

கருத்தரங்குச் சிறப்பு இதழ்

26 மூடி

விலை - திசம்பு 1977

தொகுதி: 5 இதழ்: 4, 5, 6

- இருபதாம் நூற்றுண்டின் ஈழத்துத் தமிழிலக்கிய வளர்ச்சிப் போக்குகள்
- இலங்கையின் கனிப்பொருள் வளங்கள்
- தடையற்ற வர்த்தகப் பிரச்சம்
- விவங்குகளும் நிறமும்
- உலக மனவு உற்பத்தியில் வண்ணுயிர்களின் பங்கு
- ஸ்ரீ வக்காவில் நல்ல துமான குடிநீரினைப் படியுவதற்கான நடவடிக்கைகள்
- கலவைகள்

இலங்கையில் பிரதேச அபிவிருத்தி

Regional Development in Sri Lanka

விலை: ரூ. 2-50

In This Issue

ARTICLES

OPINION

THE TRENDS IN THE GROWTH
OF CEYLON TAMIL LITERATURE IN
THE 20th CENTURY

MINERAL POTENTIALS OF CEYLON

FREE TRADE ZONE

ANIMALS AND THEIR COLOURS

THE ROLE OF MICRO - ORGANISMS
IN WORLD FOOD PRODUCTION

THE PROVISION OF GOOD QUALITY
DRINKING WATER IN SRI LANKA

MIXTURES

REGIONAL DEVELOPMENT IN SRI
LANKA

AUTHORS

P. Rajan

V. Arunasalam

. Nirmalan

F. Manokaran

K. M. Thuwarakeswara

J. R. Rajapalan

Dr. Mervin Vasanthipillai &
Miss Thempamalar Appapillai

Prof. K. Balasubramaniam

OOTRU ORGANISATION

President: Prof. T. Jegarathnam

Vice President: Prof. A. Thurairajah

Secretary: Dr. R. Narendren

Assistant Secretary: Dr. V. Manomohan

Ordinary Members to the General Council:

Dr. D. J. Gunaratnam, Dr. R. Mahalinga Iyer, Dr. S. V. Parameswaran,
Dr. A. Kandiah, Dr. V. Neminathan

Chief Editor:

K. Krishnananthasivam, M. V. Sc.

Administrative Editor:

R. Mahalinga Iyer, Ph. D.

Editorial Board:

P. T. Jayawickramarajah, M. B. B. S., M. Ed. V. K. Ganeshalingam, Ph. D.
K. Sivakumar, M. B. B. S. P. Thanikasalam, B. Sc. Eng. (Hons.) A. Kandiah, Ph.D.
V. Manomohan, M. B. B. S

Publishers: Administrative Editor

Correspondence: Administrative Editor,
OOTRU ORGANISATION,
215, COLOMBO STREET,
KANDY.

T'Phone: 2388

Printers : Chettiar Press, 432 K. K. S. Road, Jaffna.

வள் ந்தி

தொகுதி: 5



பூலை — திசம்பர்



இல: 4, 5, 6

○ பிரதம ஆசிரியர்:

க. கிருஷ்ணனந்தசிவம் M. V. Sc.

○ நிர்வாக ஆசிரியர்:

இ. மகாலிங்க ஜயர் Ph. D.

○ ஆசிரியர் குழு:

பி. ரி. ஜெயவிக்கிரமராஜா
M. B. B. S., M. Ed.

கே. கணேசலிங்கம் M. Sc., Ph. D.

க. சிவகுமார் M. B. B. S.

பி. தணிகாசலம் B. Sc. Eng. (Hons.)

ஐ. கந்தையா M. Sc., Ph. D.

பி. சோதிநாதன் B. Com. (Hons.)

வ. மனோமோகன் M. B. B. S.

அறிஞர் தம் இதய ஒடை ஆழநீர் தண்ணீர் மொன்று செறி தரும் மக்கள் என்னை செழித்திட வாற்று வாற்றிப் புதியதோர் உலகம் செய்வோம்.

பொருளாடக்கங்

1ம் பக்கம் — கருத்துரை

4ம் பக்கம் — இருபதாம் நூற்று ஃப்பி ஸம்ததுத் தமிழககிய வளர்ச்சிப் போக்குவர்கள்

12ம் பக்கம் — இலங்கையின் கணிப்பொருள் வளங்கள்

18ம் பக்கம் — தடையற்ற வர்த்தகப் பிரதேசம்

20ம் பக்கம் — விலங்குகளும் நீரழும்

24ம் பக்கம் — உலக உணவு உறிபத்தியில் நுண்ணுயிர்களின் பங்கு

29ம் பக்கம் — ஸ்ரீ வங்காவில் நல்ல தரமான குடிநீரினைப் பெறுவதற்கான நடவடிக்கைகள்

35ம் பக்கம் — கலவைகள்

37ம் பக்கம் — Seminar on Regional Development in Sri Lanka on Nov. 1977

முகவரி:

வாற்று நிறுவனம்
215, கொழும்பு வீதி,
கண்டி,

ஆண்டுச் சந்தா: ரூபாய் 10.00

அனுமினியம், பித்தளை, எவர்சில்வர் பாத்திரங்கள்
வாங்குவதற்கு ஏற்ற இடம்



செல்வா ஸ்ரோாஸ்

2A, நவீன சந்தை,
யாழ்ப்பாணம்.

கருத்துரை

தேர்தலின் பின்னர்....

பொதுத் தேர்தல்களை நாட்டு வரலாற்றில் இடம்பெறும் திருப்பு முனைகளாக விபரிப்பது சமீப கால அரசியல் வழக்கமாகிவிட்டது. 1956, 1965, 1970-ம் ஆண்டு களில் நடைபெற்ற தேர்தல்களைல்லாம் இவ்வாரை திருப்பு முனைகளாகவே கருதப் படுகின்றன. 1977-ம் ஆண்டுத் தேர்தல், முன்னால் அணைத்தினிலும் சிறந்த திருப்பு முனையாகத் திகழும் என்பதையிட்டுப் பலரும் நம்பிக்கை கொண்டு உள்ளனர். ஜி. கிய தேசியக்கட்சி ஈட்டிய வரலாறு கானுத வெற்றி இவ்வாரை நம்பிக்கையை ஊக்குவிக்கின்றது போலும்.

