யாழ்ப்பாணப்

புவியியலாளன்

WORLD
ENVIRONMENTAL DAY
93'

புவியியல் கழகம்
யாழ் பல்கலைக்கழகம்
யாழ்ப்பாணம்

378.05
யாழ்ப்
SL/PR

இதழ்
6, 7, 8

THE JOURNAL OF THE JAFFNA UNIVERSITY GEOGRAPHICAL SOCIETY -1993

JAFFNA GEOGRAPHER

1991—92

VOLUME VI, VII & VIII

Consultant Editor: S. T. B. Rajeswaran
Editor: Saraswathy Sundarampillai

GEOGRAPHICAL SOCIETY
DEPARTMENT OF GEOGRAPHY
UNIVERSITY OF JAFFNA.

EXECUTIVE COMMITTEE MEMBERS OF GEOGRAPHICAL SOCIETY

1989 - 1990 ACADEMIC YEAR

Department of Geography,
University of Jaffna,
Sri Lanka.

Patron:

Prof. P. Balasundarampillai,
B. A. Hons (Cey), Ph.D. (Durham).

Senior Treasurer:

Mr. K. Kugabalan,
B. A. Hons (Cey), M, A. (Jaffna) Post M. A.
Diploma in Population Studies (Madras).

Consultant Editor:

Mr. S. T. B. Rajeswaran,
B. A. Hons (Cey)., Post. Dip in Photo inp. (Netherlands)
M. A. (Jaffna).

President:
Mr. S. Ramaneekaran

Secretary:
Miss V. Vanmathy

Junior Treasurer:
Mr. B. Balachandran

Editor:
Miss M. P. Shanthini

Vice President:
Miss A. P. Yarlini

Asst. Secretary:
Mr. T. Raveenthiran

Committee Members:
Miss R. Dushyanthy
Miss P. Sivachithra
Mr. Don Bosco
Mr. K. Muraleetharan
Miss J. Kalista Rohini
Mrs. P. Mallica

EXECUTIVE COMMITTEE MEMBERS OF GEOGRAPHICAL SOCIETY

1990 - 1991 ACADEMIC YEAR

Department of Geography,
University of Jaffna,
Sri Lanka.

Patrons:

Prof. P. Balasundarampillai,
B. A. Hons (Cey)., Ph.D. (Durham),
Dean, Faculty of Arts.

Mr. S. Balachandiran,
B. A. Hons (Cey), M, Sc. (Birmingham)

Senior Treasurer:

Mr. K. Kugabalan,
B. A. Hons (Cey), M. A. (Jaffna), Post M. A.
Diploma in Population Studies (Madras).

Consultant Editor:

Mr. S. T. B. Rajeswaran,
B. A. Hons (Cey.) Post Grd. Dip. in Photo inp. (Netherlands)
M. A. (Jaffna)

President::
Mr. B. Balachchandran

Secretary:
Miss N. Kugavathani

Junior Treasurer
Miss P. Sivachithra

Editor:
Mr. T. Raveenthiran

Vice President:
Miss N. Jeyavatnani

Asst. Secretary
Mr. A. Antony Croos

Committee Members:
Miss M. Sivaranjini
Miss T. Nanthagowry
Mr. K. Muraleetharan
Mr. S. Poologarajah
Miss S: Saroginidevi
Mr. S. Manoharan

EXECUTIVE COMMITTEE MEMBERS OF GEOGRAPHICAL SOCIETY

1991 - 1992 ACADEMIC YEAR

Department of Geography,
University of Jaffna,
Sri Lanka.

Patrons:

Prof. P. Balasundarampillai,
B. A. Hons (Cey.), Ph. D. (Durham).

Mr. S. Balachandiran,
B. A. Hons (Cey.), M. Sc. (Birmingham).

Senior Treasurer:

Mr. K. Kugabalan,
B.A. Hons. (Cey.), M. A. (Jaffna), Post M. A.
Diploma in Population Studies (Madras).

Consultant Editor:

Mr. S. T. B. Rajeswaran,
B. A. Hons (Cey.), Post Grd. Dip - in Photo inp. (Netherlands)
M. A. (Jaffna).

President:
Mr. K. Muraleetharan

Secretary:
Miss V. Indrakumary

Junior Treasurer:
Mr. A. Antony Croos

Editor:
Miss S. Saraswathy

Vice President:
Miss S. Karunanithy

Asst. Secretary:
Mr. S. Poologarajah

Committee Members:
Miss R. Niranjana
Miss A. Shanthy
Mr. S. Srinivasan
Mr. S. E. Reginold
Miss K. Bavany
Mr. A. Stancy

Staff Members of the Department of Geography

ACADEMIC YEAR 1991 - 92

ACADEMIC STAFF

Prof. P. Balasundarampillai, B. A. Hons (Cey), Ph. D. (Durham)	- Professor
Mr. S. Balachandiran, B. A. Hons (Cey), M. Sc. (Birm.)	- Head of Dept. Senior Lecturer, Grade I,
Mr. K. Kugabalan, B. A. Hons (Cey), M. A. (Jaffna), Post M. A. Diploma in Pop. Studies (Madras)	- Senior Lecturer Grade I
Mr. R. Sivachandran, B. A. Hons (Cey), M. A. (Jaffna)	- Senior Lecturer Grade I
Mr. S. T. B. Rajeswaran, B.A . Hons (Sri Lanka), M. A. (Jaffna) Post. Dip-in-Photo-in-Geomo. (Neth.)	- Senior Lecturer, Grade I
Mr. G. Robert, B. A, Hons (Jaffna)	- Lecturer (Probationary)
Mr. A. Antonyrajan, B.A. Hons (Jaffna)	- Lecturer (Probationary)
Mr. K. Suthakar, B.A. Hons (Jaffna)	- Leaturer (Probationary)
Mr. Rajendram, B.A, Hons (Jaffna)	- Lecturer (Probationary)
Miss L. D. Rajasooriyar, B.A. Hons (Jaffna)	- Lecturer (Probationary)
Mr. A. S. Soosai, B.A. Hons, M.A. (Jaffna)	- Assistant Lecturer (Probationary)
Mrs. L. Selvanayagam, B.A. Hons (Jaffna)	- Temporary Assistant Lecturer
Miss A. Kandiah, B.A. Hons (Jaffna)	- Temporary Tutor
Miss K, Shanmuganathan, B.A. Hons (Jaffna)	- Temporary Tutor

NON - ACADEMIC STAFF

Mrs. T. Sritharan	- Clerk
Mr. M. Kulanthaivel	- Lab. Attendant
Mr. I. Ananthrajah	- Labourer

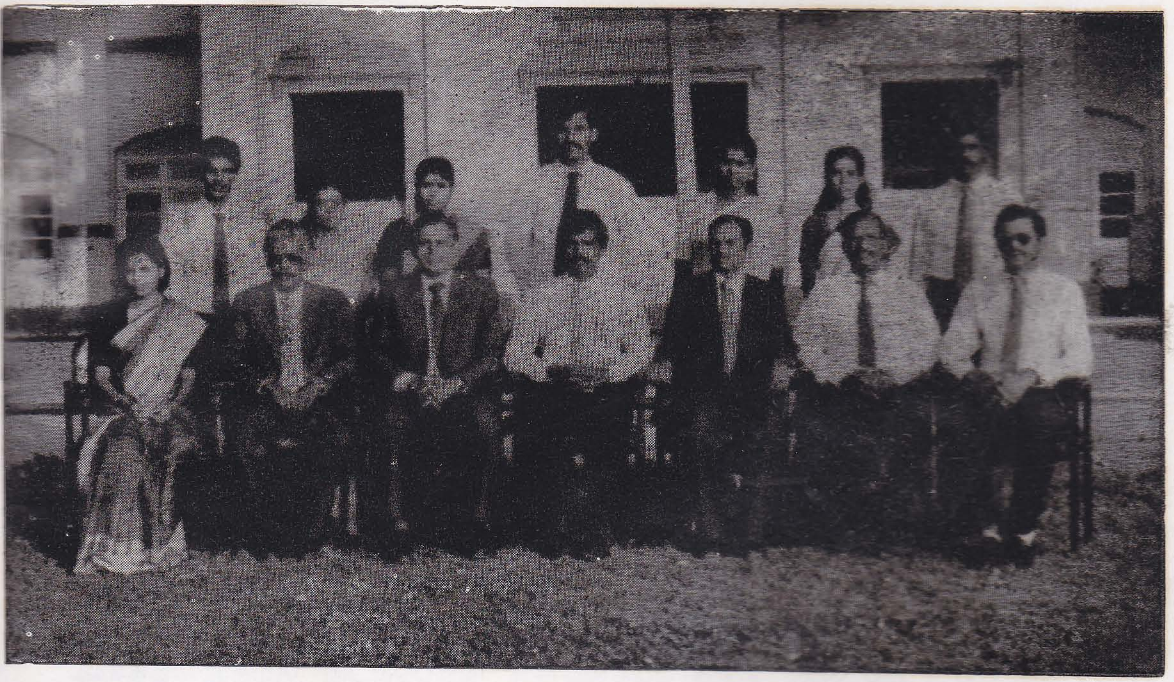
வாழ்த்துச் செய்தி

பல்கலைக்கழக மட்டத்தில் துறைசார்ந்த ரீதியாக ஒரு ஆராய்வு நோக்கையும் அதனை எழுத்தில் வடிக்கும் முறையினையும் அபிவிருத்தி செய்ய வேண்டும் என்பது யாழ்ப்பாணப் புவியியலாளன் என்னும் சஞ்சிகையை வெளியிட்டு வருவதன் அடிப்படை நோக்கங்களுள் ஒன்றாகும். அதேசமயம் பிரயோக அடிப்படையில் புவியியலின் உட்கூறுகள் ரீதியாக நமது பிரதேசத்தினைச் சிறப்பாகவும் இலங்கையினைப் பொதுவாகவும் அணுக வேண்டும் என்பதும் அதன்மூலம் மாணவர்களுக்கும், ஆசிரியர்களுக்கும் மட்டுமன்றி பொதுமக்களுக்கும் அறிவு அபிவிருத்தியில் ஆர்வம் ஊட்ட வேண்டும் என்பதும் ஏனைய அடிப்படை நோக்கங்கள் ஆகும். ஆகவே இதன்மூலம் சகல தரப்பினரையும் யாழ்ப்பாணப் புவியியலாளன் திருப்திப்படுத்த விரும்புகிறான் என்பதை எல்லோரும் ஏற்றுக்கொள்வார்கள்.

ஆயினும் கடந்த ஓரிரு ஆண்டுகளாக தவிர்க்க முடியாத காரணங்களினால் அந்தத் திருப்தியை அவனால் தொடர்ந்து அளிக்க முடியவில்லை, அது ஒரு தற்செயலான ஏமாற்றமே. ஆயினும் எமது மாணவர்களினதும், விரிவுரையாளர்களினதும் குறிப்பாக எமது புவியியற் கழகத்தினரதும் விடா முயற்சியால் வெளிவரும் இவ்விதழ் இந்தத் திருப்தி தொடர்ந்து கிடைக்கும் என்பதை உறுதிப்படுத்துகிறது. இப்படியான நல்விருந்திற்கு நான் ஏதாவது ஒரு வகையில் தூண்டுகோலாக அமையவேண்டும் என்பது எனது விரும்பம். அந்த வகையில் நான் யாழ்ப்பாணப் புவியியலாளன் தொடர்ந்து வெளிவர வாழ்த்துகின்றேன்.

செ. பாலச்சந்திரன்
தலைவர், புவியியற்றுறை,
யாழ்ப்பாணப் பல்கலைக்கழகம்.

The Members of Geographical Society 1989 - 1990
University of Jaffna.



Seated - L.R. Miss S. Vanmathy (Secretary), Mr. S. Balachandiran (Patron), Prof. A. Thurairajah (Vice Chancellor), Mr. S. Ramaneekaran (President), Prof. P. Balasundarampillai (Patron, Dean, Arts), Mr. K. Kugabalan (Senior Treasurer), Mr. S. T. B. Rajeswaran (Consultant Editor)

Standing-L.R. Mr. B. Balachandran (Junicr Treasurer), Miss R. Dushyanthy, Mrs. P, Mallica, Mr. T. Raveenthiran (Asst. Secretary), Miss P. Sivachithra, Miss A. P. Yarlini, (Vice-President), Mr. S. Muraleetharan

Absent - Miss N. P. Shanthini (Editor), Mr. Don Bosco, Miss J. Kalista Rohini.

ஆசிரியர் எண்ணம்

பொருளாதார நெருக்கடி, பொருளாதாரத்தடை, போக்குவரத்து சீர்கேடு மிக்க இன்றைய அசாதாரன சூழ்நிலையிலும் இத்தடைகளை எல்லாம் முறியடித்து எமது கழக வெளியீடான யாழ்ப்பாணப் புவியியலாளனை வெளியிடுவதில் பெரு மகிழ்ச்சியடைகின்றோம்· கடந்த இரு கல்வியாண்டுகளில் இவ் இதழினைப் பல்வேறு காரணங்களினால் வெளியிட முடியாதிருந்தபோதும் இவ் வெளியீடு மூன்று கல்வியாண்டுகளுக்கானதாக அமையும் வண்ணம் யாழ்ப்பாணப் புவியியலாளன் இதழ் VI, VII& VIIIஎன ஒருதொகுதியாகவெளிவருகின்றது. இவ் வெளியீட்டில் எமது பிரதேசம் பற்றிய கட்டுரைகளுக்கு கூடிய அளவிற்கு முக்கியத்துவம் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது.

புவியியல் மாணவர்களுக்கு மட்டுமல்லாமல் ஏனையோருக்கும் பெரிதும் பயன்படக்கூடிய வகையில் எமது பிரதேசம் பற்றிய தகவல்களை வழங்கக்கூடியதுமான கட்டுரைகளுக்கு முக்கியத்துவம் கொடுத்து புவியியலாளனை வெளிக்கொணர வேண்டும் என்ற எமது கழக தீர்மானத்திற்கு அமையவே இவ்விதழ் வெளியிடப்பட்டுள்ளது என்பதும் இங்கு குறிப்பிடத்தக்கது. மேலும் இவ்விதழில் மாணவர்களின் ஆக்கங்கள் மிகக் குறைவாக இருப்பது மிகவும் வருந்தத்தக்கது. மாணவர்கள் தாம் மேற்கொண்ட வெளிக்கள ஆய்வுகள் பூரணமற்ற நிலையில் தமது ஆக்கங்களை உரிய நேரத்தில் சமர்ப்பிக்க முடியாமல் இருந்தமையே இக்குறைபாட்டிற்கு பிரதான காரணமாகும். எனினும் இவர்களது ஆய்வுகள் முற்றுப் பெற்று கட்டுரை வடிவத்தில் கிடைக்கப்பெறும் தெரிவுகள் அடுத்த இதழில் இடம்பெறும் என்பதையும் இங்கு குறிப்பிட விரும்புகின்றேன்.

இவ்விதழை வெளிக்கொணர்வதற்கு பெரிது உதவிய விரிவுரையாளர்கள், கழக உறுப்பினர்கள், பல்வேறு வழிகளிலும் நிதியுதவி செய்தோர் மற்றும் உதவி புரிந்தோர் யாவர்க்கும் எமது கழகத்தின் சார்பில் நன்றி கூறிக்கொள்கின்றேன். இத்துடன் எம்மைத் தொடர்ந்துவரும் புவியியற்கழகத்தினரின் பணிகள் சிறப்பாக அமையவேண்டுமென வாழ்த்தி விடைபெறுகின்றேன்.

சரஸ்வதி சுந்தரம்பிள்ளை
இதழாசிரியர்
புவியியற்கழகம்
1991 - 92

1989 - 90 புவியியற்கழக அறிக்கை

எமது கழகமானது 14-02-90இல் ஆரம்பிக்கப்பட்டு இக்கல்வியாண்டில் பல தரப்பட்ட செயற்பாடுகள் முன்னெடுக்கப்பட்டன. இவற்றுள் புவியியல் மாணவர் களுக்கும் ஏனையோருக்கும் பயனளிக்கக் கூடியவகையில் பல கருத்துரைத் தொடர்களை நடாத்தியிருந்தோம்.

எமது கழகத்தினால் நடாத்தப்பட்ட கருத்துரைகள்

காலம்	உரையாற்றியோர்	தலைப்பு
12-06-91	திரு. எஸ். ரி பி. இராஜேஸ்வரன் சிரேஸ்ட விரிவுரையாளர், புவியியற்துறை.	யாழ்ப்பாணக்குடா நாட்டின் உருவியல் விமானப்படங்களின் அடிப்படையிலான நோக்கு.
19-06-91	பேராசிரியர். வி. நவரட்ணராஜா, பொறியியற்பீடம்	வடமாகாண வருங்கால அபிவிருத்தியில் அதன் இயற்கை வளங்களின் பங்களிப்பு.
02-09-91	பேராசிரியர் பொ. பாலசுந்தரம்பிள்ளை, கலைப்பீடாதிபதி.	வளைகுடாப் பிரச்சினைகள்.
04-07-91	திரு. கா. குகபாலன், சிரேஸ்ட விரிவுரையாளர், புவியியற்றுறை.	வடக்கு கிழக்கு மாகாணங்களில் உள் - வெளி இடப்பெயர்வுகளும் அதன் விளைவுகளும்.
11-07-91	செ. பாலச்சந்திரன், தலைவர், புவியியற்றுறை.	எமது பிரதேசத்தின் உயிர்ச்சூழலியற் சமநிலையைப் பேணுதல்'

மேற்படி கருத்துரைகள் மட்டுமன்றி எமது கழகத்தின் பிரதான நோக்கங்களில் ஒன்றான யாழ்ப்பாணப்புவியியலாளன் இதழினை வெளியிடுவதற்கான நிதியினைப்பெறும் பொருட்டு காத்தவராயன் நாடகம் (17-03-91) மேடையேற்றப்பட்டு தேவையான நிதியின் ஒரு பகுதியினைப் பெற்றுக்கொண்டோம். யுத்தகால சூழ்நிலையிலும் இவ் இதழினை வெளியிட நாம் பெருமுயற்சியினை மேற்கொண்டிருந்தபோதும் தவிர்க்கமுடியாத காரணங்களினால் இதழின் வெளியீடு தடைப்பட்டது. எமது சஞ்சிகைக்கான நிதியினை இலங்கை வங்கியில் நடைமுறைக்கணக்கில் இட்டு ஒரு கணக்கொன்றை ஆரம்பித்துள்ளோம்.

எமது கழகத்தின் செயற்பாடுகளுக்கும் வளர்ச்சிக்கும் உதவிய அனைவருக்கும் கழகத்தின் சார்பில் நன்றியைத் தெரிவித்துக்கொள்கிறேன்.

செல்வி எஸ். வான்மதி
செயலாளர்.

Seated - L. R. Mr. K. Kugabalan (Senior Treasurer) Prof. P. Balasundarampillai (Patron, Dean/Arts), Mr. B. B. Balachandran (President), Prof. A. Thurairajah (Vice-Chancellor), Mr. S. Balachandiran (Patron), Mr. S. T. B Rajeswaran (Consultant Editor)

Standing - L. R. - Miss N. Jeyavathani (Vice president),
Miss P. Sivachithra (Junior Treasurer)
Mr. K. Muraleetharan Mr. T. Raveenthiran (Editor),
Mr. A. Antany Croos (Asst. Secretary),
Mr. S. Poologarajah, Miss T. Nanthagowry

Absent - Miss N. Kugavathani (Secretary), Miss Saroginidevi, Mr. S. Manoharan, Miss M. Sivaranjini

The Members of Geographical Society **1990 - 91**
University of Jaffna

புவியியல்கழக அறிக்கை 1990-91

1990 — 1991 கல்வியாண்டிற்கான ஏழாவது புவியியற் கழகம் 17-07-91 இல் ஆரம்பிக்கப்பட்டு இக் கல்வியாண்டில் பல்வேறு நடவடிக்கைகளை மேற்கொண்டுள்ளோம். இவற்றில் பல கருத்துரைத் தொடர்களை நடாத்தியும், அறிவியற் படக்காட்சிகளை ஒழுங்கு செய்தும் எமது பணிகளை முன்னெடுத்துள்ளோம்.

எமது கல்வியாண்டில் இடம்பெற்ற கருத்துரைத் தொடர்கள்:

காலம்	தலைப்பு	சிறப்புரையாற்றியோர்
04-01-91	"ஐக்கிய ஜேர்மனியும் புதிய சர்வதேச நிலைப்பாடும்"	பேராசிரியர் பொ. பாலசுந்தரம்பிள்ளை கலைப்பீடாதிபதி, யாழ். பல்கலைக்கழகம்.
19-01-91	"கிராம அபிவிருத்தி அணுகுமுறைகளும் பிரச்சனைகளும்"	பேராசிரியர் ந. பாலகிருஷ்ணன், தலைவர், வணிக முகாமைத்துவத்துறை யாழ். பல்கலைக்கழகம்.
29-01-92	"எமது வானிலையில் வங்களாவிரிகுடா அமுக்க இறக்கங்களின் நிகழ்வு"	திரு. செ. பாலச்சந்திரன், தலைவர், புவியியற்துறை, யாழ். பல்கலைக்கழகம்.
30-03-92	"வடபிரதேசத்தில் அண்மைக் கால இறப்புக்களும் அவற்றிக்கான காரணிகளும்.	திரு. கா. குகபாலன், சிரேஷ்ட விரிவுரையாளர், யாழ். பல்கலைக்கழகம்
01-04-92	"தாவர சாகிய அழிவும் மனித வாழ்வும்	திருமதி ஏ. பீ. அருட்சந்திரன், தலைவர், தாவரவியற்றுறை, யாழ். பல்கலைக்கழகம்.
11-06-92	1. "இயற்கை வளங்களும் பயண்பாடு பேணலும்"	பேராசிரியர் பொ. பாலசுந்தரம்பிள்ளை, கலைப்பீடாதிபதி, யாழ். பல்கலைக்கழகம்.
	2. "சூழலும் அபிவிருத்தியும்"	பேராசிரியர் நா. பாலகிருஷ்ணன், தலைவர், வணிக முகாமைத்துவத்துறை, யாழ். பல்கலைக்கழகம்
	3. "போர்க் காலத்தில் சூழல் மாசடைதல்"	பேராசிரியர் வி. கே. கணேசலிங்கம், விஞ்ஞானபீடாதிபதி, யாழ். பல்கலைக்கழகம்

மேலும் இத்தகைய கருத்துரைகள் தவிர புவியியற்றுறை சிரேஷ்ட விரிவுரையாளர் இரா. சிவச்சந்திரனின் அனுசரணையுடன் பல்வேறு அறிவியற் படக்காட்சிகளையும் (Born of faire, Amazon; The desert of the Namib, The rain forest furance n the sky winds of change, A season in the sun.) ஒழுங்குபடுத்தியிருந்தோம்.

இவை தவிர எமது கழக நோக்கங்களில் ஒன்றான புவியலாளன் சஞ்சிகை வெளிக்கொணர்வதற்கான நிதியினைப் பெற்றுக்கொள்ளும் பொருட்டு 24-5-1992 இல் ''சிலப்பதிகாரம் தந்த கோவலன்'' நாடகத்தினை கைலாசபதி கலையரங்கில் மேடையேற்றி தேவையான நிதியின் ஒரு பகுதியை பெற்றுக்கொண்டோம். எனினும் பல்வேறு பட்ட காரணங்களினால் புவியியலாளன் இதழினை வெளிக்கொண்டு வர முடியாது போனது துரதிஸ்டவசமானதே என்பதை வருத்தத்துடன் தெரிவித்துக் கொள்கிறேன்.

எமது கழக செயற்பாடுகள் திறம்படச் செயற்பட பல வழிகளில் உதவிய அனைவருக்கும் எமது அன்புகலந்த நன்றியினை எமது கழகத்தின் சார்பில் தெரிவித்துக் கொள்கின்றோம்.

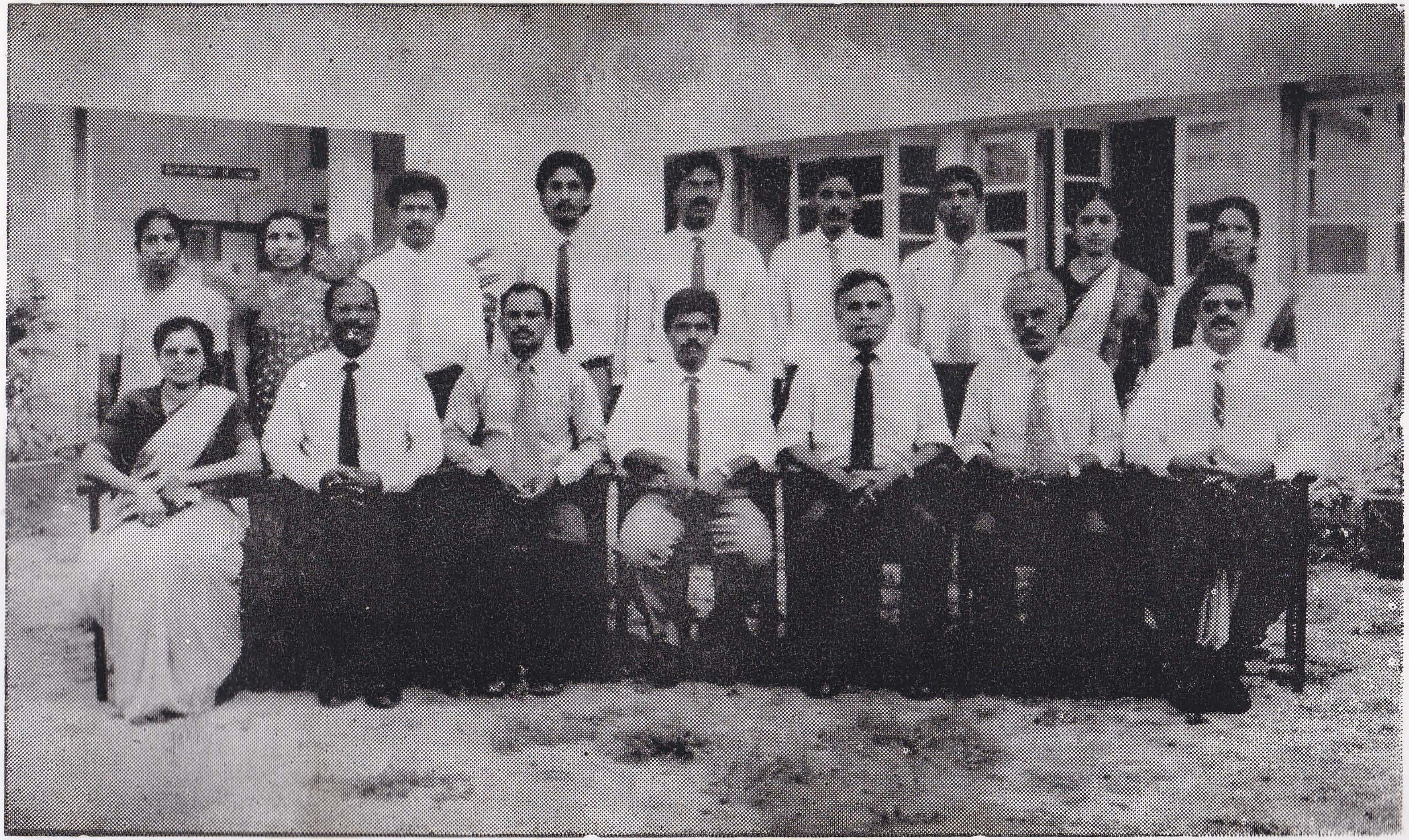
செல்வி ந. குகவதனி
செயலாளர்

Seated L. R - Miss V. Indrakumari (Secretary), Mr. K. Kugabalan (Senior Treasurer), Prof. P. Balasundarampillai (Patron, Dean/Arts), Mr. K Muraleetharan (President), Prof. A. Thurairajah (Vice Chancellor), Mr. S. Balachandiran (Patron), Mr. S. T. B. Rajeswaran (Consultant Editor)

Standing L. R - Miss Saraswathy (Editor), Miss R. Niranjana, Mr. S. Poologarajah (Vice-Secretary) Mr. A. Antony Croos (Junior Treasurer), Mr. S. Srinivasan, Mr. A. Stany, Mr. S. E. Reginold, Miss A. Santhy, Miss S. Karunanithy (Vice-President)

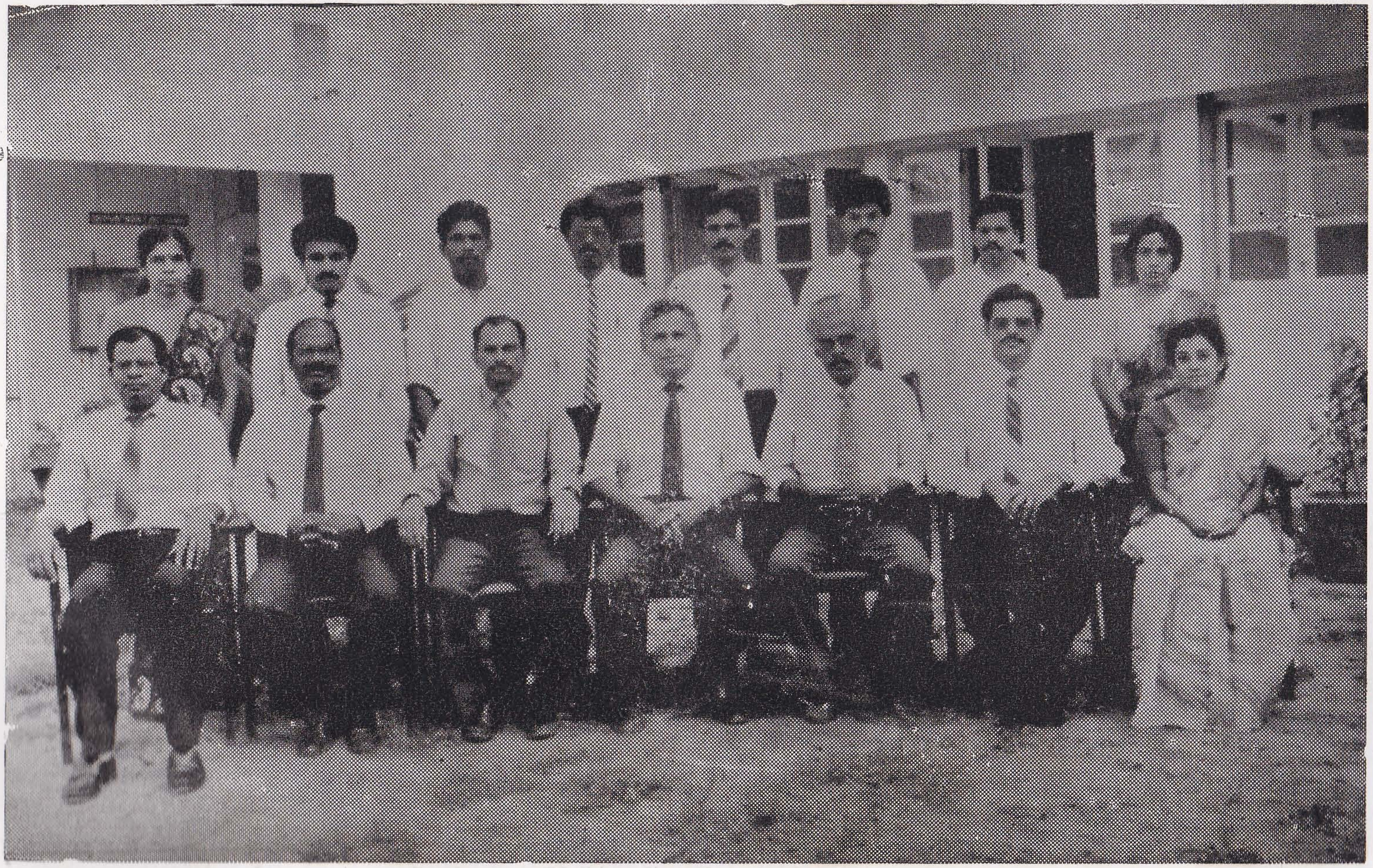
Absent- Miss K. Bavany.

The Members of Geographical Society **1991 - 92**
University of Jaffna



Searted L. R. -	Mr. R. Sivachandran, Mr. K. Kugabalan, Prof. P. Balasundarampillai, (Dean / Arts) Prof. A. Thurairajah (Vice Chancellor), Mr. S. Balachandiran, Mr. S. T. B. Rajeswaran, Miss D. Rajasooriyar.
Standing -	Miss A. Kandiah, Mr. K. Rajendram, Mr. I. Anantharajah. Mr. A. Antonyrajan, Mr. A. S. Soosai, Mr. G. Robert, Mr. M. Kulanthaivel, Mrs. T. Sritharan.

Staff Members of the Department of Geography 1991-92



1991 - 92 புவியியற்கழக அறிக்கை

யாழ். பல்கலைக்கழகத்தின் 1992 - 1993 ஆம் ஆண்டிற்கான - 8வது புவியியற்கழகமானது 08. 07. 92 இல் ஆரம்பிக்கப்பட்டு முக்கியமாக புவியியற் துறை மற்றும் ஏனையதுறை மாணவர்கள் பயன்பெறும் வகையில் கருத்துரைகள், நடாத்துவதும், புவியியற்கழக சஞ்சிகையான புவியிலாளனை வெளிக்கொண்டு வருவதனையும் குறிக்கோளாகக் கொண்டு எமது கழகம் செயற்பட்டு வந்தது

இவ்வகையில் பின்வரும் கருத்துரைகள் இக் கல்வி ஆண்டின் இறுதி வரையில் நடாத்தப்பட்டன.

காலம்	தலைப்பு	சிறப்புரை ஆற்றியோர்
25.11.92	''எமது வானிலை	திரு. செ. பாலச்சந்திரன் - தலைவர் புவியியற்றுறை, யாழ். பல்கலைக்கழகம்
03.02.93	'யூகோசெலாவியப் பிரச்சனை''	பேராசிரியர். பொ. பாலசுந்தரம்பிள்ளை கலைப்பீடாதிபதி, யாழ். பல்கலைக்கழகம்
10.02.93	''மத்தியகிழக்குப் பிரச்சனை''	பேராசிரியர். பொ. பாலசுந்தரம்பிள்ளை கலைப்பீடாதிபதி, யாழ். பல்கலைக்கழகம்
17.02.93	''பிரதேசஅபிவிருத்தி திட்டமிடலில் நிறுவன வ்மைப்பு''	திரு.எஸ்.பத்மநாதன், திட்டப்பணிப்பாளர் யாழ். செயலகம்
24.02.93	''இலங்கையை சிறப்பு உதாரணமாகக் கொண்டு விவசாய நிலையும் அதன் பண்புகளும்''	திரு. கா. குகபாலன் - சிரேஷ்ட விரிவுரையாளர், புவியிற்பத் துறை யாழ். பல்கலைக்கழகம்
24.03.93	இலங்கையின் உள்ளூராட்சி மன்றங்களின் அமைப்பு''	திரு. க. பரமேஸ்வரன் - பதிவாளர் யாழ். பல்கலைக்கழகம்

மேலும் இவற்றுடன் உலக சூழல் நாளை முன்னிட்டு 05-06-93 இல் கருத்துரைகள், சுவரொட்டிப் போட்டி, அறிவியல் படக்காட்சி என்பனவும் எமது கழகத்தால் நடாத்தப் பட்டன.

இவ்வாறான கருத்துரைகள் மட்டுமன்றி மேலும் பல செயற்பாடுகளை முன்னெடுத்திருந்த போதிலும் இன்றைய அசாதாரண சூழ்நிலை காரணமாக செயல்படுத்த முடியவில்லை. எமது கத்தின் சஞ்சிகையினை வெளியிடுவதற்கான நிதி சேகரிக்கப்பட்டு இந்த அசாதாரண சூழ்நிலையிலும் கடந்த இரு ஆண்டுகளாக பல்வேறுபட்ட காரணங்களினால் வெளிவராதிருந்த புவியியல்லாளனை, இதழ் 6,7, 8 என மூன்று தொகுதிகளையும் ஒன்றாக வெளிக்கொண்டு வந்துள்ளோம்,

எமது சங்கத்தின் செயற்பாடுகளுக்கு பல்வேறு வழிகளிலும் ஊக்கமும் ஆக்கமும் தந்த சகலருக்கும் எமது கழகத்தின் சார்பில் நன்றியினைத் தெரிவித்துக்கொள்கின்றேன்.

செல்வி வே. இந்திரகுமாரி
செயலாளர்

உள்ளே.... பக்கம்

1. ஒழுங்கு முறையான மாதிரி எடுப்பு நுட்பங்களை அடிப்படையாகக் கொண்டு நிலப் பயன்பாட்டுப் படங்களில் இருந்து வேறுபடும் நிலப்பயன்பாட்டு வகைகளை மதிப்பீடு செய்தல் - அரியாலையின் (யாழ் மாவட்டம்) ஒருபகுதிக்கான நிலப்பயன்பாட்டு வகைகளை மதிப்பீடு செய்தலுக்கான ஆய்வு.
பா. இராஜேஸ்வரன் — 1

2. இலங்கையின் கல்வி அபிவிருத்தி: குடிப்புள்ளியியல் நோக்கு
கார்த்திகேசு குகபாலன் — 22

3. வடக்கு கிழக்கு மாகாணங்களின் அரிசி உற்பத்தியின் தன்னிறைவு மட்டநிலையும் போக்கும் [1981/82–1987/88]
க. சுதாகர் — 36

4. கிளிநொச்சி மாவட்டத்தின் குடித்தொகையின் வளர்ச்சியும் அபிவிருத்திப் பிரச்சினைகளும்.
பேராசிரியர் பொ. பாலசுந்தரம்பிள்ளை — 44

5. தமிழர் பாரம்பரியப் பிரதேசம்; விவசாயமும் நீர்ப்பாசனமும்
இரா. சிவச்சந்திரன் — 53

6. வரண்ட வலய இயற்கைத் தாவரங்கள்- யாழ்ப்பாணக் குடா நாட்டின் கரையோரப் பிரதேசங்களைச் சிறப்பாகக் கொண்ட ஆய்வு.
க. றொபேட் — 73

7. மாதாந்த மழைவீழ்ச்சிப் பரம்பல் - ஒரு ஒப்பீட்டுக் குறிகாட்டி.
செ. பாலச்சந்திரன் — 83

8. காலநிலைக் குறிகாட்டிகள் - திருக்கோணமலைப் பிரதேசத்திற்கான ஓர் பிரயோகம்.
க. இராஜேந்திரம் — 91

9. மீன்பிடிப் பொருளியலும் வருமானசெலவு ஆய்வும்
இ. நந்தகுமாரன், ஏ. எஸ். சூசை — 102

10. குடியிருப்புக்கள் பற்றிய ஆய்வில் கிறிஸ்ராலரின் மத்திய இடக் கோட்பாட்டின் பங்கு.
அ. அன்ரனிராஜன் — 117

11. புவிமேற்பரப்புத் தகவல்களைப் பெறுவதற்கான செயற்கைக்கோள் மூலமான தொலையுணர்வு.
ப. சிவசித்திரா — 125

12. கனகராயன் ஆற்று வடிநில உள்ளார்ந்த அபிவிருத்தி
சரஸ்வதி சுந்தரம்பிள்ளை — 130

ஒழுங்கு முறையான மாதிரி எடுப்பு நுட்பங்களை அடிப்படையாகக்கொண்டு நிலப்பயன்பாட்டுப் படங்களில் இருந்து வேறுபடும் நிலப்பயன்பாட்டு வகைகளை மதிப்பீடு செய்தல்-

அரியாலையின் (யாழ் மாவட்டம்) ஒரு பகுதிக்கான நிலப்பயன்பாட்டு வகைகளை மதிப்பீடு செய்தலுக்கான ஆய்வு.

★ பா. இராஜேஸ்வரன்

முகவுரை

பிரதேசம் ஒன்றின் நிலம்சார் அபிவிருத்தி வேலைகளை மதிப்பீடு செய்வதற்கு நிலப்பயன்பாட்டு ஆய்வுகள் இன்றியமையாதனவாகின்றது. இப்படியான நிலப்பயன்பாட்டாய்வுகள் பல்வேறு வழிகளில் மேற்கொள்ளப்பட்டாலும், ஆய்வு மட்டங்களைப் பொறுத்து மதிப்பீடுகளின் தரம் வேறுபட்டு அமைகின்றன. இங்கு காலம், பணம், மனித உழைப்பு என்பன முக்கிய காரணியாக அமைந்து விடுகின்றன. புள்ளிவிபர நுட்ப முறைகளினூடாக நிலப்பயன்பாடுகளின் வகைகள் பற்றிய மதிப்பீடுகள் மிக விரைவாக பெறக்கூடியதாக இருப்பதனால் பல்வேறுபட்ட ஆய்வுகளில் இவை பரவலாக பயன்படுத்தப்பட்டு வருகின்றன. எனவே இக்கட்டுரையில் நிலப்பயன்பாட்டுப் படம் ஒன்றில் இருந்து எவ்வாறு மதிப்பீடுகள் பெறப்படுகின்றது என்றும் அவற்றின் உண்மைத் தன்மை வெளிக்காட்டும் இயல்பு பற்றியும் நோக்கப்படுகின்றது. விமானப்படங்களை அடிப்படையாகக் கொண்டு தயாரிக்கப்பட்டு வெளிக்கள ஆய்வின் மூலம் உறுதிப்படுத்தப்பட்ட பின் வடிவமைக்கப்பட்ட நிலப்பயன்பாட்டு படம் ஒன்று இங்கு பயன்படுத்தப்படுகின்றது.

முறையியல்

1984, 1987 காலப்பகுதியில் நில அளவைத் திணைக்களத்தினால் எடுக்கப்பட்ட 1:20,000 விமானப் படங்களில் இருந்து முறைப்படி நிலப்பயன்பாட்டுப் படம் தயாரிக்கப்பட்டது. அவை பின்னர் நேரடியாக வெளிக்கள ஆய்வின் போது வேண்டிய திருத்தங்கள் செய்யப்பட்டு இறுதிப்படம் தயாரிக்கப்பட்டது. இப்படமே புள்ளிவிபர ஆய்வுக்கு உட்படுத்தப்பட்டது.

மில்லிமீற்றர் மேற்படி தாளில் இரண்டு சதுர சென்றி மீற்றர் கொண்ட இடைவெட்டும் புள்ளிகளில் மாதிரி பெறத்தக்கதாக ஒரு படித்தாள் செய்யப்பட்டது. இப்படித்தாள் நிலப்பயன்பாட்டுப் படத்தின் மேல் பொருத்தமான முறையில் வைக்கப்பட்டு மாதிரிகள் ஒழுங்காக பெறப்பட்டது. இரண்டு சென்றி மீற்றர் இடைவெளியில் ஒரு ஒழுங்கில் 85 மாதிரிகள் பெறப்பட்டது. எல்லாமாக நான்கு ஒழுங்கில் 340 மாதிரிகள் பெறப்பட்டது. நான்கு ஒழுங்குகளில் பெறப்பட்ட எல்லா மாதிரிகளும் இரண்டு சென்றிமீற்றர் இடைவெளிகளிலேயே இருக்கும். ஆனாலும், இவ்வண்ணம் மாதிரிகள் எடுக்கப்பட்டமையினால் முழுப்பிரதேசத்திலும் எடுக்கப்பட்ட மாதி

S. T. B. இராஜேஸ்வரன்
சிரேஷ்ட விரிவுரையாளர் தரம் — I
புவியியற்றுறை, யாழ். பல்கலைக்கழகம்.

ரிகளின் பரம்பல் ஒவ்வொரு சென்ரி மீற்றர் இடைவெளிகளைக் கொண்டதாகவே இருக்கும். ஆகவே, பிரதேசம் முழுதிலும் எடுக்கப்பட்ட மாதிரிகள் எல்லாம் சம இடைவெளிகளில் எடுக்கப்பட்டதாகவே இருக்கும். எடுக்கப்பட்ட ஒவ்வொரு மாதிரித் தொகுதிகளும் பின்னர் புள்ளி விபரப் பகுப்பாய்வுக்கு உட்படுத்தப்பட்டது. நிலப் பயன்பாட்டு வகைகளின் நிகழ்வுகள் வீதங்களாக மாற்றப்பட்டு ஒவ்வொரு பயன் பாட்டினதும் 'நியமவழு' கணிக்கப்பட்டது. 95 /' நம்பிக்கை மட்டத்தில் பெறுமானங் களின் வீச்சு கணிக்கப்பட்டது.

ஒவ்வொரு மாதிரி ஒழுங்கினதும், ஒவ்வொரு நிலப்பயன்பாட்டு வகையினதும் நியமவழுவும், இரு மாதிரி ஒழுங்குகளை ஒன்றாகச் சேர்த்து (85 + 85 = 170 மாதிரிகள்) அதற்கும் நியமவழு, பெறுமானங்களின் வீச்சு கணிக்கப்பட்டது. அதன்பின்னர் முதல்மூன்று ஒழுங்குகள் (85 + 85 + 85 = 255) ஒன்றாக சேர்க்கப்பட்டு நியமவழு, பெறுமானங்களின் வீச்சு கணிக்கப்பட்டது. இறுதியாக நான்கு ஒழுங்குகளும் (85 + 85 + 85 + 85 = 340) ஒன்றாக சேர்க்கப்பட்டு நியமவழு, பெறுமானங்களின் வீச்சு கணிக்கப் பட்டு அட்டவணைப்படுத்தப்பட்டது.

இறுதியாக கிடைக்கப்பட்ட பெறுமானங்களின் அடிப்படையில் மதிப்பீடுகள் பெறப்பட்டது.

1.0 மதிப்பீட்டுபிரதேச நிலப்பயன்பாடு

அரியாலைப் பிரதேச நிலப்பயன்பாட்டு வகைகள் 6 பிரதான வகைகளாகப் பிரிக் கப்பட்டு மதிப்பீடு செய்யப்பட்டுள்ளது. அவை பின்வருமாறு:

1. குடியிருப்புக்களும் அவை சார்ந்தனவும். (Set) இங்கு குடியேற்றத்திட்ட பகுதிகளும் செறிவான மரப்பயிர்கள் சூழ்ந்த செறிவான குடியிருப்பு பகுதிகளும் அடங்கும்.)

2. உற்பத்தித் திறனற்ற நிலங்கள்(UP) இவற்றுள் கரையோர, தாவர, தாவரங்கள் அற்ற பகுதிகளும் உவர் நிலங்களும் வெள்ளத்திற்குட்படும் உவர் நிலங்களும் மண் அள்ளப்பட்ட வெற்று நிலங்களும் ஏனைய தரவை நிலங்களும் அடங்கும்)

3. நெல் நிலங்கள் (P)

(இப்பிரதேச பருவ கால வயல் நிலங்கள்) தற்போது பயன்பாட்டில் உள்ளனவும். கைவிடப்பட்ட வயல் நிலங்களும் அடங் கும்.

4. தென்னை (C)

இப்பயிர் வேறுபட்ட அடர்த்தி கொண்டு காணப்பட்டாலும்தனிப்பயிராகக்காணப் பட்ட நிலையில் தனியாக கொள்ளப் படுகின்றது)

5. பனை(PL)

(இப்பயிரும் வேறுபட்ட அடர்த்தி கொண்ட நிலையில் இருப்பினும் தனி ஒரு பயிராக ஏனைய பற்றைத் தாவரங்களுடன் இணைந்து காணப்படுகின்ற நிலையில் தனிப்பிரிவாக கொள்ளப்படுகின்றது.)

6. கலப்பு மரப்பயிரும், ஏனைய மரங்களும் (MIX)

(தென்னை, பனை ஏனைய மரங்கள், பற்றைகள் ஒரு தொகுதியாக எல்லைப் படுத்த முடியாத நிலையில் ஒரு தொகுதியாக நோக்கப்படுகின்றது.

2 0 மாதிரி எடுப்பு

ஆய்வுக்குட்படுத்தப்பட்ட படம் கிழக்கு நோக்கியும் [Eastings] வடக்கு நோக்கியும் (Northings) சம இடைவெளிகளில் மாதிரி கள் பெறத்தக்க வகையில் பின்வருமாறு மாறு ஆள்கூறுகள் (CO-Ordinates) அமைக் கப்பட்டது.

அட்டவணை - I

ஒழுங்கு முறையில் எடுக்கப்பட்ட மாதிரிகள்

(1வது ஒழுங்கு முறையில் எடுக்கப்பட்ட 85 மாதிரிகள்)

மாதிரி இடப் புள்ளி		நிலப் பயன்பாடு	மாதிரி இடப் புள்ளி		நிலப் பயன்பாடு	மாதிரி இடப் புள்ளி		நிலப் பயன்பாடு
E	N		E	N		E	N	
20	70	C	80	80	P	150	50	Up
20	80	p	80	90	P	150	60	Up
20	90	Set	80	100	P	160	20	C
30	70	Up	80	110	Up	160	30	Mix
30	80	Up	90	60	C	160	40	Mix
30	90	Up	90	70	P	160	50	Pl
40	70	Set	90	80	Up	160	60	Up
40	80	Pl	90	90	Up	170	20	Pl
40	90	Mix	90	100	Up	170	30	P
40	100	p	110	60	Up	170	50	Up
50	60	C	100	70	P	180	20	Pl
50	70	Set	110	80	P	180	30	P
50	80	Pl	100	90	P	180	40	pl
50	90	Mix	110	50	Up	190	20	Mix
50	100	P	110	60	C	190	30	P
50	110	p	110	70	P	190	40	Up
60	60	C	110	80	Up	200	20	Mix
60	70	Mix	120	40	Mix	200	30	P
60	80	C	120	50	Up	200	40	Up
60	90	P	120	60	Up	210	20	Pl
60	100	P	120	80	Up	220	20	p
60	110	Up	130	40	pl	230	10	[illegible]
70	60	C	130	50	P	240	10	Pl
70	70	Up	130	60	Up	250	10	Pl
70	80	C	140	30	Mix	260	10	Pl
70	90	P	140	40	C			
70	100	p	140	50	Mix			
70	110	Up	140	60	Up			
80	60	Up	150	30	Miz			
80	70	P	150	40	Mix			

Set: குடியிருப்பும் அது சார்ந்த பயன்பாடும்
Up: உற்பத்தித் திறனற்ற நிலங்கள்
P : நெல் நிலங்கள்
C : தென்னை நிலங்கள்
pl : பனை நிலங்கள்
Mix: கலப்பின மரங்கள்

1	Set	Np	P	C	Pl	Mix	
2	04	24	23	10	12	12	85
3	4.7	28·2	27.1	11.8	14.1	14.1	100%

1. நிலப் பயன்பாடு வகைகள்
2. மாதிரிகளில் நிலப் பயன்பாட்டு வகைகளின் நிகழ்வுகள்
3. நிகழ்வுகளின் விதம்

அட்டவணை - II

ஒழுங்கு முறையில் எடுக்கப்பட்ட மாதிரிகள்

(2வது ஒழுங்கு முறையில் எடுக்கப்பட்ட 85 மாதிரிகள்)

மாதிரி இடப் புள்ளி		நிலப் பயன்பாடு	இடப் புள்ளி		நிலப் பயன்பாடு	இடப் புள்ளி		நிலப் பயன்பாடு
E	N							
20	75	Up	80	85	P	150	45	C
20	85	C	80	95	P	150	55	P
20	95	Mix	80	105	Up	160	25	Mix
30	65	Set	90	55	Up	160	35	Pl
30	75	Up	90	65	P	160	45	Pl
30	85	C	90	75	P	160	55	P
30	95	Mix	90	85	P	170	25	Pl
40	65	C	90	95	Up	170	35	Pl
40	75	Set	100	55	C	170	45	Pl
40	85	C	100	65	P	180	25	Pl
40	95	C	100	75	Up	180	35	P
50	65	C	100	85	Up	180	45	Up
50	75	Set	110	45	Mix	190	15	Mix
50	85	P	110	55	C	190	25	C
50	95	P	110	65	Up	190	35	P
50	105	P	120	45	Set	200	15	Mix
60	65	Pl	120	55	Up	200	25	P
60	75	Mix	120	65	Up	200	35	Up
60	85	P	120	75	Up	210	15	C
60	95	P	130	35	Mix	210	25	Pl
60	105	Pl	130	45	Pl	220	15	C
60	115	Up	130	55	Up	230	15	C
70	65	C	130	65	Up	240	15	Pl
70	75	C	140	35	Mix	250	15	Pl
70	85	P	140	45	Mix	260	15	Up
70	95	P	140	55	Up			
70	105	P	140	65	Up			
80	55	Mix	140	75	Up			
80	65	C	150	25	Mix			
80	75	P	150	35	Mix			

1.	Set	Up	P	C	Pl	Mix	
2.	06	20	20	16	11	12	85
3.	7.0	23.6	23.6	18.8	+12.9	+14.1	100

1. நிலப் பயன்பாட்டு வகைகள்
2. மாதிரிகளில் நிலப் பயன்பாட்டு வகைகளின் நிகழ்வுகள்
3. நிகழ்வுகளின் விதம்

அட்டவணை - III

ஒழுங்கு முறையில் எடுக்கப்பட்ட மாதிரிகள்

(3வது ஒழுங்கு முறையில் எடுக்கப்பட்ட 85 மாதிரிகள்)

இடப் புள்ளி		நிலப் பயன்பாடு	இடப் புள்ளி		நிலப் பயன்பாடு	இடப் புள்ளி		நிலப் பயன்பாடு
E	N							
25	70	C	85	80	P	145	60	Up
25	80	Mix	85	90	P	155	30	Mix
25	90	Set	85	100	P	155	40	Pl
35	70	Up	95	50	C	155	50	Pl
35	80	Pl	95	60	P	155	60	Up
35	90	C	95	70	P	165	20	Mix
45	70	Set	95	80	Up	165	30	Pl
45	80	Pl	95	90	Up	165	40	P
45	90	P	105	50	C	165	50	Pl
45	100	P	105	60	C	175	20	Pl
55	60	C	105	70	P	175	30	P
55	70	Mix	105	80	Up	175	40	P
55	80	C	115	40	Mix	185	20	C
55	90	P	115	50	Up	185	30	P
55	100	Mix	115	60	Up	185	40	Pl
55	110	Up	115	70	Up	195	20	Mix
65	60	Set	115	80	Up	195	30	Mix
65	70	C	125	40	Pl	195	40	Up
65	80	P	125	50	Set	205	20	Pl
65	90	P	125	60	Up	205	30	P
65	100	P	125	70	Up	215	20	P
65	110	Up	125	80	UP	235	10	Pl
75	60	C	135	30	Up	245	10	Pl
75	70	C	135	40	Mix	255	10	Pl
75	80	C	135	50	Mix	265	10	Pl
75	90	P	135	60	Up			
75	100	P	135	70	Up			
75	110	Up	145	30	Mix			
85	60	C	145	40	Mix			
85	70	P	145	50	Pl			

1	Set	Np	P	C	Pl	Mix	
2	04	21	21	13	14	12	85
3	4.7	24·7	24.7	15.3	16.5	14.1	100

1. நிலப் பயன்பாடுகள்
2. மாதிரிகளில் நிகழ்வுகள் (நிலப் பயன்பாட்டு வகைகளில்)
3. நிகழ்வுகளின் வீதம்

அட்டவணை - IV

ஒழுங்கு முறையில் எடுக்கப்பட்ட மாதிரிகள்

(4வது ஒழுங்கு முறையில் எடுக்கப்பட்ட 85 மாதிரிகள்)

இடப் புள்ளி		நிலப் பயன்பாடு	இடப் புள்ளி		நிலப் பயன்பாடு	இடப் புள்ளி		நிலப் பயன்பாடு
E	N							
25	65	C	85	65	C	155	35	Mix
25	75	Up	85	75	P	155	45	Pl
25	85	Set	85	85	P	155	55	Pl
25	95	Set	85	95	P	165	25	Mix
35	65	Up	85	105	Up	165	35	P
35	75	Up	95	55	C	165	45	Pl
35	85	C	95	65	P	175	25	Pl
35	95	Set	95	75	Up	75	35	P
45	65	Set	95	85	Up	175	45	Up
45	75	Pl	105	45	Up	185	15	C
45	85	P	105	55	C	185	25	C
45	95	Pl	105	65	P	185	35	P
55	65	Pl	105	85	Up	185	45	Up
55	75	C	115	45	Mix	195	15	Mix
55	85	P	115	55	Up	195	25	Mix
55	95	P	115	65	Up	195	35	Pl
55	105	P	125	35	Mix	205	15	C
65	65	C	125	45	Up	205	25	P
65	75	P	125	55	Set	205	35	Up
65	85	P	125	65	Up	215	15	Pl
65	95	P	125	75	Up	215	25	Pl
65	105	P	135	35	Mix	225	15	C
65	115	Up	135	45	P	235	15	Up
75	55	Up	135	55	Up	245	15	Up
75	65	C	135	65	Up	265	15	Up
75	75	C	135	75	Up			
75	85	P	145	35	Mix			
75	95	P	145	45	Mix			
75	105	Up	145	55	Up			
85	55	C	155	25	Mix			

1	Set	Up	P	C	Pl	Mix	
2	05	26	21	13	09	11	85
3	5.9	30.6	24.7	15.3	10.6	12.9	100

1. நிலப் பயன்பாட்டு வகைகள்
2. மாதிரிகளில் நிகழ்வுகள் (நிலப் பயன்பாட்டு வகைகளின்)
3. நிகழ்வுகளின் விதம்

பட ஆள்கூறும் மாதிரிகளின் எண்ணிக்கையும்

மாதிரி ஒழுங்கு	கிழக்கு ஆள்கூறு (Eastings)	வடக்கு ஆள்கூறு (Northings)	எடுக்கப்பட்ட மாதிரிகளின் எண்ணிக்கை
1	00 - 260	00 - 110	85
2	00 - 260	05 -105	85
3	05 - 265	00 - 110	85
4	05 - 265	05 - 115	85

ஆகவே நிலப்பயன்பாட்டுப படத்தில் மாதிரிப் புள்ளிகள் சம இடைவெளியில் வருவதுடன் ஒவ்வொரு தொகுதி மாதிரிப் புள்ளிகளும் 2.0 சதுர சென்ரி மீற்றர் இடைத்தூரம் கொண்டாதாக இருக்கும். படத்தின் அளவுத்திட்டம் 20,000 என்ப தனால் [1.0 செ.மீ = 0.2 கி.மீ) 2.0 செ. மீ தூரம் = 0.4கி.மீதூரமாக இருக்கும். ஆகவே 0.4 கி.மீ தூரத்திற்கு ஒரு மாதிரிப்புள்ளி எடுக்கப்படக்கூடியதாகவுள்ளது.

3. 0 நியமவழு

'நியமவழு' (Standard error) என்பது மாதிரிகளில் இருந்து பெறப்படும்மதிப்பீடுகளுக்கும் உண்மைப் பெறுமானத்திற்கும் இடையே உள்ள வித்தியாசம் வழுவினது நியம மாக்கப்பட்ட பெறுமானமாகும்- மாதிரிகளின் அளவு கூடக்கூட நியமவழு குறைந்து செல்லும்.

எடுக்கப்பட்ட மாதிரிகளில் (நிகழ்வுகள்) இருந்து நிலப்பயன்பாட்டு வகைகள் (நிகழ்வுகள்) பெறப்பட்டு அவை வீதமாக்கப்பட்டு பின்னர் நியமவழு கணிக்கப் பட்டது.

'நியமவழு' (SE) பின்வரும் சமன்பாட்டின் மூலம் பெறப்படுகின்றது.

$$SE = \sqrt{\frac{p \times q}{n}}$$

SE — நியமவழு
P — குறித்த பயன்பாட்டுக்குள்ளான நிலத்தின்வீதம்
q — எஞ்சிய பயன்பாட்டுக்குள்ளான நிலத்தின்வீதம்
n — எடுக்கப்பட்ட மாதிரிகளின் எண்ணிக்கை

4. 0 முதலாவது ஒழுங்கு மாதிரிகளில் (85) பயன்பாடுகளின் வீதமும்

4. 1 நியமவழுவினதும், பெறுமான்ங்களின் வீச்சின் கணிப்பும்

அட்டவணை — 1 ல் முதலாவது ஒழுங்கு மாதிரிகளும் நிலப்பயன்பாட்டு வகைகளும் காட்டப்பட்டுள்ளது. அத்துடன் நிலப்பயன்பாட்டு நிகழ்வுகளின் வீதங்களும் கணிக்கப்பட்டுள்ளன. இவற்றில் இருந்து தனித்தனி பயன்பாடுகளுக்கான நியம வழுவும், பெறுமானங்களின் வீச்சும் பின்வருமாறு கணிக்கப்படுகின்றது:

1. 1 குடியிருப்பும் குடியிருப்பு சார்ந்த பயன்பாடு

குடியிருப்பும் குடியிருப்பு சார்ந்த பயன்பாடுகளின் விதம் = 4. 7%
ஏனைய பயன்பாடுகள் 3 %

$$SE = \sqrt{\frac{4.7 \times 95.3}{85}} = \sqrt{5.26} = 2.29$$

95% நம்பிக்கை மட்டத்தில் பெறுமானங்களின் வீச்சு = 4.7 ± 2 SE
∴ 95% நம்பிக்கை மட்டத்தில் குடியிருப்பு பயன்பாடுகளின் உண்மைப் பெறுமானம் - 0.1 க்கும் 9.28 க்கும் இடையில் அமைகின்றது.

1. 2 உற்பத்தித்திறனற்ற நிலங்களின் பயன்பாடு

உற்பத்தித் திறனற்ற நிலங்களின் விதம் — 28.2%
ஏனைய நிலங்களின் விதம் — 71.8%

$$SE = \sqrt{\frac{28.2 \times 71.2}{85}} = \sqrt{23.62} = 4.86$$

95% நம்பிக்கை மட்டங்களில் பெறுமானங்களின் வீச்சு = 28. 2 ± 2SE
= 18.48— 37.92

∴ 95% நம்பிக்கை மட்டத்தில் உற்பத்தித் திறனற்ற நிலங்களின் உண்மை பெறுமானம் 18. 48%க்கும் 37. 92 வீதத்துக்கும் இடையில் இருக்கின்றது.

1. 3 நெல் நிலங்களின் பெறுமானம்

நெல் நிலங்களின் விதம் — 27. 1
ஏனைய நிலங்களின் விதம் — 72. 9

$$SE = \sqrt{\frac{27.1 \times 72.9}{85}} = \sqrt{23.24} = 4.82$$

95% நம்பிக்கை மட்டங்களில் பெறுமானங்களின் வீச்சு = 27. 1 =2SE
= 17. 46— 36. 74

∴ 95% நம்பிக்கை மட்டத்தில் நெல் நிலங்களின் உண்மைப் பெறுமானம் 17. 46% க்கும் 36. 74 %க்கும் இடையில் இருக்கின்றது.

1. 4 தென்னை நிலங்களின் பயன்பாடு

தென்னை நிலங்களின் விதம் — 11.8%
ஏனைய நிலங்களின் விதம் — 88.2%

$$SE = \sqrt{\frac{11.8 \times 88.2}{85}} = \sqrt{12.24} = 3.49$$

95% நம்பிக்கை மட்டங்களில் பெறுமானங்களின் வீச்சு = 11. 8 = 2SE
= 4. 82 — 18. 78

∴ 95% நம்பிக்கை மட்டத்தில் தென்னை நிலங்களின் உண்மைப் பெறுமானம் 4. 82% க்கும் 18. 78% க்கும் இடையில் உள்ளன.

1 5 பனை நிலங்களின் பயன்பாடு

பனை நிலங்களின் வீதம் — 14. 1%
ஏனைய நிலங்களின் வீதம் — 85. 9%

$$SE = \sqrt{\frac{14.1 \times 85.9}{85}} = \sqrt{14.24} = 3.77$$

95% நம்பிக்கை மட்டங்களில் பெறுமானங்களின் வீச்சு
= 14. 1 = 2 SE
= 6. 56 — 21. 64

∴ 95% நம்பிக்கை மட்டத்தில் பனை நிலங்களின் உண்மைப் பெறுமானம் 6. 56 %க்கும் 21. 64 %க்கும் இடையில் உள்ளது.

1. 6 கலப்பு மரங்களின் பயன்பாடு

கலப்பு மரங்களின் வீதம் — 14. 1
ஏனைய நிலங்களின் வீதம் — 85. 9

$$SE = \sqrt{\frac{14.1 \times 85.9}{85}} = \sqrt{14.24} = 3.77$$

95% நம்பிக்கை மட்டங்களில் பெறுமானங்களின் வீச்சு = 14. 1 = 2 SE
= 6. 56 — 21. 64

∴95% நம்பிக்கை மட்டத்தில் கலப்பு நிலப்பயன்பாட்டில் உண்மைப் பெறுமானம் 6. 56% க்கும் 21. 64 %க்கும் இடையில் உண்டு.

இரண்டாவது, மூன்றாவது, நான்காவது ஒழுங்கு மாதிரிகளிலும் முதலாவது மாதிரி ஒழுங்கில் கணிக்கப்பட்டது போல நிலப்பயன்பாட்டு வகைகள் ஒவ்வொன்றினதும் நியமவழு, பெறுமானங்களின் வீச்சு என்பன கணிப்பிடப்பட்டது.

2 இரண்டாவது மாதிரி ஒழுங்கில் கணிக்கப்பட்ட நிலப்பயன்பாட்டு வகைக களின் நியமவழுவும், 95 நம்பிக்கை மட்டத்தில் பெறுமானங்களின் வீச்சும்

2. 1 குடியிருப்பும் குடியிருப்பு சார்ந்த பயன்பாடு

நியமவழு = 2. 76

95% நம்பிக்கை மட்டத்தில் குடியிருப்பு பயன்பாடுகளின் உண்மைப் பெறுமானம் 1. 48% க்கும் 12. 52 % க்கும் இடையில் உள்ளது.

2. 2 உற்பத்தித்திறனற்ற நிலங்களின் பயன்பாடு

நியமவழு = 4. 6

95% நம்பிக்கை மட்டத்தில் உற்பத்தித்திறனற்ற பயன்பாடுகளின் உண்மைப் பெறுமானம் 14. 4 % க்கும் 32. 8 % க்கும் இடையில் உள்ளது.

2. 3 நெல்நிலங்களின் பயன்பாடு

நியமவழு = 4. 6

95% நம்பிக்கை மட்டத்தில் நெல் நிலங்களின் உண்மைப் பெறுமானம் 14.4%க்கும் 32.8% க்கும் இடையில் காணப்படுகின்றது.

2. 4 தென்னை நிலங்களின் பயன்பாடு

நியமவழு = 4.23

95% நம்பிக்கை மட்டத்தில் தென்னை நிலங்களின் உண்மைப் பெறுமானம் 10.34 % க்கும் 27.26% க்குப் இடையில் காணப்படுகின்றது.

2. 5 பனை நிலங்களின் பயன்பாடு

நியமவழு = 3.63

95% நம்பிக்கை மட்டத்தில் பனை நிலங்களின் உண்மைப் பெறுமானம் 5.64 % க்கும் 20.16%க்கும் இடையில் காணப்படுகின்றது.

2. 6 கலப்பு நிலங்களின் பயன்பாடு

நியமவழு = 3.77

95% நம்பிக்கை மட்டத்தில் கலப்பு மரப்பயன்பாட்டு நிலங்களின் உண்மைப் பெறுமானம் 6.56 % க்கும் 21.64 % க்கும் இடையில் காணப்படுகின்றது.

4. 3 மூன்றாவது ஒழுங்கு மாதிரிகளில் (85) பயன்பாடுகளின் வீதமும் வ ு பெறுமானங்களின் வீச்சு என்பவற்றின் கணிப்புக்கள்

அட்டவணை-3ல் மூன்றாவது ஒழுங்கு மாதிரிகளும் நிலப்பயன்பாட்டு வகைகளும் அவற்றின் வீதங்களும் காட்டப்பட்டுள்ளன. இவற்றில் இருந்து தனித்தனி பயன் பாடுகளுக்கென நியமவழுவும், பெறுமானங்களின் வீச்சும் கணிக்கப்பட்டுள்ளது.

3. 1 குடியிருப்பும் குடியிருப்பு சார்ந்த பயன்பாடு

நியமவழு = 2.29

95% நம்பிக்கை மட்டத்தில் குடியிருப்பு பயன்பாடுகளின் உண்மைப் பெறுமான 0.12% க்கும் 9.28% க்கும் இடையில் உள்ளது.

3. 2 உற்பத்தித்திறனற்ற நிலங்களின் பயன்பாடு

நியமவழு = 4.67

95% நம்பிக்கை மட்டத்தில் உற்பத்தித்திறனற்ற பயன்பாடுகளின் உண்மைப் பெறுமானம் 15.36 % க்கும் 34.04 % க்கும் இடையில் காணப்படுகின்றது.

3. 3 நெல் நிலங்களின் பயன்பாடு

நியமவழு = 4.67

95% நம்பிக்கை மட்டத்தில் நெல்நிலங்களின் உண்மைப் பெறுமானம் 15.36%க்கும் 34.04%க்கும் இடையில் காணப்படுகின்றது.

3. 4 தென்னை நிலங்களின் பயன்பாடு

நியமவழு = 3.9

95% நம்பிக்கை மட்டத்தில் தென்னை நிலங்களின் உண்மைப்பெறுமானம் 7.5 % கும் 23.1% க்கும் இடையில் காணப்படுகின்றது.

3. 5 பனை நிலங்களின் பயன்பாடு

நியமவழு = 4.0

95% நம்பிக்கை மட்டத்தின் பனை நிலங்களின் உண்மைப் பெறுமானம் 8.2% க் கும் 24.2 % க்கும் இடையில் காணப்படுகின்றது.

3. 6 கலப்பு நிலங்களின் பயன்பாடு

நியமவழு = 3.77

95 % நம்பிக்கை மட்டத்தில் கலப்பு மரங்களின் பயன்பாட்டு நிலங்களின் உண் மைப்பெறுமானம் 6.56%க்கும் 31.64% க்கும் இடையில் உள்ளது.

4. 4 நான்காவது ஒழுங்கு மாதிரிகளில் (85) பயன்பாடுகளின் வீதமும் நியமவழு பெறுமானங்களின் வீச்சு என்பவற்றின் கணிப்புக்கள்

4. 1 குடியிருப்பும் குடியிருப்பு சார்ந்த பயன்பாடு

நியமவழு =2 55

95 % நம்பிக்கை மட்டத்தில் குடியிருப்பு பயன்பாடுகளில் உண்மைப்பெறுமானம் 0.8 % க்கும் 11.0 % க்கும் இடையில் காணப்படுகின்றது.

4. 2 உற்பத்தித்திறனற்ற நிலங்களின் பயன்பாடு

நியமவழு = 4.99

95 % நம்பிக்கை மட்டத்தில் உற்பத்தித் திறனற்ற பயன்பாடுகளின் உண்மைப் பெறுமானம் 20.62 % க்கும் 40.58 % க்கும் இடையில் காணப்படுகின்றது.

4. 3 நெல் நிலங்களின் பயன்பாடு

நியமவழு = 4.67

95% நம்பிக்கை மட்டத்தில் நெல்நிலங்களின் உண்மைப்பொறுமானம் 15 36 % க்கும் 34. 04% க்கும் இடையில் காணப்படுகின்றது.

4. 4 தென்னை நிலங்களின் பயன்பாடு

நியமவழு = 3.9

95 % நம்பிக்கை மட்டத்தில் தென்னை நிலங்களின் உண்மைப்பெறுமானம் 7.5 % க்கும் 23.1%க்கும் இடையில் காணப்படுகின்றது.

4. 5 பனை நிலங்களின் பயன்பாடு

நியமவழு = 3.33

95% நம்பிக்கை மட்டத்தில் பனை நிலங்களின் உண்மைப் பெறுமானம் 3.94%க்கும் 17.26%க்கும் இடையில் காணப்படுகின்றது.

4. 6 கலப்பு நிலங்களின் பயன்பாடு

நியமவழு = 3.63

95 % நம்பிக்கை மட்டத்தில் கலப்பு நிலங்களின் உண்மைப் பெறுமானம் 5.64 %க்கும் 20.16 % க்கும் இடையில் காணப்படுகின்றது.

நான்கு மாதிரி ஒழுங்குகளிலும் கணிக்கப்பட்ட ஒவ்வொரு நிலப்பயன்பாட்டு வகைகளின் தனித்தனி நியமவழுப் பெறுமானங்கள் அட்டவணை — 5ல் காட்டப்படுகின்றது.

அட்டவணை - 6

95 % நம்பிக்கை மட்டத்தில் நிலப் பயன்பாட்டு வகைகளின் பெறுமானங்களின் வீச்சு

மாதிரித் தொகுதி	குடியிருப்பு (Sett)	வீச்சு	உற்பத்தித் திறனற்ற நிலம் (Up)	வீச்சு	நெல் (P)	வீச்சு	தென்னை (C)	வீச்சு	பனை (Pa)	வீச்சு	கலப்பு மரங்கள் (Mix)	வீச்சு
1	0.1 - 9.28	9.18	18.48 — 37.92	18.48	17.45–36.74	1[illegible].28	4. 82–18.78	13.96	6.56–21.64	15.08	6.56–21.64	15.08
2	1.48-12.52	11.04	14.4 — 32.8	18.4	14.4 - 32.8	1[illegible].4	10.34–27.26	16.92	5.64–20.16	14.52	6.86–21.64	15.08
3	0.12- 9.26	9.18	15.36 — 34.04	18.68	15.36–34.04	18.88	7.5 - 23.1	15.6	8.2 - 24.2	16.0	6.86–21 64	15.08
4	0.8 -11.0	10.3	20.62 — 40.58	19.96	15.36–34.04	18.68	7.5 - 23.1	15.6	3.94–17.26	13.32	5.64–20.26	14.52

அட்டவணை — 5

நிலப்பயன்பாடுகளின் நியமவழு

மாதிரி ஒழுங்கு	குடியிருப்பு (Set)	உ. திறனற்ற நிலம் (Up)	நெல் (P)	தென்னை (C)	பனை (Pa)	கலப்பு மரங்கள் (Mix)
1	2.29	4.86	4.82	3.49	3.77	3.77
2	2.76	4.66	4.6	4.23	3.63	3.77
3	2.29	4.67	4.67	3.9	4.0	3.77
4	2.55	4.99	4.67	3.9	3.33	3.63

அட்டவணை -5 இல் இருந்து மாதிரிகளுக்கிடையில் வேறுபட்ட நிலப்பயன்பாடுகளின் உண்மைப் பெறுமானங்களுக்கும் மதிப்பிடப்பட்டபெறுமானங்களுக்கும் இடையிலான வித்தியாசங்களை அறியக்கூடியதாகவுள்ளது.

அட்டவணை - 6இல்95 % நம்பிக்கை மட்டத்தில் நிலப்பயன்பாட்டு பெறுமானங்களின் விதாசாரங்களின் வீச்சு காட்டப்படுகின்றது. இவ்விபரத்திலிருந்து மாதிரி ஒழுங்குகளுக் கிடையில் நிலப்பயன்பாட்டு வகைகளுக்கிடையிலான வித்தியாசங்களையும் அறியக்கூடிய தாகவுள்ளது.

5. 0 முதல் நான்கு தனித்தனி மாதிரி ஒழுங்குகளுக்கு இடையிலான முடிவுகள்

1. நான்கு தனித்தனி மாதிரி எடுப்புக்களில் குடியிருப்பு, உற்பத்தித் திறனற்ற நிலம், நெல், கலப்பு மரங்கள் என்பனவற்றின் பயன்பாடுகளில் குறிப்பிட்டுச் சொல்லக் கூடிய அளவு வேறுபாடுகள் இல்லை எனலாம். தென்னை. பனை பயன்பாடுகளைப் பொறுத்தவரையில் சிறிதளவு நியமவழுவில் வித்தியாசம் உண்டு இந்நிலைமை குறைந்த எண்ணிக்கையான மாதிரிகளை எடுக்கும் பொழுது ஏற்படக்கூடியன.2 வது மாதிரியில் மட்டும் தென்னைக்கான நியமவழு சற்று உயர்ந்துள்ளது. பனைநிலங்களை பொறுத்தவரையில் 3வது மாதிரியில் சற்று உயர்ந்த பெறுமானமாகவும் 4 வது மாதிரியில் சற்று குறைந்த பெறுமானமாக உள்ளது இதற்குக் காரணம் இப்பயன்பாடுகளைப் பொறுத்த வரையில் சீரான பரம்பல் தன்மை குறைந்ததாக உள்ளதெனலாம்.

2. ஏனைய நான்கு பயன்பாடுகளைப் பொறுத்த வரையிலும் எல்லா மாதிரி ஒழுங்குகளிலும் ஏறத்தாழ சீரான பெறுமானங்கள் காணப்படுகின்ற நிலை சிறப்பாக குறிப்பிட்டுக் கொள்ளலாம்.

3 ஒரே படத்தில் ஏறத்தாழ சுயாதீனமாக நான்கு மாதிரிக்கூட்டங்கள் ஒரே வழி முறையில் எடுக்கப்பட்டுள்ளது. எல்லா மாதிரிக் கூட்டங்கள் மதிப்பீடுகளையும் ஒப்பிடும் பொழுது ஏறத்தாழ ஒருமித்த உடன்பாட்டு நிலை ஒன்று நிலப்பயன் பாடுகளுக்கிடையில் தென்படுவதாக கூறலாம்.

4. நிலப்பயன்பாட்டுப் படத்தில ஏறத்தாழ பெரும்பான்மையான பயன்பாடுகளின் பரம்பலைப் பொறுத்த வரையில் ஒரு ஒழுங்குமுறை காணப்படுவதனாலேயே எடுக்கப்பட்ட மாதிரிகளுக்கிடையே இப்படியான உடன்பாட்டு நிலை ஏற்பட்டுள்ளதெனலாம்.

பகுதி -11

தனித்தனியாக ஒவ்வொரு மாதிரி ஒழுங்கும் ஆய்வுக்குட்பட்ட நிலையில் இருந்து சற்று வித்தியாசமாக மதிப்பீட்டினை நோக்க முடியும். அதாவது, மாதிரிப் புள்ளிகளின் எண்ணிக்கையை அதிகரிப்பதனால் அவற்றுக்கிடையே ஏற்பட்ட பயன்பாட்டு நிகழ்வொழுங்குகளின் அடிப்படையில் பெறுமானங்களைப் பெற்று அவற்றின் நியமவழு போன்றவற்றைக் கணித்து நிலப்பயன்பாட்டு வகைகளின் கோலங்களை மதிப்பிட்டுக் கொள்ள முடியும்.

இங்கு மாதிரிகளின் எண்ணிக்கை கூடுவதனால் மதிப்பீடுகளில் மாற்றங்கள் என்ன போக்கில் ஏற்படுகின்றன என்பதை அறிய முடியும்.

இங்கு முறையே, 170 மாதிரிகள், 255 மாதிரிகள், 340 என்ற வகையில் ஆய்வுக்குட்படுத்தப்படுகின்றன.

6. 0 1 வது 2 வது மாதிரி ஒழுங்குகளைக் ஒன்றாக்கியபின் [85+85=170)

அவற்றுக்கிடையிலான மதிப்பீடு

மாதிரிப்புள்ளி : 170

நிலப்பயன்பாட்டு வகை	Set	Up	P	CO	Ply	Mix	மொத்தம்
மாதிரிகள்	10	44	43	26	23	24	170
நிகழ்வுகள் வீதம்	5.85	25.9	25.35	15.3	13.5	14.1	100%

1. 1 குடியிருப்பு நிலங்கள்

நியமவழு = 1.79

95 % நம்பிக்கை மட்டத்தில் குடியிருப்பு நிலங்களின் உண்மைப்பெறுமானம் 2.27 % க்கும் 9.43% க்கும் இடையில் காணப்படுகின்றது.

1. 2 உற்பத்திதிறனற்ற பயன்பாடுகள்

நியமவழு = 3.35

95% நம்பிக்கை மட்டத்தில் உற்பத்தித்திறனற்ற நிலப்பயன்பாடுகளின் உண்மைப் பெறுமானம் 19. 2%க்கும் 32. 6 %க்கும் இடையில் காணப்படுகின்றது.

