்கின்றனர்.

**ஆழமாற்ற கிணறுகள் மாசடைவதற்கு பின்வரும் காரணங்கள் ஏதுவாகின்றன.**

- நில வசதியின்மையும் உயர் சன்னெந்துக்கப்பரம்பலும் அமைவதனால் மலசலகூட கழிவுக் கிடங்கொன்றுக்கும் கிணற்றுக்கும் இடைப்பட்ட தூரம் 25 அடிக்கு கீழிப்பட்டாக இருத்தல்.
- அங்கீகிக்கப்படாத அரிசிஆலைகள், பேக்கரிகளிலிருந்து வெளியேற்றப்படும் கழிவுப் பதார்த்தங்கள்.
- இறைச்சி மடுவங்கள், அரிசி ஆலைகள், பேக்கரிகளில் இருந்து வெளியேறும் கவனிக்கப்படாத கழிவு நீர்ப்பதார்த்தங்கள்.
- வெள்ளப் பெருக்கு
- சுனாமிக்கு பின்னர் விசேடமாக கடலின் அண்மையில் உள்ள புதிய காத்தான்குடியில் தோண்டப்பட்ட முழு கிணறுகளும் உவர்ப்பு கிழப்பல் அலைகளால் மாசுபடுத்தப்பட்டுள்ளன. (உப்புத்தன்மை) (ஒளிப்படம் 1)

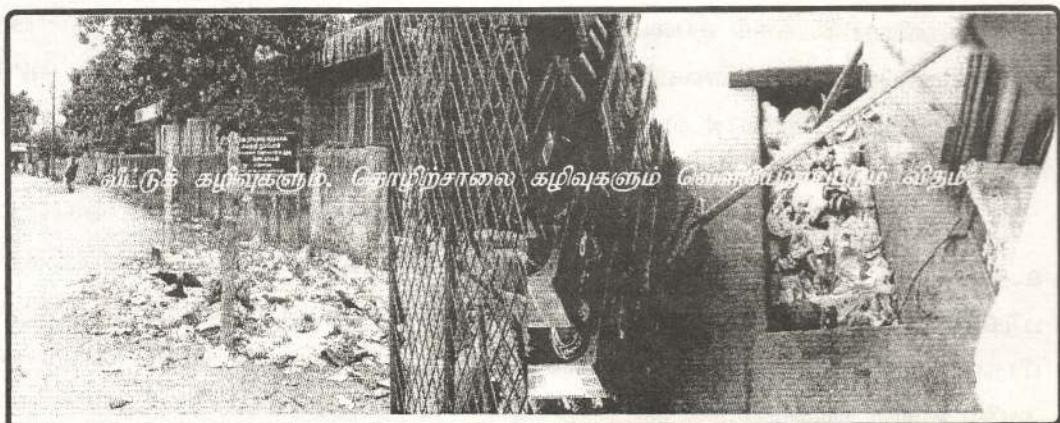
## ஒளிப்படம் 1



## ஆ. வீட்டுக் கழிவுகளும் தொழிற்சாலைக் கழிவுகளும்

ஏறத்தாழ 60 தொன் திடப் பொருட்கள் பொதுமக்களாலும் கைத்தொழில் சார்ந்த நிறுவனங்களிலிருந்தும் வெளியேற்றப்படுகின்றது. இவற்றில் 40 சதவீதமானவற்றை மட்டுமே உள்ளூர் ஆட்சி அதிகார சபையினால் சேகரிக்கமுடிகிறது. எஞ்சியப் பகுதிக் கழிவுகள் இப்பிரதேசத்தில் சுகாதர சீர்கேட்டை தோற்றுவிக்கின்றது. (ஒளிப்படம் 2).

## ஒளிப்படம் 02



தொழில் சார்ந்த நிறுவனங்களில் பெரும் பகுதியானவை குடியிருப்பை அண்டிய பகுதிகளிலே அமைந்துள்ள படியால் குடியிருப்பாளருக்கு சூழல் மாசு ஏற்படுகின்றது. இங்கே இறைச்சி மடுவங்கள் மட்டுமல்லாது கோழிப் பண்ணைகளினால் பெறப்படும் கழிவுகளும் உள்ளடக்கப்படுகின்றன. கவலையீனமாக எங்கும் போடப்படுகின்ற அழுக்குகள் அழுகி பலவித துர் நாற்றங்களை விடுவிப்பதனால் வளி மாசுபடுத்தப்படுகின்றது.

முறையான இடம் ஒன்று இல்லாத காரணத்தினால் கடந்த 10 வருடங்களாக கைத்தொழில் மற்றும் வீட்டு கழிவுகள் யாவும் வாவியிலேயே கொட்டப்பட்டு வருகின்றன (ஒளிப்படம் 3).

### ஒளிப்படம் 3

வாவி அருகில் குப்பை கழுங்கள் கொட்டப்பட்டுக் காணப்படுகின்றது



தற்போது நகரசபையினால் வீட்டுப் புறங்களிலும் தொழிற்சாலைகளிலும் இருந்து கழிவுகள் சேகரிக்கப்படுகின்றன. ஆயினும் அகற்றப்படும் கழிவுகளின் வீதத்திலும் பார்க்க குவிந்து கிடக்கும் குப்பை கழுங்கள் பன்மடங்கு அதிகமானவை. காத்தான்குடி நகர சபையின் வரவு செலவுத் திட்டத்தில் 42 சதவீதமானவை இந்த கழிவு அகற்றல் தொடர்பாகவே உள்ளது.