கடந்த முப்பது ஆண்டுகளில் மூன்று தேர்தற் திருப்பு முனைகளைக் கண்டுள்ளோம். இலங்கையும் ஒரு குடியரசாகப் பிரகடனப் படுத்தப் பட்டுள்ளது. இவற்றி னால் மக்கள் வாழ்க்கையில் எத்தனையை வரவேற்கத்தக்க மாற்றங்கள் விளைந்துள்ளன என்ற கேள்வியிலிருந்து எவரும் தப்பிக்குத் கொள்ள முடியாது. கடந்த முப்பது ஆண்டுகளில் சனத்தொதை இரட்டிப்பாக, வேலையற்றேரின் எண்ணிக்கை பள்ளிரண்டு இலட்சமாக அதிகரித்து உள்ளது. வாழ்க்கைச் செலவு என்றுமில்லாத அளவுக்கு விசுவலுபமெடுத்து விளங்குகின்றது. மருத்துவ ஆராய்ச்சி நிலையத்தின் கணிப்பின்படி இவ்வாண்டின் முற்பகுதியில் நிலவிய விலைகளின் அளவில், ஒரு சராசரிக் குடும்பம் வறுமை மட்டத்தைத் தாண்டுதற்கு அதன் மாதாந்த வருமானம் ரூ. 1000 ததிற்கு மேலானதாக இருக்கவேண்டும். எனவே, எமது நாட்டில் எத்தனை இலட்சம் குடும்பங்கள் வறுமையிற் சிக்குண்டு உழலுகின்றன என்பது சொல்லாமலே விளங்கும். காலனித்துவ ஆதிக்கத்திலிருந்து பெயரளவுக்கு விடுபட்டு முப்பது வருடங்கள் கழிந்து விட்டதாயினும், எமது நாட்டின் பொருளாதார அமைப்புக்கு மேலும் அடிப்படை மாற்றங்கள் தேவையில்லை என்று கூறமுடியாது. எமது பொருளாதாரம் இன்றும் ஏற்றுமதி - இறக்குமதிப் பொருளாதாரமாக, உலகப் பொருளாதார நெருக்கடிகளில் இருந்து எதுவிதத்திலும் பாதுகாக்கப்படாத ஒரு பொருளாதாரமாக, உலகப் பண விக்கச் செறியினால் பாதிக்கப்படுகின்ற பொருளாதாரமாக விளங்குகின்றது.

அரசியல் நினைவுகள், சில வேளைகளில், பக்கமை நிறைந்து நிலைத்து நிற்கும் தகைமை பெற்றனவை. ஏழாண்டுக் காலத்துக்கு முன்னர், முக்கட்சிக் கூட்டு முன்னணி பொன்று, எமது நாட்டின் இழி நிலையப் போக்குவோம் என்று உறுதி மொழிந்து, தென்னிலங்கை மக்களின் அமோக ஆதரவோடு ஆட்சி பீடத்தில் ஏறியமை எளிதில் மறக்க முடியாததொன்று. நெடுங்கால நோக்கில் இந்த நாட்டின் சமூக பொருளாதார அபிவிருத்திக்குத் தேவையான பல மாற்றங்கட்டுக் கூட்டு முன்னணியின் ஆட்சிக் காலத்திலேயே அத்திவாரமிடப்பட்டது என்பதை எவரும் மறுக்க முடியாது. இரண்டாம் உலகப்போரின் பின்னர் உலகம் பொருளாதாரத்தில் ஏற்பட்ட மிகவும் மோசமான நெருக்கடிகள் நிறைந்த காலகட்டத்தில் சென்ற அரசாங்கம் அரசோக்கச் வேண்டிய நிர்ப்பந்தம் ஏற்பட்டதும் உண்மையே. எனினும், வெளிப்புறக் காரணிகள் எத்துணைப் பிரதிகலமாக இருந்திருப்பினும், சென்ற அரசாங்கம், மக்கள் அதன் மேல் கொண்டிருந்த நம்பிக்கைக்குத் துரோகம் இழைத்து விட்டது என்பதே மக்கள் தீர்ப்பு என்பதைவிட வேறொன்றையும் நடந்தேறிய தேர்தல் முடிபுகள் கூட்டுவதாகவில்லை.

எமது தலையாய பிரச்சனைகளான விலைவாசி உயர்வும், வேலையில்லாத தின்டாட்டமும் சென்ற அரசாங்கத்தினால் தீர்க்கப்படவில்லை என்பது ஒருபுறமிருக்க, அவ்வரசாங்கத்தின் பிளவுக்கும், தேர்தலில் அதில் அங்கம்வகித்த கட்சிகள் வீழ்ச்சி யுற்றமைக்கும் வேறு பல காரணங்களும் உண்டு. குடும்ப நலம் பேணுதலையும், வேண்டியவரையும், உறவினரையும் உயர் அரச பதவிகளில் அமர்த்தவதையும் சென்ற அரசாங்கக் காலத்தில் முன்னைப்பொழுதும் இல்லாத அளவுக்கு காணக்கூடியதாக

இருந்தன. அரசாங்கத் திணைக்களங்கள், கூட்டுத்தாபனங்கள், மக்கள் கமிட்டிகள், கூட்டுறவுச் சங்கங்கள், இன்ன பிற யாவற்றிலும் வஞ்சமும், ஊழலும் நீக்கமற நிறைந்து விளங்கின. முற்போக்கான மாற்றங்கள் என்ற போர்வையில் நீதிப் பரிபால எத் துறையே ஒரு சிலரின் எதேச்சாதிகாரப் போக்குக்கு ஏற்ற கருவியாகப் பயன் படுத்தப்பட்டது என்ற எண்ணம் மக்கள் மத்தியில் வலுவடையும் அளவுக்கு. சென்ற அரசாங்கம் மிக மோசமாகச் செயற்பட்டது. மக்கள் ஆதரவோடு அரசு கட்டிலே நிய அரசாங்கமொன்று தனது ஆட்சிக் காலத்தின் எத் தறுவாயிலும் மக்களின் உற் சாக்ததையும், ஆதரவையும் அடைய முனையவில்லை. அரசு மக்களிடம் இருந்து பிரிந்து, அவர்களினின்றும் உயர்ந்தே விளங்கியது. அவசரகாலச் சட்டங்களும், அடக்குமுறை நடவடிக்கைகளுமே அதன் ஆட்சிப் பண்புகளாக விளங்கின. இவையெல்லாம் மக்கள் மத்தியில் எத்தனை வெறுப்புணர்ச்சியை உருவாக்கியிருக்கும் என்பதைக் கற்பணி செய்தல் கடினமானதல்ல. நீண்ட வரலாற்றை உடைய இடது சாரிக் கட்சிகளும் தலைவர்களும், தேர்தலில் முற்றுக்கூட தோற்கடிக்கப்பட்டமை, கதநிரக் கட்சியுடன் கூட்டுச் சேர்ந்தமைக்கான தண்டனையோகும் என்று கூறுவதிற் தவறில்லை.