1. 3 நெல் நிலங்களின் யன்பாடுகள்

நியமவழு = 3. 33

95 % நம்பிக்கை மட்டத்தில் நெல் நிலங்களின் உண்மைப்பெறுமானம் 18. 69 வீதத்திற்கும் 32. 01% க்கும் இடையில் காணப்படுகின்றது.

1. 4 தென்னை நிலங்களின் பயன்பாடு

நியமவழு = 2.76
95% நம்பிக்கை மட்டத்தில் தென்னை நிலங்களின் உண்மைப்பெறுமானம் 9.78 %க்கும் 20. 82 %க்கும் இடையில் காணப்படுகின்றது.

1. 5 பனை நிலங்களின் பயன்பாடு

நியமவழு = 2. 62
95% நம்பிக்கை மட்டத்தில் பனை நிலங்களின் பயன்பாடுகளின்வீதம் 8. 20 %க்கும் 18. 74 %க்கும் இடையில் காணப்படுகின்றது.

1. 6 கலப்பு நிலங்களின் பயன்பாடு

நியமவழு = 2. 66
95% நம்பிக்கை மட்டத்தில் கலப்பு மரங்களின் நிலங்களின் உண்மைப் பெறுமான 8. 78% க்கும் 19. 42% க்கும் இடையில் உள்ளது.

7. 0 1வது 2வது 3வது மாதிரி ஒழுங்குகளை சேர்த்தபின் 85 + 85 + 85 = 255) அவற்றிற்கிடையிலான மதிப்பீடு

மாதிரிப்புள்ளிகள் :225

நில ப்பயன்பாட்டு வகை	SET	UP	P	CO	PLY	MIX	மொத்தம்
நிகழ்வுகள் (மாதிரிகள்)	14	65	64	39	37	36	255
நிகழ்வுகளின் வீதம்	5.5	25.5	25.1	15.3	14.5	14.1	100%

1. 1 குடியிருப்பு நிலங்கள்

நியமவழு = 1.42
95% நம்பிக்கை மட்டத்தில் குடியிருப்பு நிலங்களின் உண்மைப்பெறுமானம் 2.66% க்கும் 8.34%க்கும் இடையில் காணப்படுகின்றது.

1. 2 உற்பத்தித்திறனற்ற நிலங்கள்

நியமவழு = 2.72
95% நம்பிக்கை மட்டத்தில் உற்பத்தித்திறனற்ற நிலங்களின் உண்மைப்பெறுமானம் 20.06%க்கும் 30.94 %க்கும் இடையில் இருக்கின்றது.

1. 3 நெல் நிலங்களின் பயன்பாடுகள்

நியமவழு = 2.71

95% நம்பிக்கை மட்டத்தில் நெல் நிலங்களின் உண்மைப் பெறுமானம் 19.68%க்கும் இடையில் காணப்படுகின்றது.

1. 4 தென்னை நிலங்களின் பயன்பாடுகள்

நியமவழு = 2.71

95 % நம்பிக்கை மட்டத்தில் நெல் நிலங்களின் உண்மைப் பெறுமானம் 19 68%க்கும் 30.52 % க்கும் இடையில் காணப்படுகின்றது.

1. 5 பனை நிலங்களின் பயன்பாடு

நியமவழு = 2.2

95 % நம்பிக்கை மட்டத்தில் பனை நிலங்களின் உண்மைப்பெறுமானம் 10.1%க்கும் 18.9 % க்கும் இடையில் காணப்படுகின்றது.

1. 6 கலப்பு யரங்களின் பயன்பாடு

நியமவழு = 2.17

95 % நம்பிக்கை மட்டத்தில் கலப்பு மரங்களின் பயன்பாட்டின் உண்மைப் பெறுமானம் 9.76 % க்கும்......18.44% க்கும் இடையில் காணப்படுகின்றது.

8. 0 1வது 2வது 3வது 4வது மாதிரிகளைச் சேர்த்தபின் (85 + 85+85 85= 340) அவற்றிற்கிடையிலான மதிப்பீடு

மாதிரிப்புள்ளி: 340

நிலப்பயன்பாட்டு வகை	SET	UP	P	CO	PLY	MIX	மொத்தம்
நிகழ்வுகள் மாதிரிப்புள்ளிகள்	19	91	85	52	46	47	340
நிகழ்வுகளின் வீதம்	5.7	28.1	24.9	15.3	12.5	13.5	100

1. 1 குடியிருப்பு நிலங்கள்

நியமவழு = 1.25

95 % நம்பிக்கை மட்டத்தில் குடியிருப்பு நிலங்களின் உண்மைப்பெறுமானம் 3 2%க்கும் 8.2 % க்கும் இடையில் காணப்படுகின்றது.

1. 2 உற்பத்தித்திறனற்ற நிலங்கள்

நியமவழு = 2.43

95 % நம்பிக்கை மட்டத்தில் உற்பத்தித்திறனற்ற நிலங்களின் உண்மைப்பெறுமானம் 23.24% க்கும் 32.96% க்கும் இடையில் காணப்படுகின்றது.

1. 3 நெல் நிலங்களின் பயன்பாடு

நியமவழு = 2.34

95% நம்பிக்கை மட்டத்தில் நெல் நிலங்களின் உண்மைப்பெறுமானம் 20.12%க்கும் 29.58% க்கும் இடையில் காணப்படுகின்றது.

1. 4 தென்னை நிலங்களின் பயன்பாடு

நியமவழு = 1.95

95% நம்பிக்கை மட்டத்தில் தென்னை நிலங்களின் உண்மைப் பெறுமானம் 11.4%க்கும் 19.2% க்கும் இடையே காணப்படுகின்றது.

1. 5 பனை நிலங்களின் பயன்பாடு

நியமவழு = 1.85

95% நம்பிக்கை மட்டத்தில் பனை நிலங்களின் உண்மைப்பெறுமானம் 9.8%க்கும் 17.2%க்கும்இடையில் காணப்படுகின்றது.

1. 6 கலப்பு மரங்களின் பயன்பாடு

நியமவழு = 1.88

95% நம்பிக்கை மட்டத்தில் கலப்பு மரங்களின் பயன்பாட்டின் உண்மைப் பெறுமானம் 10.34% க்கும் 17.86% க்கும் இடையில் காணப்படுகின்றது.

வேறுபட்ட பருமனின் உள்ள மாதிரிகளின் நியமவழுக்களை தொகுத்து அட்டவணைப் படுத்தும் பொழுது அவை பின்வருமாறு அமைகின்றன.

[அட்டவணை -7] அதே போல நிலப்பயன்பாட்டு வகைகளின் உண்மைப் பெறுமானங்களின் வீச்சுக்களின் வீதத்தினையும் அட்டவணைப்படுத்தலாம். (அட்டவணை-8)

அட்டவணை — 7

வேறுபட்டபருமன் கொண்ட மாதிரிகளில் நிலப்பயன்பாட்டுவகைகளின் நியமவழு

மாதிரிகள்	மாதிரிகளில் புள்ளிகள் (எண்ணிக்கை)	நிலப்பயன்பாட்டுவகைகள்					
		SET	UP	P	CO	PLY	MIX
1	85	2.29	4.86	4.82	4.49	3.77	3.77
2	85	2.76	4.66	4.6	3.23	3.63	3.77
3	85	2.29	4.67	4.97	3.9	4.0	3.77
4	85	2.25	4.99	4.67	3.9	3.33	3.63
5	170	1.79	3.35	3.33	2.76	2.62	2.66
6	255	1.42	2.72	2.71	2.25	2.2	2.17
7	340	1.25	2.43	2.34	1.95	1.85	1.88

ஆய்வின் முடிவுகள்

1. மாதிரிப்புள்ளிகளின் எண்ணிக்கை அதிகரிக்கும் போது நியமவழு குறைந்து கொண்டு போகின்றது. அத்துடன் உண்மைப் பெறுமானங்களை சூழ மதிப்பீடுகள் அமைந்து விடுகின்றன

2. மாதிரிப் பருமன் இரண்டு மடங்காக அதிகரிக்கும் பொழுது நியமவழு அதன் அரை மடங்காகக் குறையவில்லை, உதாரணமாக முதலாவது மாதிரி ஒழுங்குகளை நியமவழு 5 வது மாதிரி ஒழுங்கின் (170 மாதிரிப்புள்ளிகள்) புள்ளிகள் இரண்டு மடங்காக அதிகரிக்கும் பொழுது அதன் நியமவழு அரைமடங்காக குறைந்திருக்கவில்லை.

நியமவழுவினை அரைமடங்காக குறைப்பதற்கு மாதிரிப்புள்ளிகளை நான்கு மடங்கு அதிகரிக்க வேண்டியுள்ளன. உ - ம்.

மாதிரி ஒழுங்கு	மாதிரிப் புள்ளிகள்	நிலப்பயன்பாட்டின் நியமவழு (SE)		
		UP	PLY	MIX
1	85	4.86	3.77	3.77
7	340	2.43	1.85	1.88

நியமவழுவினை இரண்டு மடங்கினால் பிரித்து வரும் பெறுமானத்தைப் பெற வேண்டுமானால் மாதிரிப்புள்ளிகள் எண்ணிக்கை நான்கு மடங்கினால் அதிகரிக்க வேண்டிய தேவை ஏற்படுகின்றது.

3. மாதிரிப்புள்ளிகளை உடனடியாக அதிகரிக்கும் பொழுது நிச்சயத்தன்மை அல்லது சரியான பெறுமானம் விரைவாக அதிகரிக்கின்றது. ஆனால், மேலும் மேலும் மாதிரிப் புள்ளிகளை அதிகரிக்கும் பொழுது குறைந்து செல்லும் எல்லைப்பயன் விதிக்கமைய சரியான பெறுமானம் மிக மெதுவாகவே அதிகரிக்கின்றது. அதாவது மாதிரிப்புள்ளிகளை (பருமனை) அதிகரிக்கும் போது மிகக் குறைந்த அளவே மேலதிக உண்மைத் தன்மை கிடைக்கின்றது.

4. இந்த ஆய்வில் மிகச்சிறந்த மதிப்பீடாக 95% நம்பிக்கை மட்டத்தில் 340 புள்ளிகள் கொண்ட மாதிரிப்பருமனை எடுத்து இடம் சார்ந்த பரப்பளவை அவற்றின் அளவுத் திட்டத்திற்கேற்ப கணித்துக்கொள்ள முடியும்.

5.1 குடியிருப்பும் குடியிருப்பு சார்ந்த நிலவகைகள் பயன்பாட்டு வீதம் 3.2%க்கும் 8.2% நிலப் பரப்புக்குள் காணப்படுகின்றது.

2. உற்பத்தித்திறனற்ற நிலங்கள் 23.24% க்கும் 32.96% க்கும் இடையில் காணப் படுகின்றது.

3. நெல் நிலங்களைப் பொறுத்த அளவில் இவை 20.22% க்கும் 29.58% க்கும் இடையில் காணப்படுகின்றது.

4. தென்னைநிலப்பயன்பாட்டினைப் பொறுத்த வரையில் 11.4% க்கும் 19.2% க்கும் இடையில் காணப்படுகின்றது.

அட்டவணை - 08

95% நம்பிக்கை மட்டத்தில் வேறுபட்ட பருமனுடைய மாதிரிகளின் நிலப் பயன்பாட்டு வகைகளின் உண்மைப் பெறுமானங்களின் வீச்சுக்கள்

I	II	III	வீச்சு	IV	வீச்சு	V	வீச்சு	VI	வீச்சு	VII	வீச்சு	VIII	வீச்சு
1	85	0.1 – 9.28	9.18	18.48 – 37.92	18.48	17.46 – 36.74	19.28	4.82 – 18.78	13.96	6.56-21.64	15.08	6.56-21.64	15.08
2	85	1.48 -12.52	11.04	14.4 – 32.8	18.4	14.4 – 32.8	18.4	10.34 – 27.26	16,92	5.74-20.16	14.52	6.56-21.64	15.8
3	85	0.12 – 9.28	9.16	15.36 – 34.04	18.68	15.36 – 34.04	18.68	7.5 – 23.1	15.6	8.2 -24.2	16.0	6.56-21.64	15.8
4	85	0.8 – 11.0	10.2	20.62 – 40.58	19.96	15.36 – 34.04	18.68	7.5 – 23.1	15.6	3.94-17.26	13.32	5.64-20.16	14.52
5	170	2.27 – 9.43	7.16	19.2 – 32.6	13.4	18.69 – 32.01	13.32	9.78 – 22.82	11.04	8.26-18.74	10.48	8.78-19.42	10.64
6	255	2.66 – 8.34	5.68	20.06 – 30.94	10.88	19.68 – 30.52	10.84	10.8 – 19.8	9.0	10.12-18.88	8.8	9.76-18.44	8.68
7	340	3.2 – 8.2	5.0	23.24 – 32.96	9.72	20.22 – 29.58	9.36	11.4 – 19.2	7.8	9.8 -17.2	7.4	10.34-17.86	7.52

I மாதிரித் தொகுதி
II மாதிரிகளின் எண்ணிக்கை

நிலப் பயன்பாடுகளின் வகைகள்
III குடியிருப்பு
IV உற்பத்தித் திறனற்ற நிலம்
V நெல்
VI தென்னை
VII பனை
VIII கலப்பு மரங்கள்

5. பனை நிலப்பயன்பாட்டினைப் பொறுத்த வரையில் 9.8 %க்கும் 17.24%க்கும் இடையில் காணப்படுகின்றது.

6. கலப்பு நிலப்பயன்பாட்டினைப் பொறுத்த வரையில் 10.34%க்கும் 17.86% க்கும் இடையில் காணப்படுகின்றது.

ஒவ்வொரு நிலப்பயன்பாட்டு வகைகளின் உண்மைப் பெறுமானத்தின் வீச்சினையும் தேவை ஏற்படின் குறைத்துக் கொள்ள முடியும். இதற்கு எந்த அளவில் நியமவழு தேவை என்பதை முன்கூட்டியே தீர்மானிப்பின் மாதிரிப்பருமனின் அளவையும் பெற முடியும்.

பொதுவாக முழுபிரதேசத்திற்குமான மதிப்பீட்டு ஆய்வுகளில் மிகக்கூடிய மாதிரிகளை ஆய்வுக்குட்படுத்துவது அவசியம் இல்லை. இதனாலேயே, குறித்த அளவு மாதிரிகளைப் பயன்படுத்தி மதிப்பீடுகள் கணிப்பிடப்படுகின்றது. இங்கும் குறிப்பிடத்தக்க அளவு மாதிரிகளில் இருந்து நிலப்பயன்பாட்டு வகைகளின் மதிப்பீடுகள் பெறப்பட்டுள்ளது. இம்மதிப்பீடுகளினை நியமவழு பெறுமானங்களை அடிப்படையாகக் கொண்டு நோக்கும் பொழுது மதிப்பீடு உண்மைத்தன்மையை பெரிதும் பிரதிபலிப்பதாகவே கொள்ளலாம்.

உசாத்துணை நூல்

Briggs, K — Practical Geography Presentation and analysis (London) 1989

Dickinson, G. C. — Statistical Mapping and the presentation of statistics (Arnold) 1970

Robe1. H. P. mccullagh — Quantitative Techniques in Geography: An Introduction (Oxford) 1978

இலங்கையில் கல்வி அபிவிருத்தி: குடிப்புள்ளியியல் நோக்கு

கா. குகபாலன்

மனிதன் உயிர் வாழ்வதற்கு உணவு, உடை, உறையுள் ஆகியன அத்தியாவசியப்படுவது போலவே, அவன் திருப்திகரமான வாழ்க்கை நடாத்துவதற்கு கல்வி அவசியமானது மட்டுமல்லாது அடிப்படை உரிமைகளில் ஒன்றாகவும் காணப்படுகின்றது. மனித உரிமைகள் சம்பந்தமான சர்வதேச பிரகடனத்தில் 23வது வாசகத்தில் கல்விகற்க ஒவ்வொருவருக்கும் உரிமை உண்டு எனத்தெரிவிக்கின்றது. எந்தவொரு நாட்டினது பொருளாதார, சமூக அமைப்பை அந்நாட்டின் கல்வித்திட்டம் பிரதிபலிக்கின்றது. மாற்றமுற்றுவரும் சமூக பொருளாதார அமைப்புக்கு உகந்த வகையில் கல்வித்திட்டமும் மாற்றியமைக்கப்படல் வேண்டும் என்பது இன்றைய நிலையில் குறிப்பாக வளர்முக நாடுகளில் உணரத் தொடங்கியுள்ளனர். மக்களின் பயன்பாடு, அறிவாற்றலை விழிப்படையச் செய்வது பூரண வாழ்வுக்கு வழிகோலுவதாயின் கல்வியின் நோக்கம் வெற்றிபெற்றதாக அமையும் எனலாம். அத்துடன் கல்வி முறையினால் ஏற்படும் பயிற்சி, ஆற்றல் உளச்சார்புகள், சமூக பொருளாதார சூழலுக்கு அமைய இணைவுறுத்தப்படல் வேண்டும். எனவே மனித வாழ்வில் அதிமுக்கியமாக கல்வி கற்றலானது இலங்கை போன்ற வளர்முக நாடுகளில் புராதன காலங்களில் முறைசாராக்கல்வியாக மிகச்சிலரால் பெற்றுக் கொள்ள முடிந்தது. எனினும் மேற்குலக முதலாளித்துவ நாடுகளின் உள் நுழைவாலும், அவர்கள் தம் பொருளாதார, சமூக கொள்கைகளாலும், மக்களிடையே கல்வி வளர்ச்சி விரிவுபடுத்தப்பட்டதாயினும் அக்கல்வி அமைப்பு முறையிலிருந்து விடுபட முடியாத அல்லது மறைமுகத் தாக்கத்தைக் கொண்டதாக இன்றும் காணப்படுவதை அவதானிக்க முடிகின்றது.

இலங்கை பிரித்தானியரின் குடியேற்ற நாடாகவிருந்த காலத்தில் ஏகாதிபத்தியவாதிகளின் பொருளாதாரத் தேவைகளை நிவர்த்தி செய்யும் வகையில் கல்வி முறை அமைக்கப்பட்டிருந்தது. அவர்களால் ஏற்படுத்தப்பட்ட கல்வி முறை மூலம் நமது தேசியத் தேவைகளை நிறைவேற்ற முடியாமற் போனதும் டொனமூர் அரசியலமைப்புத் திட்டத்தின் கீழ் கணிசமான அளவில் பொறுப்பாட்சி வழங்கப்பட்ட பின்னர் இலங்கையில் கல்வி போன்ற முற்போக்கு நடவடிக்கைகள் மேற்கொள்ள வாய்ப்பு ஏற்பட்டது. நாடு அரசியல் சுதந்திரமடையவே குடியேற்றக் காலக் கல்வி முறையை மாற்றியமைக்கப் பல முயற்சிகளும் சந்தர்ப்பங்களும் ஏற்படுத்தப்பட்டன. எவ்வாறெனினும் இன்றைய நிலையில் கல்விக் கொள்கைகளும் நடைமுறைகளும் குறித்த இலக்கில் ஆழமான பதிவினை ஏற்படுத்தாதுள்ளது. இதன் விளைவினால் இலங்கையில் மக்களிடையே குறிப்பாக இளைஞர்கள் மத்தியில் சமூக பொருளாதார, அரசியல் தாக்கத்தினை ஏற்படுத்திப் பல்வேறு பிரச்சினைகளைத் தோற்றுவித்துள்ளது.

தென் ஆசிய நாடுகளில் இலங்கை மக்கள் அதிகளவில் எழுத்தறிவுடையோர் எனப்புள்ளி விபரங்கள் தெரிவிக்கின்றன. நாட்டின் மொத்த மக்களில் 87·2, வீதத்தினர் எழுத்தறிவுடையவர்கள். இந்தியா 27.6, பாகிஸ்தான் 21.1, வங்காளதேசம் 13.7, நேபாளம் 10.0, பூட்டான் 9.6 மாலைதீவு 15.2 வீதமாகவிருப்பது குறிப்பிடத்தக்கது. இலங்கையில் கல்வியறிவுடையோரின் பங்கு அட்டவணை 1 இல் தரப்பட்டுள்ளது.

கார்த்திகேசு குகபாலன்,
சிரேஷ்ட விரிவுரையாளர் தரம்—1
புவியியற்றுறை யாழ். பல்கலைக்கழகம்.

அட்டவணை 1

இலங்கையில் 30 வயதும் அதற்கு மேற்பட்டோரினதும் கல்வி நிலை : 1981 (சதவீதத்தில்)

கல்வி	இருபாலாரும்	ஆண்	பெண்
பாடசாலைசெல்லாதோர்	18.0	10.4	26.0
ஆண்டு 6க்குள்	14.6	15.4	13.8
ஆண்டு 6 - 9	50.1	55.9	44.0
க. பொ. த. (சா. த) மும் 6 பாடத்திற்கு குறைவாக சித்தியடைந்தோர்.	6.1	6.5	6.0
க. பொ. த. (சா. த) மும் 6 பாடத்திற்கு மேல் சித்தியடைந்தவர்கள்	7.6	8.3	6.7
க. பொ. த. (உ. த)த்தில் 3பாடத்துக்கு குறைவான சித்தியடைந்தவர்கள்	1.5	1.6	1.4
பட்டப்படிப்புக்கு குறைவாக சித்தி பெற்றோர்	—	—	—
பட்டப்படிப்பும், உயர் பட்டப்படிப்பும் பெற்றோர்.	1.1	1.4	0.7
தெரியப்படாதது	1.0	0.5	1.4
எல்லா மாவட்டங்களிலும்	100.0	100.0	100.0

ஆதாரம்:- குடிசன கணிப்பீட்டு அறிக்கை 1981.

கல்வியறிவுக்கு எழுத்தறிவு என்பதை வரைவிலக்கணமாக கூறினால் மட்டும் இலங்கையில் வாழும் மக்களின் பெரும் பாலானோர் கல்வியறிவு உடையவர் என்ற வகைக்குள் அடக்கலாம். ஆனால் நவீன விஞ்ஞான தொழில்நுட்ப வளர்ச்சி நிலையிலுள்ள உலகில் எழுத்தறிவைக் கொண்டு கல்வி வளர்ச்சியை மதிப்பிடமுடியாது. எழுத்தறிவானது ஓர் அடிப்படை அறிவே எனக் கொள்ளலாமே யொழிய கல்வி நிலையில் அதிக முக்கியத்துவத்தைக் கொடுக்க முடியாது. இலங்கையில் 1981 ம் ஆண்டுக்குடிக் கணிப்பு அறிக்கையின் படி ஏறத்தாழ மூன்றிலொரு பங்கு மக்கள் பாடசாலை செல்லாதோர் அல்லது ஆரம்பக்கல்விக்கு குறைந்த கல்வி பெற்றவர்களாகவோ காணப்படுகின்றனர். விரிவான வளர்ந்தோர் கல்வி முறையில்லை. பொதுவாக நோக்கின் 82.7 வீதமானவர்கள் ஆண்டு பத்துக்குள் கல்வி கற்றவர்களாவார். இது இந்த நாட்டின் உயர் கல்வி வாய்ப்பினை தடை செய்வது மட்டுமல்லாது கல்வியுடனான சமூக பொருளாதார வளர்ச்சியை பெற்றுக்கொள்ள முடியாதுள்ளது. ஆகவே இந்நாடு ஏக கல்வி சீர்திருத்தத்தை வேண்டி நிற்கின்றது என்ற முடிவினை பெற்றுக்கொள்ள முடிகின்றது.

கல்விவரலாறு

இலங்கை மக்கள் மிக நீண்டகாலமாகக் கல்விப் பாரம்பரியத்தைக் கொண்டவர்களாவர். புராதன காலத்தில் மதகுருமாரும்

மற்றும் சில சாதாரண மக்களும் பிரிவேனாக்களின் மூலம் பௌத்த மதம் சார்ந்த கல்வியை பெற்றுக்கொண்டனர் எனத் தெரிய வருகின்றது. அதேவேளை சில அனுபவசாலிகளாலும் முறைசாராக் கல்வி அறிவுடையோராலும் நடனம், சங்கீதம் நுண்கலை போன்ற துறைகள் விருத்தி செய்யப்பட்டிருந்தன என்பதை பல்வேறு துறைகளின் வளர்ச்சி நிலையில் இருந்து அறிய முடிகின்றது. முறைசாராக்கல்வி பெரும்பாலும் சாதி அடிப்படையில் போதிக்கப்பட்டு வந்துள்ளது. குறிப்பாக குயவர், மேசன், கொல்லர், நாட்டியக்காரர் போன்றோர் அவர்களது குடும்பங்களாலோ, அல்லது அவர்களின் உறவினர்களாலோ பயிற்றப்பட்டு வந்துள்ளனர். தமிழர் கல்வி திண்ணைப்பள்ளி, நிலாப்பள்ளி, கோயிற்பள்ளி, பட்டறைப்பள்ளி, குருகுலக் கல்வி, சங்கம் போன்ற அமைப்புக்களின் மூலம் நெறிப்படுத்தப்பட்டு வந்துள்ளது.

16 ஆம் நூற்றாண்டின் ஆரம்பத்திலிருந்து மேலைத்தேச ஆட்சி இலங்கையின் கரையோரப் பகுதிகளில் நிலைபெற்றது. போர்த்துக்கீசர், ஒல்லாந்தர் ஆகியோர் மதம் பரப்புவதையும் வர்த்தகத்தை விரிவுபடுத்துவதையுமே குறிக்கோளாகக்கொண்டிருந்தனர். உரோமன் கத்தோலிக்க மதத்தையும், சமூக கலாசாரப் பாரம்பரியங்களையும் விரிவுபடுத்துவதற்கு மக்களிடையே கல்வியைப் புகட்டுவதன் மூலம் வெற்றி கொள்ளலாம் என்ற நம்பிக்கையில் செயல்பட்டு பல கல்விக்கூடங்களை நிறுவினர். கல்வியும் சமயமும் இரண்டறக் கலக்கும் வகையில் தேவாலயங்களுக்கு அண்மையில் பாடசாலைகள் அமைக்கப்பட்டன. அதாவது தேவாலயங்களில் மிசனறிகளையும் (Mission Centres) ஏற்படுத்தி அதன் ஊடாக பெரிய கல்லூரிகளை குறிப்பாகக் கோட்டை, முகத்துவாரம், யாழ்ப்பாணம், காலி ஆகிய பகுதிகளில் நிறுவி கத்தோலிக்க மதத்தைப் பரப்பும் உபாயமாகக் கொண்டனர். போர்த்துக்கீசர் தம் மொழியான போர்த்துக்கிசத்தை எழுத வாசிக்கக் கற்றுக்கொடுத்தனர். பெரிய கல்லூரிகளில் லத்தீன் மொழியும் கற்பிக்கப்பட்டது. இவற்றில் தம்மதம் தழுவியோருக்கு முக்கிய இடம் ஒதுக்கப்பட்டது. அரச தொழிலைப் பெற்றுக் கொள்வதாயின் போர்த்துக்கீச மொழியைத் தெரிந்திருந்தல் ஒரு தகுதியாகக்கணிக்கப்பட்டதால் பலர் மேற்குறித்த கல்வியில் அதிக நாட்டம் கொள்ளத் தொடங்கினர். இதன் விளைவாக முறைசார்ந்த கல்விக்கும் தொழிலுக்குமிடையிலான 'புதிய துறை'' இலங்கையின் கல்வி வளர்ச்சியில் ஏற்பட வாய்ப்பளித்தது எனலாம்.

1658-ல் போர்த்துக்கீசரின் ஆட்புலப்பகுதியை ஒல்லாந்தர் பெற்றுக்கொள்ளவே அவர்களும் மதக்கல்வி முறையைத் தொடர்ந்தனர். இவர்கள் தம் மொழியுடன் தமிழ், சிங்களம், ஆகிய மொழிகளையும் கற்பித்தனர். கோயிற்பற்றுக் கல்வி முறைக்கு முக்கியத்துவம் கொடுக்கும் வகையில் பாடசாலைகளை ஒவ்வொரு நிர்வாகப் பிரிவுகளிலும் நிறுவி இதனூடாக அவைகளை கண்காணிப்பதிலும் கவனம் செலுத்தினர். அத்துடன் பாடசாலைத் தலைமை ஆசிரியர் விவாகப்பதிவாளராகக் கடமையாற்றி அப்பதிவேடுகளை (Parish) பற்றுக்களின் மேற்பார்வையின்கீழ் பாதுகாக்கும் பொறுப்பையும் ஏற்றுஇருந்தார். தம் மதம் சார்ந்த மாணவர்களின் பாடசாலை வரவுகளில் அதிககவனம் செலுத்தப்பட்டதுடன் அவர்களது பெயர் குறிப்பிட்ட பிரதேச பற்றுகளின் அட்டவணையில் (Parish—Roll)பதிவு செய்யும் முறையும் காணப்பட்டது.

1796-ல் பிரித்தானியரின் வருகை நாட்டின் கல்வி வளர்ச்சியில் புதியமாற்றம் ஏற்பட ஆரம்பித்தது. அவர்களும் கிறிஸ்தவமதத்தின்பால் அக்கறை கொண்டவர்களாக இருந்தனரெனினும் தமது பொருளாதாரக் கொள்கையின் விளைவாக பொதுச் சேவையில் ஆட்சேர்ப்பதற்கு ஆங்கில கல்வியின் முக்கியத்துவத்தை உணர்ந்திருந்தனர். அவர்களின் ஆட்சி நாடளாவிய ரீதியில் விஸ்தீர தன்மை பொருந்தியதாக இருந்தமையால் இந்த நாட்டு மக்களது அபிலா

சைகளையும் சிறிதளவாகவே பேணும் நோக்கத்துடன் கிறிஸ்தவத்தை பரப்புவதாயின் உள்நாட்டவர்களின் எதிர்ப்பை சம்பாதிக்க வேண்டுமென்று எண்ணியபடியால் பிரித்தானியர் Chieftains உடையதும் சில வசதி படைத்த குடும்பத்தவர்களுக்குமாக சில ஆங்கில மொழி பாடசாலைகளை அதாவது Dualsystems of School களை நிறுவினர். இப்பாடசாலைகளில் தகுதி (Pee evying English Medium School) வாய்ந்த ஆசிரியர்கள் உட்பட சகல வசதிகளும் காணப்பட்டிருந்தன. இப்பாடசாலைகளுக்கூடாக பல்வேறு உயர் தொழில்களையும், அரச தொழில்களையும் சார்ந்தவர்கள் உருவாக்கப்பட்டனர் எனக் கொள்ளலாம். பணம் வசூல் செய்யாத பாடசாலைகள், தாய் மொழி பாடசாலைகள் ஆரம்பிக்கப்பட்டிருந்தாலும் மிகத் தகுதி குறைந்த ஆசிரியர்களையும் வசதி குறைவுடையதாகவும் கொண்டிருந்தது. இப்பாடசாலைகளை ஆரம்பிப்பதற்கான அடிப்படைக் காரணிகளில் ஒன்று நேரடியாகவும், மறைமுகமாகவும் கிறிஸ்தவத்தையும் அவர்களது கலாசாரத்தையும் பரப்புவதேயாகும். அக்காலத்தில் ஆங்கிலக்கல்வியின் அவசியம் உணரப்பட்டிருந்தமையால் கிறிஸ்தவத்தை தழுவி உயர்தர பாடசாலைகளில் கல்வி பயில்வதில் சிலர் முயன்றனர் என்றே கூற வேண்டும். இத்தகைய பாடசாலைகளில் கல்வி கற்றோர் தம்மை சமுதாயத்தில் உயர்ந்தவர்களாக கருதப்பட்டதுமல்லாது மலேசியா, சிங்கப்பூர் போன்ற நாடுகளில் தொழில் வாய்ப்பினை பெற்றுக் கொள்வதில் அதிக கவனம் செலுத்தி இருந்தனர். 19-ம் நூற்றாண்டின் இறுதிப்பகுதிகளிலும், 20-ம் நூற்றாண்டின் முற்பகுதியிலும் தென்னிலங்கை நோக்கிய இடப்பெயர்வுகளில் பெரும்பான்மையானோர் ஆங்கிலக் கல்வியை கற்றவர்களே ஆவார். அதேவேளை ஆறுமுகநாவலரும் அவர் வழி வந்தோரும் சைவப் பாடசாலைகளை நிறுவியது போல சிங்களவர் மத்தியில் அநகாரிக தர்மபால போன்றவர்களினால் சிங்களப் பாடசாலைகள் தோற்றம் பெற்று வளரலாயின. எனினும் ஆங்கில மொழிக் கல்வியின் தாக்கம் குறைவடைந்தது எனக் கூறுவதற்கில்லை.

பிரித்தானிய ஆட்சியை பயன்படுத்த பக்க பலமாயிருந்த கல்வி முறை நீண்டகாலத்திற்கு நிலைத்து நிற்கவில்லை. 1931 ல் சர்வஜன வாக்குரிமையை மக்கள் பெற்றமை, அரசியலில் இலங்கையரின் பங்கு அதிகரித்தமை காரணமாக கல்வி சீர்திருத்தத்தில் அக்கறை கொள்ள ஆரம்பித்தனர். 1943- ம் ஆண்டின் கல்விக்கான விசேட குழுவின் சிபார்சின்படி கட்டாயமாக எல்லா மட்டத்திலும் இலவசக் கல்வியாக அமைதல் வேண்டும் எனவும் தாய்மொழிக்கல்வி போதிக்க வேண்டுமெனவும் கூறப்பட்ட சிபார்சுக் இணங்க 1945 ம் ஆண்டில் பாலர் வகுப்பில் இருந்து பல்கலைக்கழகம் வரை இலவசக்கல்வியே போதிக்கப்படும் எனவும் தாய்மொழிக் கல்வி கற்பிக்கப்படும் எனவும் அரசு தெரிவித்தது. இதன் விளைவாக 1960 ஆம் ஆண்டிலிருந்து பல்கலைக்கழகங்களில் தாய்மொழிக்கல்வியை போதனாமொழியாக்கி சிறப்பாக வளர்ச்சியைக்கண்டுள்ளது குறிப்பிடத்தக்கது.

இலங்கை சுதந்திரமடைந்ததை அடுத்து கல்வி அமைப்பு முறையில் மாற்றத்தை ஏற்படுத்தினர். 1960 - 61 களில் அதுவரை காலமும் அரச உதவி பெறும் பாடசாலைகளாக இருந்தவற்றை அரசு பொறுப்பேற்றமையால் பிரித்தானியர் ஆட்சியில் உருவாக்கப்பட்ட இருமைத்தன்மையுடைய கல்வி அமைப்பு முறைக்கு சட்டரீதியாக முற்றுப்புள்ளி வைக்கப்பட்டுள்ளது. இலவசக்கல்வியின் விளைவாக பாராமுகப் படுத்தப்பட்டிருந்தும் மக்களின் பார்வைக்கு அதிக தூரத்திலிருந்ததுமான தொழில்நுட்பக்கல்வி ஓரளவிற்கு விருத்தியடையவும் வாய்ப்பு ஏற்பட்டது.

1950 களிலிருந்து பதவிக்கு வந்த அரசுகள் கல்வி அமைப்பு முறையில் பெருமளவிற்கு மாற்றத்தை ஏற்படுத்தாது விடினும், நாட்டிற்கு ஏற்ற கல்வியையும் அவற்றின் பலாபலன்களையும் பெற்றுக் கொள்வதற்காக கல்விக் கொள்கைகளில்

பல மாற்றங்களை ஏற்படுத்தி வந்துள்ளனர்.

1972 இல் நடைமுறைக்கு உட்படுத்தப்பட்ட கல்வித்திட்டமானது இதுவரைகடைப்பிடிக்கப்பட்ட திட்டங்கள் எமது நாட்டை எதிர்நோக்கி வந்த பிரச்சினைகளை தீர்ப்பதற்கு பதிலாக அவற்றை அதிகரித்ததோடு அமையாது புதுப்புது பிரச்சினைகளை தோற்றுவிக்க காரணமாய் அமைந்தமையால் கல்வி அமைப்பில் ஒரு மாற்றத்தைக்கொண்டு வர வேண்டும் என்ற அவசியத்தை உணர்த்தியது. அதே வேளை 1972 இல் அறிமுகப்படுத்தப்பட்ட ஐந்தாண்டு பொருளாதார திட்டத்தின் வெற்றிக்கு குறிப்பாக படித்த இளைஞர்களிடையே வேலையில்லாப் பிரச்சினையும் விரக்தி மனப்பான்மையால் தகாத சட்ட விரோதமான செயல்களில் ஈடுபடாமல் இளைஞர்களை நெறிப்படுத்த முடியாமையும் கல்வி அமைப்பில் காணப்பட்ட குறைகளேயாகும் என்ற நோக்கில் புதிய கல்வித்திட்டம் அறிமுகப்படுத்தப்பட்டது. இக்கல்வித்திட்டத்தின் அடிப்படை அம்சம் யாது எனில் பாடவிதானத்திலேயே மாற்றம் கொண்டு வந்ததே ஆகும். அதாவது 6, 7, 8 ஆம் வகுப்புக்களில் கற்பித்த பாடங்களான முதல் மொழி, சமயம், கணிதம் மூன்றுமே க. பொ. த. வகுப்பில் தொடர்ந்து கற்பிக்கப்படுவதால் கைத்தொழில், மனையியல், சங்கீதம் போன்ற பாடங்களில் கவனம் செலுத்தப்படவில்லை. அதாவது பாடசாலைக்கல்வியானது அவர்கள்தம் வாழ்க்கையில் பிரயோசனப்படவில்லை. எனவே பாடங்களின் எண்ணிக்கையை குறைத்து உடல் கல்வி, அழகியற்கல்வி, தொழிற்கல்வி உட்பட எல்லாப் பாடங்களையும் பரீட்சையை இலக்காக வைத்து புகட்டுவதே இத்திட்டத்தின் நோக்கமாக இருந்தது. எனினும் அரசின் மாற்றம் மீண்டும் கல்விக்கொள்கையில் குறிப்பாக இடைத்தரக் கல்வியில் மாற்றத்தை ஏற்படுத்தியது. அதிக வளங்கள் காணப்படும் பாடசாலையை மையமாகக் கொண்டு கொத்தணி அமைப்பு முறை ஏற்படுவதன் மூலம் எல்லா மாணவர்களும் பயன் பெறலாம் என்ற அடிப்படையில் மாற்றம் செய்யப்பட்ட போதிலும் அவை தோல்வியிலேயே முடிவடைந்துள்ளது என்பதை ஒரே அரசின் இரு மந்திரிகளுக்கிடையே காணப்பட்ட கல்விக் கொள்கை தெளிவாக்குகின்றது.

கல்வி நிலையங்களின் இடஞ்சார் பரம்பல்

1988ம் ஆண்டு புள்ளி விபரத்தின் படி இலங்கையில் 10261 பாடசாலைகள் காணப்பட்டன. அரசாங்க பாடசாலைகள், தனியார் பாடசாலைகள், பிரிவெனாக்கள் ஆகியன அடங்கும். பாடசாலைகளில் 4058843 மாணவர்கள் கல்வி பயில்கின்றனர். 146331 ஆசிரியர்களும், ஆசிரிய மாணவர் விகிதம் 27.7 ஆகவும் அமைந்துள்ளது. அட்டவணை 11 இதனைத் தெளிவுபடுத்துகின்றது.

அட்டவணை:- 11

பாடசாலைகள், மாணவர்கள், ஆசிரியர்களின் எண்ணிக்கையும் ஆசிரியர் மாணவர்களின் விகிதமும் - 1988

பாடசாலைகளின் வகை	பாடசாலைகளின் எண்ணிக்கை	மாணவர்	ஆசிரியர்	ஆசிரியர் மாண விகிதம்
அரசபாடசாலை	9771	908662	140061	27.9
பிரிவேனாக்கள்	432			
தனியார் பாடசாலைகள்	58	120781	6273	19.2
மொத்தம்	10261	4058843	146334	27.7

அரச பாடசாலைகளின் தரம்

	எண்ணிக்கை	விதம்
தரம் 1 A 1 B	489	5.0 விதம்
தரம் 1 C	1457	14.9 விதம்
தரம் 2	355	36.3 விதம்
தரம் 3	4274	43.8 விதம்

ஆதாரம்: Statistical Abstract of Sri Lanka 1989

மேற் குறித்த அட்டவணை 11 ன் படி அரசபாடசாலைகளுடன் ஒப்பிடும் போது தனியார் பாடசாலைகளில் ஆசிரியர் மாணவர் விகிதம் 19.2 ஆக இருப்பதனால் மாணவர்கள் தனியார் பாடசாலைகளை நாடும் பண்பு அதிகமாகவுள்ளது. நாட்டிலுள்ள பாடசாலைகளில் 20 வீத மான பாடசாலைகளிலேயே க.பொ.த. உயர்தர வகுப்புக்கள் நடாத்தப்படுகின்றன. இதனை மேலும் அதிகரிக்கப்படுதல் அவசியமாகின்றது.

1988ம் ஆண்டுக் கணிப்பின்படி மாவட்ட ரீதியாக ஆசிரியர்-மாணவர் விகிதம் பின் வருமாறு அமைந்துள்ளது. (அட்டவணை 111)

அட்டவணை - 111

ஆசிரியர் - மாணவர் விகிதம், 1988

ஆசிரியர் / மாணவர் விகிதம்	மாவட்டங்கள்
20 — 24 மாணவர்கள்	களுத்துறை, மாத்தளை, கண்டி, மாத்தறை, குருநாகலை, பதுளை, கேகாலை.
25 — 29 ,,	கொழும்பு, கம்பகா, காலி, அம்பாந்தோட்டை, புத்தளம், அனுராதபுரம், பொலன்னறுவை, இரத்தினபுரி.
30 — 34 ,,	மன்னார், நுவரெலியா, யாழ்ப்பாணம், வவுனியா, முல்லைத்தீவு, அம்பாறை, மொனராகலை.
35 — 39 ,,	திருகோணமலை
40 — 44 ,,	மட்டக்களப்பு, கிளிநொச்சி

ஆதாரம்: Statistical Abstract of Sri Lanka 1989

மேற்படி அட்டவணை 111 ன் படி நோக்கின் சிங்கள மக்கள் அதிகமாக வாழும் மாவட்டங்களில் ஆசிரியர்கள் அதிகமாகவிருக்க தமிழ் மாவட்டங்களில் குறைவாகவிருப்பதைக் கருத்திற் கொள்ளின் கல்வியிலும் அரசியல் கலக்கப்பட்டுள்ளது என்ற உண்மைத் தன்மையை அறிய முடிகின்றது. சுதந்திரத்தின் பின்னர் ஆட்சிக்கு வந்த அரசுகள் பதவிகளை காப்பதற்கு இலகுவாகவும் நிறைசேரியின் எதிர்ப்பு இல்லாத தொழிலான ஆசிரியத் தொழிலுக்கு சிங்களவர்களை அதிகளவில் தெரிவு செய்தமையே மாவட்ட ரீதியில் ஆசிரியர் மாணவர் விகிதம் வேறுபட்டிருக்க காரணமாயுள்ளது. அத்துடன் எதிர்க்கட்சிகள் வசமிருந்த தமிழ் மாவட்டங்களில் ஆசிரியர்களைச் சேர்ப்பதற்கு இடைத்தரகர்கள் குறுக்கீடு அதிகமாகவிருந்ததும் ஒரு காரணமாகும். அரசின் 25000 ஆசிரியர்களுக்கு நியமனம் வழங்கும் போது அப்போதைய கல்வி மந்திரியின் தேர்தல் தொகுதியைச் சேர்ந்தவர்களுக்கு 20 வீதமான ஆசிரியத்

தொழில் வழங்கப்பட்டது இங்கு நோக்கற்பாலது.

மக்களிடையே கல்வி நிலை

ஐக்கிய நாடுகள் சபையின் பரிந்துரையின்படி ஒருவன் தனது வாழ்வில் சாதாரணமாக எழுத வாசிக்கத் தெரிந்திருந்தால் அவன் எழுத்தறிவுடையவன் எனக் கூறுகின்றது. இலங்கையில் இந்நூற்றாண்டின் ஆரம்பத்திலிருந்து குடிக்கணிப்பு அறிக்கைகளில் எழுத்தறிவுக்கான தகைமைகள்வேறுபட்டிருக்கின்றன. 1901ம் ஆண்டுக் கணிப்பில் கல்வி அறிவானது ஆங்கில மொழியில் எழுத, வாசிக்க, பேசத் தெரிந்திருத்தல் வேண்டும் எனக் கூறப்பட்டது. 1921ல் கல்வி அறிவானது ஆங்கில மொழியில் எழுத, வாசிக்க பேசத் தெரிந்திருப்பதும், தாய்மொழியிலும் எழுத வாசிக்க பேசத் தெரிந்திருப்பதும் ஏற்றுக்கொள்ளப்பட்டது. 1946ம் ஆண்டுக் கணிப்பீட்டில் சிங்களம், தமிழ், ஆங்கிலம் ஆகிய மொழிகளில் எவற்றிலாவது ஒரு மொழியில் எழுத வாசிக்கத் தெரிந்திருந்தால் எழுத்தறிவுடையவா என்க்கூறப்பட்டது.

ஐக்கிய நாடுகளின் பரிந்துரையின் படி 1971 - 1981 களில் 10 வயதும் அதற்கு மேற்பட்ட வயதினையுடையோரின் கல்வி அறிவு பெறப்பட்டது. ஆனால் 1963ல் 5 வயதுக்கு மேலும் 1953ல் 3 வயதுக்கு மேலும் எழுத்தறிவு பற்றிய தகவல்கள் சேகரிக்கப்பட்டன என்பது குறிப்பிடத்தக்கது. மேற்படி வேறுபட்ட நிலைகளில் எழுத்தறிவு பற்றிய தகவல்கள் சேகரிக்கப்பட்டிருந்தாலும் 1881ம் ஆண்டில் இலங்கையின் மொத்தக். குடித்தொகையில் 17.4 வீதத்தினரே எழுத வாசிக்கத் தெரிந்திருந்தனர். நூறு வருடங்களில் இந்த வீதமானது 87. 2 ஆக அதிகரித்துள்ளது. 1901ல் 26. 4 வீதமாகவிருந்தது. 1946ல் 57.8 ஆக அதிகரித்தது. பெண்களின் எழுத்றிவு 100 ஆண்டுகளுக்கு முன்னர் 3.1 வீதத்திலிருந்து 1981ல் 83. 2 வீதமாக முன்னேறியது, ஆண்களின் எழுத்தறிவு 1881ல் 29. 8 வீதமாகவிருந்தது. 1946ல் 70. 1 ஆக அதிகரித்தது. 1981ல் 91. 1 ஆக வளர்ந்துள்ளது.

இனரீதியான எழுத்தறிவானது வேறுபட்ட பண்புகளை புலப்படுத்துகின்றது. சிங்களவர் (89.3), இலங்கைத்தமிழர் (87.3) இந்தியத் தமிழர் (68.0) முஸ்லீம்கள் (79 3), மலேயர் (91.5), பறங்கியர் (97.1(ஆகியோரில் இந்தியத் தமிழரே ஏனையோரில் இருந்து ஒப்பிடும் போது குறைந்தளவிற்கு எழுத்தறிவு கொண்டவர்களாக காணப்படுகின்றனர். பொதுமொழியான ஆங்கிலத்தை எழுத வாசிக்கத் தெரிந்தவர்களைப் பொறுத்தவரை பறங்கியர் (77.2) மலேயர் (44.2) தவிர்த்த ஏனைய இனத்தவர்கள் மிகக் குறைவாகவேயுள்ளனர். இலங்கைத்தமிழர், முஸ்லீம்கள், சிங்களவர், இந்தியத்தமிழர் முறையே 16.7, 12.9,10.5 5.5 வீதத்தினரே ஆங்கில அறிவு கொண்டவர்களாவர். சிங்களவர் ஏனைய பெரும்பான்மையினத்தவர்களுடன் ஒப்பிடும்போது ஆங்கில மொழியில் குறைந்த நாட்டம் கொண்டமைக்கு சிங்களம் ஆட்சி மொழியாகியது மட்டுமல்லாது உத்தியோக மொழியாகவும் அமைந்ததால் ஆங்கிலத்தின் தேவை அவர்களிடையே உணரப்படவில்லை. ஏனைய இனங்கள் ஆங்கிலத்தை தொடர்பு மொழியாகக் கொண்டுள்ளனரானபடியால் சிறிதளவு பங்கினராவது எழுத வாசிக்கத் தெரிந்துள்ளனர் எனலாம்.

மாவட்ட ரீதியாக எழுத்தறிவானது வேறுபட்டமைகின்றது. 1981ம் ஆண்டுக் கணிப்பீட்டின் படி எழுத்தறிவினைப் பொறுத்த வரை ஓர் ஒழுங்கமைப்புத்தன்மை புலப்படுகின்றது. இதனை அட்டவணை IV தெளிவுபடுத்துகின்றது.

அட்டவணை iv

மாவட்ட ரீதியாக எழுத்தறிவுத் தன்மை. 1981

எழுத்தறிவு	மாவட்டங்கள்
79 . 9 °/.க்குட்பட்ட மாவட்டங்கள்.	திருகோணமலை, மட்டக்களப்பு, அம்பாறை, பதுளை மொனராகலை, நுவரெலியா.
80 . 0 - 89.9%	மன்னார், வவுனியா, முல்லைத்தீவு, அனுராதபுரம், பொலன றுவை, குருநாகல், மாத்தளை, கண்டி, கேகாலை, இரத்தின புரி, காலி, மாத்தறை, அம்பாந்தோட்டை.
90 . 0°/ மேல்	புத்தளம்,கம்பகா, கொழும்பு, களுத்துறை, யாழ்ப்பாணம்.

ஆதாரம் :- Census of population and Housing 1981

மேற்படி அட்டவணை iv படி புத்தளம் தொட்டு காலி வரையிலான தென் மேற்கு கரையோரப்பகுதிகளும் யாழ்ப்பாணமாவட்டமுமே அதிகளவில் எழுத்தறிவு பெற்றுள்ளமை குறிப்பிடத்தக்கது. குறிப்பாக இம்மாவட்டங்கள் ஐரோப்பியர் ஆட்சியில் மிசனறிக் கல்வியால் அதிக நன்மை அடைந்தவையாகும். அத்துடன் இப்பகுதிகளில் வாழும் மக்கள் கல்வியை ஒரு மூலவளமாகக் கொண்டுள்ளதையும் காணலாம். யாழ்ப்பாண மாவட்டம் தவிர்ந்த வன்னிப் பகுதியிலிருந்து தென்னிலங்கை வரை நாட்டின் மத்திய பிரதேச மாவட்டங்களில் 80,0-89.9 வீதமான மக்கள் எழுத்தறிவுடையவர்கள். குறிப்பாக நுவரெலியா பதுளை மாவட்டங்களில் உள்ள இந்தியக் குடித்தொகையினரைத் தவிர்த்து நோக்கின் இவையும் மேற்குறித்த வகைக்குள் அடக்கலாம். மூன்றாவதாக 79.9 வீதத்துக்குட்பட்ட மாவட்டங்கள் கிழக்குப் பிரதேசத்தைச் சேர்ந்த திருக்கோணமலை, மட்டக்களப்பு, அம்பாறை, மொனராகலை மற்றும் நுவரெலியா, பதுளை மாவட்ட இந்தியத் தமிழரும் அடக்கபபடுகின்றனர். குறிப்பாக இலங்கையிலேயே மிகக்குறைந்த எண்ணிக்கையினரான 68.3 வீதத்தினரைக் கொண்ட மாவட்டம் மட்டக்களப்பாகும். வரண்ட வலயப்பகுதிகளில் அமைந்துள்ள மாவட்டங்கள் 1950 களிலிருந்து விருத்தி செய்யப்பட்டுவருகின்றன. குடியுள் வரவினை ஏற்படுத்தும் போது கல்வியையும் கவனத்திற் கெடுத்து நடவடிக்கை மேற்கொள்வது தொடர்ந்தும் நடைமுறைப்படுத்தப்பட்டு வருகின்றது. அதாவது புதிய கிராமங்கள் குடியேற்றத்திட்டங்கள், பலநோக்குத்திட்டங்கள் உருவாக்கப்படும் போது கல்விக்கான வாய்ப்புக்களிலும் கவனம் செலுத்தப்படுகின்றது.

பாடசாலை செல்லும் நிலை

ஐக்கிய நாடுகளின் குடித்தொகைப் பிரிவானது ''பாடசாலை செல்லும் நிலையானது அரசாங்கத்தினரது அல்லது தனியாரின் ஒழுங்கமைக்கப்பட்ட கல்வி நிலையங்களில் அல்லது எம்மட்டத்திலாயினும் சரி குறிக்கப்பட்ட வயதெல்லையில் செல்வதைக் குறித்துநிற்கும் எனக் கூறுகிறது அதாவது ஒரு நாட்டு மக்களின் கல்வி நிலையை அளவிடுவதிலும், பொருளாதார சமூக, கலாசார, அரசியல் பண்புகளை மதிப்பிடுவதிலும் பாடசாலை செல்லும் நிலை முக்கியத்துவப்படுத்தப்படுகிறது. இலங்கையில் இலவசக்கல்வி அறிமுகப்படுத்தி 40 வருடங்களுக்கு மேலாகியும் மாணவர் பராயத்தினரில் குறிப்பிட்ட பங்கினர் பாடசாலை செல்லாத நிலை காணப்படுவது வேதனைக்குரியது. கல்வியில் வளர்ச்சியடைந்த மாவட்டம் எனக்கூறப்படும் யாழ்ப்பாண மாவட்டத்தில் 6-11 வயதிடைவெளியில் பாடசாலை செல்லாதவர்கள் கணிசமாகவுள்ளனர். 12 வயதிலிருந்து படிப்படியாக 'பாடசாலையை விட்டு வெளியேறுகின்றனர். அதாவது 12,13,14,15,16 வயதினரில் பாடசாலைகளில் கல்வி கற்ற

வர்கள் முறையே 86.4, 81.5, 75.1, 69.2 60.0 வீதமாக குறைவடைந்து செல்கின்றனர். அதாவது 6ம் வகுப்பிலிருந்து படிப் படியாக பாடசாலையை விட்டு நீங்கும் நிலை துரிதப் படுத்தப்படுவதையே இது காட்டுகின்றது, 16, 17 வயதின் பின்னர் க. பொ. த. (சா.த) பரீட்சை தடைகாண் பரீட்சையாக இருப்பதால் மேலும் பலர் வெளியேறுகின்றனர். பல்கலைக்கழகம் மற்றும் தொழில்நுட்பக்கல்லூரியில் கற்றவர்களின் எண்ணிக்கையும் 2 வீதத்திற்கும் குறைவானதே.

கல்வி கற்றலில் மிகவும் பின்தங்கிய மாவட்டமாக மட்டக்களப்பு விளங்குகின்றது. இம்மாவட்டத்தில் 6 வயதில் பாடசாலையில் கல்வியை ஆரம்பிப்போர் 73. 8 வீதத்தினரேயாகும். 14 வயதில் 44 5 வீதமாக குறைவடைந்து 16 வயதில் 30.5 வீதமாக வீழ்ச்சியடைகின்றது. க. பொ. த. சாதாரணதரத்தின் பின்னர் அவ்வயது மாணவர்களில் 25 வீதமானோரே க.பொ த. உயர்தர வகுப்பில் சேர்கின்றனர் என்பது குறிப்பிடத்தக்கது.

பாடசாலை செல்லக்கூடிய வயதுடையவர்களில் 10-15 வீதத்திற்குமிடைப்பட்டவர்கள் பாடசாலை செல்லாமல் இருப்பதன் காரணம் அந்தந்தக் குடும்பங்களின் பொருளாதார, சமூக நிலையும், பாடசாலைக்கும் வாழ்விடத்திற்கும் இடையில் உள்ள தூரமாகும், 5ம் வகுப்பின் பின்னர் (ஆண்டு 6) பெரும்பாலான வரண்ட பிரதேச மாவட்டங்களில் இடையில் விலகும் நிலைக்கு மேற்குறித்த காரணிகளோடு இடைத்தரப்பாடசாலைகள் வாழ்விடத்திலிருந்து அதிக தூரத்திலிருப்பது ஒரு காரணியாக கருதப்படுகின்றது. பலவீனமான பொருளாதாரத்தைக் கொண்டவர்களால் பிள்ளைகளின் கல்விக்கான செலவினத்தை ஈடு செய்ய முடியாதிருப்பது அடுத்த காரணியாகும். அத்துடன் குடும்பத்திற்கான வருமானத்தைப் பெற்றுக்கொள்வதில் சிறுவர்களும் கணிசமான பங்கினைப் பெற்றுக் கொடுப்பதும் ஒரு காரணியாகக் கொள்ள வேண்டும். விவசாயக் குடும்பங்களிலோ, பின் தங்கிய சமூகங்களிலோ கல்வியின் முக்கியத்துவம் இன்னும் உணரப்படாமல் இருப்பதும் குறிப்பிடத்தக்க காரணியாகும்.

பொதுவாக மாவட்டரீதியாக பாடசாலை செல்லும் நிலை வேறுபட்டமைந்து உள்ளது. இலங்கையில் 15-19 வயதினரிடையில் உள்ளவர்களில் 42.0 வீதத்தினர் பாடசாலை செல்வதாக 1981 ம் ஆண்டு கணிப்பு தெரிவிக்கின்றது. வடக்கு கிழக்கு மாகாணங்களைப் பொறுத்தவரை யாழ்ப்பாண மாவட்டத்தில் 50.8 வீதத்தினர் பாடசாலை செல்ல ஏனைய மாவட்டங்களில் 30.0 வீதத்தினருக்கும் குறைவானவர்களே பாடசாலை செல்கின்றனர். மூல்லைத்தீவு எழுத்தறிவு கூடிய மாவட்டங்களில் ஒன்றெனினும் 15-19 வயதிடைவெளியில் 25. 3 வீதத்தினர் மட்டுமே செல்கின்றனர். சிங்கள மாணவர்கள் அதிகம் கற்கும் மாவட்டங்களில் பொலனறுவை மாவட்டத்தில் 28.0 வீதத்தினர் மட்டுமே பாடசாலைக்கு செல்கின்றனர்.

உயர்கல்வி

பாடசாலைகளில் கற்கும் கல்வி நிலையிலிருந்து விடுபட்டு பல்கலைக்கழகம் தொழில்நுட்பக்கல்லூரி மற்றும் உயர்கல்வி நிறுவனங்களில் கற்கும் கல்வியே உயர் கல்வியாகும். இலங்கையில் எழுத்தறிவைப் பொறுத்தவரை வளர்ந்த நாடுகளுடன் ஒப்பிடும் போது ஒத்த பண்புகளைக் கொண்டிருந்த போதிலும் உயர் கல்வியில் மிகத் தாழ்ந்த நிலையிலேயே காணப்படுவது வருத்தத்திற்குரியது. அதாவது இந் நாட்டின் கல்விக் கொள்கையானது உயர் கல்விக்கான வாய்ப்பினை அளிக்கத் தவறிவிட்டது என்பது பலரின் கருத்தாகவுள்ளது. 1977ல் பதவிக்கு வந்த அரசு உயர் கல்விக்கென ஒரு அமைச்சை ஏற்படுத்தி அதன் மூலம் நிர்வகிக்கப்பட்டு வருகின்றது. எனினும் ஆரம்ப இடைத்தரக் கல்விக்கு அரசு அளிக்கும் ஊக்கம் உயர் கல்விக்கு அளிக்கப்படாமை கவலைக்குரியது. உயர்கல்வி பற்றிய கருத்துக்கள் இரு வழிகளில் வைக்கப்படுகின்றன.

1. உயர் கல்விக்கான அரச நிதி ஒதுக்கீடு.
2. உயர் கல்வியில் மாணவர்களின் பங்கு.

பொதுவாக உயர் கல்விக்கான செலவீட்டினைப் பொறுத்தவரை 1981/82 1984/85, 1986/87 ஆண்டுகளில் முறையே 338.0, 728.3, 1000.1 மில்லியன் ரூபா ஒதுக்கப்பட்ட பணத்தில் 80 வீதமானது மீண்டெழும் செலவினங்கள் மீது செலுத்தப்பட்டது. 20 வீதம்மட்டுமே முதலீட்டுக்கானசெலவாக விருந்தது. 1987ம் ஆண்டில் மொத்த அரச செலவினத்தில் 8.3 வீதம் கல்விக்கு ஒதுக்கப்பட்டிருந்தது குறிப்பிடத்தக்கது. இவ்வாறு ஒதுக்கப்பட்ட அரச செலவினத்தில் 20 வீதமான பங்கே உயர்கல்விக்கு ஒதுக்கப்பட்டது. அத்துடன் மொத்த உயர் கல்விக்கான ஒதுக்கீட்டில் 66 வீதமான பங்கு பல்கலைக்கழகக் கல்விக்கும் 29 வீதமான பங்கு தொழில்நுட்பக் கல்விக்கும், 5 வீதமான பங்கு பொதுநிர்வாக நோக்கங்களுக்கும் பயன்படுத்தப்பட்டது. 1971ம் ஆண்டோடு ஒப்பிடும் போது பல்கலைக்கழகக் கல்விக்கான செலவினம் அதிகரித்த போதிலும் பல்கலைக்கழகக் கல்வி கற்கும் மாணவர்களின் எண்ணிக்கை ஏறத்தாழ ஒரே அளவினதாகவேயுள்ளது.

அட்டவணை (v)

பல்கலைக்கழகக் கல்வி - மாணவர் அனுமதி

ஆண்டு	அனுமதிக்கப்பட்ட மாணவர்கள்	அதிகரிப்பு வீதம்
1981/82	4857	—
1982/83	5254	8 . 2
1983/84	5643	7 . 4
1984/85	5630	0 . 2
1985/86	5707	1 . 4
1986/87	6054	6 . 0

ஆதாரம்:- University Grants Commissoion 1988

1982/83 இல் பல்கலைக்கழகத்திற்கு அனுமதிக்கப்பட்ட மாணவர்கள் 5254 ஆகும். 1986/87 6054 ஆக அல்லது 15.2 வீத அதிகரிப்பினைக் காட்டியுள்ளது. க.பொ.த.உயர்தரப்பரீட்சைக்கான மாணவர்களின் எண்ணிக்கை அதிகரித்து செல்லுமளவிற்கு பல்கலைக்கழக அனுமதி குறைவாகவேயுள்ளது. பல்கலைக்கழக அனுமதியிலிருக்கும் தடையினை அகற்றுவதன் மூலமே உயர்கல்வி வாய்ப்பினையும் பொருளாதார விருத்தியையும் காணலாம். மேலும் பல்கலைக்கழக கல்வி அமைப்புக்கிணையான உயர் கல்வி அமைப்புக்கள் விருத்தி பெறாமையும் உயர்கல்வி வாய்ப்பினைத் தடை செய்கின்றது. அத்துடன் 1943ல் பல்கலைக்கழக் கல்விக்கு விண்ணப்பித்தோரில் 56.8 வீதமானோர் உள்நுழைய, 1972ல் 10.8 வீதமானோரும், 1977ல் 5.9 வீதமானோரும், 1987ல் 4.0 வீதமானோரும் உள்நுழைந்தனர்.இதனைக் கருத்திற்கொள்ளின் க.பொ.த. உயர்தரப் பரீட்சையானது போட்டிப் பரீட்சையாக உருவெடுத்துள்ளதுடன் பல்கலைக்கழகம் நுழையத் தகுதியிருந்தும் வெளியே நிற்க வேண்டிய நிலை துர்ப்பாக்கியமே. இதன் விளைவு மாணவர்களிடையே மனவிரக்தியை ஏற்படுத்தி தொடர்ந்தும் உயர்கல்வியில் நாட்டம் கொள்வதைத் தடுக்கின்றது. இளைஞர் சம்பந்தமான ஜனாதிபதி ஆணைக்குழுவின் அறிக்கைகப்படி பல்கலைக்கழகங்களில் அமைதியின்மை ஏற்பட்டு வருவதால் குறுகிய காலத்தில் கல்வித் தரத்தைப் பாதிப்பது மட்டுமல்லாது நீண்டகாலத்தில் அது முற்றிலும் பல்கலைக்கழகக் கல்வி அமைப்பையே சீர்குலைக்கும் எனவும் தெரிவிக்கப்பட்டுள்ளது. மேலும் பல்கலைக்கழகங்கள் அடிக்கடி மூடப்படுவதால் தங்கள் திறமையினையும் தங்களது வாழ்க்கையிலும் மாணவர் பருவத்திலும் மிகுந்த உற்பத்தித் திறன் மிக்க காலப்

பகுதியையும் விரயம் செய்து கொண்டிருக்கின்றனர் எனவும் பல்கலைக்கழகத்தில் அடிக்கடியேற்படும் குழப்பநிலை காரணமாக கற்றல், கற்பித்தல் குறிக்கோள்களை முற்றாக நிறைவேற்ற முடியாதபடியால் பட்டதாரிகள் தரம் பாதிக்கப்படுகிறது என பலகல்விமான்கள் தெரிவித்துள்ளனர். அதுமட்டுமல்லாது பல்கலைக்கழகங்கள் ஸ்தாபிக்கப்பட்ட காலத்திலும் கூட அனுமதிக்கான கோரிக்கை அதிகரித்துக்கொண்டிருந்த போதிலும் 1000 மாணவர்களுக்காக முன்னர் தயாரிக்கப்பட்ட திட்டங்களை 4000 மாணவர்களுக்கு இடமளிப்பதற்காக மாற்ற வேண்டி இருக்கின்றது. 1980 களில் புதிய உயர் கல்வியினை விரிவுபடுத்த மாகாணக் கல்லூரிகள், பிரதேச கல்லூரிகள் ஸ்தாபிக்கப்பட்டு வரினும் அதன் செயற்பாடுகள் மட்டுப்படுத்தப்பட்டுள்ளது. எனவே இந்தியாவில் உள்ளது போன்ற கல்லூரிகள் ஸ்தாபிக்கப்படல் வேண்டும். அல்லது வெளிவாரி மாணவரின் கல்வி நலனில் அனுதாபத்துடன், அணுகுவதுடன் சகல பல்கலைக்கழகங்களிலும் வெளிவாரி பட்டப் படிப்புகள் ஆரம்பித்தல் வேண்டும். அண்மைக்காலத்தில் யாழ்ப்பாணப் பல்கலைக்கழகம் உட்பட பல பல்கலைக்கழகங்களில் வெளிவாரிப்பட்டப் பரீட்சைகள் நடாத்தவுள்ளமை குறிப்பிடத்தக்கது. கலைத்துறை சார்ந்த உயர் கல்விக்கு முக்கியத்துவம் கொடுப்பது நாட்டின் பொருளாதார விருத்தி பெருமளவிற்கு ஏற்படப் போவதில்லை என பல கல்விமான்கள் கருதுகின்றனர். எனவே விரிவான தொழில் நுட்ப துறையினை எல்லா பல்கலைக்கழகங்களிலும் விரிவுபடுத்தல் அவசியமாகின்றது. கலைத்துறை மாணவர்களின் அனுமதி படிப்படியாக வீழ்ச்சியடைந்து செல்கின்றது. 1982/83ல் 2180 ஆகவிருந்தது. 1986/87ல் 1943 ஆக குறைவடைந்துள்ளது குறிப்பிடத்தக்கது.

பொதுக்கல்வியைப் பொறுத்தவரை 1988, 1989ம் ஆண்டுகளில் முறையே3980.3 6823.0 மில்லியன் ரூபாயினைச் செலவிட்டுள்ளது. அதாவது இவ்வருடங்களில் தலைக்குரிய ஒரு மாணவனுக்கு அரசு முறையே 981/-, 1673/- ரூபாவினைச் செலவிட்டுள்ளமை குறிப்பிடத்தக்கது. உயர் கல்வியைப் பொறுத்தளவில் தலைக்குரிய மாணவருக்கு அரசின் செலவினம் 1981ல் 69590/- ரூபாவாகவும், 1984/85ல் 128472/- ரூபாவாகவும், 1986/87 165197 ரூபாவாகவும்அதிகரித்து வருவதைக் காண முடிகின்றது. இத்தகைய செலவினம் மேலைநாடுகளைப் பொறுத்தவரையில் மிகச்சிறிய பங்கேயாயினும் தென் ஆசியநாடுகளில் இது அதிகமாகவிருப்பது குறிப்பிடத்தக்கது.

மேலும் நாட்டின் மனிதவலுத் தேவைப்படி 30,000 பேர் மட்டுமே 11ம் வகுப்பில் அனுமதி பெறலாம் எனக் கூறப்பட்ட போதிலும் தற்போது 120,000 மாணவர்கள் வரை பல்கலைக்கழக நுழைவுக்கான பரீட்சைக்குத் தோற்றுகின்றனர். அதே வேளை மொத்தப் பரீட்சார்த்திகளில்5-6 வீதத்தினர் அல்லது உயர்கல்விக்கான வயதெல்லைக்குட்பட்டவர்களில் ஒரு வீதத்துக்கும் குறைவானவர்களென பல்கலைக்கழகம் செல்கின்றனர். 1984ல் க.பொ.த. உயர்தர பரீட்சையில் தோற்றியோரில் 16041 மாணவர்கள் தகுதி பெற்றிருந்த போதிலும் 5643 மாணவர்கள் அல்லது 35.2 வீதத்தினரே பல்கலைக்கழகம் நுழைந்தனர். மேலும் தொழில் நுட்பக்கல்வியைப் பொறுத்த வரை விருத்திக்குறைவு தொடர்ந்தும் காணப்பட்டுவருகின்றது. 1986ல் 21592 மாணவர்கள் தொழில்நுட்பக்கல்லூரிகளில் அனுமதி பெற்றிருந்தாலும் வர்த்தக மற்றும் ஏனைய சான்றிதழ்களைப் பெற்றுக் கொள்பவர்களின் பங்கே அதிகமாகவுள்ளது.

பெண்களும் கல்வியும்

இலங்கையில் இன்றைய பெண்களின் கல்வி நிலை ஏறத்தாழ ஆண்களுக்குச் சமமானதே. 1881ம் ஆண்டில் மொத்தப் பெண்களில் 3.1 வீதத்திலிருந்து 1987ல் 83.2 வீதமாக அதிகரித்து வந்துள்ளது. தற்போதைய நிலையில் மாவட்ட ரீதியில் பாடசாலை செல்லாத, எழுத வாசிக்கத்

தெரியாத பெண்களின் பங்கு 12-18 வீதத்துக்குமிடையில் காணப்படுகின்றது. குடும்பங்களின் பின்தங்கிய பொருளாதார சமூக நிலை, பாடசாலைக்கும் வதிவிடத்திறகு மிடையிலுள்ள தூரம், வாழ்விக்கான வருமானத்தைப் பெற்றுக் கொள்வதில் சிறுவர், சிறுமியர்களின் பங்கு அதிகரித்துச் செல்கின்றமை, தமது இளைய சகோதரர்களை பராமரித்தல், பருவமடைதல், கல்வியின் முக்கியத்துவத்தை உணராமை, பெண் குழந்தைகள் வீட்டுவேலையில் ஈடுபட்டால் போதும் என்ற மனப் பாங்கு ஆகிய காரணிகள் பெண்களின் அதிகரித்த எழுத்தறிவின்மைக்கும், பாடசாலையிலிருந்து அதிகளவில் இடைவிலகலுக்கும் காரணமாயுள்ளது.

எனினும் க.பொ.த. உயர்தரப்பரீட்சைப் பெறுபேற்றின் பின்னர் ஆண்களுக்கு சமமான முறையிலோ அல்லது அதிகமாகவோ பெண்கள் கல்வியில் நாட்டம் கொண்டுள்ளார்கள் என்பதை பல்வேறு ஆதாரங்களின் மூலம் அறியமுடிகின்றது. 1983/84 1984/85, 1985/86, 1986/87ம் ஆண்டுகளில் பல்கலைக்கழகத்திற்கு நுழைந்த மாணவர்களில் பெண்கள் முறையே 41.,4, 43.2 44.3, 45.2 வீதமாகவிருந்தது. இவ்வாண்டுகளில் பல்கலைக்கழகத்திற்குத் தகுதி பெற்றவர்களிடையே பெண்களின் பங்குமுறையே 54,9, 56.3, 55.2, 58.2 வீதமாகவிருந்தது. இந்நிகழ்வு பெண் ஆசிரியர்களின் பங்கினை அதிகரிக்க வாய்ப்பை ஏற்படுத்தியது எனலாம். மேலும் பொருளாதார ரீதியாக நலிவுற்ற குடும்பங்களில் பலர் உழைக்க வேண்டியநிலை, அரசியலில் அதிகளவில் இளைஞர்கள் ஈடுபாடு கொள்ளல், கல்வியில் இனரீதியான பாகுபாடு, உயர்கல்விக்கு பல்கலைக்கழகத்தில் மட்டுப்படுத்தப்பட்ட ஆசனங்களே இருப்பது, வெளிநாட்டுத் தொழில் வாய்ப்பு, நாட்டில் அமைதியற்ற அரசியல் பொருளாதார சமூக சூழ்நிலை, 1970 களிலிருந்து சிங்களவர்களிடையேயும், தமிழரிடையேயும் இளைஞர் இறப்புக்கள் அதிகரிக்கப்பட்டமை போன்ற காரணிகள் ஆண்களின் கல்விநிலையை மட்டுப்படுத்தி வைக்கும் காரணிகளாக செயற்பட்டன. பெண்கள் உயர்கல்வியில் அதிகம் நாட்டம் கொள்ளினும் அவர்கள் கலைத்துறை சார்ந்த துறைகளிலேயே அதிக நாட்டம் கொள்கின்றனர். 1986/87 கல்வி ஆண்டில் பல்கலைக்கழகத்திற்கு அனுமதி பெற்ற 2044 பெண்களில் 1051 பெண்கள் கலைத்துறைக்கே தெரிவு செய்யப்பட்டனர். குறிப்பாக யாழ்ப்பாணப் பல்கலைக்கழகத்திற்கு நுழைந்த 166 கலைத்துறையினரில் 133 பேர் பெண்களாவர். அதேவேளை பொறியியல் மற்றும் விஞ்ஞான, தொழில் நுட்பத்துறைகளில் பெண்கள் ஈடுபாடு கொள்வது குறைவாகவுள்ளது.

இலங்கையில் பெண்கள் கல்வியானது வளர்முக நாடுகளோடு ஒப்பிடும்போது அதிகமாவிருந்தபோதிலும் பெண்களின் கல்வியில் எழுத்தறிவல்லாது விஞ்ஞான, தொழில்நுடப, மற்றும் உயர்கல்வ வாய்ப்பு பெண்களுக்கு கிட்ட வகை செய்ய வேண்டும். பெண்களின் கல்வியை விருத்தி செய்யும் போது அவர்களின் ஆளுமை, தொழில் வாய்ப்பு, குடும்ப உறவு, குடும்ப நிர்வாகம், சகோதரத்துவ உணர்வு, அஞ்சாமை, எதிர் காலத்தைப் பற்றிச் சிந்தித்தல் போன்றன அவர்களுக்கு ஏற்படும் என்பதில் ஐயமில்லை.

தொழில் வாய்ப்பும் வேலையில்லாப் பிரச்சனையும்

இலங்கையின் மொத்தக் குடித்தொகையில் 34.3 வீதத்ினரே தொழிலில் ஈடுபட்டுள்ளனர். ஏறத்தாழ 12.0 வீதமானோர் தொழிலற்றவர்களாவர். தொழிலின்மையானது கடந்தகால முதலீட்டுக் கொள்கைகளின் விளைவேயெனினும் நாட்டின் கல்வி முறையில் காணப்படும் குறைபாடே முக்கியமானதாகும். அரசினால் மேற்கொள்ளப்பட்ட கணிப்பின்படி தொழிலற்றோர் தொகையில் 25 வீதத்துக்கு மேற்பட்டோர் குறைந்தது க.பொ.த (சா. த பரீட்சையில் சித்தியடைந்தவர்கள் எனத்) தெரிவிக்கின்றது. அதாவது கல்வி முறையானது அரசின் வெள்ளைப்பட்டி தொழில்களுக்கு ஆர்வமூட்டி சுயமுயற்சி, தொழி

லார்வம் ஆகியவற்றிற்கு ஊக்கமளிக்காது அரச தொழில்களை நம்புவதனாலேயே வேலையில்லாப்பிரச்சினை ஏற்படவழிவகுக்கின்றது. மேலும் நாட்டின் கல்விமுறையில் பொருளாதார அபிவிருத்திக்கு வேண்டிய ஆற்றல்களின் விருத்திக்கு அழுத்தம் கொடுப்பதற்கு பதிலாக பரீட்சைகள், பட்டங்கள் ஆகியவற்றிற்கே முக்கியத்துவம் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது. எனவே விஞ்ஞான தொழில்நுட்ப பொருத்தமான தொழில்நுட்பத் துறைகள் முன்னேற்றப்படுதல் அவசியம் வேண்டப்படுவதனால் அதற்கிணைவான கல்வி மாற்றங்கள் புகுத்தப்படுதல் அவசியமாகின்றது.

கடந்த 30 வருடங்களாக நாட்டின் மொத்த வருட வருமானத்தில் 88.0 வீதம் நுகர்வுக்கும் போர்ஆயுதக் கொடுப்பனவுக்குமே செலவிடப்பட, 12.0 வீதமானவையே உற்பத்தி ஆற்றல் அளவை அதிகரிக்க பயன்படுத்தப்பட்டுவருகிறது. இந்நிலை கல்வி மற்றும் அத்தியாவசிய தேவைகளைப்பூர்த்தி செய்ய முடியாதுள்ளது. இருப்பினும் நாடு சுதந்திரமடைந்த பின்னர் கல்வித்திட்டங்களில் மாற்றம் கொண்டுவரப்பட்ட போதிலும் பாடவிதானங்களும் கற்பித்தலும் சுய தொழில்வாய்ப்பையோ, அல்லது பரந்துபட்ட தொழில்வாய்ப்பையோ ஏற்படுத்தவில்லை எனவும், நாட்டில் தற்போது காணப்படும் பொருளாதார அமைப்பும் கல்வி முறையும் ஒன்றோடுஒன்று இணைந்ததாகச் செல்லவில்லை எனவும் பொருளாதார சமூகவியல் அறிஞர்கள் சுட்டிக்காட்டுவதும் இங்கு பொருத்தமானதாக இருக்கும்.

முடிவுரை

★ வளர்முக நாடுகளில் குறிப்பாக தென் ஆசிய நாடுகளில் மக்களிடையே எழுத்தறிவு அதிகம் கொண்டநாடு இலங்கையாகும்.

★ எழுத்தறிவானது கல்வியறிவாகாது என்பது நாட்டில் அனுபவபூர்வமாக அறியக் கூடியதாகவுள்ளது.

★ ஐரோப்பியரின் பொருளாதார சமூகப்பண்புகளுக்கு ஏற்ற விதத்தில் இலங்கையின் கல்வி முறை உருவாக்கப்பட்டு வந்தமையால் அதிலிருந்து முற்றாக விலகமுடியாத நிலைமை காணப்படுவதன் விளைவாக பொருளாதார நிலைக்கும் கல்விக்குமிடையில் குறைந்த தொடர்புநிலை காணப்படுகிறது.

★ இலங்கையின் தற்போதைய பொருளாதார அமைப்புக்கு ஏற்றவிதத்தில் கல்விக் கொள்கை மாற்றப்படாது தொடர்ந்தும் மேலைநாடுகளைப் பின்பற்றி வரும் பண்பு காணப்படுகின்றது.

★ பாடசாலைகளின் இடஞ்சார் பரம்பல் அதிகரித்த போதிலும் ஆரம்ப இடைத்தரப் பாடசாலைகளே அதிகமாவிருப்பதனால் மாணவர்களின் பாடசாலையிலிருந்து இடை விலகல் பண்பு அதிகரிக்க வாய்ப்பு ஏற்பட்டுள்ளது. இதற்கு பெற்றோரின் பொருளாதார சமூக பண்பாட்டுக் காரணிகளும் துணைபுரிகின்றன.

★ கல்வி முறையின் செயற்பாட்டைக் கவனத்திற் கொள்ளும்போது பெருமளவில் யாழ்ப்பாணம் தவிர்ந்த தமிழர் கூடுதலாக வாழும் மாவட்டங்கள் பல்வேறு நிலைகளில் பின்தங்கியுள்ளன.