கைத்தொழில் சார்ந்த கழிவுகளில் பெரும் பகுதியானவை (75 சதவீதம்) உதாரணமாக நெல் உமிக்கரி உரியவர்களால் மீளவும் உபயோகப்படுத்தப் படுகின்றது. அதாவது நெல் உமி எரிபொருளாகவும் பாவிக்கப்படுகின்றது. அதேசமயம் பிரதானவீதியில் அமைந்துள்ள கடைகளின் சொந்தக்காரர்களினால் கழிவுப் பொருட்கள் அயில் உள்ள வடிகால்களில் வீசப்பட்டு அவை வடிகால் அமைப்பை தடைசெய்வதோடு மழைகாலங்களில் நீர் தேங்கி நிற்கவும் செய்கிறது. ஏரியைக் கழிவுப் பொருட்கள்

சேகரிக்குமிடமாக பாவிப்பதனால் இது சேறுமண்டுவதோடு மீன் உற்பத்திக்குறைவு போன்ற சுற்றாடல் சீரழிவுகளையும் தோற்றுவிக்கின்றது. அட்டவணை 1 தொழிற்சாலை, வர்த்தக நிறுவனங்கள் போன்வற்றிலிருந்து வெளியேற்றப்படும் கழிவுகளின் விபரங்களைக் காட்டுகின்றது. இதிலிருந்து அரிசி ஆலைகள் உலோக, தச்ச வேலைத் தளங்களிலிருந்து வெளியேற்றப்படும் கழிவு வகைகள் அதிகமாக காணப்படுகின்றது.

### அட்டவணை 01

	பாரிய கைத்தொழில்கள்	எண்ணிக்கை	EPL லின் அளவுகள்
01.	அசிரி ஆலைகள்	11	11
02.	உலோக வேலைத் தளங்கள்	16	05
03.	கார், மோட்டார், திருத்தங்கள்	07	02
04.	தச்ச வேலைக் கட்டம்	23	05
05.	அரிவு ஆலைகள்	02	02
06.	உணவுகங்கள்	10	-
07.	புடவைக்கடைகள்	50	02
08.	இரும:புக் கடைகள்	18	-
09.	பேக்கரிகள்	11	03
10.	காலணிக் கடைகள்	16	-
11.	பொதுச் சந்தைகள்	03	-
12.	தனியார் வைத்தியசாலைகள்	12	-
13.	மந்தை மடுவங்கள்	01	-

மூலம் : நகரசபை காத்தன்குடி

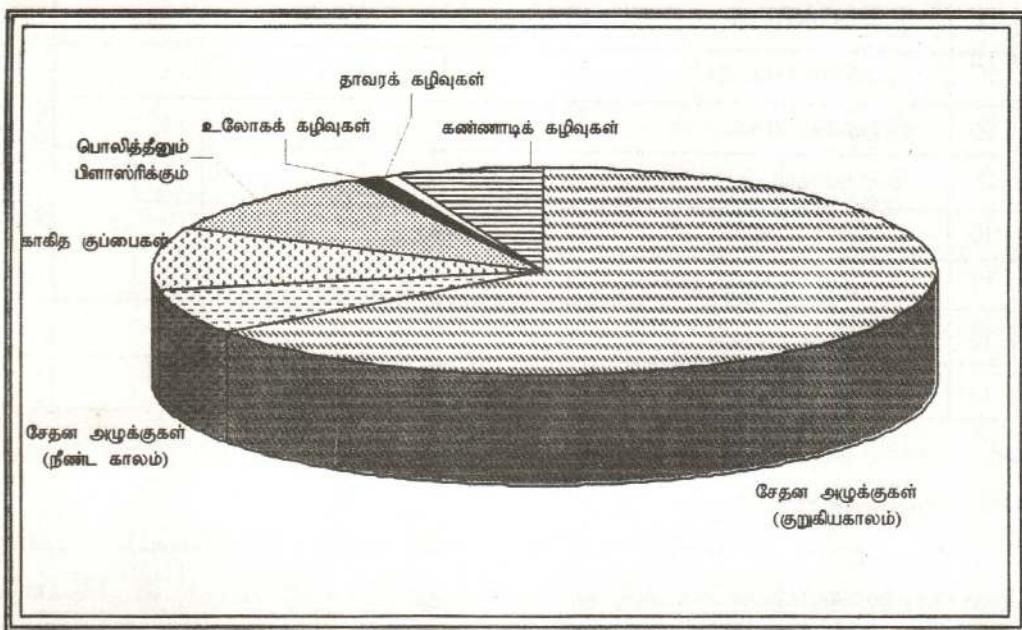
அட்டவணை 2 காத்தான்குடி நகர சபையினால் சேகரிக்கப்படும் குப்பை கூழங்களில் சேரவையினை காட்டுகிறது. இதன்படி குறுகிய காலத்திற்குள் சேகரிக்கப்படும் சேதனஅழுக்குகளின் வீதாசாரம் மிகக் கூடுதலாகக் காணப்படுகின்றது. உலோகக் கழிவுகள். தாவரக்கழிவுகள் மிகவும் குறைந்த விகிதத்தில் காணப்படுகின்றது. (வரைபடம் 1).