18 வயதுக்கு மேற்பட்டவர்களில் 80%த்துக்கும் அதிகமானவர்கள் நாடானுமன்ற அரசியல் முறையை ஏற்றுவரானார் என்பது உண்மை. ஆனால் நாடானுமன்ற அரசியல் முறையிலுள்ள குறைபாடுகளை நாம் அவதானிக்காமல் இருக்க முடியாது. யாருக்கு அல்லது எக் கட்சிக்கு வாக்களிப்பது என்ற ஒருவளின் தீர்மானத்தை நிர்ணயிக்கும் காரணிகள் அனந்தம், குடும்ப நல உறவுகள், தனிப்பட்ட தொடர்புகள், கயநல அபிலாகைகள், சாதிப் பிரவகள் தனி மனிதனது கட்சிச் சார்பைத் தீர்மானிக்கின்றன. பொருளாதார, வர்க்க வேறுபாடுகள் மழுங்கிக் காணப்படுகின்றன. மொத்த வாக்காளரில் தலை 50%த்துக்கும் அதிகமானார் ஐக்கிய தேசியக் கட்சியினது அல்லது சுதந்திரிக் கட்சியினது, நிரந்தர ஆதரவாளர்களாக விளங்குகின்றவர் என்பது கடந்த இரு தேர்தல் முடிபுகளிலிருந்து தெளிவாகின்றது. தெள்ளிலங்கைச் சமுதாயத்தின் பலதரப்பட்ட பிரிவுகளும் இக்கட்சிகட்டுத் தமது ஆதரவை வழங்குகின்றன. குறை விருத்தி உற்ற எமது பொருளாதாரத்தில் கிடைக்கக் கூடிய சிறிய பெரிய, அற்ப சொற்ப நன்மைகளை எய்துதற்கான கருவியாகவே, நாடானுமன்ற அரசியலை இவர்கள் கருதுகின்றனர். மாதம் 1000 ரூபாய்க்குக் குறைவான வருவாய் உடைய பல்லாயிரக் கணக்கான குடும்பங்களின் விளக்கமற்ற, குறுங்கால அபிலாகைகளின் பிரதிபலிப்பாகவே நாடானுமன்றம் விளங்குகின்றது. தமது குறுங்காலத் தேவைகளை எவ்வழியிலேனும் பூர்த்தி செய்வதே நாடானுமன்ற உறுப்பினரின் கடமை என்பது இவர்கள் கருத்து. அரசியல் எதிர்காலம் பாழுடையால் இருப்பதற்காக, உள்ளுர்த் தேவைகளுக்குக் கண்மூடித்தனமாக முக்கியத்துவம் அளிக்க, நாடானுமன்ற உறுப்பினர் நிர்ப்பந்திக்கப்படுகின்றனர். தேசிய அபிவிருத்தி இதனால் தடைப்படுகின்றது. வஞ்சமும், ஊழலும், சிபார்சு முறைகளும், குடும்ப மற்றும் உறவு நலம் பேணுதலும் இயல்பாகவே எமது அரசியலோடு பினைப்புற வழியும் பிறக்கிறது.

பொருளாதாரக் குறைவிருத்தியின் அடிப்படையிற் தோன்றும் பிரச்சனைகளிலிருந்து குறுக்கு வழியிற் தப்பித்துக் கொள்ள முயலுவது நாட்டின் நெடுங்கால முன் வேற்றற்றத்துக்கு ஊறு விளாவிக்கின்றது. நெடுங்கால நொக்கில் செயற்பட முனைகின்ற அரசாங்கம் இல்லாவில் மக்களின் அதிருட்தியைத் தேடிக் கொள்ளுகிறது. நாடானுமன்ற அரசியல் முறையின் கீழ் இந்த ரீதியிற் செயற்படுவது சுலபமானதல்ல.

இந்த முரண்பாட்டை விளங்கிக் கொண்டமையினால்தான் கலாநிதி கொல்வின் ஆர்.டி.சில்வா, 1970ம் ஆண்டுத் தேர்தலுக்கு முன்னர் பின்வருமாறு கருத்து வெளி யிட்டார்: “கூட்டு முன்னணி அரசாங்கத்தின் கீழ், நாடானுமன்ற சன்னாயக முறையின் பண்பானது கூட்டணித் தலைமையைச் சார்ந்ததாக இருக்குமே அன்றி

அனைவரது கருத்து ஒருமிப்பைச் சார்ந்ததாக இருக்காது.” புதிய பிரதமர் ஜே.ஆர். ஜெயவர்த்தன மக்களால் தெரிவ செய்யப்பட்ட ஜனுதிபதி முறையைப் புகுத்த உன்னுவதும் நாடாளுமன்ற அரசியல் முறையின் இக் கேட்டை நீக்குவதற்கேயாகும். ஆனால், இப்புதிய முறை வேறு பல சிக்கல்களைத் தோற்றுவிக்காது என்று சொல்ல முடியாது.