★ இலவசக்கல்வி, இலவசப்பாடநூல் இலவசசீருடை போன்றன அறிமுகப்படுத்தப்பட்டபோதிலும் பாடசாலை செல்லாதோரின் பங்கு கணிசமான அளவில் அமைந்துள்ளது.

★ உயர்கல்விக்கான அரச நிதி படிப்படியாக அதிகரித்துக் கொண்டு செல்லினும் பல்கலைக்கழக மாணவர் உள்நுழைவு சிறிதளவே அதிகரித்துள்ளது.

★ தொழில்நுட்பக்கல்லூரிகளில் தொழில்நுட்பப் பாடங்களுக்கு முக்கியத்துவம் கொடுக்கப்படவில்லை.

★ பொதுக்கல்விக்கான செலவினை தலைக்குரிய மாணவர்களுக்கு 1673/. வும் பல்கலைக்கழக மாணவர்களுக்கு 165, 197/-வும் காணப்பட்ட போதிலும் வளர்ந்த நாடுகளோடு ஒப்பிடும்போது மிகக் குறைவேயாகும்.

★ பாடசாலை இடைவிலகலில் பெண்களின் பங்கு ஆண்களைவிட அதிகமான போதிலும் உயர்கல்வியில் குறிப்பாக பல்கலைக்கழகக்கல்வியில் ஆண்களுக்கு சமமாகவுள்ளனர்.

★ கல்விக் கொள்கைகளில் காணப்படுகின்ற குறைபாடுகளே தொழிலற்றோர் அதிகமாக விருப்பதற்குரிய காரணங்களில் முதன்மையானது.

உசாத்துணை நூல்கள்

1. Asia-Year Book, 1987 Hongkong
2. Statistical Department, Central Bank of Sri Lanka — Economic and Social Statistics of Sri Lanka - 1988- 1989
3. Department of Census and Statistics — Census of Population and Housing 1981 General Report Vol. I ,Colombo
4. Wijemanne, H. L. — Population Growth and Educational Development'', Population of Sri Lanka Country Monography Series, No. 4 ESCAPE. United Nation,1976
5. Peoples Bank — Economic Review, Colombo May 1976
6. Peoples Bank. — Eccnomic Review Colombo, Jan Feb, 1981
7. இலங்கை அரசாங்கம் — இளைஞர் சம்பந்தமான ஜனாதிபதி ஆணைக் குழுவின் அறிக்கை, கொழும்பு 1990
8. கல்வி கலாசார அலுவல்கள் அமைச்சு — இலங்கையிற்கல்வி, நூற்றாண்டு விழா மலர் கொழும்பு, 1969.
9. குகபாலன் கா. — ''இலங்கையில் பெண்கள் கல்வி'' உள்ளம் வளர்மதி வெளியீடு, ஆனி 1989.
10. திட்டமிடல் வேலை வாய்ப்பு அமைச்சு — ஐந்தாண்டுத்திட்டம், கொழும்பு, 1972
11. லைலா மொஹிதீன்; — ''புதிய கல்வித்திட்டம்'' வளர்மதி கல்வி வெளியீட்டுத்திணைக்களம் கொழும்பு ஆவணி 1974
12. ஜெயராஜா; சபா — ''சமூகத்தேவைகளைப் பூர்த்தி செய்வதில் எமது கல்வி முறையின் ஆற்றாமை'' ஆய்வு ஏப், யூன், 1987, கொக்குவில்.
13. கல்வி வெள்ளை அறிக்கை; 1981

வடக்கு, கிழக்கு மாகாணங்களின் அரிசி உற்பத்தியின் தன்னிறைவு மட்ட நிலையும், போக்கும் 1981 / 82 / 1987 / 88

★ — க. சுதாகர்

சுருக்கம்.

இலங்கையின் வடக்கு, கிழக்கு மாகாணங்களின் அரிசி உற்பத்தியும், மக்களின் பால், வயது வேறுபாடுகளுக்கு ஏற்ப தேவைப்படும் அரிசி அளவுகளும் கணிக்கப்பட்டு அரிசி உற்பத்தியின் தன்னிறைவு மட்டம் தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட இரு ஆண்டுகளுக்கு கணிக்கப்பட்டுள்ளது. இதன் பிரகாரம் மாகாண, மாவட்ட மட்டத்தில் தன்னிறைவுபோக்குகளும் மாவட்டங்களுக்கிடையான வேறுபாடுகளும் கண்டறியப்பட்டுள்ளன.

முகவுரை

இலங்கையின் எட்டு நிர்வாக மாவட்டங்களை உள்ளடக்கிய வடக்கு, கிழக்கு மாகாணங்களில் விவசாயம் முக்கியமானதொரு பொருளாதார நடவடிக்கையாக இருப்பதுடன், விவசாய அபிவிருத்திக்கான உள்ளார்ந்த வாய்ப்புக்களும் பெருமளவில் காணப்படுகின்றன. இம் மாகாணங்களின் விவசாய நடவடிக்கைகளில் நெற்செய்கை முதன்மையானதொரு இடத்தை வகிப்பதுடன் இங்குள்ள மக்களின் பிரதான உணவாக நெல் அரிசி காணப்படுகின்றது. ஒரு தசாப்தத்திற்கு முன்னர் இலங்கையின் மொத்த நெல் உற்பத்தியில் முப்பது சத வீதத்திற்கு மேல் இம்மாகாணங்கள் உற்பத்தி செய்தன. இவ்வளவானது இம் மாகாணங்களின் தேவையை விட பெருமளவு மிகையாக இருந்தது. ஆனால் அண்மைக் காலங்களில் இம்மாகாணங்கள் நாட்டின் மொத்த உற்பத்தியில் வகித்த பங்கு மிகவும் வீழ்ச்சியடைந்து வருவதுடன் மாகாணங்களுக்கான அரிசித் தேவையிலும் பற்றாக்குறை நோக்கிச் சென்று கொண்டிருப்பது கவனத்திற்குட்படுத்த வேண்டிய ஒரு விடயமாகும்.

அரிசி நுகர்வானது மக்களின் பால், வயது வேறுபாடுகளுக்கு ஏற்ப மாற்றம் அடைவதால் ஒரு பிரதேசம் அரிசி உற்பத்தியில் மிகை அல்லது பற்றாக்குறை நிலையில் காணப்படுகின்றதா என்பதை அப்பிரதேச மக்களின் பால், வயது வேறுபாடுகளுக்கு ஏற்ப தேவைப்படும் அரிசி அளவுகளை அறிந்து கொள்வதன் மூலமே சரியாக மதிப்பிட முடியும். இக்கட்டுரையானது வடக்கு, கிழக்கு மாகாணங்களின் அரிசி உற்பத்தியினை மக்களின் அரிசித் தேவையுடன் ஒப்பிட்டு அரிசி உற்பத்தியின் தன்னிறைவு மட்டத்தினை வெவ்வேறு காலப்பகுதியில் மாவட்ட அடிப்படையில் ஆராய்கின்றது.

ஆய்வுமுறை

இலங்கையில் ஒரு நபர் சராசரியாக ஒரு வருடத்திற்கு 101 . 45 கிலோ கிராம் அல்லது ஒரு நாளைக்கு 277 . 96 கிராம் அரிசியினை நுகர்கின்றார் என உலக உணவு விவசாய ஸ்தாபனத்தை மேற்கோள் காட்டி1 இலங்கை குடிற்கணிப்பு புள்ளிவிபரத் திணைக்களம் மதிப்பிட்டுள்ளது. இம்மதிப்பீடானது அண்ணளவானதாகவே இருக்கின்றது. ஏனெனில் அரிசி நுகர்வானது முக்கியமாக மக்களின் பால், வயது வேறுபாடுகளுக்கு ஏற்ப வேறுபடுவதனாலாகும். உதாரணமாக 15 - 19 வயதுகளுக்குட்பட்ட ஆண்கள் 20 - 29 வயதுக்குட்பட்ட பெண்களை விட இருமடங்கு அதிகமான அரிசியினை நுகருகின்றனர். எனவே 101 . 45 கிலோ கிராம் அரிசி ஒரு நபருக்கு ஓர் ஆண்

க. சுதாகர்
விரிவுரையாளர் புவியியற்றுறை,
யாழ். பல்கலைக்கழகம்.

குற்கு போதுமானது எனும் அளவினைக் கொண்டு நாட்டின் மொத்த அரிசித் தேவையினை சரியாக கணிப்பிடுவது கடினமாகும்.

ஒரு நாட்டின் அரிசித் தேவையினை கணிப்பிடுவதற்கு ஒருவருக்கு வேண்டிய அரிசியினை சரியாக கணிப்பிட வேண்டும். 1969 இல் இலங்கை மருந்துவ ஆராச்சி நிலையம் (Medical Research Institute of sri Lanka) ஒரு நபருக்குத் தேவையான அரிசியினை பால் வயது வேறுபாடுகளுக்கமைய கணிப்பிட்டுள்ளதுடன் அரிசி நுகர்வுக் குணகம் (Co - efficient of consumption) ஒன்றையும் வெளியிட்டது. இதன் படி 15-19 வயதுகளுக்குட்பட்ட ஆண்களுக்கு கூடுதலான அரிசி ஒதுக்கப்படுகின்றது. இவ் வயதுப்பிரிவினரே முழுமையான நுகர்வு அலகாகும். (Consumption Units) இவ்வயதுப் பிரிவினருக்குரிய அரிசி நுகர்வுக்குணகம் ஒன்றாக இருக்கின்றது. (1.00) இதேபோல் ஒவ்வொரு வயதுப் பிரிவினரும் முழு நுகர்வலகில் எத்தகைய பங்கு வகிக்கின்றார்கள் என்பதை நுகர்வுக் குணக அடிப்படையில் மருத்துவ ஆராச்சி நிலையம் கணிப்பிட்டுள்ளது. உதாரணமாக 10 - 14 வயதுகளுக்குட்பட்ட பிள்ளைகளுக்கான நுகர்வுக் குணகம் 0.76 ஆகவும் 20 - 29 வயதுகளுக் குட்பட்ட பெண்களின் நுகர்வுக் குணகம் 0.51 ஆகவும் காணப்படுகின்றது. மருத்துவ ஆராச்சி நிலையம் முழுமையான நுகர்வலகிற்குஅல்லது நுகர்வுக் குணகம் ஒன்றிற்கு ஆண்டிற்கு 161.42 கிலோகிராம் அரிசி தேவையென கணிப்பிட்டுள்ளது. இதனை அடிப்படையாக கொண்டு ஒவ்வொரு வயதுப் பிரிவிலும் உள்ள மக்கள் தொகையை நுகர்வு அலகுகளாக மாற்றி அவர்களுக்குத் தேவையான அரிசியினை கணிப்பிட்டுக் கொள்ள முடியும்.

மருத்துவ ஆராச்சி நிலைய கணிப்பீட்டின் அடிப்படையில் வடக்கு, கிழக்கு மாகாணங்களுக்கான அரிசித்தேவை வயதுப் பிரிவுகளின் அடிப்படையில் அட்டவணை ஒன்றில் காட்டப்பட்டுள்ளது. இங்கு வடக்கு, கிழக்கு மாகாணங்களின் வயதுப்பிரிவு அடிப்படையிலான சனத்தொகை (1981), ஒவ்வொரு வயதுப் பிரிவிற்குமுரிய நுகர்வுக் குணகம், நுகர்வு அலகுகள், அரிசித் தேவை என்பன கணிப்பிட்டு காட்டப்பட்டுள்ளன. உதாரணமாக 1981இல் 40 - 49 வயதுக்குட்பட்ட ஆண்களின் எண்ணிக்கை 87633 ஆகும். இவ்வயதுப் பிரிவிற்குரிய நுகர்வுக் குணகம் 0.80 ஆக இருப்பதால் 70105 நுகர்வு அலகுகள் காணப்படுகின்றது. (87633 × 0.80 = 70105) ஆகவே இவ்வயதுப் பிரிவுக்கு தேவையான அரிசி 11316.3 மெற்றிக் தொன் அல்லது 11316349 கிலோகிராமாகும். (70105 × 161. 42 =11316349) அட்டவணை ஒன்றில் காட்டப்பட்டுள்ள கணிப்பீடுகளின் அடிப்படையிலேயே இங்கு ஆய்விற்கு எடுத்துக் கொள்ளப்பட்ட இரு காலப்பகுதிக் குமுரிய அரிசித்தேவைகள் ஒவ்வொரு மாவட்டங்களாக கணிக்கப்பட்டு மாவட்ட அரிசி உற்பத்திகளுடன் ஒப்பிட்டு அரிசி மிகை, பற்றாக்குறைத் தன்மைகள் அறியப்பட்டுள்ளன.

இங்கு 1981/82, 1987/88 ஆகிய விவசாய ஆண்டுகளின் அரிசி உற்பத்தித் தரவுகள் ஆய்விற்கு எடுத்துக் கொள்ளப்பட்டுள்ளன. அதாவது 1981/82ம் ஆண்டு மகாபோக அரிசி உற்பத்தியும் 1982ம் ஆண்டு சிறுபோக அரிசி உற்பத்தியும் 1981/82 விவசாய ஆண்டு எனவும், 1987/88ம் ஆண்டு மகாபோக உற்பத்தியும் 1988ம் ஆண்டு சிறுபோக உற்பத்தியும் 1987/88 விவசாய ஆண்டு எனவும் இங்கு கருதப்படுகின்றது. மேற்படி விவசாய ஆண்டுகளுக்குரிய அரிசி உற்பத்தித் தரவுகள் நேரடியாக பெற்றுக் கொள்ள முடியவில்லை. இதனால் இலங்கை குடிக்கணிப்பு புள்ளி விபரத் திணைக்களத்தின் 1989ம் ஆண்டு புள்ளிவிபரக் கோவையில் இருந்து இவ்வாண்டுகளுக்குரிய நெல் உற்பத்தித் தரவுகள் பெறப்பட்டு ஐக்கிய நாடுகள் சபையின் உணவு விவசாய நிறுவனத்தின் விதிக்கமைய இவ்வாய்வாளரால் அரிசி உற்பத்திகள் கணிக்கப்பட்டு இங்கு சேர்க்கப்பட்டுள்ளது. மேலும் 1981/82ம் ஆண்டு அரிசி உற்பத்தியுடன் 1981ம் ஆண்டு குடிக் கணிப்புத் தரவுகளும் 1987/88ம் ஆண்டு அரிசி உற்பத்தியுடன் 1988ம் ஆண்டு குடித் தொகைத் தரவுகளும் ஒப்பிட்டு அரிசி, மிகை பற்றாக் குறைத் தன்மைகள் கணிக்கப்பட்டுள்ளன. குடித்தொகைத் தரவுகள் 1989ம் ஆண்டு

அட்டவணை - 1

வடக்கு, கிழக்கு மாகாணங்களின் நுகர்வு அலகுகளும், அரிசித்தேவையும் - 1981.

வயதுப் பிரிவு (வருடங்கள்)		சனத்தொகை 1981	மொத்தச் சனத்தொகையின் வீதம்	நுகர்வுக் குணகம்	நுகர்வு அலகுகள் *	அரிசித்தேவை (மெ. தொன்)	அரிசித் தேவையின் வீதம்
ஆண்கள்	15—19	119931	6.00	1.00	119931	19359.3	9.7
ஆண்கள்	20—29	190348	9.46	0.86	163699	26424.3	13.3
ஆண்கள்	30—39	128117	6.3	0.83	106337	17164.9	8.6
ஆண்கள்	40—49	87633	4.3	0.80	70105	11316.3	5.7
பிள்ளைகள்	10—14	255065	12.6	0.76	193849	31291.1	15.8
ஆண்கள்	50—59	64094	3.2	0.64	41020	6621.4	3.3
ஆண்கள் பெண்கள்	60—69 15—19	156634	7.8	0.58	90848	14664.7	7.4
பெண்கள்	20—29	185332	9.2	0.51	94519	15257.2	7.7
பெண்கள் பிள்ளைகள்	30—39 05—09	384240	19.0	0.48	184434	29771.3	15.0
ஆண்கள் பெண்கள்	70+ 40—49	106464	5.3	0.45	47908	7733.3	3.9
பெண்கள்	50—59	55078	2.7	0.42	23132	3733.9	2.0
பெண்கள்	60+	55429	2.7	0.35	19400	3131.5	1.6
பிள்ளைகள்	01—04	231859	11.5	0.32	74194	11976.4	6.0
மொத்தம்	—	2020224	100	—	1229376	198446	100

* ஒரு நுகர்வு அலகுக்கான அரிசித் தேவை 161.42 கிலோகிராம் (ஒரு வருடத்திற்கு)

புள்ளிவிபரக் கோவையில் இருந்தும் ஆய்வாளரால் மதிப்பிடப்பட்டும் இங்கு கொடுக்கப்பட்டுள்ளது.

அரிசி உற்பத்தியும், தன்னிறைவு மட்டமும் - 1981 / 82.

வடக்கு, கிழக்கு மாகாணங்களின் 1981/82 விவசாய ஆண்டிற்கான அரிசி உற்பத்தியும் 1981ம் ஆண்டுக் குடித்தொகைக்கு தேவையான அரிசி அளவுகளும் இங்கு கணிக்கப்பட்டுள்ளதால் மாகாணங்களின் இக்காலப் பகுதிக்கான தன்னிறைவு மட்டத்தினை அறிந்து கொள்ளக்கூடியதாக இருக்கின்றது. இதனை அட்டவணை இரண்டு காட்டுகின்றது. இங்கு ஒவ்வொரு மாவட்டத்திற்குமான அரிசி உற்பத்தி, தேவையான அரிசி, மிகை, பற்றாக்குறை என்பன காட்டப்பட்டுள்ளன.

1981/82 காலப்பகுதியில் வடக்கு, கிழக்கு மாகாணங்கள் அரிசி உற்பத்தியில் தன்னிறைவு மட்டத்தையும் தாண்டி பெருமளவு மிகை உற்பத்தியில் இருந்துள்ளமையை கணிப்புக்கள் மூலம் அறிய முடிகின்றது. அதாவது இம் மாகாணங்கள் தேவையைவிட 184332 மெற்றிக் தொன் அல்லது 48 வீத அரிசியை மேலதிகமாக உற்பத்தி செய்தமை குறிப்பிடத்தக்கதாகும். வடக்கு, கிழக்கு மாகாணங்களின் அரிசி உற்பத்தியில் ஒரு பொற்காலமென இக்காலப்பகுதியைக் குறிப்பிடலாம். இம் மேலதிகமான அரிசி உற்பத்தியானது மாவட்டத்திற்கு மாவட்டம் வேறுபடுகின்றது. உதாரணமாக மாவட்டத் தேவையுடன் ஒப்பிடும் போது மிகக்கூடுதலான மிகை உற்பத்தியைக் கொண்ட மாவட்டங்களாக கிளிநொச்சி, அம்பாறை, முல்லைத்தீவு என்பன காணப்பட்டுள்ளன. அதாவது கிளிநொச்சி மாவட்டம் தனது தேவையை விட 80 வீத மேலதிக உற்பத்தியும், அம்பாறை மாவட்டம் 77 வீத மேலதிக உற்பத்தினையும் முல்லைத்தீவு மாவட்டம் 67 வீத மேலதிக உற்பத்தியையும் மேற்கொண்டிருந்தது. மாவட்டத் தேவையுடன் ஒப்பிடும் போது மிகக் குறைவான மேலதிக உற்பத்தியை மேற்கொண்ட மாவட்டங்களுள் மன்னாரும் வவனியாவும் அடங்குகின்றது

வடக்கு, கிழக்கு மாகாணங்களில் யாழ்ப்பாண மாவட்டம் ஒன்றே இக்காலத்தில் பற்றாக்குறை நிலையில் இருந்துள்ளது. அதாவது இங்கு 59978 . 2 மெற்றிக் தொன் அரிசி அல்லது உற்பத்தியில் 85 வீதம் பற்றாக்குறையாக காணப்பட்டுள்ளது. இங்கு குடித்தொகை மிக அதிகமாக இருப்பதும், அரிசி உற்பத்தி குறைவாக இருப்பதும் இப்பாரியளவான பற்றாக்குறைக்குக் காரணமாகும்.

அரிசி உற்பத்தியும், தன்னிறைவு மட்டமும் - 1987 / 88.

இரண்டாவது காலப்பகுதிக்கான தன்னிறைவு மட்டத்தினை அறிந்து கொள்வதற்கு மாகாணங்களின் 1987/88ம் ஆண்டின் அரிசி உற்பத்தியும் 1988ம் ஆண்டிற்கான குடித்தொகைக்கு தேவையான அரிசி அளவுகளும் கணிக்கப்பட்டு அரிசி மிகை, பற்றாக்குறை நிலமைகள் அறியப்பட்டுள்ளது. இவை அட்டவணை மூன்றில் காட்டப்பட்டுள்ளது.

வடக்கு, கிழக்கு மாகாணங்கள் மிகக் குறைந்தளவு அரிசியையே இக்காலப்பகுதியில் மேலதிகமாக உற்பத்தி செய்துள்ளது. அதாவது 3470 . 8 மெற்றிக் தொன் அல்லது 1 . 5 வீத அரிசிதான் மேலதிகமாக இருந்துள்ளது. இக்காலப் பகுதியில் இரு மாகாணங்களுக்கும் அரிசி உற்பத்தியில் தன்னிறைவாக காணப்பட்டாலும் மாவட்ட அடிப்படையில் நாம் பார்க்கும் போது பாரிய உற்பத்தி மாவட்டங்களான மட்டக்களப்பு, திருகோணமலை ஆகியவை பற்றாக்குறை நிலையை எதிர் நோக்கியுள்ளமை குறிப்பிடத்தக்கதாகும். ஏனைய மாவட்டங்களின் மேலதிக உற்பத்தியும் முன்னைய காலப்பகுதியைவிட பெருமளவு குறைவடைந்து காணப்படுவதால் இம்மாகாணங்கள் விரைவில் பற்றாக்குறை நிலையை எதிர் நோக்கினாலும் ஆச்சரியப்பட முடியாது.

அட்டவணை – 2

வடக்கு, கிழக்கு மாகாணங்களின் அரிசி உற்பத்தியின் தன்னிறைவு மட்டம், மாவட்ட அடிப்படையில் - 1981 / 82

மாவட்டம்	தேறிய அரிசி உற்பத்தி (மெ தொன்) (1981/82)	நுகர்வு அலகுகள் (1981)	நுகர்வு அலகுகளுக்கான அரிசித் தேவை (மெ. தொன்)	மாவட்ட மிகை/ பற்றாக்குறை (மெ. தொன்)	மிகை பற்றாக் குறை வீதம்
அம்பாறை	165761	232201	37481.9	+ 128279.1	+ 77
திருகோணமலை	63020	152035	24541.5	+ 38478.5	+ 61
மட்டக்களப்பு	49583	192862	31131.8	+ 18451.2	+ 37
கிளிநொச்சி	47621	58958	9517.0	+ 38104.0	+ 80
முல்லைத்தீவு	22922	46086	7439.2	+ 15482.8	+ 67
வவுனியா	13142	56609	9137.8	+ 4004.2	+ 30
மன்னார்	11715	63217	10204.5	+ 1510.5	+ 13
யாழ்ப்பாணம்	9014	427408	68992.2	— 59978.2	— 85
வடக்கு, கிழக்கு மாகாணங்கள்	382778	1229374	198446.0	+ 184332.0	+ 48

அட்டவணை - 3

வடக்கு, கிழக்கு மாகாணங்களின் அரிசி உற்பத்தியின் தன்னிறைவு மட்டம் மாவட்ட அடிப்படையில் - 1987 / 88

மாவட்டம்	தேறிய அரிசி உற்பத்தி (மெ. தொன்) (1987/88)	நுகர்வு அலகுகள்	நுகர்வு அலகுகளுக்கான அரிசித் தேவை (மெ. தொன்)	மாவட்ட மிகை/பற்றாக்குறை (மெ. தொன்)	மிகை/பற்றாக் குறை வீதம்
அம்பாறை	109272	272193	43937.4	+ 65334.6	+ 60
கிளிநொச்சி	30995	55630	8979.8	+ 22015.2	+ 71
மன்னார்	29144	74382	12006.7	+ 17137.3	+ 59
திருகோணமலை	21157	179389	28956.9	— 7799.9	— 37
வவுனியா	12232	65864	10631.8	+ 1600.2	+ 13
மட்டக்களப்பு	11091	229447	37037.3	— 25946.3	— 57
முல்லைத்தீவு	9986	53726	8672.45	+ 1313.5	+ 13
யாழ்ப்பாணம்	9785	495409	79968.9	— 70183.9	— 86
வடக்கு, கிழக்கு மாகாணங்கள்	233662	1426040	230191.2	+ 3470.8	+ 1.5

இக்காலப்பகுதியில் கிளிநொச்சி 22015 மெற்றிக் தொன்னையும் அம்பறை 653364 மெற்றிக் தொன்னையும், மன்னார் 17137 3 மெற்றிக் தொன்னையும், முல்லைத்தீவு 1313.5 மெற்றிக் தொன்னையும், வவுனியா 1600 2 மெற்றிக் தொன்னையும் மேலதிகமாக உற்பத்தி செய்திருந்தது. மாறாக மட்டக்களப்பிற்கு 25946.3 மெற்றிக் தொன்னும் யாழ்ப்பாணத்திற்கு 70183.9 மெற்றிக் தொன்னும், திருகோணமலைக்கு 7799.9 மெற்றிக் தொன்னும் பற்றாக்குறையாக இருந்துள்ளது. மட்டக்களப்பு, திருகோணமலை மாவட்டங்கள் பற்றாக்குறை நிலையை அடைந்தமைக்கு பெரும்பாலான நெற்செய்கை நிலங்கள் கைவிடப்பட்டமையே முக்கிய காரணமாகும்.

அரிசி உற்பத்தி, தன்னிறைவு மாற்றங்கள் (1981 / 82 - 1987 /88).

வடக்கு, கிழக்கு மாகாணங்களின் அரிசி உற்பத்தி, தேவைப்படும் அரிசி, மிகை பற்றாக்குறைத் தன்மைகள் ஆய்விற்கெடுத்துக் கொள்ளப்பட்ட இரண்டு காலப் பகுதியிலும் எவ்வகை போக்கை காட்டுகின்றது என்பதை ஒப்பிட்டு நோக்கும்போது மாகாணங்களின் அரிசி உற்பத்திப்போக்குபற்றி இலகுவாக புரிந்து கொள்ள முடியும். மேற்படி இரு காலப்பகுதியிலும் அரிசி உற்பத்தியில் மாவட்ட அடிப்படையில் கணிசமான மாற்றங்கள் ஏற்பட்டுள்ளமையை ஆய்வில் இருந்து பொதுவாக காணக்கூடியதாக இருக்கின்றது. 1981/82 இல் மாகாணங்களின் அரிசி மிகை 48 வீதமாக இருந்து 1987/88 இல் 1.5 வீதமாக வீழ்ச்சியடைந்திருக்கின்றது. இதற்கு பல்வேறு காரணங்கள் இருப்பினும் அவை ஆய்விற்கு எடுத்துக் கொள்ளப்படவில்லை. இரு காலப்பகுதியிலும் அரிசி உற்பத்திப் போக்குகள் எவ்வாறு வேறுபட்டுக் காணப்படுகின்றது என்பதை மாவட்ட அடிப்படையில் நோக்கும் போது கிளிநொச்சி, அம்பாறை, வவுனியா, முல்லைத்தீவு ஆகிய மாவட்டங்கள் தொடர்ந்து மிகை உற்பத்தியில் காணப்பட்டு வந்துள்ளன. எனினும் இந்த மிகை உற்பத்தி அளவுகள் இரண்டு காலப்பகுதியிலும் வேறுபட்டுக் காணப்படுகின்றது. 1987/88ம் ஆண்டு காலப்பகுதியில் அம்பாறை, வவுனியா மாவட்டங்களின் மிகை உற்பத்தி 9 வீதத்தாலும், முல்லைத்தீவு மாவட்டத்தின் மிகை உற்பத்தி 54 வீதத்தாலும் குறைவடைந்து காணப்பட்டுள்ளது. ஆனால் மன்னார் மாவட்டத்தின் மிகை உற்பத்தியானது இக்காலப்பகுதியில் 46 வீதத்தினால் அதிகரித்துக் காணப்பட்டுள்ளது.

திருகோணமலை, மட்டக்களப்பு மாவட்டங்கள் 1981/82 காலப்பகுதியில் மிகை உற்பத்தி நிலையில் இருந்து 1987/88 காலப் பகுதியில் பற்றாக்குறை நிலையை அடைந்துள்ளன. திருகோணமலை மாவட்டம் 37 வீத பற்றாக்குறையையும், மட்டக்களப்பு மாவட்டம் 57 வீத பற்றாக்குறையையும் எதிர் நோக்கியுள்ளது. யாழ்ப்பாண மாவட்டம் தொடர்ந்து இரு காலப்பகுதியிலும் அரிசி உற்பத்தியில் பற்றாக்குறை நிலையில் இருந்தாலும் இவ்வளவானது வேறுபட்டுக் காணப்படுகின்றது. 1987/88 இல் பற்றாக்குறை ஒரு வீதத்தால் அதிகரித்துக் காணப்பட்டுள்ளது. அதாவது 1981/82 இல் யாழ்ப்பாண மாவட்டத்திற்கு 59978.2 மெற்றிக் தொன் அரிசியும் 1987/88இல் 70183.9 மெற்றிக் தொன் அரிசியும் தேவைப்பட்டது. ஆனால் அரிசி உற்பத்தி இரு காலப்பகுதியிலும் கிட்டத்தட்ட ஒரேஅளவினதாக இருந்துள்ளது. இங்கு சனத்தொகையின் அதிகரிப்பே பற்றாக்குறையின் அதிகரித்த அளவிற்கு காரணமாக இருந்துள்ளது.

முடிவுரை.

இவ்வாய்வின் மூலம் வடக்கு, கிழக்கு மாகாணங்களின் அரிசி உற்பத்தியின் தன்னிறைவு மட்டத்தினையும் அவற்றின் போக்குகளையும் மாவட்ட மட்டத்தில் தெளிவாக அறிந்து கொள்ளக்கூடியதாக இருக்கின்றது. இங்கு மக்களின் அரிசித் தேவையானது பால், வயது வேறுபாட்டின் அடிப்படையில் கணிப்பிடப்பட்டுள்ளதால் மாகாண மட்டத்திலும், மாவட்ட மட்டத்திலும் அரிசி உற்பத்திப் போக்குகள் சம்பந்தமான நம்பிக்கையான முடிவுகளைப் பெறக்கூடியதாக இருக்கின்றது. இருப்பினும் இம்

முடிவுகள் ஒரு மாவட்டத்தின் மிகச்சரியான அரிசித் தேவையினை பிரதிபலிக்கும் என்று கூற முடியாது. ஏனெனில் இங்கு கூறப்பட்ட வயதுத் தொகுதிகளிடையே அரிசி நுகர்வு அலகுகள் மாறுபடக்கூடும். இருப்பினும் மாவட்டங்களின் அல்லது மாகாணங்களின் அரிசித்தேவையின் சரியான அளவை மதிப்பிடக்கூடிய சிறந்த வழி இது ஒன்றேயாகும்.

இவ்வாய்வானது வடக்கு, கிழக்கு மாகாணங்களின் அரிசி உற்பத்தியானது பாரியளவு மிகை உற்பத்தி நிலையில் இருந்து பற்றாக்குறை நிலையை நோக்கி சென்று கொண்டிருப்பதை வெளிக்காட்டியுள்ளது. வடக்கு- கிழக்கு மாகாணங்களின் விவசாய விருத்திக்கான வளங்களைக் கொண்டு பார்க்கும் போது இம்மாகாணங்கள் ஆண்டிற்கு தேவையினைவிட நூறு மடங்கு மேலதிக உற்பத்தியில் ஈடுபடக்கூடிய வாய்ப்புக்கள் இருந்தும் பற்றாக்குறையினை நோக்கிச் சென்று கொண்டிருப்பது கவனத்திற்கு எடுக்கப்பட வேண்டிய விடயமாகும். எனவே சாத்தியமான வழிமுறைகள் மூலம் வடக்கு, கிழக்கு மாகாணங்களின் அரிசி உற்பத்திக்கு புத்துயிர் அளிப்பது அனைத்து தரப்பினரதும் இன்றியமையாத கடமையாக இருக்கின்றது.

உசாத்துணை நூல்கள்

Department of Census and Statistic. 1984	Census of Population and Housing 1981 District Reports. The Department of Government printing, Sri Lanka.
.. .., 1990	Statistical Abstract of The Democratic Socialist Republic of Sri Lanka 1989. The Department of Government printing, Sri Lanka.
................., 1991	Food Balance Sheet 1990 The Department of Government printing, Sri Lanka.
Nimal Dangalle, 1982	"A Decade of Success in Food Production: patterns and Trends in The Level of Sufficiency in Rice Production in Sri Lanka." Malaysian Journal of Tropical Geography Vol. six December, published by the Department of Geography, University of Malaya, Kualalumpur.

கிளிநொச்சி மாவட்டத்தின் குடிசனத்தொகையின் வளர்ச்சியும், அபிவிருத்திப் பிரச்சனைகளும்.

★ பேராசிரியர் பொ. பாலசுந்தரம்பிள்ளை

இலங்கை குடியரசு யாப்பின் ஏழாவது திருத்தத்தின்மூலம் 1983-ம் ஆண்டு செப்டெம்பரில் கிளிநொச்சி மாவட்டம் உருவாக்கப்பட்டு 1984ம் ஆண்டு பெப்ரவரியிலிருந்து செயற்படுகிறது. 1960-ம் ஆண்டு கிளிநொச்சி தேர்தல் மாவட்டம் ஏற்படுத்தப்பட்ட காலத்திலிருந்து இத்தேர்தல் மாவட்டத்தை உள்ளடக்கிய பிரதேசத்தை யாழ்ப்பாண மாவட்டத்திலிருந்து பிரிந்து தனி நிர்வாக மாவட்டமாக்க வேண்டுமென்ற கோரிக்கை இப்பகுதி மக்களிடையே எழுந்தது. 1960-1977 ஆம் ஆண்டுகளுக்கு இடைப்பட்ட காலத்தில் துணுக்காய் உதவி அரசாங்க அதிபர் பிரிவும் கிளிநொச்சி மாவட்டத்திற்குள்ளிருந்தது. 1976-ம் ஆண்டு தேர்தற்தொகுதி நிர்ணயத்தில் துணுக்காய் உதவி அரசாங்க அதிபர் பிரிவு வன்னேரிக்குளம் கிராமசேவகர் பிரிவு நீங்கலாக முல்லைத்தீவு தேர்தல் மாவட்டத்தின் ஒரு பகுதியாக மாறியது. 1978-ம் ஆண்டு முல்லைத்தீவு நிர்வாக மாவட்டம் அமைக்கப்பட்டபொழுது துணுக்காய்ப் பிரிவு முல்லைத்தீவு நிர்வாக மாவட்டத்தில் ஒரு பகுதியாக மாறியது.

கிளிநொச்சிப் பிரதேசம் சமூக பொருளாதார நிலைகளில் மிகவும் பின்தங்கியதாக இருந்தும் வளர்ச்சி பெற்றதெனக் கருதப்படும் யாழ்ப்பாண மாவட்டத்தின் ஒரு பகுதியாகவிருந்ததால் பின்தங்கிய பகுதிகளுக்கு அரசு கொடுக்கும் சில குறிப்பிட்ட சலுகைகளை பெறமுடியாதிருந்ததுமே தனி மாவட்டக் கோரிக்கைக்கு அடிப்படையாக அமைந்த காரணங்களாகும். ஈற்றில் கிளிநொச்சி பிரதேச அபிவிருத்திக்கு தனி மாவட்ட அந்தஸ்து உதவுமென்பதாலும் மற்றும் பல அரசியற் காரணங்களாலும் கிளிநொச்சி மாவட்டம் உருவாக்கப்பட்டதெனலாம்.

யாழ்ப்பாண மாவட்டம் கிளிநொச்சி, யாழ்ப்பாணமென இரு மாவட்டங்களாக பிரிக்கப்பட்டபொழுது புதிய கிளிநொச்சி மாவட்டம் மொத்த நிலப்பரப்பில் 52.5 வீதத்தையும் சனத்தொகையில் 11 வீதத்தையும் பெற்றது. இம்மாவட்டத்தின் பரப்பளவு 1133 சதுர கிலோ மீற்றராகவும் குடிசனத்தொகை 9170 பேராகவும் காணப்பட்டன. யாழ்ப்பாண மாவட்டத்தில் இருந்த பெரிய நீர்ப்பாசனத்திட்டங்கள், நில அபிவிருத்தித் திட்டங்கள், நிலக் குடியேற்றங்கள், காட்டுப்பரப்புகள், நெல்விளைச்செய்கை பரப்புகள் யாவும் கிளிநொச்சி மாவட்டத்துக்கு கீழ் வந்துள்ளமை குறிப்பிடத் தக்கது. இம்மாவட்டத்தில் 340 சதுர கிலோ மீற்றர் அல்லது 30 வீதம் இன்றும் காட்டுப்பகுதியாக இருக்கின்றது. இம்மாவட்டம் நில, நீர் வளமுடைய விவசாயப் பொருளாதாரத்தையும் கூடுதலான புதிய குடியேற்ற வாசிகளையும் அதிகளவாகக் கொண்டதொரு மாவட்டமாக விளங்குகின்றது.

கிளிநொச்சி மாவட்டம் உருவாக்கப்பட்ட பின்னர் இன்னும் குடிசனக்கணிப்பு

பேராசிரியர் பொ. பாலசுந்தரம்பிள்ளை
கலைப்பீடாதிபதி
யாழ். பல்கலைக்கழகம்.

டும் பெறவில்லை. எனினும் மாவட்டத்தின் தற்போதைய எல்லைக்குட்பட்ட பகுதிக்கு முன்னைய குடிசனக்கணிப்பு விபரங்களை உதவி அரசாங்க அதிபர் பிரிவுகள் என்னும் அடிப்படையில் பெறக்கூடியதாக வுள்ளன. இம்மாவட்டம் பச்சிலைப்பளை, கரைச்சி, பூநகரி, கண்டாவளை ஆகிய நான்கு உதவி அரசாங்க அதிபர் பிரிவுகளைக் கொண்டுள்ளது. பச்சிலைப்பளை பிரிவிற்குள்ளிருந்த செம்பியன்பற்று, மருதங்கேணி, முள்ளியான், சுண்டிக்குளம் ஆகிய நான்கு கிராம சேவகர் பிரிவுகளும் யாழ்ப்பாண மாவட்டத்துக்குள்ளேயே தொடர்ந்தும் இருந்து வருகின்றன.

அட்டவணை I

கிளிநொச்சி மாவட்ட குடிசனத்தொகை வேறுபாடுகள்

ஆண்டு	குடிசனத்தொகை	குடிசனக்கணிப்பு இடைக்கால வேறுபாடுகள் எண்ணிக்கையில்	குடிசனக்கணிப்பு (இடைக்கால வேறுபாடுகள்) விகிதத்தில்
1871	11566	—	—
1881	12802	1246	10.8
1891	11011	- 1791	14.0
1991	13024	2013	18.3
1911	12690	- 334	- 2.6
1921	12713	23	- 0.2
1946	11899	- 814	- 6.4
1953	19573	7674	64.5
1963	37713	18140	92.7
1971	53908	16195	42.9
1981	91701	37793	70.1

ஆதாரம்: இலங்கை குடிசனக்கணிப்புக்கள்

அட்டவணை I இல் கிளிநொச்சி மாவட்டத்தின் குடிசனத்தொகை வேறுபாடுகள் தரப்பட்டுள்ளன. (1871-1981) கிளிநொச்சி மாவட்டத்தின் 110 வருட காலத்துக்குரிய குடிசனத்தொகை மாற்றங்களை நோக்குமிடத்து 1871-1946க்கும் இடைப்பட்ட 75 வருடங்கள் குடிசன வளர்ச்சியற்ற போக்கைக் கொண்டும 1946-1981 ற்கு இடைப்பட்ட வருடங்கள் துரிதமான வளர்ச்சியைக் காட்டும் போக்கையும் கொண்டுள்ளன. 1871-1946க்கும் இடைப்பட்ட காலத்தில் இம்மாவட்ட குடிசனத்தொகையில் சிறிதளவு ஏற்றவிறக்கங்கள் ஏற்பட்டதல்லாமல் அதிகளவு மாற்றங்கள் ஏற்படவில்லை. 1871 இல் இம்மாவட்டத்தில் இருந்த குடிசனத்தொகையிலும் பார்க்க 1946இல் 333 பேரே கூடுதலாக இருந்தனர். மேற்குறிப்பிட்ட காலப்பகுதியில் மிகக்குறைந்த குடிசனத்தொகை 1891 இல் 11011 பேராகவும ஆகக் கூடிய தொகை 1901 இல் 13024 பேராகவும் இருந்தது. இம்மாவட்டம் மிகவும் பின் தங்கிய, வளர்ச்சியற்றதாக இருந்ததாலும், மலேரியா நோயினால் இறபபு விகிதம் உயர்வாக இருந்ததாலும் குடிசனத்தொகையில் அதிகளவு மாற்றம் நிகழவில்லை.

1946 க்குப் பின்னர் கிளிநொச்சி மாவட்டத்தின் குடிசனத்தொகை, இங்கு மேற்கொள்ளப்பட்ட நில அபிவிருத்தி விவசாய நடவடிக்கைகளுடன் அதிகரிக்கத் தொடங்கியது. 1950-ம் ஆண்டுக்குப்

பின்னர். பலநீர்ப்பாசனத் திட்டங்களும், நிலக்குடியேற்றத் திட்டங்களும் விருத்தி செய்யப்பட்டன. இரணைமடுக்குளம், அக்கராயன்குளம், வன்னேரிக்குளம், கரியாலை-நாகபட்டுவான்குளம், கல்மடுக்குளம், கோட்டைகட்டினகுளம், தென்னியன்குளம், புதுமுறிப்புககுளம் போன்ற பல நீர்ப்பாசனத் திட்டங்கள் விருத்தி செய்யப்பட்டன. குடியானவர் குடியேற்றத்திட்டம் மேட்டுநில மத்திய வகுப்பினர் திட்டம், கிராம விஸ்தரிப்பு திட்டங்கள் மூலம் நில அபிவிருத்தி நடவடிக்கைகள் பரவலாக இங்கு மேற்கொள்ளப்பட்டதால் குறிப்பாக குடாநாட்டுப் பகுதியிலிருந்து 1950, 1960 ஆம் ஆண்டுகளில் பெருமளவு மக்கள் கிளிநொச்சி பகுதிகளில் விவசாய நடவடிக்கைகளுடன் தொடர்பாக இடம்பெயர்ந்து குடியேறினார்கள்.

இம்மாவட்டத்தின் குடிசனவளர்ச்சியில் நிலக்குடியேற்றங்களின் பங்குக்கடுத்து அகதிகள் வருகை 1958 ஆம் ஆண்டிலிருந்து இன்றுவரை முக்கிய காரணியாக இருக்கின்றது. 1958 இல் ஏற்பட்ட இனக்கலவரத்தால் தென்னிலங்கையில் பாதிக்கப்பட்ட இந்திய வம்சாவளித் தமிழர்கள் புகலிடம் தேடி கிளிநொச்சிக்கு வந்தார்கள். தர்மபுரக் குடியேற்றம் அகதிகள் புனர்வாழ்வுத் திட்டமாகும். 1970 ஆம் ஆண்டுகளில் ஏற்பட்ட உணவுப்பஞ்சத்தாலும் பெருந்தோட்டப் பகுதிகளில் நிலசசீர் திருத்தம் காரணமாகவும் பெருமளவு இந்திய வம்சாவளித் தமிழ் மக்கள் அகதிகளாக மாறினர். தோட்டப்பகுதிகளில் வெளியேற்றப்பட்டவர்களில் கணிசமான தொகையினர் வவுனியா, கிளிநொச்சி மாவட்டங்களுக்கு புகலிடம் தேடி வந்தனர். 1970 ஆம் ஆண்டுகளில் கிளிநொச்சிப் பகுதிகளில் மிளகாய்ச் செய்கை விருத்தி பெற்றதால் விவசாயக்கூலி வேலைவாய்ப்பு நிறைய ஏற்பட்டதால் இந்திய வம்சாவளித் தமிழர் வருகை அதிகரித்தது. 1977 இல் ஏற்பட்ட இனக்கலவரத்தால் பாதிக்கப்பட்ட இந்திய வம்சாவளித் தமிழர் பெருமளவில் கிளிநொச்சிக்கு வந்தனர். 1981 ஆம் ஆண்டுக் குடிசனக்கணிப்பில் 1500க்கு மேற்பட்ட இந்திய வம்சாவளித் தமிழர் கிளிநொச்சி மாவட்டத்தில் இருந்தனர். 1977க்குப்பின்னர் பல்வேறு சமயசமூகநலன் நிறுவனங்கள் அகதிகள் புனர்வாழ்வில் பெரும் பங்காற்றின. இதன் காரணமாக கிளிநொச்சிப்பகுதியில் அகதிகளாக வந்தவர்களில் பலர் புது வாழ்வை அமைக்கக்கூடியதாக இருந்தது. 1981 இல் ஏற்பட்ட இனக்கலவரத்தாலும் சிறிதளவு இந்திய வம்சாவளித் தமிழர் கிளிநொச்சிக்கு வந்தனர். 1983 இல் நாடளாவிய ரீதியில் ஏற்பட்ட இனக்கலவரத்தால் தென்னிலங்கைத் தமிழர்கள் மிகவும் கடுமையாகப் பாதிக்கப்பட்டிருந்தும், கலவரத்துக்குப் பின்னர் போக்குவரத்து மிகவும் பாதிக்கப்பட்டிருந்ததால் பெருமளவு எண்ணிக்கையில் இந்திய வம்சாவளித் தமிழ் அகதிகள் கிளிநொச்சிக்கு வந்துசேர முடியவில்லை. 1983க்கு முன்னர் நிலக்குடியேற்ற நடவடிக்கைகளில் ஈடுபட்டிருந்த பல புனர்வாழ்வு நிறுவனங்கள் பெரிதும் பாதிக்கப்பட்டிருந்ததால் 1983 ஆம் ஆண்டு இனக்கலவரத்துக்குப்பின்னர் அகதிகள் புனர்வாழ்வுக் குடியேற்றங்களை 1977 ஆம் ஆண்டு இனக்கலவரத்துக்குப் பின்னர் இங்கு வந்த அகதிகளுக்கு அமைத்தது போல அமைக்க முடியவில்லை. 1977-1985 ஆம் ஆண்டுகளுக்கு இடைப்பட்ட காலத்தில் இம்மாவட்டத்தில் பல அகதிகள் புனர்வாழ்வுக் குடியேற்றங்கள் சமூக நலன் சேவை நிறுவனங்களாலும் அரசினாலும் ஏற்படுத்தப்பட்டன. இவற்றுள் தொண்டமான்புரம், பாரதிபுரம், அமைதிபுரம், ஜெயபுரம் போன்றன குறிப்பிடத்தக்கவை. இக்குடியேற்றங்களைத் தவிர பல இடங்களில் ஒழுங்கற்ற குடியேற்றங்கள் ஏற்பட்டுள்ளன.

கிளிநொச்சி மாவட்டத்தின் குடிசன வளர்ச்சியில் விவசாயநில அபிவிருத்தி நடவடிக்கைகளாலும், அகதிகள் வருகையாலும் ஏற்பட்ட குடிசன வளர்ச்சிக்கு அடுத்து கிளிநொச்சி நகரின் வளர்ச்சியும் இம்மாவட்டத்தின் குடிசன வளர்ச்சிக்கு முக்கிய காரணியாக இருந்துள்ளது.

சிறு சேவை நிலையமாக இருந்த கிளிநொச்சி படிப்படியாக பெரிய நகராக வளர்ச்சி பெற்றதால் சேவைத்துறையில் சிறு கைத்தொழில் துறையிலும் நகரில் குறிப்பிடத்தக்க வேலை வாய்ப்புகள் ஏற்பட்டன. 1981 இல் இந்நகர் 15825 பேரைக் கொண்டிருந்தது. கிளிநொச்சி நகரையும் அயற்பகுதியையும் உள்ளடக்கிய கிளிநொச்சி கிராமசேவகர் பிரிவு 32850 பேரைக் கொண்டிருந்தது 1985 க்குப் பின்னர் கிளிநொச்சி நகரில் ஏற்பட்ட நெருக்கடி நிலைமைகளால் நகரப் பொருளாதாரம் பெரிதும் பாதிப்புக்குள்ளாக்கியது. நகரின் கைத்தொழில், வர்த்தகம் மற்றும் சேவை நிறுவனங்களின் கூடிய பங்கு அழிவுற்றும், செயலிழந்தும் விட்டன. நகரின் இன்றைய குடிசனத்தொகை 1981 இல் இருந்த குடிசனத்தொகையிலும் பார்க்க குறைவாகவே இருக்கும். நகரத்திலிருந்தும் அயற் பகுதிகளிலிருந்தும் பெருமளவு எண்ணிக்கையில் மக்கள் வேறு இடங்களுக்கு குறிப்பாக குடாநாட்டிற்கு இடம்பெயர்ந்து சென்றுள்ளனர்.

கிளிநொச்சி மாவட்டத்தின் குடிசன தொகை வேறுபாடுகளை உதவி அரசாங்க அதிபர் பிரிவடிப்படையில் நோக்கின் மாவட்டத்துக்குள் பெரிய வேறுபாடுகள் இருப்பதைக் காணலாம். பூநகரி, பச்சிலைப்பள்ளி பிரிவுகள் 1946 க்குப் பின்னரும் அதிகளவு குடிசனவளர்ச்சியைப் பெறாதிருக்க கரைச்சிப்பிரிவு துரித குடிசனத் தொகை வளர்ச்சி பெற்றிருப்பதனைக் காணலாம்.

அட்டவணை II இல்கரைச்சிகண்டாவளை பிரிவுகளின் குடிசனத்தொகை வேறுபாடுகள் காட்டப்பட்டுள்ளன. கரைச்சிப் பிரிவு 1946 க்கு முன்னர் மிகவும் குறைந்த குடிசனத்தொகையைக் கொண்ட அபிவிருத்தி குறைந்த பகுதியாக இருந்தது. 1946க்குப் பின்னர் இப்பிரிவில் மேற்கொள்ளப்பட்ட பல விவசாய நீர்ப்பாசன நில அபிவிருத்தித் திட்டங்களால் இப்பிரிவின் குடிசனத்தொகை துரிதமாக அதிகரித்தது. இப்பிரிவினுள்ளேயே இரணைமடு, அக்கராயன்குளம், வன்னேரிக்குளம், கல்மடுக்குளம், புதுமுறிப்புக்குளம், பிரமந்தலாறுக்குளம், திருவையாறு, குடியேற்றத் திட்டங்கள் அமைந்துள்ளன. கிளிநொச்சி பரந்தன் நகரமும் இப்பிரிவினுள்ளேயே அடங்கி இருக்கிறது. குடியேற்றத்திட்டங்களாலும், கிளிநொச்சி நகர வளர்ச்சியாலும் இப்பிரிவின் குடிசனத் தொகை துரிதமாக அதிகரித்து வந்துள்ளது. அட்டவணை III இல் பூநகரிப்பிரிவின் குடிசன வேறுபாடுகள் காட்டப்பட்டுள்ளன

அட்டவணை

கரைச்சி கண்டாவளைப் பிரிவுகளின் குடிசனத்தொகை வேறுபாடுகள்

ஆண்டு	குடிசனத்தொகை (இடைக்கால வேறு)	குடிசனக்கணிப்பு (இடைக்கால வேறுபாடுகள்) எண்ணிக்கையில்	குடிசனக்கணிப்பு (இடைக்கால வேறுபாடுகள்) விகிதத்தில்
1871	1813	—	—
1881	2588	725	40.0
1891	1789	— 749	-29.5
1901	2879	1090	60.9
1911	2612	— 267	— 9.3
1921	3142	530	20.3
1946	4050	908	28.9
1953	9671	5621	121.0
1963	23657	14586	60.8
1971	37193	13536	57.3
1981	67705	30512	82.1

ஆதாரம்:- இலங்கை குடிசனக்கணிப்புக்கள்

பூநகரிப் பிரிவு பல புராதன கிராமங்களைக் கொண்டுள்ளது. இப்பிரிவில் 1953 ஆம் ஆண்டுக்குப் பின்பே ஓரளவு குடிசன வளர்ச்சி ஏற்படத்தொடங்கியுள்ளது. 1871 ஆம் ஆண்டு 4611 பேரைக்கொண்டிருந்த இப்பிரிவு 1946 ஆம் ஆண்டில் 75 வருடங்களுக்குப் பின்பும் 4572 பேரையே கொண்டிருந்தது. மலேரியா நோயின் தாக்கமும், பொருளாதார வளர்ச்சியற்ற நிலையும், குடிசன வெளியிடப்பெயரவும் இப்பிரிவு குடிசன வளர்ச்சி பெறாது இருந்ததற்கு முக்கிய காரணங்களாகும். பூநகரிப்பிரிவில் நில அபிவிருத்தி நடவடிக்கைகள் மிகக் குறைவாகவே இடம் பெற்றுள்ளன. 1950 ஆம் ஆண்டுக்குப் பின்பே பல்லவராயன் கட்டுப்பகுதியில் கரியாலை நாகபட்டுவான் திட்டம் மேற்கொள்ளப்பட்டது. 1970 ஆம் ஆண்டுகளில் மேற்கொள்ளப்பட்ட முழங்காவில் திட்டத்தின் மூலம் பூநகரிப் பகுதியின் தென்பகுதி ஓரளவு குடிசன வளர்ச்சியைப்பெற்றிருக்கிறது. பல்லவராயன் கட்டுப் பகுதியில் மேலும் நிலக்குடியேற்றங்களை விருத்தியாக்குவதற்கு வாய்ப்புண்டு. அட்டவணை IV ல் பச்சிலைப்பளை பிரிவின் குடிசன வேறுபாடுகள் (1871-1981) காட்டப்பட்டுள்ளன.

பச்சிலைப்பளைப்பிரிவின் குடிசனத்தொகை இப்பிரிவு இன்று கொண்டுள்ள ஏழுகிராமசேவகர் பிரிவுகளுக்கு (கோயில் வயல், முகாவில், சோரன்பற்று, இத்தாவில், புலோப்பளை கிளாலி, முகமாலை) 1871-1981 ஆம் ஆண்டு காலத்துக்குக் கணிக்கப்பட்டுள்ளது. இப் பிரிவு 19 ஆம் நூற்றாண்டிலும் அதற்கு முன்பும் சற்று கூடுதலான குடிசனத்தொகையினை கொண்டதொரு பகுதியாகஇருந்திருக்கவேண்டும். 1946க்கு முன்னர் மலேரியா மற்றும் பல நோய்த்தாக்கங்களினால் இறப்பு விகிதம் உயர்வாக இருந்திருக்கிறது. பொருளாதார காரணிகளால் பச்சிலைப்பளை பகுதியிலிருந்து மக்கள் வடமராட்சி, தென்மராட்சி பகுதிகளுக்கு இடம்

அட்டவணை III

பூநகரிப்பிரிவின் குடிசனத்தொகை வேறுபாடுகள்

ஆண்டு	குடிசனத்தொகை	குடிசனக்கணிப்பு இடைக்கால வேறுபாடுகள் எண்ணிக்கையில்	குடிசனக்கணிப்பீடு இடைக்கால வேறுபாடுகள் விகிதத்தில்
1871	4611	—	—
1881	4540	71	1.5
1891	4547	7	0.2
1901	4768	221	4.9
1911	4809	41	0.8
1921	4785	22	0.3
1946	4572	213	4.5
1953	6419	1847	
1963	8046	1627	
1971	8970	924	
1981	13994	5024	

ஆதாரம்: இலங்கை குடிசனககணிப்புகள்

பெயர்ந்துள்ளனர். மேலும் இப்பிரிவில் 25000 ஏக்கர் நிலப்பரப்பு தென்னை செய்கைக்கு கீழ் கொண்டுவரப்பட்டதால் கிராமியப் பொருளாதாரம் பெரிதும் பாதிப்புக்குள்ளாகியது. தென்னைச் செய்கைப் பகுதிகளுக்கிடையே பல பின்தங்கிய கிராமங்கள் காணப்படுகின்றன. 1946க்கு பின்னர் ஏற்பட்ட குடிசனவளர்ச்சிபிரதானமாகஇயற்கைஅதிகரிப்பால்ஏற்பட்ட தொன்றாகும். இப்பிரிவில் 1983க்குப் பின்னர் அகதிகள் சிறிதளவில் குடியேறியுள்ளார்கள்.

அட்டவணை IV

பச்சிப்லைப்பளை பிரிவின் குடிசனத்தொகை வேறுபாடுகள்

ஆண்டு	குடிசனத்தொகை	குடிசனக்கணிப்பு (இடைக்கால வேறுபாடுகள் எண்ணிக்கையில்)	குடிசனக்கணிப்பு இடைக்காலவேறுபாடுகள் விகிதத்தில்
1871	5142	—	—
1881	5724	682	11.3
1891	4675	1049	18.3
1901	5377	7.02	15.0
1911	5211	156	2.9
1921	4785	486	9.2
1946	3277	1508	31.5
1953	4083	806	24.7
1963	6010	1967	47.2
1971	7745	1735	28.9
1981	10012	2267	29.7

ஆதாரம்: குடிசனக்கணிப்புக்கள்

1981 ஆம் ஆண்டின் கணிப்பின்படி இம்மாவட்டத்தின் குடிசனவடர்த்தி சதுர கிலோ மீற்றருக்கு 83 பேராகவிருந்தது. மாவட்ட குடிசனவடர்த்தி தேசிய குடிசன வடர்த்தியிலும் (ச. கி. மீ. 230) பார்க்க குறைவாகவுள்ளதெனினும் மன்னார் (ச. கி. மீ. க்கு 37) வவுனியா (ச. கி. மீ. க்கு 23) முல்லைத்தீவு (ச. கி. மீ. க்கு 22) மாவட்டங்களின் குடிசன அடர்த்தியிலும் கூடுதலாகவுள்ளது. மாவட்டத்தினுள் கரைச்சிப்பிரிவு ச. கி. மீக்கு 140 பேரையும் பச்சிலைப்பளை பிரிவு ச. கி. மீக்கு 66 பேரையும் கொண்டிருந்தன.

குடிசனப்பரம்பலை நோக்குமிடத்து 1981 இல் இம்மாவட்டத்தின் குடிசனத் தொகையில் 73.8 வீதத்தினர் கரைச்சிப் பிரிவிலும் 10.9 வீதத்தினர் பச்சிலைப் பளையிலும் 15.3 வீதத்தினர் பூநகரிப் பகுதியிலும் இருந்தனர்.

கிளிநொச்சி கிராமசேவகர் பிரிவு 32850 பேரைக்கொண்டிருந்தது. இத் தொகை மாவட்டத்தின் மொத்த குடித் தொகையின் 38.8வீதம் கிளிநொச்சி கிராம சேவகர் பிரிவைத்தவிர பளை, பூநகரி சேவை நிலையங்களைச் சார்ந்து ஓரளவு கூடிய குடி சனச்செறிவு காணப்படுகின்றது. மேற்குறிப்பிட்ட இடங்களைத் தவிர ஏனைய இடங்களில் மக்கள் மிகவும் பரந்து வாழ்கின்றனர். பல்லவராயன் காட்டுப்பகுதியிலேயே குடிசனபரம்பல் மிகவும் ஐதாக காணப்படுகிறது. இம்மாவட்டத்தின் குடிசனத் தொகையின் வயதமைப்பில் இளவயதினர் கூடுதலாக இருப்பதும் பால் விகிதாசாரத்தில் பெண்கள் கூடுதலாக இருப்பதும் குறிப்

பிடத்தக்கது. குடியேற்றத் திட்டங்களுக்கும் ஏனைய பொருளாதார நடவடிக்கைகளுக்கும் ஆரம்பத்தில் கூடுதலான ஆண்கள் தனித்து வருகின்றனர். குடியிருப்புக்கள் அபிவிருத்தி பெற்ற பின்னர் அவர்கள் தங்கள் குடும்பங்களை இங்கு கொண்டு வருகின்றனர். பூநகரி, பச்சிலைப்பளை பிரிவுகளிலும் பார்க்க கரைச்சிப் பிரிவிலேயே பால் விகிதாசாரம்வேறுபாடுகூடுதலாகஇருக்கின்றது. இம்மாவட்டத்தின் இனப்பரம்பலில் தமிழர் 98 விகிதமாகவுள்ளனர். இவர்களுள் பூர்வகத் தமிழர் 81 சத வீதமாகவும் இந்திய வம்சாவழிதமிழர் 17 சத வீதமாகவு இருக்கின்றனர். சமய ரீதியில் இந்துக்கல் 86 விகிதமாகவும் கிறிஸ்தவர்கள் 12 சதவீதமாகவும் இருந்தனர். 1971 -1981 ஆண்டுகளுக்கு இடைப்பட்ட காலத்தில் கிறிஸ்தவர்களின வளர்ச்சி வீதம் ஏனைய சமயத்தவர்களின வளர்ச்சி வீதத்திலும் பார்க்கக் கூடுதலாக இருந்தது.

கிளிநொச்சி அபிவிருத்தியடைந்து வரும் ஒரு மாவட்டமாகும். இம்மாவட்டம் தற்பொழுது கொண்டுள்ள குடிசனத்தொகையிலும் பார்க்க கூடுதலான குடிசனத் தொகையை தாங்கக்கூடிய இயற்கை வளங்களை கொண்டுள்ளது. இம்மாவட்டத்தில் பொருளாதார வளர்ச்சி நில அபிவிருத்தி விவசாய நடவடிக்கைகளிலேயே தங்கியுள்ளது. நீர் வளங்கள் மேலும் விருத்தியாக்கப்படவேண்டும். பல்லவராயன் கட்டுப் பகுதியில் நில அபிவிருத்தி நடவடிக்கைகளுக்கு ஏற்ற நிலமுண்டு. மாவட்டத்தின் விவசாயப் பொருளாதாரம் பல்வகைப்படுத்தப்படவேண்டும். உப உணவுப் பயிர்ச்செய்கை, வாழைச்செய்கை, வலங்கு வேளாண்மை, ஆகியவற்றை விருத்தியாக்க வேண்டும். அதிகரித்து வரும் குடிசனத் தொகைக்கு தனியே விவசாயத் துறையை விருத்தி செய்வதன் மூலம் வேலைவாய்ப்பை பெருக்க முடியாது. மீன் பிடித்துறையில் குறிப்பாக ஆனையிறவு, யாழ்ப்பாணக் கடல் நீர் ஏரி, மன்னார்க் கடல் பகுதியில் விருத்தியாக்கக்கூடிய சூழ்நிலைகள் காணப்படுகின்றன. பாரம்பரிய மீனபிடிக் கிராமங்கள் குறைவாக இருப்பதால் மீன்பிடிக்குடியிருப்புக்கள் விருத்தி செய்ய இடமுண்டு. இம்மாவட்டத்தின் கைத்தொழில்துறை நன்கு விருத்தி பெறாமல் இருக்கின்றது. ஆனையிறவு உப்புக்கைத்தொழில் பரந்தன் இரசாயன தொழிற்சாலை ஆகியவற்றைத் தவிர வேறு பெரிய தொழில் நிறுவனங்கள் இங்கு இல்லை. இவையும் இன்று செயற்பாடற்ற நிலையில் காணப்படுகின்றன. உற்பத்தி, விவசாய சார்பு கைத்தொழில், சேவை சார்பு கைத்தொழில்கள் போன்றவற்றை விருத்தி செய்யக்கூடிய வாய்ப்புக்கள் காணப்படுகின்றன. மேலும் கிளிநொச்சி மாவட்டத்தில் சேவைத் துறை வளர்ச்சி பெறாது சிறிதாகவேயுள்ளது. சேவைத்துறை வளர்ச்சி மூலம் குறிப்பிடத்தக்களவு புதிய வேலை வாய்ப்புக்களை உருவாக்கலாம். இம்மாவட்டத்தின் உப பிரிவுகளான கரைச்சி, கண்டாவளை, பூநகரி, பச்சிலைப்பள்ளி ஒவ்வொன்றும் வேறுபாடான புவியியற் பண்புகளையும் அபிவிருத்திப் பிரச்சினைகளையும் கொண்டுள்ளன. கரைச்சிப் பிரிவில குடியேற்றத்திட்டங்களை நவீனப்படுத்தும் அதேவேளை பெருகிவரும் கிளிநொச்சி நகரை விருத்தியாக்குவது போன்றன முக்கிய அபிவிருத்தித் திட்டங்களாகும். பச்சிலைப்பள்ளியின் ஒரு பக்கத்தில் தென்னைச் செய்கை விருத்தியும் மறுபக்கத்தில் சமூக பொருளாதார ரீதியில் பின்தங்கிய சிறிய கிராமங்களின் அபிவிருத்தியும் முக்கிய இடத்தைப் பெற்றுள்ளன. பூநகரிப் பிரிவு பல புராதன சிறிய பின்தங்கிய கிராமங்களைக் கொண்டு காணப்படுகின்றன. பூநகரிப் பிரிவின் தெற்குப் பகுதியில் பல்லவராயன்கட்டு மிகவும் வளர்ச்சி குறைந்த நிலையில் இருப்பதுடன் நிலக்குடியேற்றங்களை அமைப்பதற்குரிய நில நீர் வளங்களைக் கொண்டுள்ளது. பூநகரிப் பகுதியில வடக்கு தெற்கு பகுதிகளுக்கு இடையே அபிவிருத்தி நிலையில் வேறுபாடு காணப்படுகின்றது.

கிளிநொச்சி மாவட்டத்தின் வளர்ச்சிக்கு பொருத்தமான இடஞ்சார்பு அபிவிருத்தி திறமுறையொன்று தேவையாகும். நிலப்பயன்பாடு ஒழுங்கு, நகரங்கள், சேவை நிலையங்கள், குடியிருப்புக்களின இடவமைவு கைத்தொழில இடவமைவு போக்குவரத்து ஆகியன ஒன்றிணைந்த முறையில் விருத்தி செய்யப்படவேண்டும்.

கிளிநொச்சி மாவட்டத்தின் நிலப்பயன்பாட்டு ஒழுங்கு ஓரளவு நல்ல முறையாகக் காணப்படுகின்றது. மாவட்டத்தில் நகரங்கள், சேவை நிலையங்கள் ஒழுங்கான முறையில் விருத்தியடையவில்லை. இம் மாவட்டத்தின் பொதுவான வளர்ச்சிக்கு கிளிநொச்சி நகரின் விருத்தி முக்கியமானதாகும். இது மாவட்டத்தின் தலைமை நிர்வாக வர்த்தக நிலையமாக இருப்பதுடன் நகரத்திலும் நகர விசாலிப்பு பகுதியிலும் 3250 மேற்பட்ட மக்களைக் கொண்டிருந்தது. இந்நகரின் பௌதிக வளர்ச்சியும், சமூகவமைப்பும் நகர வளர்ச்சிக்கு பொருத்தமானதாக இல்லை. இந்நகர வளர்ச்சிக்கு மேற்குறிப்பிட்ட துறைகளில் முன்னேற்றமான மாற்றங்கள் கொண்டுவரப்பட வேண்டும். இந்நகர் யாழ்ப்பாணம் கண்டி வீதியோரமாக ஐந்து மைல் வரை நீண்டு காணப்படுகிறது. இத்தகைய நகர் பௌதிகவமைப்பு, வர்த்தக வளர்ச்சிக்கு குறைபாடுடையதாகவும், நுகர்வோருக்கு பெரும் சிரமத்தையும் கொடுக்கிறது. மேலும் நகரில் போதியளவு வாழிடங்கள் இல்லாமையால் நகர மக்களில் குறிப்பிட்ட தொகையினர் வேலை செய்யும் இடங்களில் வாழ்ந்து வருகின்றனர். நகரில் வேலை செய்யும் மத்தியதர வகுப்பினர் பெரும்பாலானோர் தங்கள் குடும்பங்களை இங்கு கொண்டு வராது குடாநாட்டிலேயே வைத்துள்ளனர். நகரில் பெரும் பகுதியினர் குடும்பத்துடன் வாழாததால் நகரின் சமூக அந்தஸ்து குறைவாக இருப்பதுடன் சேவைத் துறைகள் வளர்ச்சியடைய முடியாதிருக்கின்றன.

கிளிநொச்சி நகரை ஒரு மையத்திலிருந்து நெய்யரி ஒழுங்கில் அல்லது வட்ட வடிவ ஒழுங்கில் விருத்தி செய்யக்கூடிய நிலப்பயன்பாடு, இடவமைப்புக் கொள்கைகளை கடைப்பிடிக்க வேண்டும். நகரின் மையத்தை கண்டி-யாழ்ப்பாண வீதிப்பகுதியிலிருந்து புகையிரதப்பாதைக்கு மேற்கே கனகபுரப்பகுதிக்கு நகர்த்துவது நல்லது. நகரில் குறிப்பாக மத்தியதர வகுப்பினர் வாழக்கூடிய வீட்டுத்திட்டங்கள் இடம்பெற வேண்டும். நகரில் மத்தியதர வகுப்பினர் குறைவாக வாழ்ந்தால் கல்வி மற்றும் சுகாதாரசேவை நிறுவனங்கள் வளர்ச்சியடைய மாட்டா. ஆகவே கிளிநொச்சி மாவட்டத்தினதும் பெருநிலப்படுனயிதும் அபிவிருத்திக்கு கிளிநொச்சி நகரினது வளர்ச்சி மிக முக்கியமானதொரு அம்சமாகும்.

கிளிநொச்சியை அடுத்து பூநகரி, பளை ஆகிய இரு சேவை நிலையங்கள் சிறு நகரங்களாக விருத்தி செய்யப்பட வேண்டும். பிரிவுபட்டசேவைகளையும் சிறு கைத்தொழில்களையும் இந்நிலையங்களில் ஏற்படுத்தலாம். மேலும் மத்தியதர வகுப்பினருக்குரிய வீட்டுத்திட்டங்கள் அமைக்கப்பட வேண்டும். படித்த நடுத்தர வருமானத்தைப் பெறும் குடும்பங்கள் பெரிய நகரங்களுக்கு இடம் பெயர்வதை இந்நிலையங்களின் வளர்ச்சி தடுக்க உதவும்.

மூன்றாம் மட்டத்தில் இயக்கச்சி, ஸ்கந்தபுரம், கண்டாவளை, முழங்காவில், முகமாலை, புளியம்பொக்கனை ஆகிய சேவை நிலையங்களை விருத்தியாக்க வேண்டும். இந்நிலையங்களின் வளர்ச்சி கிராமங்களினதும், புதுக்குடியிருப்புக்களினதும் வளர்ச்சிக்கு உதவியாகவிருக்கும். இயக்கச்சி நல்ல முறையில் விருத்தியாக்கப்பட்டால் பளையைப்பற்று பிரதேசமும் அபிவிருத்தியடைய வாய்ப்புண்டாகும். இதேபோல பூநகரியின் தென்பகுதி குறிப்பாகப் பல்லவராயன்கட்டுப் பகுதி விருத்திக்கு முழங்காவில் நிலையத்தின் வளர்ச்சி பெரும் பங்காற்ற முடியும். கரைச்சிப்பகுதியின் மேற்குப்பகுதியின் வளர்ச்சிக்கு ஸ்கந்தபுரம் சேவை நிலையமும் கரைச்சிப்பிரிவின் கிழக்குப்பகுதியின் வளர்ச்சிக்கு புளியம்பொக்கனையும் கரைச்சிப்பிரிவின் வடகரையோரப் பகுதியின் வளர்ச்சிக்கு கண்டாவளை சேவை நிலையமும், முகமாலைப் பிரதேசத்தின் வளர்ச்சிக்கு முகமாலைசேவை நிலையமும் குறிப்பிடத்தக்க பங்காற்ற முடியும். மேற்குறிப்பிட்ட நிலையங்கள் வர்த்தக சேவைச் வசதிகளைச் சுற்றாடல் பகுதி மக்களுக்கு அளிப்பதுடன் நாளடைவில் வளர்ச்சி நிலையங்களாக மாற்றப்படலாம்,

1950 க்குப் பின்பு கிளிநொச்சி மாவட்டத்தில் ஏற்பட்ட குடிசன வளர்ச்சி மிக உயர்வான தொன்றாகும். ஆரம்பத்தில் யாழ்ப்பாணக் குடாநாட்டிலிருந்து நிலைமற்ற குடியானவர்கள் கிளிநொச்சிப்பிரதேச குடியேற்றத்திட்டங்களில் குடியேறினர். 1958 க்குப்பின்னர் இன்று வரையும் இம்மாவட்டத்துக்கு இலங்கையின் பல பகுதிகளிலும் இருந்து தமிழ் அகதிகள் வந்து கொண்டேயிருக்கின்றனர். இப்போக்கு தொடரும்பண்பே காணப்படுகிறது. இலங்கைத் தமிழ் சமூகத்தினரின் மேலிருந்த பிரிவினரில் ஒரு பகுதி இங்கு புது வாழ்வை பெற முயன்று கொண்டிருக்கிறார்கள். மேலும் இம்மாவட்டம் பலருக்கு புது வாழ்வைக் கொடுக்கக்கூடிய வளங்களை கொண்டுள்ளது. இம்மாவட்டத்தின் வளர்ச்சியை துரிதப்படுத்த சில சமூக பொருளாதார நடவடிக்கைகளை மேற்கொள்ள வேண்டும். இம்மாவட்டத்தில் உற்பத்தியாக்கப்படும் செல்வத்தின் பெரும்பகுதி மீண்டும் இங்கு நுகர்வுக்காகவோ அல்லது முதலீட்டுக்காகவோ பயன் படுத்தாமல் வேறு பகுதிகளுக்கு எடுத்துச் செல்லப்படுகிறது. இந்நிலைமையை மாற்றி கிளிநொச்சி மாவட்டவளர்ச்சிக்குச் சாதகமாக இங்கேயே கூடுதலான பண நுகர்வுக்கும், முதலீட்டுக்கும் தயார் படுத்தப்படவேண்டும். இது ஒரு விவசாய மாவட்டமாக இருந்தும் காணியற்ற விவசாய மக்கள் கூடுதலாகவிருப்பதும், காணிக்காரர் அங்கில்லாமல் இருப்பதும் பெரும் பிரச்சினையாக இருக்கிறது. பொருத்தமான நிலச்சீர்திருத்தத்தின் மூலம் காணியற்ற விவசாயிகளினதும், விவசாய கூலிகளினதும் காணிப்பிரச்சினை தீர்க்கப்படவேண்டும். கிளிநொச்சி மாவட்டம் பல்வேறுபகுதிகளிலும் இருந்து பின்தங்கிய துன்பப்பட்ட மக்களை அதிகமாக கொண்டதாக இருப்பதால் மக்கள் மத்தியில் சமூகபொருளாதார நிலையில் பின்தங்கிய தன்மை காணப்படுகிறது. மக்களின் பொருளாதார நிலையை மேம்படுத்த குறுகிய கால அபிவிருத்தி நடவடிக்கைகள் மேற்கொள்ளப்படவேண்டும். மத்திய தர வகுப்பினர் குடும்பமாக வாழும் நிலை இங்கு காணப்படாததால் நகர்களிலும் கிராமங்களிலும் சேவை வசதிகள் தரமான முறையில் கிடைக்கவில்லை. இதனால் நடுத்தர வகுப்பினர் குறிப்பாக அரசாங்க உத்தியோகத்தர், தனியார் நிறுவன சேவையாளர் நல்ல முறையில் வாழ்வு அமைத்துக்கொள்ள வசதிகள் ஏற்படுத்தப் படவேண்டும்.

கிளிநொச்சி மாவட்ட அபிவிருத்திக்கு பொருத்தமான குடிசனக் கொள்கையுடன் சிறந்த துறை சார்பு அபிவிருத்தி முறைகள் கடைப்பிடிக்கப்படுமிடத்து குறுகிய காலத்தில இம்மாவட்டத்தை அபிவிருத்தியடைந்த மாவட்டமாக்க கூடிய வாய்ப்புக்கள் உள்ளன.

யாழ்ப்பாண பல்கலைக்கழக விவசாய பீடம் கிளிநொச்சியில் அமைவு பெற்றிருப்பது வன்னிப் பிரதேசத்தின விவசாய முன்னேற்றத்திற்கு ஆதாரமாக அமையுமென எதிர்பார்க்கலாம்.

1990 யூனின் பின்னர் இடம்பெற்றுள்ள இராணுவ நடவடிக்கைகளால் பளைப்பிரிவின் தென்பகுதியிலிருந்தும கரைச்சிப் பிரிவில பரந்தனுக்கு வடக்காகவுள்ள பகுதி வரையில அமைந்துள்ள பகுதிகளிலிருந்தும் பூநகரிப பகுதிகளிலிருந்தும் மக்கள் வெளியேறி அயலபகுதிகளில அகதிகளாக வாழ்கின்றனர். மக்கள் வெளியேறறத்தால்குறிப்பிட்ட பரப்புக்களின் பொருளாதாரம மிகவும் பாதிக்கப்பட்டுள்ளது. குடாநாட்டுப் பகுதிகளிலிருந்து குறிப்பாக தீவுபபகுதிகளிலிருந்து அகதிகளாக இடம் பெயர்ந்தோர் இன்று முழங்காவில் கரைச்சிபபகுதிகளில் குடியேறி விவசாய நடவடிக்கைகளில ஈடுபட்டு வருகின்றனர்.

எனவே இம்மாவட்டம் தொடர்ந்தும் குடியுள்வரவுப்பகுதியாக இன்னும் பல வருடங்களுக்கு இருக்குமென எதிர்பார்க்கலாம்.

தமிழர் பாரம்பரியப் பிரதேசம்: விவசாயமும் நீர்ப்பாசனமும்.

★ இரா. சிவசந்திரன்

1. முகவுரை:-

தமிழர் பாரம்பரியப் பிரதேசம் வரலாற்று ஆதாரங்களின்படி வடக்கு-கிழக்கு மாகாண எல்லைப்பரப்பைவிடப் பரந்ததெனினும் இங்கு ஆய்வு நோக்கம் கருதி இலங்கையின் வடக்கு-கிழக்கு மாகாணம் என்றே கொள்ளப்படுகின்றது. வடக்கு - கிழக்கு மாகாணம் 18,333 சதுரகிலோ மீற்றர் நிலப்பரப்பையும் 558 சதுர கிலோமீற்றர் உள்நாட்டுநீர்ப் பரப்பையும் உள்ளடக்கிய பிரதேசமாகும். இலங்கையின் மொத்த நிலப்பரப்பில் இது 28.8 வீதமாக அமைகின்றது. இவை எட்டு மாவட்டங்களாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளன. யாழ்ப்பாணம், கிளிநொச்சி, மன்னார், வவுனியா, முல்லைத்தீவு என்பன வடமாகாணத்திலும், திருகோணமலை, மட்டக்களப்பு, அம்பாறை என்பன கிழக்கு மாகாணத்திலும் அமைகின்றன.

தமிழர் பாரம்பரியப் பிரதேசத்தின் உழைக்கும் மக்களில் 60 வீதத்தினர் விவசாயத்தையே பிரதான தொழிலாகக் கொண்டுள்ளனர். இப்பிரதேசத்தில் விவசாயமே பாரம்பரியப் பொருளாதார நடவடிக்கையாக, நீண்டகாலமாக பெருமாற்றங்கள் எதுவுமின்றி இருந்து வருகிறது. அண்மைக்காலங்களில் விவசாயத்துறையில் புகுத்தப்பட்ட புதிய நுட்ப முறைகள் இப்பகுதி விவசாயிகளிடையே வேகமாகப்பரவி வருகின்றன. இதில் விவசாய நீர்ப்பாசனம், நீர் முகாமைத்துவம் தொடர்பான நுட்ப முறைகள் குறிப்பிடத்தக்கவையாகவுள்ளன

2. நிலப்பயன்பாடு:-

தமிழர் பாரம்பரியப் பிரதேசம் அடங்கியுள்ள வடக்கு - கிழக்கு மாகாணங்களின் விவசாய நிலப்பயன்பாட்டை இரு பெரும் பிரிவாக வகைப்படுத்தலாம்.