## அட்டவணை - 2

காத்தான்குடி நகர சபையினால் சேகரிக்கப்படும் குப்பை கூளங்களின் சேர்வைகள்

	உள்ளடக்கம்	வீதம்
01.	சேதன அழுக்குகள் (குறுகியகாலம்)	65
02.	சேதன அழுக்குகள் (நீண்ட காலம்)	07
03.	காகித குப்பைகள்	10
04.	பொலித்தீனும் பிளாஸ்ரிக்கும்	10
05.	உலோகக் கழிவுகள்	01
06.	தாவரக் கழிவுகள்	01
07.	கண்ணாடிக் கழிவுகள்	06

## வரைபடம் -1



மூலம்: நகரசபை, காத்தான்குடி

மந்தை மடுவெம் :

காத்தான்குடி 02இல் 166A கிராம சேவகர் பிரிவில் இந்த மாந்தை மடுவெம் அமைந்துள்ளது. இந்த கிராம சேவையாளர் பிரிவின் மொத்த விஸ்தீரணம் சுமார் 25 கிலோ மீற்றர் ஆகும். சனத்தொகை சுமார் 1865 ஆகும். இந்த மடுவெம் ஏறத்தாழ 55 வருடங்களுக்கு முன் அமைக்கப்பட்டது. தற்போது இது சனக்குடியேற்ற பகுதிக்கு மிக அண்மித்து அமைவற்றுள்ளது. இம்மடுவெம் மந்தைகளை வெட்டுவதற்காக சகல

வசதிகளும் அமைக்கப்பட்டுள்ளதெனினும் கடின பாதார்த்த கழிவுகளையோ அகற்றி விடுவதற்கான ஏற்பாடுகள் எதனையும் கொண்டிருக்கவில்லை. தினமும் சுமார் 45 மாடுகள் வரை வெட்டப்படுகின்றன (ஒளிப்படம் 4).

#### ஓளிப்படம் - 04

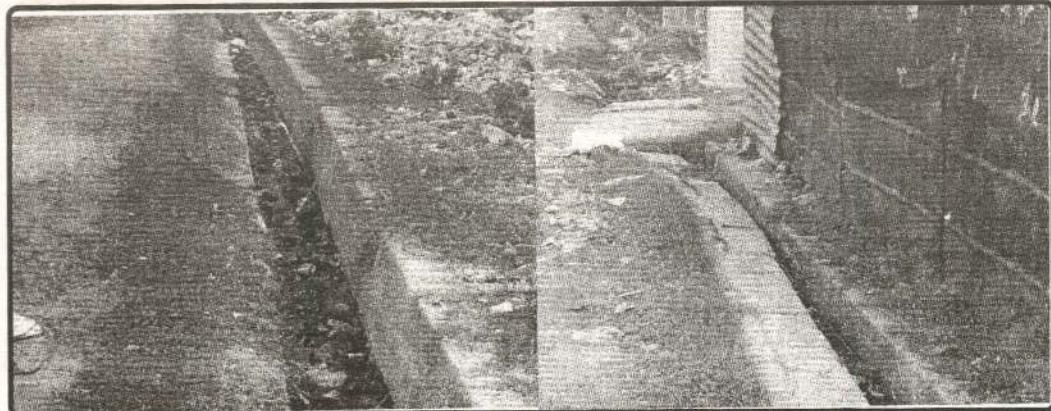


மொத்த இறைச்சி தேவைகள் (மாட்டு, ஆட்டு, இறைச்சிகள்) காத்தான்குடி நகர சபையின் கண்காணிப்பின் கீழ் இயங்கிவரும் இம் மடுவத்தினாலேயே பூர்த்தியாக்கப்படுகின்றன. இந்த மடுவத்தினால் ஏற்படும் சுற்றுச் சூழல் பிரச்சினைகள் பின்வருமாறு வகைப்படுத்தலாம்.

01. குடிநீர் அசுத்தமடைதல்
02. காற்று அசுத்தமடைதல் கழிவுப் பொருட்கள் நொதிந்து அதனால் ஏற்படும் விரும்பத்தகாத துர்நாற்றும் வளியினை மாசடைய வைக்கின்றது.
03. மடுவத்திலிருந்து வாவியில் நிரம்பப்படும் கடின கழிவுப் பதார்த்தங்கள் ஏரியின் சுற்றுரைக்கு அச்சுறுத்தாலாகவுள்ளது.

#### சீரற்ற வடிகால் அமைப்பு

பூர்த்தி செய்யப்படாத வடிகால் அமைப்புக்கள், இப்பகுதியில் சூழல் மாசு அடைவதற்கு அதிக காரணமாகின்றது. அங்கீகரிக்கப்படாத பல வடிகால் அமைப்புக்கள், நிறைவூராத அரசு வடிகால் திட்டத்தில் பொதுமக்களால் செய்யப்படுகின்றன. உணவுகங்கள் தமது குப்பைகளை சட்ட பூர்வமற்ற கான்கள் மூலமாக இந்த நீர் வடிகால் திட்டத்தினுள் புகுத்துகின்றன. இப்பரதேசத்தின் வடிகால் அமைப்பில் ஏற்படுத்தப்படும் நீரதேக்கங்கள் நுளம்புப் பெருக்கத்திற்கு துணை நிற்கின்றன (ஒளிப்படம் 5).