நாடாளுமன்ற அரசியல் முறைக் குறைபாடுகள் சுட்டிக் காட்டப்படும் அதே வேளையில் நாட்டு அரசியலில் மக்கள் நேரடியாகப் பங்கு பெறுதல் அதிகரிக்கப்பட வேண்டும் என்று வலியுறுத்துதலும் அவசியமாகின்றது. மக்களது அரசியல் அப்பியா சம் தேர்தலோடு நின்றுவிடக் கூடாது. நாட்டு அபிவிருத்திப் பணியிலும், நாட்டு நிர்வாகத்திலும், ஒவ்வொரு மட்டத்திலும் மக்கள் பங்கு கொள்ளும் வண்ணம் பொதுப்பணித்துறை புனரமைக்கப்படுதல் வேண்டும். 75%த்துக்கும் மேலாகக் கிராம வாசிகளைக் கொண்டுள்ள எமது நாட்டில், அதிகாரம் நகர்ப்புறத்தில் குவிந்து இருப்பதும், கைத்தொழில் அபிவிருத்தி நகரைச் சுற்றியே மேற்கொள்ளப்படுவதும் ஏர வேற்புக்குரிய செயல்களைல். அதிகாரம் பரவலாகப்படுதல் வேண்டும். கிராமச் சமுதாய அமைப்பு புனருத்தாரணம் செய்யப்படுதல் வேண்டும். உணவு உற்பத்தியும், அதையொட்டிய கைத்தொழில்களும், கிராமங்கள் தோறும், விஞ்ஞான, கூட்டுறவு அடிப்படையில் ஊக்குவிக்கப்பட வேண்டும்.

புதிய அரசாங்கத்தின் மாவட்ட மந்திரிகள் முறையும் அதிகாரத்தைப் பரவலாக்குவதற்காக மேற்கொள்ளப்படும் முயற்சியாகும். உள்நாட்டைப் பொறுத்த வரையில் சோஷலிசமே அரசாங்கத்தின் கொள்கையாக இருக்கும் எனப் புதிய பிரதமர் வலியுறுத்தி இருக்கின்றார். இதற்கு முரணுன் வெளிப்புறக் கொள்கைகளையும் அரசாங்கம் கொண்டுள்ளதாகத் தெண்படுகின்றது. சுதந்திர வர்த்தக பிரதேசங்களை நிறுவுதல், தென் கிழக்கு ஆசிய நாடுகளின் அணியில் (ASEAN) சேர்ந்து கொள்ள முயற்சிப்பது என்பனவற்றை உதாரணங்களாகக் குறிப்பிடலாம்.

ஜக்கிய் தேசியக் கட்சி ஈட்டியுள்ள அமோக் வெற்றி எமது நாடாளுமன்ற அரசியல் முறையில் சில விபரிதமான தாக்கங்களையும் ஏற்படுத்தக் கூடும். நாடாளுமன்றத்தில் பலமான எதிர்க்கட்சி இல்லாமை நாடாளுமன்றத்தைக் கேலிக்கு உரிய தாக்கக்கூடும். இந்த அரசியல் முறையின் இயல்பான குறைபாடுகள் மேலும் மோசமாவதற்கான வாய்ப்புக்கள் எழுஙர். ஆண்டாண்டு காலமாக நாடாளுமன்றத்தை அலங்கரித்து வந்த இடதுகாரி தொழிற் சங்கத் தலைவர்கள் நாடாளுமன்றத்தில் இருந்து அறவே நீக்கப்பட்டிருப்பது, தகராறுக்குரிய அரசியற் பிரச்சனைகள் மீதான போராட்டங்கள் நாடாளுமன்றத்திற்கு வெளியே இட்டுச் செல்லப்படுவதற்கு வழி பிறப்பிக்கக் கூடும். மேலும், உற்தாழ நூற்றுக்கு நூறு வீதம் என்று ஐ.தே.கட்சிக்கு வாக்களித்துவுள்ள இலோகுர்கள் தமது பிரச்சனைகளில் இருந்து விடிவு பிறப்பதற்கான வாய்ப்புக்கள் தென்படாத பட்சத்தில், 1971ம் ஆண்டு சித்திரையில் நிகழ்ந்த கிளர்ச்சி போன்ற ஒன்றை ஆரம்பிக்க முனைவர்.

சென்ற தேர்தலின் மிக முக்கியமான அம்சம் என்னவெனில், எதிர்க்கட்சித் தலைமை, தமிழர் விடுதலைக் கூட்டணியினரிடம் கீக்கியிருப்பமை தான். இவங்கை நாடாளுமன்ற வரலாற்றிலேயே முதன் முறையாக நாடாளுமன்றம் இன அடிப்படையில் பிளவுபட்டு நிற்கிறது. ஒடு புறத்தில் பார்க்கின், தேசியப் பிரச்சனைகளையிட்டு நாட்டு மக்கள் அனைவர் சார்பிலும் அரசுக்கு அறை கொடுத்துப் பேசும் வாய்ப்பு ஒரு தனித் தமிழ் அரசியல் இயக்கத்திற்குக் கிடைத்துவது. அதே வேளையில் கூட்டணியினர் தமது தனித் தமிழ் நாட்டுக் கோரிக்கையை நாட்டு மக்களுக்கு எடுத்துரைக்க நல்லதொரு மேடையும் கிடைத்துவது. எது எப்படி இருப்பினும், கூட்டணியினரின் போக்கு, தமிழ் பேசும் மக்கள் சம்பந்தமான விவகாரங்களில் அரசு மேற்கொள்ளும் நடவடிக்கைகளிலேயே தங்கியிருக்கும்.

ராஜன் பி.

இருபதாம் நூற்றுண்டின் எழுத்துத் தமிழிலக்கிய வளர்ச்சிப் போக்குகள்

க. அருணாசலம்
தமிழ்த்தறை
பேராதனை வளாகம்

அரசியல், பொருளாதாரம், சமூகம், பண்பாடு போன்ற துறைகளிற் காலத்துக்குக் காலம் ஏற்படும் மாற்றங்கள் அவற்றின் தாக்கங்கள் ஆகியன இலக்கியத்தின் நோக்கிலும் போக்கிலும் மாற்றங்களை ஏற்படுத்துதல் இலக்கிய வரலாற்றின் நியதி யாகும். அதேபோன்று இலக்கியங்களும் காலத்துக்குக் காலம் அரசியல், பொருளாதாரம், சமூகம், பண்பாடு போன்ற துறைகளில் ஏற்படும் மாற்றங்களுக்குத் தனிநிற்கின்றன என்பதிலும் ஐயமில்லை. இருபதாம் நூற்றுண்டில் உலக அரங்கில் ஏற்பட்டுக் கொண்டிருக்கும் பல்வேறு துறைகளை அளாவிய மாற்றங்களும் நெருக்கடி களும் அவற்றின் தாக்கமும், ஈழத்தின் அயல் நாடான இந்தியாவில் இந்த நூற்றுண்டின் ஆரம்பத்திலிருந்து ஏற்படுற்றுவிளங்கிய சுதாந்திர இயக்கமும், தமிழ்நாட்டு இலக்கியங்களின் தாக்கமும், ஈழத்தில் ஏற்பட்ட அரசியல் சமூக பொருளாதார பண்பாட்டு மாற்றங்களும் ஈழத்துத் தமிழ் இலக்கிய உலகினைப் பல்வேறு அளவிலும் பாதித்துள்ளதை கண்காடு. இவ்வகையில் இருபதாம் நூற்றுண்டின் முக்கிய இலக்கிய வகைகளான கவிதை, சிறுசுதை, நாவல், நாடகம் ஆகியவற்றில் இந்த நூற்றுண்டின் ஆரம்பத்திலிருந்து இன்றுவரை ஏற்பட்டுவந்த முக்கியமான வளர்ச்சிப்போக்களைச் சுருக்கமாக மதிப்பிடுவதே இச் சிறுகட்டுரையின் நோக்கமாகும்.