2. 1. தோட்டச்செய்கையோடு தொடர்பான விவசாய நிலப்பயன்பாடு;

2. 2. நெற்செய்கையோடு தொடர்பான விவசாய நிலப்பயன்பாடு.

2.1 இப்பிரதேசத்தின் மொத்த நிலப்பரப்பில் 5.4 வீதத்தையும் மொத்தக் குடித்தொகையில் 35.4 வீதத்தையும் உள்ளடக்கிய யாழ்ப்பாணக் குடாநாட்டுப்பகுதியே தோட்டச்செய்கை அதிகளவுக்கு வளர்ச்சி பெற்ற பகுதியாக உள்ளது. யாழ்ப்பாணக் குடாநாட்டில் கிடைக்கப்பெறும் தரைகீழ் நீர் வளத்தைப் பயன்படுத்தி இப்பகுதி வாழ் மக்கள் வருடம் முழுவதும் பயிர் செய்கின்றார்கள். மிகவும் சிறிய அளவினதான துண்டு நிலங்களில் செறிவான முறையில் தோட்டப் பயிர்ச் செய்கை இங்கு மேற்கொள்ளப்பட்டு வருகின்றது. இலங்கையின் வேறு எப்பாகத்திலும் இவ்வகையான செறிந்த பயிர்ச்செய்கை முறை மேற்கொள்ளப்படுவதில்லை. இதன் காரணமாகவே யாழ்ப்பாணக் குடாநாட்டுப் பகுதி செறி

இரா. சிவசந்திரன்
சிரேஷ்ட விரிவுரையாளர் தரம் - 1
இணைப்பாளர், புறநிலைப்படிப்புகள் அலகு,
யாழ். பல்கலைக்கழகம்,

வரின் குடித்தொகையைக் கொண்டுள்ளது. தோட்ட நிலங்கள் அதிகளவு கொண்ட பகுதிகளில் சதுரமைலுக்கு 3000க்கு மேற்பட்டோர் வாழ்கின்றனர்.

யாழ்ப்பாண மாவட்டம் 984 சதுர கிலோ மீற்றர் பரப்பைக்கொண்டது. இதில் 60 வீதமான பகுதியே மக்கட் பயன்பாட்டிற்கு ஏற்றதாக அமைகின்றது. ஏனைய 40 வீதமானபகுதி மணல், பாறை ஆகியவற்றையும் சதுப்பு நிலங்களையும் கொண்டுள்ளதால் பயன்பாட்டிற்கு ஏற்றதாக அமையவில்லை. மக்களுக்குப் பயன்படுகின்ற 60 வீதமான நிலப்பகுதியில் மூன்றிலொரு பகுதி குடியிருப்பு நிலங்களாக உள்ளன. பனை, தென்னை ஆகிய மரப்பயிர்கள் மற்றொரு மூன்றிலொரு பகுதியிற் காணப்படுகின்றன. எஞ்சிய பகுதியே நெற்பயிரும், தோட்டப்பயிரும் செய்கை பண்ணப்படும் விவசாயப் பகுதியாகும். அண்மைக் காலங்களில் நெல்வயல் நிலங்கள் தோட்டநிலங்களாக மாற்றப்பட்டு வருகின்ற போக்கினையும் தோட்டநிலங்கள் குடியிருப்பு நிலங்களாக மாற்றப்பட்டு வருகின்ற போக்கினையும் அவதானிக்க முடிகின்றது.

இப்பகுதித் தோட்டங்களில் புகையிலை, மிளகாய், வெங்காயம், உருளைக் கிழங்கு, காய்கறிகள், திணைவகைகள் ஆகியன பெருந்தொகையாக விளைவிக்கப்படுகின்றன. இலங்கையின் உபஉணவுத் தேவையின் கணிசமான பங்கு யாழ்ப்பாணக் குடாநாட்டு உற்பத்தியாலேயே பூர்த்தி செய்யப்படுகின்றது. உதாரணமாக இலங்கையில் வெங்காயச் செய்கைக்குட்பட்ட பரப்பளவில் 38 வீதத்தையும், மிளகாய்ச் செய்கைக்குட்பட்ட பரப்பளவில் 15 வீதத்தையும் யாழ்ப்பாணக் குடாநாடே அடக்கியுள்ளது. யாழ்ப்பாணக் குடாநாட்டின் விவசாயிகள் புதிய தொழில் நுட்பமுறையினைப் புகுத்துவதில் பேரார்வம் கொண்டவர்கள். தோட்டச் செய்கைக்கு நீர் இறைக்கும் இயந்திரம், செயற்கை உரம், கிருமிநாசினி என்பன பெருமளவு பயன்படுத்தப்பட்டு விவசாய உற்பத்தி அதிகரிக்கப்பட்டுள்ளது.

2.2 யாழ்ப்பாணக் குடாநாடு தவிர்ந்த பிரதான நிலப்பகுதியின் நிலப்பயன்பாட்டைத் தாழ்நிலப் பயன்பாடு, மேட்டுநிலப் பயன்பாடு என வகைப்படுத்தலாம். மேட்டு நிலப் பயன்பாடு இப்பகுதியில் அதிகம் விருத்தி அடையவில்லை. தாழ்நிலப் பயன்பாட்டில் நெற்செய்கையே முக்கிய இடத்தை வகிக்கின்றது. ஆற்று வடிநிலப் பகுதிகளிலும் நீர்த்தேக்கத்தினை அண்டிய பகுதிகளிலும் வண்டல் மண், களி மண் படிவுகள் காணப்படும் தாழ்வான பகுதிகளிலும் நெற்செய்கை மேற்கொள்ளப்படுகின்றது. இப்பகுதிகளில் பழைய பாரம்பரியகிராமிய விவசாய நிலப்பயன்பாடும், புதிய குடியேற்றத்திட்ட நிலப்பயன்பாடும் வெவ்வேறான பண்புகளைக் கொண்டமைந்துள்ளன. மன்னார், முல்லைத்தீவு, திருகோணமலை, மட்டக்களப்பு பகுதிகளின் கரையோரமாகப் பழைய விவசாய நிலப்பரப்புகள் பரந்துள்ளன. முன்பு காடுகளாக இருந்து தற்போது நில அபிவிருத்தி மேற்கொள்ளப்பட்டு வரும் உள்ளமைந்த பகுதிகளில் குடியேற்றத்திட்டங்கள் அமைக்கப்பட்டு வருகின்றன. 1935ம் ஆண்டில் ஏற்படுத்தப்பட்ட நில அபிவிருத்திச் சட்டத்தின் பின்னர் இப்பகுதிகளில் குடியேற்றத் திட்டங்கள் ஏற்படுத்தப்பட்டன. பல்நோக்கு குடியேற்றத் திட்டம், பாரிய குடியேற்றத் திட்டம், கிராம விஸ்தரிப்புத் திட்டம், மத்தியவகுப்பார் குடியேற்றத் திட்டம், இளைஞர் திட்டம் ஆகியனவாக இவை அமைக்கப்பட்டு வருகின்றன. குடியடர்த்தி மிக்க பகுதிகளில் இருந்து மக்களை நகர்த்தவும், நிலமற்றோருக்கு நிலமளிக்கவும், வேலையற்றிருப்போருக்கு வேலைவாய்ப்பு வழங்கவும் குடியேற்றத் திட்ட உருவாக்கம் ஓரளவு உதவியுள்ளது. கிளிநொச்சியில் இரணைமடுக்குளத்திட்டம், மன்னாரில் கட்டுக் கரைக்குளத் திட்டம், வவுனியாவில் பாவற்குளத்திட்டம், திருகோணமலையில் கந்தளாய்க் குளத்திட்டம், மட்டக்களப்பில் உன்னிச்சைக்குளத்திட்டம், அம்பாறையில் கல்லோயாத் திட்டம் என்பன மாவட்டத்திற்கொன்றான உதாரணங்களாகும். அண்மைக் காலங்களில் இப்பகுதிகளில் படித்த இளைஞர்களுக்கென உபஉணவுற்பத்தித் திட்டங்கள் பல ஏற்படுத்தப்பட்டு வருகின்றன. இவை மேட்டு

நிலப் பயிர்களை ஊக்குவிப்பனவாயும், ஏற்று நீர்ப்பாசன வசதியுடன் கூடிய விவசாய அபிவிருத்தித் திட்டங்களாகவும் அமைகின்றன, இவற்றில் முல்லைத்தீவு மாவட்டத்தில் அமைந்த முத்தையன் கட்டு இளைஞர் திட்டம், கிளிநொச்சி மாவட்டத்திலமைந்த விஸ்வமடு, திருவையாறு இளைஞர் திட்டங்கள் என்பன குறிப்பிடத்தக்கன. ஏனைய குடியேற்றத்திட்டங்கள் போலன்றி இளைஞர் திட்டங்கள் பொருளாதார ரீதியில் திருப்தியைத் தருவனவாக விருத்தியடைந்து வருகின்றன.

வடக்குக் கிழக்கு மாகாணங்களில் நெற்செய்கை மேற்கொள்ளப்படும் மொத்த நிலம் ஏறத்தாழ 156692 ஹெக்டர் ஆகும். இது இலங்கையின் மொத்த நெல் விளைபரப்பில் 31.3 வீதமாக அமைகின்றது. இப்பிரதேசத்தின் மொத்த நெல் விளைபரப்பில் 62வீதத்தைக் கிழக்கு மாகாணம் உள்ளடக்கியுள்ளது. மொத்த நெல் விளைநிலத்தில் 33 வீதம் பருவகால மழையை நம்பிய மானாவாரி நிலங்களாக உள்ளன. ஏனையவை நீர்ப்பாசன வசதியுடைய குளங்களை அடுத்துள்ளன. பாசன வசதியுடைய நிலங்கள் சிலவற்றிலே வருடத்திற்கு இருதடவை நெல் விளைவிக்கப்படுகின்றது. வருடத்திற்கு இருதடவை நெல் விளைவிக்கப்படும் விளைபரப்பு 28 வீதமாக அமைகின்றது.

பொதுவாக இப்பிரதேசத்தில் அதிகளவு நெல் விளைபரப்பு பருவ மழையை நம்பிய தாகையால் பருவமழை பொய்த்து விடும் காலங்களில் நெல் விளைச்சல் பெரிதும் பாதிக்கப்படுகின்றது. நெற்செய்கையில் நிலவும் இந்நம்பிக்கையற்ற நிலையை மாற்றவும் மிகுதி 72 வீதமான நிலப்பரப்பில் இருபோகச் செய்கையை மேற்கொள்ளவும் ஏற்கெனவே பயிர்செய் பரப்பாகப் பயன்பட்டு வரும் நிலப்பரப்பிற்கு நீர்ப்பாசன வசதியை அதிகரித்தல் வேண்டும். இவற்றில் தெளிவு பெறுவதற்கு இப்பிரதேசத்திலுள்ள நீர்வளம், பாசனவாய்ப்புகள் பற்றிய தெளிவு அவசியமாகும்.

3.0 நீர்வளமும் நீர்ப்பாசனமும்

தமிழர் பாரம்பரியப் பிரதேசத்தின் விவசாயச் செய்கை பெருமளவுக்கு மழைவீழ்ச்சியை நம்பியதாகவே அமைந்துள்ளது. வருடம் 2000 மில்லி மீற்றருக்கு(மி.மீ) (75அங்குலம்)குறைந்த மழைவீழ்ச்சி பெறும், இலங்கையின் வரண்ட வலயத்தின் பெரும் பாகத்தை உள்ளடக்கியுள்ள தமிழர் பாரம்பரியப் பிரதேசத்தின் வருடச் சராசரி மழைவீழ்ச்சி 1250 மி.மீ ஆகும். (55அங்குலம்) மழைவீழ்ச்சிப் பரம்பலில் பிரதேச வேறுபாடுகள் உள்ளன. மன்னார், அம்பாறை மாவட்டங்களின் தென் பகுதிகள் குறைந்தளவான 750 மி.மீ முதல் 1000 மி.மீ வரை மழைபெற, அம்பாறை, மட்டக்களப்பு மாவட்டங்களின் மேற்குப் பகுதிகள் உயர்ந்தளவான 2000மி.மீ. மேற்பட்ட மழைவீழ்ச்சியைப் பெறுகின்றன. எனினும் 1000 முதல் 2000 மி.மீ. வரை (50அங்-75அங்) மழைபெறும் பரப்பளவே தமிழர் பாரம்பரியப் பிரதேசத்தில் அதிகமாகும். அதாவது யாழ்ப்பாணம், கிளிநொச்சி, வவுனியா, திருகோணமலை, மாவட்டங்கள் முழுவதும் மன்னார், அம்பாறை, மட்டக்களப்பு மாவட்டங்களின் பெரும் பாகமும் 1000 மி.மீ. முதல் 2000மி.மீ வரை மழை பெறும் பகுதிகளாகவே அமைகின்றன.

இப்பகுதி வடகீழ் மொன்சூன் காற்றினாலும். சூறாவளி நடவடிக்கைகளினாலும் ஒக்டோபர் முதல் ஜனவரி வரையிலான காலப் பகுதியிலேயே அதிகளவு மழைவீழ்ச்சியைப் பெறுகின்றது. இப்பகுதியில் வருடம் முழுவதும் கிடைக்கப்பெறும் மொத்த மழைவீழ்ச்சியின் 70 வீதம் மேற்படி நான்கு மாத காலத்திற்குள்ளாகவே பெறப்படுகின்றது. இவ்வாறு பெறப்படும் மழை நீரில் 20-25வீதம் புவிமேற்பரப்பு ஓடுநீராகக் கடலையடைகின்றதெனவும் 40 -45 வீத நீர் ஆவியாக்கம், ஆவியுயிர்ப்பினால் இழக்கப்படுகின்றதெனவும், எஞ்சிய நீரே பயன் பாட்டிற்குரியதாக அமைகின்றதெனவும் சில கணிப்பீடுகளிலிருந்து தெரிகின்றது. இவ்வளவு குறைந்த காலத்தில் மழைவீழ்ச்சியினால் மாத்திரம் கிடைக்கும் நீர் வளத்தைப் புவிமேற்பரப்பு நீராவும் தரைக்கீழ் நீராகவும் சேமித்துப்

பாசனப் பயன்பாட்டிற்கு உட்படுத்தும் போதே இப்பிரதேசத்தின் விவசாய உற்பத்தியை அதிகரிக்க முடியும்.

தமிழர் பாரம்பரியப் பிரதேசத்தில் பாசனத்திற்குக் கிடைக்கக் கூடிய நீர்வளங்களை இரு பெரும் பிரிவுகளாக வகைப்படுத்தலாம்.

1. புவிமேற்பரப்பு நீர்வளம்
2. தரைக்கீழ் நீர்வளம்.

புவி மேற்பரப்பு நீர்வளமே யாழ்ப்பாணக் குடாநாடு தவிர்ந்த பிரதான நிலப் பகுதியில் பாசனத்திற்குப் பயன்படும் வளமாயுள்ளது. தரைக்கீழ் நீர்வளம் முக்கியமாக யாழ்ப்பாண குடாநாட்டின் பாசனத்திற்குப் பயன்படுகின்றது.

புவிமேற்பரப்பு நீர்வளம் என்னும் போது ஆறுகள், குளங்கள் என்பனவற்றில் தேக்கப்படும் நீரினைக் குறிக்கும். இப்பிரதேசத்தில் மகாவலி தவிர ஏனையவை வறண்ட பிரதேசத்தில் ஊற்றெடுக்கும் ஆறுகளேயாகும். பருவ காலங்களில் மழைவீழ்ச்சியால் கிடைக்கும் நீர்வளத்தையே இவை கொண்டுள்ளன. இவ்வகை ஆறுகளையோ கிளை ஆறுகளையோ அவற்றின் வடிநிலப் பரப்பில் தடுத்து அணைகட்டி குளங்களாக உருவாக்கியுள்ளனர். ஒரு சில ஆறுகள் திசைதிருப்பப்பட்டிருக்கின்றன. இவ்வாறான பாசன நாகரிகம் கிறிஸ்து காலத்துக்கு முன்பாகவே தமிழர் பிரதேசங்களில் பரவியிருந்தமையை மகாவம்சமே குறிப்பிடுகின்றது. குவேனி விஜயனைச் சந்தித்தபோது இவ்வாறான குளமொன்றின் அணைக்கட்டில் நூல் நூற்றுக்கொண்டிருந்தாள் எனவும், அக்குளம் மன்னார் (மாந்தை) பிரதேசத்தில் அமைந்திருந்ததெனவும் மகாவம்சத்தில் காணப்படும் குறிப்புகள் சிலவற்றிலிருந்து தெரியவருகின்றது.

தமிழர் பாரம்பரியப் பிரதேசத்தின் பிரதான நிலப்பகுதியிற் காணப்படும் குளங்களை மூன்று பிரிவுகளாக வகைப்படுத்தலாம்.

1. சிறுகுளங்கள் (இவை 200 ஏக்கர் பரப்பளவுக்குட்பட்டவை)
2. நடுத்தரக் குளங்கள் (200 - 1500 ஏக்கர் பரப்பளவுக்கு இடைப்பட்டவை)
3. பாரிய குளங்கள் (1500 ஏக்கர் பரப்பளவுக்கு மேற்பட்டவை)

இவற்றுள், சிறுகுளங்களின் பராமரிப்பு அவ்வப்பிரதேச கமநல சேவை நிலையத்திடம் உள்ளது. ஏனையவை நேரடியாக நீர்ப்பாசனத் திணைக்களத்தின் பொறுப்பில் உள்ளவையாகும். 1900 ஆண்டில் இலங்கையில் நிறுவப்பட்ட நீர்ப்பாசனத் திணைக்களமே இந்நாட்டின் விவசாய அபிவிருத்திக்கு உதவும் பொருட்டு நீர்ப்பாசனத் திட்டங்கள் பலவற்றை உருவாக்கிவருகின்றது.

1959இல் நீர்ப்பாசனத் திணைக்களம் இலங்கைத்தீவின் உள்ளார்ந்த நீர்வளம் பற்றிய குறிப்புகளுடன் படம் ஒன்றினை வெளியிட்டது. இதில் இலங்கையிலுள்ள 103 ஆற்று வடிநிலங்கள் பலவற்றில் பெருந்தொகையான நீர்த்தேக்கங்கள், கால்வாய்கள் அமைத்து பாசன அபிவிருத்தி செய்யக்கூடிய சாத்தியக்கூறுகள் விபரமாக எடுத்துக் காட்டப்பட்டுள்ளன. மேற்படி 103 ஆற்று வடிநிலங்களில் 61 வடிநிலங்கள் வடக்குக் கிழக்கு மாகாணங்களில் காணப்படுவது குறிப்பிடத்தக்க அம்சமாகும். (அட்டவணை - 1)

நீர்ப்பாசனத் திணைக்களம், வடிகால் விருத்தியையும் நீர் வெளியேறும் அளவையும் கருத்திற்கொண்டு ஒரு சதுரமைல் பிரதேசத்தில் கிடைக்கப் பெறும் நீரின் ஆண்டுச் சராசரி அளவை மதிப்பிட்டுப் படம் ஒன்றை வெளியிட்டது. இதன்படி வவுனியாவையும் ஆனையிறவையும் இணைக்கும் கோட்டிற்கு மேற்காக ஒரு சதுர மைல் பிரதேசத்தில் கிடைக்கும் நீரின் அளவானது 500 ஏக்கர் அடி நீரில் இருந்து 300 ஏக்கர் அடி நீராகக் குறைந்து செல்வதையும் கோட்டிற்குக் கிழக்காக முல்லைத்தீவு, கொக்கிளாய் பிரதேசம்வரை 500 முதல் 650 ஏக்கர் அடியாக அதிகரித்துச் செல்வதையும்

படம்காட்டுகின்றது. கிழக்கு மாகாணத்தில் ஒருசதுரமைல்பிரதேசத்தில்கிடைக்கும்நீரின் ஆண்டுச் சராசரி அளவு 1000 முதல் 1500 ஏக்கர் அடியாக அதிகரித்துக் காணப்படுகின்றது. இதிலிருந்து வடமாகாணத்தை விட கிழக்கு மாகாணம் நீர்வளம் அதிகம் கொண்ட பிரதேசமாக அமைந்துள்ளதைக் காணலாம். இவ்வாறு பெறக்கூடியநீரின் அளவும், பல்வேறு விதமாக இழக்கப்படும் நீரின் அளவும் கணிக்கப்படின, தேக்கிப் பயன்படுத்தத் தக்க நீர்வளத்தின் அளவை மதிப்பிட்டு பாசனத்தை அபிவிருத்தி செய்தல் இலகுவானதாகும்.

பொதுவாக தமிழர் பாரம்பரியப் பிரதேசம் பாசன அபிவிருத்திக்கு உள்ளார்ந்த நீர்வளங்களைப் பெருமளவு கொண்டுள்ளது. இவ்வடிகால் வளங்களில் சிலவற்றிலேயே நீர்த்தேக்கங்கள் உருவாக்கப்பட்டுள்ளன. இன்னும் அபிவிருத்தியை வேண்டியிருக்கும் சிறு, நடுத்தரக் குளங்கள் தவிர பாரிய குளங்களின் எண்ணிக்கை வடமாகாணத்தில் 10 ஆகவும், கிழக்கு மாகாணத்தில் 15 ஆகவும் அமைந்துள்ளது. (அட்டவணை - 2). இப்பாரிய குளங்களில் பல இன்னும் பெருப்பிக்கக்கூடியனவாயும் பல குளங்கள் ஒன்றுடன் ஒன்றை இணைந்து நீர் கொள்ளளவை அதிகரிக்கக்கூடிய அமைப்புகளுடனும் காணப்படுகின்றன. இவ் இணைப்பானது ஒரு வடிகாலுடன் இன்னோர் வடிகாலை இணைக்கும் வகையிலும் அமைக்கப்படலாம். இப் பிரதேசத்தின் தரைத்தோற்றம் பரந்த தாழ்நிலத்தையும் அலைவடிவான தரைத்தோற்ற அமைப்பினையும் கொண்டுள்ளதால் இங்கு இவ்வாறான அபிவிருத்திக்குரிய வாய்ப்புகள் உள்ளன.

தமிழர் பாரம்பரியப் பிரதேசத்தின் பிரதான நிலப்குதியிலேயே எதிர்காலத்தில் விவசாய அபிவிருத்தி செய்யக்கூடிய உள்ளார்ந்த வாய்ப்புகள் நிறைய உண்டு. இங்கு இரு வழிகளில் விவசாய அபிவிருத்தியை முன்னெடுக்கலாம்.

1. ஏலவேயுள்ள விளைநிலங்களில் விளைவை அதிகரித்தல்.

2. புதிய நிலங்களை விளைநிலங்களாக மாற்றுதல்.

ஏலவேயுள்ள விளைநிலங்களின் விளைவை அதிகரிப்பதற்கு பசுமைப்புரட்சி அளித்த நவீன விவசாய அபிருத்தி செய்முறையினை நல்ல முறையிற் பரவச் செய்தல் வேண்டும். நவீன விவசாய முறைகள் வெற்றியளிக்க வேண்டுமாயின் பாசன வசதி பெறத்தக்க நிலங்களாக விளைநிலங்கள் மாற்றப்படுதல் அவசியம். புதிய உயர் விளைச்சல் தரும் நெல்லினங்களின் அக்கறையான விஞ்ஞானபூர்வமான முறையான கவனிப்புகளுக்கு பாசன வசதியுடன் கூடிய நிலங்கள் அவசியமானவை.

விளைவை அதிகரிப்பதற்கு இன்னோர் வழி வருடத்தில் இரண்டு அல்லது மூன்று போகங்கள் நெற்செய்கை மேற்கொள்வதாகும். இது நீர்ப்பாசன வசதிகள் அதிகரிக்கப்பட்டால் சாத்தியமாகும். பெரும்போகம், சிறுபோகம், இடைப்போகம் என வருடத்தில் மூன்று போகங்கள் நெற்பயிர் செய்து இப் பகுதியில் பலர் வெற்றிகண்டுள்ளனர்.

புதிய நிலங்களை விளைநிலங்களாக மாற்றுவதற்குரிய நிலவளம் யாழ்ப்பாணக் குடாநாடு தவிர்ந்த ஏனைய பகுதிகளில் நிறையவே உண்டு. ஒரு நாட்டின் மொத்த நிலத்தில் 25 வீதம் காடாக இருக்கவேண்டும் என்ற கருத்தை மனதிற் கொண்டு திட்டமிட்ட முறையில் புதிய விவசாய குடியேற்றத் திட்டங்களை இப்பகுதிகளில் ஏற்படுத்தலாம். ஏலவேயுள்ள குடியேற்றத் திட்டப் பகுதிகளை விஸ்தரித்தலும் சாத்தியமே. இந்நடவடிக்கைகளுக்கு நீர்ப்பாசன வசதிகளைத் திட்டமிட்ட முறையில் விருத்தி செய்தல் வேண்டும். இப்பிரதேசத்தில் ஏலவே அபிவிருத்தி செய்யப்பட்ட நீர்ப்பாசனக் குளங்களின் கொள்ளளவை அதிகரிப்பதன் மூலமும், வடிநிலத்திலுள்ள பாரிய, நடுத்தர, சிறு குளங்களை இணைப்பதன் மூலமும், முடிந்தால் வடிநிலத் திசைதிருப்பத்தை ஏற்படுத்துவதன் மூலமும் நீர்ப்பா

சீன் வளங்களை அதிகரித்து விவசாய நிலப் பரப்புகளை அதிகரிக்கக்கூடிய வாய்ப்புகள் உள்ளன. மேலும் இங்குள்ள 61 வடிநிலங்களில் சிலவே இதுவரை பயன்படுத்தப் பட்டுள்ளன. பல பயன்படுத்தக்கூடிய உள்ளார்ந்த வளங்களைக் கொண்டுள்ளன. எடுத்துக்காட்டாக வவுனியாவில் ஊற்றெடுத்து மன்னார் இலுப்பைக் கடவையில் சங்கமமாகும் பறங்கியாறு இதுவரை பாசனவசதிக்காக முறையாகப் பயன்படுத்தப் படவில்லை. இவ் வடிநிலத்தில் இரணைமடு நீர்த்தேக்கம் போன்ற பாரிய இன்னோர் நீர்த்தேக்கத்தை அமைக்கலாம் என நீர்ப்பாசனவியலாளர்கள் பலர் கருத்துத் தெரிவிக்கின்றனர். (கந்தசாமி, பி. உசாத்துணை17). இதுபோன்றே வவுனிக்குளத் திட்டத்தின் கீழ் உள்ள பாலியாற்றிலும் இன்னோர் நீர்த்தேக்கத்தை அமைக்கலாம் எனவும் கருத்துத் தெரிவிக்கப்படுகின்றது. எனவே தமிழர் பாரம்பரியப் பிரதேச பிரதான நிலப்பகுதியில் முறையான திட்டமிடல் நடவடிக்கைகள் மூலம் பாரிய நீர்ப்பாசனத் திட்டங்களை அமைத்து விவசாய அபிவிருத்தி செய்தல் சாத்தியமே.

3.0 யாழ்ப்பாணக் குடாநாட்டுக் தரைக் கீழ்நீர்வளமும் நீர்ப்பாசனவிருத்தியும்

தரைக்கீழ் நீர்வளம் யாழ்ப்பாணக் குடாநாட்டின் மனித வாழ்வுக்கும் வளத்திற்கும் வரலாற்றுக் காலம் முதல் அடிப்படையாக இருந்து வருகின்றது. வடமாகாணத்தின் மொத்த குடித்தொகையில் 70 வீதத்தினர் யாழ் குடாநாட்டில் செறிந்திருப்பதற்கும் குடாநாடுசெறிந்தபயிர்ச்செய்கைப் பிரதேசமாக விளங்குவதற்கும் இங்கு கிடைக்கும் தரைக்கீழ் நீர்வளமே காரணமாகும்.

புத்தளத்தில் இருந்து பரந்தன் முல்லைத்தீவை இணைத்துவரையப்படும் கோட்டிற்குவடமேற்காகவுள்ளபகுதிகள் மயோசீன் காலச் சுண்ணாம்புப் பாறையமைப்பைக் கொண்டுள்ளன. இப்படிவுகள் தரைக்கீழ் நீரைப் பெருமளவு சேமித்துவைக்கக்கூடிய தன்மை வாய்ந்தவையாகும். சுண்ணக்கல்லை அடிப்படையாகக் கொண்ட செம்மண், செம்மஞ்சள் மண்கள் நீரை உட்புகவிடும் இயல்பை அதிகளவு கொண்டவையாகவும் அமைந்துள்ளன. மழையால் பெறப்படும் நீர் இப்பகுதிகளில் இலகுவாக உட்புகுந்து தரைக்கீழ் நீராகத் தேங்குகின்றது. உண்மையில் இவ்வாறு செல்லும் நீர் நன்னீர் வில்லையாக உவர்நீரின் மேல் மிதந்து கொண்டிருக்கின்றது. குடாநாட்டின் கரையோரப் பகுதியிலிருந்து மையப் பகுதியை நோக்கிச் செல்லும்போது இவ்வில்லையின் தடிப்பு அதிகரித்துச் செல்கின்றது. ஆகக்கூடிய தடிப்பு '100'-110' வரை உள்ளது. இந்த வில்லையானது யாழ்ப்பாணக்குடாநாட்டின் நடுவேயுள்ள உவர்நீர் ஏரிகளினால் துண்டுகளாக்கப்பட்டுள்ளன. இந்த உவர்நீர் ஏரியை நன்னீர் ஏரிகளாக மாற்றினால் துண்டுபடும் நன்னீர் வில்லைகள் ஒன்று சேர்ந்து பாரிய நன்னீர் வில்லையாக அமையும். இதனால் தரைக்கீழ் நீர்வளம் பன்மடங்கு அதிகரிக்க வாய்ப்புண்டு. (துருவசங்கரி,ச.வீ. 1987)

சுண்ணக்கற் பாறைப்படிவுகள் பிரதான நிலப்பகுதியில் ஆழமாகக் கீழ்ப்பாகத்திலும் யாழ்ப்பாணக் குடாநாட்டுப் பகுதிக் ஆழமற்று மேற்பாகத்திலும் காணப்படுகின்றன. இதனால் அதிக ஆழமற்ற கிணறுகளைத் தோண்டுவதன் மூலம் யாழ்ப்பாணப் பகுதியில் நீரைப் பயன்பாட்டிற்காக இலகுவாக மேலே கொண்டுவர முடிகின்றது. மாறாக புத்தளம், பரந்தன், முல்லைத்தீவை இணைக்கும் கோட்டிற்கு தெற்காக உள்ள பிரதான நிலப்பகுதியில் சுண்ணக்கற்படை ஆழமானதாக காணப்படுகின்றது. இதனால் இப்பகுதிகளில் அதிக செலவில் குழாய்க் கிணறுகள் அமைத்தே தரைக்கீழ் நீரைப் பாசனத்திற்குப் பயன்படுத்த முடியும். எடுத்துக் காட்டாக கிளிநொச்சி மாவட்டத்தின் 40 வீத நிலப்பரப்பு சுண்ணக்கல் படையைக் கொண்டது. மிகுதி 60 வீத நிலப்பரப்பு பிளைத்தோசீன்கால வண்டல் மண்படையைக் கொண்டுள்ளது. இவற்றிற் பெறக்கூடிய தரைக்கீழ் நீரில் உவர்த்தன்மையாகும் தன்மை மிகவும் குறைவாகவே நிகழும். செலவு அதிகமாயினும் அமைக்கப்பெறும் குழாய்க் கிணறு மூலம் கணிசமான பரப்பளவுக்கு பாசனம் செய்யலாம். மன்னார் மாவட்

டத்தில் 20 வீத நிலப்பரப்புத் தவிர ஏனைய பகுதிகளில் தரைக்கீழ் நீர்வளம் உண்டு. இங்கு இதுவரை 125க்கு மேற்பட்ட குழாய்க் கிணறுகள் வெற்றிகரமாகப் பயன் படுத்தப்பட்டு வருகின்றன. முல்லைத்தீவு மாவட்டத்தில் அதிக ஆழத்தில் தரைக் கீழ் நீர்வளம் காணப்படுகின்றது. இவற் றின் பயன்பாட்டிற்கு அதிக செலவு ஏற் படும். இம் மாவட்டங்கள் தவிர வவுனியா, திருகோணமலை, மட்டக்களப்பு, அம் பாறை மாவட்டங்கள் 500 மில்லியன் ஆண் டுகளுக்கு முற்பட்ட தொல்காலப்பாறையை அடிப்படையாகக் கொண்டுள்ளன. கொண் டலைற் பாறை, பளிங்குப்பட்டைப் பாறை யென வழங்கப்படும் இவ்வன்பாறைப் பகு திகளில் தரைக்கீழ் நீர்வளம் அரிது. ஆனால் மேற்பரப்பு நீர்வளமும் வடிகால் அமைப் பும் பாசன விருத்தியை இலகுவாக மேற் கொள்ளக்கூடிய நல்ல வாய்ப்பான முறை யில் அமைந்துள்ளன.

யாழ்ப்பாணத்தில் மனித குடியிருப்பின் வரலாறு கிறிஸ்துவுக்கு முற்பட்ட காலத் திலிருந்தே ஆரம்பமாகின்றது. அக்காலத் தில் இருந்தே கிணறுகள் தோண்டி தரைக் கீழ் நீரைக் குடிப்பதற்கும் விவசாயத்திற்கும் மக்கள் பயன்படுத்தி வந்துள்ளமைக்கான சான்றுகள் நிறைய உண்டு. கிணறுகளில் இருந்து மனிதசக்தியால் குறிப்பாக துலா மூலமும், உள்ளூர் சூத்திரமுறையாலும் நீரானது பாசனத்திற்குப் பெறப்பட்டு வந் துள்ளது. இவ்வாறு வளர்ச்சியடைந்துள்ள பாசன முறையிலான விவசாயச் செய்கை இன்றைய காலகட்டங்களில் உபஉணவுச் செய்கை எனும் சிறப்பானதும் செறிவா னதும் நவீனத்துவமானதுமான பயிர்ச் செய்கை முறையாக மாறிய பின்னர் நீரி றைக்கும் இயந்திரத்தின் பாவனை யாழ் குடாநாட்டின் சகல கிராமங்களிலும் அதிகரித்து வந்துள்ளது. இவற்றி னால் அண்மைக் காலங்களில் குடாநாட் டின் பல பகுதிகளில் தரைக்கீழ் நீர் வற்று தல், தரைக்கீழ்நீர் உவர்நீராதல் போன்ற பிரச்சினைகள் தோன்றியுள்ளன. இது அபாயகரமானதோர் நிலைமை என்பதிற் சந்தேகமில்லை. இச்சவாலை நல்லமுறை யில் எதிர்கொள்வதற்கு யாழ்ப்பாணக் குடாநாட்டில் தரைக்கீழ் நீர்வளம், பாவனை, முகாமைத்துவம், அபிவிருத்தி பற்றி நுண்ணாய்வுகள் பல செய்யப்படுதல் வேண்டும். 1965ல் இங்கு அமைக்கப்பட்ட நீர்வள சபை வடபகுதி தரைக்கீழ்நீர் உவர் நீராதல் பற்றியும் குழாய்க்கிணறு தோண்டி பாசன விருத்தி செய்யும் வாய்ப்புகள் பற் றியும் சில ஆய்வுகளை மேற்கொண்டபோ தும் இன்றுவரை அவை முறையாக வெளி யிடப்படவில்லை. யாழ்ப்பாணக் குடாநாட் டின் நீர்வளம் எதிர்நோக்கும் பிரச்சினை களையும் அவற்றைத் தீர்ப்பதற்கான வழி முறைகள் பற்றியும் முன்னெப்போதுமில் லாதவாறு இன்றைய காலகட்டத்தில் மிக அக்கறையுடன் சிந்திக்க வேண்டியவர்களா கவுள்ளோம். திட்டமிட்ட முறையில் அபி விருத்தியை மேற்கொள்ளவேண்டிய தேவை யும் உண்டு. மேல் விபரித்த அம்சங்கள் அனைத்தையும் மனங்கொண்டு நாம் செய் யவேண்டிய பணிகள் ஆலோசனைகள் என் பன இங்கு அனைவரதும் அக்கறையான கவனத்திற்கு முன்வைக்கப்படுகின்றது.

5.0 சில அபிவிருத்தி ஆலோசனைகள்

பொதுவாக தமிழர் பாரம்பரியப் பிர தேசத்தில் விவசாயமும் நீர்ப்பாசனமும் எனும்போது அவற்றின் அபிவிருத்தி அம் சம் முன்னுரிமை பெறுகின்றது. இதனை இரு தலைப்புகளின் கீழ் ஆராயலாம் அவை யாவன:

1. யாழ்ப்பாணக் குடாநாட்டு தரைக் கீழ் நீர்வளத்துடனான விருத்தி,

2. பிரதான நிலப்பகுதி அதிகளவு மேற் பரப்பு நீர்வளம், குறைந்தளவு தரைக்கீழ் நீர்வளம் ஆகியவற்றின் அடிப்படையிலான விருத்தி,

ஆகியனபற்றிய சில ஆலோசனைகள் இங்கு முன்வைக்கப்படுகின்றன.

5.1 யாழ்ப்பாணக்குடாநாட்டில் இனிமேலும் நாம் விவசாய விரிவாக்கத்தை, முக்கியமாக விளைபரப்பை அதிகரித்து மேற்கொள்ளவேண்டுமென்று எண்ணுவது தவறாகும். இது 'உள்ளதையும் கெடுக்கும்' ஆபத்தான நிலையை உருவாக்கக் கூடும். இங்கு தற்போது காணப்படும் விவசாயச் செய்கையை மிகவும் நவீன முறையிலானதாக மாற்றுவதோடு நீர்ப்பாசன முறைகளிலும் நவீனத்துவத்தைக் கையாண்டு நல்லமுறையில் பாசன முகாமைத்துவத்தைப் பேணி வீண்விரயமாதலைத் தடுத்து உள்ள விவசாய பயன்பாட்டை உச்ச வருமானம் தரத்தக்கதாக மாற்றி அமைப்பதே சிறந்த வழியாகும். எல்லாவகை விவசாய விரிவாக்க நடவடிக்கைகளையும் இனி பிரதான நிலப்பகுதியிலேயே இடம்பெறச் செய்தல் வேண்டும். குடித்தொகை செறிவற்ற ஆனால் வளமான அப்பகுதிகளை விருத்தி செய்து அப்பகுதிகளுக்கு இடம்பெயர்ந்து குடியேறுதல் மிக அவசியமாகும். இவ்வாறு குடிநகர்வுக்கான இழு விசையை உருவாக்கக் கூடிய பலவேறு அபிவிருத்தித் திட்டங்கள் பிரதான நிலப்பகுதி நோக்கியே எதிர்காலத்தில் திசை திருப்பப்படுதல் வேண்டும்.

5.2 யாழ்ப்பாணக் குடாநாட்டின் நிலப்பயன்பாடு சிறப்புத் தோச்சி பெற்றதாக மாற்றப்படவேண்டும். அதிக செலவில் விவசாயம் செய்யும் இப்பகுதியின் ஒவ்வொரு அங்குல நிலமும் உச்ச பயன்தரத்தக்கதாக அமைக்கப்படுதல் வேண்டும். விவசாய அபிவிருத்தி வியாபார வர்த்தக முறையிலமைந்ததாக (Agro-Business) அமையப் பெறவேண்டும். யாழ்ப்பாணக் குடாநாட்டுப் பகுதிகளில் நெற்பயிர்ச்செய்கை தவிர்க்கப்பட்டு அதிக வருமானந்தரத்தக்க பணப்பயிர்ச்செய்கை விருத்தி செய்யப்படவேண்டும். உப உணவு, காய்கறி, பழச்செய்கை, பாணப் பயிர்ச் செய்கை, எண்ணை வித்துப் பயிர்ச்செய்கை போன்றனவாக இவை அமைய வேண்டும். இவ் உற்பத்தி சில விவசாய கைத்தொழில் துறை விருத்திக்கு மூலப்பொருள் வழங்கு பவையாயும் இருக்கவேண்டும். உண்மையில் இப்பகுதியில் புகையிலை செய்கை ஊக்குவிக்கப்படுதல் வேண்டும். ஏனெனில் இது செய்கையாளருக்கு குறைந்த நிலத்தில், குறைந்த நீர்வளத்தைப் பயன்படுத்தி அதிகலாபம் தருவதோடு விவசாய கைத்தொழில் விரிவாக்கத்திற்கும் உதவுவதாகும். தேயிலை, றப்பர் ஏற்றுமதியில் இலங்கை அந்நியச் செலவாணி பெறுவது போல் நாம் புகையிலையால் அந்நியச் செலவாணி பெறலாம்.

நகரங்களைச் சூழவுள்ள கிராமப் பகுதிகளில் விவசாயச் செய்கை நகரச் சந்தையின் தேவைக்குரியவற்றை உற்பத்தி செய்யக்கூடிய வகையில் ஒழுங்குபடுத்தப்படுதல் வேண்டும். சந்தை நிலைமைகட்கேற்பவும், நவீனத்துவத்திற்கேற்பவும் யாழ்ப்பாண விவசாயம் மாற்றமுறுதல் வேண்டும். இவ்வகையான நிலப்பயன் பாட்டுமாற்றமே யாழ்ப்பாணப் பகுதியில் வேண்டப்படுவதாகும்.

5.3 யாழ்ப்பாணக் குடாநாட்டு தரைக்கீழ் நீர், மீள நிரப்பும் தன்மையானது அதிகரிக்கப்படல் வேண்டும் என்பதில் பலர் ஒருமித்த கருத்தைக் கொண்டுள்ளனர். இங்கு குறுகிய காலத்தில் கிடைக்கப்பெறும் ஓரளவு மீள் நிரப்பியான மழைவீழ்ச்சியால் கிடைக்கும் நீரானது மேற்பரப்பில் ஓடி வீணே கடலைச் சென்றடையவிடாது தடுத்து அவற்றைத் தரைக்கீழ் நீராகச் சேமிப்பதற்கு சகல வழிகளிலும் நாம் முயலுதல் வேண்டும். யாழ்ப்பாணக் குடாநாட்டின் சுண்ணக்கற் புவியமைப்பின் காரணமாக சுண்ணக்கற் கரைசலால் ஏற்பட்ட 1050 குளங்கள் காணப்படுகின்றன.

இக்குளங்களில் நிறையும் தண்ணீரில் பெரும்பகுதி தரையினக்கீழ்ச் சென்று நீர்வளத்தை அதிகரிக்கச் செய்கின்றன. இவ்வாறான குளங்கள் குப்பைகூளங்கள் கொட்டப்படுவதாலும் தூர்ந்தமையாலும் நீரினை உட்செலுத்தும் தன்மையில் குறைவடைந்து காணப்படுகின்றன. மீள்நிரப்பியாகச் செயற்படும் இவ்வாறான குளங்களைத் துப்புரவு செய்தலும் தூர்அகற்றுதலும் அவசியம். இங்கு இவ்வாறான முயற்சிகள்

அரிது எனினும் கடந்த பத்தாண்டுகளாக 'ஊற்று' நிறுவனம் இவ்வகையில் சில பணிகளைச் செய்துள்ளது. இப்பணிகள் அனைத்தும் கிராமங்களிலும் செய்யப்படுதல் வேண்டும்.

தோட்டங்கள் இணக்குவதற்கு குளங்களின் மண், மக்கி எடுக்க அனுமதிக்கும் முறை இங்குண்டு. இதில் மிக்க அவதானம் தேவை. குளங்களைத் தரைக்கீழ் நீர்ப்பீடம் வெளித்தெரியக் கூடியளவுக்கு ஆழமாக்கவிடுதல் கூடாது. இவ்வாறு நிகழின் குளங்கள் மூலம் தரைக்கீழ் நீர் பெருமளவு ஆவியாக வெளியேறிவிடும். எனவே குறிப்பிட்ட ஆழம்வரையே மண் எடுக்க அனுமதிக்க வேண்டும்.

5.4 யாழ்ப்பாணக் குடாநாட்டிற் சில பகுதிகளில் சுண்ணக்கல் நிலத்தோற்றத்தில் ஒன்றான தரைக்கீழ்நீர் ஓடும் குகைகள் சில மேற்பரப்பு இடிந்த நிலையிற் காணப்படுகின்றன. நிலாவரைக்கிணறு, குரும்பசிட்டிப் பெயக்கிணறு, புன்னாலைக் கட்டுவன் குளக்கிணறு, கீரிமலைக்கேணி, அல்வாய் மாயக்கைக்குளம், கரவெட்டி குளக்கிணறு ஊரணிக் கிணறு என்பன இவ்வகையில் அமைந்த குகைப் பள்ளங்களாகும். இவற்றுள் சில பாசனத்திற்காகப் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. ஆனாலும் சில ஆய்வுகள் மேற்கொண்டபின் பயன்படுத்துதற்கு வாய்ப்புக்களைக் கொண்டுள்ளன. நிலாவரைக்கிணற்றில் மேற்கொண்ட ஆய்வொன்றின்படி நாளொன்றிற்கு 10 மணித்தியாலங்களில் 30,000 - 40,000 கலன் நீர் தோட்ட பாசனத்திற்காக அக்கிணற்றிலிருந்து எடுக்கக்கூடிய தன்மை தெரியவந்தது. இம்முறைப் பாசனத்திற்காக மாத்திரமன்றி, மழைக்காலங்களில் பெருமளவு நீரைத் திட்டமிட்ட அடிப்படையில் உட்செலுத்துவதற்கும் பயன்படுத்த இயலும். இது இப்பகுதிகளின் தரைக்கீழ் நீர்வளத்தைப் பெரிதும் அதிகரிக்கக் கூடியதாக அமையுமெனத் துணியலாம்.

5.5 தரைக்கீழ்நீர்க்குகைவழிகள் மூலம் நீர் கடலைச் சென்றடையும் நிலையும், இங்கு காணப்படுகின்றது. கீரிமலைக் கேணிக்கு குகை ஊடாக வரும் நீர் இதற்கு உதாரணம் ஆகும். தரைக்கீழ்நீரைக் கடலில் கலக்க வைக்கும் குகைவழிகள் எல்லாப் பகுதியிலும் கண்டறியப்பட்டு அவற்றை நிலத்தின்கீழாக அணை கட்டித் தடுக்க வேண்டும். இவ்வாறான முயற்சிக்கான ஆலோசனைகள் ஏலவே முன்வைக்கப்பட்டிருப்பினும் செயல்முறையில் இவ்வகை முயற்சிகள் ஒன்றும் இதுவரை மேற்கொள்ளப் படவில்லை.

5.6 யாழ்ப்பாணக் குடாநாட்டின் எதிர்கால வாழ்வுக்கும் வளத்திற்கும் உரிய இன்றி அமையாத திட்டம்பற்றி அக்கறையுடன் நோக்கும் எவரும் இங்குள்ள கடல்நீரேரிகளை நன்னீர் ஏரிகளாக மாற்றும் திட்டம் பற்றிச் சிந்திக்காதிருக்க முடியாது. நன்னீரேரித் திட்டங்களால் யாழ்ப்பாணத்தின் தரைக்கீழ் நீர்வள சேமிப்பு அதிகரிப்பதோடு வீணே கடலை அடையும் நீர், தரைக்கீழ் நீர் மீள் நிரப்பியாக மாறும். குடாநாட்டுத் தரைக்கீழ் நீர்வில்லைகள் துண்டுபடாது தொடராக இருக்கும். குடாநாட்டில் உவர் நீராதல் பிரச்சினைகள் கணிசமான அளவு குறையும். உவர் நிலங்கள் வளமுள்ள விளை நிலங்களாக மாறும். குடாநாட்டின் நிலப் பரப்பும், நன்னீர்ப்பரப்பும் அதிகாக்கும். இவ்வாறு பல நன்மைகளை நன்னீர் ஏரியாக்கும் திட்டம் எமக்கு வழங்குமெனத் துணியலாம். உண்மையில் இப்பகுதிக் கடனீரேரிகளை நன்னீரேரியாக்கும் திட்டம் பற்றியசிந்தனை நூறுவருடம் பழைமைவாய்ந்தது. 1922 இல் இரணைமடுக்குள அணை கட்டப்பட்ட போது ஆனையிறவுக் கடனீரேரியை நன்னீரேரியாக்கும் திட்டம் பற்றியும் கூறப்பட்டிருந்தமை மனங்கொள்ளத்தக்கது.

யாழ்ப்பாணக் குடாநாட்டில் நீண்டகால திட்டத்தினடிப்படையில் நன்னீரேரிகளாக மாற்றப்படக்கூடிய 13 கடனீரேரிகளும் நடைமுறையிலுள்ள 33 உவர்நீர்த்தடுப்புத் திட்டங்களும் உள. மேற்படி 13 கடனீரேரிகளில் நான்கு கடனீரேரிகளை அதிக செலவின்றி நன்னீரேரிகளாக மாற்றலாம். அவையாவன:

1. ஆனையிறவு மேற்கு கடனீரேரி
2. ஆனையிறவு கிழக்கு கடனீரேரி
3. வடமராட்சி கடனீரேரி
4. தெற்குக் கடனீரேரி

மேற்படி கடனீரேரிகளை நன்னீரேரிகளாக மாற்றும் திட்டங்கள் பல உருவாக்கப்பட்டு, அவற்றிற் சில பகுதிகள் செயற்படுத்தப்பட்டுமுள்ளன. உப்புநீர் மீன்பிடிக்கு உதவுமென்று எண்ணும் மக்கள் ஏதோவழிகளில் கடனீரை உள்ளே வரவிடுவதினால் இத்திட்டங்கள் பூரண வெற்றியை அளிக்காதுள்ளன. இத்திட்டங்களை நல்ல முறையில் செயற்படுத்துதல் இன்றியமையாததாகும். அத்துடன் குடாநாட்டைச் சூழவுள்ள ஏனைய சில கடனீரேரிகளையும் அதிக பொருட்செலவு இன்றி நன்னீரேரியாக்கக் கூடிய வாய்ப்புண்டு. உதாரணமாக மண்டைதீவையும் வேலணையையும் பிரிக்கும் கடனீரேரியை சுலபமாக நன்னீரேரியாக மாற்றலாம். பண்ணைத்தாம்போதியையும் அராலித்தாம்போதியையும் முற்றாக மூடுவதன் மூலம் யாழ் நகரத்தின் தென்மேற்குப்பகுதியில்பாரிய நன்னீரேரித் திட்டத்தை ஏற்படுத்தலாம்.

இவ்வாறான திட்டங்களால் நன்னீர் வளம் பெருகுவதோடு நிலப்பரப்புகளில் உவர்த்தன்மை நீக்கப்பட்டு அவற்றை வளமான விளை நிலங்களாக மாற்ற முடியும். இது நில, நீர் பற்றாக்குறையால் அல்லல் படும் யாழ்ப்பாணத்திற்கு ஒரு வரப்பிரசாதமாக அமையுமெனலாம்.

கடல் நீரேரிகளை நன்னீரேரிகளாக மாற்றும் திட்டத்திற்கு எதிர்ப்புத் தெரிவிப்பவர்கள் முக்கியமாக இரு பிரச்சினைகளை முன்வைக்கின்றனர்.

1. சூழல் மாசடைதல் தொடர்பானது

கடல் நீரேரிகளில் நீர்வரத்துத் தடைப்பட்டு நீரேரிகள் முற்றாக வற்றும் காலங்களில் குடியிருப்புப் பகுதிகள் மீது வேகமாக வீசும் காற்றினால் புழுதி வாரி வீசப்படுமென்றும் இதனால் இத்திட்டம் சுற்றுப்புறச்சூழல் மாசடையும் அபாயத்தைக் கொண்டுள்ளதெனவும் சுட்டிக்காட்டுகின்றனர்.

இந்தஅபாயத்தைஇலகுவாகச் சமாளிக்கலாம். நன்னீரை வற்றாத அளவுக்கு தேக்கி வைப்பதன் மூலமாகவும் முற்றாக நீர்வற்றும் பகுதிகளைக் கண்டறிந்து அப்பகுதிகளில் திட்டமிட்ட அடிப்படையில் புல் வளர்ப்பதன் மூலமாகவும் இம் மாசடைதல் பிரச்சினையைச் சமாளிக்கலாம். ஒல்லாந்து தேசத்தில் கடல் நீரேரிப் பரப்புக்கள் பெருமளவு மீட்கப்பட்டு புல்வளர்ப்பிற்கு உட்படுத்தப்பட்டு விலங்கு வேளாண்மை விருத்திக்குப் பயன்படுத்தப்பட்டு வருவதை இதற்கு உதாரணமாகக் காட்டலாம்.

2. கடல் நீரேரிகளில் மீன் பிடித்தொழில் மேற்கொள்ளும் மக்களின் தொழிற்துறை பாதிப்புறும் என்ற கருத்து.

இத்திட்டத்தால் பாதிப்புறும் மக்களைக் கண்டறிந்து அவர்களுக்குப் பொருத்தமான வேறு கரையோரப் பகுதிகளில் குடியிருப்புகளை அமைத்துக் கொடுப்பதுஇயலக் கூடியதே. குடாநாட்டுப் பரவைக்கடற் பரப்புக்களில்மீன்பிடித் தொழிலில் ஈடுபடுவதைவிட ஆழ்கடல் மீன்பிடியில் அவர்களை ஈடுபட வைப்பது பொருளாதார அபிவிருத்தி நோக்கில் அதிக நன்மை விளைவிப்பதாக அமையும். எனவே பாதிப்புறும் மக்களை குடாநாட்டின் அல்லது பரந்தன் நிலப்பகுதியின் கிழக்குக் கரையோரமாகக் குடியேற்றி ஆழ்கடல் மீன்பிடியை ஊக்குவிக்கலாம். இம் மாற்றமானது, குறுங்கால நோக்கில் கடினமாக அமைந்தாலும் நீண்டகால பிரதேச அபிவிருத்தி நோக்கில் அதிக நன்மை பயக்குமென நம்பலாம்.

5.7 யாழ்ப்பாணக்குடாநாட்டுப்பாசனத்தில் மாத்திரமல்ல பிரதான நிலப்பகுதி பாசனத்திலும் முறையான பாசன முகாமைத்துவம் வளர்ச்சியடையவில்லை என்பது உண்மையே. நீர்முகாமையில், வடிநிலப பகுதி முகாமை, நீர்வள அபிவிருத்தியும் சேமிப்பும், வயல்நிலமட்டத்தில் நீரின் பாசனத்துக்கான பிரயோகமும் கட்டுப்பாடும். வடிகாலும் நீர்ப்பாசனத்திற்குரிய நீர்விடு

விப்பும் என்றவாறு நீர் முகாமைத்துவ மட்டங்கள் வேறுபடுகின்றன. இம்முகாமைபயைச் சுருக்கமாக விளக்குவதற்கு இரண்டாக வகுக்கலாம்.

1. நீர்த்தேக்கம், நீர்வழங்கல் முறையிலான முகாமைத்துவம்.

2. வயல் நில மட்டத்திலான முகாமைத்துவம்.

முதலாவது முகாமைத்துவ அம்சங்கள் பெருமளவு அரசே கவனிக்கவேண்டியுள்ளது. வயல்நிலமட்டத்திலான முகாமைத்துவமானது விவசாயிகளின் கல்வியறிவு வளர்ச்சி, பங்குபற்றல், ஒத்துழைப்பு என்பவற்றில் தங்கியுள்ளது. பாசனவிருத்தி இங்கு வளர்ச்சியடைந்தளவுக்கு பாசனமுகாமைத்துவ முறைகள் வளர்ச்சி பெறவில்லை. இவை செயல்முறைப்படுத்தப்படும்போது தேவைக்கு மிதமிஞ்சி வீணாக்கப்படும்பாசன நீரைப் பேணுவதோடு, அதிக பரப்பளவுக்கு பாசன நீர் வசதியை விஸ்தரித்தலும் சாத்தியமாகும்.

யாழ்ப்பாணப் பகுதிகளில் நீரிறைப்பு இயந்திரமயப்படுத்தப்பட்ட பின்னர் பயிர்களுக்கு மிதமிஞ்சிய நீர் பாய்ச்சப்படுவதாகக் கருதப்படுகின்றது. உவர்நீராதல் பிரச்சினைக்கு இதுவும் ஒரு காரணமாகும். உண்மையில் இன்ன பயிருக்கு இன்ன பிரதேசத்தில் இன்ன காலத்திற்கு இவ்வளவு நீர் தேவை என்பதை விவசாயிகளுக்கு நல்ல முறையில் அறிவுறுத்தல் வேண்டும். மேலும் இங்கு காணப்படும் பாசன முறைமை நீர் ஆவியாக்கத்தை அதிகரிக்கச் செய்கின்றது. இதனைத் தடுப்பதற்கு இஸ்ரவேல் நாட்டில் காணப்படும் பாசனமுறைமைகளானவிசிறல் பாசனமுறைமை, பல குழாய்வழி இணைப்புக்கள் மூலம் பயிருக்கு அடியில் நீரைச் செலுத்துதல், ஆவியாக்கம் ஆவியுயிர்ப்பைத் தடுப்பதற்கு சில இரசாயனங்களை நீரில் மிதக்கவிடல் போன்ற நவீன பாசன முறைகளைப் பின்பற்றி ஒரு துளி நீரும் வீணாகாமல் பாசனமுகாமைத்துவ முறைகளை மக்கள் பின்பற்றும்படி செய்தல் வேண்டும்.

5.8 நீர்வள அபிவிருத்தி தொடர்பான திட்டமிடலுக்கு பல்வேறு தரவுகள் தேவை. இதற்கு புவியியல், பொருளியல், புவிச்சரிதவியல், மண்ணியல், பொறியியல் விவசாய அறிவியல் அறிஞர்கள் ஒன்று சேர்ந்து ஒரு அமைப்பாக இயங்க வேண்டும். தமிழர் பாரம்பரிய பிரதேசங்கள் நீர்வள வலயங்களாக முதலில் வகுக்கப்படுதல்வேண்டும். ஆறுகள், குளங்கள்கிணறுகள்என்பவற்றைஅவதானித்து - ஆய்வு செய்து அவற்றின் நீர்பீட அளவுகள், உவர்த்தன்மை, நீரின் கடினத்தன்மை, உரம், கிருமிநாசினிப் பாவனைகளால் நீர் மாசுபடும்தன்மை, ஆவியாக்கம் ஆவியுயிர்ப்பு, ஊடுவடிதல் போன்ற அம்சங்கள் கணிக்கப்பட்டு நீர்வள வலயங்கள் நிர்ணயிக்கப்பட வேண்டும். இவ் அடிப்படைத் தரவுகளின் துணையுடனேயே அபிவிருத்தித் திட்டங்கள் உருவாக்கப்படுதல் வேண்டும். இந்த அடிப்படைகளைக் கொண்டமையும் திட்டங்கள் வெற்றிபெறுமென நம்பலாம்.

5.9 பிரதான நிலப்பகுதி நீர்வள ஆய்வுகள் இன்னும் சரியாக ஆராயப் படவில்லை. இப்பகுதிக் காடுகளிலே பழைய குளங்கள் பல தூர்ந்த நிலையில் காணப்படுகின்றன. இவை புனருந்தாரணம் செய்யப்படுதல் வேண்டும். பயன்பாட்டிலுள்ள குளங்களின் கொள்ளவைக் கூட்டலாம். தெளிவான ஆய்வுகள் மேற்கொண்டு சூழல் நிலைமைகள் பாதிக்காத வகையில் புதிய நீர்த்தேக்கங்களை உருவாக்கலாம். 1980/81 இல் கனகாம்பிகைக் குளம், பிரமந்தலாறு, புதுமுறிப்புக் குளம் போன்றவற்றின் கொள்ளளவை அதிகரிக்கும் நடைமுறைகள் மேற்கொள்ளப்பட்டன. பறங்கியாறு, பாலிஆறு என்பவற்றைப் பொருத்தமான இடத்தில் மறித்துக் கட்டி புதிய நீர்த்தேக்கங்கள் நிர்மாணிக்கக் கூடிய வளவாய்ப்புகள் பற்றி நீரியலாளர்களால் ஆராயப்பட்டுள்ளது.

5.10 பிரதான நிலப்பகுதியில் தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட குளங்களில் ஏற்று நீர்பாசன வசதிகளை அதிகரிப்பதன் மூலம் அங்கு உபஉணவுச்செய்கையை ஊக்குவிக்கலாம். வடபகுதிக் குடியேற்றத் திட்டங்களில் ஏற்று

நீர்ப்பாசன வசதிகளுடன் உபஉணவு உற்பத்திக்கு முதலிடம் வழங்கிய இளைஞர் திட்டங்களே பெருமளவுக்கு வெற்றியைத் தந்த திட்டங்களாக உள. (உ- ம்மூத்தையன் கட்டு,விசுவமடு, வவுனிக்குளம்) இவ்வாறன ஏற்று நீர்ப்பாசனத் திட்டங்களில் பணப் பயிர்ச் செய்கைகளே ஊக்குவிக்கப்படுதல் வேண்டும். ஏற்று பாசனமுறை அதிக செலவிலமைக்கப்படுவதால் பணப்பயிர்ச் செய்கையே அதிக வருமானத்தை தரத்தக்கதாக அமையும்.

6. 0 முடிவுரை

தமிழரின் பாரம்பரிய பிரதேச நீர்வள அபிவிருத்தியை எமக்கு வேண்டுவதான அபிவிருத்தியாக முன்னெடுத்துச் செல்வதற்கும் இவ்வள அபிவிருத்தி தொடர்பான கொள்கைகளை, திட்டங்களை உருவாக்குவதற்கும் அவற்றை நிர்வகிப்பதற்கும் அப்பிரதேசங்கள், அவ்வப்பகுதி வாழ் மக்களின் பூரண நிர்வாகத்தினுள் வருதல் வேண்டும். அப்போது தான் தங்குதடையின்றி உள்நோக்கம் எதுவும் அற்ற விவசாயபாசன அபிவிருத்தித் திட்டங்களை உருவாக்கலாம். இதனால் விவசாய உற்பத்தியில் நாம் தன்னிறைவு பெறுவது மாத்திரமன்றி மிகை உற்பத்தி செய்தலும் சாத்தியமாகும்.

அட்டவணை - 1

வடக்கு - கிழக்கு மாகாணத்தின் விவசாயச் செய்கை 1985|86 (ஹெக்டரில்)

பிரிவுகள்	வடமாகாணம்	கிழக்குமாகாணம்	தமிழர் பாரம்பரிய பிரதேசம்
1. பெருநீர்ப்பாசனம்	26858	64700	91558
மொத்த மாகாண பயிர் செய் பரப்பின் வீதம்	44.6	67.1	58.5
2. சிறு நீர்ப்பாசனம்	10070	3313	13383
மொத்த மாகாண பயிர் செய் பரப்பின் வீதம்	16.7	3.4	8.5
3. மானாவாரி	23282	28469	51751
மொத்த மாகாண பயிர் செய் பரப்பின் வீதம்	38.7	29.5	33.0
மொத்தம்	60210	96482	156692

ஆதாரம்: Statistical Abstract of Sri Lanka, 1985

அட்டவணை: 2

தமிழர் பாரம்பரியப் பிரதேசத்திற் காணப்படும் ஆற்று வடிநிலங்களும் அவற்றின் நீரேந்து பரப்பும்

மாவட்டம்	ஆறுகளின் பெயர்கள்	நீரேந்து பிரதேசம் (ச.கி.மீ.)
அம்பாறை	பரகு ஆறு	92
	கிரிகுல ஆறு	15
	கெலவி ஆறு	51
	வியா ஓயா	484
	எக்ட ஓயா	604
	கரந்த ஓயா	426
	செமனா ஆறு	51
	தண்டியடி ஆறு	22
	கஞ்சிக்குடா ஆறு	60
	ருவிங்குளம் ஆறு	35
	பன்னேல ஓயா	184
	அம்பலம் ஓயா	115
	கல்லோயா	1792
மட்டக்களப்பு	அன்டீல ஓயா	522
	தும்பன்கேணி தேக்கம்	9
	நமகட ஆறு	12
	மண்டிப்பத்து ஆறு	100
	ரதந்தி ஆறு	100
	வேற் ஆறு	26
	மகிழவெட்டுவான் ஆறு	346
	மண்டினி ஆறு	1280
	மியாங்கொலி எல	225
	மதுறு ஓயா	1541
	புளியன்பொட்ட ஆறு	52
	கிரிமிச்சி ஓடை	77
	போடிக்கொட ஆறு	154
	மண்டன் ஆறு	13
	மக்கரச்சி ஆறு	37
திருக்கோணமலை	மகாவலி கங்கை	10327
	கந்தளாய் குளம்	445
	பாலம்போட்ட ஆறு	69
	பான் ஓயா	143
	பன்குளம் ஆறு	382

	குஞ்சிக்கும்பன் ஆறு	305
	புலக்குட்டிக் ஆறு	20
	ஜான் ஓயா	1520
	மீ ஓயா	90
	மா ஓயா	1024
	சூரியன் ஆறு	74
முல்லைத்தீவு	சவர் ஆறு	81
	பாலடியாறு	61
	நாயாறு	187
	கோடாலிக்கல்லாறு	74
	பேயாறு	374
	பாலி ஆறு	84
	மருதப்பிள்ளை ஆறு	41
கிளிநொச்சி	தேராவில் ஆறு	90
	பிரமந்தல் ஆறு	82
	நெத்தலி ஆறு	120
	கனகராயன் ஆறு	996
	கலவலப்பு ஆறு	56
	அக்கராயன் ஆறு	192
	மண்டிக்கல் ஆறு	297
	பல்லவராயன்கட்டு ஆறு	159
மன்னார்	பாலி ஆறு	451
	சிப்பி ஆறு	66
	பறங்கியாறு	832
	நாயாறு	560
	அருவியாறு	3246
	கல்லாறு	210
	மொடரகம் ஆறு	932

ஆதாரம்: The National Atlas of Sri Lanka, 1988

அட்டவணை: 3

தமிழர் பாரம்பரியப் பிரதேசத்தில் காணப்படும் பாரிய குளங்களின் விபரமும் அவை பாசனம் செய்யும் பரப்பளவும் (கெக்ரரில்)

மாவட்டம்	குளங்கள்	கெக்ரரில்
கிளிநொச்சி	புதுமுறிப்புக் குளம்	899
	பிரமந்தலாறு குளம்	244
	கல்மடுக்குளம்	1396
	இரணைமடுக்குளம்	8451
	கனகாம்பிகைக் குளம்	105
	அக்கராயன் குளம்	139
	கரியாலை நாகபட்டுக் குளம்	608

மன்னார்	அடம்பன் குளம்	162
	வெலிமருதமடு குளம்	804
	பெரியமடு	304
	தட்சனாமருதமடு	215
	மூல்லைக்குளப்	152
	இராட்சதகுளம்	9890
	பெரிய பண்டிவிரிச்சான்	244
	குறைக்குளம்	215
	அகத்தி முறிப்பு	1837
	வியாடிக்குளம்	495
முல்லைத்தீவு	விஸ்வமடு	121
	உடையார் கட்டுக்குளம்	486
	மருதன் குளம்	182
	முரகண்டிக் குளம்	144
	கோட்டைகட்டின குளம்	164
	அம்பலப் பெருமாள் குளம்	252
	ஐயன் குளம்	385
	முத்தையன் கட்டுக் குளம்	2473
	கணுக்கேணிக் குளம்	734
	மதவாளசிங்கம் குளம்	162
	தேராங்கண்டல்	121
	தெனியன் குளம்	304
	கல்விளான் குளம்	162
	மல்லாவி குளம்	132
	கொல்வனீழங் குளம்	106
	தண்ணிமுறிப்பு	957
	நித்துகைக் குளம்	154
	வவுனிக்குளம்	2791
	பனங்காமம் குளம்	121
வவுனியா	கனகராயன் குளம்	84
	கொம்புவைத்த குளம்	89
	மல்லிகைக் குளம்	121
	கொக்கச்சான் குளம்	87
	சேமமடு குளம்	243
	நாம்பன் குளம்	104
	கல்மடு குளம்	162
	ஏரகனத்த குளம்	96
	மாமடுவ குளம்	267
	மாரம்பைக் குளம்	87
	மூனாயமாவு குளம்	87
	வேலன் குளம்	91
	பெரிய தம்பனை	138

	பம்பைமடு	102
	வவுனியா குளம்	172
	மகாச்சி கொட்டியா	104
	மடுகந்த குளம்	162
	ராஜேந்திரன் குளம்	119
	ஈரப்பெரிய குளம்	204
	பாவற்குளம்	1673
	ஆரிய மருதமடு	92
	மகதன் குளம்	312
	மருதமடு	177
திருகோணமலை	மதவாச்சிய வெவ	116
	நிலப்பனிக்கனி குளம்	416
	ஏதெண்ட முறிப்பு	83
	கியூக்கந்த வெவ	115
	பதாவாவல	93
	புலிகண்டி	118
	மகாகலம் கத்து	291
	மடுவா குளம்	106
	பெரிய குளம்	126
	பெரிய எழும்பூரி	87
	எதப்பைண்டி குளம்	129
	மகாடிவில்வேவ	565
	மொறவேவா	1635
	ஆண்டான் குளம்	183
	கல்மெத்தியாவ	260
	பரவிப்பாஞ்சான்	—
	குரங்கு பாஞ்சான்	202
	இலக்கந்தை	245
	அல்லைக்குளம்	83
	வான்எல	417
	வெண்டரகன் குளம்	521
	கந்தளாய்	5049
மட்டக்களப்பு	கட்டுமுறிப்பு	344
	மதுரன்கேணி குளம்	202
	கிரிஞ்சை ஓடை	101
	ஆனைகட்ட கட்டு குளம்	126
	வாகனேரி	3108
	வடுமுனை	324
	தரவை	81
	கரடியன் குளம்	142
	நீச்சல் குளம் (இட்டுவெவ)	324
	றுகம்குளம்	3440

	உன்னிச்சை	5163
	சிவகபாத் குளம்	122
	கட்டுமுறிவு	3088
	மகிழடித்திருக் குளம்	81
	அடைச்சகல் குளம்	109
	வெலிகா கண்டியா	138
	புலுகுநாவ	1709
	தும்பன் கேணி	275
	பெரிய பழுக்காமம்	86
	பெரியகோவில் பூரதி	139
	மகிலூர் பெரியகுளம்	127
அம்பாறை	தெம்பிட்டிய	174
	போரபொல	81
	நவகிரி	7003
	வீராகொட	3743
	சடந்தலாவ	1123
	வலதபிட்டி	283
	நாமல் ஒயா	951
	சேனநாயக்கா சமுத்திரம்	3813
	அம்பலன் ஒயா	929
	கஞ்சிகுடிச்ச ஆறு	688
	சாகமன் குளம்	1364
	பல்லன் ஒயா	1311
	பல்லைகம்	249
	வம்மிக்குளம்	
	ரூபஸ் குளம்	413
	ரொட்டிக் குளம்	542
	சேமலிக்குளம்	81
	லொகுகல குளம்	263
	ரடில குளம்	170
	நொல குளம்	103
	பாணமா குளம்	304

ஆதாரம்:- The National Atlas of Sri Lanka-1988

அட்டவணை 4

தமிழர் பாரம்பரியப் பிரதேசத்தில் தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட சில நிலையங்களுக்கான மழைவீழ்ச்சிப்பரம்பல் (மில் / மீற்றரில்) (அடைப்புக்குறிக்குள் நூற்றுவீதப்பரம்பல் காட்டப் பட்டுள்ளன.)

நிலையங்கள்	வருடம்	மார்ச் ஏப்பிரல்	மே செப்	ஒக்ரோ நவம்பர்	டிசெம் பெப்
யாழ்ப்பாணம்	1330	100	175	655	400
%	(100)	(7.5)	(13.1)	(49.3)	(30.1)
மன்னார்	967	133	100	411	323
%	(100)	(13.7)	(10.4)	(42.4)	(33.4)
திருகோணமலை	1727	125	332	590	680
%	(100)	(7.2)	(19.2)	(34.2)	(392.)
மட்டக்களப்பு	1684	157	197	463	887
%	(100)	(9.2)	(11.6)	(27.2)	(52.0)
கந்தளாய்	1762	202	345	498	71[illegible]
%	(100)	(11 5)	(19.6)	(28.3)	(40.7)
நெடுங்கேணி	1586	143	302	567	574
%	(100)	(9.0)	(19.0)	(35.8)	(36.2)

ஆதாரம்: Meteorolosy Report, 1971

காடுகளினால் சூழப்பட்டுள்ள நிலப்பகுதி - 1989

காடுகளினாலும் மரங்கள் செறிந்த நிலப்பகுதிகளினாலும் சூழப்பட்ட மொத்த நிலப்பரப்பின் வீதம்.

காடுகளினால் சூழப் பட்ட நிலப்பகுதி, 1989 (மொத்த நிலப் பரப்பிலான பங்கு)	நாடுகளின் எண்ணிக்கை	மொ. தே. உற்பத்தி (US. 000,000) 1991	குடித்தொகை (000,000) 1991	தலைக்குரிய மொ. தே. உற் பத்தி (US 1991
60 % அல்லது மேல்	19	4, 552, 000	595	7, 660
30 % — 59 %	52	7, 617, 000	836	9, 110
15 % — 29 %	42	5, 285, 000	1631	3, 240
10 % — 14 %	15	1, 150, 000	1,499	770
10 % — ற்கு குறைவு	38	1, 939, 000	488	3, 970
தரவு இல்லை	34	1, 130, 000	323	3, 500

மூலம்: The World Bank Atlas 25th Anniversary Edition 1992 P - 31

உசாத்துணை நூல்கள்

1. Arumugam, S — Water resources of Ceylon, Its Utilization and Development, water resource Board Publication, Colombo

2. Balachandiran, S, (1975) — The assessment of drought in Sri Lanka, M. Sc. Thesis-Department of Geography, University of Birmingham, U. K

3. Department of Irrigation, (1976) Colombo — Reports 1972 and 1974

4. Department of Census and statistics (1985) — Statistical Abstract of Democratic Socialist Republic of Sri Lanka, ministry of Plan and Implementation. Colombo

5 Editorial Board, (March 1977) — "Irrigation" Edconomic Review. Vol. 5, No, 11, People's, Bank Research Department Publication, Colombo.

6 (Sep/Oct 1980) — "Water Resource Managemenr" Economic Review, Vol, 6, No 6 and 7: People's Bank Research Department Publication, Colombo

7. Gunasekaram, s. (1983) — "Ground water, contamination and case studies in Jaffna Peninsula, Sri Lanka" Paper read at the I,GS- WRB works shop, Colombo.

8. Sri Nanda, K. U., (1979) Water Balance Types and water Resources Development, in the Dry Zone of Sri Lanka, Journal of Tropical Geography, Vol. 49. Colombo

9. Survey Department, (1988) The National atlas of Sri Lanka, Colombo.

10. Todaro, Michael, (1984) Eccnomic Development in the Third world (2nd edition) Longmangroup Limited, England.

11. ஆய்வு நிறுவனம், (1988) எமது பிரதேசங்களில் விவசாய உற்பத்தியும் சுயதேவைப் பூர்த்தியும், கருத்துத்தொகுப்பு இல. 1, கொக்குவில், யாழ்ப்பாணம்.

12. துருவசங்கரி ச. வீ., (ஏப்/யூன் 1987) ''தீவுப்பகுதிகளில் நன்னீர் வளமும் முகாமைத்துவப் பிரச்சினைகளும்'' ஆய்வு இல 2, ஆய்வு நிறுவனம் கொக்குவில், யாழ்ப்பாணம்.

13. பாலச்சந்திரன், செ., (1987/88) இலங்கையின் வரட்சி மாதங்களின் நிகழ்வுகள்' யாழ்ப்பாணப் புவியியலாளன், இதழ் 5 புவியியற்கழகம், புவியியற்றுறை, யாழ்ப்பாணப் பல்கலைக் கழகம், யாழ்ப்பாணம்.

14. புவனேஸ்வரன், மா. (1986/87) ''வடக்குக்கிழக்குப்பிரதேசநீர்வள அபிவிருத்தி'' மேற்படி சஞ்சிகை.

15. சிவசந்திரன், இரா., (1986/87) ''வடக்கு கிழக்கு மாகாணங்களில் விவசாயத் துறைக்கான விரிவாக்கம்.'' யாழ்ப்பாணப் புவியியலாளன், இல. 4 புவியியற்கழகம், புவியியற்றுறை, யாழ்ப்பாணப்பல்கலைக்கழகம், யாழ்ப்பாணம்.

16. (1981) இலங்கையில் தமிழர் பாரம்பரியப் பிரதேசத்தின் குடித்தொகைப் பண்புகளும் பொருளாதார வளங்களும், அகிலம் சமூக அறிவியலாய்வு' வெளியீடு, இல 2 யாழ்ப்பாணம்.

17. வடமாகாண நீர்ப்பாசனத் திட்டங்களை அபிவிருத்திசெய்தல்' கருத்தரங்குக் கையேடு, கிளிநொச்சி. (தேதி இல்லை)

வரண்ட வலய இயற்கைத் தாவரங்கள் - யாழ்ப்பாணக் குடா நாட்டின் கரையோரப் பிரதேசங்களைச் சிறப்பாகக் கொண்ட ஆய்வு

க. றொபேட்

முகவுரை

யாழ்ப்பாணக் குடாநாடானது ஏறத்தாழ 434 சதுரமைல் பரப்பளவைக் கொண்ட நிலத்திணிவாகக் காணப்படுகின்றது. இந்நிலத்திணிவு அடித்தளப் பாறையாக சுண்ணக்கற்பாறையை உள்ளடக்கியுள்ளது. மயோசின் காலத்தில் ஏற்பட்ட மேல் உயர்ச்சியின் போதே இச்சுண்ணக்கற் பாறைகள் உருவாகியதாகக் கூறப்படுகின்றது. இம் மயோசின் கால மேலுயர்ச்சியைத் தொடர்ந்து இந்நிலத்திணிவின் கரையோரப் பகுதிகளில் மணற்படிவுகள் படியத்தொடங்கின. யாழ் குடாநாடானது தட்டையான தரையமைப்பினைக் கொண்டுள்ள போதிலும் நுணுக்கமாக அதன் உருவவியலை நோக்குகையில் வேறுபாடுகள் உள்ளதைக் காணமுடிகின்றது. எமது பகுதியின் இயற்கைச் சூழலை நல்லதோர் நிலையில் வைத்திருப்பதறகு நிலம், நீர், இயற்கைத் தாவரம் ஆகியவற்றின் பாதுகாப்பு முயற்சியில் அதிக கவனம் எடுத்தல் அவசியமாகும் இவ்வகையில் எமது பிரதேசத்தின் இயற்கைத் தாவரத்தைப் பேணுவதன் மூலமே நிலவளம், நீர்வளம் என்பவற்றைப் பேண முடிவதுடன் எமது பிரதேசத்தின் உயிர்ச் சூழலியல் ஒழுங்கையும் பேண முடியும்என லாம். இவ்வகையில் குடாநாட்டின் கரையோரப் பகுதிகளில் காணப்படுகின்ற தாவரங்களைப் பேணுதலும், தாவர மீள் நடுகையும் வரவேற்கக் கூடிய ஒரு அம்சமாகும்.

சூழலும் இயற்கைத் தாவரமும்

உயிர்ச் சூழலியல் ஒழுங்கின் தொழிற்பாட்டில் தாவரங்கள் மிக முக்கியமான பங்கினைக் கொண்டுள்ளன. நீரியல் வட்டம் (Hydrological cycle) காபன் வட்டம் (Car bon cycie) ஒக்சிசன் வட்டம் (Oxygen cycle) நைதரசன் வட்டம் (Nitrogen cycle) கந்தக வட்டம் (Sulphur cycle) பொஸ்பரஸ் வட்டம் (Phosphorus cycle) போன்ற வட்டச் செயல் முறைகளிலும் இதன் பங்கு மிக முக்கியமானதாகும்.

சூரிய சக்தியைப் (Solar energy) பயன் படுத்தி எளிமையான அசேதனப் பொருட்களிலிருந்து (காபனிரொட்சைட், நீர் கனிப் பொருள்) உணவினைத் தயாரிக்கக் கூடிய ஒரு காரணியாகப் பச்சைத் தாவரங்கள் உள்ளன. மனிதன் உட்பட எல்லா விலங்குகளுக்கும் தேவையான உணவினை நேரடியாகவோ, மறைமுகமாகவோ இத் தாவரங்கள் உற்பத்தி செய்கின்றன். (Fungi, bac teria) விலங்குகளுக்குத் தேவையான ஒட்சிசனை வழங்குகின்ற ஒரு பெரிய மூலமாகவும் இத் தாவரங்கள் உள்ளன.