மூலம்: வெளிக்கள் ஆய்வு - 2005

1995இன் கணக்கெடுப்பின்படி டெங்கு தொற்று நோயின் வீதம் ஏனைய பிரதேச செயலங்களைவிட இங்கு அதிகமானதாக காணப்பட்டது.

தோணா எனப்படும் நீரோடை கடின கழிவுப் பொருட்களால் நிரப்பப்பட்டும், கல்வீகரிக்கப்பட்டும் தடை செய்யப்படுகின்றது. இத்தடையினால் வெள்ளப்பெருக்கு ஜந்துக்களின் பெருக்கம் போன்ற பல குழல் மாசாக்கங்களுக்கு இடமளிக்கப்படுகின்றன.

### காத்தான்குடி நகரின் குழல் குடியிருப்பு பகுதிகளும் குழல் விவகாரங்களும்

01. மட்டக்களப்பு வாவியானது காத்தான்குடியின் ஊடாக 1.5 கிலோ மீற்றர் வரை பாய்ந்து செல்கிறது. பாதுகாப்புக் காரணங்களுக்காகவும், விறகு மற்றும் வீட்டுப் பாவனைக்காகவும் கண்டல் தாவரங்கள் அழிக்கப்படுகின்றன.
02. தோணா எனும் இயற்கை வடிகாலானது அதனுள் போடப்படும் கழிவுத் திண்மங்களாலும், சட்டவிரோத கட்டட ஊடறுப்புக்களாலும் மாசடைகின்றது.

### ஏனைய சுற்றாடல் காரணிகள்

- 01.கட்டாக்காலி மந்தைகள்
02. நடை பாதை வியாபாரிகள்
- 03 போக்குவரத்து நெரிசல்

## 01. கட்டாக்காலி மந்தைகள் :

ஒளிப்படம் -6

மேச்சல் தரை இல்லாத காரணத்தினால் கட்டாக்காலி மாடுகளும் ஆடுகளும் குறிப்பாக புதிய கல்முனை பழைய கல்முனை பிரதான வீதிகளில் மேய்கின்றன. இதன்காரணமாக

பாதையில் செல்லும் வாகனங்களுக்கும் நடைபயணிகளுக்கும் இவை மிகுந்த சிரமங்களைக் கொடுக்கின்ற (ஒளிப்படம் 06) இனால் வீதி விபத்துக்கள் தினமும் நடந்த வண்ணம் உள்ளன. இரவு வேளைகளில் இவை கடற் கரையை வியாபித் துக்க கொள்ளுகின்றன. இதன் நிமித்தம் கடற் கரை அதன் கவர்ச் சியை இழப் பதோடு தரக்கேட்டுக் கும் உள்ளாகின்றது.



முலம்: வெளிக்கள் ஆய்வு -2005

## 02. நடைபாதை வியாபாரிகள் :

ஒளிப்படம் -7

பெரும்பாலான நடைபாதை வியாபாரிகள் தங்கள் சரக்குகளை பாதையோர்களில்

குறிப்பாக புதிய கல்முனை வீதியிலே விற்பனை செய்து வருகின்றார்கள். இதனால் போக்குவரத்து நெரிசல் ஏற்படுகின்றது. அத்தோடு கடை முதலாளிகள் தங்கள் பொருட்களான இரும்புக்கம்பிகள் சீமெந்து, பீப்பாய்கள், தளபாடங்கள், என்பவற்றை பாதை மேடைகள் மீதே வைக்கின்றனர். இதனால் பாதசாரிகளுக்கு இடையூறு ஏற்படுகின்றது(ஒளிப்படம் 07)



முலம்: வெளிக்கள் ஆய்வு -2005

## 03. போக்குவரத்து நெரிசல் :

கட்டாக்காலி மந்தைக் கூட்டத்தினாலும் நடைபாதை வியாபாரிகளாலும் தினமும் பிரதான வீதியில் நெரிசல் ஏற்பட்ட வண்ணமே உள்ளது. ஆகையினால் பல விபத்துக்கள் ஏற்படுகின்றன. குறிப்பாக பாடசாலைச் சிறார்கள் தங்கள் வீட்டுக்குச் செல்கையில் அசௌகரியங்களை எதிர்நோக்கியவர்களாக உள்ளனர். (ஒளிப்படம் 08)



புலம்: வெளிக்கள் ஆய்வு -2005

### **தீர்வு ஆலோசனைகள்**

#### **01. குடிநீர் பிரச்சனையை தீர்ப்பதற்கு**

- ஒரு மத்திய நீர் வழங்கு முறைமையை சேகரிப்பு வசதிகள் பங்கீட்டுத் தொடர் கருமாம் மற்றும் சீர்ப்படுத்தல் என்பன உள்ளடக்கப்படாதாக அமைத்தல்.
- ஒவ்வொரு வீட்டுக் குடியிருப்பாளருக்கும் தனியான சீர்ப்படுத்துதல் முறைமையை ஏற்படுத்துதல் (சில வீடுகளைக் கொண்டதாக அல்லது வேறு தாபனங்கள் அமைந்தவையாக) அல்லது.
- மேலே கூறப்பட்ட இரண்டு கலந்த ஒரு முறையையும் கையாளலாம்.