1815ஆம் ஆண்டு இலங்கை முழுவதும் பிரித்தானியரின் ஆட்சிக்குக்கீழ் கொண்டு வரப்பட்டதையடுத்துப்படிப்படியாக இலங்கையின் அரசியல், பொருளாதாரம், சமூகம், பண்பாடு போன்ற துறைகளிற் குறிப்பிடத் தக்க மாற்றங்கள் ஏற்படலாயின். ஆங்கிலக் கல்வி விருத்தி, நிலமானிய முறையின்

சிறைவு, மத்தியதர வர்க்கசத்தின் தோற்றம் போன்ற இன்னோன் நிலைமைகள் தமிழர் சமூகதாயத்திற் குறிப்பிடத்தக்க பாதிப்புக்களை ஏற்படுத்தலாயின. கிறிஸ்தவ மதப் பரம்பலும் அவற்றுக் கெதிரான சுதேச மதத்தவர்களின் இயக்கமும் பத்தொன்பதாம் நூற்றுண்டின் நடுப்பகுதியில் வேசம் பெறத் தொடங்கின. இத்தகையதொரு சூழ்நிலையே ஈழத்தின் ஆரம்பகாலத் தமிழ் நாவல்கள் தோற்றம் பெறலாயின. ஆரம்பகால நாவல்களிற் பல்வேறு அளவிலும் பல்வேறு வகையிலும் சமயப் பிரச்சாரக்கருத்துக்களும், பிறமத கண்டனங்களும் இடம்பெறுவதை அவதானிக்கமுடிகின்றது. இவ்வாரப்பகால நாவலாசிரியர்கள் ஆங்கிலக்கல்வி அறிவினாலும் மேல்நாட்டு இலக்கியங்களின் பரிச்சயத்தினாலும் உந்தப்பட்டு நாவல்களை எழுதியபோதும் பழைய இலக்கிய மரபின் ஆதிக்கத்திலிருந்து முற்றுமுழுதாக விடுபடமுடியாது வரண்காலியங்களாகவே நாவல்களைப் படைத்தனர். சமகாலச் சமூக முரண்பாடுகளையும் மாறுதல்களையும் மனதிற்கொள்ளாது சமயத்தை அடிப்படையாகக் கொண்டு அற்புத மோகன சம்பவங்களுடன் கூடிய நாவல்களைப் படைத்தனர். அன்னபே சரித்திரம் (1890), உளாசேன் பாலந்தை கதை (1891), மோகங்கி (1896) விஜயசிலம் போன்ற ஆரம்பகால நாவல்கள் இவ்வகையிற் குறிப்பிடத் தக்கன. இருபதாம் நூற்றுண்டின் ஆரம்பத்தில் எழுதப்பட்ட நாவல்கள் பல சமயத்தை அடிநாதமாகக் கொண்ட சமூகச் சீர்திருத்த நோக்கைப் புலப்படுத்துவனவாக அமைந்துள்ளன. சித்தகுமாரன் (1925), காசிநாதன் நேசமலர் (1924), கோபாலநேசரத்தினம் (1927), நொறுங்குண்ட இருதயம் (1914), நீலகண்டன் அல்லது ஓர் சாதி வெளாளன் (1925) முதலினால் இவ்வகையிற் குறிப்பிடத்தக்கன.

1. Mendis, G. C. Ceylon under the British : 1944 : பக் 5-6, 32-34

இதே போன்ற இருபதாம் நூற்றுண்டின் ஆரம்பகாலக் கவிதைகளை நோக்கும் போது அவை முந்திய நூற்றுண்டுள்ளில் எழுந்த செய்யடக்களின் தொடர்ச்சியும் வளர்ச்சியுமாகச் சமயத்துறை சார்ந்த பிரபந்தங்களாகவும் பதிகங்களாகவும் மதந் தொடர்பான வடமொழி நூல்களின் தமுல்லாகவும் மொழிபெயர்ப்புகளாகவும் விளங்குவதை அவதானிக்கலாம். குமாரசாமிப் புலவர், பெரியதமிப்பின்னீ, க. மயில்வாகனப்புலவர் போன்றேர்களின் பாடல்கள் இத்தகையனவாகும். இவர்களுடன் பெருமளவு ஒத்த இயல்பிவராக ஆசுசுவி வேலுப் பின்னீ, அப்துல் ரகுமான், அருள்வாக்கி அப்துல்வாதிருப்புலவர் முதலியோர் விளங்குகின்றனர். பொதுவாக இத்தகைய நிலைமைகள் கவிதைத்துறையிலும்சுரி நாவலிலும் சரி ஏறத்தாழ 1930ஆம் ஆண்டுவரை நீடித்ததென்னாம்