இன்று கோளரீதியான ஒட்சிசன் உற்பத்தி குறைவாக இருப்பதும், இதேவேளை

க. றொபேட்
விரிவுரையாளர்
புவியியற்றுறை
யாழ். பல்கலைக்கழகம்

வெளிவிடப்படும் காபனீரொட்சைட்டின் அளவு அதிகரித்துச் செல்வதும் ஒரு பிரச்சனையாகவுள்ளது. 1978இல் உலகநாடுகள் 11 பில்லியன் தொன்கள் (Billion Tons) ஒட்சிசனை வழங்கியுள்ளன. ஆனால் இப்பொழுது வருடாந்தம் 20 மில்லியன் ஹெக்டேயர் என்ற அளவில் அயனவலயக் காடுகள் அழிக்கப்பட்டு வருகின்றன. இதனால் 2001 ஆம் ஆண்டளவில் இக்காடுகளினால் வழங்கப்படும் ஒட்சிசன் அளவு 7. 5 பில்லியன் தொன்களால் வீழ்ச்சியடையலாம். இதே வேளை ஒருவருடத்திற்கு 18 பில்லியன் தொன்களுக்கு மேலாக காபனீரொட்சைட் வெளிவிடப்படும் என மதிப்பிடப்பட்டுள்ளது. இது ஐ. அமெரிக்காவில் 4.6 பி. தொன்களாகவும், சோவியத் யூனியனிலிருந்து 3. 8 பி. தொன்களாகவும், சீனாவிலிருந்து 2. 0 பி. தொன்களாகவும் இருக்கின்றது. ஒவ்வொரு வருடமும் 1. 0 பி. தொன்கள் வரையில் காபனீரொட்சைட்டின் அளவு வளிமண்டலத்தில அதிகரிக்கின்றது. உயிர்சுவட்டு எரிபொருட்களின் நுகர்வினால் 600 மில்லியன் தொன்கள் வரையில் காபனீரொட்சைட் வெளிவிடப்படுவதாக அளவிடப்பட்டுள்ளது. எனவே காடுகள் மறைவதன் காரணமாக காபனீரொட்சைட்டை உறிஞ்சுவதற்கான முயலளவு சுற்றுப்புறச்சூழலில் குறைந்து செல்வதே விளைவாக உள்ளது.

மனிதனும் விலங்குகளும் தமது செயற்பாடுகளுக்கு இத் தாவரங்களிலேயே தங்கியிருக்க வேண்டியுள்ளது. இதே வேளைதாவரங்களும் தமது மகரந்தச் சேர்க்கை (Pollination) காபனீரொட்சைட் வழங்கல் (Co2 Supply) போன்றவற்றிற்கு விலங்குகளிலும் தங்கியிருக்க வேண்டியுள்ளது.

பௌதிகச் சூழலான மண், நீர், காற்று, சக்தி போன்றன தாவரங்களின் உணவு தயாரிப்பிற்கு அவசியமானது மட்டுமல்லாமல் உயிரினங்களது இருப்பிடமாகவும் உள்ளது. இன்னும் தாவரங்கள் பல வழிகளில் சூழலில் செல்வாக்குச் செலுத்துவதாக உள்ளது. உதாரணமாக தாவரம் ஒளியின் செல்வாக்கு, வெப்பநிலை, ஈரப்பதன் போன்றவற்றை மாற்றி அமைப்பதாகவும் உள்ளது.

கரையோரச் சூழல்

யாழ்ப்பாணக் குடாநாடு ஏறத்தாழ 230 கி மீ நீளமான கடற்கரையோரத்தைக் கொண்டுள்ளது. இதன் கரையோரத்தைப் பொதுவாகச் சுண்ணக்கற்பாறைகளைக் (ஓங்கல்களைக்) கொண்ட வடகரையோரம், உயர்படிவு மணற் குன்றுகளைக் கொண்ட கிழக்குக் கரையோரம், கழிமுகங்களையும், உவர்த்தன்மையான தட்டையான நிலங்களையும் கொண்ட மேற்கு, தெற்கு கரையோரங்கள் என வகைப்படுத்தலாம்.

வடகரையோரமானது பருத்தித்துறையிலிருந்து திருவடிநிலையம்வரை ஏறத்தாழ 40 கி. மீ. நீளமானதாகக் காணப்படுகின்றது. இக்கரைக்கு எதிராக 13 மீற்றருக்கு குறைவான ஆழத்தைக் கொண்ட கடல் இருப்பதனால நந்தர அல்லது நீண்ட கால சமுத்திரப் பேரலைகளினால் பாதிக்கப்படுவதில்லை. இககரையோரம் தாழ்வானதுடன் முருகைச் சுண்ணக்கல்லினால (Corallian Limestone) உருவாக்கப்பட்டுள்ளதுடன் அதனை மூடி சிவப்பு நிறக் கல்சியம் கொண்ட லற்றசோல் (Red CalcicLatasols) காணப்படுகின்றது. இம் மண்கள் சிதைவடைந்த கரையோரப் படிவுகளும், காற்றால் கொண்டு வரப்பட்ட படிவுகளுமாகும். உயர்நீர்மட்ட எல்லையிலிருந்து 3 மீற்றர் தூரத்திற்குள் இக் ஹொலோசின (Holocene) கரையோரப் படிவுகள் காணப்படுகின்றன. தொண்டமானாறு கடனீரேரியின் உட்பாகத்தைத் தவிர இக்கரையோரப் பகுதியில் குழிவுகள் கிடையாது ஆனால் அமைப்பில் அது பல குழிவுகளைக் கொண்டதுமாகவுள்ளது. இங்கு குறிப்பிடத்தக்க நிலப்புடைப்புக்கள் காணப்படவில்லை. ஆனால் இக்கரையோரமானது மெதுவாகப் பின்வாங்கிச் செல்வதாக உள்ளது.

தாழ்வான ஓங்கல்களும், குகைகளும் வடகீழ்ப்பருவப் பெயர்ச்சிக் காற்றின் தாக்கத்தினால் உருவாக்கப்பட்டுள்ளதுடன் வற்றுப் பெருக்குகளுக்கிடையே ஒரு கரையோர மேடையும் உருவாக்கப்பட்டுள்ளது. முன்கரையோரப்பகுதியில் முருகைக்கற் பாறைகள் அமைந்துள்ளமையினால் பெரிய அலைகள் இக்கரையைத் தாக்குவதில்லை.

மணற்குன்றுகளைக் கொண்ட கிழக்குக் கரையோரமானது சுண்டிக்குளத்தில் இருந்து பருத்தித்துறை வரை 58 கி.மீ நீளமான கரையோரத்தைக் கொண்டுள்ளது. மணற்குன்றுகளையும் கடல்நீரேரிகளையும் கொண்ட ஒரு பரந்த கரையாக இதுவுள்ளது, இவை கரைக்கோட்டிற்குச் சமாந்தரமான வலயங்களாகக் காணப்படுகின்றன. இக்கரை ஒரு தொம்போலை (Tombolo) அமைப்பில் யாழ் குடாநாட்டின் சுண்ணக்கற் பாறையை பிரதான நிலத்துடன் இணைக்கின்றது. இக்கரையோரம் பொதுவாக அமைப்பில் குழிவானதாக இருந்தபோதிலும் இதன் தெற்குப் பகுதியில் குவிவு அமைப்பாக மாறுகின்றது. அமைப்பின் வடிவமும், இங்கே காணப்படும் அண்மைய, பழைய முறைகளின் ஒழுங்கும், மணலின் பருமன் தன்மைகளும் இக்கரையின் வளர்ச்சி வடக்கே இருந்து கொண்டு வரப்பட்ட மணலால் தான் உருவாக்கப்பட்டிருக்க வேண்டுமெனக் காட்டுகின்றது.

கழிமுகங்களையும், உவர்த்தன்மையான தட்டையான தரையமைப்பைக் கொண்ட மேற்குத், தெற்குக் கடற்கரைகள் ஏறத்தாழ 130 கி.மீ. நீளத்தைக் கொண்டுள்ளன. இக்கரையோரத்திற்கும், தீவுகளுக்கும் இடையில் 2 மீற்றர் ஆழத்திற்குக் குறைவான கடற்பரப்புக் காணப்படுகின்றது. இக்கடனீரேரியின் தெற்கு நோக்கிய விரிவாக்கம் குடாநாட்டிலிருந்து இலங்கையின் பிரதான நிலத்தைப் பிரிக்கின்றது. இது ஹொலோசீன் காலத்தில் கடற்படிவுகள் ஏற்பட்டதனால் உருவானதாகும். இதன் விளைவாகத் தாழ்வான தடைகளும் மணல், கடல், வண்டற் புடைப்புக்களும் காணப்படுகின்றன. இக்கரையோரத்தின் மணற்படிவுகளின் திசைகளை கடல் நீரோட்டமே நிர்ணயிக்கின்றது. பருவப்பெயர்ச்சிக் காற்றுக்கள் பிரதானமாக தென்மேல் பருவக்காற்றால் சிறு அலைகள் தோன்றுகின்றன. இதன்விளைவாகத் தாழ்வான கரைகளும், பதிவான மணற்குன்றுகளும் உருவாகியுள்ளன. ஆனால் வண்டல் சுண்ணாம்பு(Calcareous) கொண்ட களிமண் உள்ள கரைகளே அதிகமாகக் காணப்படுகின்றன. இங்கே தாழைகளும் சதுப்புநிலத் தாவரங்களும் (Halophytes காணப்படுகின்றன.

தாவரங்களும் பரம்பலும்:-

யாழ் குடாநாட்டுப் பகுதியானது அயனப் பகுதியில் பருவக்காற்றுக் காலநிலை நிலவும் பிரதேசத்தில் அமைந்துள்ளது. இங்கு ஒரு பருவ ஈரலிப்பையும் ஒரு பருவ வரட்சியையும் காணமுடிகின்றது. ஆயினும் இங்குள்ள தாவரபரம்பலானது ஈரவலயத் தாவரங்கள் போன்று உயர்ந்து வளர்ந்த அகன்ற இலைகளைக் கொண்ட செழிப்பான தாவரங்களாக இல்லை. இங்குள்ள தாவரங்கள் பற்றைக் காடுகளாகவே உள்ளன. இவை வருடத்தில் 6,7 மாதங்கள் வரையில் வரட்சியைத் தாங்கக்கூடிய வகையில் சிறிய இலைகளையும், முட்களையும் கொண்டு காணப்படுகின்றன. அநேகமாக 4-5' வரையில் வளர்ந்து காணப்படும். இத்தாவரங்கள் கோடையில் புழுதி படிந்து சாம்பல் நிறமாகக் காட்சியளிக்கும். மாரியில் மழை பெய்தவுடன் கழுவப்பட்டுப் பசுமையாகக்காட்சியளிக்கும். குடாநாட்டின் கிழக்குக் கரையோரத்தில் இவை புதர்க் காடுகளாகவும் அடர்த்தியான சிறிய காடுகளாகவும் காணப்படுகின்றன. தெற்கு, மேற்குக் கடற்கரைப் பகுதிகளில் இவற்றின் அடர்த்தித்தன்மை குறைவாகவேயுள்ளது. குடாநாட்டின் கரையோரப் பகுதியில் ஏறத்தாழ 7.5 ச.கி.மீ. பரப்பளவில் சிறிய காடுகளும் 52.5 சதுர கி. மீ. பரப்பளவில் புதர்க் காடுகளும் (Scrub) காணப்படுகின்றன.

பொதுவாக குடாநாட்டின் கரையோரப் பகுதியில் காணப்படுகின்ற இயற்கைத்

தாவரத்தினை மூன்று வகையாகப் பாகு படுத்த முடியும். அவையாவன:-

1. சதுப்பு நிலப்படர் தாவரம் (Mangrove vegetation)
2. உவர் சேற்றுநிலத் தாவரம் (Saltmarsh vegetation)
3. மணற் கடற்கரைப்பகுதித் தாவரம் (Sandy sea shore vegetation)

என்பனவாகும். இத்தாவரங்கள் கரையோரத்தின் கழிமுகப் பகுதிகள், கடனீரேரிகள், உவர்நீர்ப் பகுதிகள் ஆகிய இடங்களில் காணப்படுகின்றன.

சதுப்புநிலப் படர்தாவரம்:-

சதுப்புநிலத் தாவரங்களை குடாநாட்டின் கரையோரப்பகுதிகளில் அவதானிக்க முடிகின்றது. இதில் கண்டல் (Rh'zophora, Avicennia) போன்ற இனங்கள் மிகவுயர்ந்த உவர்த் தன்மையிலும் வளரக் கூடியனவாக உள்ளன. சொனரேற்றியா (Sonneratia Spp) நடுத்தரமான உவர்த்தன்மையில் வளரக்கூடியது. பின்வரும் சதுப்பு நிலத் தாவர இனங்கள் காணப்படுகின்றன. குறிப்பாக நாகர்கோவில், புலோப்பளை கரைகளில் சிறப்பாக அவதானிக்க முடிகின்றது.

1.	சங்கங்குப்பி	- Verodendrom Sp.
2.	வெண்ணொச்சி	- Vitex negunda.
3.	காய்விளாய்	- Tephrosia perpurea.
4.	வியாய்	- Salvadora persica
5.	மருதோண்டி	- Luwsonia inermis
6.	சிறுகண்டல்	- Avecennia manina
7.	திப்பரத்தை	- Lumnitzera racemosa
8.	தில்லை	- Excaecaria agaollocha
9.	மருது	- Terminalia arzuna
10.	நரிக்கண்டல்	- Aegiceras corniculata
11.	புன்னை	- Callophylum innophylum
12.	சிறுசவுக்கு	- Tamarix galica
13.	தான்றி	Terminalia belerica

போன்றவற்றைக் குறிப்பிடலாம். இத்தாவரங்கள் வெப்பநிலை [illegible] மண் போன்ற காரணிகளால் கட்டுப்படுத்தப்படும் தாவர குடும்பத்தைச் (Edaphic Community) சேர்ந்தவையாகும். மருது போன்ற மரங்கள் எல்லா இடங்களிலும் வளரக்கூடியதாக உள்ள பொழுதிலும் இவ்வகைக்குள் (Mangrove) உள்ளடக்கப்படுகின்றது.

உவர் சேற்றுநிலத் தாவரம்:-

இவையும் சதுப்புநிலப்பகுதிக்குரிய (Halophytes) தாவரங்களாகும். குடாநாட்டில் ஆனையிறவு, சுண்டிக்குளம், நாகர்கோவில், தொண்டைமானாறு கழிமுக உட்பகுதி, திருவடி நிலையம், அராலி, கல்லுண்டாய்வெளி, தனங்கிளப்பு ஆகிய கரைப்பகுதிகளில்காணப்படு கின்றன. இப்பகுதிகளில் பின்வரும் தாவரவகைகளைக் காணமுடிகின்றது. அவையாவன;

1. பாலறுகு - Enicostema Verticillare
2. காட்டுப்பற்படாகம் - Hedyotis sp.
3. அறுகு - Cyanodon dactylon
4. ஆனைநெருஞ்சி - Padelium murix
5. காட்டு முள்ளங்கி - Blumia mollis
6. பீநாறி - Pemphis axidula
7. ஆனைவணங்கி / தேள் கொடுக்கு - Heliotropium indicum
8. பனிதாங்கி - Cressa cretica
9. கொட்டணை - Saliconia branchiqda
10. வங்காரவள்ளி - Sesuvium pontulacastrum
11. உமிரி - Suaeda maritima
12. ,, - Suaeda nodiflora
13. ,, - Suaeda monocica
14. கொட்டணை - Arthrocnemum Indicum
15. பிச்சு விளாத்தி - Capparis peduneulosa

மணற்கடற்கரைப்பகுதித் தாவரம்:-

இத்தாவரங்களை குடாநாட்டின் கிழக்குக் கடற்கரைப்பகுதிகளிலும் ஏனைய கரைகளில் ஆங்காங்கும் அவதானிக்க முடிகின்றது. இக்கரையோரத்தின் முதல் வலயத்தில் (1st zone) அலையின் தொழிற்பாடு அரித்தல் செயல் காரணமாக தாவரங்களின் வளர்ச்சி காணப்படவில்லை. இரண்டாவது வலயத்தில் (2nd zone) சிறிய கொடியாகப் படர்கின்ற (Small creeping plants) தாவரங்களை அண்மையிற் படியவிடப்பட்ட மணற்படிவுகளின் மேல் அவதானிக்க முடிகின்றது. இங்கு இராவணன்மீசை (Spinifex) நீரில் வளரும் (Hydrophytes தாவரங்களும் காணப்படுகின்றன. 3வது வலயத்தில் சிறிய பற்றைகளும் (Small shrubs) 4வது வலயத்தில் பெரிய பற்றைகளும் (Large shrubs) 5வது வலயத்தில் வேர்விட்டு வளரக் கூடிய (Littoral wood land) தாவரங்களையும் அவதானிக்க முடிகின்றது. இப்பகுதிக்குரிய தாவரங்கள் பின்வருமாறு:-

1. கொடியார் கூந்தல் - Cascuta reflexa
2. சவுக்கு - Casuarina equisetifolia
3. மஞ்சுணணா - Morinda tinctoria
4. காரணை - Tarenna asiatica
5. பட்டிப்பூ - Vinca rosea

6. இராவணன் மீசை	- Spinifex littoreus
7. பொருதலை	- Phyla nodiflora
8. பிரமி	- Bacopa moniera
9. குறிஞ்சா	- Dregia volublis
10. அடம்பன்	- Ipomea pescaprae
11. பிரண்டை	- Cissus quardrangularis
12. பனை	- Borassus flobellifer
13. தென்னை	- Cocos nucifera
14. பூவரசு	- Thespesia populnea

தாவர பேணுகையின் முக்கியத்துவம்:-

கடலுக்கும் தரைக்கும் இடைப்பட்ட வலயத்தில் பல உயிர்ச்சூழல் வகைகள் காணப்படுகின்றன. மணற்குன்றுகள், உவர்க் கடனீரேரிகள், வற்றுப் பெருக்குகளுக் கிடைப்பட்ட சகதிமணல்வெளிகள் கரையோரத்தில் தோற்றுவிக்கப்படுகின்றன. உவர்த்தன்மையினால் தோன்றுகின்ற பிரச்சினைகள் கரையோரத்தில் இருந்த பொழுதிலும் உள்நாட்டு, கடலோர, ஆற்றோரத் தாவரவகைகள் ''மிகவும் இயற்கையாகவே வளமுடையவை'' (Odum 1963) இதற்குப் பல காரணங்கள் உள்ளன.

1. வற்றுப்பெருக்குச் செயற்பாட்டால் போஷாக்கு உணவுப் பொருட்களின் சுற்றோட்டம் துரிதப்படுத்தப்படுகின்றது.

2. சேற்றில் போஷணைப் பொருட்கள் அகப்பட்டுக் கொள்கின்றன. தொடர்ச்சியாகக் கடல்நீர் அசைவதனால் போஷாக்கு உயிரியல் ரீதியாகப் பெறப்படுகின்றது. இச் செயற்பாட்டில் விலங்குகளும் தாவரங்களும் பங்கு பற்றுகின்றன.

3. உள்ளூருக்குரிய காலநிலைத்தன்மையினை மாறாமல் பாதுகாத்தல்.

4. உணவுச் சங்கிலியின் கட்டங்களுக்கிடையே உள்ள நெருங்கிய தொடர்பு.

எனவே கரையோரத் தாவரத்தின் செயற்பாடு வேறுபட்ட மனித தேவைகளுக்கு அவசியமானதாகும். சில இடங்களில் அவை மிகவும் அவசியமானதாக இருக்கும். இவ்வகையில் யாழ் குடாநாட்டின் கரையோர இயற்கைத் தாவரத்தைப் பேணுதல் மிகமுக்கியமான ஒரு அம்சமாகவுள்ளது. இதன் முக்கியத்துவத்தினைப் பின்வருமாறு நோக்க முடியும்.

1. நிலமேற்பரப்பினை விரிவாக்குதல்:-

பொருத்தமான பதப்படுத்தலின் பின் விவசாயத்திற்கும், வாழிடத்தேவைக்கும் பயன்படுத்தலாம். கடற்கரையை அண்டிய நிலங்கள் உவர்த்தன்மை, சேற்றுத்தன்மை ஆகியன காரணமாகப் பயன்படுத்தப்படாமல் காணப்படுகின்றபோதிலும் அவற்றைப் பொருத்தமான பதப்படுத்தலின் கீழ்கொண்டுவருவதன் மூலம் அந்நிலங்களை விவசாயத்திற்குப் பயன்படுத்தி அதிக பயனைப் பெறமுடியும். குடாநாட்டின் மேற்கு, தெற்கு கடற்கரைகளிலுள்ள சேறறு நிலங்களை மேற்கூறிய நடவடிக்கையின் கீழ்க்கொண்டு வருவதன் மூலம் அவற்றினைப் பயனபாட்டிற்கு உட்படுத்த முடியும். குறிப்பாக அயனமண்டல, உப அயனமண்டலப் பகுதிகளில் காணப்படுகின்ற சேற்று நிலங்கள் போஷாக்கு வளம் உள்ளவை. உதாரணமாக தென்வியட்னாமில் உயர் விளைச்சல் தரக்கூடிய நெல்விதைகளைக் கொண்டு ஒரு ஹெக்டேயருககு 20 தொன் விளைச்சல் பெறப்பட்டது. இதே போன்று ஜாவாவில் கடற்றாழைச் சதுப்பு நிலங்களை விவசாயநிலமாக்கி கரும்புச் செய்கை மேற்கொள்ளப்பட்டதில் ஹெக்டேயருக்கு 94 தொன் விளைச்சல் பெறப் பட்டது.

யாழ் குடாநாடு அயனமண்டலப் பகுதியில் அமைந்துள்ளமையும் இங்கு கடற்றாழைகள் உள்ளமையும் இவ்விரிவாக்கத்திற்குச் சாதகமாகவுள்ளது எனலாம். கடற்

றாழைகளில் 20 இனங்கள் வரையில்உண்டு. இவை உலகளாவிய தாழ்ந்த சேற்றுக் கடற்கரைகளில் உள்ளன. இவை தரையை விஸ்தரிக்கப் பெரிதும் உதவுகின்றன. இவை மணற்பிரதேசங்களையும், சேற்றுநிலங்களையும் விரும்புவதால் இந்த விஸ்தரிக்கும் தன்மை மேலும் வலுவடைகின்றது. மேலும் அவை வேறுபட்டளவில் உவர்த்தன்மையினைத் தாங்கக் கூடியதாகவுள்ளன. யாழ் குடாநாட்டின் கரையோரத்தில் அமைந்துள்ள தாழை பூக்கள் வளம் கொண்ட ஆசியவலயத்திற்குரியனவாகும். இத்தாழைகள் துர்நாற்றமுடையனவாக இருந்தபோதிலும் மனிதனுக்கு நன்மை பயப்பனவாகவே உள்ளன. அவை நிலத்தைப் பாதுகாப்பதும் அல்லாமல் நில விரிவாககத்திறகும் உதவுகின்றன. நிலப்பக்கத்தில் அவை காடாக வளரும் பட்சத்தில் அது நல்ல பொருட்களை உருவாக்கக்கூடிய மரமாகவும்வளரும். உதாரணமாக மலாயாவில் 30 ஆண்டுச் சுழற்சிச் செயல்முறையில் இத்தாழைகள் வெட்டப்பட்டு மரங்களாக உபயோகிக்கப் படுகினறன. குடாநாட்டின் கரையோரப் பகுதியல் இதனை மேற்கொள்ளும் பட்சத்தில கரையோர மக்களின அலலது உள் நாட்டு மககளின் விறகுத் தேவையினை பூர்த்தி செய்யும் எனவும கூறலாம். ஆயினும் இவை சூழல் மாசுபடுதலினால் சேதமாக்கபபடலாம. இததாழை வகைகளுள் உவர்நீரைப் பெரிதும விரும்பும் வகையே சூழல் மாசுபடுதலால் பாதிபபுக்குள்ளாக்கபபடுகினறது.

இத்தாழைகள் சேற்றுப் பாங்கான கடற கரைகளை நிலைபபடுத்தி வைததிருக்கின்றன. இதனால் மீன்களுக்குரிய உணவுகள் கிடைக்க வழி செய்வதுடன் இவற்றினால் உருவாக்கப்படும் சிறிய குடாககளில் மீன் குஞ்சுகள் முட்டையிட்டு வளர்ச்சி அடைந்து பின்னர் கடலிற்குப் போகின்ற நிலையும் காணப்படுகின்றது. குடாநாட்டின் தென் பகுதிக் கடனீரேரியின் மீன்வளத்திற்கும், அவற்றைப் பேணுவதிலும் இத்தாழைகளின் பங்கு குறிப்பிடத்தக்கதாயுள்ளது. இதே போன்று இயற்கையில் தாவரத்தின் தொடர்சங்கிலி உருவாக்கத்திறகும் சவர் நிலங்களின் தோற்றமும் வளர்ச்சியும் ருஒ சிறந்த உதாரணமாகும். இதில் வளரும் தாவரங்களினால் ஏற்படும் புவி வெளியுருவவியல் செயல்முறைகளும் குறிப்பிடத்தக்கன. ஆரம்பத்தில் அல்கா (Algae) கொண்ட ஒரு சேற்று மேடாக இருக்கும். இது வற்று நீரின் தாக்கத்திற்குள்ளாகும் பொழுது விஷேடமான தாவரங்கள் வேரூன்றுவதற்குப் போதுமான கால அவகாசம் உண்டு. இவ்வகையில் முதல்முதலாகத் தோன்றும் தாவரங்கள் சலிகோர்ணியா (Saliconia spp) போன்ற சதுப்பு நிலத்தாவரங்கள் (Halohytes) அல்லது உபகண்டல் (Spartina (town Sendii) போன்ற தாவரங்களுமாகும். தரை எவ்வளவு காலம் நீரிற்குள் இல்லாமல் வெளியே இருத்தல் தாவரத்திற்கு ஒரு முக்கியமான காலகட்டமாக இருக்கும். உதாரணமாக சலிகோர்ணியா யூரோபியா (Salicornia europeae) நீரோட்டத்தைத் தாங்கவல்ல வேர்களை ஊன்றுவதற்கு கடைசி மூன்று நாட்களாவது எடுக்கும். ஒரு தடவை வேரூன்றி விட்டதும் அது சேற்றைப் பற்றிக் கொள்ளும். பின்னர் அது தரைமேல் நோக்கி வளர்கின்றது.

2. தாழ்நிலப் பாதுகாப்பு:-

இச் செயற்பாடு ஏற்கனவே புல்லால் நிலைப்படுத்தப்பட்ட மணற்குவியல்களினால் நடைபெறுகின்றது. இப்புற்களில் மறம்புல்(Marram grass) போனற அநேகமானவை புதிய மணலில் பக்க வேர்களை விட்டுத் தம்மை ஊன்றிக்கொள்கின்றன காலபபோகப் புற்களினால் உருவாகும் அழிவுச்சேதனப் பொருட்களினால் மரங்களும் அங்கு வளர வாய்ப்புண்டு. எனவே கரையோர மனற்குவியல்களைப் பாதுகாப்பதில் இத்தாவரங்கள் முக்கிய செல்வாக்குக் கொண்டுள்ளன. தாழ்வான கரையோரப் பகுதியில் காணப்படுகின்ற மணற்குவியல்களில காற்றினால் ஏற்படும் மாறுதல்களினால் அகற்றப்படும் மணல் மீளவும் அங்கு நிலைப்படுத்தப்படுவதற்குப் போதிய தாவரம் இருத்தல் அவசியமாகும். வரண்ட பிரதேசங்களில் மணற் குன்றுத் தாவர

இனங்களாக சதுப்புநிலத்தாவரம் (Haloph yticlaxa) உமிரி(Suaeda)சிறுகவுக்கு (Temarix பிராங்கினியா (Frankenia etc) அல்லது புல் (grass) இவை கரையோரத்தில் அல்லாத மணற்குன்றுகளிலும் வளரும்.

எமது பகுதியின் கரையோரத் தாழ் நிலங்களில் தாவர நடுகையினை மேற் கொள்வதன்மூலம் வெள்ளத்தினுள் அமிழும் நிலங்களைப் பாதுகாப்பதுடனும், கரை யோர எல்லை நிலங்களை கடல் நீரின் உவர்த்தன்மை ஊடுருவலில் இருந்தும் பாது காக்க முடியும். குடாநாட்டின் தென்பகு திக் கடற்கரையில் குறிப்பாக கல்லுண்டாய் அராலிப் பகுதிகளை அண்டிய ஏறத்தாழ 4சதுர கி. மீ.பரப்பளவைக்கொண்டநிலப்பகு திகள் மாரி காலங்களில் வெள்ளத்தினுள் அமிழ்கின்றன. எனவே இப்பகுதியில் உவர்த் தன்மையைத் தாங்கி வளரக்கூடிய சவுக்கு, பிச்சுவிளாத்தி போன்ற மரங்களை நாட டுவதன் மூலம் நீண்டகாலப் போக்கில் தாவர அடர்த்தியை அதிகரித்து இந்நிலப் பகுதியைப் பயன்பாட்டிற்குக் கொண்டு வர முடியும் எனலாம். (கல்லுண்டாய் வெளிப் பகுதியில் சுமார் 200 ஹெக்டயர் நிலப் பகுதி உப்பு உற்பத்திக்கென உப்புக் கூட் டுத்தாபனத்தினால் ஒதுக்கப்பட்டுள்ளதும் குறிப்பிடத்தக்கது.) யாழ் மாநகரசபைக் கழிவுக் குப்பை கூழங்களை இவ்விடங்களில் கொட்டுவது மேற்கூறிய நடவடிக்கைகளுக் குச் சாதகமாக அமையும் எனலாம். இத னால் அண்டியுள்ள நெல் வயல் நிலங்களை கடல்நீரின் ஊடுருவலில் இருந்து பாது காக்க முடியும்.

3. உள்ளூருக்குரிய காலநிலைத் தன்மையினை மாறாமல் பாதுகாத்தல்:

ஒரு குறிப்பிட்ட பகுதியின் உள்ளூருக்கு ரிய காலநிலைத் தன்மைகளை மாறாமல் பாதுகாப்பதில் அப்பகுதிக்கேயுரிய இயற் கைத் தாவரங்கள் முக்கிய பங்கினைக் கொண்டுள்ளன. இவை நுண் காலநிலை (Micro climatology) பற்றிய ஆய்வுகளில் முக்கியத்துவம் பெறுகின்றன. குறிப்பிட்ட ஒரு நிலப்பகுதியில் 1/3 பகுதி நிலத்தில் தாவர அடர்த்தி பேணப்படுதல் அவசியமெ னக் கூறப்படுகின்றது. இதன் மூலமே அப்பகு திக்குரிய உயிர்ச்சூழலியல்[Ecosystem]ஒழுங் கைப்பேண முடியும். எனவே எமது பகுதிக் கரையோரத் தாவரங்களின் அடர்த்தியை அதிகரிக்கும் பட்சத்தில் கடலையடையும் மேற்பரப்பு வெளியோடிகளின் (Over land - flow) வேகத்தினை அல்லது அளவினைக் குறைக்க முடியும். இதன் காரணமாக கரை யோரத் தாவர மூடப்பகுதிகளில் நீர் தேங்கி நிற்பதுடன் ஊடுபுகவிடுதல் (Infiltra - tion) தொடர்ந்து நிகழ இது உதவும். ஆனால் நீர்தேங்கி நிற்கும் பட்சத்தில் குறு கிய காலத்தில் கூடியளவு நீர் ஊடுபுகும் என் பதற்கில்லை. அக்கரையோர மண்ணின் தன்மை, ஊடுபுகவிடுமியல்பு, என்பவற்றிற் கேற்ற வகையில இச்செயல்முறை நிகழ்கின் றது. எனவே கரையோரத் தாவரமூட்டம் கடலையடையும் கழிவு நீரோட்டத்தைத் தடுப்பதுடன் அதன் வேகத்தையும் குறைக் கின்றது. இதனால ஊடுவடிதல் செயலமுறை தொடர்ந்து நிகழவழிவகுக்கப்படுகின்றது. மேலும் தரைக்கீழ் நீர்வளத்தைப் பயன்படுத் தும காரணி என்றவகையிலும் கரையோரத் தாவரம் முக்கியம் பெறுகின்றது. வளிமண டலத்திற்கு நீராவியை வழங்குவதிலும்,வளி மண்டல ஈரப்பதனைப்பேணுவதிலும இதன் பங்கு முக்கியமானதாகும. இதன் மூலம அப் பகுதிக்குரிய மழைவீழ்ச்சி ஒழுங்கையும் பேண முடியும். எனவே உள்ளூர்க் கால நிலையை மாறாமல் பாதுகாக்க தாவரங்க ளைப் பேணுதல் அவசியமாகும்.

உள்நாட்டுப பொருட்கள் கடலினுள் நீரினால் காவச் செல்லப்படுவதைத் தடுக்க வும், காற்றுத் தடையாகவும் (Wind break) உவர் நீர்ன ஊடுருவலில் இருந்தும், கரை யோர அரித்தலில் இருந்தும கரையோரப் பகுதிகளைப் பாதுகாப்பதிலும் இத்தாவரங் களின் செயற்பாடு முக்கியமானதாகவுள் ளது.

4. பொருளாதாரரீதியான முக்கியத் துவம்:-

யாழ்குடாநாட்டில் அண்மைக் காலப் பிரச்சினைகள் காரணமாக எரிபொருட்

தேவை முக்கிய ஒரு பிரச்சினையாக எழுந்துள்ளது. தாவரங்களது நேரடிப் பயன்பாட்டில் எரிபொருட்களுக்காகப் பயன்படுத்துதலும் ஒன்றாகும். குடாநாட்டின் அனைத்து எரிபொருட் தேவைகளுக்கும் இன்னோர் பகுதியில் தங்கியிருக்க வேண்டியுள்ளதனாலும். இப்பகுதிக்கான போக்குவரத்து முற்றாகத் துண்டிக்கப்படுகின்றபோது எரிபொருட் பிரச்சினை முனைப்படைவதை அவதானிக்க முடிகின்றது.

மேலும் அண்மைக காலத்தில் விறகுத் தேவைக்காகச் சிறிய காடுகள் அழிக்கப்பட்டு வருகின்றன. ஒரு நாளுக்கு 4000 என்ற அளவில் மரங்கள் வெட்டப்படுகின்றன. இந்நிலை தொடருமானால் குடாநாட்டில் இருககின்ற சிறிய காடுகளையும் வெகுவிரைவல் இழக்கவேண்டிய நிலை ஏற்படும். குடாநாடடைப் பொறுத்தவரை பனை, தென்னை என்பன முக்கிய பொருளாதார ரீதியான பயன்பாடு உடையனவாகக் காணப்படுகின்றன. இவை கரையோரத்தில் வளரக்கூடிய தாவரங்களாகவும் உள்ளன. இலங்கையில் 11 மில்லியன்கள் வரையில் பனைகள் உள்ளன. இதில் யாழ் குடாநாட்டில் 5மில்லியன்கள் வரையில பனைகள் உள்ளன. இவை 200 வருடங்களுக்கு வாழக்கூடியவை. அண்மைய கால நடவடிக்கைகளினால் கரையோரபபகுதியில் உள்ள பனை வளங்கள் அழிககபபடடுள்ளமையும குறிப்பிடலாம். இதே போன்றே தென்னையும் அயனவலயத் தாழ்நிலங்களில சிறப்பாக வளரக கூடியது. யாழ குடாவின கரையோரப் பகுதகளிலும் இதனைச் சிறப்பாகக் காணலாம். இது பொருளாதார ரீதியாக பயன்பாடு உடையது மட்டுமன்றி காற்றுத் தடையாகவும் (Wind break) பயன்படுகின்றது. ஆனால் கடுமையான காற்று ஆப்பயிரைப் பாதிக்கும்.

இயற்கையின் வனவிலங்குகளையும் பட்சிகளையும் பாதுகாப்பதில் மறை முகமான பயன்பாட்டினைக் காடுகள் கொண்டுள்ளன. யாழ் குடாநாட்டில் சுண்டிக்குளம் பகுதியில் பறவைகள் சரணாலயம் ஒன்று அமைக்கப் பட்டுள்ளது. இதே போன்று கல்லுண்டாய் மண்டைதீவு போன்ற பகுதிகளிலும் பறவைகள் சரணாலயம் அமைப்பதற்கான முயற்சிகள் மேற்கொள்ளப்படவுள்ளன. எனவே கரையோரத் தாவரங்களின் அடர்த்தி அதிகரிக்கும் பட்சத்தில் மேற்கூறிய நோக்கங்கள் வெற்றியளிக்க வாய்ப்பாகின்றது. இதன் மூலம் எமது உள்ளூருக்குரிய பறவையினங்களைப் பாதுகாக்கவும், வெளியூருக்குரிய பறவையினங்களைக் கவரவும் முடியும். பறவைகளின் உணவு, இருப்பிடம், நீர்த்தேவை போன்ற பல்வேறு வசதிகளைப் பொறுத்து இக்கரையோரத் தாவரங்கள் முக்கியம் பெறுகின்றன எனலாம்.

முடிவுரை:-

யாழ். குடா நாட்டில் இயற்கைத் தாவரம் தொடர்பாக இருவழி முறைகள் பின்பற்றப்படவேண்டியுள்ளது. இங்கு அழிவடைந்து செல்லும் தாவரஙகளைப் பாதுகாக்க வேண்டியது ஒன்றாகும். சில தாவர இனங்கள் முற்றாகவே அழிந்து போகும் நிலையில் உள்ளன. இரண்டாவது தாவர மீள் நடுகை செய்து தாவர வளத்தைப் பேணுதல் என்பதாகும். சிறுசவுக்கு (Tamarix galica), சவுக்கு போன்ற தாவரங்கள் உவர்த்தன்மையையும், வரட்சியையும் தாங்கி வளரக் கூடியனவாகும். மேலும் சவுக்கானது சதுப்புத் தாழ்நிலங்களில் வளரக்கூடியதாகவும குறுகிய காலத்தில் அதிக பலனைத் தரக்கூடியதாகவும் உள்ளது. பீச்சுவிளாத்தியின் தடிகள் வேலிகள் அடைப்பதற்குப் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. இவையும் உவர் சதுப்பு நிலங்களில் வளரக் கூடியன. இதே போன்று பூவரசினையும் (Thespesia populnea) குறிப்பிடலாம்.

மேற்கூறிய வகையில் யாழ்குடாநாட்டின் கரையோரப் பகுதிகளில் காணப்படுகின்ற தவாரங்களைப் பேணுதல் முக்கியமானதொன்றாகும், எமது பகுதியின் இயற்கை அழகைப் பேணுவதிலும் நில, நீர் வளங்களைப் பேணுவதிலும் இதன் பங்கு குறிப்பிடத்தக்கதாகும். குறிப்பாக எதிர்காலத்தில் ஏற்படக்கூடிய நீர்ப்பற்றாக்குறையைத் தவிர்ப்பதற்கும், தற்போதைய நிலையிலும் யாழ்.குடாவின் கரையோரப்பகுதிகளில் தாவர மீள் நடுகை அவசியமாகும். பொருத்

தமான பதப்படுத்தலின் கீழ் (Sui table process) கரையோர நிலங்களை மாற்றுவதன் மூலம் குடாநாட்டின் வாழிடப் பிரச்சினைகளையும் தீர்க்க முடியும். மாதகல், ஆனைபிறவு, சுண்டிக்குளம், மணற்காடு போன்ற பகுதிகள் மீள் காடாக்கம் செய்யத் தெரிவு செய்யப்பட்டன. அத்தகைய முயற்சிகள் போன்று அரசாங்கத்தினாலும், தனியாரினாலும் இக்கரையோரத் தாவரங்களுக்குப் பாதுகாப்பு அளிக்கப்படல் அவசியமாகும் இதன் மூலம் நமது பிரதேச இயற்கைத் தாவரத்தைப் பேண முடிவதுடன் அதன் மூலம் பல நன்மைகளையும் பெறமுடியும்.

உசாத்துணை நூல்கள்:

1. Bernard Swan. The Costal Geomorpholgy of Sri Lanka an introductory survey.
2. Collinson. A. S. Introduction to World Vegetationl Second Edition.
3. Gopal Brij Elements of Ecology, New Delhi. 1979.
4. Jeyakody Sivakumar Evolution of the Coastal Land and mangrove resources in the North Eastern belt of Sri Lanka.
5. Opeke L. K. Tropical tree crops.

அட்டைப்படம்

1993, யூன் 5 உலக சூழல் நாளையொட்டி புவியியற் கழகத்தினால் நடாத்தப்பட்ட சுவரொட்டிப் போட்டியில் 1 வது இடத்தினைப் பெற்றசுவரொட்டிப்படம். பரிசிற்குரியவர்:- செல்வன் K.S. சசிதரன், முதலாம்வருடம் கலைப்பீடம், யாழ். பல்கலைக் கழகம்.

மாதாந்த மழைவீழ்ச்சிப் பரம்பல் ஒரு ஒப்பீட்டுக் குறிகாட்டி

★ - செ. பாலச்சந்திரன்

காலநிலையாளர்கள் பலர் மழை வீழ்ச்சி அவதானத் தரவுகளை ஆராய்வதற்குப் பலவகையான ஆராய்ச்சி முறைகளைப் பயன்படுத்தி வந்துள்ளனர். பெரும்பாலான பிரயோகக் காலநிலை ஆய்வுகளுக்குக்குறிப்பாக வெள்ளப்பெருக்கு, வரட்சி நிலை ஆகியனவற்றுக்காக எதிர்வு கூறலிலிருந்து விவசாயத்துக்கான திட்டமிடல் வரையில் உள்ளடங்கிய ஆய்வுகளுக்கு மழைவீழ்ச்சித் தரவுகள் சமமான முக்கியத்துவம் உடையதாகும். ஆயினும் பருவரீதியான மழைவீழ்ச்சிச் செறிவை (Seasonal concention) எடுத்துக் காட்டும் ஆய்வுகளைப் பரந்தளவில் பார்க்கும்போது சில குறிப்பிட்ட வகையில் அடக்கலாம். இவற்றுள் அடக்கக் கூடிய ஒரு மேலதிக குறிகாட்டி இங்கு மழைவீழ்ச்சிச் செறிவை விளக்கப் பயன்படுத்தப் படுகிறது. இலங்கைக்குப் பொதுவாகவும் வடக்கு கிழக்குச் சிறப்பாகவும் இதன் பிரயோகம் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

மழைவீழ்ச்சியின் பருவச்செறிவை எடுத்துக்காட்ட மூன்று முக்கிய ஆய்வு வகைகள் பின்பற்றப்பட்டு வந்துள்ளன. இவற்றுள் முக்கியமானது 'இசை வகுப்பு ஆய்வு' (Harmonic analysis) ஆகும். இந்த ஆய்வு அலை எதிர்வு, நிலைக்கோணம் (Wave amplitude and phase angle தொடர்பினைக் கொண்டவை. இந்த ஆய்வு முறையினை மழைவீழ்ச்சித் தரவுக்கு முதலில் பயன்படுத்தியவர்கள் புறூக்ஸ் என்பவரும் காருதர்ஸ் என்பவரும் (Brooks and carruthars 1955) ஆகும். பின்பு கோர்ன் என்பவரும் பிறைசன் என்பவரும் (H rn and Bryson, 1960) ஐக்கிய அமெரிக்காவின் சராசரி மாத மழைவீழ்ச்சித் தரவுக்குப் பயன்படுத்தினர். மேலும் கோளரீதியான மழை வீழ்ச்சிப் பரம்பலின் வருடாந்த, அரை வருடாந்த சுழற்சி முறையினை ஆராய இம்முறை பயன்படுத்தப்பட்டது (Chih Ping and Wallace 1976). தொடர்ந்து லிபியா நாட்டின் மழைவீழ்ச்சிக்கும் இந்த ஆய்வு முறை பிரயோகிக்கப்பட்டது (Hans Joachim Spath 1979). இலங்கையின் சராசரி மாத மழைவீழ்ச்சித் தரவுக்கும் இசை வகுப்பு ஆய்வு முறை பிரயோகிக்கப் பட்டுள்ளது (Balaohandiran, 1993). முன் கூறிய முக்கிய மூன்று ஆய்வு முறைகளில் இரண்டாவது வகையாக வரைப்பட பகுப்பாய்வினைக் (Graphical Analysis) கூறலாம். இங்கு குறிப்பாக (Vector to scalar) சராசரிகளின் விகிதம் பயன்படுத்தப்படுகின்றது(Markam 1970). காற்றின் பருவச் செறிவுக்கு இம்முறை பயன்படுத்தப்பட்டாலும் மழைவீழ்ச்சியின் பருவச் செறிவுக்கும் பயன்படுத்தக்கூடியவை. மூன்றாவது முக்கிய வகையான மழைவீழ்ச்சியின் பருவச்செறிவைக் காட்டும் ஆய்வுமுறை புள்ளி விபரவியல்ரீதியில் கணித்துப் பெறப்படும் குறிகாட்டிகள் (Statiscally derived indices) ஆகும். ஒரு குறிப்பிட்ட மழைவீழ்ச்சித் தரவுகளுக்குரிய நியம விலகல் (Standard deviation) மிக அடிப்படையான மழைவீழ்ச்சி மாறு தன்மையைக் காட்ட உதவும். இதனிலும் பார்க்க சிறப்பாக மாறுதன்மைக்குணகம் (Coeffi ci ent of vari ance) பயன்படுத்

செ. பாலச்சந்திரன்
சிரேஷ்ட விரிவுரையாளர் தரம் 1
தலைவர், புவியியற்துறை
யாழ். பல்கலைக்கழகம்

தப்படும். இதே போன்று படிவு வீழ்ச்சியின் செறிவுக் குறிகாட்டியினை (Precipitation concentration Index) படிவு வீழ்ச்சியின் செறிவைக் காட்ட ஜோன்ஒலிவர் (John E. Eliver 1980) பிரயோகித்தார். இந்தச் செறிவுக் காட்டியினை ஜிப்ஸ், மார்ட்டின் என்பவர்கள் உருவாக்கினார்கள். கைத்தொழில்துறையில் வேலைச் செறிவின் பன்முகப்படுத்தலினை (Diversification o employment in Industry for comparative regional units) ஒப்புநோக்கும் பிரதேச அலகுகளை இக்குறிகாட்டிகள்எடுத்துக்காட்டின. (Gibbs and Mariin 1960). இதனை ஓரளவு மாற்றி படிவுவீழ்ச்சியின் செறிவைக் காட்ட ஜோன் ஒலிவர் (1980) பயன்படுத்தினார். அவுஸ்திரேலியா, ஆபிரிக்கா, ஐக்கிய அமெரிக்கா போன்ற பெரும் நிலப்பரப்புகளில் பெறப்படும் சராசரி மாத மழைவீழ்ச்சியின் செறிவை எடுத்துக் காட்ட இக்குறிகாட்டி பயன்படுத்தப்பட்டது (John. E. Oliver, 1980). குறிகாட்டியை ஒன்றின்கூறுகளாகஜிப்ஸ்ன்மார்ட்டின்காட்ட ஜோன் ஒலிவர்நூறின் கூறுகளாக மாற்றிக் காட்டினார். ஜிப்ஸ் மார்ட்டின் குறிகாட்டி பின்வரும்சமன்பாட்டைக் கொண்டிருந்தது

$$1 - \Sigma X^2/(\Sigma X)^2$$

இதில் ஒன்றில் இருந்து கழித்து பெறுமதி பெறப்படுகிறது. ஜோன் ஒலிவரின் குறிகாட்டி பின்வரும் சமன்பாட்டைக் கொண்டிருந்தது.

$$100[\Sigma X^2 \;/\; (\Sigma X)^2\;]$$

இங்குXஎன்பது வருடத்தின் ஒவ்வொரு மாதத்துக்கும் உரிய சராசரி மழைவீழ்ச்சி. ΣX என்பது 12 மாதங்களின் கூட்டுத்தொகை. $(\Sigma X)^2$ என்பது 12 மாதங்களுக்குரிய சராசரி மழைவீழ்ச்சியின் கூட்டுத்தொகையின் வர்க்கமாகும். இச்சமன்பாட்டை கணக்கிடும்போது வருவது படிவு வீழ்ச்சியின் செறிவினைக் காட்டும் குறிகாட்டி. (Preeipitation Concentration Index) ஆகும். இங்கு முன்னைய சமன்பாடுபோல அல்லாமல் 100னால் பெருக்கப்பட்டு குறிகாட்டியின் பெறுமதி அறியப்படுகின்றது பரந்த நிகழ்வுகள் உள்ள ஆய்வுக்கு ஏற்கக் கூடியதாக இவ்வாறு செய்யப்படுகின்றது. இதனை இலங்கையில் மாதச் சராசரி மழை வீழ்ச்சிக்குப் பிரயோகிக்கும்போது மழை வீழ்ச்சிச் செறிவுக் குறிகாட்டி (Rainfall concentration Index) எனக் கூறுவது பொருத்தமானதாகும்.

அட்டவணை 01ல் 5 நிலையங்களுக்கான 12 மாத மழைவீழ்ச்சித் தரவுகள் கொடுக்கப்பட்டுள்ளன. ஜிப்ஸ் மார்ட்டின் முறையினை ஒலிவர் ஜோன் என்பவரது மாற்றத்துடன் மழைவீழ்ச்சி செறிவுக் குறிகாட்டி கணக்கிடப்பட்டு உள்ளது. நிலையம் ஒன்று 12 மாதங்களிலும் பங்கிடப்பட்ட மழையைக் கொண்டுள்ளது இதற்குரிய குறிகாட்டி 8.3 ஆகும். நிலையம் இரண்டு ஒன்பது மாதங்களுக்கு மழை பெறுகின்றது. குறிகாட்டி 11.1. நிலையம் மூன்றில் மழைச்செறிவு ஆறுமாதத்துக்கு உண்டு. அதற்குரிய குறிகாட்டி 16.6. நிலையம் நான்கு 3 மாதத்துக்கான மழையைக் கொண்டுள்ளது. அதன் குறிகாட்டி 33.3 நிலையம் ஐந்து ஒரு மாதத்தில் மட்டும் மழையைக் கொண்டுள்ளது. அதற்குரிய குறிகாட்டி 100 ஆக இருக்கின்றது. இவற்றில் இருந்து காணக்கூடியது, வருடம் முழுக்க மழைவீழ்ச்சி சமமாகப் பங்கிடப்பட்டிருந்தால் மழைவீழ்ச்சிச் செறிவுக்கான குறிகாட்டி (RCI) யின் பெறுமதி குறைவாக இருக்கும். அவ்வாறு அனைத்து மாதங்களிலும் பங்கிடப்படாமல் 12 மாதங்களிலும் பார்க்கக் குறைந்தமாதங்களில் பங்கிடப்பட்டிருந்தால் குறிகாட்டியின் பெறுமதி கூடிக்கொண்டு போகும். குறிகாட்டியின் பெறுமதி 100 ஆக இருந்தால் மழை ஒரு மாதத்தில் மட்டும் பெறப்படுகின்றது என் என்பது அர்த்தமாகும்.

மழைவீழ்ச்சிச்செறிவுக் குறிகாட்டி, ஒலிவர் ஜோனின் முறை மூலம் இலங்கையில் தெரிவு செய்யப்பட்ட சுமார் 60 நிலையங்களுக்கான மாதச்சராசரி, மழை வீழ்ச்சியினை (1931 60) வைத்து ஆராயப்பட்டுள்ளது. அதன் விரிவு பல பக்கங்களை

உள்ளடக்குவதால் பூரணமாக இடம்பெற முடியவில்லை. ஆயினும் சுருக்கமாக விளக்கப்படுகின்றது. இலங்கையினைப் பொறுத்த வரையில் முழுப் பிரதேசமும் வருடத்தின் முழு மாதங்களிலும் மழையினைக் கொண்டிருக்கவில்லை. ஈரப்பிரதேசம் வருடம் முழுக்கவும் ஏனையவை குறைவான மாதங்களிலும் வடபகுதி, தென்கிழக்குப் பகுதி இவற்றிலும் குறைவான மாதங்களிலும் மழையைப் பெறுகின்றன. ஆயினும் தனியொரு மாதத்தில் மட்டும் மழையைப் பெறும் பகுதியும் இல்லை. ஆகவே இலங்கையைப் பொறுத்தவரையில் ஆகக்கூடிய குறிகாட்டியின் பெறுமதி இல்லை. இதனை குறிப்பிட்ட சில நிலையங்களுக்கான மழைவீழ்ச்சிக் குறிகாட்டியினைப் பார்க்கும போது தெளிவாக அறியலாம் (அட்டவனை 02). இந்த அட்டவணையில் தெகியோவிட்ட, நுவரெலியா, கொழும்பு, கல்லோயா, வவுனியா, திருகோணமலை, மன்னார், யாழ்ப்பாணம், பளை ஆகிய நிலையங்களுக்கான 12 மாதச் சராசரி மழைவீழ்ச்சி தரப்பட்டுள்ளது (1931)-60). இவற்றிற்கு மழைவீழ்ச்சிச் செறிவுக் குறிகாட்டி கணக்கிட்டும் காட்டப்பட்டுள்ளது. முறையே 8.98, 9.08, 10.32, 11.75, 12.78, 13.71, 16.05, 18.30, 20.28 எனக் குறிகாட்டியின் பெறுமதி உண்டு. தெகியோவிட்ட நிலையில் வருடத்தில் அநேக மாதங்களில் அதிக மழை பெய்தாலும் ஏனைய மாதங்களில் குறிப்பிடத்தக்க மழை உண்டு. இதன் குறிகாட்டியின் பெறுமதி 8.98. ஏனையவையையும் இவ்வாறு ஒப்பிட்டுப் பார்த்துக் கொள்ளலாம். பொதுவாக இலங்கையின் குறிகாட்டியின் 10க்கு அண்மித்த தரவுகள் பொதுவாகக் கூறப்படும் ஈரவலய மழைச் செறிவைக் காட்டுகின்றது. (திஸ்ஸமகாராமா நீங்கலாக). கிழக்குப் பிரதேசம் 14.50 வரையும் வடக்குப் பிரதேசம் 20.50 கொண்டுள்ளது. 10.51 தொடக்கம் 12.50 வரையுள்ள குறிகாட்டியைக் காட்டும் பிரதேசங்கள் 10 மாத மழைவீழ்ச்சிச் செறிவைக் காட்டுகின்றது. 14.50 வரையானது 8 மாதச் செறிவைக் காட்டுகின்றது. 14.50 க்கு மேல் பருவ ரீதியான மழையை அதாவது ஒரு பருவ அல்லது இரு பருவ மழைச்செறிவைக் காட்டுகின்றது. பொதுவாக வட பகுதிக்கான பருவச்செறிவு கலிபோர்ணியாவுக்கான போக்கினைக் கொண்டுள்ளது.

வடக்குக் கிழக்குப் பிரதேசத்துக்கான மழைவீழ்ச்சிச் செறிவுக் குறிகாட்டி அட்டவணை 03 இல் தரப்பட்டுள்ளது. தெரிவு செய்யப்பட்ட 22 நிலையங்களுக்கான மாதச் சாரசரி மழைவீழ்ச்சியின் (1931-60) மூலம் இந்தக் குறிகாட்டிகள் கணக்கிடப்பட்டுள்ளன. இவை 11.75 லிருந்து 20.28 வரை வேறுபடுகின்றன. சுருக்கமாக ஐந்து வகுப்பில் இவற்றினைப் பிரித்துப் பார்ப்பது இலகுவானது. அட்டவணை நான்கு இதனைத் தெளிவாகக் காட்டுகின்றது. இலங்கையின் மழைவீழ்ச்சியை நோக்கும் போது வடக்குக் கிழக்குப் பிரதேசம் குறைவான மழையையே கொண்டுள்ளது. மேலும் வடமேற்குப் பிரதேசம் இன்னும் குறைவான மழையைப் பெறுகின்றது. குறைவான மழையைப் பெற்றாலும் வருடத்தின் அனைத்து மாதங்களிலும் பங்கிடப்பட்ட மழையினைக் கொண்டிருந்தால் அது சிறப்பானதாகும். அப்படியாயின் குறிகாட்டியின் பெறுமதி 10க்கு குறைவாக அமையும். ஆனால் நிலைமை அவ்வாறு இல்லை. இங்கு வருடத்தின சில மாதங்களதான் அதிக மழையைக் கொண்டுள்ளன. தெரிவு செய்யப்பட்ட மொத்த நிலையங்களில் 1-9 வரையான நிலையங்களில் குறிகாட்டியின் பெறுமதி 11.75-13.74 ஆக உள்ளது. இங்கு வருடத்தில் ஆறு மாதத்துக்கு மேல் மழைச் செறிவு உண்டு. இவற்றுள் வவுனியா தவிர்ந்த ஏனையவை கிழக்கில் உள்ளன. அதேசமயம் கிழக்கில் உள்ள மட்டக்களப்பு வாகனேரி ஆகியவற்றின் மழைச்செறிவு மேற்கூறியவற்றிலும சிறிது குறைவாகும். தெரிவுசெய்யப்பட்ட நிலையங்களில் 10-14 வரை உள்ளவை 13.75 தொடக்கம் 15.74 வரையான குறிகாட்டியைக் காட்டுகின்றது. மட்டக்களப்பு, வாகனேரி, நெடுங்கேணி, மறிச்சுக்கடி, முருங்கன் ஆகியன இதனுள் அடங்கும். ஆனால் வவுனியா இவற்றிலும் கூடிய மழைச்செறிவு உடையது. மிகக்

குறைந்த மழையைப் பெறும் மறிச்சுக்கடி பங்கிடப்பட்ட மழைச்செறிவைக் கொண்டுள்ளது. என்பது குறிப்பிடத்தக்கது. ஏனையவற்றில் கிழக்கில் இருந்து வடக்கே செல்லச் செல்ல மழைச்செறிவு குறைந்து கொண்டு செல்கிறது. எடுத்துக்காட்டாக மன்னார், முல்லைத்தீவு, கிளிநொச்சி 15.75 தொடக்கம் 17.74 வரையும் யாழ்ப்பாணம் ஊர்காவற்துறை, நெடுந்தீவுகாங்கேசன்துறை ஆகியன 17.75தொடக்கம் 19.74வரையும் கொண்டுள்ளன. வடக்கில் ஈரமாதம் மூன்று நான்கு மாதங்கள் எனக் கொண்டால் அதற்கான செறிவையே காணக்கூடியதாகவுள்ளது. பளை 20.28 குறிகாட்டியைக் கொண்டுள்ளது. ஆகவே இந்தக் குறிகாட்டியின் பெறுமதி மழைவீழ்ச்சியின் மொத்த அளவுக்கு என்றில்லாமல் அதனுடைய மாத ரீதியான பங்கீட்டையே அடிபபடையாகக் கொண்டுள்ளது. மழைவீழ்ச்சியின் சராசரிப் போக்கை இங்கு காணமுடியாது. ஆனால் மாத ரீதியான செறிவைப் பார்க்கலாம். பொதுவாக இக் குறிகாட்டி மாத ரீதியில் மழை சமமாகப் பங்கீட்டிருந்தால் அதனுடைய பெறுமதியை மிகக் குறைவாக 10 லும் குறைவாகக் காட்டும். அட்டவணை 01 இல் நிலையம் ஒன்றுக்கான செயற்கைத் தரவுகளின் குறிகாட்டிப் பெறுமதி (8 .3) ஒரு உதாரணமாகும். அதே சமயம் அட்டவணை இரண்டில் தெகியோவிட்ட நிலையத்தினை உண்மையான மழைவீழ்ச்சித் தரவுகளுக்கு உள்ள குறிகாட்டியின் பெறுமதியிலும் (8. 98) ஒரு நல்ல உதாரணமாகும. ஆகவே இக் குறிகாட்டியின் சிறப்பியல்பில் இது ஒன்றாகும்.

இக்குறிகாட்டி இலங்கை போன்ற சிறு நிலப்பரப்பன்றி பரநத நிலப் பரபபுகளுக்கும் எடுததுககாட்டாக, ஆபிரிக்கா, அவுஸ்தரேலியா, ஐக்கிய அமெரிக்கா அல்லது இநதியா போன்றன பெறும் மழைவீழ்ச்சியின் செறிவுத் தன்மையைக் காட்ட உகந்தது எனலாம். இப்பகுதிகளில் 12 மாதங்கள் மழை பெறும் பகுதிகளும் தனியொரு மாதத்தில் மழை பெறும் பகுதிகளும் இருப்பதால் ஒப்பீட்டு ஆய்வுக்குச் சிறந்தது ஆகும். இக் குறிகாட்டி இலங்கையில் குறைந்த வேறுபாட்டையே காட்டுகின்றது. மழையின் அளவு கூடுதலாக இருப்பதையோ குறைவாக இருப்பதையோ இக் குறிகாட்டி தெளிவாகக் காட்டாது. ஆனால் பங்கீட்டைக் காட்டக் கூடியது. ஆகும். மேலும் சராசரி மாத மழைவீழ்ச்சிக் குறிகாட்டியுடன் ஒவ்வொரு வருடத்திற்குரிய மாத மழைவீழ்ச்சிச் செறிவை ஒப்பீட்டு விலகல்களையும் தீர்மானிக்கலாம். ஆனால் ஒரு குறிப்பிட்ட மாதத்திற்குரிய அல்லது பருவத்திற்குரிய கூடிய மழைவீழ்ச் வீழ்ச்சியைக் காட்டாது. மேலும் அயனப் பகுதிகளில்நிகழுகின்ற இருஉச்ச மழைவீழ்ச்சியையும் ஒப்பிட்டு இந்த நிலைகளை ஆராயலாம். படங்கள் வரையப்படலாம், நிறந்தீட்டிக் காட்டப்படலாம். பொதுவாகப் புள்ளி விபர தொழில் நுட்பங்கள் ஒவ்வொன்றுக்கும் சில குறைகள் இருக்கவே செய்யும். இத் தொழில் நுட்பம் எளிமையானது என்பதால் கையாளுவது சுலபம். மேலும் நுணுக்கமாகப் பிரதேசச் செறிவைக் காட்டும்.

இதன் பிரயோகத்தை இன்னும் விரிவாகக் கூறலாம். காலநிலைப் பாகுபாடுகளுக்குக் குறிப்பாக கெப்பனின் காலநிலைப் பாகுபாட்டில் மழைவீழ்ச்சிச் செறிவுத் தன்மையைக் காட்டப் பயன்படுத்தலாம. (Af, CF காலநிலை வகைக்கும்) கோடை, மாரி மழைவீழ்ச்சி வகைக்கும் இதனைப் பயன்படுத்தலாம் (John Oliver 1980). பெரும் கண்டங்களில் மழைவீழ்ச்சிச் செறிவு சாய்வை அறியப் பயன்படுத்தலாம் பயிர்க் காலநிலையியல் ஆய்வுகளின் மழைவீழ்ச்சியின் தொகையையும் பரம்பலையும் இவ்வாய்வு மூலம் பயன்படுத்தலாம். நீர்ச்சமநிலை ஆய்வுகளில் ஆவியாக்க ஆவியுயிர்ப்பு, நீர் மேலதிகம், நீர்ப்பற்றாக்குறை ஆகியவற்றிற்கும் இவற்றைப் பயன்படுத்தி உபயோககரமான ஒப்பீட்டைச் செய்யலாம். மேலும் வரட்சி ஆய்வுகளுக்கும் பயன்படுத்தலாம். சராசரிச் செறிவை வருடா வருடம் ஏற்படும் மழைவீழ்ச்சிச் செறிவுத் தன்மையுடன் ஒப்பிட்டு வேறுபாட்டை ஆராயலாம், அதேவேளையில் ஏனைய காலநிலையியல் மூலகங்களான ஆவியாக்க ஆவியு

யிர்ப்பு, வெப்பநிலை, காற்றுநிலை, அமுக்கநிலை, ஈரப்பதன் நிலைகளையும் ஆராயலாம்.

நிறைவாக இக் குறிகாட்டி கணக்கீட்டுக்கு மிகவும் சுலபமானது. பலவித உபயோகங்களையும் கொண்டது. பருவ ரீதியான, காலரீதியான செறிவைக் காட்டாது என்பதைத் தவிர பொதுவாக மாத மழைச் செறிவைக் காட்டச் சிறப்பானது. கோள ரீதியில் பயன்படக்கூடியது. கோளரீதியிலும் கண்ட ரீதியிலும் பிரயோகக் காலநிலையியல் ஆய்வுக்கு ஏற்றது. மேலும் பயிர்க் காலநிலையியல், நீர்ச்சமநிலை ஆய்வுகளில் பிரதேசத் தன்மையைக் காட்ட வல்லது. இக் கட்டுரையின் தொடர்ச்சியாக இலங்கைக்கான மழைவீழ்ச்சிச் செறிவும் பின்பு ஏனைய சில காலநிலை மூலகங்களுக்கான ஆய்வும் விரைவில் வெளியிடப்பெறும்.

அட்டவணை 01

ஜிப்ஸ்- மாட்டின் குறிகாட்டி மூலம் மழைவீழ்ச்சிச்செறிவு

(ஒலிவர் ஜோன் மாற்றியமைப்புடன்)

(தரவுகள் - மழைவீழ்ச்சி மாதச்சராசரிகள் அங்குலங்களில் - செயற்கையானவை

	நிலையம் 1	நிலையம் 2	நிலையம் 3	நிலையம் 4	நிலையம் 5
ஜனவ	5.0	5.0	5.0	0.0	5.0
பெப்	5.0	5.0	5.0	0.0	0.0
மார்	5.0	5.0	5.0	0.0	0.0
ஏப்	5.0	0.0	5.0	0.0	0.0
மே	5.0	0.0	5.0	0.0	0.0
ஜூன்	5.0	0.0	5.0	5.0	0.0
ஜுலை	5.0	5.0	0.0	5.0	0.0
ஓகஸ்	5.0	5.0	0.0	5.0	0.0
செப்	5.0	5.0	0.0	0.0	0.0
ஒக்	5.0	5.0	0.0	0.0	0.0
நவம்	5.0	5.0	0.0	0.0	0.0
டிசம்	5.0	5.0	0.0	0.0	0.0
	60.0	45.0	30.0	15.0	5.0
$\Sigma X =$	60.00	45.00	30.00	15.00	5.0
$(\Sigma X)^2 =$	3600.00	2025.00	900.00	225.00	25.0
$\Sigma X^2 =$	300.00	225.00	150.00	75.00	25.0
Index =	$100 \frac{300}{3600}$	$100 \frac{225}{2025}$	$100 \frac{150}{900}$	$100 \frac{75}{225}$	$100 \frac{25}{25}$
	8.3	11.1	16.6	33.3	100

அட்டவணை 02

மழை வீழ்ச்சி செறிவுக் குறிகாட்டி
RAINFALL CONCENTRATION INDEX

சராசரி மாத மழை வீழ்ச்சித் தரவு 1931 - 60 அங்குலங்களில்

மாதம்	தெகியோவிட்ட	நுவரெலியா	கொழும்பு	கல்லோயா	வவுனியா	திருகோணமலை	மன்னார்	யாழ்ப்பாணம்	பளை
ஜன	5.15	5.71	2.93	14.53	5.45	8.29	3.44		4.39
பெப்	5.00	2.99	3.39	9.25	2.11	3.75	1.32	3.80	1.75
மார்ச்	11.33	3.80	4.20	5.70	2.46	1.90	1.75	1.45	1.45
ஏப்	16.05	6.05	9.39	8.16	5.64	3.02	3.48	1.18	1.84
மே	19.76	9.32	11.39	4.49	4.37	2.67	1.94	2.76	2.20
ஜூன்	17.07	10.48	7.33	1.16	0.47	0.730	0.19	2.47	0.24
ஜூலை	11.60	8.76	4.70	2.14	1.06	2.13	0.28	0.64	0.36
ஓகஸ்	14.83	7.07	3.97	4.45	2.69	4.05	0.63	0.65	0.60
செப்	11.96	6.50	4.70	3.46	3.11	3.50	0.93	1.24	1.31
ஒக்	21.37	8.75	12.13	10.52	8.75	9.24	6.60	1.87	7.84
நவம்	17.48	8.21	12.15	16.20	11.55	13.98	9.56	9.59	16.41
டிசம்	9.37	7.51	6.15	16.33	10.92	14.72	7.97	16.19	12.31
ΣX	178.62	85.15	82.52	96.47	58.61	67.98	38.09	52.54	50.46
ΣX2	31905·10	7250.52	6809.55	9306.46	3435.13	4621.28	1450.84	2739.47	2546.21
ΣX2	2866.37	658.60	702.70	1094.25	439.05	633.82	232.86	501.80	516.52
Intex	898	9.08	10.32	11.75	12.78	13.71	16.05	18.30	20.28

அட்டவணை — 03

வடக்குக் கிழக்குப் பிரதேசம் - மழைவீழ்ச்சிச் செறிவுக் குறிகாட்டி

சராசரி மாத மழைவீழ்ச்சித் தரவு, அங்குலங்களில் 1931—60)

நிலையம்	குறிகாட்டி
1. கல்லோயா	11. 75
2. மகா ஓயா	12. 09
3. கொரவப்பொத்தானை	12. 44
4. அம்பாறை	12. 48
5. லகுகல	12. 51
6. கந்தளாய்	12. 62
7. வவுனியா	12. 78
8. தோப்பவீவா	12. 92
9. திருகோணமலை	13. 71
10. நெடுங்கேணி	14. 67
11. மட்டக்களப்பு	14. 75
12. வாகனேரி	14. 98
13. மறிச்சுக்கட்டி	15. 63
14. முருங்கன்	15. 67
15. மன்னார்	16. 05
16. முல்லைத்தீவு	16. 27
17. கிளிநொச்சி	16. 94
18. யாழ்ப்பாணம்	18. 30
19. ஊர்காவற்றுறை	19. 08
20. காங்கேசன்துறை	19. 24
21. நெடுந்தீவு	19. 48
22. பளை	20. 28

மழைவீழ்ச்சித் தரவு மூலம்: வளிமண்டலத் திணைக்களம், கொழும்பு

அட்டவணை — 04

குறிகாட்டியின் நிகழ்தரப் பரம்பல்

வகுப்பு	நிலைய இலக்கம்
11. 75 — 13. 74	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9,
13. 75 — 15. 74	10, 11, 12, 13, 14,
5. 75 — 17. 74	15, 16, 17,
17. 75 — 19. 74	18, 19, 20, 21,
19. 75 [20. 28]	22.

உசாத்துணை நூல்கள்

1. Balachandiran, S. (1993); Harmonic Analysis of the Annual March of Rainfall over Sri Lanka. unpublished

2. Brookes, C.E.P. and N.Carruthers (1953); Hand book of Statistical Methods in Meteorology Her Majesty's Stationery Office, London.

3. Gibbs, J and W.Martin (1962); Urbanization, Technology and the Division of Labour, International pattern - American Sociologioal Review, 27,667-77,

4. Hans - Joaohim Spath, (1979); Agronomic Problems in Designing Water Erosion Control Structures in Semi-Arid Regions - Applied Sciences nnd Development 13, 27-64.

5. Horn, L.H. and R.A. Bryson (1960); Harmonic analysis of the Annual March of Precipitation over the United States- Annals of the Association of American geographer, 50; 157-71

6. John.E.Oliver (1980); Monthly Precipitation Distribution: A Comparative Index. Professional Geographer 32 (3); 300-309

7. Markham, G.G (1979); Seasonality of Preo'pitation in the United States - Annals of the Association of American Geographer 60;593-97.

8. Ping, P.Chih and J.M. Wallace (1976); The Global Distribution of Annual and Semi annual cycles in Pricipitation. Monthly weather Review 104,1093-1101

காலநிலைக் குறிகாட்டிகள் - திருகோணமலைப் பிரதேசத்திற்கான ஓர் பிரயோகம்

★ க. இராஜேந்திரம்

சுருக்கம்:-

காலநிலைப் பாகுபாடு காலநிலைக் குறிகாட்டிகளினடிப்படையில் மேற்கொள்ளப்படுகின்றன. உலக காலநிலைப்பாகுபாட்டுத் திட்டத்தினை மேற்கொண்டவர்களுள் தோண்வெயிற் (Thornthwaite) மிகவும் பிரபல்யமானவர். தோண்வெயிற் அவர்கள் காலநிலைப் பாகுபாட்டினை மேற்கொள்ளப் பயன்படுத்திய சிலநுட்ப முறைகள் திருகோணமலைப் பிரதேசத்திற்குப்பிரயோகம் செய்யப்பட்டுள்ளன.

முகவுரை:-

காலநிலைப் பாகுபாட்டின் மூலம் ஒத்த தன்மையான காலநிலை வலயங்கள் அடையாளம் செய்யப்படுகின்றன. விவசாயத்திட்டமிடல் (Agricultural Planning) நீர்வள அபிவிருத்தி நடவடிக்கைகள் (Water Resources Development) காட்டு முகாமைத்துவம் (Forest Management) நகரத்திட்டமிடல் (Urban Planning) போன்ற பல திட்டமிடல் நடவடிக்கைகளுக்குக் காலநிலைப்பாகுபாட்டு முடிவுகள் பெரிதும் அவசியமானவையாக இருக்கின்றன. மேற்குநாடுகளில் இதன் முக்கியத்துவம் நன்கு உணரப்பட்டுள்ளது. உலகில் காலநிலைப்பாகுபாட்டினை மேற்கொள்ளும் முயற்சி நீண்டகாலமாகப் பல்வேறு அறிஞர்களால் மேற்கொள்ளப்பட்டு வந்திருப்பதனைக் காணலாம். டீகண்டோல் (De Candolle - *1855*), லின்ஸ்ஸர் Lisnser-*1867, 1869*), ஹெப்பன் (*Koppen - 1900, 1940*), மில்லர்(*Miller-1965*), புலோன் (*Flohn - 1950*), ஸ்றாலர் (*Strahler - 1969*), தோண்வெயிற் (*Thornthwaite - 1931, 1948*) போன்றவர்கள் இத்தகைய ஆய்வுகளை மேற்கொண்டவர்களுள் குறிப்பிடத்தக்க சிலராகும். இவ்வாய்வாளர்களுள் அமெரிக்க காலநிலையறிஞரான தோண்வெயிற் அவர்களால் பாகுபடுத்தி வெளியிடப்பட்ட காலநிலைப்பாகுபாட்டுத் திட்டம் பல ஆய்வாளர்களது பாராட்டுக்களைப் பெற்றுள்ளதோடு, பின்வந்த அறிஞர்களால் இவரது முறையியல் பின்பற்றப்பட்டும் வந்திருக்கின்றது. எடுத்துக்காட்டாக 1954 இல் *Carter* என்பவர் "*Climates of Africa and* India *According to Thornthwaite's 1948 Classification*" எனும் தலைப்பில் மேற்கொண்ட ஆய்வினைக் குறிப்பிடலாம். இந்தியாவில் ராஜஸ்தான் மாநிலத்தின் காலநிலை பற்றி ஆய்வு செய்த ஏ. ஆர். சுப்பிரமணியம், பிரசடாராஓ (*Prasada*Rao - V) ஆகியோர் தோண்வெயிற்றின் முறையியலைப் பிரயோகம் செய்துள்ளனர்.

இலங்கையில் ஒவ்யர் (O'*Dwyer*) தம்பையாப்பிள்ளை போன்றவர்கள் தோண்வெயிற்றின் காலநிலைப் பாகுபாட்டு முறையியலைப் பின்பற்றி ஆய்வுகளை மேற்கொண்டுள்ளனர். O' *Dwyer* இலங்கையில் 5 காலநிலை வலயங்களை அடையாளம் செய்துள்ளபோதும், மட்டக்களப்பு, திருகோணமலை புத்தளம், மன்னார் ஆகிய இடங்களில் கோடையில் ஏற்படும் ஈரக்குறைவு பற்றி

க. இராஜேந்திரம்
விரிவுரையாளர்
புவியியற்றுறை
யாழ். பல்கலைக்கழகம்.

கவனம் செலுத்தவில்லை. தம்பையாப் பிள்ளையவர்களின் புதிய பிரயோகம் இதிலிருந்து தொடர்கின்றது. இவர் 7 கால நிலை வலயங்களை இலங்கையில் அடையாளம் செய்துள்ளார். (CA'S, BA'S, BA'r, AB'r, AA'r, BB'r, CA'r) இதன்படி திருகோணமலை பிரதேசத்தினை ஈர இடை வெப்பக் காலநிலை (BA'S) என்ற பிரிவினுள் சேர்த்துள்ளார். இந்த இருவரது பாகுபாடும் தோண்வெயிற்றின் 1931 ஆம் ஆண்டு காலநிலைப் பாகுபாட்டு முறையியலின் அடிப்படையில் மேற்கொள்ளப்பட்டுள்ளது. ஆனால் தற்போதைய ஆய்வு தோண்வெயிற்றின் இரண்டாவது காலநிலை பாகுபாட்டுத்திட்டத்திற்கமைய (1948) மேற்கொள்ளப்பட்டுள்ளது. கூடுதலான நிலையங்களைத் தேர்ந்தெடுத்து நுண்மட்ட ஆய்வுகளை மேற்கொள்ளுவதன் மூலம் (Micro-Level Research) நுணுக்கமாக காலநிலைப் பிரதேசங்களை வரையறை செய்ய முடியும். இத்தகைய நுண்மட்ட ஆய்வுகளே பிரதேச மட்டத்திலான திட்டங்களை வகுப்பதற்கு பெரிதும் துணைபுரியும். இந்த அடிப்படையில் திருகோணமலைப் பிரதேசத்தின் கால நிலைக் குறிகாட்டிகளைக் கணிப்பிட்டு இப் பிரதேசத்தின் கால நிலை வகைகள் அடையாளம் செய்யப்படுகின்றன.

ஒரு பிரதேசத்தின் காலநிலை நிலைமைகளையறிந்து கொள்ள (Climatic Situation) காலநிலைக் குறிகாட்டிகள் மிகவும் அவசியமானதாக இருக்கின்றன. இந்த அடிப்படையில் குறித்ததொரு பிரதேசத்தின் கால நிலை நிலைமைகளை எடுத்துக்காட்டுவதில் ஈரக்குறிகாட்டி (Moisture Index) மிக அடிப்படையானதும், அவசியமானதுமென தோண்வெயிற் வலியுறுத்தினார். அத்துடன் வெப்பநிலை வினைத்திறன் குறிகாட்டி An Index of Thermal Efficiency) பயன்படு ஈரத்தினுடைய பருவகால வேறுபாடு (The Seasonal Variation of Effective Moistur), கோடைச் செறிவு வெப்பநிலை வினைத்திறன் (The Summer Concentration of Th Thermal Efficiency) ஆகிய விடயங்களிலும் தோண்வெயிற் கவனம் செலுத்தியுள்ளமையினைக் காணலாம். தற்போதைய ஆய்விலும் இவ்வம்சங்கள் கருத்திற் கொள்ளப்பட்டுள்ளன.

தரவும், ஆய்வுமுறையும்:-

இலங்கையின் கிழக்குக் கரையிலமைந்த இவ்வாய்வுப் பிரதேசத்தினை நன்கு பிரதிநிதித்துவப்படுத்தக் கூடியவகையில் திருகோணமலை வானிலை அவதானநிலையமும். ஏனைய ஆறு மழைவீழ்ச்சி நிலையங்களும் ஆய்வுக்கெடுத்துக் கொள்ளப்பட்டுள்ளன. இந்நிலையங்கள் ஒவ்வொன்றினதும் 30 வருடத்துக்குரிய சராசரி கால நிலைத்தரவுகள் கொழும்பு வளிமண்டலத் திணைக்களத்திலிருந்தும், வளிமண்டல திணைக்களத்தினால் வெளியிடப்படும் அறிக்கையிலிருந்தும் பெறப்பட்டு பயன்படுத்தப்பட்டுள்ளன. உள்ளார்ந்த ஆவியாக்க ஆவியுயிர்ப்பு வெப்பநிலைத் தரவுகளினடிப்படையில் கணிப்பிடப்பட்டுள்ளன.