#### **02. கழிவு நீர் அகற்றுதல் தொடர்பான தீர்வாலோசனை**

- ஒரு குழாய் வழி சேகரிப்பு இணையனத்தையும் அவற்றை முடிவுறுத்தல் முறைமையையும் உள்ளடக்கியதான் ஒரு மத்திய கழிவுகற்றும் செயற்றிட்டம் முழு பிரதேசத்திற்குமாக நடைமுறைப்படுத்தல்.
- தனித்தனியாக ஒரு செயற்றப்பாட்டுத்திட்டத்தின் அடிப்படையில் ஒவ்வொரு வீட்டுக்கும் குப்பைத் தொட்டிகளையோ அல்லது அழுக்கை நிவர்த்திக்கும் யந்திரம் மூலமாகவோ இவை சேர்ந்த ஒன்றாகவோ செயற்படுத்தலாம்.

### 03. வீட்டுக்கழிவுகள் தொடர்பான தீவாலோசனை

- வீட்டுக் கழிவுப் பொருட்களைத் தாமே தரம் பிரித்து அவற்றை விற்பனை செய்தலும், சேதனைக் கழிவுகளை கூட்டுப் பச்சை தயாரிக்க பயன்படுத்தலும்.
- தனியான அல்லது பொதுவான தகுந்த சேகரிப்பு நிலையத்தை உருவாக்கி அதன் மூலம் கூட்டுப் பச்சை தயாரித்தலும், உயிர்வாயு தயாரித்தலும்,
- தகுதியான குப்பைகள் நிரம்பும் இடத்தினைத் தெரிவு செய்து முறையான கழிவுகற்றல் முகாமைத்துவத்தைப் பேணல்.

### 04. தொழிற்சாலைக் கழிவுப் பொருட்களினால் ஏற்படும் பிரச்சனைகளுக்கான தீவாலோசனை

- ஒவ்வொரு தொழிற்சாலைகளிலும் அதன் கழிவுகளுக்கு ஏற்ற விதத்தில் அதற்கான பரிகரிப்பு முறைகளை அமைப்பதற்கு ஊக்கம் கொடுத்தல்.
- கட்டாய சுற்றாடல் திட்டங்களைக் கடைப்பிடித்தல். (சுற்றாடல் பாதுகாப்பு பத்திரம் பெறல்.)

### 05. மந்தை மடுவத்தினால் ஏற்படும் பிரச்சனைக்கான தீவாலோசனை

- தற்போதுள்ள கொல்களத்தின் அமைப்பு முறையை மேன்மைப்படுத்தலும், அப்பகுதிகளில் சுத்தமான குடிநீர் வசதிகளை வழங்குதலும்.
- திண்ம, திரவ கழிவுகளை அகற்றுவதற்கு முறையான வழிகளை மேற்கொள்ளல்.
- தற்போது அமைந்துள்ள கொல்களத்தை அகற்றி மக்களுக்கும், சுற்றாடலுக்கும் பாதிப்பு ஏற்படாத பிரதேசத்தில் சுகாதார முறைப்படி அமைத்தல்.

**புலியிலை ஒரு பாடமாகக் கற்கும் மூன்றாம் வருட போதுக்கலை  
மாணவர்களின் விபரம்**

**1. சீ.சத்தியலோஜினி**

42/A தியாகப்பர் வீதி,  
கோளாவீல்-2,  
அக்கரைப்பற்று.

**2. அ.த.நிரஞ்சலாசங்கீவனி**

கில:420 ஜெயந்திநகர்,  
கிளிநாச்சி.  
① 077-668586

**3. ச.நிரோசா டிவ்னா டலிமா**

வட்டாரம்-8,  
பேசாலை,  
மன்னார்.

**4. வி.ஜெயக்காந்தன்**

பெரிவெளி,  
மல்லிகைத்தீவு,  
முதூர்.

**5. பே.நீர்மலிகுலாஸ்**

வட்டாரம்-7,  
பேசாலை,  
மன்னார்.

**6. வெ.துஸ்யந்தன்**

கோட்டைக்கல்லாறு,  
மட்டக்களப்பு.

① 065-2250940

**7. அ.ரஜேந்தினி**

பெரியகல்லாறு-3,  
கல்லாறு.

**8. பா.மங்கையற்கரசீ**

572 A ஏகாம்பரம் வீதி  
திருமலை.

**9. தே.ஜெயதார்சீனிகுலாஸ்**

வட்டாரம்-1  
வங்காலை, மன்னார்.

① 023-2232639

**10. த.தருமராஜா**

காளிகோயில்வீதி,  
பெரிபோரதீவு,  
மட்டக்களப்பு.

**11. ஃ.டெ.டயானா**

எமில்நகர்,  
மன்னார்.

**12. ஃ.சுத்திரசெல்வி**

651 அன்புவெபிபுரம்,  
திருகோணமலை.

**13. ஞா.மதிமாறன்**

169 A நியூகல்முனை வீதி,  
கல்லடி,  
மட்டக்களப்பு.

**14. ம.கபோஜினி**

தேற்றாவடி வீதி,  
ஷ்ரயம்பதி,  
மட்டக்களப்பு.

15. நூ.நூன்ருஜினி  
மனோரகம்  
மேல்மாடிக்கட்டிட வீதி,  
வாழைச்சேனை.