ஏறத்தாழ 1930ஆம் ஆண்டினையுடுத்து இத்தகைய நிலைமைகள் மாற்றத்தொடங்கின. 1931ஆம் ஆண்டு நடைமுறையிற் கொண்டு வரப்பட்ட சர்வசன வாக்குரிமையும், அதனைத் தொடர்ந்து பொதுமக்கள் மத்தியில் ஏற்பட்ட அரசியல்விழிப்புணர்வும், சமுத்துத் தமிழ் இலக்கியத்துறையில் மறுமலர்ச்சியை ஏற்படுத்தும் நோக்குடன் 1942ஆம் ஆண்டு ஏற்படுத்தப்பட்ட மறுமலர்ச்சிச் சங்கமும் அவற்றின் செயற்பாடும் கல்வித்துறையிலான அபிவிருத்தியும், பத்திரிகைகளின் வளர்ச்சியும், இந்தியாவில் வீறுபெற்று விளங்கிய காந்திய இயக்கமும் தமிழ் நாட்டிற் பாரதியாரின் கவிதைகள் ஏற்படுத்திய தாக்கமும் சமுத்து இலக்கிய வளர்ச்சிப் போக்கிக் திசைதிருப்பத்தை ஏற்படுத்த காயின. இக்காலப்பகுதியில் எழுந்த வினைத் தாடகம், நாவல், சிறுகதை போன்றவற்றில் இத்தகைய மாற்றங்கள் காணப்பட்ட போதும் சிறுகதைத் துறையிலேயே இதைத் தெளிவாகக் காணமுடிகின்றது. எனினும் ஏனைய இலக்கிய வகைகளும் காலத்தாற்

சற்று முந்தியோ பிந்தியோ மாற்றங்களுக்குள்ளாவதை அவதானிக்கலாம்.

சமுத்தில் ஏறத்தாழ 1930ஆம் ஆண்டினையொட்டியே முதன்முதற் சிறுகதைகள் எழவாயின. சி. வைத்திவிங்கம், இலங்கையர்கோன், சம்பந்தன், கோ. சிவபாதசுந்தரம் ஆகியோர் சமுத்துச் சிறுகதை இலக்கிய முன்னேட்களாகக் கொள்ளப்படுவர் இவர்களது கதைகளிற் புராண இதிகாசச் சம்பவங்களும் வரலாற்றுக் கற்பணை நீண்டச் சிகிஞம், காதல் மன்றங்களிலும் போராட்டங்களும் கிராமியப் பண்புகளும் முக்கியம் பெறுகின்றனவேயன்றிச் சமகாலச் சமுதாய நிலைமைகள் இடம்பெறவில்லை.² ஆயின் இந்நிலைமை 1940ஆம் ஆண்டினையுடுத்து மாறத் தொடங்கியது. சமுத்தின் தனித்துவத்தைப் பிரதிபலிக்கும் வகையிற் பலர் சிறுகதைகளை எழுதினர். இவர்களது கதைகளிற் சமுதாய உணர்வும் சமுகச் சீர்திருந்த ஆர்வமும் மேலோங்கி நிற்பதனைக் காணலாம். அ.செ. முருகானந்தம், க. ந. கந்தசாமி, வ. அ. அ. இராசரத்தினம், தி ச. வரதராசன், கணக செந்திநாதன் போன்றேர் இவ்வகையில் வீதந்து கூறத்தக்கோராவர்.

1930ஆம் ஆண்டினையுடுத்த காலப் பகுதிகளிற் பத்திரிகைகளின் வளர்ச்சிக் கேற்ப தொடர்க்கை நாவல்கள் பல எழுதுப் பட்டன. இவை பரந்த வாசகர் கூட்டந்தை ஏற்படுத்தவும் தவறவில்லை. ஏறத்தாழ இதே காலப்பகுதியிலேயே தமிழ் நாட்டிற் கக்கியின் சகாப்தம் தொடக்குவதும் இங்கு நோக்கத்தக்கு : மேலை நாட்டிலும் தமிழகத்திலும் பெருந்தொகையாக வெளி வந்த அற்புத சம்பவச் சுவைமிக்க நாவல் கணியும் பின்பற்றி சமுத்திலும் இக்காலப் பகுதியிற் பத்திரிகையாளர் பலர் குறிப்பாக ஜே. வி. எஸ். வால், எச். நல்லையா, ஏ. சி. இராகசாமா போன்றேர் அற்புத சம்பவங்கள் மிகக் மர்ம நாவல்கள் பலவற்றை எழுதினர். சி. வைத்திவிங்கம், இலங்கை

2. ஆரம்பகாலச் சிறுகதைகளின் பண்புகள் பற்றி இக்கட்டுரை ஆசிரியரால் M. A. பட்டத்திற்காகச் சமர்ப்பிக்கப்பட்ட ஆய்வுக் கட்டுரையில் விரிவாக நோக்கப்பட்டுள்ளன. அருளுச்சலம், க. சுறுத்துத் தமிழ்ச் சிறுகதைகள்: இலங்கைப் பதிகளிக் கழங்க போராத்தை வளர்ச்சியில் M. A. பட்டத்திற்காகச் சமர்ப்பிக்கப்பட்ட ஆய்வுக் கட்டுரை (பிரசிரிக்கப்படாதது) 1974 பக். 17 - 30.
3. பார்த்தசாரதி, நா. புதிய பார்வை; 1969, பக்-17.

யரிகோன், பேராசிரியர் க. கணபதிப்பிள்ளை போன்றேர் பிறமொழி நாவல்கள் விலங்கு நைத் தழுவியும், மொழிபெயர்ந்தும் வெளி யிட்டனர். வ. சு. இராசரத்தினம், சம்பந்தன்; அ. செ. முருகானந்தன், க. சு. சிதா எந்தன் போன்றேர் ஈழத்தைப் பிரதிபலிக் கும்பகையில் நாவல் இலக்கியப் பண்புகளுக்கு கமையச் சில நாவல்களை ஏழுதினர். தமிழ் நாட்டினைப் போலவே இத்தகாலப் பகுதி யில் ஈழத்திலும் வரலாற்று நாவங்கள் எழுதும் முயற்சி மேற்கொள்ளப்பட்டனவாயினும் அவை வெற்றியிட்டதினாலே.

இக்காலப் பகுதிக் கவிதை இலக்கிய வளர்ச்சிப் போக்கினை நோக்கும்போது பாவலர் துரையப்பாபிள்ளை (1872—1929) இருபதாம் நூற்றுண்டு ஆரம்பத்திலேயே பாதியாளாப் போன்று சமூக உணர்வு நனும் நாட்டுப்பற்றுதனும் பலபாடல்களைப் பாடியளித்தபோதும் அவை போதிய அளவு கவித்துவ விறின்மையாலும், போதனை முறையில்லைமந்த்தமையாலும் ஈழத்துக் கலை வெளர்ச்சிப் போக்கிற குறிப்பிடத்தக்க தாக்கத்தினை ஏற்படுத்த தவறின. 1930ஆம் ஆண்டினைத் தொடர்து வந்த சோமசுந் தரப்புவர், யாழிப்பாணன், மு நங்குமத்திய ப. து. சரவணபவன் போன்றேரது பாடல்களில் மதுவருந்தல், யீரிப்பலி, குதாட்டம், போன்ற சமய சமூகச் செடுகள் பற்றிய கண்டனங்களும் விடுதலை வேட்டை, தேசப்தி குதேசிய விழிப்புணர்வும் போன்ற எவும் இடம்பெற்றாலும் அவையும் குறிப்பிடத்தக்க தாக்கத்தினை ஏற்படுத்தக் கூடிய அளவிற்கு வீறுபெற்று விளங்கவின்லை.