தோண்வெயிற் தனது முதலாவது கால நிலைப் பாகுபாட்டினை வகைப்படுத்தும் போது படிவுவீழ்ச்சியின் பயன்படு தன்மை விகிதம் Precipitation, effectiveness Ratio), படிவு வீழ்ச்சியின் பயன்படுதன்மைக் குறிகாட்டி (Precipitation Effectiveness Index; P/E Index) என்பவற்றினடிப்படையில் 05 ஈரப்பதன் பிரதேசங்களையும் (Humidity Provinces) 4 உபபிரிவுகளையும் ஏற்படுத்தினார். அதேபோல் வெப்பநிலை வினைத்திறன்விகிதத்தினடிப்படையில்(Thermal Efficiency Ratio) கணிப்பீடு செய்யப்படும் வெப்பநிலை வினைத்திறன் குறிகாட்டியினடிப்படையில் (Thermal Efficiency Index: T/E Index) 6 வெப்ப நிலைப்பிரதேசங்களையும் (Temperature Provinces) ஏற்படுத்தினார். தோண்வெயிற் தனது முதலாவது காலநிலைப் பாகுபாட்டில் எடுத்து விளக்கிய PE குறிகாட்டி ஈரப்பதன் தொடர்பினை விளக்க ஏற்றதல்ல என்றும், படிவு வீழ்ச்சியினை மட்டும் அடிப்படையாகக் கொண்டு ஒரு பிரதேசத்தில் ஈரம் காணப்படுகின்றதா? அல்லது வறட்சி காணப்படுகின்றதா? எனக்கூறிவிட முடியாதென்றும் ஆவியாக்க ஆவியுயிர்ப்பு, மண்ணீரம் போன்ற விடயங்களையும் கவனத்

திற் கொள்ளவேண்டுமெனக் கருதினார். இதன்படி நீர்வரவு, செலவினை கவனத்திற்கொண்டு தனது முதலாவது பாகுபாட்டில் திருத்தங்களை மேற்கொண்டு 1948 இரண்டாவது காலநிலைப் பாகுபாட்டினை வெளியிட்டார். இதன்படி *P/E* குறிகாட்டியின் குறைபாட்டினை ஈடுசெய்ய ஈரக்குறிகாட்டியினை (*Moisture Index*) அறிமுகம் செய்தார். ஈரப்பதன் தொடர்பினை விளக்க ஈரக்குறிகாட்டியே சிறந்தது என எடுத்துக்காட்டி இதனடிப்படையில் *A*, B_4 B_3, B_2, B_1, C_2, C_1, D, E என்ற ஈரப்பிரதேசங்களை (*Moisture Provinces*) வரையறை செய்தார். அதேபோல் வெப்ப நிலை வினைத்திறன் குறிகாட்டியினடிப் படையில் (1948 இல் திருத்தியமைக்கப் பட்ட) A^1, B^4, B^3, B^2, B^1, C^2, C^1 D^1, E^1 ஆகிய வெப்ப நிலைப் பிரதேசங்களை *Temperature Provinces*) எடுத்துக் காட்டினார். இதேபோல் அதிவறட்சிக் குறிகாட்டியின் அடிப்படையில் (*An Index of Aridity*) r, s, w, S2 W2 உபபிரிவுகளையும் (Subdivisions) ஈரப்பதன் குறிகாட்டியினை (*An Index of Humidity*) ஆதாரமாகக் கொண்டு d, S, W, W2 S2 ஆகிய 5 உப பிரிவுகளையும் ஏற் படுத்தினார். தோண்வெயிற் தனது இரண்டாவது பாகுபாட்டில் பிரதானமாக எடுத்துக்காட்டிய ஈரக்குறிகாட்டி வெப்பநிலை வினைத்திறன் குறிகாட்டி ஆகியனவும் உபபிரிவுகளை ஏற்படுத்தப் பயன்படுத்திய அதிவறட்சிக் குறிகாட்டி, ஈரப்பதன் குறி காட்டி என்பனவும் திருகோணமலைப் பிர தேசத்திற்குக் கணிப்பிடப்பட்டு இப்பிர தேசத்தினை எந்த கால நிலைப்பிரிவுக்குள் சேர்க்கலாம் என கூறப்பட்டுள்ளது.

இக்காலநிலைக் குறிகாட்டிகளின் கணிப்பு முறைபற்றி இங்கு சுருக்கமாகவிளக்கப்பட்டுள்ளது. ஈரக்குறிகாட்டியினையும் பயன்படு ஈரத்தின் பருவகால வேறுபாட்டினை எடுத்துக்காட்டும் அதிவறட்சிக் குறி காட்டி,பதன் ஈரப்பதன்குறிகாட்டிஆகியவற்றினையும் பின்வரும் சமன்பாட்டினால் கணிப்பிடலாம்.

$$I_m = I_h - I_a$$ அல்லது $$I_m = I_e \ (100s-60d)$$

இங்கு $I_h = 100 \ (S/PE)$

$I_a = 100 \ (D/PE)$

ஆகவே $I_m = 100 \ (S\text{-}D) \ PE$

அல்லது

$I_m = 100 \ (P/PE) - 1$ ஆக இருக்கும்

இங்கு I_m = ஈரக்குறிகாட்டி

I_h = ஈரப்பதன் குறிகாட்டியாகும்.

I_a = அதிவறட்சிக்குறிகாட்டி

D, S முறையே நீர்ப்பற்றாக்குறை, நீர்மேலதிகமாகும்.

PE = ஆண்டு சராசரி நீர்த்தேவையாகும்.

இங்கு PE or e இனைப்பின்வருமாறு கணிப்பிடலாம்;

$$e = 1.6\ (10\ t/I)^{a}$$

இங்கு t = மாத சராசரி வெப்பநிலை (^{o}c)

a = இடத்துக்கிடம் வேறுபடும் மாறிலி (Constant)

I = வெப்பக்குறிகாட்டி

வெப்பச்குறிகாட்டி (I) 12 மாதங்களின் மாதாந்த வெப்பக்குறிகாட்டியின் கூட்டுத் தொகையினால் தீர்மானிக்கப்படுகின்றது. இங்கு மாதாந்தவெப்பக் குறிகாட்டியினை (i) பின் வரும் சமன்பாட்டின் மூலம் பெற்றுக்கொள்ளலாம்.

$$i = (t/5)\ 1.514$$

காலநிலைக் குறிகாட்டிகள் (Climatic Indices)

ஈரக் குறிகாட்டி (Moisture Index)

ஒரு பிரதேசத்தினுடைய ஈரக்குறிகாட்டிப் பெறுமானத்தினைக் கொண்டு அப்பிரதேசம் ஈரக்காலநிலைப் பிரிவுக்குள் (Moist Climates) சேர்க்கப்படலாமா? அல்லது வறட்சிக் காலநிலைப் பிரிவுக்குள் (Dry Climates) உள்ளடக்கப்படலாமா? என்பதைத் தெளிவாக அறிந்து கொள்ள முடியும். ஈரக்குறிகாட்டிப் பெறுமானம் எதிர்ப் பெறுமானங்களைஎடுக்கும்போது (Negative Values of the Moisture Index) வறட்சிக் காலநிலையை அது தெளிவுபடுத்துவதாக இருக்குமென தோண்வெயிற் கருதினார். மாறாக நேர்ப் பெறுமானங்களை எடுக்கும் போது (Positive Values of the Moisture Index) அது ஈரக்காலநிலையைப் பிரதிபலிப்பதாகவும், குறிகாட்டிப் பெறுமானம் பூச்சியமாக இருக்கும் போது (Moisture Index Values of zero) அது வறண்ட/ஈரக் காலநிலையை (Moist and Dryclimates)எடுத்துக் காட்டுவதாகவும் இருக்கும் என தோண்வெயிற் குறிப்பிட்டுள்ளார். திருகோணமலைப் பிரதேசத்திற்கான ஈரக்குறிகாட்டிப் பெறுமானங்களையும் அவற்றினடிப்படையில் வகுக்கப்பட்ட காலநிலை வகையினையும் அட்டவணை 01 எடுத்துக் காட்டுகின்றது.

தோண்வெயிற் வகுத்த ஈரக்குறிகாட்டிப் பெறுமான வகுப்பாக்கத்துடன் திருகோணமலைப் பிரதேசத்திற்குரிய ஈரக்குறிகாட்டிப் பெறுமானங்களை ஒப்பிடின் ஆண்டான்குளம், பெரியகுளம் ஆகிய இரு நிலையங்களே ஈர உபஈரக் காலநிலை (Moist Subhumid) வகையான C2 பிரிவினுள் அமைந்திருப்பதனைக் காணலாம். ஏனைய நிலையங்களான அல்லைக்குளம், ஹொரமரன்கடவெல, கந்தளாய், திரியாய் திருகோணமலை ஆகிய நிலையங்கள் யாவும் C_1 காலநிலை வகைக்குள் இடம்பெற்றுள்ளன. இதன்படி வறண்ட உபஈரம் கொண்ட (Dry Subhumid) காலநிலையே மேற்படி பகுதிகளில் காணப்படுவதாகக் கொள்ளலாம்.

அட்டவணை - 01

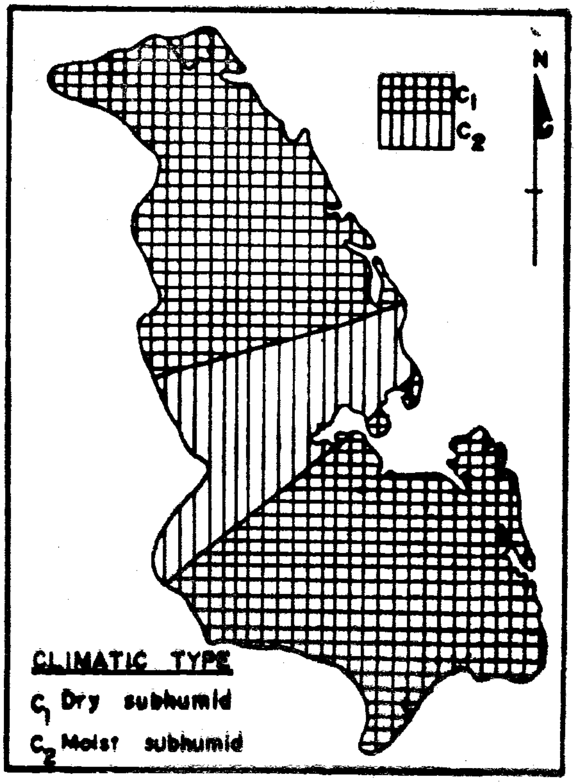
திருகோணமலைப் பிரதேச ஈரக்குறிகாட்டி

(The Moisture Index for Trincomalee Region)

நிலையம் (Station)	காலநிலைவகை (Climatic Type)		ஈரக்குறிகாட்டி (Im)
1. அல்லைக்குளம்	C_1	வறண்டஉபஈரம்	— 17.22
2. ஆண்டான்குளம்	C_2	ஈரஉபஈரம்	5.17
3. ஹோரமரன்கடவெல	C_1	வறண்டஉபஈரம்	— 4.76
4. கத்தளாய்	C_1	வறண்டஉபஈரம்	— 3.68
5. பெரியகுளம்	C_2	ஈரஉபஈரம்	2.63
6. திரியாய்	C_1	வறண்டஉபஈரம்	— 32.21
7. திருகோணமலை	C_1	வறண்டஉபஈரம்	— 1.72

மூலம்:- ஆய்வாளனால் கணிக்கப்பட்டது.

இந்த C_1 காலநிலை வகைக்குள் சேர்க்கப்படுகின்ற ஐந்து நிலையங்களுடனும் ஒப்பிடுகையில் கூடிய வறட்சித்தாக்கம் காணப்படும் பகுதியாக திரியாய் நிலையம் விளங்குவதைக் காணலாம். திரியாயின் ஈரக்குறிகாட்டிப் பெறுமானம் கூடிய எதிர்ப்பெறுமானங்களை எடுத்துள்ளதுடன் (-32.21), இடைவறட்சிக் காலநிலை (D) வகைக்குள் (Semiarid) சேர்க்கப்படுவதற்கு -1.1 என்ற பெறுமானத்தினால் மட்டுமே குறைவடைந்திருப்பது இதனை நன்கு தெளிவு படுத்துகின்றது. மேலும் இலங்கையில் இடஞ்சார்பு வெப்பநிலைப் பரம்பலில் காணப்படும் வடக்கு நோக்கிய வெப்பநிலை அதிகரிப்புப் போக்கும் இதனை மேலும் உறுதி செய்யும்வகையில் அமைந்திருக்கின்றது. படம் - 01 ஆய்வுப் பிரதேச ஈர வேறுபாட்டினை எடுத்துக் காட்கின்றது.



படம் 1: ஈரப்பிரதேசங்கள் (Moisture Regions)

வெப்ப நிலை வினைத்திறன் குறிகாட்டி (INDEX OF THERMALEFFICIENCY)

வெப்பநிலை வினைத்திறன் குறிகாட்டியின் முக்கியத்துவத்தினை தோண்வெயிற் தனது இரண்டாவது காலநிலைப் பாகுபாட்டில் சிறப்பாக எடுத்து விளக்கியுள்ளார். உள்ளார்ந்த ஆவியாக்க ஆவியுயிர்ப்பினை வெப்பநிலை,நாளின்நீட்சி என்பவற்றுடன் தொடர்புபடுத்தி கணிப்பீடு செய்ய முடியும் எனவும், இதுவே வெப்பநிலை வினைத்திறனை விளக்கும் காட்டியாகக் கொள்ளப்படுதல் சிறந்தது எனவும் எடுத்துக் காட்டினார். இதன்படி முதலாவது காலநிலைப் பாகுபாட்டில் வெப்பநிலை வினைத்திறன் விகிதத்தைக் கணிப்பிடப் பயன்படுத்திய சமன்பாட்டை இரண்டாவது பாகுபாட்டில் முற்றாக மாற்றியமைத்தார். (மேலதிக விளக்கம் ஆய்வு முறையியலில் ஆவியாக்க ஆவியுயிர்ப்புச் சமன்பாட்டில் பெறலாம்.) அட்டவணை - 02 ஆய்வுப் பிரதேசத்தின் வெப்பநிலை வினைத்திறன் விகிதத்தினை எடுத்துக்காட்டுகின்றது.

அட்டவணை — 02

திருகோணமலையின் வெப்பநிலை வினைத்திறன் விகிதம் (அங்குலம்)
(Thermal Efficiency Ratio For Trincomalee)

மாதம்	ஜன.	பெப்.	மார்ச்	ஏப்ரல்	மே	யூன்	யூலை	ஓகஸ்	செப்.	ஒக்.	நவ.	டிசம்.
வெ.வி.வி.	5.15	4.97	5.87	6.42	6.61	6.93	6.74	6.68	6.43	5.81	5.29	5 .10

மூலம்:- ஆய்வாளனால் கணிக்கப்பட்டது.

12 மாத T/E விகிதங்களின் கூட்டுத் தொகை T/E குறிகாட்டியாகவுள்ளது. வெப்நிலை வினைதிறன் குறிகாட்டியினடிப்படையில் வெப்பநிலைப் பிரதேசத்தினை வகைப் படுத்தும்போது ஆய்வுப் பிரதேசத்திலுள்ள எல்லா நிலையங்களும் உயர் வெப்பம் (Megathermal) கொண்ட பகுதிகளாக இருப்பது தெளிவாகத் தெரிகின்றது. அதாவதுA'வெப்பநிலைப் பிரதேசமாகக் காணப்படுகின்றது. அட்டவணை - 03 இதனை தெளிவாக எடுத்துக் காட்டுகின்றது.

அட்டவணை—03

திருகோணமலைப் பிரதேச வெப்பநிலை வினைத்திறன் குறிகாட்டி

(Thermal Efficiency Index For Trincomalee Region)

நிலையம் (Station)	வெப்பநிலைப் பிரதேசம் (Temperature Provinces)	T/B குறிகாட்டி
அல்லைக்குளம்	A உயர் வெப்பம்	72·0
ஆண்டான்குளம்	A உயர் வெப்பம்	71·4
ஹொரமரன்கடவெல	A உயர் வெப்பம்	71.4
கந்தளாய்	A உயர் வெப்பம்	72.0
பெரியகுளம்	A உயர் வெப்பம்	71.4
திரியாய்	A உயர் வெப்பம்	71.4
திருகோணமலை	A உயர் வெப்பம்	72.0

மூலம்:- ஆய்வாளனால் கணிக்கப்பட்டது.

காலநிலை வகையின் உபபிரிவுகளை எடுத்து விளக்க தோண்வெயிற் அதிவறட்சிக் குறிகாட்டி, ஈரப்பதன் குறிகாட்டி ஆகியவற்றினை எடுத்துக் காட்டியுள்ளார். இதன்படி ஆய்வுப்பிரதேச காலநிலையிலும் இவற்றின் பிரயோகத்தினை எடுத்து நோக்குதல் அவசியமானதாகும்.

அதிவறட்சிக் குறிகாட்டி: (Aridity Index)

வளிமண்டலவியல் வறட்சியினை (Atmospheric Drought) சிறப்பாக எடுத்துக்காட்டவல்ல அதிவறட்சிக் குறிகாட்டியினை தோண்வெயிற் மாத்திரமன்றி De Martonne (1920) போன்றவர்களும் எடுத்துக்காட்டியுள்ளனர்.

தோண்வெயிற் இக்குறிகாட்டியின் கணிப்புமுறை பற்றி விளக்கும்போது, பருவகால நீர்ப்பற்றாக்குறை, உள்ளார்ந்த ஆவியாக்க ஆவியுயிர்ப்பு என்பவற்றுக்கிடையிலான தொடர்பினடிப்படையில் விளக்கமளித்தார். படிவுவீழ்ச்சியினை விட ஆவியாக்க ஆவியுயிர்ப்பு குறைவாகக் காணப்படும் வேளைகளில் நீர்மிகை ஏற்படுவது போல் ஆவியாக்க ஆவியுயிர்ப்பினை விட படிவுவீழ்ச்சி குறைவாகக் காணப்படும்போது நீர்ப்பற்றாக்குறை ஏற்பட்டு வறட்சி நிகழுகின்றது. அட்டவணை — 04 அதிவறட்சிக் குறிகாட்டியினடிப்படையில் காலநிலை வகையினை எடுத்து விளக்குகின்றது.

ஒருங்கல் மேற்காவுகைப் பருவம் — 01 (மார்ச், ஏப்ரல்) தென்மேல் மொன்சூன் (மே - செப்டெம்பர்) ஆகிய இரு பருவங்களுமே ஆய்வுப்பிரதேசத்திற்கு வறட்சிப் பருவமாக விளங்குகின்றது. மாறாக இடைமொன்சூன் காலமாக விளங்கும் ஒருங்

கல் மேற்காவுகைப் பருவம் - 11 வடகீழ் மொன்சூன் ஆகிய இருபருவங்களையும் உள்ளடக்கிய காலப்பகுதி மாரிப்பருவமாகக் கொள்ளப்படுகின்றது. மாரிப்பருவத்தில் நீர் மேலதிக நிலைமை, அல்லது நீர்ச் சம நிலையே பொதுவான பண்பாகக் காணப் பட கோடைப்பருவத்தில் நீர்ப்பற்றாக்குறை நிலவுகின்றது. அட்டவணை - 04ஐ அவதானிக்கும்போது ஆண்டான் குளம், ஹொரமரன்கடவெல, கந்தளாய், பெரியகுளம், திருகோணமலை ஆகிய நிலையங்களை ஈரக் காலநிலை வகையின் (A, B,C2))உபபிரி உபபிரிவுகளான S, r பிரிவுக்குள் சேர்க்கலாம். இதன்படி இந்நிலையங்களில் கோடையில் நடுத்தர நீர்ப்பற்றாக்குறையும் (Moderate Summer Water Deficiency) மாரியில் நீர்ப்பற்றாக்குறையின்மை அல்லது குறைந்தளவிலான நீர்ப்பற்றாக் குறையும் (Little or no Water Deficiency) நிலவுகின்றது எனக் கொள்ளலாம். ஏனைய நிலையங்களுடன் ஒப்பிடும்போது திரியாயின் அதிவறட்சிக் குறிகாட்டி 43.1 ஆக உயர்வடைந்திருப்பதனைக் காண முடிகின்றது. பொதுவாக அதிவறட்சிக் குறிகாட்டிப் பெறுமானம் உயர்வடையும்போது வறட்சித்தாக்கம் உயர்வாகவும், பெறுமானம் குறையின் வறட்சித் தாக்கம் குறைவாக இருப்பதனையும் இச் சுட்டிகள் வெளிக்காட்டுகின்றன. இந்த வகையில் திரியாய் உயர் வறட்சித்தாக்கத்திற்குட்படும் பகுதியாக இருப்பதனை இனங்காணலாம். இங்கு கோடையில்

அட்டவணை - 04 திருகோணமலைப் பிரதேச அதிவறட்சிக் குறிகாட்டி
(Aridity Index for Trincomalee Region)

நிலையம்	ஈரக்காலநிலை (A, B, C2)	அதிவறட்சிக் குறிகாட்டி
அல்லைக்குளம்	S2 , r கோடையில் கூடிய/மாரியில் குறைந்த அல்லது பற்றாக் குறையின்மை	33.38
ஆண்டான் குளம்	S2 r கோடையில் நடுத்தர நீர்ப்பற்றாக்குறை/மாரியில குறைந்த அல்லது பற்றாக்குறையின்மை	26.48
ஹொரமரன்கடவெல	S2 r கோடையில் நடுத்தர நீர்ப்பற்றாக்குறை/மாரியில் குறைந்த அல்லது நீர்ப்பற்றாக்குறையின்மை	24.22
கந்தளாய்	S2 r கோடையில் நடுத்தர நீர்ப்பற்றாக்குறை/மாரியில் குறைந்த அல்லது நீர்ப்பற்றாக்குறையின்மை	27.03
பெரியகுளம்	S, r கோடையில் நடுத்தர நீர்ப்பற்றாக்குறை/மாரியில குறைந்த அல்லது நீர்ப்பற்றாக்குறையின்மை	27.98
திரியாய்	S2, W2 கோடையில்/மாரியில் கூடிய நீர்ப்பற்றாக்குறை	43.12
திருகோணமலை	S2 r கோடையில் நடுத்தர நீர்ப்பற்றாக்குறை, மாரியில் குறைந்த அல்லது பற்றாக்குறையின்மை	29.99

மூலம்:- ஆய்வாளனால் கணிக்கப்பட்டது.

மாத்திரமன்றி, மாரியிலும் நீர்ப்பற்றாக் குறை நிலவுவதனை அவதானிக்க முடிகின்றது. (Large Summer/ Winter Water Deficiency) இதன் காரணமாக S_2 , W_2 காலநிலைப் பிரிவிற்குள் இந்நிலையம் சேர்க்கப்பட்டுள்ளது. அல்லைக்குளத்தின் அதிவறட்சிக் குறிகாட்டியானது 33.38 ஆக இருப்பதன் காரணமாக S_2 என்ற உபபிரிவினுள் இந்நிலையம் சேர்க்கப்பட்டிருக்கின்ற போதிலும், கோடையில் கூடிய அல்லது நடுத்தர (S_2 / S) நீர்ப்பற்றாக்குறையும், மாரியில் குறைந்த அல்லது பற்றாக்குறையின்மையும் (r) நிலவுவதாகக்கொள்வதே மிகப்பொருத்தமுடையதாகவிருக்கும்.

ஈரப்பதன்குறிகாட்டி:-(Humidity Index)

பருவரீதியான நீர்மேலதிக நிலைக்கும் உள்ளார்ந்த ஆவியாக்க ஆவியுயிர்ப்புக்குமிடையிலான தொடர்பினடிப்படையில் ஈரப்பதன் குறிகாட்டி கணிப்பிடப்படுகின்றது. ஈரப்பதன் குறிகாட்டியினடிப்படையில் ஒரு பிரதேசத்தில் காணப்படும் நீர் மேலதிக நிலைமைபற்றி சிறப்பாக அறிந்து கொள்ள முடியும். ஆய்வுப் பிரதேசத்திற்குக் கணிப்பிடப்பட்ட ஈரப்பதன் குறிகாட்டியினை அவதானிக்கும் போது, இப்பிரதேசத்தின் வறண்ட காலநிலையில் (C_1 ,D, E)மூன்று உப பிரிவுகளை அவதானிக்க முடிகின்றது.

1. நீர்மேலதிகமின்மை அல்லது குறைந்தளவில் காணப்படுதல். (Little or no Water Surplus)
2. மாரியில் கூடியளவு நீர்மிகை (Large Winter Water Surplus)
3. மாரியில் நடுத்தரமான நீர் மிகை (Moderate Winter Water Surplus)

இதன்படி திரியாய்,அல்லை ஆகிய இரு நிலையங்களையும் மேற்குறிப்பிட்ட முதலாவது பிரிவிற்குள் சேர்க்கலாம்(d). ஆண்டான்குளம் நிலையம் மாத்திரமே இரண்டாவது பிரிவிற்குள் இடம்பெறுகின்றது (S_2) ஏனைய நிலையங்களான ஹொமரன்கடவெல, கந்தளாய், பெரியகுளம், திருகோணமலை ஆகிய நிலையங்களை மாரியில் நடுத்தர நீர்மிகை கொண்ட பகுதியாகக் கொள்ளலாம். (5) அட்டவணை -05 இது பற்றிய மேலதிக விளக்கத்தை தருகின்றது.

அட்டவணை - 05 ஈரப்பதன் குறிகாட்டி (I_u)

நிலையம்	வரண் காலநிலை (C_1, D, E)		ஈரப்பதன் குறிகாட்டி
அல்லைக்குளம்	d	நீர்மேலதிகமின்மை அல்லது குறைந்தளவு நீர் மேலதிகம்	16.16
ஆண்டான் குளம்	S2	மாரியில் கூடியளவு நீர்மிகை	31.65
ஹொமரன்கடவெல	S	மாரியில் நடுத்தரமான நீர்மிகை	19.46
கந்தளாய்	S	மாரியில் நடுத்தரமான நீர்மிகை	23.51
திரியாய்	d	நீர் மேலதிகமின்மை அல்லது குறைந்தளவு நீர் மேலதிகம்	10.91
திருகோணமலை	S	மாரியில் நடுத்தரமான நீர்மிகை	28.27

மூலம்: ஆய்வாளனால் கணிக்கப்பட்டது.

முடிவுரை:-

தோர்ண்வெயிற் தனது இரண்டாவது காலநிலைப் பாகுபாட்டில் ஈரக்குறிகாட்டியினை அடிப்படையாகக் கொண்டு ஏழு ஈரப்பதன் பிரதேசங்களை வகுத்துள்ள போதிலும், ஆய்வுப் பிரதேசத்தில் இவற்றில் C_1, C_2 என்ற இரு ஈரப்பதன் பிரதேசங்களையே இனங்காண முடிகின்றது. அவையாவன,

1. வறண்ட உப ஈரக்காலநிலைவகை (C_1) இப்பிரிவினுள் திரியாய், அல்லை, கந்தளாய், ஹோமரன்கடவெல, திருகோணமலை ஆகிய நிலையங்கள் உள்ளடங்குகின்றன. (படம் - 01)

2. ஈர உப ஈரக்காலநிலைவகை (C_2) ஆண்டான்குளம், பெரியகுளம், ஆகிய நிலையங்களைக் கொண்டுள்ளன.

மேலும் வெப்பநிலை வினைத்திறன் குறிகாட்டியினடிப்படையில் எடுத்து நோக்குகின்றபோது எல்லாநிலையங்களுமே A' காலநிலைப் பிரிவிற்குள் (உயர் வெப்பம்) இடம் பெறுவதனைக் காணமுடிகின்றது.

காலநிலை வகையின் உப பிரிவுகளை எடுத்துக்காட்ட அதிவறட்சிக் குறிகாட்டி ஈரப்பதன்குறிகாட்டிஎன்பன பயன்படுத்தப்பட்டுள்ளன.தோண்வெயிற் தனது இரண்டாவது காலநிலைப்பாகுபாட்டில் அதிவறட்சிக் குறிகாட்டியினடிப்படையில் ஐந்து உபபிரிவுகளை வகுத்துள்ளார். இதில் S, r S_2, W_2 என்ற பிரிவுகளை ஆய்வுப்பிரதேச காலநிலைப் பிரிவுகளில்காணலாம்.இவைமுறையே கோடையில் நடுத்தர நீர்ப்பற்றாக்குறை, மாரியில் குறைந்த அல்லது பற்றாக்குறையின்மை, கோடையில் கூடிய நீர்ப்பற்றாக்குறை, மாரியில் கூடிய நீர்ப்பற்றாக்குறைத் தன்மைகளை எடுத்து விளக்குகின்றன. இதன்படி S, r என்ற உபபிரிவுக்குள் ஆண்டான்குளம், ஹோமரன் கடவெல, கந்தளாய், பெரியகுளம், திருகோணமலை ஆகிய நிலையங்களும் S_2,r பிரிவினுள் அல்லைக் குளமும் S_2, W_2 பிரிவினுள் திரியாய் நிலையமும் இடம்பெற்றுள்ளன. இதேபோல் ஈரப்பதன் குறிகாட்டியினடிப்படையில் பாகுபடுத்துகின்றபோதும் திரியாய் அல்லைக்குளம் ஆகிய இரு நிலையங்களும் மாரியில்கூட நீர் மேலதிகமின்மை அல்லது குறைந்தளவு நீர் மேலதிகத்தினைக் கொண்ட பகுதியாகக் காணப்படுவதனை அவதானிக்க முடிகின்றது (d) ஆனால் ஆண்டான் குளம் இதற்கு மாறாக மாரியில் கூடிய நீர்மிகை கொண்ட பகுதியாகவும் (S_2) ஏனைய நிலையங்கள்யாவும் மாரியில் நடுத்தர நீர்மிகை கொண்டபகுதியாக இருப்பதனையும் காண முடிகின்றது. எனவே ஆண்டான் குளம், பெரியகுளம் தவிர்ந்த ஏனைய காலநிலைப் பிரதேசங்களில் வறட்சிப் பாதிப்பினைத் தடுக்க நீர்வள அபிவிருத்தி நடவடிக்கைகளில் கவனம் செலுத்துதல் வேண்டும். அதிலும் குறிப்பாக அதிவறட்சிக் குறிகாட்டியினடிப்படையில் நன்கு வெளிப்படுகின்ற S_2, W_2 காலநிலைப் பிரிவில் அமைகின்ற (ஈரப்பதன் குறிகாட்டியினடிப்படையில் d பிரிவில்) திரியாய் பகுதியினதும், S_2, r பிரிவினுள் இடம்பெறுகின்ற அல்லைக்குளம் பகுதியிலும் நீர்வள அபிவிருத்தி நடவடிக்கைகளை மேற்கொள்வதில் விசேட கவனம் செலுத்துதல் அவசியமானதாகும்.

உசாத்துணை நூல்கள்

1) Ayode I. O. (1983) Introduction to climatology for the Tropics, Johnwile&& sons Ltd. Newyork.

2) Barry Roger G. and Chorley Richard J. (1987) Atmosphere, Weather & elimate, Fiifth edition, Methuen Co, Newyork.

3) Cooray P. G. (1948) Effective Rain- fall and Moisture Zones in Ceylon Geog. Soe., 111, 2, p p. 39-42

4) Domros, M. (1974) The Agroclimateof Ceylon (Franz steiner verlag, Wi- esbaden).

5) ——————— (1978) Aspect of aridity anddroughtin the monsoon Climate of Sri Lanka, Indian Journal of Meteo-Hydrol Geo phys, Vol 29 19, 2 p. p 384-394.

6) O' Dwyer. Douglas, (1950) The Climates of ceylon, Research ReportXiv, Univ. cf Western Australia, PP 1-8

7) Panabokke C. R. (1967a) Soils and Land Use Patterns in Dry Zone Agriculture in Peries, O. S. (e d) De-velopment of Dry Zone Agriculture(C. A. A. S., Colombo)

8) ——————— 1967b) Soils of Ceylon and Fertilzer Use, CA. A. S. Colombo.

9) Thambyahpillai G (1952) Climates of Ceylon, Thes's Submitted for theDegree of Master of Arts to the Univ of Californiya Los Angeles, Uupublished.

10) ——————— (1953) Cl'matic Controls in ceylon Univ of Ceylon Review (U, C. R) VolII July-Oct. Colombo.

11. ——————— (1965) (Dry zone climatology, Jour. Nat. Agri Soc, Vol-2 P P 1 43.

12. Thornthwaite (1943) Problems in the classification of Climate, Geog RevVol. 33, pp 233-255

13. ——————— (1948)An Approach towards a national classification of climate Geog Rev, Vol 38 P 55- 945

14. Mather. R (195 The water Balance, Publications in elimatology, Vol 8(1) centerton N . J

15. ——————— (1957) Instructions and Table for Computing Potential Evapotra nspiration and water Balance, Publications in Climatology Vol. 10 (3) Centertor N. J

மீன்பிடி பொருளியலும் வருமான செலவு ஆய்வும்

- குருநகரைச் சிறப்பாகக் கொண்ட ஆய்வு

★ இ. நந்தகுமாரன்
★ ஏ. எஸ். சூசை

அறிமுகம்

பொருளாதார வளங்கள் அவற்றினை மீளப் புதுப்பிக்கும் கால இடைவெளியை அடிப்படையாகக்கொண்டு புதுப்பிக்கக்கூடிய வளங்கள், புதுப்பிக்க முடியாத வளங்கள் என்று பாகுபடுத்தப் பட்டுள்ளன. கடல்மீன் வளமானது இந்தப் பாகுபாட்டில் புதுப்பிக்கக்கூடியதொரு பொருளாதார வளமாகக் காணப்படுகின்றது. அத்துடன் இவ்வளம் பொதுச் சொத்தாகவும் காணப்படுவதனால் இந்த வள ஒதுக்கீட்டில் பெருமளவு சிக்கல்கள் ஏற்படுகின்றன. சில சமயங்களில் உத்தம உற்பத்தி அளவைவிட குறைவாக உற்பத்தி செய்வதும் வேறுசில சந்தர்ப்பங்களில்மிகையாக அறுவடை செய்து வளத்தினை இல்லாது ஒழித்துவிடச் செய்யவும் வாய்ப்புண்டு. யாழ்ப்பாண மாவட்டத்தின் பொருளாதாரத்தில மீனபிடி எதிர்காலத்தில் மிகப்பிரதானமான பங்கு வகிக்கும் என்ற ஒரு எதிர்பார்க்கையினாலேயே இக்கட்டுரை எழுத வேண்டும் என்ற ஆர்வம் எழுந்தது.

இந்தக் கட்டுரையானது மூன்று பகுதிகளாகப் பிரிக்கப்பட்டு யாழ்ப்பாணப் பொருளாதாரத்தில் மீன்பிடி உற்பத்தியை அதிகரிக்கக்கூடிய வாய்ப்புக்கள் பௌதிக சூழ்நிலைகளபற்றி பொதுவாக முதற்பகுதியிலும், மீன்பிடிப் பொருளாதாரம் பற்றி இரண்டாவது பகுதியிலும் கட்டுரையாளர்களினால் மாதிரி மீன்பிடி குடியிருப்பொன்றில் மேற்கொள்ளப்பட்ட முதலீடு- வருமான செலவு ஆய்வின் முறையையும் அவ்வாய்வின் முடிபுகளையும் சுருக்கமாக மூன்றாவது பகுதியிலும் எடுத்துக்கூறப்பட்டுள்ளது.

பகுதி I

மீன்பிடிக்கான வாய்ப்பும் சூழலும்

மனிதனுடைய உணவு மூலமாக, கடல்வாழ் உயிரினங்கள் நீண்ட காலமாக இருந்து வருகின்றன. இன்று இதனுடைய முக்கியத்துவம் மேலும் அதிகரித்துள்ளது. பெருகிவரும் சனத்தொகையின் உணவுத்தேவையை நிறைவு செய்ய மீன் மூலவளத்தையும் பயன்படுத்த வேண்டிய தேவை ஏற்பட்டுள்ளது. இதனால் பல நாடுகளில் புரத உணவுத்தேவையை பூர்த்திசெய்வதற்காக நன்னீர்மீன் வளர்ப்பு, மீன் பண்ணைகளை உருவாக்கி அறுவடை செய்தல் போன்ற வழி முறைகளைப் பின்பற்றி மீன் உணவைப் பெற்றுக்கொள்கின்றனர் ஆயினும் மொத்த மீன் நிரம்பலில் பெரும் பங்கு கடலில் இருந்தே பெற்றுக்கொள்ளப்படுகின்றது. பிடிபடுகின்ற மீனின் அளவானது மீனின் அசைவு எல்லைகள் ஒவ்வொரு வகையான மீன் இனத்தினதும் இயற்கைக் குணாம்சங்கள் கடலியற் சூழல்கள், மற்றும் சமூக, பொருளாதார காரணிகளினால் பெரிதும் தீர்மானிக்கப்படுகின்றன.

திரு. இ. நந்தகுமாரன் B.A (Hons) MA, M.Sc (Eng)
சிரேஷ்ட விரிவுரையாளர்,
பொருளியல்துறை,
யாழ். பல்கலைக் கழகம்.

ஏ.எஸ் சூசை (BA(Hons), MA)
உதவி விரிவுரையாளர்,
புவியியற்துறை,
யாழ். பல்கலைக் கழகம்

இலங்கை 1100 மைல் நீளமான கடற்கரையோரத்தினையும் தீவின் நிலத்திணிவைவிட 25 மடங்கு கூடுதலான ஆழ்புல நீர் நிலப்பரப்பு என்பவற்றுடன் மூன்று லட்சத்து நாற்பத்து நாலாயிரம் ஏக்கர் பரப்புள்ள நன்னீர் நிலைகள், மூன்று இலட்சம் பரப்புள்ள உவர் நிலப் பரப்புக்கள் அகன்ற ஆழம் குறைந்த கண்டத் திட்டுக்கள், கண்ட மேடைகள் என்பவற்றைக் கொண்டு அமைந்துள்ளன ஒப்பீட்டு ரீதியில் இலங்கையின் வடபகுதிரனைய பகுதிகளை விட சிறப்பான பண்புகளைக் கொண்டுள்ளது. பரந்த ஏரிப்பகுதிகள், ஆழம். குறைவான அகன்ற கண்டமேடைகள வருடம் முழுவதும் மீன்பிடித்தொழிலைச் செய்யக் கூடிய வாய்ப்பினையும் கொண்டுள்ளது. இலங்கையின் மொத்தமீன் உற்பத்தியில் யாழ்ப்பாண மாவட்டம் 1980 களின் நடுப்பகுதிவரை தொடர்ந்தும் முன்னணியிதிகழ்ந்துளளது. யாழ் குடாநாட்டின் கரையோரப பகுதி182 மைல் நீளமுடையது எனக் கணக்கிடப்பட்டுள்ளது. இதன்படி 5 மைல் அகலம் வரையிலான கடல் பிராந்தியம் 910 சது மைல்களாகும். இப்பிராநதியத்தின் மீனின் உற்பத்தி இயலளவு சதுரமைலுக்கு 110 தொன் என மதிப்பிடப்பட்டுள்ளது. எனினும் இலங்கை முழுவதற்குமான சராசரி உற்பத்தியானது சதுர மைலுக்கு 68 தொன என மதிப்பிடப்பட்டுள்ளது. இந்த அடிப்படையில் மதிப்பிட்டாலும் யாழ்ப்பாணததின் மொத்த உற்பத்தி 61880 தொன் ஆகும். தற்போதைய உற்பத்தி அளவு ஏறத்தாழ 45,000 தொன் ஆக மட்டுமே காணப்படுகின்றது. யாழ்ப்பாண மாவட்டத்தின் தற்போதைய உற்பத்தி அளவானது மொத்த இயல் அளவில் 70 சதவீதமாகவே காணபபடுகின்றது. இம் மாவட்டத்தின் உற்பததி இயலளவு மதிப்பீட்டையும் தற்போதைய உற்பத்தி அளவினையும் ஒப்பு நோக்கும் போது இன்னும் உற்பத்தியை பெருக்க வாய்ப்பு உண்டு. கடற்பரப்பினைவிட இலகுவில் மதிப்பிட முடியாத தூரக்கரை, ஆழ்கடல் மீன உற்பத்தி என்பவற்றையும் கவனத்திற் கொண்டால் யாழ்மாவட்டத்தின் மீன் உற்பத்தியை மேலும் பலமடங்கு அதிகரிக்கக் கூடிய சாதக நிலைமைகள் காணப்படுகின்றன.

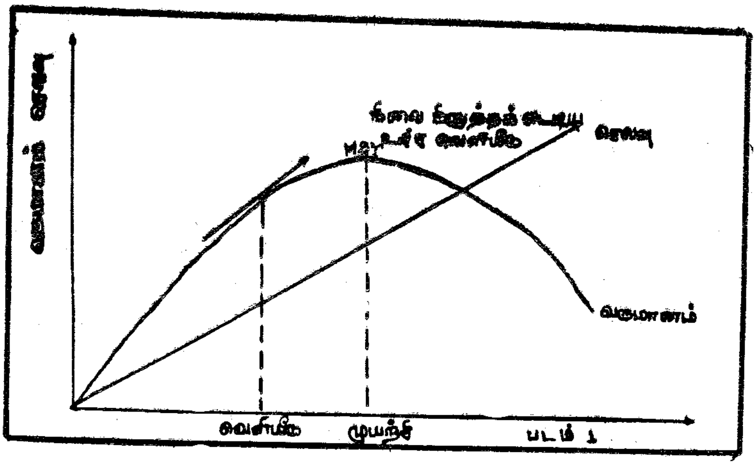
உற்பத்தியை அதிகரிப்பது என்பது மீன் வளங்களை பிடித்து கரை சேர்க்கும் தொழில் நுட்பங்களில் பெரிதும் தங்கியுள்ளது. மீன்பிடி முறைகள் இன்று நவீன மயப்படுத்தப்பட்டு துரிதவளர்ச்சியை அடைந்துள்ளன. உலகில் மீன்பிடியினை பிரதான தொழிலாகக் கொண்டுள்ள நாடுகளில் நவீன தொழில் நுட்பங்களைப் புகுத்துவதிலும், இத்துறை தொடர்பான பல்வேறு அம்சங்கள் குறித்தும் தொடர்ச்சியான ஆராய்ச்சிகள் இடம் பெற்றுக் கொண்டே இருக்கின்றன. இதனால் இந் நாடுகளில் வருடாந்த உற்பத்தியும் அதிகரித்துக் கொண்டே வருகின்றது. ஆயினும் மீன் வளங்களைப் பொறுத்து இன்னும் முழுமையான பயன்பாட்டினைப் பெற்றுக் கொள்ளவில்லை என்றே சொல்ல வேண்டியுள்ளது. ஆதலால் வர்த்தக ரீதியிலான மீன்பிடி தொடர்ந்தும் வளர்ச்சி அடையக்கூடிய நிலைமைகள் பெரிதும் காணப்படுகின்றன. வர்த்தக ரீதியான முயற்சியின் வளர்ச்சி பொருளியல ரீதியில் பெறப்படுகின்ற நன்மைகளிலேயே பெரிதும் தங்கி உள்ளது. உற்பத்திப் பெருக்கத்திற்கு கண்டு பிடிக்கப்பட்ட புதிய வழி முறைகள் தொழில் நுட்ப ரீதியில் சாத்தியமானவையாக இருப்பினும் பொருளியல் ரீதியில் முதலிடுபவருக்கு எதிர்பார்க்கின்ற இலாபம் இல்லாவிடில் முதலிட முன்வர மாட்டார். எனவே எந்தவொரு புதிய தொழில்நுட்பத்தின் பரம்பலும் அதன் உற்பத்தித்தாக்கமும் பொருளியல் காரணிகள் சார்ந்தவையாகவே காணப்படுகின்றன. எனவே யாழ்ப்பாணக் குடாநாட்டில் பிரதான மீன்பிடிப் பிரதேசமாக விளங்கும் குருநகர் மீன்பிடிக் குடியிருப்பில் மீன்பிடி முறைகள் இவற்றிற்கான முதலீடுகள், இதில் இருந்து பெறக்கூடிய இலாபம் பற்றி மேற்கொள்ளப்பட்ட ஆய்வு முடிவுகள் பற்றி எடுத்துச் செல்வதற்கு முன்னதாக மீன்பிடியின் பொருளாதார கோட்பாட்டினை இந்த இடத்தில் சுருக்கமாக எடுத்துச் செல்வது பொருத்தமாகும்.

பகுதி II
மீன்பிடியின் பொருளாதாரம்.

ஒரு தொழில் முதலிடுபவன் அந்த முதலீட்டில் இருந்து இலாபத்தினை எதிர்

பார்த்தே முதலீட முன் வருகின்றான். அவ்வாறு அவன் எதிர்பார்க்கின்ற இலாபமானது, ஏனைய முதலீடுகளில் அல்லது மிகவும் பாதுகாப்பானது எனக் கருதும் வங்கி சேமிப்புக்களில் இருந்து பெறும் வருமானத்தினை விட உயர்வாக இருத்தல் வேண்டும். இலாபத்தினை உச்சப்படுத்தும் வரை தனது வெளியீட்டினைச் செய்வான். இதனை ஒரு எளிய மாதிரியை வருமான செலவு வளைகோடுகளை அடிப்படையாகக் கொண்டு விளக்கலாம்.

மான வளைகோட்டிற்கும் செலவு வளைகோட்டிற்கும் இடைப்பட்ட நிழல் தீட்டப்பட்ட பகுதி இலாபமாகும். இந்த இருவளைகோட்டிற்கும் இடையில் மிகக் கூடிய செங்குத்து உயரம் புள்ளி AB இற்கு இடைப்பட்டதாகும். இங்கு உயிரியல் ரீதியாகநிலை நிறுத்தக் கூடிய உச்ச உற்பத்தி (Maximum Sustainable Yield) இற்கு முன்னதாகவே உச்ச இலாப வெளியீட்டு மட்டம் அல்லது மீன்பிடி முயற்சி, அமைந்து விடுவதனால் இதற்கு அப்பால் மீன்பிடி முயற்சியை மேற்



படம் 1

மேலேயுள்ள படத்தில் செலவுக் கோடானது நேர்கோடாக வரையப்பட்டுள்ளது. ஆதலால் நேர்கோட்டின் சாய்வானது ஒரு அலகிற்கான செலவினை தரும். அது மாறாதுள்ளது. வருமானமானது மொத்த வெளியீட்டிற்கு நேர்விகிதம் எனக் கொண்டால் உற்பத்தி அதிகரிக்க வருமானமும் அதிகரித்துச் செல்லும் என்பது பொருளாகும். அதாவது மீன் உற்பத்தி அதிகரித்தாலும் ஒரு அலகிற்கான விலையில் மாற்றம் இல்லை என்பதே இதன் பொருளாகும். இது நடைமுறைக்கு பொருத்தம் அற்ற எடுகோளாக இருப்பினும் மாதிரியை இலகுபடுத்த அவசியமான தொன்றாகும். பின்னர் இவ் எடுகோளை தளர்த்தி ஆய்வினை மேற்கொள்ளவும் உதவியாக இருக்கும் மீன்பிடி முயற்சிக்கு எதிராக வருமானத்தினை வரைபடத்தில் வரையும்போது வருமான கோடானது வளைகோடாக படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளது போல அமையும். எனவே வரு

கொள்ளமாட்டார்கள். எனவே மீன்பிடியை முகாமை செய்ய வேண்டிய அவசியமில்லை. தொடர்ந்தும் மீன்பிடியை மேற்கொள்ளக் கூடியவாறு மீன் வளங்களின் உயிரியல் இனப்பெருக்கம் இருந்து கொண்டேயிருக்கும்.

நடைமுறையில் வருமான செலவுக் கோடுகள் படம் 1 இல் காட்டியவாறு இருக்க மாட்டாது. ஒரு அலகிற்கான உற்பத்தச் செலவானது மாற்றமடையாது என்ற எடுகோள் பொருத்தமற்றது உற்பத்திச் செலவானது மீன்பிடி வள்ளங்களின் எண்ணிக்கை, அவற்றினை தொழிலில் ஈடுபடுத்தும் முறை, அவற்றின் ஒப்பீட்டு சக்தி, இவற்றிற்கிடையில் மீனை கண்டறியவும் பிடிப்பதற்கும் காணப்படும் போட்டி, மீனின் செறிவு, எரிபொருள் விலை என்று பலதரப்பட்ட காரணிகளில் தங்கியிருக்கும் இதனால் மொத்தச் செலவுக் கோடானது

(S) வடிவத்தில் அமையும். வருமான வளை கோட்டினை எடுத்துக் கொண்டால் அதுவும் படம் 1 இல் உள்ளவாறு அமையமாட்டாது. பிடிபடுகின்ற மீனின் அளவு அதிகரிக்கும் போது அலகு விலையானது வீழ்ச்சியடை யும். வருமான வளைகோடானது பிளேட் டுபோல அமையும். இவ்வாறு வருமான செலவு வளைகோடுகள் மாற்றமடையும் போது வெவ்வேறு வெளியீட்டு மட்டங்க ளில் உச்சமான பொருளாதார வாடகை யைப் பெற்றுக்கொள்ளலாம். உச்சமான பொருளாதாரவாடகையைகுறிக்கோளாகக் கொண்டு இயங்கும் உற்பத்தியாளன் உயிரி யல் ரீதியில் நிலைநிறுத்தக்கூடிய வெளியீட் டினைப் பொருட்படுத்தாமல் செயற்படு வான். எனவே இலாபத்தினை உச்சப்படுத் தும்வேளை வளத்தினை அறுவடை செய் வதிலேயே கவனம் இருக்கும். வளத்தினை அழிந்துபோகாமல் பாதுகாக்கவேண்டும் என்ற சிந்தனை இராது. எனவே வளத் தினைப் பாதுகாத்து இலாபத்தினை உச்சப் படுத்த முகாமைத்துவம் அவசியமாகும்.

மீன் வளமானது பொதுவான உடமை என்பதனாலும் குறுகியகாலத்தில் புதுப் பிக்கக்கூடிய வளம் என்பதனாலும் இந்த வளத்தினமீது எவரும் உரிமை பாராட்டி மிகையாக சுரண்டுவதற்கு வாய்ப்பு உண்டு. மீன்பிடியின் ஆரம்ப அபிவிருத்திக காலத் தில் ஒரு தனி மீனவன் தனது முயற்சிக்கு ஏற்ற வருமானத்தினை எதிர்பார்ப்பான். கடுமையான முயற்சி கவர்ச்சியான இலா பத்தினை ஈட்டிக் கொடுக்கும். இதனால் புதிய முதலீடுகள் இத்துறையில் உயர்ந்த இலாபத்தினை எதிர்பார்த்து உள்வரும். இதன் விளைவாக இலாபம் வீழ்ச்சி அடை யும். இலாப வீழ்ச்சியானது இரண்டு வழி களில் இடம்பெறும் வளங்கள தறபோது பல முயசியாளர்களினால் அறுவடை செய் யப்படுவதனால் ஒரு அலகு முயற்சிக்கான இலாபம் வீழ்ச்சியடையும். இரண்டாவது அதிகளவு மீன்பிடிக்கப்பட்டு சந்தைப்படுத்து வதனால் அலகு விலையில் வீழ்ச்சி ஏற்படும். ஆரம்பத்தில் இது குறிப்பிடத்தக்கதாக இல்லாவிட்டாலும் நாளடைவில் பிரதான அம்சமாகிவிடும். புதிய மீனவர்களை ஈர்த் துக் கொள்ளும் நிலையானது இச்சந்தர்ப் பத்தில் பெறப்படும் நன்மைகள் முதலீட் டின் மாற்று வாய்ப்புக்களில் இருந்து பெறப் படும் நலன்களை விட உயர்வாக இருக்கும் வரை தொடர்ச்சியாக இடம் பெறும். இதனால் இலாபம் வீழ்ச்சியடைந்தே செல் லும். சில சமயங்களில் வளங்கள் மோச மாகச் சுரண்டப்பட்டு அபாய நிலைக்கும் தள்ளப்படலாம். பொதுவளங்களில் உயிரி யியல் ரீதியான வளப்புதுப்பித்தல் குறித்து எந்த விதமான கவனமும் செலுத்தாமல் பொருளாதார வாடகையை உச்சப்படுத்து வதில்கவனம் செலுத்துவதைக் காணக்கூடி தாகஇருக்கும்.

இதில் இருந்து மீட்சி பெறுவதற்கு இரண்டு வழிமுறைகளே தெரிகின்றன.

1. மீன் வளமானது பிடிக்கப்படுகின்ற மீன் அளவைவிட மிகையாகக் காணப்படின் அது பொதுவான வளமாக இருந்தாலும் தொடர்ந்தும் ஆபத்தில்லாமல் அறுவடை யில் ஈடுபடலாம்.

2. தொழில்நுட்ப முன்னேற்றத்தின் மூலம் புதிய உபகரணங்கள் கிடைக்கப்பெறும் போது இலாபம் அதிகரிக்க புதிய முதலீடுகள் அதிகரிக்கும். இது அதிக ளவு வளத்தை அறுவடை செய்ய உதவினாலும் வளத்தினை இல்லாமல் செய்யக்கூடிய ஆபத்தினையும் அதிகரிக் கும். அத்துடன் மீன்பிடி முயற்சியாளர் மத்தியில் ஏற்படும் போட்டி மிகை முதலீட்டினைத் தூண்டும். இதனால் உச்ச நிறுத்தக்கூடிய வெளியீட்டினை (MSY) மேற்கொள்வதற்குத் தேவை யான உபகரணங்களை விட அதிகளவு உபகரணங்களைக் கொண்டிருப்பதும் வளங்களை மிகையாகச் சுரண்டுவதும் இடம்பெறும். ஏனைய துறைகளில் முதலீட்டின் கவர்ச்சியைத் திருப்புவதன் மூலம் வளங்களைப் பாதுகாக்கலாம். வளங்களை அடைந்து கொள்வதற்கான கட்டுப்பாடுகளை விதிப்பது பொருத்த மற்றதாகும். ஆனால் சில சந்தர்ப்பங் களில் கட்டுப்பாடுகளே சிறந்தவையாகக் காணப்படும்

இந்த மாதிரி மீன்வளமானது மிகையக அகற்றப்படுவதற்குத் தனிமுயற்சியாளர்களுக்கிடையிலான இலாப உச்சப்படுத்தும் போட்டியே காரணம் என்பதை வெளிப்படுத்துகின்றது. எனவே அரசினுடைய தலையீடு அல்லது தனியுரிமை இந்த வளத்தினை பாதுகாக்க முடியும் என்ற எண்ணத்தினை வாசகர்களுக்கு கொண்டுவரலாம். இத்தயை நிறுவன அமைப்பு தனது வருமானத் திற்குத் தங்கியுள்ள வளத்தினை முற்றாகச் சுரண்டி தன்னையே அழித்துக்கொள்ள விரும்பாது எனவும் பொருளாதார வாடகையை உச்சப்படுத்தும் அதேநேரத்தில் வளத்தினை முகாமை செய்யவும் முன்வரும் எனவும் நம்புவதற்கு இடமுண்டு. ஆனால் உலகளாவிய நடைமுறைகளை அவதானிக்கின்ற போது எந்த நாடுகளில் மீன்வளங்கள் மிகையாக சுரண்டப்பட்டனவோ அங்கெல்லாம் அவை தனியுரிமையின் கீழேயே இருந்துள்ளதைக் காணக்கூடியதாக இருக்கின்றது.

மீன் வளமானது புதுப்பிக்கக் கூடியதாக இருப்பதனால் ஒரு பகுதியை குறிப்பிட்ட இடைவெளியில் அறுவடை செய்து விற்பனை செய்து வருமானத்தினைப்பெறலாம், மற்றொரு பகுதியை இனப்பெருக்கத்திற்கு விட்டுவைக்கலாம். சில சமயங்களில் தனியுரிமை நிலவும் போது எதிர்கால வருமானங்களின் நிகழ்காலப பெறுமதியை உச்சப் படுத்தும் நோக்குடன் (Maximum Present Value) மீன் வளத்தினை மிகையாக அறுவடை செய்ய வாய்ப்புண்டு. எனவே இத் தொழிலில் ஈடுபட்டுள்ளவர்கள் சில தீர்மானங்களைச் செய்ய வேண்டியது அவசியமாகும். ஒரு பகுதியை இனப்பெருக்கத்திற்காக விட்டு வைத்து தொடர்ந்தும் உற்பத்தியில் ஈடுபடுவதா? அல்லது அனைத்து வளத்தினையும் அறுவடைசெய்து பணமாக்கி அதனை வேறு தொழில் முயற்சியில் முதலிட்டு எதிர்கால வருமானத்தினைப் பெறுவதா? இவ்விரண்டு நடத்தையினாலும் பெறப்படும் எதிர்கால வருமானங்களின் நிகழ்காலப் பெறுமதி எதில் உயர்வாக இருக்குமோ அதுவே சிறந்த வழியாகும். ஆனால் இந்த முடிவைப் பெற்றுக்கொள்வதற்கு பணச் சந்தையிலே காணப்படும் வட்டி (i) வீதம் (r) மீன் இனத்தின் இனப்பெருக்க வீதம் (r) என்பவற்றை அறிந்திருத்தல் வேண்டும். இவை நிலையற்றவையாகவும் மதிப்பிடுவதில் சிக்கலானவையாவும் இருப்பதனால் தீர்மானம் எடுப்பது கடினமாகவே இருக்கும்.

மேலே எடுத்துக்காட்டிய பொருளாதார விடயங்களில் இருந்து மீன் வளம் தொடர்பாக ஏற்படக்கூடிய பல்வேறு பிரச்சனைகளை இனங்காணக் கூடியதாகவும் பிரச்சனைகளைத் தீர்த்து அவற்றில் இருந்து தொடர்ச்சியான வருமானங்களைப் பெறறுக்கொள்வதற்கு கொள்கைகளின் அவசியமும் நன்கு புலப்படுகின்றது. இலங்கை போன்ற நாடுகளில் இந்த வளங்கள் முழுமையான பயன்பாட்டிற்கு உட்படாதது னால் இத்தகைய பிரச்சனைகளுக்கு முகம்கொடுக்கவில்லை என்றே சொல்ல வேண்டும். எனினும் உருவாகக் கூடிய பிரச்சனைகளை அறிந்துகொள்வதன் மூலம் எதிர்காலத்தில் அத்தகைய பிரச்சினைகள் ஏற்படாதவாறு முன்கூட்டியே நடவடிக்கைகள் எடுப்பதற்கு உதவியாக இருக்கும் என்ற நோக்கிலேயே இக்கட்டுரையில் இது சுட்டிக்காட்டப்பட்டுள்ளது.

ஆய்விற்கு உட்படுத்தப்பட்ட பிரதேசத்தில் பெருமளவு மூலதனத்தை வேண்டி நிற்கின்ற நவீன மீன்பிடி முறைகளையும குறைவான மூலதனத்தை வேண்டிநிற்கின்ற மரபார்ந்த மீன்பிடி முறைகளையும் அவதானிக்கக் கூடியதாக இருந்தது. முதலீடு, தொழில்நுட்பம், வருமானம இவற்றிற்கிடையிலான தொடர்பினை அறிந்துகொள்வதற்குப் பல்வேறுவகையான மீன்பிடி முறைகளையும் அவற்றில் இருந்து பெறப்படும் வருமானத்தினையும் செலவினங்களையும் ஆராய்ந்து பெற்ற முடிபுகளையும் பகுதி (ii) இல் விளக்கியுள்ளோம்.

பகுதி III

ஆய்வு முடிவுகள்

ஆய்வுமுறையும் தெரிவுகளும்.

இன்றைய அரசியல் நெருக்கடி காரணமாக இலங்கையின் வடக்கு கிழக்குப்

பகுதிகளில் மீன்பிடித்தொழில் பெரும் பாதிப்புக்குள்ளாகியிருக்கின்றது. இருந்த போதிலும் யாழ்ப்பாண மாவட்டத்தின் மேற்குக் கரையோரப் பகுதிகளில் மீன் பிடித் தொழிலானது முற்றாகப் பாதிப்புக் குள்ளாகாது நெகிழ்ச்சித் தன்மையுடன் ஓர் அளவில் நடைபெற்று வருவது குறிப் பிடத்தக்க அம்சமாகும். பெரும்பாலான மீனவர்கள் இடம்பெயர்ந்து விட்ட இந் நிலையிலும் இங்குள்ள மீனவர்கள் எல்லா வகையான மீன்பிடி முறையிலும் ஈடுபட்டு வருகிறார்கள். இத்தகைய ஒரு நிலைமை காணப்படுவதனால் இவ்வாய்வினை முழு மையாகச் செய்வதற்கு இப்பிரதேசம் வாய்ப்பாக அமைந்திருந்தது.

வினாக்கொத்துக்களின் உதவியுடன் பிரதான மீன்பிடி முறையில் ஈடுபடு வோர்களிடம் சென்று தகவல்கள் திரட்டப்பட்டன. வினாக்கொத்தானது பின்வ ரும் விடயங்களை உள்ளடக்கியுள்ளன.

★ முதலாவது பகுதி —மீனவர்களின் பொது விபரங்கள்

★ இரண்டாவது பகுதி —முயற்சியின் தன்மை

★ மூன்றாவது பகுதி —மீன்பிடித் தொழிலுக்கான செலவு விபரங் கள் (நிலையான செலவு—மாறும் செலவுகள் தொடர்பானது)

★ நான்காவது பகுதி —மீன்பிடி முறைகளும் அவற்றின் இயல்புகளும், தொழிலாளர்கள் விபரம்

★ ஐந்தாவது பகுது —பிரதான மீன்பிடி முறைமூலம் பெறப்படும் நாளாந்த, வாராந்த உற்பத்தி அளவுகளும் மீன் வகைகளும்,

★ ஆறாவது பகுதி —சந்தைப்படுத்தல் முறைகள்.

★ ஏழாவது பகுதி —பிரதான உற்பத்தி முறைகள் மூலம் பெறப் படும் வருமான விபரங்கள்.

★ விஷேட பகுதி —வருமானமும் செலவும் பற்றிய நாளாந்த, வாராந்த பருவகால விபரங்க ள்.

மேற்குறிப்பிட்ட விபரங்களைக் கொண்டதாக 125 வினாக் கொத்துக்கள் இங்கு இடம்பெறுகின்ற மீன்பிடி முறை களை கருத்திற்கொண்டு, அவற்றில் ஈடு பட்டுள்ளவர்களது எண்ணிக்கையின் விகித மாக பிரிக்கப்பட்டு, மீனவர்களை அணுகி தகவல்கள் பெறப்பட்டன. குருநகர் கடற் றொழிலாளர் கூட்டுறவுச் சங்கம், சிறகு வலைச் சங்கம், இறால் மடிச் சங்கம், போன்ற சங்கங்களின் உதவியுடன் பிரதான மாக மேற்கொள்ளப்படுகின்ற மீன்பிடி முறைகளும் அவற்றில் ஈடுபடுவோரின் எண் ணிக்கை அலகுகளும் பெறப்பட்டன. கிடைக்கப்பெற்ற தகவல்களின் படி மீன் பிடி முறைகளும் அவற்றில் ஈடுபடுவோரின் எண்ணிக்கைகளும் பின்வருமாறு அமைந் திருந்தன.

1 . சிறகுவலை உடைமையாளர்	—	440
2 . ரோலர் மீன்பிடி	—	91
3 . இறால் மடி	—	40
4 . அறக்கொட்டு	—	41
5 . தூண்டில்	—	09
6 . நைலோன் படுப்பு வலை	—	23
7 . கரைவலை	—	06
மொத்தம்	—	650

மூலம்: மீன்பிடிச் சங்கங்கள் 1991

உடைமைகளின் விகிதாசாரப்படி மீனவர்கள் தெரிவுசெய்யப்பட்டு வினாக்கொத்துக்கள் மூலம் மூன்று காலகட்டங்களில் தகவல்கள் பெறப்பட்டன. பௌதிகச் சூழல் காரணமாக உற்பத்தி முறைகளிலும் மீன இனங்களின் வகைகளிலும் பருவத்திற்குப் பருவம் மாற்றங்கள் ஏற்படுவதினால் அவ்வக் காலங்களிற்கேற்ப செலவுகளும் வருமானங்களும் மாற்றமடையும் என்பதனைக் கருத்திற்கொண்டு மே மாதத்தில் முதற்கட்டமாகவும், ஜூலை மாதத்தில் இரண்டாவது கட்டமாகவும், செப்டம்பர் மாதத்தல் மூன்றாவது கட்டமாகவும் சென்று மீனவர்களிடமிருந்து செலவு உற்பத்தி வருமான விபரங்கள் பெறப்பட்டன. மீனவர்களைத் தவிர மீனவர் கூட்டுறவுச் சங்கங்கள் மூலமும் தகவல்கள் பெறப்பட்டன. அத்துடன் சந்தை நிலைமைகளும் நேரடி அவதானிப்புகுட்படுத்தப்பட்டது.

கேள்விக்கொத்தில் உள்ள வினாக்கள் நேரடியாக வருமானம், செலவுகள் பற்றிக் கேட்பதனால் தரவுகள் எந்தளவு தூரம் நம்பகத் தன்மை கொண்டதாக இருக்கும் என்ற ஒரு ஐயப்பாடு இருந்தது. பெறப்பட்ட தகவல்களைத் தொகுத்து கூட்டுறவுச் சங்கங்களில் பேணப்பட்ட தகவல்களோடு ஒப்பு நோக்கியபோது வருமானம் தொடர்பான தகவல்கள் பெருமளவு சரியானவையாகக் காணப்பட்டன. எனவே வெளிக்கள ஆய்வில் பெற்ற தகவல்கள் கூடிய நம்பகத்தன்மை உடையது எனக் கொள்ளலாம்.

பொது விபரம்

குருநகர் மீன்பிடிப்பகுதியானது சில தனித்துவமான இயல்பினைக் கொண்டிருப்பது அறியப்பட்டுள்ளது. மீன்பிடித் தொழிலின் சில விசேட இயல்புகள் காரணமாக இப்பகுதி மக்களின் இயல்புகளும் மாறுபட்டமைந்திருப்பதை அவதானிக்கலாம். இப்பிரதேசம் வருடம் முழுவதும் மீன்பிடித் தொழிலினை செய்யக்கூடிய வாய்ப்பைக் கொண்டிருப்பதினாலும் தினமும் வருமானத்தை பெற்றுத்தருகின்ற ஒரு தொழிலாகவும் காணப்படுகின்றது. கடற்பகுதி பொதுச் சொத்தாக அமைந்திருப்பதினால் எவரும் எந்நேரமும் எப்பகுதியிலும் தமது தொழில் நடவடிக்கைகளைச் செய்யும் வாய்ப்பைப் பெற்றுள்ளனர். இயல்பாக பெற்றோர்கள் கல்வியில் மிகவும் பின்தங்கி நிற்கின்ற காரணத்தினால் தமது பிள்ளைகளின் கல்வி வளர்ச்சியில் அதிக அக்கறை கொண்டுள்ளதாகத் தெரியவில்லை.

சாதாரணமாக குடும்ப நிலைமைகளை அவதானித்தபோது சராசரியாக குடும்ப அங்கத்தவர் எண்ணிக்கை 6 பேரைக் கொண்டதாகவும், 89 சதவீதமானோர் 20 - 40 வயதுக்கு இடைப்பட்ட இளம் குடும்பஸ்தர்களைக் கொண்டதாகவும் மீதி 11 சதவீதம் மட்டும் 40 - 70 வயதுக்கிடைப்பட்ட குடும்பங்களைக் கொண்டவர்களாகவும் காணப்பட்டனர். மீன்பிடியில் ஈடுபடுபவர்களின் கல்வித்தரமானது சராசரியாக 6ம் வகுப்பு வரையிலேயே கற்றவர்களாகவும் பெண்களின் நிலை சற்று உயர்வானதாகவும் காணப்பட்டது. சிறுவயது முதல் மீன்பிடிப்பதில் நாட்டம் கொண்டுள்ளமையினால் பாடசாலை வாழ்க்கையை ஆண்கள் 10 வயதுடனேயே முடித்து விடுகிறார்கள். பெண்கள் மீன்பிடித்தொழிலில் நேரடியாக ஈடுபடும் சந்தர்ப்பம் இன்மையால் கல்வியை ஓரளவு தொடர வாய்ப்புண்டாகின்றது. இப்பகுதியில் மிகவும் குறைவான குடும்பங்களே தங்கிவாழ்வோரைக் கொண்டதாக இருந்தது. பெரும்பாலான குடும்பங்கள் தனிக்குடும்பங்கள் (கருக்குடும்பம்) ஆகும். தொழில் வாய்ப்புக்கள், இளம் வயதிலேயே திருமணம் செய்து தனிக்குடிதனம் நடாத்

தும் இயல்பை வளர்த்துள்ளது. ஒவ்வொரு குடும்பத்திலும் சராசரியாக 4 குழந்தை களைக் காணக்கூடியதாக இருந்தது. இதில் 45% வீதமானோர் 10 வயதுக்குட்பட்டவர்க ளாகவும் மீதி 35% வீதமானோர் 10 - 20 வயதுக் குட்பட்டவர்களாகவும் மீதி 20% மானோர் 20 வயதுக்கு மேற்பட்டவர்களா கவும் இருந்தனர். கல்வி நிலையை அவதா னிக்கையில் பெரும்பாலானோர் ஆரம்பக் கல்வியும், மிகச் சிலரே கனிஷ்ட இடை நிலைக் கல்வியைத் தொடர்பவர்களாகவும் காணப்பட்டனர். இதுவும் பொதுவாக பெண்கள் மத்தியிலேயே காணப்பட்டது. சிறுவயதிலேயே ஆண்களுக்கு தொழிலில் நாட்டம் கொள்வதற்கான வாய்ப்புக்கள் கிடைத்தமையே ஆண்கள் கல்வியை இடை நிறுத்தியமைக்கு காரணமாகும். ஆயினும் ஆண்கள் ஓரளவு எழுத வாசிக்கத் தெரிந்த வர்களாக காணப்பட்டமை குறிப்பிடத் தக்கது.

மரபுரீதியான மீன்பிடி முறைகள்

சிறகுவலை மீன்பிடிமுறை.

இப்பிரதேசத்தின் பிரதான மீன்பிடி முறைகளுள் சிறகுவலை மீன்பிடி முறையும் ஒன்றாகும். ஏறத்தாள மொத்தக் குடும்பங் களில் 65% இற்கும் மேலானவர்கள் இம்மீன் பிடி முறையினை தமது பிரதான தொழில் முறையாகக் கொண்டுள்ளனர். வருடம் முழுவதும் இதனை செய்ய முடியுமென்ப தாலும் ஏரிப்பகுதியினுள் மிக இலகுவாக வும் ஆபத்துக்குறைவாகவும் குறைந்த மூலத னத்துடன் அதிகளவு ஆட்பலமின்றியும் இத் தொழில் நடவடிக்கையை மேற்கொள்ள முடியுமென்பதனால் மரபு ரீதியாக இதில் மேலதிக அனுபவமும் பயிற்சியும் உள்ளமை யினாலும் இதில அதிக நாட்டமுடையவர் களாக இருக்கின்றனர்.

இம்முறையில் ஏரிப்பகுதியில் மேற் கொள்ளும் தொழிலை சிறகுவலை எனவும் கடற்கரையோரங்களில் மேற்கொள்ளப்ப டுபவை அகலச் சிறகுவலை எனவும் அழைக் கப்படுகின்றது. மேற்கொள்ளப்படும் இடங் கள் வேறுபட்டவையாகிலும் இயல்புகள் இரண்டிலும் ஒத்தவையேயாகும்.

சாதாரணமாக சிறகுவலை மீன்பிடித் தொழிலில் ஈடுபடுவோர் ஒன்றுக்கு மேற் பட்ட வலைத்தொகுதிகளை தம்வசம் வைத்துள்ளனர். பொதுவாக 3 தொடக்கம் 5வலைத்தொகுதிகள் வரையும் ஒரு உட மையாளர் வைத்திருக்கும் நிலை காணப் படுகின்றது. ஏனெனில் கடலில் நிரந்தர மாக விடப்படுகின்ற வலைத்தொகுதி ஒவ் வொன்றும் 2-3 வாரங்களுக்கொரு முறை வெளியேற்றப்பட்டு உலரவிடப்படல் வேண் டும். அந்த நேரத்தில் பிறிதொரு வலைத் தொகுதி கடலில் பாயப்படல் வேண்டும். இதனால் 3-5 வரையான வலைத்தொகு திகளையும் அதற்குரிய ஒரு வள்ளம் மற் றும் கருவிகளை வைத்திருக்க வேண்டிய நிலையில சாதாரண உடமையாளன் காணப்படுகின்றான. இத்தகைய உடமை மீதான முதலீட்டுச் செலவுகள் பின்வரு மாறு அமைகின்றன:

வள்ளம் ரூபா	10,000.00	
3வலைத்தொகுதி	15, 000. 00	(கம்புகள் உட்பட)
1கடுப்பு வலை	1, 000. 00	
இதர உபகரணங்கள்	500. 00	
	26, 500.00	

வள்ளங்களின் அளவுகள் வலைத்தொகு திகளின எண்ணிக்கை என்பவற்றைப் பொறுத்து இச்செலவினத்தில் வேறுபாடு கள் காணப்படும். எனவே சராசரியாக இததொழிலுக்கான முதலீட்டுச் செலவு 30, 000/- எனக் கொள்ளலாம். வள்ளங் களில் முதலிட வசதியற்றோர் இதனை வாடகைக்கு அமர்த்தி தொழில் செய்யும் நிலையும் காணபபடுகினறது. வாடகையா கப் பணமே வழங்கப்படுகின்றது. வலைத் திருத்தங்கள் வள்ளங்களைப் பழுது பார்த் தல் பராமரித்தல் என்பவற்றிற்கு வருட மொன்றிற்கு சராசரி ரூபா 3000/- அளவில் செலவிட வேண்டும். இதுவே இத் தொழி லுக்கான மாறும் செலவாகும். முதலீட் டாளனும், இன்னுமொருவனும் தனது

உழைப்பினை வழங்க வேண்டும். சில சமயங்களில் வலை பாயும் போதும் பிடுங்கும் போதும் மற்றுமொருவரின் உழைப்பும் தேவையாகும். உழைப்பிற்கான செலவும் மாறும் செலவாக கொள்ளப்படல் வேண்டும்

உற்பத்தியைப் பொறுத்தவரை வருடம் முழுவதும் இத்தொழிலைச் செய்யும் வாய்ப்புக்கள் காணப்படுவதனால் வருடத்தில் கூடுதலான நாட்கள் தொழில் செய்ய வாய்ப்புண்டு. இத்தொழிலில் ஈடுபடுபவர்கள், கத்தோலிக்கர்களாக இருப்பதால் ஞாயிறு தினங்களை ஓய்வு நாட்களாக கருதி தொழிலுக்குச் செல்வதில்லை. எதிர்பாராத விசேட தினங்கள் தவிர ஏனைய தினங்களில் தொழிலுக்குச் செல்வதாகக் கொண்டால் வருடத்தில் சராசரியாக 300 தினங்களில தொழில் செய்வதாக கொள்ளலாம். வருடத்தில் மூன்று கட்டங்களில் மேற்கொணட கணிப்பீடுகளில் இருந்து சராசரியாக நாளொன்றிற்கு ரூபா200/- வருமானமாகப் பெறலாம். என அறியபபட்டது. எனவே இத் தொழிலுக்கான வருடாந்த வருமானம ரூபா 60000/- ஆகும். மாதாந்த வருமானம் 5000/- பெற்றுக் கொள்ள முடியும்.

வேலை செய்யும் நாட்களின் அடிப்படையில் உழைப்பிற்கான செலவினத்தையும் மதிப்பிட்டால் ஒருவர் 300 நாடகளும் உதவியாளர் ஒருவர் 50 நாட்களும வேலை செய்ய வேண்டி ஏற்படும் எனக கொண்டால் மொத்த வேலை நாட்கள் 350 மனித நாட்களாகும். நாளொன்றிற்கு கூலி ரூபா 100/- எனக் கொண்டால் உழைப்பிற்கான செலவினம் ரூபா 35000/- ஆகும். வருடம் ஒன்றில் மொத்த மாறும செலவு ரூபா 38,000/- எனவே வருமானம் 60000/- எனவே நிகரலாபம் ரூபா22000/- ஆகும். போட்ட முதலீடு ரூபா 30000/- இற்கு கிடைக்கப் பெற்ற இலாபம் ரூபா 22000/- இது

$$\frac{22000}{30000} \times 100 = 73.3\%$$ ஆகும்

தொழிலில் முதலிடலுக்குமாற்று முதலீட்டு நடவடிக்கையாக வங்கி வைப்பினை எடுத்துக் கொண்டால் இவரது வருமானம் 18% மட்டுமே காணப்படும். இங்கு தொழிலில் முதலிடுவதன் மூலம் நான்கு மடங்கு வருமானத்தினைப் பெற்றுக் கொள்ளலாம்.

தொழிலில் முதலிடப்பட்ட மூலதனத்தின் ஒரு பகுதி பயன்படுத்தப்படுகிறது என்பது மேற்கூறிய கணிப்பீட்டில் கவனத்தில் கொள்ளப்படவில்லை. இதனையும் கவனத்தில் கொண்டு இலாபத்தினைக் கணிப்பதே சிறப்பாகும். வள்ளத்தின் பொருளாதார வாழ்க்கைக் காலம் 5 வருடம் எனவும், வலைகளுக்கான வாழ்க்கைக் காலம் 3 வருடம் எனவும் கொண்டால் வலை, வள்ளம் என்பவற்றின் வருட மூலதனச் செலவு ரூபா 7000/- ஆகும. இத்துடன் ஏனையஉபகரணங்களுக்கான செலவீனமான ரூபா 1500/- யும் சேர்த்தால் வருடாந்த முதலீட்டுச் செலவினம் ரூபா 8500/- ஆகும். மாறும் செலவுகள் முதலீட்டுச் செலவுகள் இரண்டையும் கவனத்தில் கொண்டால் மொத்தச் செலவுகள் ரூபா 46500/-.எனவே வருட நிகரலாபம் ரூபா 13500/-. கழிவு செய்யப்படாத முதலீட்டுத் தகுதிவிதியான திரும்பபெறும காலத்தினடிப்படையில் போடபபட்ட முதலீட்டினைக் கிட்டத்தட்ட 2 வருடங்கள் 3 மாதங்களில் திரும்பப் பெற்றுக் கொள்ளலாம்.