16. எம்.ஏ.சி.அன்சார்  
15 யூனியன் வீதி,  
அட்டாளைச்சேனை.

17. கே.ஷாறாப்பேன்  
158 புன்னக்குடா வீதி,  
ஏறாவூர்-03

18. அ.ந.உம்முக்தீபா  
246/1 அம்பாறை வீதி,  
சம்மாந்துறை-2  
① 077-6183374

**நான்காம் வருட புவிபியற் சிறப்புக்கலை மனைவர்களின் விபரம்**

**1. சி.சீவதார்ஸன்**

1 யூம் வட்டாரம்  
புதுக்குடியிருப்பு,  
முல்லைத்தீவு.  
① 077-9115390  
077-6014824

**2. ஐ.பரமதேவன்**

35 / 128, கண்ணபுரம் கிழக்கு,  
பக்கியல்லா,  
களுவாஞ்சீக்குடி.

**3. கி.ஜெயராஜனி**

11, மத்தியவீதி,  
உவர்மலை,  
திருகோணமலை.

**4. ஏ.சுதாசன்**

7 யூம் ஒழுங்கை,  
கல்லடி-வேலூர்  
மட்டக்களப்பு.  
① 0777-142313

**5. ச. சுந்திரகுமாரி**

சம்பூர் 05  
முதூர்,  
திருகோணமலை.

**6. அ.யோகநாயகி**

கில.98, பிரதான வீதி,  
திருகோணமலை.  
① 026-2227105

**7. ந.நவவதனி**

17 / 18, முத்துக்குமாரகவாமி கோவில் வீதி,  
திருகோணமலை.

**8. பொ.கஜனி**

கோவில் வீதி,  
கோளாவில்-01,  
அக்கரைப்பற்று.

**9. கா. சுந்திரமோகன்**

தேற்றாவடி வீதி,  
ஸுரையம்பதி 03,  
மட்டக்களப்பு.  
① 0777-470604

**10. நா.உதயஜீவமலர்**

தேசிகர் வீதி,  
காரைதீவு -11,  
அம்பாறை.

**11. ந.வத்சலா**

தென்னிந்தியத்  
திருச்சபை  
புவரசன்குளம்,  
மன்னார் வீதி,  
வவனியா.

**12. அ.ஜெரினா பீளிஸ்**

5 யூம் வட்டாரம்,  
பேசாலை,  
மன்னார்.

**13. சு.மக்ரலின்**

57 A, கிறம்பைக்குளம்,  
வவனியா.

**14. சி.சீவகுமார்**

2ம் வட்டாரம்,  
கோம்பாவில்  
புதுக்குடியிருப்பு,  
முல்லைத்தீவு.

15. கா.சீத்திரா  
8 மூட் வட்டாரம்,  
புதுக்குடியிருப்பு,  
முல்லைத்தீவு.
16. சி.தயாளினி  
2 மூட் வட்டாரம்,  
புதுக்குடியிருப்பு,  
முல்லைத்தீவு.
17. ந.தசாதன்  
31/A மூவேமரியா வீதி,  
நீர்க்காழும்பு.  
① 031-2223112  
077-6167023
18. எஸ்.எமில்ராஜ் லோகு  
வட்டாரம் 7,  
சென். சேவியர் வீதி,  
அரிப்புத்துறை,  
மன்னார்.
19. ந.கிதயரமணி  
82, U.C. வீதி,  
திருக்கடலூர் ,  
திருகோணமலை.
20. யோ.வினோதா  
14, ஜயனார் கேணி வீதி,  
திருகோணமலை.
21. சி.கோகுலராஜ்  
மே/பா. கண்ணன்  
தலூசீயன் பேக் ஹவுஸ்,  
கண்டிக்குளம் சுந்தி,  
கிளிநாச்சி.  
① 077-6623508
22. ஏ.ஹாருன்  
130/A, லெப்பை வீதி,  
ஏறாவூர்.  
① 065-2240945
23. சி.ராசீனி  
No.04, பிரதான வீதி,  
கூமாங்குளம்,  
வவுனியா.
24. ச.ஷார்மிளா குருஸ்  
பனங்கட்டி கொட்டு மேற்கு,  
மன்னார்.
25. சி. அன்றன் ஜாட் பிரிஸ்  
வட்டாரம் 7,  
சென். சேவியர் வீதி,  
அரிப்புத்துறை,  
மன்னார்.  
① 077-9082195

அழகிய சிறந்த நகைகளுக்கு

## விஜ்ஞா

T.P. 2240046

\* நம்பிக்கை



\* நாணயம்

\* மேர்க்கை



தெங்னந்த கீஞ்சே நாடுங்கள்

## விஜ்ஞா ஜீவலரி

இல- 50, திருமலை வீதி, செங்கலடி.

ஒடர் நகைகள் குறித்த தினத்தில் 22 கரட் துங்கத்தில் உத்தரவாதத்துடன் செய்து தரப்படும்

வ-

Regd No. D 685

## NEW STUDIO

### ANANTH

### நியூ ஸ்ரூடியோ

### மூன்த்

Undertaken :

Photography, Developing, Printing,  
Enlarging, Colouring, Colour Roll  
Processing, Printing and Photo Framing.

பிரதான வீதி,  
செங்கலடி.

Main Street,  
Chenkalady

## LUCKSHAA MULTI CENTER

### லக்ஷா மல்டி கோணர்

TRINCO ROAD, CHENKALADY.