1940களில் தொன்றிய மறுமலர்ச்சி இயக்கத்தின் தாக்கம் காரணமாக அ. ந.

நந்தசாமி, நாவற்குழியூர் நடராசன், சாரதா, பேராசிரியர் கணபதிப்பிள்ளை, மகாகவி போன்றேர் மறுமலர்ச்சிக் கிந்தணைக் கொண்டனவாகவும், ஈழம்வாழ் மக்களின் வாழ்க்கை நிலை, பேச்சு வழக்கு முதலியவற்றைப் பிரதிபலிப்பனவாகவும், ஓரளவு சமூக உணர்வுடனும் கவிதைகள் பலவற்றை வெளியிட்டனர். இப்புதிய தலைமுறையினரின் தோற்றுத்துடன் ஈழத்துக் கவிதை யுலகு இலக்கண இலக்கியங்களைக் கற்றுத் தேறிய பழைய மரபில் வந்த புலவர் கூட்டத்திடமிருந்து விடுதலை பெற்றுப் புதிய பாக்கத்திற்காலடி எடுத்துவைத்தது என்னாலும், இருபதாம் நூற்றுண்டுண்டு நடுப்பகுதி யினிருந்த ஈழத்துக் கவிதை இலக்கியம் புதிய பாக்கத்தில் விறுநடை போடுவதற்கு இவர்களுது கவிதைகளே பெருமளவிற்கு வித்திட்டன.

ஏறத்தாழ 1950ஆம் ஆண்டுவரையிலான ஈழத்துக் கவிதை வளர்ச்சிப் போக்கினை ஊன்றிக் கவனித்துக்கொடும்போது மறுமலர்ச்சிக் குழுவினரின் கவிதைகளைத் தவிர்த்து) அவை ஈழத்து மன்னுக்கேயுரிய தனித்துவப் பண்புகளையோ, ஈழம்வாழ் மக்களின் பிரச்சனைகளையோ அதிகம் பிரதிபலிக்க வில்லையென்பதும், அங்கும் இங்கும் சிதற வாசப் போதனை முறையிலும், சர்திருத்த நோக்கிலும் சமூக உணர்வு இடம்பெறுகின்றதேயோழிய அவை கவிதைகளில் முனைப்பான இடத்தைப் பெறவில்லை யென்பதும் ஈண்டுச் சிந்திக்கத்தக்கன. ஆயின் சிறுக்கத்தகள் பல 1950களில் ஈழத்து மன்னுக்கேயுரிய தனித்துவப் பண்புகளைப் பிரதிபலிக்கும் வகையில் வெளிவர்ந்தொடங்கின. வென்பது மறுக்கமுடியாததாகும்.

4. மல்லிகை செப்டம்பர், 1972; பக். 18 - 21.

மல்லிகை: ஆண்டுமலர், ஆண்ட 1975; பக். 65 - 67.

மறுமலர்ச்சிக் குழுவினருள் ஒருவரான அ. ந. நந்தசாமியே முற்போக்குக் கருத்துக்கள், ஈழத்தைப் பார்வை, புதிய சிந்தணைகள் முதலியவற்றைக்கொண்ட அண்மைக் காலக் கவிதை மரபிற்குப் பெருமளவில் வித்திட்டார் என்னும் கருத்து இக்கட்டுரை களிற் புலப்படுத்தப்படுகிறது.

5. அருணைசலம், க. ஈழத்துத் தமிழ்ச் சிறுக்கத்தைகள்: இலங்கைப் பல்கலைக் கழகம், பேராசிரியர்களில் நோக்கத்தில் M. A. பட்டத்திற்காகச் சமர்ப்பிக்கப்பட்ட ஆய்வுக் கட்டுரை (பிரசரிக்கப்படாதது) 1976; பக். 47 - 87. இவைபற்றி இவ்வாய்வுக் கட்டுரையில் விரிவாக நோக்கப்பட்டுள்ளது.

இருபதாம் நூற்றுண்டின் நடுப்பதுதி வரையிலான நாடக வளர்ச்சியிப் போக்கின் நோக்குக்கையில் இருபதாம் நூற்றுண்டின் ஆரம்பத்தில் பத்தொன்பதாம் நூற்றுண்டின் தொடர்ச்சியாக மரபுவழி நாடகங்கள் முக்கியத்துவம் பெற்றன. இம்மரபுவழி நாடகங்களுட் பெரும்பாலன் சமயங்களிட்டுச் சடங்குகளுடன் சம்பந்தப்பட்டவையாகவும், சமயக் கருத்துக்களைப் பரப்பும் நோக்குடையன்வாகவும் விளங்கின. மட்டக்களப்பு, மலையங்கள் யாற்பானம், மன்றார், புத்தளம், சிளைபம் போன்ற பகுதிகளில் இத்தகைய மரபுவழி நாடகங்கள் சிறப்பாக இடம்பெறுகின்றன.⁶ ஸமுத்தின் நவீன தமிழ் நாடக மரபிற்கு வித்திட்டவர்களையரசு சொர்ணவிங்கம் என விதந்தோதப்படுவர். தமிழகத்தின் நவீன நாடக மரபிற்கு எவ்வாறு பம்மல் சம்பந்தமுதலியார் வித்திட்டாரோ அதேபோன்று அவர்து சிஷ்யரான கலையரசு சொர்ணவிங்கம் ஸமுத்தின் நவீன நாடக மரபிற்கு வித்திட்டார். எனினும் நாடகத்தின் உள்ளடக்கத்தைப் பொறுத்தவரை பெரும் மாற்றங்கள் எதுவும் ஏற்பட்டதாகக் கூறமுடியாது. ஸமுத்தின் நாடக வளர்ச்சிப் போக்கிற பெருமளவிற்கு முதன்முதலிற் குறிப்பிடத்தக்க மாற்றங்களை ஏற்படுத்தியவர் பேராசிரியர் எண்பதிப் பிள்ளை அவர்களேயென்னாம். அவரது நாடகங்கள் 1936 முதல் யேடையேற்றப்பட்டன. “உடையார் மிடுக்கு”, “முருகன் திருக்காளாம்” “எண்ணன் கூத்து” “நாட்டவன் நாரவாழ்க்கை” ஆகிய நாடகங்கள் 1936 ஆம் ஆண்டிலிருந்து 1939 ஆம் ஆண்டுவரையுள்ள காலப்பகுதியில் இயற்றப்பட்டு மேடையேறின் 1946 ஆம் ஆண்டு அவரது “பொருளோ பொருள்” என்னும் நாடகம் வெளியாகியது. பேராசிரியரது நாடகங்கள் தமிழ் நாடக மரபோடு மேனுட்டு நாடக முறையையும் பின்பற்றி எழுத்துவை. நாடகத்தின் உள்ளடக்கம் உரையாடல் போன்ற பல வகையிலும் புதிய மரபினை அவர் ஏற்படுத்தினார் என்னாம்.