கரைவலை

மரபுரீதியான மீன்பிடி முறைகளுள் மிகப்பழைமை வாய்ந்த ஒன்றாக கரைவலை மீன்பிடி அமைந்துள்ளது. முதலீட்டுச் செறிவை மிகையாகக் கொண்டுள்ள இம் மீன்பிடிமுறை நவீன மீன்பிடி முறைகளின் பிரயோகத்தினால் முக்கியத்துவம் குறைந்த ஒன்றாக காணப்படுகின்றது. இன்று மிகச் சிலராலேயே கரைவலை மீன்பிடி மேற்கொள்ளப்படுகின்றது. கடற் கரையோரம் சார்ந்து மேற்கொள்ளப்படும் இம் மீன்பிடி 20 க்கும் மேற்பட்ட தொழிலாளர்களை வேண்டிநிற்கின்றது. இத் தொழிலுக்கு பிரதான வலை, ஒரு வள்ளம்மற்றும்கருவிகளை வைத்திருக்க வேண்டியநிலையில் உடைமையாளன் காணப்படுகின்றான். இத்தகைய உடைமை மீதானமுதலீட்டுச்செலவினங்கள்

வள்ளம்	ரூபா	50,000.00
வலை	,,	15,000.00
பிறகருவிகள்	,,	5,000.00
மொத்தம்		70,0000.00

வள்ளத்தின் அளவு, இயல்பு, வலைகளின் இயல்பு பொறுத்து இச் செலவினத்தில் வேறுபாடுகள் காணப்படலாம் எனவே சராசரியாக இத் தொழிலுக்கான நிலையான முதலீட்டுச் செலவினம் ரூபா 75,000 எனக் கொள்ளலாம். படகு திருத்தம், வலை திருத்தம் - பராமரிப்பு என்பவற்றிற்கு வருடமொன்றிற்குச் சராசரியாக 10,000 ரூபாவை மாறும் முதலீடாகக் கொள்ளலாம். உழைப்பிற்கான செலவும்-மாறும் செலவாக கொள்ளப்படுகின்றது,

உற்பத்தியினைப் பொறுத்தவரையில் வருடம் முழுவதும் இத்தொழிலைச் செய்யக்கூடிய வாய்ப்புக்கள இருககின்றபோதிலும் முகாமைத்துவம், பராமரிப்பு போன்ற செயற்பாடுகள் கூடுதலாக தேவைப்படுவதினால் வாரத்தில் 3 தினங்கள் அல்லது நான்கு தினங்கள் மட்டுமே தொழில் மேற்கொள்ளவேண்டிய நிலை ஏறபடுகின்றது. தொழில் புரியும் நாட்களின் எண்ணிக்கை-மட்டுப்படுத்தப்பட்டு இருப்பதனால் வருடத்தில் சராசரியாக 1c0 தினங்கள் வரையிலுமே மொத்தத் தொழிலபுரியும் நாட்களின் எண்ணிக்கை அமைந்துவிடுகிறது, என்று ஆய்வின் மூலம் அறியக் கூடியதாகவுள்ளது. வருமானமானது குறிபபிட்ட தினம் இவ்வளவுதான் என வரையறை செய்ய முடிவதில்லை. இத்தொழிலைப் பொறுத்தவரையில் - 500 ரூபாவிலிருந்து 50 ஆயிரம் ரூபாவரையிலும் அமையலாம். ஆயினும் வருடத்தில் மூன்று கட்டங்களாக வருமானம் கணிப்பிடப்படடபோது 1800/-லிருந்து 3800 ரூபாவரையிலும் வருமானம் அமைந்திருந்தது. இதனால் சராசரி நாளாந்த வருமானம்2000 ரூபா என கணிப்பிடப்பட்டது. எனவே இத்தொழிலுக்கான வருட வருமானம் ரூபா 3 லட்சத்து 60 ஆயிரம் ஆகும். வருமான பங்கீடு ஒழுங்கின் படி 1/2 பங்கு உடைமையாளனுக்கும் 1/2 பங்கு தொழிலாளருக்கும் பகிரப்படுகின்றது. இந்த வகையில்உடைமையாளன் வரும் 1லட்சத்து 80 ஆயிரம் ரூபாவைப் பெற்றுக் கொள்கின்றான். மாறும் செலவான ரூபா 10000/கழிக்கப்பட்டால்மீதி1லட்சத்து70ஆயிரம் ரூபாவை பெறுவதாக கொள்ளக் கூடியதாக இருக்கும். மாத வருமானம் 14166/- சராசரியாக 14 ஆயிரம் ரூபா எனக் கொள்ளலாம்.

இங்கு முதலீட்டாளன் தொழிலுக்குச் செல்வதில்லை. அவருடைய முதலீட்டில் வள்ளம் 10 வருட ஆயுட்காலம் எனவும் வலைகள் 5 வருட வாழக்கைக் காலம் எனவும் ஏனைய செலவுகள் வருடம் தோறும் செய்ய வேண்டும் எனவும் கொண்டால் மொத்த வருடாந்த முதலீட்டுச் செலவு ரூபா 23000/ வாகும். எனவே நிகர இலாபம 1 வருடத்துக்கு 1 லட்சத்து 47 ஆயிரம ரூபாவாகும. தொழிலாளர் அனைவரும் இவரால் தங்கி வாழ்பவர்களாக இருப்பதினால் எதிர்பாராத சந்தர்ப்பங்கள் ஏறபடும் போதும, தொழில் அற்ற காலங்களிலும் அவர்களது வாழக்கைக்கு - முற்பணத்தினை உடைமையாளன கொடுக்க வேண்டிய நிலையில் இருப்பதினால் சராசரியாக 47 ஆயிரம் ரூபா வரையில இயக்கமற்ற மீதியாக வைத்திருக்க வேண்டும. எனவே தொழிலில்தேறிய இலாபம சுமார் 1 லடசம ரூபாவாகும். வருடம் 1 லட்சம் ரூபாவை அவர் தேறிய இலாபமாக ஈட்டமுடியும. தான் இட்ட முதலை ஒரு வருடத்துல திருமபப் பெறறுக்கொள்ள முடியும. பாதுகாபபான முதலீட்டில் இட்டால இவரது வருட

$$\text{வருமானம்}\quad \frac{75,000}{100} X 18 = 13500 \text{ ரூபா}$$

மட்டுமேயாகும்.

இதேபோன்று ஏனைய மரபுவழி மீன்பிடி முறைகளினதும் முதலீடு, வருமானம், செலவு, முதலீட்டிற்கான இலாப வீதம் என்பவை பலவேறு எடுகோள்களை அடிப்படையாகக் கொண்டு கணிக்கப்பட்டது. இக்கணிப்பீட்டு முடிபுகள் அட்டவணை 1 இல் தரப்பட்டுள்ளன. எடுகோள்களில் மாற்றங்கள் செய்யும்போது இலாபவீதமும் மாற்

நடைபெறுகின்றது. அடுத்து நவீன மீன்பிடி முறைகளில் ரோலர் மீன்பிடி, நைலோன் படுப்பு வலை, இறால் மடித்தொழில் என் பவை சற்று விரிவாக ஆராயப்பட்டு இலாப வீதம் கணிக்கப்பட்டுள்ளது. இக்கிராமத்தில் உள்ள ஏனைய மீன்பிடிமுறைகளினதும் இலாபவீதம் அட்டவணை 1 இல் காட்டப் பட்டுள்ளது

நவீன மீன்பிடி முறைகள்:-
ரோலர் மீன்பிடி

நவீன மீன்பிடி முறையில் இது பிர தான இடத்தினை வகிக்கின்றது. உள் இணை இயந்திரப் படகுகளின் உதவி கொண்டு மேற்கொள்ளப்படும் இம்மீன்பிடி கூடுதலான முதலீட்டுச் செலவைக்கொண்ட தாக காணப்படுகின்றது.

	ரூபா
உ. இ. இயந்திரப்படகு	100000. 00
வலைகள்	10000. 00
ஏனைய கருவிகள்	10000. 00
மொத்தச் செலவு	12000. 00

மாறும்செலவு - படகு, இயந்திர வள்ளம் போன்றவற்றிற்கு வருடம் 10000 ரூபா என பெறப்படுகின்றது. இத்துடன் எரிபொருள், உணவு பதப்படுத்தல் செலவுகளும் மாறும் செலவாக வேண்டி நிற்கின்றது.

இப்பிரதேசத்தில் ரோலர் மீன்பிடித் தொழிலானது வருடம் முழுவதும் நடை பெறுகின்றது. பெரும்பாலான மாதங்களில் இறால் உற்பத்தியும், சில மாதங்களில் மீன், அட்டை உற்பத்தியும் கிடைக்கின் றது. வாரம் சராசரியாக 5 தினங்கள்வரை யில் தொழில் நடைபெறுகின்றது. இவ் ஒழுங்கில் மாதம் சராசரியாக 20 தினங்க ளும் வருடம் சராசரியாக 240-250 தினங் கள் வரையிலும் தொழில்புரியும் நாட்க ளின் எண்ணிக்கை அமைகின்றது.

வருமானத்தைப் பொறுத்த வரையில் மூன்று கட்டங்களில் பெறப்பட்ட போது வேறுபட்டதாக அமைந்திருந்த போதிலும் சராசரி ஒரு நாளுக்குரிய வருமானம் 2500 ரூபாவாக அமைந்திருந்தது. [ஆகக்குறைந் தது 1700/-] ஆகக்கூடியது 5650/- இந்த வகையில் 240 தினங்களிலும் வருட வரு மானம் 600000/- வாக அமைந்திருந்தது. மாறும் செலவில்

1 நாளுக்குரிய எரிபொருள் செலவு		400/-
வருடம்	400x240	=96000. 00
உணவுச் செலவு		=12000. 00
திருத்தச்செலவுகள்-		=10000. 00
மொத்த மாறும் செலவு		118000: 00

ஆகவே தேறிய வருமானம் 48. 2000 ரூபாவாகும்.

இங்கு உழைப்பிற்கான இட்ட கூலியானது மொத்த வருமானத்தில் 1/2 பங்கா கும் எத்தனை கூலியானாலும் 1/2 பங்கே வழங்குவது மரபாகும். இவ்வடிப்படையில் மாறும் செலவுகள் கழிக்கப்பட்டு உழைப் பிற்கான கூலியும் கழிக்கப்படுகின்ற போது உடைமையாளன் 241000 ரூபாவை வருட தேறிய வருமானமாகப் பெறுகின்றான். எனவே மாதாந்த வருமானம் 20083/- [20 ஆயிரம் ரூபா] ஆகும்.

தொழிலில் முதலிடப்பட்ட மூலதனத் தின் ஒருபகுதி பயன்படுத்தப்படுகின்றது என்பது மேற்கூறிய கணிப்பீட்டில் கவனத் திற் கொள்ளப்படவில்லை. இதனையும் கவ னத்திற் கொண்டு இலாபத்தினைக் கணிப் பிடுகையில் சிறப்பானதாக அமையும். மீன் பிடிப் படகில் ஆயுட்காலம் 10வருடமாகவும் வலைகள் 3 வருடமாகவும் கொள்ளப்படும் போது இவற்றிற்கான வருடாந்த மூலதனச் செலவு 13500 ரூபாவாகும். இதனுடன் வரு டாந்த உபகரணங்களுக்கான செலவு 10000 ரூபா. இதனையும் சேர்த்தால் 23500ரூபா வாகும். எனவே வருட நிகர இலாபம் ஏறத்தாழ ரூ. 217500 ஆகும். கழிவு செய யப்படாத முதலீட்டுத் தகுதிவிதியான திரும்பப்பெறும் காலத்தினை அடிப்படை யாகக் கொள்ளும் போது போட்ட முதலீட் டினை இடப்பட்ட6 1/2 மாதத்தில் பெற் றுக்கொள்ள முடியும்.

நைலோன் படுப்பு வலை:-

நவீன மீன்பிடி முறைகளில் இதுவும் முக்கியம் வாய்ந்ததாகும். வெளியிணை இயந்திரப் படகுகளின் உதவியுடன் இவை மேற்கொள்ளப்படுவதினால் கூடுதலான முதலீட்டுச் செறிவினைக் கொண்டதாகும்.

வெ. இ. இ. படகு	35000.00ரூ
இதற்கான வலைத்தொகுதி	45000.00ரூ
இதர கருவிகள்	5000.00ரூ
இயந்திரம்	15000.00ரூ
மொத்தம்	100000.00ரூ

வலைத் தொகுதிகளின் வகைகளுக்கிணங்க-(சூடைவலை-சுறாவலை) இச் செலவினத்தில் வேறுபாடுகள் ஏற்படலாம். ஆயினும் சராசரியாக ரூபா 1 லட்சம் எனக் கொள்ளலாம். வள்ளம், இயந்திரம், வலை திருத்தம் போன்றவற்றிற்கு செலவு ரூபா 10 ஆயிரம் வரையில் அமையும். இதனை விட வருடாந்த எரிபொருள் செலவாக 45 000 ரூபாவும், உணவுக்காக [பீடி சுருட்டு, வெற்றிலை, தேனீர்]. வருடம் தொழில் புரியும் நாட்களின் எண்ணிக்கை பொறுத்து; 5000 ரூபாவாயினும் பெறப்படும். இவ்வாறாக வருடம் மாறும் செலவாக 60000/-வாக அமைகின்றது.

உற்பத்தியினைப் பொறுத்தவரையில் வருடம் முழுவதும் தொழிலைச் செய்யும் வாய்ப்பு குறைவாகும். குறிப்பாக வடகீழ் பருவம் பெயர்ச்சி காற்றுக் காலமே இதற்கு உகந்ததாகும். மே செப்டம்பர் பிற்காலப் பகுதிகளில் தொழில் புரியும் நாட்களின் எண்ணிக்கை மிகக் குறைவாகும். இவ்வகையில் வருடம் சராசரியாக 1 75 நாட்கள் வரையில் தொழில்புரியும் நாட்களின் எண்ணிக்கை அமைகிறது. வருமானமானது எப்போதும் ஒரே விதமாக அமைவதில்லை. 25 0 ருபவில் இருந்து 5200 ரூபாவரையில் வருமானம் வேறுபட்டுஅமைந்து இருந்தது எனவே சராசரி வருமானமாக 15 00 ரூபா கணிப்பில் எடுக்கப்பட்டது. இவ்வகையில் அவதானிக்கும் போது 262500 ரூபா வருட வருமானமாக அமையும். வருட மாறும் செலவு போக மீதி (262500— 6 0 000) சராசரி 202500 ரூபா. இவ்வருமானத்தில் 1/2 பங்கு தொழிலாளர்களுக்கு வழங்கப்படுகின்றது. அவ்வாறாயின் உடமையாளன் வருடம் சராசரியாக 1 லட்சம் ரூபாவை வருமானமாகப் பெறுகின்றான். மாதம் 8 ஆயிரம் ரூபாவரையில் வருமா கிடைக்கின்றது. தொழிலுக்காக இட்ட மொத்த முதலீடான 1 லட்சம் ரூபாவுக்கு வருடம் 1 லட்சம் ரூபா வருமானமாக ஈட்டிக் கொள்ள முடியும். தொழிலில் முதலிடாமல் மாற்று முதலீட்டு நடவடிக்கையாக வங்கியில் வைப்புச் செய்யின் வருடவருமானம் ஒப்பீட்டுரீதியில் மிகக் குறைவாக கிடைக்கும்.

ஆதனங்களின் பெறுமானத் தேய்வினையும் கணிப்பில் எடுத்து நோக்கும் போது வள்ளம், சரியாக 10 வருடங்களாகவும், இயந்திரம் 3 வருடங்களாகவும், வலைகள் 3 வருடங்களாகவும் கொள்ளப்படுகின்றது. இவற்றிற்கான வருடாந்த மூலதனச்செலவு 28500/-வாகும்' எனவே இவரது நிகர வருமானம் 71500/ வாகும். இவர் தாம் இட்ட முதலீட்டினைப் பெறுவதற்கு 1 வருடமும் 2 மாதங்களும் எடுக்கும் எனலாம்.

இறால் மடித் தொழில்

மிகவும் குறுகிய காலப்பகுதியில் ஏரிப்பகுதி சார்ந்து மேற்கொள்ளப்பட்டு வரும் ஒரு இலகுவான மீன்பிடி முறையாகும். ரோலர் மீன்பிடியை ஒத்த அமைப்பில் காணப்படும் இவ்வலை கைகளின் உதவியினால் இழுக்கப்படுகின்றது. குறைவான மூலதனத்துடன் இருவரின் உதவி கொண்டு செய்யப்படுவதினால் கூடுதலான மீனவர்கள் இத் தொழிலில் ஈடுபட்டுள்ளனர்.

வலையின் பெறுமதி	3500.00 ரூ
ஏனைய செலவு	1000.00 ரூ
மொ. மூலதனம்	4000.00 ரூ மட்டுமே.

வருடம் முழுவதும் தொழில் புரியக் கூடிய வாய்ப்பு காணப்படுவதினால் மாதம்

அட்டவணை: I

ஆய்வு முடிவுகளின் சுருக்கம்

	சிறகு வலை மீன் பிடி.	கரைவலை	அகலச்சிறகு வலை.	ரோலர்	நைலோன் படுப்பு வலை.	இறால் பிடித் தொழில்.	அறக்கொட்டிபண்.	தூண்டில்வலைப் பண்
வலைவள்ளம் முதலீடு (ரூபா)	28000	65000	43000	110000	95000	3500	95000	35000
ஏனைய முதலீடு வருடம்	1500	15000	2000	10000	5000	1000	5000	5000
வருடாந்த முதலீட்டுச் செலவு (ரூபா)	7000	23000	18000	13500	28500	1800	28500	9000
மாறும் செலவு (ரூபா)	3000	10000	5000	118000	60000	—	60000	35500
உழைப்பிற்கான கூலி (100/=மனித நாள் ஒன்றுக்கு	35000	170000	25000	240000	100000	18750	100000	26000
உற்பத்தியில் ஈடுபடும் நாட்கள் (நாட்கள்)	300	180	200	240	175	250	175	175
நாளொன்றிற்கானவருமானம் (ரூபா)	200	2000	500	2500	1500	200	1500	500
வருடாந்த மொ. வருமானம்.	60000	360000	100000	600000	262500	50000	262500	87500
நிகரலாபம்	22000	100000	70000	240000	100000	31750	100000	26000
இலாபவீதம்.	73.3	180%	140%	250%	100%	800%	100%	52.5%
முதலீட்டினை திரும்பிப் பெறும்காலம்,	2 வருடம் 3 மாதம்.	1 வருடம்	1 வருடம்	6 1/2 மாதம்	1 வரு. 2 மாத	2 மாதங்கள்	1வரு 2 மாதம்	2 1/2 வருடங்கள்

20 தினங்கள் வீதம் வருடம் சராசரியாக 250 தினங்கள் வரையில் இத் தொழில் மேற்கொள்ளப்படுகின்றது.

ஒரு நளைக்குரிய வருமானம் 100 ரூபாவிலிருந்து 5 00 ரூபாவரையில் வேறுபட்டு அமைந்தது. கணிப்பீடுகளின் போது சராசரியாக 200 ரூபா வரையிலான வருமானத்தைப் பெறுபவர்களாக காணப்பட்டனர். இவ்வகையில் வருடம் ரூபா 50 ஆயிரம் பெறக்கூடியதாக அமைந்திருந்தது. மாதாந்த வருமானம் 4150 ரூபாவாகும்.

உடமையாளன் தானே இம் மீன்பிடியில் நேரடியாக ஈடுபடும் பண்பு காணப்பட்டது. தனக்கு உதவியாக ஒருஉழைப்பை கூலிக்கு அமர்த்தி இத் தொழிலைச் செய்கின்ற நிலை காணப்படுகின்றது. தொழிலாளருக்கான கூலி வருமானத்தைப் பொறுத்து அமைந்திருந்தது. பொதுவாக 1நாளுக்கு 75/- சராசரி கூலியாக அவனுக்கு கிடைத்தது. பணமாக வழங்கப்படுவதுடன் கறிமீனும் வழங்கப்பட்டது. மொத்த வருமானததில் ஏறக்குறைய 18750 ரூபா கூலியாக வழங்கப்பட்டது . மீதி வருமானம் 31250 ரூபா உடமையாளர் வருட வருமானமாகப் பெறுகின்றான். எனவே 4000 ரூபா முதலீட்டுக்கு வருட வருமானம் 31750 ரூபாவாகும். மாதம் 2646 ரூபாவாகும்.

முதலிடப்பட்ட மூலதனத்தில் ஒரு பகுதி பயன்படுத்தப்படுகின்றது, என்பதும் கவனத்தில் கொள்ளப்படுமாயின் வலையின் ஆயுட்காலம் 3 வருடம் எனக் கொள்ளப்படும்போது 130/ ரூபா மூலதனச் செலவாகக் கொள்ளப்படும், இத்துடன் இதன் பராமரிப்புச் செலவு வருடம் 500/-யையும் சேர்க்கில் 1800 ரூபாவாக இருக்கும். எனவே நிகர இலாபம் 30 ஆயிரம் ரூபா வாகும். அவ்வாறாயின் போட்ட முதலீட்டினை 2 மாதங்களில் பெற்றுக் கொள்ளக் கூடியதாக இருக்கின்றது. மிகவும் இலகுவானதும், மூலதனச் செறிவு குறைவானதாகவும் காணப்படுவதினாலும் அவனிடம் மூலதனத்திற்கு போதுமான வருமானம் கிடைப்பதனாலும் கணிசமான பகுதியினர் இத்தொழிலில் மிகுந்த ஈடுபாடு கொண்டவர்களாகவுள்ளனர்.

அட்டவணை 1 பல்வேறு தொழில்நுட்ப முறைமூலமும் பெறப்படும் வருமானச் செலவு விபரங்களை எடுத்துக்காட்டுகிறது. முதலீடு அதிகம் வேண்டியுள்ள தொழில்கள் கூடிய வருமானத்தினை முதலீட்டாளனுக்கு வழங்குவது மட்டுமல்லாமல் தொழிலாளருக்கு பங்கு வடிவத்தில் கூடிய வருமானத்தினைக் கொடுக்கின்றது.

இச்சமூகத்தின் வாழ்க்கைத் தரத்தினை உயர்த்துவதற்கு புதிய தொழில் நுட்பமுறைகள் மூலம் வருடாந்த உற்பத்தியையும் வருமானத்தினையும் உயர்த்துவது சிறந்த வழியெனினும் புதிய தொழில் நுட்பங்கள் அதிகளவு முதலீட்டை வேண்டிநிற்பன. எல்லாத் தொழிலாளர்களுக்கும் புதியதொழில் நுட்பங்களை கையாளக்கூடிய அறிவு இருந்தாலும் அவர்களால் மூலதனத்தினை பெற்றுக்கொள்வது சாத்தியமானதாக இல்லை. இதனால் இவர்கள் குறைந்த மூலதனம் வேண்டியுள்ள முறைகளைக் கையாண்டு நாளாந்த வாழ்க்கைக்குத் தேவையான வருமானத்தையே பெற்று வறுமைக்கோட்டின் கீழேயே வாழ்கின்றார்கள். மூலதனம் கிடைக்கவழி செய்வதன் மூலமே இந்தச் சமூகத்தின் வாழ்க்கைத் தரத்தினை உயர்த்தலாம். அத்துடன் பணம் படைத்த ஒரு சில முதலீட்டாளர்களுக்கும் ஏராளமான தொழிலாளர்களுக்கும் இடையிலான வருமான இடைவெளியையும் குறைக்கலாம்.

இந்த ஆய்வினது முடிவுகள் அதிகளவு மூலதனமிடுவதன் மூலம் அதிகவருமானத்தினைப் பெற்றுக்கொள்ளலாம் என்ற கருதுகோளை மெய்ப்பிக்கின்றது. அத்துடன் உற்பத்திக் காரணியான நிலத்திற்கு எத்தகைய வாடகையும் இல்லாமலே உற்பத்தியை பெற்றுக்கொள்ளமுடியும் என்பதையும் கூடிய மூலதனம் வேண்டிநிற்கின்ற தொழில்நுட்பங்கள் மிகக்குறைந்த காலத்திலேயே அம் முதலீட்டினை திருப்பிக் கொடுக்கக் கூடியவை என்பதையும் தெளி

வாக காட்டுகின்றது. புதிய தொழில்நுபட்ங்களைப் புகுத்துவதன் மூலம் இந்த தொழிலின் கரையோர வளங்கள் மீது ஏற்படும் நெருக்கத்தினை குறைக்கவும் வழிகோலும் என்பதும் தெளிவாகிறது. அவ்வாறு செய்யாமல் புதிய தொழில்நுட்பங்களைப் பெருக்கிக் குறிப்பிட்ட பரப்பெல்லையினுள்ளேயே அறுவடைசெய்யும் போக்கினை தொடர்ந்தும் பின்பற்றினால் வளங்களின் இருப்புமீது தாக்கமேற்பட்டு வளங்கள் அழிந்துபோகின்ற ஆபத்தும் ஏற்படலாம் என்பதையும் உணர்த்துகின்றது.

உசாத்துணை நூல்களும் அறிக்கைகளும்

01. ரூபாமூர்த்தி. கா; யாழ்ப்பாணப் பகுதியில் மீன்பிடித் தொழில் அபிவிருத்தி, சிந்தனை, தொகுதி 1, இதழ் 3 கார்த்திகை 1983, யாழ். பல்கலைக் கழகம், கலைப்பீடம்.

02. ரூபாமூர்த்தி. கா; மீன்பிடி அபிவிருத்திக்கு ஓர் அடிப்படை ஆய்வு, காலாண்டிதழ் 1. 1, 1987. 01.03.

03. Pearson. J, Fishing aopliances of Ceylon.
Bulletin of Fisherles Research Station Ceylon. Vol 25, No. 3, 1973

04. Tony. J, Pitcher and Paul, J.B. Hart; Fisheries Ecology;
Croom Helm 1987 London.

05. John. C. Sainsbury; Commercial Fishing Methods an Introduction to Vessels and Gears;
2nd edition, Fishing News book. Ltd, 1986 England.

06. The Devel pment of Ceylon Fisheries;
(A Symposium) Report, Government Press, March 1965.

07. Srivasta a, V. K; Dharma Reddy. M, Subramanyam. B, and Gupta. V. K;
Impact of Mechanization on Small Fishermen.
Indian Institute for Management Ahmedabad. Concept Publishing Company, 1986, New Delhi.

65 மற்றும் அதற்கு மேற்பட்ட வயதுத்தொகுதியைச் சேர்ந்த நபர்களின் எண்ணிக்கைகளும் சதவிகிதங்களும் 1980, 2000 2025 [ஆயிரங்களில்]

பிராந்தியம்/ நாடு	1980		2000		2025	
	எண்ணிக்கை	%	எண்ணிக்கை	%	எண்ணிக்கை	%
தென்னாசியா	36,218	3.8	67,144	4.8	151,695	8.2
பங்களாதேஷ்	3,008	3.4	4,154	2.8	9,386	4.3
இந்தியா	27,895	4.0	53,523	5.6	118,969	9.7
நேபாளம்	439	3.0	797	3.5	528	4.5
பாகிஸ்தான்	2,482	2.9	4,239	3.0	10,614	5.1
இலங்கை	643	4.3	1,254	6.4	2,874	11.8

ஆதாரம்:- குடித்தொகைப்பிரிவு, சுகாதார மகளிர் விவகார அமைச்சு 1993

குடியிருப்புக்கள் பற்றிய ஆய்வில் கிறிஸ்ராலரின் மத்திய இடக்கோட்பாட்டின் பங்கு

★ அ. அன்ரனிராஜன்

குடியிருப்புக்களின் ஒழுங்கு சமூகவியலாளருக்கு ஒரு புதிராகவே இருந்து வந்துள்ளது. 1919இல் அமெரிக்க சமூகவியலாளரான Galpin என்பவர் Wisconsin லுள்ள கிராம சமூகங்களை ஆய்வு செய்து குடியிருப்புகளுக்கும், அவையாற்றும் சேவைகளின் எண்ணிக்கை, பருமன் என்பவற்றுக்குமிடையிலான ஒழுங்கு பற்றி ஆராய்ந்தார். இங்கிலாந்தில் 1930இல் புவியியலாளரான Dickinson என்பவர் கிழக்கு அங்கிலியாவின் செழிப்பான விவசாயப்பகுதிகளிலுள்ள நகரங்களின் குடித்தொகைப் பருமனுக்கும் வெவ்வேறு பொருட்கள், சேவைகளின் எண்ணிக்கைக்குமிடையிலான தொடர்பினை ஆராய்ந்தார். குடியிருப்புகளிடையே ஏதாவது ஒழுங்குகள் காணப்படுகின்றனவா, அவ்வாறிருப்பின் அவற்றை என்ன தீர்மாணிக்கின்றன என்பன போன்ற கேள்விகளுக்கு 19ஆம்நூற்றாண்டின் முற்பகுதிகளில் பல ஜேர்மனிய புவியியலாளர் விளக்கமளிக்க முற்பட்டனர். எனினும் 1933 வரை பூரணமான விளக்கமளிக்கப்படவில்லை.

1933ல் ஜேர்மனியரான Walter Christaller (1893-1969) Elangen பல்கலைக்கழகத்துக்கு "தெற்கு ஜேர்மனியின் மத்திய இடங்கள்" (Central Places in Southern Germany) எனும் தலைப்பில் ஓர் ஆய்வுக் கட்டுரையினை சமர்ப்பித்தார். கிறிஸ்ராலர் நகரங்களின் எண்ணிக்கை, பருமன், அவற்றின் பரம்பலை என்ன தீர்மானிக்கின்றன. (Are there laws which determine the numbe distribution and size of towns?) என்ற கேள்விக்கு விடைகாண முற்பட்டார். இவரது சிந்தனைகள் இடஅமைவு கோட்பாட்டாளர்களான J.G. Kohl, Johann Von Thunen, Alfred Weber, ஆகியோரையும், ஜேர்மனிய புவியியலாளரான Robert Gradmann என்பவரையும் பின்பற்றியதாக அமைந்தன. இவரது மாதிரி ஆரம்பத்தில் பிரபல்யம் அடையவில்லை 1940களின் பின் ஐக்கிய அமெரிக்காவில் மத்திய பிரதேசங்கள் பற்றிய ஆய்வுகளுக்கு சிறப்பாகப் பயன்படுத்தப்பட்டதைத் தொடர்ந்து கிறிஸ்ராலரின் மாதிரி ஆய்வாளர்களின் கவனத்தை ஈர்த்தது.

மத்திய இடங்கள் (Central Places)

கிறிஸ்ராலரின் மாதிரியில் மத்திய இடங்கள் நகரங்களையே குறிக்கின்றன. இம் மத்திய இடங்கள் குறித்த பிரதேசத்தில் வாழும் மக்களுக்குத் தேவையான மத்திய பொருட்களையும் (central goods) (வாகனங்கள்,) மத்திய சேவைகளையும் (central services) (வைத்திய வசதிகள்,) வழங்குகின்றன. மத்திய இடங்கள் இருவகைப்படும். அவை:

11. உயர் ஒழுங்கு நிலையங்கள் (Higher-Order Centres)

அ. அன்ரனிராஜன்
விரிவுரையாளர்,
புவியியல்துறை,
யாழ். பல்கலைக்கழகம்.

2. தாழ் ஒழுங்கு நிலையங்கள் (Lower-Order Centres)

உயர் ஒழுங்கு நிலையங்கள் அதிகமான பொருட்களையும், சேவைகளையும், தாழ் ஒழுங்கு நிலையங்கள் குறைவான பொருட்கள், சேவைகளையும் கொண்டுள்ளன. எனவே தாழ் ஒழுங்கு நிலையங்கள் உயர் ஒழுங்கு நிலையத்துக்குட்பட்ட ஒரு பகுதியாகவே காணப்படும்.

நிரப்புப்பிரதேசம் (Complementary Region)

கிறிஸ்ராலர் தனது மாதிரியில் ஒரு மத்திய இடத்தின் நிரப்புப் பகுதியை வரையறுக்கிறார். நிரப்புப் பகுதி என்பது ஒரு மத்திய இடத்தினால் சேவை வழங்கப்படும் ஒரு பரப்பைக் குறிக்கும். உயர் ஒழுங்கு நிலையங்களின் நிரப்புப் பிரதேசம் பெரிதாகவும், தாழ் ஒழுங்கு நிலையங்களின் நிரப்புப் பிரதேசம் சிறியதாகவும் அமைவதுடன், உயர் ஒழுங்கு நிரப்புப் பிரதேசம் தாழ் ஒழுங்கின் நிரப்புப் பிரதேசங்களின் மேலமைகின்றன. மத்திய இடங்களின் அமைப்புக்கு பாடசாலைகள் சிறந்த உதாரணமாகும். ஒரு உள்ளூர் ஆரம்ப பாடசாலை ஒரு தாழ் ஒழுங்கு நிலையமாகும். இது ஒரு நகரின் சிறு பகுதிக்கோ அல்லது ஒரு தனி கிராமத்துக்கோ சேவையினை வழங்குகிறது. ஒரு நாட்டில் பல்வேறு ஆரம்ப பாடசாலைகள் ஒரு சில மைல்கள் பரப்பினைக்கொண்ட சிறிய நிரப்புப் பகுதிகளுக்கு சேவையினை வழங்குகின்றன. அடுத்த நிலையில் உயர் பாடசாலைகள், கல்லூரிகள், உயர் ஒழுங்கு நிலையங்களாக அமைவதுடன், படிமுறையின் மேலே செல்லச் செல்ல நிலையங்களின் எண்ணிக்கை குறைவடைகின்றன. அதே வேளை அவற்றின் நிரப்புப் பகுதிகள் பெரிதாக அமைகின்றன. படிமுறையின் (Hierarchy) உயர் ஒழுங்கில் தேசிய பல்கலைக்கழகம் நாட்டின் முழு மாணவர்களையும் உள்ளடக்கியதாக பாரிய நிரப்புப் பிரதேசத்தைக் கொண்டுள்ளது. எனவே மத்திய இடங்களின் செயற்பாடுகளை விளங்கிக் கொள்ள கல்வி சிறந்த மத்திய சேவையாக உள்ளது.

மத்திமம் (Centrality):

கிறிஸ்ராலர் நகரப் பகுதிகளின் மத்திய தன்மைகளைக் கணிப்பிடுகின்றார். மத்திமம் என்பது ஒரு நகரம் தனது நிரப்புப் பகுதியுள் வழங்கும் முழு சேவைகளுக்கும், அப்பகுதியுள் வாழும் மக்களுக்குத் தேவையான சேவைகளுக்குமிடையிலான விகிதமாகும். உயர் மத்திமமுடைய நகரங்கள் மக்களுக்குக் கூடிய சேவைகளையும் குறைந்த மத்திமமுடைய நகரங்கள் குறைந்த சேவைகளையும் வழங்குகின்றன. கிறிஸ்ராலர் தனது மாதிரியை மேலும் விளக்க இரு கருதுகோள்களைப் பயன் படுத்தினார்.

1) சந்தைப் பரப்பு இயங்கு நிலை (Market - Size Threshold)

2) மத்திய பொருளின் வீச்சு (Range of a Central Good)

சந்தைப் பரப்பு இயங்கு நிலை என்பது ஒரு பொருளின் தொடர்ச்சியான வழங்கலுக்குத் தேவையான ஆகக் குறைந்த மக்கள் தொகையாகும். இவ் எல்லைக்குக் கீழ் ஒரு நிறுவனம் போதிய வருமானத்தைப் பெறமுடியாது. ஒரு பொருளின் வீச்சு என்பது அப்பொருளை மக்கள் நுகர்வதற்கு போக்குவரத்தினை மேற்கொள்ளத் தயாராகவுள்ள தூரத்தைக் குறிக்கும்.

ஒரு அத்தியாவசியப் பொருள் விற்பனை நிலையத்தையும், ஒரு ஆபரண விற்பனை நிலையத்தையும் எடுப்பின், அத்தியாவசியப் பொருட்களின் நுகர்வு தொடர்ச்சியானதால் நிலையத்தின் இயங்கு நிலைக்கு குறித்த சிறிதளவு மக்கள் தொகையே போதுமானது. மாறாக ஆபரணம் விலை அதிகமாகவும், ஒழுங்கற்ற நுகர்வையும் கொண்டதால் இதன் இயங்கு நிலைக்கு பரந்த மக்கள் தொகை தேவைப்படுகிறது. எனவே பெரிய சந்தைப் பரப்பு இயங்கு நிலையும், வீச்சையும் கொண்ட பொருட்களும், சேவைகளும் உயர் ஒழுங்கு பொருட்கள் சேவைகள், எனவும், சிறிய இயங்கு நிலையும் வீச்சும் உடைய பொருட்களும் சேவைகளும் தாழ் ஒழுங்கு பொருட்கள், சேவைகள் எனவும் அழைக்கப்படுகிறது.

ஒரு பொருளுக்கான சந்தை எல்லை இருவகைகளில் தீர்மானிக்கப்படுகிறது. சந்தையின் ஆகக் குறைந்த எல்லை (Lower Limit) சந்தைப் பரப்பு இயங்கு நிலையினாலும், சந்தையின் ஆகக் கூடிய எல்லை (Upper limit) தூரத்தினாலும் (Distance) தீர்மானிக்கப்படுகிறது. அதற்கு அப்பால் பொருள் விற்பனை நடைபெறாது. மத்தியிலிருந்து எல்லாத் திசைகளிலும் போக்குவரத்து இலகுவாக இருக்கும் என எடுப்பின், ஒரு பொருளின் வீச்சு (Range) வட்டமாக அமையும். இவ்வட்டமே ஒரு கேள்விப் பரப்பின் (Demand Cone) வெளி எல்லையாக அமைவதுடன், அதற்கப்பால் போக்குவரத்து செலவு அதிகரிப்புக்கேற்ப நுகர்வுத்தொகை வீழ்ச்சியடையும்.

அறுங்கோண அமைப்பு:
(Haxagonal Formation)

ஒரே வகையான மத்திய இடங்களின் ஒரு தொகுதி ஒன்றையொன்று மேலமையும்போது அறுங்கோண நிரப்புப் பகுதி உருவாகுவதை கிறிஸ்ராலர் எடுத்துக் காட்டினார். முக்கியமாக ஒரு புதிய குடியேற்றம் நிகழும் போதும் மத்திய இடங்கள் பல தோன்றும் போதும் இத்தகைய வடிவம் பெறுவதாகக் கூறுகிறார். இவரது இறுதி அறுங்கோண அமைப்பு 05 எளிமையான எடுகோள்களின் அடிப்படையில் அமைகிறது. அவை:

(1) வரையறையற்ற ஒரு சமவெளி காணப்படுவதுடன், அப்பிரதேசத்தில் சம அளவான நுகர்வுசக்தி காணப்படுகிறது.

(2) மத்திய பொருட்கள் மிக அருகிலுள்ள மத்திய இடங்களிலிருந்து நுகரப்படவேண்டும்.

(3) முழுச்சமவெளிப் பிரதேசமும் ஒரு மத்திய இடத்தினால் சேவை வழங்கப்படவேண்டும். ஆகவே நிரப்புப் பகுதிகள் சமவெளி முழுவதையும் உள்ளடக்கும்.

(4) நுகர்வோரின் நகர்வு (Movement) மட்டுப்படுத்தப்பட்டது.

(5) எந்தவொரு மத்திய இடத்திலும் மேலதிக லாபம் பெறப்படவில்லை.

3வது எடுகோளின்படி முழுச்சமவெளிப் பகுதியும் ஒரு மத்திய இடத்தினால் சேவை வழங்கப்பட வேண்டுமெனின் வட்டங்கள் ஒன்றையொன்று மேலமையும். ஆனால் 2வது எடுகோளின்படி நுகர்வோர் தமக்கு மிக அருகிலுள்ள மத்திய இடத்தில் நுகர்வினை மேற்கொள்வர். ஆகவே மேலமையும் பகுதிகள் இரு கூறாக்கப்படும். ஒரு முழுமையான போட்டித்தன்மை பேணப்படவேண்டுமெனின் ஒரே சமஅளவான விலை, மத்தியபொருள், அறுங்கோண நிரப்புப் பகுதிகளைக்கொண்ட மத்திய இடங்கள் அதிகமாகக் காணப்படவேண்டும். இந்நிலையிலேயே நுகர்வோர் தமக்கருகிலுள்ள மத்திய இடங்களில் நுகர்வினை மேற்கொள்வர் என உறுதிப்படுத்த முடியும்.

கிறிஸ்ராலர் நிரப்புப் பகுதிகளின் பரப்புகளை வேறுபடுத்துவதன் மூலம் ஒரு குடியிருப்பு படிமுறையமைப்பிலுள்ள மத்திய இடங்களை வேறுபடுத்துகிறார். அதற்காக மூன்று தத்துவங்களைக் கையாண்டார். விளக்கப்படம் (1) இதனை காட்டுகின்றது.

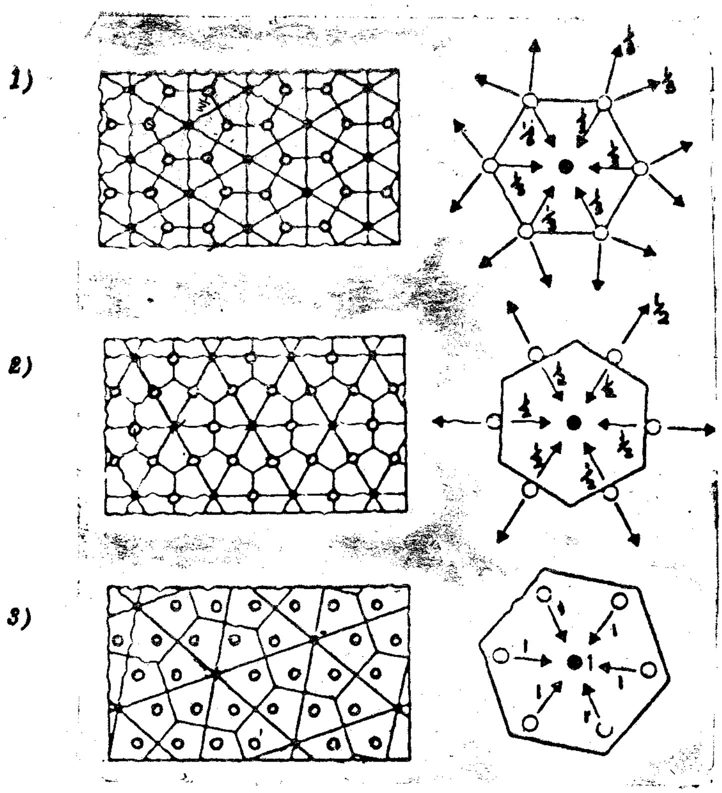
(1) சந்தைப்பரபுத் தத்துவம்: (Market-Optimising Principles)

இங்கு மத்திய இடங்களின் வர்த்தக நடவடிக்கைகள் மத்திய சந்தைக்கு மிக அருகிலுள்ள பகுதிகளை மையமாகக் கொண்டுள்ளது. ஒரு உயர் ஒழுங்கு மத்திய இடம் அயலிலுள்ள இரண்டு தாழ் ஒழுங்கு நிலையங்களுக்கு சேவை புரிகிறது. குடியிருப்பு பரம்பல் அமைப்பில் ஒரு தாழ் ஒழுங்கு நிலையம் மூன்று உயர் ஒழுங்கு நிலையங்களின் நிரபபுப் பகுதிகளின் எல்லைகளில் அமைவதனால் ஒவ்வொரு உயர் ஒழுங்கு நிலையங்களும் தாழ் ஒழுங்குநிலையத்தின் $\frac{1}{3}$ பகுதிகளுக்கு சேவை வழங்குகிறது. இவ் ஒழுங்கு

K=3 அமைப்பு ஆகும். K என்பது சேவை பெறப்படும் நிலையங்களின் எண்ணிக்கையைக் குறிக்கும். இவ் வமைப்பில் வீதிப்போக்குவரத்து மிக வும் பின்தங்கியதாகவும், வீதிகள் தாழ் ஒழுங்குகளூடாகச் செல்லா மல் உயர் ஒழுங்களூடாகச் செல்கின் றன.

ஒழுங்கு நிலையங்களுக்கு நேரான போக்குவரத்து அமைப்புக்கள் காணப் படுகிறது. இதில் ஒரு உயர் ஒழுங்கு நிலையம் அருகிலுள்ள மூன்று தாழ் ஒழுங்கு நிலையங்களுக்கு சேவையை வழங்குவதால் இவ் அமைப்பு *K-4* அமைப்பு என குறிப்பிடப்படுகிறது.

அறுங்கோண அமைப்புப் பிரதேசங்கள்



படம் (i)

ஆதாரம்: **John R.Short: An Introduction to Urban Geography**

(2) போக்குவரத்து தத்துவம்: Traffic Optimising Principles)

முதலாவது அமைப்பினை விட இதில் சிறந்த போக்குவரத்து விருத்தியுடை யதாக நிரப்புப் பகுதி மாற்றியமைக் கப்பட்டுள்ளது. ஒரு தாழ் ஒழுங்கு நிலையத்தினூடாக இரண்டு உயர் வரையில் சூழவுள்ள ஆறு தாழ் ஒழுங்கு நிலையங்களை எதிரான ஒவ் வொரு உயர் ஒழுங்கு நிலையங்களு டன் இரு சமகூறாகப் பகிர்ந்து கொள் வதன் மூலம் மூன்று தாழ் ஒழுங்கு நிலையங்களுக்கு ஒரு உயர் ஒழுங்கு நிலையம் சேவையை வழங்குகிறது.

(3) நிர்வாகப் பரப்புத்தத்துவம்:
(Administrative Cptiming principles

நிரப்புப் பகுதியின் எல்லைகள் எது வித தாழ் ஒழுங்கு நிலையங்களையும் ஊடறுத்துச் செல்லாது தெளிவாக இவ்வமைப்பில் வகுக்கப்படுகிறது. எனவே சூழவுள்ள ஆறு தாழ் ஒழுங்கு நிலையங்களும் ஒரு தனித்த மத்திய உயர் ஒழுங்கு நிலையத்தின் சந்தைப் பகுதியுள் அடங்குகின்றன. பிரிக்கப்பட்ட ஏனைய குடியிருப்பு அமைப்புகளை விட இவ்வமைப்பு பொருளாதார, அரசியல் ரீதியில் நியாயானது. இது $K=7$ படிமுறையமைப்பாகும்.

இம் மூன்று அமைப்புகளும் கிராமம் - சிறிய நகரம், சிறிய நகரம் - பெரியநகரம் என்பவற்றின் தொடர்புகளை எடுத்துக்காட்டுகின்றன. எனவே இவை பொதுவாக நிலையான K படிமுறையமைப்பு Fixed K - hierarchies) என அழைக்கப்படுகின்றன. காரணம் இவ்ஓரே மாதிரியான நிலையான தொடர்புதன்மையே குடியிருப்பு படிமுறையமைப்பின்முழு நிலையிலும் பயன்படுத்தப்படுகிறது

கிறிஸ்ராலரின் இம் மூன்று மத்திய இட ஒழுங்குகளை அவற்றின் உயர் ஒழுங்கு மேல் நிலை வரை விரிவுபடுத்திச்செல்லலாம் ஒரு $K=4$ மத்திய இடத்தினை மேலும் இரண்டாம் நிலை, மூன்றாம் நிலை படிமுறையமைப்பிற்கு விரிவுபடுத்தலாம். படிமுறையமைப்புக்கள் அதிகரிக்கும் போது அறுங்கோண பிரதேசங்களின் பரப்பளவு அதிகரிப்பதுடன் மத்திய இடங்களின் எண்ணிக்கை குறைவடையும். அதாவது ஒரு பிரதேசம் 2000 தாழ் மட்ட மத்திய இடங்களைக் கொண்டிருப்பின், அடுத்த உயர் நிலையில் 500 இடங்களும், தொடர்ந்து 125 நிலையங்களுமாகக் காணப்படும். K-4 படிமுறையமைப்பை பாடசாலை மட்டத்தில் பிரயோகிக்கும் போது ஒரு கனிஷ்ட கல்லூரி 4 உயர்தர பாடசாலைகளிலிருந்தும், ஒவ்வொரு உயர்தர பாடசாலைகளும் 4 ஆரம்ப பாடசாலைகளிலிருந்தும் மாணவர்களை உள்வாங்குகின்றன இவரது மூன்று படிமுறையமைப்புக்களும் முறையே K-3 1, 3, 9, 27 எனவும் K-4 1, 4, 16, 64 எனவும் K-7 1, 7, 49, 343 எனவும் விரிவுபட்டுச்செல்லும்.

கிறிஸ்ராலர் தனது மாதிரியின் பிரயோகத்தன்மையினை அளவிட சில அளவீட்டு முறைகளைக் கையாண்டார், ஒவ்வொரு சேவைகளுக்கும் சில அளவீடுகளைக்கொடுத்து (அத்தியாவசியப்பொருள் நிலையம்- 10 ஆபரண மாளிகை -30, வைத்தியசாலை -50) ஒவ்வொரு நகரங்களின் மத்திமத்தை கணித்தார். தொலைபேசிகளைக்கணித்து பின்வரும் வாய்ப்பாட்டின் மூலம் மத்திமங்களைக் கணித்தார்.

$$C_t = T_t - E_t \frac{T_r}{E_r}$$

C_t = t நகரத்தின் மத்திமம்

T_t = t நகரத்தின் மொத்ததொலைபேசிகள்.

E_t = t நகரத்தின் மொத்தசனத்தொகை.

T_r = பிரதேசத்தின் மொத்ததொலைபேசிகள்.

E_r = பிரதேசத்தின் மொத்தசனத்தொகை.

Richard Preston (1970) என்பவர் ஐக்கிய அமெரிக்காவில் பசுபிக் வடமேற்கின் நகர குடியிருப்பின் அமைப்புப் பற்றிய ஆய்வில் மத்திய இட ஆய்வினைப் பயன்படுத்தி, 159 குடியிருப்புக்களின் மத்திமத்தை அளவிட்டு, குடியிருப்புகளை 5 படிமுறை நிலைகளாகப் பாகுபடுத்தினார். மத்திமத்தை கணிக்க பின்வரும் சுட்டியைப் பயன்படுத்தினர்;

$$C_t = R + S - \alpha M_t F_t$$

C_t = t நகரத்தின் மத்திமம்.

R = சில்லறை நிலையங்களின் மொத்த விற்பனை. (டொலர்)

S = தெரிவு செய்யப்பட்ட சேவை நிலையங்களின் மொத்த விற்பனை. (டொலர்)

X = நடுத்தரக் குடும்பமொன்றின் வருமானத்தில் குறித்த சேவைகள், சில்லறை பொருட்களில் செலவு செய்யப்பட்ட சராசரி வீதம்.

M_t — t நகரத்தின் நடுத்தர குடும்ப வருமானம். (டொலர்)

F_t = t நகரத்தின் மொத்தக் குடும்பங்கள்

மாதிரி விரிவாக்கம் (Model Extensions)

லொஷ் மாதிரி (Losch's Model):

கிறிஸ்ராலரின் மாதிரி பற்றி பல கருத்து வாதங்கள் எழுந்தன. மாதிரியை ஆதரிப்போர் அதனை மேலும் விரிவுபடுத்தி சில மாதிரிகளை முன்வைத்தனர். மாதிரியை எதிர்த்தோர் கிறிஸ்ராலரது மாதிரி இறுக்கமானதாக, விட்டுக்கொடுக்காத மாதிரி என வர்ணித்து, உண்மைத் தன்மைக் கேற்ற நெகிழ்ச்சித்தன்மையுடைய வேறு மாதிரிகளை முன்வைத்தனர்

கிறிஸ்ராலரின் மாதிரியை விரிவுபடுத்தி ஜேர்மனியரான August Losch (1906-1945) என்பவரால் ஒரு மாதிரி வெளியிடப்பட்டது. நிலையான K படிமுறையமைப்பை (fixed K hierarchy) விரிவுபடுத்துவதே இவரது பிரதான நோக்கமாகும். இவர் முழு அறுங்கோண அமைப்புக்களையும் விரிவுபடுத்தி ஒரு பொதுவான மத்திய இடத்தினை அடிப்படையாகக்கொண்டு அதன் மேலமையக் கூடியதாக முழு அறுங்கோண அமைப்புக்களை உயர் ஒழுங்குகளாக விரிவுபடுத்தினார். இப்பொது மத்திய இடமே குடியிருப்பு அமைப்பின் முக்கிய தனித்த நகரமாக விளங்கும். ஒரே இடத்தில் உயர் ஒழுங்கு சேவைகள் ஒரே நிலையில் சம உருவுடன் இருக்கும் வரை ஒவ்வொரு அமைப்பும் பொதுமத்திய நகரைச்சுற்றி சுழல்கின்றன. இதன் மூலம் குடியிருப்புக்களுக்கிடையிலான தூரம், குறைக்கப்படுகிறது. உதாரணமாக ஒரு K=3 பாடசாலை அமைப்பையும் ஒரு K=4 வைத்தியசாலை அமைப்பையும் வரைந்து, K=4 அமைப்பை K=3 அமைப்பின் மேல் வைத்து சுழற்றும் போது உயர் பாடசாலை, வைத்தியசாலை என்பன ஒரே இடத்திலேயே அமைவு பெறும் வாய்ப்புக்கள் அதிகமாகும். இவ்வகையில் லொஷ் பல சேவைகள் ஓரியிடத்தில் அமைவதனை எடுத்துக்காட்டுகின்றார். லொஷ்சின் மாதிரி கிறிஸ்ராலரின் மாதிரியின் ஒது அளவையியல் சார் விரிவுபடுத்தலாகும். இது ஒரே மாதிரியான அறுங்கோண அலகைக் கொண்டபோதிலும், வேறுபட்ட ஒரு படிமுறையமைப்பைக் கொண்டது. கிறிஸ்ராலரது படிமுறையமைப்பு இறுக்கமான, வரிசைமுறைகளைக் கொண்டதாகவும், படிமுறையமைப்பின் முழு இடங்களும் குறித்த வரிசையில் சம அளவு, செயற்பாடுகளைக் கொண்டதாகவும், முழு உயர் ஒழுங்கு இடங்களும் சிறிய மத்திய இடங்களின் முழு செயற்பாடுகளை நிறைவேற்றுவனவாகவும் உள்ளன மாறாக லொஷ்சின் படிமுறை அமைப்பு குறைந்த இறுக்கமுடையதாகவும், நெகிழ்ச்சியான மாற்றத்திற்குட்படுவதாகவும் உள்ளது. லொஷ்சின் மாதிரியின் படி குடியிருப்புக்கள் ஒரே மாதிரியான செயற்பாட்டைக்கொண்டிருக்க வேண்டியதில்லை உதாரணமாக ஒரு மத்திய இடம் 7 குடியிருப்புகளுக்கு சேவை வழங்குவதாயின் அது ஒரு k=7 மத்திய இடமாகவோ அல்லது ஒன்றின் மேலொன்றமைந்த ஒரு k=3, k=4 அமைப்புகளுடைய இடமாகவோ அமையலாம். அத்துடன் பெரிய இடங்கள், சிறிய இடங்கள் புரியும் முழுச்செயற்பாட்டையும் கொண்டிருக்க வேண்டியதில்லை. புவியியலாளர்கள் பலர் கிறிஷ்ராலரின் மாதிரியை இரு வகைகளில் ஏற்றுக்கொள்ளவில்லை,

(1) கருத்து (Conception) இது ஒரு மூடிய அமைப்பை விபரிப்பதாகவும், இங்கு கீழ் மட்டத்தில் மட்டுமே மாற்றங்கள் ஏற்படக் கூடியதாகவுமுள்ளது. உதாரணமாக, குடியிருப்பின் கீழ்மட்ட நிலையில் கிராமஉற்பத்தி அதிகரிப்பின் மூலமே படிமுறையமைப்பு பெரிதாக்கப்படுகிறது.

(2) உண்மைத்தன்மை (Reality): இவ் ஆய்வு குறித்த ஒரு பகுதியை மையமாகக் கொண்டமைந்ததாகவும், அக்கால குடியிருப்பு வரலாறு விவசாய பிரபுத்துவ அமைப்பைப் பிரதிபலிப்பதாகவும் இருத்தல்.

உலக மட்டத்தில் கிறிஸ்ராலர்-லொஷ் ஆகியோரது மாதிரிகள் பிரயோகிக்கத்தக்க பல முயற்சிகள் மேற்கொள்ளப்பட்டன. அமெரிக்க புவியியலாளரான Allen Philbrick என்பவர் உலகை நான்கு பிரதான வகைகளாகக் கொண்டு 12 பிரதேசங்களை உள்ளடக்கி ஒரு அமைப்பை வகுத்தார். ஒரு வெறும்தரையில் தாவரங்களின் படிமுறையான வளர்ச்சியின் அடிப்படையில் புவியியலாளர் மேற்பரப்பு குடியிருப்பு ஒழுங்கு பற்றிய பொதுவான மாதிரிகளை அமைக்க முயன்றனர். அதாவது சனத்தொகை அதிகரிப்புக்கேற்ப குடியிருப்பு ஒழுங்குகள் விருத்தியடைகின்றன. என்பதை மாதிரிகளாக அமைத்தனர். இதற்கு மூன்று வகையான வேறுபட்ட குடித்தொகை பரவல் (Spread of Population) தன்மைகளை எடுத்துக்காட்டினர். அவை.

(1) குடியேற்ற நிலை (Colonization Phase)

(2) உள் நிரப்பு நிலை (Infilling Phase)

(3) நகரப்போட்டி நிலை Urban Competition Phase)

இக்குடியிருப்பு வரிசைகளில் முதலிரண்டு நிலைகளும் கிறிஸ்ராலரது அறுங்கோண படிமுறையமைப்புகளுடன் பொருந்துவதாகவுள்ளன.

மத்திய இடக்கோட்பாட்டில் ஏற்பட்டு வரும் மாற்றங்கள்:

குடியிருப்புக்களின் பருமன், மத்திமம் என்பன நிலையாக இருந்ததில்லை. மத்திய இடங்களின் படிமுறையமைப்பு பல்வேறு காரணிகளால் மாறுபட்டு வந்துள்ளது. அவற்றுள் மூன்று காரணிகள் பிரதானமானவை. அவை:

(1) சனத்தொகை அடர்த்தி (Population Density)

(2) அடையும் இலகு (Accessibility)

(3) சில்லறை வியாபாரப் பரம்பல் (Retail distribution)

சனத்தொகை அடர்த்தி அதிகரிப்பினால் குடியிருப்புக்களின் எண்ணிக்கை அதிகரித்து வருகின்றன. இதனால் குடியிருப்புக்கள் விரிவடைந்து புதிய கிராமங்கள், நகரங்கள் தோன்றுவதுடன், மத்திய இட ஒழுங்குகள் நெருக்கமடைந்து வருகின்றன. இதற்கேற்ப போக்குவரத்தில் ஏற்படும் மாற்றங்களினால் மக்களது பயணங்கள் இலகுவாகியுள்ளன. இதனால் பொருட்களின் வீச்சு அதிகரித்தும், தாழ் ஒழுங்கு நிலையங்களில் தங்கியிருக்கும் நிலை மாறி உயர் ஒழுங்கு நிலையங்களுக்கு நேரடியாகச் செல்லும் போக்கும் உருவாகியுள்ளது. உயர் ஒழுங்கு இடங்களின் மத்தியிலும் இன்று சில்லறை வியாபாரங்கள் குறித்த ஒரு பெரிய நிலையங்களினாலேயே மேற்கொள்ளப்படுவது இந்நூற்றாண்டின் முக்கியமாற்றமாகும். சிறு வியாபாரங்கள் இன்று சிறந்த போக்குவரத்து இடவமைப்பைக் கொண்ட பாரிய சங்கிலித் தொடர் கடைகள் (Chain stores) பல்பொருள் அங்காடிகள் (Supermarkets) மூலம் நடைபெற்றன.

எனவே போக்குவரத்து முன்னேற்றம் மேல் நோக்கிய வர்த்தக விரிவையும், கிரா

மியக் கட்டுப்பாடுகளிலிருந்து விடுபட்ட சமூக அமைப்பையும் ஊக்குவித்துள்ளன. இந்நிலையில் மத்திய இட ஒழுங்கு மாறிக் கொண்டு செல்வதாகவும், போக்குவரத்து விருத்தியடையாத பகுதிகளுக்கே அடிப் படை மாதிரி பொருந்துவதாகவுமுள்ளது.

மாதிரியின் பிரயோகம் (Model applications)

குடியிருப்பு மாதிரிகளின் (Settlement-models) பிரயோகம் முக்கியமானதாகும். மத்திய இடக்கோட்பாடு இருவகைகளில் பயன்பாடுடையதாகும். அவை:

(1) குடியிருப்புக்களின் அமைப்பு (Structure) அவற்றின் பரம்பல் (distribution) பருமன் (Size), செயற்பாடு (Functions) என்பவைகளுக்கிடையி லான தொடர்புகளை அறிவதன் மூலம், ஒரு பிரதேசத்தின் எதிர்கா லக் குடியிருப்பு ஒழுங்கு, அளவுகள், பரம்பல் பற்றித் தீர்மானிக்க உதவு கின்றது.

(2) பிரதேச அபிவிருத்தித் திட்டமிட லுக்கு மத்திய இடக்கோட்பாடு மிகப்பயன்பாடுடையது. ஒரு புதிய குடியேற்றப் பிரதேசத்தின் குடியி ருப்பு படிமுறையமைப்பானது, குடித் தொகையிலேற்படும் அதிகரிப்பி னால் முதன்மை நிலை (Primate Pattern) அமைப்பிலிருந்து சமஅளவு நிலைக்கு (Rank-Size Pattern) மாறு கின்றது. அதனால் வேறுபட்ட குடி யிருப்புக்கள் மிக நெருக்கமாக ஒருங் கிணைக்கின்றன. உதாரணமாக, ஒரு முதன்மை நிலை நகரைச் சுற்றிய ஒரு பரந்த பிரதேசத்தில் ஒருசம அபிவி ருத்திக் குடியிருப்பு அமைப்பை உரு வாக்கவேண்டுமெனின் குடியிருப்பு படிமுறையமைப்பை சீர்படுத்தி, அப் பகுதியில் பொது நலசேவைகளுக் கான முதலீடுகளை (வீதிகள், மின்சா ரம், பாடசாலை, வைத்தியசாலை) ஏற்படுத்த வேண்டும். மத்திய இடக்கோட்பாடுகள் நகரப்பகுதிகளி லுள் வர்த்தக, சேவை நிலையங்க ளின் படிமுறையமைப்புக்களை வரை வதில் முக்கிய பங்கு வகிக்கின்றன. இதேபோல் குறித்த ஒரு சேவையை விருத்தி செய்வதிலும் (வைத்திய சேவை)படிமுறையமைப்பு மாதிரிகள் பெருமளவுக்கு பின்பற்றப்படுகின் றன.

இவ்வகையில் கிறிஸ்ராலரின் மத்திய இடக்கோட்பாடு, குடியிருப்புக்கள் பற்றிய ஆய்வுகளுக்கு ஒரு அடிப்படையான மாதி ரியாக அமையும் அதே வேளை நடை முறை உலகுக்கு ஏற்ப மேலும் விரிவுபடுத் தப்பட வேண்டியதாகவும் காணப்படுகிறது

உசாத்துணை நூல்கள்:

1 John R. Short (1984) An Introduction to Urban Geography, Routledge & kegan Paul, London WCIE

2. Peter Haggett (1972) Geography: A Modern Synthesis, Harper & Row Publishers, New york.

3. Harold Carter (1972) The Study of Urban Geography, Edward Arnold, London

4. Peter Toyne & Peter T. Newby (1971) Techniques in Human Geography, Macmillan Education Ltd, London.

5. பொ. பாலசுந்தரம்பிள்ளை, (1975) மத்திய இடக்கோட்பாடு ஊற்று தொகுதி. 3 ஊற்றுநிறுவன வெளியீடு கண்டி.

புவிமேற்பரப்புத் தகவல்களைப் பெறுவதற்கான செயற்கைக் கோள் மூலமான தொலையுணர்வு

★ செல்வி ப. சிவசித்திரா

மனித அறிவு வளர்ச்சியின் ஒரு படிக்கல்லாக செயற்கைக்கோள் கண்டு படிப்பினைக் கூறலாம். நாகரிகம் அடையாத நிலையில் ஏனைய உயிரிகளுடன் தானும் ஒரு உயிரியாக வாழ்ந்த மனிதன் ஒரு காலத்தில் இடியையும் மின்னலையும் கண்டு பயந்தான். வானவெளியைக் கண்டு பிரமித்தான். ஆனால் இன்று வானவெளியில் தனது ஆய்வு கூடத்தையே அமைத்துவிட்டான். விண்வெளி ஆய்வுகூடங்களான செய்மதிகள் என அழைக்கப்படும் செயற்கைக் கோள்கள் பல எமது புவிக்கோளைச் சுற்றி வான்வெளியில் தொடர்ச்சியாக மனிதனால் மிதக்கவிடப்பட்டுள்ளன. இச் செயற்கைக் கோள்களில் பொருத்தப்பட்டிருக்கும் மிகச் சக்திவாய்ந்த உணர்கருவிகள் புவிமேற்பரப்பு அம்சங்கள் பற்றிய தகவல்களை உடனுக்குடன் அனுப்பிக் கொண்டிருக்கின்றன. இத்தகவல்கள் புவியில் விஞ்ஞானிகளால் பரிசீலிக்கப்பட்டு புவியின் பல்வேறுபட்ட அம்சங்கள் பற்றிய தகவல்கள் திரட்டப்பட்டு மனித பயன்பாட்டுக்கு பலவழிகளிலும் பயன்படுத்தப்பட்டு வருகின்றது.

புவியினது வளிமண்டலம், புவியின் நிலமேற்பரப்பு சமுத்திரப் பகுதிகள் புவி உபமேற்பரப்புப் பகுதிகள் போன்றவற்றின் நுண்ணிய விடயங்கள் செய்மதிகளால் அறியப்படுகின்றன. செயற்கைக் கோள்களில் இருந்து ''தகவல் விம்பங்களை'' (Images) சேகரித்தலுக்கான செயன்முறைகளும் மற்றும் இம்முறைகளினூடான தரவு சேகரிப்பு முறைகளையும் பொதுவாக ''செயற்கைக் கோள் மூலமான தொலையுணர்வு'' (Satellite Remote Sensing) என்று அழைப்பர்.

செயற்கைக்கோள் தொலையுணர்வு அமைப்பானது கடந்த பல வருடங்களாக பல்வேறுபட்ட வகைகளில் விருத்தியடைந்து வருகின்றது. அடிப்படையில் இவ்வமைப்புக்கள் எல்லாம் புவிமேற்பரப்பானது வெளிவிடும் அல்லது கதிப்புச் செய்யும் அல்லது பிரதிபலிக்கும் சக்தியை அளவீடு செய்வதாகவே அமைகின்றது. ஒரு குறித்த அளவு பரப்புடைய நிலப்பகுதியில் இருந்து வெளியேறும் சக்தியானது செயற்கைக் கோள்களில் பொருத்தப்பட்டிருக்கும் சக்திமிக்க உணர்கருவிகளால் கவரப்படுகின்றது. இவை மீளவும் அதே அளவில் நிலப்பகுதியில் இருக்கும் தகவல்பெறும் நிலையங்களுக்கு உரியவடிவில் மாற்றப்பட்டு அனுப்பப்படும். அவை அங்கு கணனிகளின் கோப்புக்களில் பதிவு செய்யப்படும். தேவையான போது கணனிகளால் மேற்படி தரவுகள் தகவல் விம்பங்களாக' (Images) மாற்றப்படும். செயற்கைக் கோள்களினால் உணரப்பட்டு அனுப்பப்பட்ட தகவல்கள் முறைப்படி செம்மைப்படுத்தப்பட்டு (தேவைக்கு ஏற்றபடி) விற்பனை செய்யப்படும். இத் தகவல்களின் விலை, தகவல்கள் எத்தரத்தில் செம்மைப்படுத்தப்பட்டது என்பதையும் (Level of Proccssing) தயாரிப்பின் வெவ்

செல்வி ப. சிவசித்திரா
புவியியல் சிறப்புக்கலைமாணி
புவியியற்துறை,
யாழ் பல்கலைக்கழகம்.

வேறு வடிவத்தையும் பொறுத்து வேறுபடலாம்.

முதலாவது புவிவள தொழில்நுட்ப செயற்கைக்கோளை (ERTS) அமெரிக்கா (NASA) 1972 ல் மிதக்க விட்டது. (LAND SAT1) அடுத்த 15 வருட காலங்களில் செயற்கைக்கோள் 2-5 (LAND SAT 2-5) வானில் மிதக்கவிடப்பட்டன. இச்செயற்கைக்கோள்களின் பயணத்தின் பின்னரே உலகின் பல நாடுகளில் பல்வேறுபட்ட அபிவிருத்தி நடவடிக்கைகள் இடம்பெற்றன எனலாம். நில செயற்கைக் கோள்கள் (LAND SAT) இரு வகையான கணிக்கை அமைப்பைக்கொண்டன. முதலாவது MSS எனப்படும்.(Multi spectral Scanner) அமைப்பானது நிலப்பகுதியில் 80X80 மீற்றர் பகுதியிலிருந்து வெளியேறும் அல்லது பிரதிபலிக்கும் சக்தியை அளவீடு செய்கின்றது. இரண்டாவது அமைப்பான TM (Thematic Mapper) மிகவும் துல்லியமாக நிலப்பகுதியினை அளவீடு செய்கின்றது. ஏறத்தாழ 30 சதுர மீற்றர் பகுதியினைக்கூட அளவிடக்கூடியது.

உலகின் வளர்ச்சியடைந்த நாடுகள் தமது அபிவிருத்தியின் அச்சாணியாகச் செயற்கைக்கோள் தகவல்களைக் கொள்கின்றன. பிரான்ஸ், ஜப்பான், கனடா இந்தியா போன்ற நாடுகள் தத்தமக்கு வேண்டிய தகவல்களைப் பெறுவதற்கு செயற்கைக் கோள்களை தனித்தனியாக மிதக்கவிட்டுள்ளன. அபிவிருத்தியடைந்து வரும் நாடுகள் இந்நாடுகளிடமிருந்து செயற்கைக் கோள்களின் சேவைகளைப் பெறுகின்றன. செயற்கைக் கோள் மூலமான தகவல்களைப் பெறும் நுட்பமுறை ஏறத்தாழ 30 வருடங்களுக்கு முன்பிருந்தே தொடங்கப்பட்டு விட்டது. ஆனாலும் 1972 ல் புவி பற்றிய அவதானங்களுக்கான செயற்கைக் கோள் அனுப்பப்பட்டதில் இருந்தே மிக நுணுக்கமான செயற்கைக்கோள் கருவிகள் விருத்தி பெற்றன. அவற்றின் விருத்தியின் பயனாகப் பெறப்பட்ட நுணுக்கமான தகவல்களை பல நாடுகள் தமது அபிவிருத்தித் தேவைகளுக்குப் பயன் படுத்தி வருகின்றன. செயற்கைக்கோள் மூலமான தொலையுணர்வுத் தகவல்கள் நாடுகளின் புவிவள முகாமைத்துவத்திற்கு குறிப்பாக வளர்முக நாடுகளுக்கு அவசியமானதாகக் கருதப்படுகின்றது. புவிமேற்பரப்பம்சங்கள் பற்றிய பல்வேறுபட்ட அளவீடுகள், மரபு வழியான அளவீடுகளிலும் பார்க்க மிகத் துல்லியமாகவும் வேகமாகவும் செய்யக்கூடியதாக இருக்கின்றது. வழமையான நில அளவீடுகள், விமானப்பட அளவீடுகள் போன்றவற்றில் காணப்படும் பல்வேறுபட்ட நெருக்கடி நிலைமைகளை செயற்கைக்கோள் மூலமான தகவல்கள் தீர்த்து வைக்கின்றன. ஆனாலும் இத்தகவல்களைப் பயன்படுத்தும் தர நிலை வளர்முக நாடுகளைப் பொறுத்தவகையில் வேறுபட்டே காணப்படுகின்றது. பிரேசில் நாட்டில் இயற்கைக் காடுகளை தொடர்ச்சியாக அவதானிப்பதற்கும், ஆபிரிக்காவில் மண்ணீரத்தினாலும், நோய்களினாலும், பூச்சிகள் மற்றும் உயிரிகளினாலும் ஏற்படக்கூடிய பயிரழிவுகளை மதிப்பீடு செய்வதற்கும், இந்திய அயனக்காடுகளை மதிப்பீடு செய்வதற்கும், வங்காள விரிகுடாவில் அயனச் சூறாவளிகளின் பிறப்பினை அறிந்துகொள்வதற்கும், மத்திய மெச்சிகோவிலும் சீனாவிலும் புவிச்சரிதவியல் ஆய்வு நடவடிக்கைகளை மதிப்பீடு செய்வதற்கும் செயற்கைக்கோள் தகவல்கள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. நாடுகளின் கொள்கைத் திட்டமிடல், மூலதன தீர்மானங்கள் கூட செயற்கைக்கோள் தகவல்களினால் செல்வாக்குப்படுத்தப்படுகின்றன. உதாரணமாக விவசாய விளைவுகளையும் பயிர்களின் ஆரோக்கிய நிலை பற்றிய மதிப்பீடுகளைத் தொடர்ச்சியாக தயாரிப்பதற்கும், நிலப்பயன்பாட்டுத் திட்டமிடல், செயற்திட்டங்களுக்கான இடவமைவுத் தெரிவு பற்றிய மதிப்பீட்டிற்கும், காடுகளின் முகாமைத்துவம், நீரியல் கனிப்பொருள், எரிபொருள் அகழ்வு போன்ற வேலைகளுக்கான மதிப்பீடுகளுக்கும் செயற்கைக்கோள் மூலமான தகவல்கள் இன்றியமையாதனவாகிவிட்டன. அத்துடன் சுற்றுப்புறச் சூழல் மற்றும் இயற்கைவளம் பற்றிய மதிப்பீட்டுக்கான தரவுகளைப் பெறுவதில் மரபு ரீதியான அளவீடுகள், விமானப் பட அளவீடுகள் போன்றவற்றிலும் பார்க்க

செலவு குறைந்தவை. ஏற்கனவே இருக்கின்ற தரவுகளின் நம்பு தன்மையை உறுதிப்படுத்துவதற்கும், இட்டு நிரப்புவதற்கும் செயற்கைக்கோள் மூலமான தரவுகள் இன்றியமையாததாகக் கருதப்படுவதுடன் பல சர்வதேச நிறுவனங்கள் செய்மதி மூலமான தகவல்களை இந்நாடுகள் பெற்று தமது செயற்திட்டங்களை வடிவமைக்குமாறு ஆலோசனை கூறுகின்றது. இந்தியா, இலங்கை, மெச்சிக்கோ, இந்தோனேசியா, பிறேசில், சீனா, எகிப்து போன்ற வளர்முக நாடுகள் மிகவிரைவாக செயற்கைக்கோள் மூலமான தகவல்களைப்பெற்று அபிவிருத்தியை முன்னெடுக்கும் நாடுகளில் குறிப்பிடத்தக்கவையாக இருக்கின்றன.

வளர்முக நாடுகளைப் பொறுத்தவரையில் செயற்கைக்கோள் மூலமான தொலையுணர்வு (தகவல் விம்பங்கள்) மூன்று பிரதான வழிகளில் அனுகூலமுடையது எனலாம், அவையாவன:

1. மிகப் பரந்த பரப்பளவுகளை ஒரே தடவையில் அளவிடக்கூடியது.
   (Wide area coverage)

2. திரும்பத்திரும்ப அதே பிரதேசங்களை அளவிடக்கூடியது.
   (Repetitive Coverage)

3. ஒப்பீட்டளவில் குறைந்த செலவு.
   (Lower Cost)

நில அளவீடுகளுடனோ அல்லது வானூர்தி அளவீடுகளுடனோ ஒப்பிடும் பொழுது மிகப்பரந்த அளவு பரப்பினை ஒரு தகவல் விம்பத்தில் (image) பெறக்கூடியதாக உள்ளது. இயற்கை காட்டுப் போர்வை, நதி வடிநிலங்கள் போன்றவற்றை மதிப்பீடு செய்வதற்கு கூடிய அளவு பரப்பினை உள்ளடக்கும் செய்மதித் தரவுகள் பயனுள்ளனவாகும், ஏனெனில் இவை ஒவ்வொன்றும் ஆயிரக்கணக்கான சதுர கிலோ மீற்றர் பரப்பினை உள்ளடக்கக்கூடிய புவி மேற்பரப்பம்சங்களாகும். செயற்கைக் கோள் வாயிலான பொதுப் பார்வை புவி மேற்பரப்பின் நில, நீர்வள மாற்றங்களை பிரதேச மட்டங்களில் மதிப்பீடு செய்வதற்கு பயனுள்ளன. மேரிலாண்ட் கிறீன் பெல்ற்றில் உள்ள 'நாஸா' கொடாட் விண்வெளி ஊர்தி மையம் (Nasa Coddard Space Flight Centre in Green Belt Mary Land) ஆபிரிக்காவின் உப சகாராப் பிரதேசத்தின் தாவரப் போர்வையின் கோலங்களை முதன் முதலாக செயற்கைக் கோள்கள் மூலம் பெற்ற தகவல் விம்பங்கள் ஊடாக ஆய்வு செய்தது. இத்தகைய பரந்த பிரதேசங்களுக்கான தகவல்களைப்பெறுவது சுலபமாக இருந்தபடியால் இப்பிரதேசத்தின் பாலைவனமாகும் பிரதேசங்களில் பிரச்சினைகளைத் துல்லியமாக அறியக்கூடியதாக இருந்தது. அத்துடன் பிரதேச ரீதியான மாற்றங்களையும் அறிந்துகொள்ளமுடிந்தது. இப்பிரதேசங்களில் தாவரங்களுக்கும், மழைவீழ்ச்சி ஒழுங்குகளுக்கும் இடையிலான தொடர்புகளும் செயற்கைக்கோள்களினால் அறியப்பட்டன. இப்பிரதேசங்களில் காலத்திற்குக்காலம் ஏற்படும் பயிர்களைத் தாக்கும் தத்துப்பூச்சிகளின் பெருக்கம் அவற்றால் ஏற்படும் பயிரழிவு, இவற்றைப் பாதுகாப்பதற்கான மதிப்பீட்டுத் திட்டங்கள், தத்துப்பூச்சிகளின் தாக்குதல்களுக்குள்ளான பிரதேசங்கள் போன்றவற்றை அறிவதற்கு வேண்டிய பெரிய அளவினதான படங்களை (விம்பங்கள்) செயற்கைக் கோள்களினால் மட்டுமே வழங்குவதற்கு முடியும். இந்த வகையில் அபிவிருத்தியுடன் இணைந்த திட்டங்களுக்கான தகவல்களை வழங்கும் சாதனமாக செயற்கை கோள்களினால் தொலையுணர்வு விளங்குகின்றது.

ஏனைய அளவீட்டு நுட்ப முறைகளிலும் பார்க்க தொடர்ச்சியான முறையில், திரும்பத்திரும்ப குறித்த ஒரு பிரதேசமொன்றின் தகவல்களைச் செய்மதி மூலமாகப் பெறக்கூடியதாக இருக்கின்றது. இதனால் விரைவாக மாற்றத்திற்குள்ளாகும் புவிமேற்பரப்பு தகவல்களை ஆய்வு செய்வதற்கு பெரும்வாய்ப்பினை அளிக்கின்றது. உதாரணமாக பயிர்களின் வளர்ச்சி நிலை, இயற்கையான அழிவுகள் (காட்டில் நெருப்பேற்பட்டு காடழிதல், பரந்த அளவிலான வெள்ளப் பெருக்கு அழிவுகள்) போன்றவற்றை

மதிப்பீடு செய்வதற்கு செயற்கைக்கோள் மூலமான தகவல்கள் பெரும் பயனுள்ளவையாக இருக்கின்றன. 1982-83 காலப் பகுதியில் இந்தோனேசியா, வடபோர்னியோவில் ஏற்பட்ட காடழிவு (நெருப்பினால்) பற்றிய மீள் மதிப்பீட்டிற்கு செய்மதிகள் மூலமான படங்களே பயன்படுத்தப்பட்டன. மேலும் தெளிவானதும், நிச்சயமானதுமான பருவத்திற்குரிய நிகழ்வுகள் பற்றிய தரவுகளை அறியவேண்டுமானால் முற்கூட்டியே திட்டமிட்டு செயற்கைக்கோள் மூலமான தரவுகளை சேகரித்துக்கொள்ள முடியும். பிறேசில் நாட்டில் தேசிய விண்வெளி ஆய்வு நிறுவனம் அமேசன் வடிநிலத்தில் அயனக்காடுகள் பற்றிய தகவல்களை தொடர்ச்சியான முறையில் செயற்கைக்கோள் மூலமாகவே பெற்று மதிப்பீடு செய்து வருகின்றது. தொடர்ச்சியான முறையில் பெறப்படும் இத்தகைய தகவல்கள் மூலம் குறித்த ஒரு நாடு தனது வளங்கள் பற்றிய சரியான தரவுகளைப் பெற்றுக்கொள்ள முடிகின்றது. சுவீடிஸ் அரசாங்கத்தின் ஒத்துழைப்புடன் 'லாவோஸ்' செயற்கைக்கோள் தகவல்கள் மூலம் (Spot-Satellite) நாட்டின் இயற்கைக் காட்டுப் போர்வைகளையும் முழு நாட்டிற்கான நிலப்பயன்பாட்டினையும் மதிப்பீடு செய்துள்ளது.