பாடசாலை உபகரணங்கள்

போட்டோ பிரதிகள்

சைக்கிள் உதிர்ப்பாகங்கள்

மின்சார உபகரணங்கள்

எவர் சீல்வர் பொருட்கள்

அலுமினிய வீட்டு உபகரணங்கள்



சகல வீதமான பாதனைகள்(BATA)

சகல வீதமான பொருட்களையும் இங்கே  
பெற்றுக் கொள்ளலாம்.

நன்றி மீண்டும் வருக

## கல்கா சேல் நோஸ்

மார்க்கட் ஹோட்,

செங்கலடி.

## பலசாரத்து தடை

தரமான பொருட்களுக்கு  
செங்கலடி.

## **MALLIKA AGENCIES**

### *Distributors for:*

*Agrochemicals, Fertilizers, Seed paddy,  
Planting Materials, Poultry Foods, Animal Medicines, Day Old Chicks, All Kind of Sprayers and Sprayer Spare Parts etc.*

**Main Street, Chenkalady - 30350  
Tel: 065- 40523, 40930  
Fax: 065 - 40523**

ஓம்

# வசந் ஒலிப்பதிவகம்

# வசந் குளிரகம்

பிரதான வீதி, செங்கலடி.

**வசந் ஒலிப்பதிவகம்**  
**குளிரகம்**

T.P. No. 065-40529  
065-40198  
Fax No. 065- 40835

## **AJENTHAA**

- \* Fancy Goods
- \* Video Copy
- \* Communication

- \* Provisions
- \* Stationary
- \* Gift Items

*Main Street, Chenkalady.*

# ஜோதி ஸ்ரோ

*and  
Cool Bar*

பலசரக்கு பொருட்கள்  
குளிர்பானங்கள்  
ஜல்கிறீம்,  
அழகு சாதனப் பொருட்கள்

## ஸ்ரீ சுரஸ்வதி சென்றார்

யாட்டா, மற்றும் பாடசாலை  
உபகரணங்கள் பரிசு  
பொருட்கள் பென்சி பொருட்கள்  
பிரதான வீதி, செங்கலடி.



ஸ்ரீ சுரஸ்வதி சென்றார்

## விநாயகா சேல்ஸ் சென்டர்

திருமலை வீதி, செங்கலடி.

படம் பிரேம் செய்தல், பாடசாலை  
உபகரணங்கள், கொப்பி, புத்தகங்கள்,  
சகல விதமான விண்ணப்பப் படிவங்கள்  
ஆகியவற்றைப் பெற்றுக்கொள்ளலாம்.



22 கரட் தங்க நகைகளை நவநாகரீக டிசைன்களில்  
பெற்றுக்கொள்ள நீங்கள் நாடவேண்டிய தங்கநகைச்  
சுரங்கம்

## நியூ சக்தி நகை மாளிகை

ஓடர் நகைகள் உத்தரவாதமிக்க 22Kல் குறித்த காலத்தில் செய்து  
கொடுக்கப்படும்.



பிரதான வீதி, செங்கலடி.

Tel: 2240606

Mobile: 077 - 6033206

ஆஞ்சனோயர் ஸ்டோர்ஸ்  
&

தொலைத்தொடர்பு  
நிலையம்

பதுகளை வீதி,  
செங்கலடி.

ஆஞ்சனோயர்

**Pooja**  
**Hardware**  
**Stores**

Badulla Road, Chenkaladi.

### VAAKEES BAKE HOUSE

No: Main Street Chenkalady.

T.P: 065-2241044

VAAKEES  
BAKE HOUSE

### பூஜா ஹார்ட் வெயார்ஸ் ஸ்டோர்ஸ்

### Puja Hardware Stores

Dealers in Anton Pipe, Paint  
Multilac Paints, Luxsary  
Paints, Building Materials &  
Electrical Goods.

ஓ 065 - 2241073

Badulla Road, Chenkalady.

## அருணா ஜிவஸ்லி



இல. 55, பிரதான வீதி  
செங்கலடி.

எக்காலத்திற்கும் எவ்வயதினருக்கும்  
எண்ணம்போல் 22 கரட் தங்க  
நகைகளை தொவி செய்ய நீங்கள்  
நாடவேண்டிய ஒரே நகை அரங்கம்



ஒடர் நகைகள் 22 கரட்டில் குறித்த  
காலத்தில் செய்து கொடுக்கப்படும்.  
தங்கம், வெள்ளி நியாய விலைக்கு  
வாங்கப்படும்.

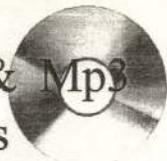
**மதன் ஸ்டோரஸ்**

பிரதான வீதி,  
செங்கலடி.

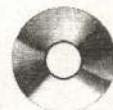
**மதன் ஸ்டோரஸ்**

**ஸஸ்வர் CD சென்றார்**

Audio, Video & Mp3  
CD Sales



**Main Street,  
Kommathuri.**



**ஸஸ்வர் CD சென்றார்**

**Vinayagar  
Stores**

**Main Street,  
Kommathuri.**

**வினாயகர் ஸ்டோரஸ்**

**LUX  
LUMALA CENTRE  
Kommathuri.**

Fancy & Cycle, Electric Parts.