1983-84 காலங்களில் சூடான் நாட்டில் இடம்பெற்ற கடும் வரட்சியைத் தொடர்ந்து சர்வதேச அபிவிருத்திக்கான ஐக்கிய அமெரிக்க நிறுவனமும், மற்றும் உதவி வழங்கும் நிறுவனங்களும் மத்திய சூடான் பிரதேசத்தில் உணவு மற்றும் பயிர் வகைகளின் உற்பத்தி பற்றிய மதிப்பீட்டிற்கு செயற்கைக்கோள் தரவுகளையே பயன்படுத்தின. இதன் விளைவாக தற்போது சூடானில் வருடாந்த உணவு உற்பத்திப் பயிர்களை செயற்கைக்கோள் மூலமாக மதிப்பீடு செய்து வருகின்றது. குறிப்பிடத்தக்க முறையில் மழைவீழ்ச்சி ஏற்ற இறக்கமும் உணவு உற்பத்தியில் தளம்பல் நிலையும் உள்ள சூடான் நாட்டிற்கு உணவு வழங்கல் முகாமைத்துவத்தில் பெறுமதியான தகவல்களை செயற்கைக்கோள் மூலமான தகவல்கள் மூலமே வழங்கப்படுகின்றன.

மிகக்குறைந்த செலவில் வேகமாகவும், துல்லியமாகவும் அளவீடுகளை மேற்கொள்வதற்கான செலவு குறைந்த ஒரு அளவீட்டு முறையாக செயற்கைக்கோள் மூலமான தகவல் பெறும் முறைகளைக் குறிப்பிடலாம். ஓரிரு வாரங்களில் முழுப்பிரதேசத்திற்குமான புவிவள அளவீடுகளைச் செய்துகொள்ள முடியும். உதாரணமாக 1987இல் உலக வங்கியானது பிலிப்பைன்ஸ் தேசத்தில் நிலப்பயன்பாட்டாய்வு, நிலப்பயன்பாட்டுப் படமாக்கல் ஆய்வுகளை மேற்கொண்டது. இதற்கு Spot 'தகவல் விம்பங்கள்' (Images) பயன்படுத்தப்பட்டன. ஒரு வருடத்தில் இவ்வேலைத்திட்டம் முடிவடைந்தது. (1987 ஏப்ரல் - 1988 ஏப்ரல்) இதற்கு ஏற்பட்ட செலவு 1.7 மில்லியன் அமெரிக்க டொலர்களாகும். நாடு முழுவதற்குமான வள அளவீடு இவ்வளவு குறைந்த செலவில் செய்யப்பட்டது குறிப்பிடத்தக்கது.

புவிச்சரிதவியல் படமாக்கல் தேவைகளுக்கு செயற்கைக்கோள் தகவல்கள் பயன்பாடு கூடியதாகவுள்ளது. ஒரு தனியான செய்மதிப்படம் [Single Land Sat. Scene] 33,500 சதுர கிலோ மீற்றர் பரப்பினை அடக்கக்கூடியது. இத்தகவல் காட்சியில் இருந்து புவிச்சரிதவியலாளர்கள் புவியின் கட்டமைப்பு (Structure) ரீதியான அம்சங்களை அடையாளம் காண்கின்றனர். [பாறைகளில் காணப்படும் பிளவுகள், உடைவுகள், கனிப்பொருட் படிவுகள் பாறைகளில் செறிந்துள்ள நிலைமை] மரபு ரீதியான அளவீடுகள் மூலமாக இவற்றை அறிவதற்கு பரந்த அளவில் பூகர்பப ஆய்வுகளைச் செய்ய வேண்டிய தேவை இருந்திருக்கும். இதற்கான செலவு பலநூறு மில்லியன் டொலர்களாக இருந்திருக்கும். இவற்றைக் குறைப்பதில் செய்மதிகளிலான தகவல்களுக்கு முக்கிய பங்குண்டு.

செயற்கைக் கோள் மூலமான தரவுகளைப் பெற்று பயன்படுத்துவதில் சில குறிப்பிடத்தக்க இடர்களும் உண்டு. உதாரணமாக அயன வலயப் பகுதிகளில் தடித்த முகில்களுக்கூடாக ஊடறுத்து புவிமேற்பரப்பு தகவல்களை உணர்வதில் செயற்

ணைக் கோளில் பொருத்தப்பட்ட சக்தி மிக்க உணர்கருவிகளுக்கு தடங்கல் ஏற்படுகின்றன. அத்துடன் விருத்தியடைந்து வரும் நாடுகளின் நிலப் பயன்பாட்டு அமைப்பில் காணப்படும் அடிப்படைச் சிக்கல் (நில உடமைகளின் சிறிய அளவு, அதன் வடிவம், கலப்புப் பயிர்களை ஒரே சமயத்தில் பயிரிடல், வேறுபட்ட பயிர்களுக்கான வேறுபடும் பருவங்கள்) காரணமாக மதிப்பீடுகளைப் பெறுவதிலும் எதிர்வு கூறுவதிலும் சிக்கல்கள் ஏற்படுகின்றன. புதிய "ராடர் செயற்கைக் கோள்" (Radar Satellite) வருங்காலங்களில் முகில்களை ஊடறுத்து புவிமேற்பரப்பு அம்சங்களை துல்லியமாக உணரக்கூடியதாக இருக்குமாதலால் தொழில்நுட்பச் சிக்கல் வருங்காலங்களில் தீர்க்கப்படும் சாத்தியமுண்டு. மற்றும் வளர்ந்துவரும் நாடுகள் செயற்கைக்கோள் மூலமான தகவல்களைப் பயன்படுத்துவதில் குறிப்பிடத்தக்க முன்னேற்றம் ஏற்படாதவிடத்து இந்நாடுகளில் காணப்படும் அபிவிருத்திக்கான வேகம் தடைப்படும் என்பதில் ஐயமில்லை. அபிவிருத்தியின்வேகம் தொழில்நுட்ப வளர்ச்சியுடன் இணைவாகவே இருப்பதனால் புதிய புதிய தொழில்நுட்ப முன்னேற்றங்களையும் வளர்ந்து வரும் நாடுகள் உள்வாங்கியே ஆகவேண்டிய நிலை தவிர்க்க முடியாதது. ஒவ்வொரு நாடுகளின் வளிமண்டலப் பரப்பு, நிலப்பரப்பு, நீர்ப்பரப்பு போன்றவற்றின் தகவல்கள் எவ்வளவுக்கு எவ்வளவு துல்லியமாகக் கிடைக்கின்றதோ அவ்வளவுக்கு அவ்வளவு அபிவிருத்தியின் நிலையும் காணப்படும். ஆகவே ஒரு நாட்டின் அபிவிருத்தியின் தரநிலையை அறிய வேண்டுமானால் அது தொலை உணர்வுத் தகவல்களை அவை எவ்வளவு தூரம் பெறுகின்றது, எவ்வளவு தூரம் பயன்படுத்துகின்றது என்பனவற்றின் நிலைகளை அளவிடுவதன் மூலம் மதிப்பிட்டுக் கொள்ளமுடியும்

தகவல் பெறப்பட்ட மூலம்:-

1. Finance and Development, Quarterly Publication to the IMF World Bank- June *1992*
2. Seminar of the United Nations Programme on Space Applications, Selected paper on Remote sensing and satellite communications - *1991* United nations.

சார்க் அமைப்பின் சமூகக் குறிகாட்டிகள்

நாடுகள்	சனத்தொகை (பத்து இலட்சம்)	சனத்தொகை வளர்ச்சி வீதம்	சிசுமரணம்	எழுத்தறிவு	ஒரு வைத்தியருக்கான சனத்தொகை	தொலைபேசி ஒன்றுக்கான சனத்தொகை
பூட்டான்	1·5	2·3%	118	18·0%	97 36	684·0
இந்தியா	845·7	2·1%	88	52·1%	2075	189·0
மாலைதீவு	0 2	3 4%	50	90·4%	7692	75·0
நேபாளம்	19·6	2·3%	113	26·0%	20234	686 0
பாகிஸ்தான்	115·9	2·9%	90	31·0%	2121	99·2
பங்களாதேஷ்	115 ·6	2·7%	118	33 1%	6219	568·0
இலங்கை	17 5	1·3%	21	86 1%	5516	90·0

ஆதாரம்: பொருளியல் நோக்கு ஏப்ரல் / மே 1992

கனகராயன் ஆற்று வடிநில உள்ளார்ந்த அபிவிருத்தி

★ செல்வி. சரஸ்வதி சுந்தரம்பிள்ளை.

1.0 முகவுரை

இலங்கைத்தீவில் 103 முக்கிய ஆற்று வடிநிலங்கள் அடையாளம் காணப்பட்டுள்ளன. இவற்றுள் வடபகுதியில் அமைந்து காணப்படும் பெரிய ஆற்று வடிநிலமாக கனகராயன் ஆற்று வடிநிலம் விளங்குகின்றது. இவ் ஆறானது 90கிலோ மீற்றர் நீளமானதாகவும் 896 சதுரகிலோ மீற்றர் நீரேந்து பரப்பைக் கொண்டதாகவும் ஒவ்வொரு வருடமும் சராசரியாக 24 மில்லியன் கனமீற்றர் நீரை வெளியேற்றுவதாகவும் உள்ளது. இது சேமமடுக்குளத்தில் உற்பத்தியாகி நேராக வடக்கு நோக்கி ஓடி தட்டுவான் கொட்டி - ஊரியான் பகுதியை அடுத்துக் காணப்படும் ஆனையிறவு கிழக்குக் கடனீரேரியில் சங்கமிக்கின்றது.

கனகராயன் ஆறானது அதனது வடிநிலப்பரப்பினுள் மனிதனால் தனது தேவைகளுக்காகவும் பிறதேவைகளுக்காவும் உருவாக்கப்பட்ட நூற்றுக்குமேற்பட்ட சிறிய பெரிய குளங்களில் மழைக்காலங்களில் தேக்கப்படும் நீரினை பல்வேறு கிளையாறுகளினால்(கரமாரி ஆறு,பேராறு போன்ற இவற்றுட் சிலவாகும்.) பெற்று ஓடி இரணைமடு நீர்த்தேக்கத்தினுள் தனது நீரினைச் செலுத்தி பின் அங்கிருந்து சிற்றாறு,சங்கிலியாறு, பேராறு, பன்னங்கண்டி ஆறு, வேம்படி ஆறு போன்ற பலஆறுகளை தனனுடன் இணைத்துச் சென்று கடனீரேரியுடன் கலக்கின்றது. இதன் கிழக்கே நெத்தலி ஆறு, பேராறு, மா ஓயா வடிநிலங்களும் மேற்கே கலவலப்பு ஆறு, பாலி ஆறு, பரங்கி ஆறு வடிநிலங்களும் காணப்படுகின்றன. போதிய உள்ளார்ந்த வளவாய்ப்புக்களை இவ் ஆற்று வடிநிலம் கொண்டிருந்தபோதும் அதனது பயன்படுதன்மை குறைவாகக் காணப்படுவதாலும் இது வன்னிப்பிரதேச பொருளாதாரத்தில் பெரும் பாதிப்பினை ஏற்படுத்துவதாலும் இவ்ஆற்று வடிநிலம் பற்றி ஆராய வேண்டியதும் அவசியமாகிறது.

2.0. நீர்வளத்தை நிர்ணயிக்கும் காரணிகள்:-

கனகராயன் ஆற்றுவடிநில நீர்வளத்தை முக்கியமாக புவிச்சரிதவியல், தரைத்தோற்றம், மழைவீழ்ச்சி என்பன நிர்னயிக்கின்றன. இவற்றுள் மழை வீழ்ச்சியே முக்கிய காரணியாகும். 1950 மில்லி மீற்றருக்கு குறைவாக மழைவீழ்ச்சி கிடைக்கும் உலர் வலயத்தினுள் இவ் ஆற்று வடிநிலம் அமைந்து காணப்படுவதுடன் இவ்மழைவீழ்ச்சியே ஆற்றினது நீர்வெளியேற்றத்தினை தீர்மானிப்பதாக இருப்பினும் புவிச்சரிதவியல் தரைத்தோற்றம், இயற்கைத் தாவரம் போன்றனவும் இதில் குறிப்பிடத்தக்க செல்வாக்கினைச் செலுத்துகின்றன.

2.1. புவிச்சரிதவியல்:-

கனகராயன் ஆற்றுவடிநில ஆரம்பப் பகுதி தொல்காலப் பாறைப் படையையும், மத்திய பெரும்பகுதி அடையற் பாறைப் படையையும் கழிமுகப்பகுதி மயோசின்கால சுண்ணக்கற் படையையும் கொண்டு காணப்

சரஸ்வதி சுந்தரம்பிள்ளை
புவியியல் சிறப்புக் கலை
இறுதி வருடம்
யாழ். பல்கலைக் கழகம்.

படுவதுடன் இத்தகைய புவிச்சரிதவியலமைப் புக்கேற்பவே தரைக்கீழ்நீர்வளமும் நிர்ணயிக்கப்படுகின்றது. அதாவது வடிநில ஆரம்பப்பகுதி சார்னோக்கைற் பளிங்கடுக்குப் பாறைகளைக் கொண்டு விளங்குவதால் இவை ஊடுபுகவிடும் தன்மையை குறைவாகக் கொண்டிருப்பதால் ஆற்றின் நீர்கொள்வனவும் ஏனைய பகுதிகளை விட கணிசமானளவு அதிகரித்துக் காணப்படுகின்றது. ஆனால் வடிநில மத்திய பெரும்பகுதி வெடிப்புக்களைக் கொண்ட அடையற்பாறையில் ஊடுபுகவிடும் இயல்பு அதிகரித்துக் காணப்படுவதால் கிடைக்கும் நீரினை தன்னுள் உள்வாங்கி விடுவதால் ஆற்றின் நீர் கொள்ளளவிலும் தாக்கத்தினைச் செலுத்துகின்றதுடன் கழிமுகப் பகுதி உயர் செறிவுகூடிய நீர்தாங்கு படையைக் (Extensive and Highiy Productive Aquifer) கொண்டிருப்பது விவசாய நடவடிக்கைகளுக்கு சாதகமாக அமைகிறது.

எனவே புவிச்சரிதவியலும் கனகராயன் ஆற்று நீர் வெளியேற்றத்தில் குறிப்பிடத்தக்க செல்வாக்கினைச் செலுத்துவதைக் காணலாம்.

2.2. தரைத்தோற்றம்:-

வடிகாலின் அமைப்பினையும் அதன் அடர்த்தியையும் அதன் போக்கையும் நிர்ணயிப்பது தரைத்தோற்றமாகும். கனகராயன் ஆற்று வடிநில தரைத்தோற்ற அமைப்பானது 100 மீற்றர் உயரத்திற்கும் குறைந்த பகுதியாகவும் மென்சாய்வினையுடைய தட்டையான மேற்பரப்பையும் கொண்டு காணப்படுகின்றது. இத்தகைய தரைத்தோற்ற இயல்பிற்கேற்ப இவ் ஆறு 90 மீற்றர் உயரமான சேமமடுக்குளப் பகுதியில் உற்பத்தியாகி தெற்கிலிருந்து வடக்கு நோக்கிய சமவெளி ஊடாக இது பாய்ந்து 30 மீற்றர் உயரத்தினுள் அமைந்து காணப்படும் இரணைமடு நீர்த்தேக்கத்தினுள் நீரினைச் செலுத்தி பின்பு 3 மீற்றரிலும் குறைந்த உயரத்தினையுடைய ஆனையிறவு கிழக்கு கடனீரேரியினுள் முடிவடைகின்றது. இவ்வாறாக உயரங்குறைந்த சமவெளியினூடாக இது பாய்வதால் ஏனைய உயர்நிலங்களில்இருந்து உற்பத்தியாகி ஓடும் ஆறுகளில் காணப்படுபவை போன்ற விரைவோட்ட ஆற்றுப்பகுதிகளையோ நீர் வீழ்ச்சிகளையோ இங்கு காணமுடியாது இருப்பதுடன் கிளை நதிகளை தன்னுள்ளே ஒடுக்கி வடிகாலின் அடர்த்தி குறைவாகக் காணப்படுவதற்கும் தரைத்தோற்றமே காரணமாகும்.

இதனை ஹோட்டன் என்பாரின் வடிநிலக் கணிப்பின் பிரகாரம் கணிப்பீடு செய்தும் அறிய முடிகிறது.

அட்டவணை (i) கனகராயன் ஆற்று வடிநிலம்

வடிகால்களின் ஒழுங்கு	வடிகால்களின் எண்ணிக்கை	கிளைப் படுத்தும் விகிதாசாரம்	வடிகால்களின் நீளம்	சராசரி வடிகால்களின் நீளம்	நீளங்களின் விகிதாசாரம்
01	53	2.5	76.8	3.0	2.4
02	21	7.0	20.8	7.2	7.0
03	03	3.0	25.6	50.6	3.0
04	C1	1.0	28.8	152.0	—

வடிகால்களின் மொத்த நீளம் = 152 கிலோ மீற்றர்

ஆகவே வடிகால் அடர்த்தி (Draingge Density)

$$= \frac{\text{வடிகால்களின் மொத்த நீளம்}}{\text{வடிகால்களைக்கொண்ட நீரேந்து பிரதேசத்தின் பரப்பு}} \quad \frac{152}{896} = 0.17$$

கணிப்பின்படி வடிகாலின்அடர்த்தி 0.17 ஆகக் காணப்படுவதிலிருந்து இவ் ஆற்றின் அடர்த்தியானது ஏறத்தாழ 0.2 கிலோ மீற்றரினுள் உள்ளடக்கப்பட்டுக் காணப் படுவதனை அறியலாம்.

2.3 மழைவீழ்ச்சி:-

வரண்ட பகுதி பொருளாதாரத்தில் பெரும் பாதிப்பினை ஏற்படுத்துவது இப்ப குதி மழைவீழ்ச்சியேயாகும். உலர்வலயத் தினுள் அமைந்து காணப்படும் இவ் ஆற்று வடிநிலமானது பருவகால மழைவீழ்ச்சியி னைப் பெற்றுக்கொள்வதாகவும் ஆண்டின் பெரும்பகுதியில் வரட்சியை அனுபவிப்பதா கவும் காணப்படுகிறது. இங்கு முல்லைத்தீவு கிழக்குப் பகுதியிலமைந்து காணப்படும் இவ் ஆற்று வடிநிலப் பிரதேசம் 1500-2000 மில் லிமீற்றர் ஆண்டுச்சராசரி மழைவீழ்ச்சியி யினையும் ஏனைய வடிநிலப் பகுதிகள் 1000 -1500மில்லிமீற்றர் மழைவீழ்ச்சியையும் பெற்றுக் கொள்கின்றன. இம் மழைவீழ்ச்சி நவம்பர், டிசெம்பர் காலப்பகுதியில் உரு வாகும் அமுக்க இறக்கங்களினால் ஏற்படும் மேற்காவுகையினாலும் அருமையாக நிக ழும் சூறாவளியினாலும் கணிசமானளவு கிடைப்பதுடன் (Pavaneswaran, Etal 1987) வடகீழ் பருவப்பெயர்ச்சிக் காற்றின் செல் வாக்கினால் குறிப்பிட்டளவு மழைவீழ்ச்சி யும் கிடைக்கின்றது. இதனால் வடிநிலப் பிரதேசமானது ஒக்ரோபர் - ஜனவரி வரை யிலான காலப்பகுதி ஈரப்பருவத்தையும் நீர் மேலதிகத்தையும் கொண்டும் மே-செப்ரெம் பர் வரையிலான காலப்பகுதி உலர் பருவத் தையும் நீர்ப்பற்றாக்குறையையும் கொண் டும் காணப்படுகின்றது.

வடிநிலப் பிரதேசத்தில் அமைந்து காணப்படும் நூற்றுக்கும் மேற்பட்ட சிறிய பெரிய குளங்களினுள் ஒக்டோபர், நவம் பர், டிசெம்பர் மாதங்களினுள் கிடைக் கப்பெறும் மழைநீர் தேக்கப்பட்டு சிறு கிளையாறுகளினால் கனகராயன் ஆற்றி னுள் சேர்க்கப்பட்டு நவம்பர் மாத முற்ப குதியில் பெருக்கெடுத்து ஓடும் இவ் ஆறு ஏறத்தாழ 3 மாதங்கள் வரை ஓடி, பெப் ரவரி மாதத்தில் நீரின்றியும் அல்லது பிள வுகள் அமைந்து காணப்படும், மாங்குளம், சன்னாசிபரந்தன் போன்ற பகுதிகளில் சில இடங்களில் நீர்தேங்கியும் காணப்பட ஏனைய பகுதிகள் இவ்ஆற்றினால் காவிவ ரப்பட்ட மணல் படிந்து காணப்படும். எனவே ஆண்டின் 3 மாதங்கள் வரை நீரி னைப் பெற்றுக்கொள்ளும் மக்கள் ஏனைய மாதங்களில் இவ்வாற்றிலிருந்து மணலைப் பெற்றுக்கொள்வர். உதாரணமாகபிரசித்தி பெற்றகண்டாவளை மணல் இவ்வாற்றின் பிரதான கால்வாயிலிருந்தே பெற்றுக் கொள்ளகின்ப்படுறது.

எனவே 90 கிலோ மீற்றர்கள் வரை கனகராயன்ஆறு ஓடியபோதும் வன்னிப் பிரதேசத்தில் அமைந்து காணப்படும் ஏனைய ஆறுகள் போன்று இதுவும் ஓர் பருவகால ஆறாகவே காணப்படுகின்றது.

இவ்வாறாக கனகராயன் ஆற்று வடி நில நீர்வளத்தை தீர்மானிப்பதில் புவிச்ச ரிதவியல், மழைவீழ்ச்சி, தரைத்தோற்றம் என்பன செல்வாக்குச் செலுத்துவதுடன் ஆற்றின் இருமருங்கும் அமைந்து காணப் படும் இயற்கைத் தாவரப்பரம்பலும் ஆற்றின் ஓடும் நீரின் அளவை தீர்மானிப் பதில குறிப்பிடத்தக்க செல்வாக்கு செலுத் துகின்றது. நீர் ஆவியாதலையும் ஆற்றின் வேகத்தையும் இவை கட்டுப்படுத்துகின் றன.

3.0. வடிநிலப்பரப்பினுள் அமைந்து காணப்படும் நீர் நிலைகள்:-

வடக்குக் கிழக்கு பிரதேசங்களின் மொத்தப்பரப்பளவு 18323 சதுர கிலோ மீற்றராகும். இதில் 30% மான நிலப் பரப்பு அதாவது 45935 ஹெக்டேயர் நிலம் நீர்ப்பாய்ச்சல் பரப்பாகும்.இத்தகைய நீர்ப்பாய்ச்சற் பரப்புகளுக்கு நீரை வழங் கும் பிரதான மூலங்களாக இப்பகுதியில் காணப்படும் நீர் நிலைகள் குறிப்பாக குளங்கள் விளங்குகின்றன.

கனகராயன் ஆற்று வடிநிலப்பரப்பில் 123 சிறு குளங்களும் 5பெரிய குளங்களும்

அமைந்து காணப்படுகின்றன. சிறிய குளங்களில் 54 கைவிடப்பட்ட நிலையில் இன்று காணப்பட ஏனைய 66 குளங்கள் பயன்பாட்டிலுள்ளன. இச்சிறிய பெரிய குளங்கள் மழைக்காலங்களில் நீரைப்பெற்று அவ்வப் நிலப்பகுதிகட்கு நீரைப் பாய்ச்சுகின்றன. வடிநிலப் பரப்பினுள் காணப்படும் பிரதான 5 குளங்களையும் அவற்றின் நீர் கொள் இயலளவையும் பயன்பெறும் நிலப் பரப்பையும் பின்வரும் அட்டவணை 11 காட்டுகின்றது.

அட்டவணை :- 11

வடிநிலப்பரப்பினுள் காணப்படும் பிரதான நீர் நிலைகள்.

பிரதான நீர்ப்பாசனத் திட்டங்கள்	நீர் கொள் இயல் அளவு (ஏக்/அடி)	பயன் பெறும் நிலப் பரப்பு (ஹெக்)
சேமமடுக்குளம்	2, 560	243
கனகராயன் குளம்	1, 120	94
இரணைமடுக்குளம்	106, 500	8451
கனகாம்பிகைக்குளம்	—	105
மருதன் குளம்	—	182

ஆதாரம்: The National Atlas of Sri Lanka-1988 P-93

இத்தகைய பெரிய சிறிய குளங்கள் மூலம் வடிநிலப்பரப்பில் 10000 ஹெக்டேயருக்கு மேற்பட்ட நிலப்பரப்பு நீர்ப்பாசனத்தைப் பெற்றுக்கொள்கின்றது. வடிநிலத்தில் அமைந்து காணப்படும் முக்கிய சிறிய குளங்களை அட்டவணை 111 காட்டுகிறது.

கனகராயன் [ஆற்று வடிநிலத்தில் அமைந்து காணப்படும் மிகப்பாரிய நீர்த் தேக்கம் இரணைமடு ஆகும். அத்துடன் இது வடமாகாணத்தின் மிகப்பெரிய நீர்த் தேக்கமாகும். 1903 ம் ஆண்டு இலங்கை நீர்ப்பாசனப் பகுதியினரால் இதனை அமைக்கும் பணி ஆரம்பிக்கப்பட்டு 1920 இல் 89 அடி உயரமும் 22 அடி ஆழமானதாகவும் 40, 000 ஏக்கர் அடி ஆழத்திற்கு நீரைத்தேக்கி வைக்கக்கூடியதாகவும் அமைக்கப்பட்டு பூர்த்தி ஆக்கப்பட்டது. ஆனால் தொடர்ந்து இவ்வாற்று வடிநிலத்தில் குடியேற்றத்திட்டங்கள் உருவாக்கப்படவே நீரின் தேவை அதிகரிக்கப்பட மேலதிக நீர் ஆனையிறவு கடனீரேரியில் சேர்க்கப்படுவதை தடுத்து அணைக்கட்டின் உயரமும் காலத்திற்குக்காலம் உயர்த்தப்பட்டது. அதாவது 1951 இல் அணைக்கட்டு உயர்த்தப்பட்டு மொத்த நீர் கொள்ளளவு 71000 ஏக்கரடியாகவும் மீண்டும் 1954 இல் மேலும் அணைக்கட்டு நீர் கொள்ளளவு 82000 ஏக்கரடியாகவும் இறுதியாக நான்காம் தடவையாக 1975 இல அணைக்கட்டு 101 அடிக்கு உயர்த்தப்பட்டு மொத்த நீர் கொள்ளளவு 106,500 ஏக்கரடியாக அதிகரிக்கப்பட்டது. இதனால் இன்று கடனீரேரியுடன் கலக்கும் நீரின் அளவு மட்டுப்படுத்தப் பட்டுள்ளது. இந் நீர்த்தேக்கத்திலிருந்து இன்று ஆண்டு தோறும் 9146 ஹெக்டேயர் நிலப்பரப்பு பயன்பெறுகின்றதுடன் மேலும் சில ஹெக்டேயர் நிலப்பகுதியை பயன்பாட்டுக்குக்கொண்டு வரும்பொருட்டு அணைக்கட்டினை 111 அடியாக உயர்த்துவதற்கு உத்தேசிக்கப் பட்டுள்ளது.

அட்டவணை: III

கனகராயன் ஆற்று வடிநிலத்தினுள் அமைந்து காணப்படும் முக்கியமான சிறிய குளங்கள்

இறம்மை வெட்டிக்குளம்	சித்தாண்டி முறிப்புக்குளம்
மூடவன் குளம்	அடம்பன் குளம்
கற்குளம்	கரடியன் குளம்
இளமருதன் குளம்	புதுமுறிப்புக்குளம்
மைக்கல்லுப்போட்ட குளம்	கற்குளம்
ஆலங்குளம்	நாவிக்குளம்
பரசன் குளம்	முதலியார் குளம்
கள்சுரா குளம்	சின்னக்குளம்
கயன் குளம்	பெரியகுளம்
ஆராய்ச்சிக்குளம்	புலிசெத்த குளம்
மறையடிச்ச குளம்	பனிக்கன் குளம்
பெரிய புலியங்குளம்	ஊரியான் குளம்
சின்னப் ,,	குமரன்குளம்
இராமர் ,,	பனிச்ச புளியங்குளம்
ஆலங்குளம்	நொச்சிக்குளம்
தாசன் குளம்	வேப்பன் குளம்
பெரிய பூவரசன் குளம்	ஆனந்தர் புளியங்குளம்
சின்னப்பூவரசன் குளம்	குருக்கள் குளம்
சோலைக்குளம்	கரடிக்குளம்
குஞ்சுக்குளம்	பாண்குளம்
பரசன் குளம்	சின்னப்பரந்தன் குளம்
புதுக்குளம்	

4.0 நீர்ப்பாசனம்

கனகராயன் ஆறானது வவுனியா மாவட்டத்தில் உற்பத்தியாகி முல்லைத் தீவு மாவட்டத்தை ஊடறுத்து ஓடி அங்கு அமைந்து காணப்படும் இரணைமடு நீர்த் தேக்கத்தினுள் நீரைச் செலுத்துகின்ற போதும் இவ்வாற்றினால் நீர்ப்பாசனம் பெறும் பரப்பாக கிளிநொச்சி மாவட்டமே அமைகின்றது. இதற்குக்காரணம் இவ்வாற்றின் கழிமுகப்பகுதியில் இம்மாவட்டம் அமைந்து இருப்பதும் கனகராயன் ஆற்று வடிநிலத் தரைத்தோற்றமுமேயாகும்.

இதன் பொருட்டு கிளிநொச்சி மாவட்டம் நீங்கலான ஏனைய ஆற்றுவடி நிலப் பகுதிகளில் அமைந்து காணப்படும் குளங்களே அவ்வப்பகுதிக்கு நீரை வழங்குகின்றன. ஆனால் கழிமுகப்பகுதியில் அமைந்து காணப்படும் கிளிநொச்சி மாவட்டப் பயிர்ச்செய்கைப் பரப்புக்கள் கால்வாய்கள் மூலம் நீர்ப்பாசனத்தைப் பெற்றுக்கொள்கின்றன.

இங்கு அமைந்து காணப்படும் சிற்றாறு, பேராறு, சங்கிலியன் ஆறு, வேம்படி ஆறு, பன்னங்கண்டி ஆறு எனபனவற்றை இப் பகுதி விவசாயிகள் குறுக்கே மறித்துக்கட்டி சிறிய கால்வாய்கள் மூலமும் இரணைமடுக் குளத்திலிருந்து நேரடியாக கால்வாய்கள் மூலமும் விவசாய நிலங்கட்கு நீரினைப் பெற்றுக்கொள்கின்றனர். அதாவது 101,600 அடி நீளமான பிரதான கால்வாய்களும் 46,200 அடி நீளமான கிளை வாய்க்கால்களும் 279000 அடி நீளமான பிரிவு வாய்க்கால்

களும் 521 ,800 அடி நீளமான வயல் வாய்க்கால்களும் இப்பகுதியிலமைந்து காணப்பட்டு வருடந்தோறும் 9146 ஹெக்டேயர் நிலப்பரப்பு நீர்ப்பாசனத்தை பெற்றுக் கொள்கின்றது.

இத்துடன் 1990க்கு முன்புவரை அதாவது 1989 இல் திருவையாற்றுப்பகுதியில் 448 ஹெக்டேயர் நிலப்பரப்பிற்கு இரணைமடு பிரதான கால்வாயிருந்து ஏற்று நீர்ப்பாசனம் இடம் பெற்றமையும் இங்கு குறிப்பிடத்தக்கது.

5.0 நிலப்பயன்பாடு:-

புராதனகாலத்தில் கனகராயன் ஆற்றின் பயன்படுதன்மை மிகவும் குறைவாகவே இருந்தது. அதாவது கனகராயன் ஆற்று வடிநிலப்பரப்பு காடுமண்டிக் காணப்பட்டது. இவ்வாற்றின் இரு மருங்கிலும் ஏறத்தாழ இரண்டு கிலோமீற்றர்கள் வரை பரந்தகாடு காணப்பட்டதுடன் மழைக்காலங்களில் இவ்வாற்றினால் காவிவரப்படும் நீர் வடிநிலப் பரப்பில் பரவிப் பாய்ந்ததினாலும், மலேரியாவின் தாக்கம் அதிகமாகக் காணப்பட்டதாலும் மக்கள் வாழாப் பரப்பாகவே விளங்கியது.

ஆனால் இந்நிலை தொடரவில்லை. காலப்போக்கில் வன்னிப்பிரதேச முக்கியத்துவம் உணரப்படவே வடமாகாணத்தின் மிகப்பெரிய ஆறாக விளங்கும் இவ்வாற்று வடிநிலத்தையும் விருத்தியாக்கப்படவேண்டிய தேவை ஏற்பட்டது. அதாவது வன்னிப் பிரதேசப் பொருளாதாரத்தில் விவசாயம் மிகமுக்கிய இடம் பிடித்தமையினாலும், யாழ்ப்பாண மாவட்டத்தின் அதிக குடித்தொகையினை இவ்வடி நிலப்பரப்பிற்கு நகர்த்த வேண்டிய தேவை ஏற்பட்டதாலும் இவ்வாற்று வடிநிலத்தின் விருத்தியும் அவசியமானது.

இதனால் இந்நூற்றாண்டின் ஆரம்பத்திலிருந்தே கனகராயன் ஆற்று வடிநிலத்தில் அரசின் குடியேற்றத் திட்டங்கள் ஏற்படுத்தப்பட்டன. இதைவிட வடிநிலப்பரப்பில் புராதன கிராமங்களும் ஆரம்பகாலத்திலிருந்தே சிற்சில இடங்களில் காணப்பட்டன. கண்டாவளை, புளியம்பொக்கணை, தட்டுவாண் கொட்டி, பழையவட்டக்கச்சி, மணவாளன் பட்டமுறிப்பு, கருநாகல் பட்டமுறிப்பு ஆகியன புராதன கிராமக் குடியிருப்புக்களில் சிலவாகும்.

இன்று வடிநிலத்தின் குடித்தொகை அதிகரித்து விட்டது. ஆற்றின் இருகரைகளையும் அடுத்துக் காணப்படும் காட்டுப்பரப்பை யும் ஆறானது கடனீரேரியை அடையும் காடுகளுடனான உவர் நிலப்பரப்பையும் விட ஏனைய பிரதேசங்களில் பெரும்பாலும் மக்கள் குடியேறி விட்டனர். உதாரணமாகக் கிளிநொச்சி மாவட்டத்தின் இன்றைய குடித்தொகை 100000 ஐ தாண்டிவிட்டது. இவ்ஆற்றினை அடிப்படையாகக் கொண்டு 1920 களிலிருந்து இன்றுவரை வடி நிலப்பரப்பினுள் பல நீர்ப்பாசன குடியிருப்புத் திட்டங்கள் உருவாக்கப் பட்டு வருகின்றன. அதனால் ஆரம்பகாலங்களில் காடாகக் காணப்பட்ட வடிநிலப்பரப்பு இன்று கழனியாக மாறி வருகின்றது.

கனகராயன் ஆற்று வடிநிலப்பரப்பினுள் உருவாக்கப்பட்ட பிரதான நீர்ப்பாசனக் குடியிருப்புத் திட்டங்களை அட்டவணை IV காட்டுகின்றது.

இத்தகைய பிரதான குடியிருப்புத் திட்டங்கள் மாத்திரமன்றி இராமநாதபுரம் குடியேற்றத்திட்டம் மற்றும் பல அத்துமீறல் குடியேற்றங்களும் (பாரதிபுரம், அமைதிபுரம்) இன்று வடிநிலப்பரப்பில் தோன்றிவிட்டன. இத்தகைய குடியேற்றங்களினால் அதிகரிக்கும் குடித்தொகைக் கேற்ப வடிநில பரப்பையும் விருத்தியாக்க வேண்டிய அவசியம் ஏற்பட்டுள்ளது. உதாரணமாக 1954ஆம் ஆண்டுவரை இரணைமடு நீர்த்தேக்கத்தினால் 1694 ஹெக்டேயர் நிலப்பரப்பிற்கே நீர் பாய்ச்ச முடிந்தது இன்று நீர்த்தேக்கம் சீரமைக்கப்பட்டு ஒவ்வோராண்டும் காலபோகத்தில் மாத்திரம் 8489 ஹெக்டேயர் நிலம் பயிர்ச் செய்கைக் குட்படுகின்றது.

அட்டவணை:- IV

ஆற்று வடிநிலத்தில் அமைந்து காணப்படும் பிரதான குடியிருப்புத் திட்டங்கள்.

பிரதான நீர்ப்பாசன குடியிருப்புத்திட்டங்கள்,	வழங்கப்பட்ட மேட்டு தாழ் நிலங்களுக்கிடையி லான தொடர்பு	உருவாக்கப்பட்ட காலப்பகுதி
1. கணேசபுரம் உருத்திரபுரம் வட்டக்கச்சி முரசுமோட்டை இராமநாதபுரம்	2.5 — 3.1	1925 — 1948
2. கனகாம்பிகைக்குளம்	—	1925 — 1948
3. சேமமடுக்குளம்	1.8 — 2.4	1949 — 1969

ஆதாரம்:- The Nalional Atlas of Sri Lanka - 1988 p-95

எனினும் வடிநில நிலப்பயன்பாடானது வடிநிலம் பெறும் மழைவீழ்ச்சியினாலேயே தீர்மானிக்கப்படுகின்றது. அதாவது நீர் மேலதிகம் காணப்படும் சில வருடங்களில் நீர்ப்பாசனம் பெறும் நிலப்பரப்பு அதிகரித்தும் நீர்ப்பற்றாக் குறையாக காணப்படும் காலங்களில் நீர்ப்பாசனம் பெறும் பரப்பு குறைந்தும் காணப்படுகின்றது. கடந்த சில வருடங்களாக அதிகரித்து வரும் வரட்சியின் காரணமாக (இவ்வரட்சிக்கு உலர்வலயத்திலுள்ள காடுகள் பெருமளவில் அழிக்கப்பட்டு குடியேற்றத்திட்டங்கள் நிறுவப்பட்டமையே காரணமெனக் கூறப்படுகின்றது) முன்னைய ஆண்டுகளில் மழைபெறும் காலங்களில் (கால போகம்) மானாவாரியாக பயிர் செய்யப்பட்டு வந்த பெருமளவு நிலப்பரப்பு இன்று பயிர்ச்செய்கைக்கு உட்படாது காணப்படுவதுடன், நீர்ப்பாசனக் காணிகள் கூட இன்று நீர்ப்பற்றாக்குறையினால் பயன்படுத்த முடியாத நிலையில் காணப்படுகின்றன.

தகுந்த காலநிலை நிலவுவதும் உலர் ஈரபருவங்கள் மாறி மாறி அமைவதும் இருவாட்டி மண்காணப்படுவதும் வடிநிலப்பரப்பின் நிலப்பயன்பாட்டில் நெற்செய்கையே பிரதானமாக காணப்படுகின்றது. பருவகால ஆறாக இது விளங்குவதால் அப்பருவ காலத்தில் (ஒக்ரோபர்- பெப்ரவரி) கால போக நெற்செய்கை செறிவாக மேற்கொள்ளப்படுகின்றது. ஏனைய கால நெற்செய்கையை, கிடைக்கும் மழைவீழ்ச்சிக்கேற்ப குளங்களில் தேக்கி வைக்கப்படும் நீரின் அளவே தீர்மானிக்கின்றது. எனவே ஆற்று வடிநிலத்தில் ஏறத்தாழ 15000 ஹெக்டேயர் நிலப்பரப்பு நெற்செய்கைக்குட்படுத்தப்படுகின்றது. இதில் சேமமடு, ஓமத்தை, புளியங்குளம், சன்னாசி பரந்தன், பெரிய குளம், குஞ்சுக்குளம், கனகராயன்குளம், வட்டக்கச்சி, முரசுமோட்டை, கண்டாவளை, கோரக்கன் கட்டு, ஊரியான் பகுதிகளில் நெற்செய்கை செறிவாகக் காணப்படுகின்றது. குறிப்பாக ஆற்றின் கழிமுகப் பகுதி நெற்செய்கையில் சிறப்பிடம் வகிக்கின்றது. இரணைமடு நீர்த்தேக்கத்தின் மூலம் காலபோகத்தில் மாத்திரம் 8489 ஹெக்டேயரில் (1992) நெற்செய்கைப் பரப்பும் கனகராயன் குளத்தின் மூலம் அதனை அடுத்துக் காணப்படும் 2179 ஹெக்டேயர் 1989) நெல்விளை பரப்பும் சேமமடுக்குளத்தின் மூலம் 2327 ஹெக்டேயர் (1989) நெற்செய்கைப் பரப்பும் நீர்ப்பாசனத்தைப் பெற

றுக்கொள்கின்றன. இதேபோன்றே வடிநிலப்பரப்பினுள் அமைந்து காணப்படும் ஏனைய சிறு குளங்களிலிருந்து அவற்றை சூழ்ந்து காணப்படும் பயிர்ச்செய்கைப் பரப்புக்கள் நீர்ப்பாசனத்தைப் பெற்றுக் கொள்கின்றன.

1990 களின் பின் ஏற்பட்டுள்ள அரசியல் ஸ்திரமற்ற தன்மையும், அதனால் ஏற்பட்டுக்காணப்படும் பொருளாதாரத் தடை, எரிபொருள் தட்டுப்பாடு, விவசாய பொருட்களுக்கான தடை என்பனவற்றாலும் இவையெல்லாவற்றுக்கும் மேலாக வடிநிலப்பரப்பில் நிலவும் வரட்சியும் கழனியாகப் காணப்பட்ட பெருமளவு நிலப்பரப்பு இன்று பயிர்ச்செய்கை நடவடிக்கைகள் மேற்கொள்ளப்படாத பரப்புக்களாக உள்ளன. வடிநில பிரதேச தாழ் நிலங்களில் காலபோகத்தில் செறிவாக மேற்கொள்ளப்படும் நெற்செய்கைப் பரப்புக்கள் சிறுபோகத்தில் குளங்களில் உள்ள நீரிணளவைப் பொறுத்து ஒரு சிறு பகுதியே நெற்செய்கைககுடபடுத்தப்பட ஏனைய தாழ்நிலப் பகுதிகளிலும் மேட்டு நிலங்களிலும் சிறுதானியங்கள் குறிப்பாக ஓரளவு வரட்சியைத் தாங்கக் கூடிய உழுந்து, பயறு, எள்ளு, சோளம் போன்றன பயிரிடப்படுவதுடன் வடிநில நிலப் பயன்பாட்டில் குறிப்பாக வெங்காயம், மிளகாய், கத்தரி முதலிய தோட்டச் செய்கையும் குறிப்பிடத்தக்க இடத்தினை வகிக்கின்றது.

வடிநில நிலப்பயன்பாட்டில் நெற்செய்கை, சிறுதானியச் செய்கை வீட்டுத் தோட்டச் செய்கை மாத்திரமன்றி குறிப்பிடத்தக்க இடத்தினை காடுகளும் பிடித்துள்ளன. ஆற்றின் இருகரைகளை அடுத்தும் குறிப்பாக புளியங்குளம், ஓமந்தை, கனகராயன் குளம், மாங்குளம் போன்ற சில குடியிருப்பு மையங்களை தவிர இரணைமடு நீர்த்தேக்கத்திற்கு தெற்காக அமைந்துள்ள பரப்புக்களும், இதன் அணைக்கட்டுக்கு கிழக்கே கழிமுகப்பகுதி வரையான கிளிநொச்சி, முல்லைத்தீவு மாவட்ட எல்லையை அடுத்தும் அடர்ந்ததும், திறந்ததுமான காடுகளும் பற்றைக்காடுகளும் காணப்படுகின்றன.

இவைதவிர கடனீரேரியை அண்டிய பகுதியில் சிற்சில இடங்களில் வெற்றுத்தரைகளும் உவர் நீர் நிலப்பகுதிகளும் காணப்படுகின்றன. இத்துடன் கிளிநொச்சி நகரப்பகுதி, புளியங்குளம் சந்தி மாங்குளம் சந்தி, முருகண்டி சந்திப் பகுதிகளும், முருகண்டி சந்தியிலிருந்து கிளிநொச்சி நகரப் பகுதி வரையான யாழ்ப்பாணம், கொழும்பு வீதிக்கு சமாந்தரமாக கிழக்கே காணப்படும் நிலப்பரப்புக்கள் யாழ்ப்பாண பல்கலைக்கழக விவசாய, பொறியியல் பீடங்களுக்காக ஒதுக்கப்பட்டுள்ளமையினாலும் கட்டியெழுப்பப்பட வேண்டிய அல்லது கட்டியெழுப்பப்படும் நிலமாக காணப்படுகின்றன.

இவ்வாறாக கனகராயன் ஆற்று வடிநில நிலப்பயன்பாடானது குடியிருப்புக்கள், நெற்செய்கை சிறுதானியம் வீட்டுத்தோட்டம் காடு, உவர்நிலம், கட்டியெழுப்பப்படும் நிலம், வெற்றுத்தரை என்பனவாக அமைந்து காணப்படுகின்றது.

6.0 வடிநிலப்பரப்பில் இதுவரை ஏற்படுத்தப்பட்ட அபிவிருத்தித் திட்டங்கள்.

அன்னியராட்சிக் காலத்திலிருந்தே இவ்வடிநிலத்தை முன்னேற்றுவதற்கான நடவடிக்கைகள் மேற்கொள்ளப்பட்டுவந்தபோதும் இந்நூற்றாண்டின் தொடக்கத்தில் கனகராயன் ஆற்று நீரினை சிறந்த பயன்பாட்டிற்குட்படுத்தும் பொருட்டே பாரிய நீர்த்தேக்கமான இரணைமடுக்குளம் அமைக்கப்பட்டது. இதைத் தொடர்ந்து உலர்வலய அபிவிருத்தியின் கீழ் அரசின் குடியேற்றத் திட்டங்கள்- குறிப்பாக கனகாம்பிகைக்குளம் (1925-48) கணேசபுரம் (1936) சேமமடு (1949-69) உருத்திரபுரம் (1952), வட்டக்கச்சி (1953), முரசுமோட்டை (1954), இராமநாதபுரம் (1955), போன்ற குடியானவர் குடியேற்றத்திட்டங்கள் ஏற்படுத்தப்பட்டன. இவை யாழ்குடா நாட்டு

சனத்தொகை அமுக்கத்தினையும், நிலத் தட்டுப்பாட்டினையும் நீக்குவதற்காக உருவாக்கபட்டன.

தொடர்ந்து வன்னிப்பிரதேசத்தில் விவசாயச் செய்கையை மேம்படுத்தும் பொருட்டு கண்டாவளை, புளியம் பொக்கனை, பரவிப்பாஞ்சான், திருவையாற்றுப் பகுதிகளில் மத்தியதர வகுப்பினர் குடியேற்றத்திட்டங்கள் ஏற்படுத்தப்பட்டன. வேலைவாய்ப்பற்ற இளைஞர்களைக் கருத்திற்கொண்டு வடிநிலப்பிரதேசத்தில் திருவையாறு படித்த வாலிபர் திட்டம் ஏற்படுத்தப்பட்டு வெற்றியுமளித்துள்ளது. 1966 இல் இரணைமடு ஏற்று நீர்ப்பாசன வசதியோடு இது ஏற்படுத்தப்பட்டது. இங்கு 425 இளைஞர்கட்கு 1275 ஏக்கர் நிலமும் பகிர்ந்தளிக்கப்பட்டது.

இதுதவிர வடிநிலப்பரப்பில் கிளிநொச்சி மாவட்டத்தின் கரைச்சிப்பிரிவில் உமையாள்புரம், குமாரபுரம் என்பன கிராம விஸ்தரிப்புத்திட்டத்தின்கீழ் உருவாக்கப் பட்டனவாகும். இவ்வகையாக அரசால் வடிநிலப்பரப்பில் குடியானவர், மத்தியதர படித்த வாலிபர், கிராம விஸ்தரிப்புத்திட்டங்கள் என்பன ஏற்படுத்தப்பட்டன.

இவ்வகையான குடியேற்றத்திட்டங்கள் மட்டுமன்றி வடிநிலம் அமைந்து காணப்படும் வவுனியா, முல்லைத்தீவு, மாவட்டங்களில் முறையே 1984, 1985 களில் ஒருங்கிணைந்த கிராமிய அபிவிருத்தித் திட்டம் அறிமுகப்படுத்தப்பட்டது. ஆனால் கடந்த ஏழு ஆண்டுகளாக இத்திட்டத்தின் மூலம் எத்தகைய நன்மையையும் அதாவது, 'ஒருங்கிணைந்த கிராமிய அபிவிருத்தித் திட்டத்தின் கீழ் கொண்டுவரப் பட்ட மாவட்டங்கள்' என்ற பெயரைப் பெற்றனவே அன்றி வேறெந்தப் பலனையும் பெற்றுக் கொள்ளவில்லை.

இதேபோன்றே மகாவலி செயற்றிட்டப் பரப்பினுள் உள்ளடங்கும் இவ்வாற்று வடிநிலத்தின் உற்பத்தியாக விளங்கும் சேமமடுக்குளப்பிரதேசம் மகாவலி 'K' நிகழ்ச்சித்திட்டத்தின் கீழ் விருத்திசெய்ய உத்தேசிக்கப்பட்டுள்ளது. அதாவது மகாவலி திசை திருப்புத் திட்டத்தின் கீழ் இது கடலில் சேர்க்கும் மேலதிக நீரினை அனுராதபுரத்திலமைந்துள்ள நுவரவீவாவிற்குள் செலுத்தி பின் அங்கிருந்து ஒரு பகுதி அருவியாற்றுக்கும் மற்றையபகுதி சேமமடுக் குளத்திற்கும் வழங்கப்படுவதாக கருத்திட்டம் அமைந்தது. இதன் பொருட்டு சேமமடுக் குளத்திலிருந்து கிடைக்கும் மேலதிக நீரை சேமிக்கவென புளியங்குளத்திற்கு அண்மையிலுள்ள சன்னாசிபரந்தன் பகுதியில் (இது நிலமேற்பரப்பிலிருந்து 35' வரை ஆழமான பகுதியாக காணபபட்டதுடன் குடியிருப்புக்கள் இல்லாத காடு மூடிய பகுதியாகவும் காணப்பட்டது) கனகராயன் நீரைத்தடுத்து நிறுத்தி ஓர் குளத்தினை அமைபபதற்கு 1976, 1977ம் ஆண்டு காலப் பகுதியில் முயறசி எடுக்கப்பட்டபோதும் இது நிறைவேற்றப்படவில்லை.

எனவே மகாவலி அபிவிருத்திட்டத்தின் கீழ் இதுவரை எத்தகைய நன்மையும் பெறாத வடிநிலப்பிரதேசமாக விளங்குகின்றது. இத்துடன் வடிநிலப் பரப்பில அரசால நிலஅபிவிருத்தித திட்டங்கள் காணியற்றோருக்கு காணிகள வழங்கல், காணியுருமையற்றோர்க்கு சொத்துரிமை வழங்கு உறுதிகள் வழங்கப்பட்டமை போன்ற சில பணிகளும் மேறகொள்ளப் பட்டன.

இவ்வாறாக பல திட்டங்கள் இங்கு நடைமுறைப்படுத்தப்பட்டபோதும் குறிப்பாக குடியேறறததிட்டங்கள் யாவும் நிறுவப்பட்டனவே தவிர அவை வளர்ப்பதற்கான ஊக்குவிப்புககள் மேற்கொள்ளப்படவில்லை. கிராமிய மயமாக்கத்திற்கோ, குழாய்நீர் வசதிகளோ இங்கு அமைநதுள்ள 95%மான கிராமங்கள் உட்படவில்லை. கடந்த சில வருடங்களாக விவசாய கடனுதவிகளைக்கூட இவை பெறவில்லை.

எனவே மேற்கூறிய திட்டங்கள் செயற்படுத்தப்பட்டபோதும் இவையாவும் வடிநிலததில் ஆரம்ப செயற்பாடுகளாக அமைகின்றனவேயன்றி அபிவிருத்திச் செயற்பாடாக அமையவில்லை. இவற்றுள்

சில செயற்படுத்தப்பட்டபோதும் இவையாவும் இவ்வடிநில விருத்தியில் எதிர்பார்த்த இலக்கினை அடையவில்லை. இத்தகைய திட்டங்கள் இப்பிரதேசத்தில் வெற்றியடையாமைக்கு அரசியல் ஸ்திரமற்ற நிலை, போதிய முதலீடு இன்மை, இப்பகுதியில் கடமையாற்றும் உத்தியோகஸ்தர்களின் அசிரத்தை மக்களின் அரசித்தை என்பன காரணமாக அமைந்தபோதும் சில அரசியல் காரணிகளும் மறைமுகமாக இதில் செல்வாக்குச் செலுத்தியுள்ளமையினை இலகுவில் எவரும் மறுத்துவிட முடியாது.

7.0. வடிநில அபிவிருத்திக்கான சில ஆலோசனைகள்:—

கனகராயன் ஆற்று வடிநில அபிவிருத்திக்கு முட்டுக்கட்டையாக பல்வேறு பட்ட பிரச்சினைகள் இங்கு காணப்படுகின்றன. கடந்த பத்து ஆண்டுகளாகமுனைப்படைந்து காணப்படும் இனப்பிரச்சினையானது இப்பகுதி அபிவிருத்தியிலும் பெரும் பின்னடைவை ஏற்படுத்தியுள்ளது. அரசியல் ஸ்திரமற்ற நிலை வடிநில அபிவிருத்திக்காக முன்வைக்கப்படும் திட்டங்களுக்கெல்லாம் இடையூறாக அமைந்து உள்ளது.

இன்று வடிநிலப்பரப்பில் பல ஆயிரம் ஏக்கர் நிலம் வெற்றுத்தரையாக காட்சியளிக்கின்றது. இதற்கு நீர்ப்பற்றாக்குறை ஒரு காரணமாக அமையினும் இன்று காணப்படும் பொருளாதாரத்தடை காரணமாக உர கிருமிநாசினித்தட்டுப்பாடு, அல்லது விலை அதிகரிப்பு, கடன் வசதிகள் நிறுத்தப்பட்டமை, உற்பத்தி பொருட்களை சந்தைப்படுத்த முடியாமை, தகுந்த விலை கிடைக்காமை என்பனவே பிரதான காரணங்களாகும். எனவே சமாதானம் ஏற்படும் இடத்து அபிருத்திக்கான வாய்ப்புக்கள் ஏற்படவும் இடமுண்டு.

இத்தகைய அரசியல் ஸ்திரமற்ற நிலை மாத்திரமன்றி நீர்முகாமைத்துவப் பிரச்சினைகளாலும் வடிநில அபிவிருத்தி பாதிக்கப்படுகின்றது. வடிநிலப் பிரதேசத்தில்சரியான நீர் முகாமைத்துவமின்மையால் பெருமளவு நீர் வீணடிக்கப்படுகின்றது. வடிகால்களில் சீரின்மையும், மக்களின் அசிரத்தையும் உத்தியோகஸ்தர்களின் கவனக்குறைவும் பெருமளவு நீர் வீணடிக்கப்பட ஏதுவாகின்றது.

இப்பகுதியிலமைந்து காணப்படும் 123 குளங்களில் 54 குளங்கள் கைவிடப்பட்ட நிலையில் காணப்படுவதால் மேலதிக நீர் வீணாகின்றது. எனவே குளங்கள், கால்வாய்கள் சீரமைக்கப்படல் வேண்டும். இரணைமடு குளக்கட்டில் கீழ்ப்பக்கம் தலைகீழாக வடிகட்டி அமைக்கப்படல், அணைக்கட்டு அதன் உண்மையான மட்டத்திற்கு உயர்த்துதல், மற்றும் கண்டக்கல் தாங்கும் தூண்கள் கட்டுதல், அகற்றிச்செல்லப்பட்ட கடற்கற்களை மீளப்போடுதல் போன்றவற்றை உடனடியாக செய்யவேண்டிய தேவை காணப்படுகின்றது. இது சாத்தியமாகும்போது மேலதிக மழைவீழ்ச்சி கிடைக்கும் காலங்களில் நீரினைச் சேமிக்கவும் உதவுவதுடன் ஆற்று வடிநிலப்பரப்பில் காணப்படும் ஏராளமான சிறு குளங்களை புனருத்தாரணம் செய்யும் இடத்து அவற்றை அடுத்துக்காணப்படும் நிலங்களை சிறந்த பயன்பாட்டிற்கு கொண்டு வருவதன் மூலம் வடிநிலத்தின் வளர்ச்சியை துரிதப்படுத்தலாம். இதற்கு சரியான நீர் முகாமைத்துவமும் இப்பகுதிகளில் கடமையாற்றும் உத்தியோகஸ்தர்களின் அக்கறையும் முயற்சியும் அவசியமானதாகும்.

போக்குவரத்து வசதியின்மையும் வடிநில அபிவிருத்தியில் குறிப்பிடத்தக்க இடத்தினை வகிக்கின்றது. ஆரம்பகாலங்களில் வடிநிலப்பகுதியில் கிராமங்கள் தோன்றவும் அப்பகுதிகளில் பயிர்ச்செய்கை நடவடிக்கைகள் மேற்கொள்ளப்படவும் பழைய யாழ்ப்பாணம் - கண்டி வீதி பெரும் துணையாக இருந்தது. இது இன்றைய யாழ்ப்பாணம் கண்டி வீதிக்கு ஏறத்தாழ 8கிலோ மீற்றர் கிழக்கே இதற்கு சமாந்தரமாக பளை இயக்கச்சி சங்கத்தார் எனும் கிராமங்களூடாக ஆனையிறவுக் கடனீரேரியினூடாக கண்டாவளை, பழைய வட்டக்கச்சி என்பனவற்றினூடாக மாங்குளத்தை ஊடறுத்து கனகராயன் குளப்பகுதியில் யாழ்.

கொழும்பு வீதியில் முடிவடைகின்றது. அக் காலத்தில் இவ்வீதி இப்பகுதி பிரதான வீதியாக விளங்கியதால் வடிநில அபிவிருத்தியில் குறிப்பிடத்தக்க இடம் வகித்தது. ஆனால் இன்று இவ்வீதி தடைப்பட்டும் சீர்குலைந்தும் காணப்படுகின்றமை வடிநில பயன்பாட்டை குறைத்துள்ளது. இது தவிர 1990 யூனிலிருந்து குடாநாட்டுக்கும் பெரு நிலப்பகுதிக்குமான யாழ்ப்பாணம்-கொழும்பு வீதிப்போக்குவரத்து முற்றாக தடைப்பட்டதையடுத்து குடாநாட்டில் இருந்து இவ்வாற்று வடிநிலப் பகுதிக்கு வந்து விவசாயத்திலீடுபடுவோரின் தொகையை கணிசமானளவில் குறைந்துள்ளதுடன் வெளிமாவட்டங்களிலிருந்து விவசாய பொருட்களை பெற்றுக்கொள்ளல், உற்பத்திப்பொருட்களை சந்தைப்படுத்தல் போன்றனவும் தடைப்பட்டுள்ளதால் விவசாய அபிவிருத்தி தடைப்பட்டுள்ளது. இதனால் பெருமளவு பயிர்ச்செய்கை நிலங்கள் கைவிடப்பட்ட நிலையிலும், உற்பத்தியில் விளைவு கணிசமானவளவு குறைந்தும் காணப்படுகின்றது.

எனவே பழைய கண்டிவீதி புனரமைக்கப்படுமிடத்தும் தடைப்பட்டுள்ள யாழ். கொழும்புவீதி திறக்கப்படுமிடத்தும் இன்று மானாவாரியாகவும் கைவிடப்பட்ட நிலையிலும் காணப்படும் பெருந்தொகையான நிலப்பரப்பினை பயன்பாட்டிற்கு கொண்டுவரவும் விவசாய உற்பத்தியை அதிகரிக்கவும், சந்தைப்படுத்தவும் முடியும் என்பது திண்ணம். பழைய கண்டிவீதி புனரமைக்கப்பட்டு போக்குவரத்து வசதி ஏற்படுமிடத்தும் மாங்குளம் முல்லைத்தீவு வீதிக்கும் பரந்தன்-முல்லைத்தீவு வீதிக்குமிடையேயுள்ளுக்கும் நெடுக்குமாக ஒரு சில சிறுவீதிகளை அமைப்பதன் மூலமும் ஆற்றுக்கு கிழக்கேயுள்ள பெருமளவு நிலப்பரப்பினை பயன்பாட்டிற்கு கொண்டுவரமுடியும்.

இது தவிர வடிநிலப்பிரதேசத்தில் காணப்படும் சில கிராம, சிறு நகரமையங்களை நகர அபிவிருத்திக்கு உட்படுத்தும் போது இது வடிநில விருத்திக்கு பெரும் வாய்ப்பாக அமையும். கிளிநொச்சி நகரம் 1987 களிலிருந்து மிகவும் பாதிக்கப்பட்டு வருகின்றதுடன் பலகட்டிடத் தொகுதிகளை இழந்த நிலையிலே இன்றும் காணப்படுகின்றது. எனவே கிளிநொச்சி நகரம் கட்டி எழுப்பப்பட்டு அதன் உபநகரமாக முறிகண்டி மையத்தினை வளர்ச்சியடையச் செய்தல் வேண்டும். ஏனெனில் இவ்விரு மையங்களுக்குமிடையேயே யாழ்ப்பாணப் பல்கலைக்கழக விவசாயபீடம் அமைவு பெற்றும் பொறியியல் பீடம் அமைவு பெறவும் இருப்பதனாலும் இவ்விரு மையங்களையும் வளர்க்க வேண்டிய அவசியம் உள்ளதுடன், இவ்விடைப் பிரதேசத்தின் நிலப்பயன்பாட்டு விருத்திக்கும் வழி வகுப்பதுடன் குடித்தொகைசார்ப்புப் பிரதேசமாக மிக விரைவில்மாற வழிவகுக்கும். சுமுகமான அரசியல் சூழல் ஏற்படின் மேற்கூறப்பட்ட இரு பீடங்களும் கட்டியெழுப்பப்படுமிடத்து இது சாத்தியமாகும். இத்துடன் சிறந்த நன்னீர் வளமும் செழிப்பான நிலப்பரப்பும் காணப்படும் மாங்குளம் பகுதியில் வடமாகாணத்தின் மையம் அமைவது பலராலும் இன்று ஏற்றுக் கொள்ளப்பட்டுள்ளது. இதன்படி மாங்குளம் சந்திப்பகுதியை நகர அபிவிருத்திக்கு உட்படுத்தின் இவ்வடிநிலமும் குறிப்பிடத்தக்க வளர்ச்சியினை அடையமுடியும். இதே போன்றே புளியங்குளம், ஓமந்தை, கனகராயன் குளம் கிராமமையங்களும் நகர அபிவிருத்திக்குள் வளர்த்தெடுக்கப்படல் வேண்டும்.

இவ்வாறாக கனகராயன் ஆற்று வடிநிலப் பிரதேசத்தில் அமைந்து காணப்படும் புளியங்குளம், ஓமந்தை, கனகராயன் குளம், மாங்குளம், முறிகண்டி, கிளிநொச்சி போன்ற பகுதிகள் நகர அபிவிருத்திக்குட்படுத்தப்படும்பொழுது இவற்றைச் சூழ்ந்து காடாக காணப்படும் பரப்புக்களை சிறந்த பயன்பாட்டிற்கு கொண்டு வந்து வடிநிலத்தை விருத்தி செய்யலாம்.

வடிநில அபிவிருத்தியில் கழிமுக அபிவிருத்தி மிகவும் இன்றியமையாததாகும். இப்பகுதியிலேயே சிறந்த நெற்செய்கைப் பிரதேசங்கள் (வட்டக்கச்சி, பரந்தன், முரசுமோட்டை, தட்டுவான்கொட்டி, கண்டா

வளை) காணப்படுகின்றபோதும் பயன்பாடற்ற பெருமளவு நிலமும் இங்கு காணப்படுகின்றதுடன் பெருமளவு காணிகள் மானாவாரியாகவே காணப்படுகின்றதுடன் ஆறு கடனீரேரியையடையும் பாகங்கள் இன்னும் சிறு சிறு காடுகளைக்கொண்டதாகவும் உவர்நிலமாகவும் காணப்படுகின்றது. இப்பகுதி உவர் நிலமாக மாறுவதற்கு பயிர்ச் செய்கை நடவடிக்கைகள் மேற்கொள்ளப் படாமையே காரணமாகும்.

மானாவாரி காணிகளுக்கு நீர்ப்பாசன வசதி செய்து கொடுப்பதுடன் வரட்சியைத் தாங்கும் சிறுதானியச் செய்கைக்கு கட்டாயமாக ஊக்கமளிப்பதுடன் விவசாயிகள் அரசமானியங்களைப பெறவும் வழிவகை செய்யவேண்டும். ஏனெனில் நெற்செய்கையின் மூலம் ஏற்படும் பருவகால வேலை இன்மையை இது பெரிதும நீக்குவதறகு உதவுவதுடன இப்பகுதியில விவசாயமசார் கைத்தொழில்களையும உருவாக்குதல் வேண்டும. குறிப்பாக அரிசி ஆலைகளை உருவாககலாம. இப்பகுதியில நீர் வீணாவதைத தடுகக சிறந்த நீர் முகாமைத்துவம ஏறபடுத்தபபட்டு கழிமுகப் பகுதி சிறந்த பயன்பாட்டிறகு கொணடு வரபபடுமிடத்து இவை சாத்தியமாகும்.

கனகராயன் ஆறறு வடிநில அபிவிருத்தியில் கடனீரேரியை சிறந்த பயன் பாட்டிறகு கொண்டுவருவதும முககியமானதாகும். கனகராயன் ஆறு சங்கமிக்கும் ஆனையிறவுக் கடனீரேரி ஆனது ஏறத்தாழ 9,000 ஏககரடி நீரினை தேக்கி வைக்கக் கூடியதாகும். எனவே இக்கடனீரேரியினுள் உவர்நீர் முறறாக கலக்காது தடைசெய்யப் படின் கடனீரேரியினை அடுத்துக் காணப்படும் ஆனையிறவு, உமையாள்புரம், தட்டுவான்கொட்டி, ஊரியான் பகுதிகளிலுள்ள உவர் நிலங்களை விளைநிலங்களாக்க முடிவதுடன் நன்னீர் மீன்வளர்ப்பு, இறால் வளர்ப்பு போன்றவற்றையும் ஊக்குவிக்கலாம். இத்துடன் மேலதிக மழைநீர் கடலையடையாது தடுக்கப்பட்டு இந்நீரினைக் கொண்டு கடனீரேரியை அடுத்துக்காணப்படும் வெற்று நிலங்களில் தோட்டச் செய்கையை ஊக்குவிக்கலாம்.

மகாவலி திசை திருப்புத் திட்டம் வடி நிலப்பரப்பில் சாத்தியமாகும் போது கனகராயன் ஆறு வெளியேற்றும் மேலதிக நீர் ஆனையிறவுக் கடனீரேரியை அடைந்து அங்கு வேண்டியளவு நீர்தேக்கப் பட்டு பின் முள்ளியான் கால்வாயூடாக தொண்டமானாறு கடனீரேரியை அடைந்து அவற்றையும் நன்னீரேரிகளாக மாற்றி மேலதிகநீர் தொண்டமானாறு அணையினூடாக இந்து சமுத்திரத்தை அடையும். இதன் மூலம் உவர் நீரேரிகள் நன்னீரேரிகளாக்குவதுடன் நிலத்தடி நீர் வளத்தையும் பேண முடியும். தவிர மேலதிக நீரை வீணாக கடலில் கலக்கவிடாது கனகராயன்ஆற்றினை அடுத்து இருபககமும் அமைந்து காணப்படும் பிரமநதலாறு, நெத்தலியாறு, கலவலப்பு ஆறு, அக்கராயன ஆறு என்பனவற்றிற்கு வழங்கினால் வடபகுதி ஏனைய ஆற்று வடிநிலப பிரதேசங்களையும் சிறந்த பயன் பாட்டிற்கு கொண்டுவர முடியும்.

எனவே மேற்கூறப்பட்ட ஆலோசனைகள் வடி நிலபபிரதேசத்தில் சாத்தியமாவதற்கு குறிபபாக இலங்கையின் வடக்குக் கிழககுப் பிரதேசத்தில் அமைதியான ஓர் சூழ்நிலை உருவாகுமிடத்து அது வடிநில அபிவிருத்திச் செயற்பாடுகளுக்கு ஆதாரமாக அமையுமெனலாம்.

8.0. முடிவுரை:—

90 கிலோ மீற்றர் நீளமும் 896 சதுர கிலோமீற்றர் நீரேந்து பரப்பினை தன்னை கொண்டு வருடந்தோறும் சராசரியாக 24 மில்லியன் கனமீற்றர் நீரை வெளியேற்றும்

ஆறர்க இது காணப்படுவதுடன் அரசு பல அபிவிருத்தித் திட்டங்களை இங்கு செயற்படுத்தி அதன் உள்ளார்ந்த வளவாய்ப்பை அதிகரித்த போதும் வடிநில அபிவிருத்தியில் எதிர்பார்த்த இலக்கினை அல்லது வெற்றியை அடையவில்லை என்றே கூறலாம். இதில் பல காரணிகள் செல்வாக்கு செலுத்தினாதும் ரோதிய உள்ளார்ந்த வளவாய்ப்புக்களைக் கொண்டு இன்றும் குடித்தொகையினை உள்வாங்கும் பிரதேசமாக இவ்வடிநிலம் காணப்படுவதால் மேற்கூறிய அபிவிருத்தி ஆலோசனைகளை உள்வாங்கி வடிநிலஅபிவிருத்தி முன்னெடுத்துச் செல்லப்படின் இன்றையவடிநிலக் குடித்தொகையை விட மேலும் பல்லாயிரக் கணக்கான மக்களைப் போஷிக்கும் என்பதில் ஐயமில்லை.

உசாத்துணை நூல்கள்:

1) The National Atlas of Sri Lanka (1988) Published by Sursvey Department, Srilanka PP-90-96t

2) Srinanda, K,U (1979): Water Balance Types and Water Resources Development in the Dry Zone of Srilanka, Jour. of Tropical Geography, Vol 49 PP-55-70

3) பாலசுந்தரம்பிள்ளை, பொ, (1983-84) வன்னிப்பிரதேசத்தின்பொருளாதார அபிவிருத்தியில் மத்திய இடங்களின் பங்கு, யாழ்ப்பாணப் புவியியலாளன், இதழ் 3, யாழ். பல்கலைக்கழக புவியியல்கழக வெளியீடு, யாழ்ப்பாணம் பக். - 51-55

4) புவனேஸ்வரன், மா. (1987-88) வடக்குக் கிழக்குப் பிரதேச நீர்வள அபிவிருத்தி ஓர் புவியியல் நோக்கு, யாழ்ப்பாணப்புவியியலாளன், இதழ் 5, யாழ். பல்கலைக்கழக புவியியல் கழகம் வெளியீடு, யாழ்ப்பாணம். பக். 82 - 99

ஒரே பார்வையில் சார்க் அமைப்பு

பொருளாதார குறிகாட்டிகள் :-	தலைக்குரிய மொத்த தேசிய உற்பத்தி (டொலரில்)	மொத்த உள் நாட்டு உற்பத்தி வளர்ச்சி	ஏற்றுமதிகள் 12 மாதங்கள் (100 கோடி) டொலர்	நடைமுறைக்கணக்கு மிகை/குறை (பத்துஇலட்சம் டொலர்)	வெளி நாட்டுக்கடன் (100 கோடி)	பண வீக்கம் நுகர்வோர் விலைச் சுட்டெண்
பூட்டான்	190	9.0%	0.02 b.	6.9 m.	0.07 b.	8.8 %
இந்தியா	350	5.0 %	19.3 b.	8900 m.	69.8b.	13 6 %
மாலைதீவு	470	10.8%	0.06 b.	6.2 m.	0.09 b.	55 9 %
நேபாளம்	170	2.0%	0.2 b.	300 m.	1.5 b.	11.5%
பாகிஸ்தான்	380	5.6%	6.1 b.	1480 m.	19.5b.	12.6 %
பங்களாதேஷ்	179	6.2%	1.5 b.	800 m.	10.8 b.	.3 %
இலங்கை	430	5.1%	1.8 b.	300 m.	5.2 b.	21.3%

ACADEMIC AND SUPPORTING STAFF, DEPARTMENT OF GEOGRAPHY UNIVERSITY OF JAFFNA SINCE - 1989

ACADEMIC YEAR 1989 -- 90

Names	Designation
Prof. P. Balasundarampillai, B.A. Hons (Cey)., Ph. D (Durham)	- Professor
Mr. S. Balachandiran. B.A. Hons (Cey)., M. Sc. (Birm)	- Head of Dept. Senior Lecturer Grade I
Mr. K. Kugabalan, B.A. Hons (Cey), M. A (Jaffna)., Post M. A Dip in Population Studies (Madra s)	- Senior Lecturer Grade I
Mr. R. Sivachandran, B.A.Hons, (Cey) M. A. (Jaffna)	- Senior Lecturer Grade I
Mr. A. Kanapathippillai, B.A. Hons, (Sri Lanka) M, A. (Jaffna)	- Senior Lecturer Grade I
Mr. S. T. B. Rajeswaran, B. A. Hons, (Sri Lanka) M. A. (Jaffna), Post. Dip-in Photo-in-Geomo (Neth)	- Senior Lecturer Grade I
Dr. K. Rupamoorthy, B.A. Hons (Cey)., M. Sc. (Kago), Dip-in Fisheries (Naga), Ph.D (Kyu)	- Senior Lecturer Grade II
Mr. G. Robert, B.A. Hons (Jaffna)	- Assistant Lecturer
Mr. A. Antonyrajan, B. A. Hons (Jaffna)	- Assistant Lecturer
Miss M. Navaratnam, B. A. Hons (Jaffna)	- Temporary Assistant Lecturer
Miss J. Kanagaratnam, B. A. Hons (Jaffna)	- Temporary Tutor
Miss K. Subramaniam, B. Sc. (Eng)., (Perad.)	- Temporary Tutor
Mr. K. Suthakar, B.A. Hons (Jaffna)	- Assistant Lecturer
Mr. K. Rajendram, B. A. Hons (Jaffna)	- Assistant Lecturer
Mr. A. S. Soosai, B. A. Hons, M. A. (Jaffna)	- Visiting Lecturer
Miss S. Subanki	- Technician
Mrs. T. Sritharan	- Clerk
Mr. M. Kulanthaivel	- Lab Attendant
Mr. I. Anantharajah	- Labourer

ACADEMIC YEAR 1990 - 91

Names	Designation
Prof. P. Balasundarampillai, B. A. Hons (Cey)., Ph. D (Durham.)	- Professor
Mr. S. Balachandiran, B. A. Hons (Cey)., M. Sc. (Birm.)	- Head of Dept., Senior Lecturer Grade I
Mr. K. Kugabalan, B. A. Hons (Cey) M. A. (Jaffna), Post M. A, Dip. in. Pop. Studies (Madras)	- Senior Lecturer Grade I
Mr. R. Sivachandran, B. A. Hons (Cey) M. A. (Jaffna)	- Senior Lecturer Grade I
Mr. S. T. B. Rajeswaran, B. A. Hons, (Sri Lanka) M. A. (Jaffna., Post Dip.in. Photo-in-Geomo. (Neth.)	- Senior Lecturer Grade I
Mr. G. Robert, B. A. Hons (Jaffna)	- Assistant Lecturer
Mr. A. Antonyrajan, B. A. Hons (Jaffna)	- Assistant Lecturer
Mr, K. Suthakar, B. A. Hons (Jaffna)	- Assistant Lecturer
Mr. K. Rajendram, B. A. Hons (Jaffna)	- Assistant Lecturer
Mr. T. Balasubramaniam, B. A. Hons (Jaffna)	- Temporary Assistant Lecturer
Miss L. Dharmalingam, B. A. Hons (Jaffna)	- Temporary Assistant Lecturer
Miss K, Subramaniam, B. Sc. (Eng.) (Perad.)	- Temporary Tutor
Mr. S. Thirugnanasampanthan, B. A. Hons (Jaffn	- Temporary Tutor
Mr. A. S. Soosai, B. A. Hons M. A. (Jaffna)	- Visiting Lecturer
Miss S. Subanki	- Technician
Mrs. T. Sritharan	- Clerk
Mr. M. Kulanthaivel	- Lab. Attendant
Mr. T. Anantharajah	- Labourer

ACADEMIC YEAR 1991 - 92

Names	Designation
Prof. P. Balasundarampillai, B. A. Hons (Cey), Ph. D. (Durham)	- Professor
Mr. S. Balachandiran, B. A. Hons (Cey), M. Sc. (Birm.)	- Head of Dept. Senior Lecturer, Grade I,
Mr. K. Kugabalan, B. A. Hons (Cey), M. A. (Jaffna), Post M. A. Diploma in Pop. Studies (Madras)	- Senior Lecturer Grade I
Mr. R. Sivachandran, B. A. Hons (Cey), M. A. (Jaffna)	- Senior Lecturer Grade I
Mr. S. T. B. Rajeswaran, B.A . Hons (Sri Lanka), M. A. (Jaffna) Post. Dip-in-Photo-in-Geomo. (Neth.)	- Senior Lecturer, Grade I
Mr. G. Robert, B. A. Hons (Jaffna)	- Lecturer (Probationary)
Mr. A. Antonyrajan, B.A. Hons (Jaffna)	- Lecturer (Probationary)
Mr. K. Suthakar, B.A. Hons (Jaffna)	- Leaturer (Probationary)
Mr. Rajendram, B.A, Hons (Jaffna)	- Lecturer (Probationary)
Miss L. D. Rajasooriyar, B.A. Hons (Jaffna)	- Lecturer (Probationary)
Mr. A. S. Soosai, B.A. Hons, M.A. (Jaffna)	- Assistant Lecturer (Probationary)
Mrs. L. Selvanayagam, B.A. Hons (Jaffna)	- Temporary Assistant Lecturer
Miss A. Kandiah, B.A. Hons (Jaffna)	- Temporary Tutor
Miss K. Shanmuganathan, B.A. Hons (Jaffna	- Temporary Tutor
Mrs. T. Sritharan	- Clerk
Mr. M. Kulanthaivel	- Lab. Attendant
Mr. I. Anantharajah	- Labourer

இவ்விதழ் வெளியீட்டுக்கு நிதியுதவி செய்தோர், கட்டுரைகளைத்தந்துதவிய கட்டுரையாசிரியர்கள், பல்வேறு வழிகளில் ஒத்துழைப்பும், ஊக்கமும் தந்துதவிய பேராசிரியர், துறைத்தலைவர், விரிவுரையாளர்கள், மற்றும் புவியியற்றுறை சார்ந்தோர்க்கும், இவ்விதழை மிகுந்த ஒத்துழைப்புடன் அச்சிட்டு உதவிய தாசன் அச்சகத்தினருக்கும் எமது உளமார்ந்த நன்றிகள்.

Contents . . . . .

1. Estimating the Different Landuses from the Landuse Maps by Employing the Technique of Systematic point sampling an Estimate for the Landuses of part of Ariyalai Region-Jaffna Distirict.

S. T. P. Rajeswaran. 01

2. Educational Development in Sri Lanka - A Demographic View

Karthigesu Kugabalan. .. 22

3. The State and Trends in the Level of Self Sufficiency in Rice Production in the Northern and Eastern Provinces (1981/82-1987 88)

K. Suthakar. .. 36

4. Propulation growth and Development problems in the Kilinochchi-District.

Prof *P. Balasundarampillai.* ...44

5. The Traditional Region of the Tamils: Agriculture and Irrigation

R. Sivachandran. ...53

6. A Study of the Natural Vegetation in Dry Zone - with Special-Reference to the Coastal Rigion of the Jaffna Peninsula.

G. Robert. . 73

7. Monthly Rainfall Distribution - A Comparative Index

S. Balachandiran. ...83

8. An Application of the Climate Indices in the Trincomalee Rigion.

K Rajendram. ...91

9. Economics of Fisheries and Income Exapenditure Analysis - with Special Reference to Gurunagar

R. Nanthakumaran & A. S. Soosai. 102

10. The Role of the Christaller's Central place theory in Settlement Analysis.

A. Antonyrajan. ...[illegible]

11. Remote Sensing through Satallite for information on earth's surface

P. Sivachithira. . 12[illegible]

12. Kanagarayan River Basin Development Potentials

Saraswathy Sundarampillai. ...130

★ ★ ★ ★ ★

THE JOURNAL OF THE JAFFNA UNIVERSITY GEOGRAPHICAL SOCIETY

JAFFNA GEOGRAPHER

VOLUME 6,7 & 8