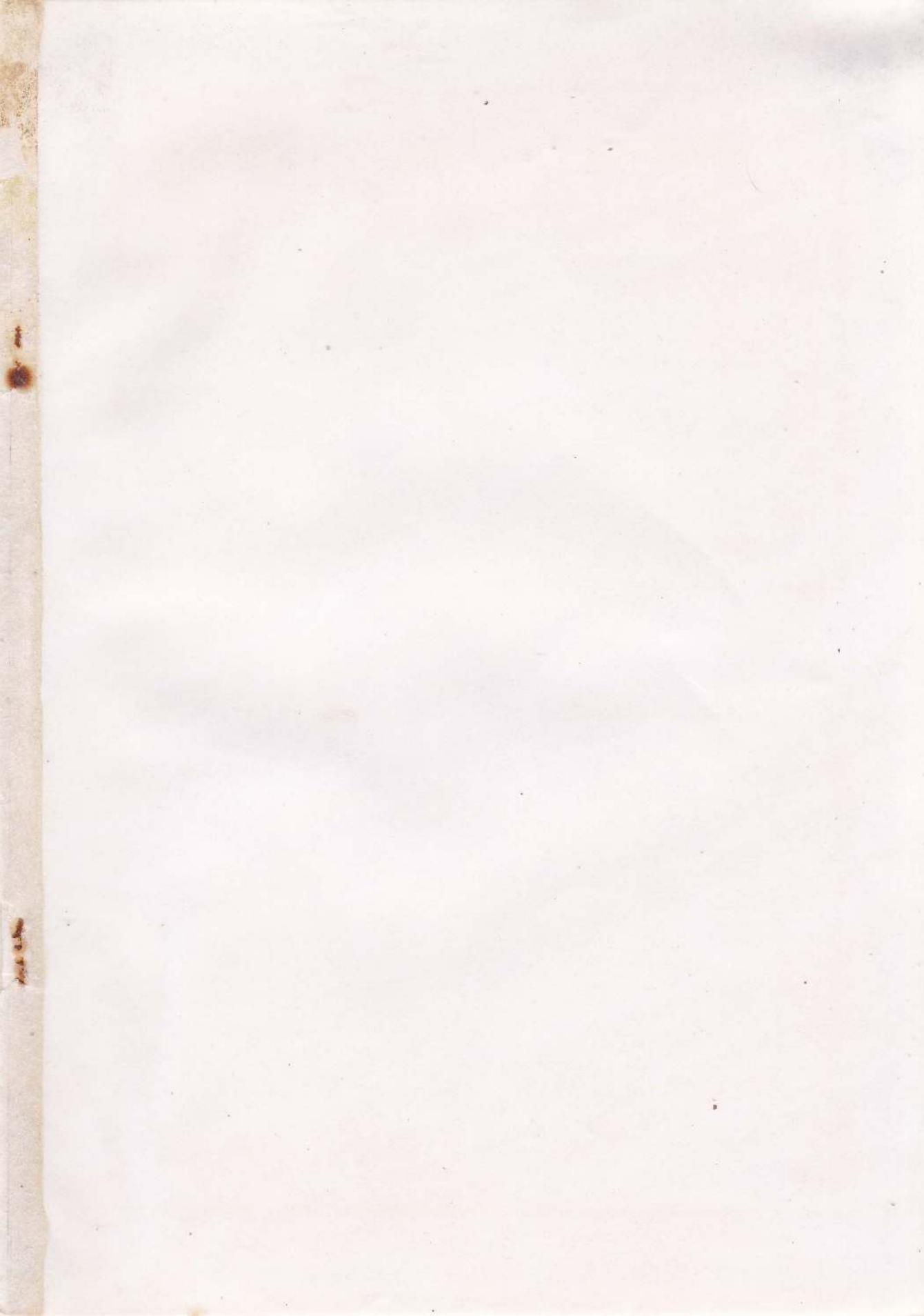
ஓவியா ஸ்ரூட்டேயா

பகுதை வீதி, செங்கலடி.



*Jothy Stores  
&  
Cool house*

Main Street, Kommathuri,  
Chenkalady.







*The Journal of the Eastern University Geographical Society*

வட, கிழக்கில் அச்சுக்கலையின் முன்னோடி,

# வெங்களின் அச்சுக்கலை

93, திருமலை வீதி, மட்டக்களப்பு.

தொ. பேசி 065:2222607

- ◆ திருமண அழைப்பிதழ்கள்.
- ◆ பூப்புனித நீராட்டுவீழா அழைப்பிதழ்கள்.
- ◆ பிறந்தநாள் அழைப்பிதழ்கள்.
- ◆ கோவில், விளம்பர நோட்டீஸ்கள்.
- ◆ புத்தகங்கள், சஞ்சிகைகள்.
- ◆ பாடசாலை கணிப்பீட்டு புத்தகங்கள் (SBA), கற்றல் தேர்ச்சிகள்.
- ◆ தனியார் நிறுவன றிசிட் புத்தக வகைகள்.

போன்றவற்றையும் குறைந்த விலையிலும், குறகிய காலத்திலும் அச்சடித்து பொற்றக் கூள்ள!!

# EVERGREEN PRINTERS

216/3, புகையிரத நிலைய வீதி, குருமன்காடு, வவுனியா.

தொ. பேசி: 024:4589490