1950களில் இலங்கையின் அரசியல், பொருளாதாரம், சமூகம் போன்ற துறைகளிற் குறிப்பிடத்தக்க மாற்றங்கள் ஏற்படலாயின. மொழிச் சட்டம் காரணமாக அதுகாலவரை இல்லாத அளவிற்கு மொழியைர்ச்சியும் இன உணர்ச்சியும் தீவிரமடைந்தன. அதுகாலவரை மேலோங்கியிருந்தவிதேசிய மோகம் அருகவும் கடேசிய உணர்வு மேலோங்கவும் இக்காலப் பகுதிக்குழந்தீலை உதவலாயிற்று. இக்காலம் பகுதியில் இடதுசாரி ஆயக்கங்களின் செல்வாக்கும் அலுப்பெறலாயின. உலக அரங்கிதும் இக்காலப் பகுதியிற் குறிப்பிடத்தக்க திருப்பங்கள் ஏற்படலாயின. இரண்டாம் உலக யுத்த முடிவும் அதன் விளைவுகளும், ஏசாதி பத்தியவாதத்தின் தளர்ச்சியும், அடிமைப் படுத்தப்பட்ட நாடுகள் பல விடுதலையடைந்துமேயும், 1917 ஆம் ஆண்டு ரஷ்யாவில் ஏற்பட்ட பொதுவடிவைப் புரட்சியைத் தொடர்ந்து அதன் தாக்கம் கிழக்குலகில் வேகமாகப் பரவத் தொடக்கியமையும், உழைக்கும் வர்க்கத்தினர் கொடுக்கைகளுக்கும் கரண்டலுக்கும் எதிராகப் போர்க்கொடியர்த்தியமையும் போன்ற இத்தகைய நிகழ்ச்சிகள் மக்களின் சிந்தனைப் போக்கில் மாற்றங்களை ஏற்படுத்தலாயின. இலக்கியகர்த்தாச்சிகள் பலர் சோசலிஸ் சிந்தனையினாற்கவரப்பட்டனர் இவற்றுக்கு மேலும் உருபுட்கூடுடிய வகையிலே தமிழ் நாட்டிலும் ஸமுத்திலும் தோன்றிய ஜனசக்தி, புது உலகம், புதுமை இலக்கியம், மனிதன், சாந்தி, சரஸ்வதி, களனி, பூரணி, தமிழ்முது, விவேகி, வசந்தம், ஆலை, மரகதம், தாமரை, மல்லினை போன்ற பத்திரிகைகள் அமைத்தன⁷ (இவற்றுட்பல இன்று நின்றுவிட்டன) 1960 களிலிருந்து பக்கலைக்கழகம்வரை கூலமொழிக் கல்வி விருத்தியடைந்தமையும். இலங்கை முற்போக்கு எழுத்தாளர் சங்கம் மிகக் வேந்துடன் செயற்படத் தொடங்கியமையும்,⁸ இலக்க

6. மல்லினை: ஆண்டுமலர், ஆகஸ்ட் 1971: பக். 29 - 39

- இவ்விடயமெற்றிக் கலாற்றி சிவந்தம்பி அவர்களாற் சிறிது விரிவாக ஆராயப்பட்டுள்ளது.
- இப் பத்திரிகைகளுட் பல இன்று நின்றுவிட்டபோது குறுகிய காலத்துள் அவை தமிழ்லக்கிய வளர்ச்சிப் போக்கில் ஏற்படுத்திய பாதிப்புக்கள் குறிப்பிடத்தக்கவை.
- ஸமுத்து இலக்கிய வளர்ச்சிப் போக்கிலே திருப்பங்களை ஏற்படுத்தியதீங்க இலங்கை முற்போக்கு எழுத்தாளர் சங்கம் வகித்து பங்குபற்றித் தேவிய ஒருமைப்பாட்டு மாநாட்டு மலரிற் பவர் விரிவாக ஆராய்ந்துள்ளனர்.
- புதுமை இலக்கியம் தேசிய ஒருமைப்பாட்டு மாநாட்டு மலர் 1975.

கிய நெறிப்பாடு பற்றிய உக்கிரமான கருத்து மோதல்களும், நவீன இலக்கியங்கள் பற்றிய வீமர்சன வளர்ச்சியும் ஈழத்து இலக்கிய வளர்ச்சிப் போக்கினைத் தினசிறுப்பிலிட்டன.

1950 களிலிருந்து அதற்கு முன்னர் இல்லாத அளவிற்கு சிறுக்கை, நாவல், நாடகம், வெளித் போன்ற இலக்கிய வகை களிற் சமுதாயப் பார்வை பற்றிய யதார்த்தக் கண்ணேட்டம் அழுத்தம் பெறுவதையும், ஈழத்து மக்களுக்கேயுரிய வாழ்க்கைப் பிரச்சினைகள் என்னங்கள் அபிளவானதுகள் போன்றன முக்கியத்துவம் பெறுவதையும் காணலாம். ஆரம்பத்தில் அங்குமிக்குமாக இடம்பெற்ற சமூகச் சீர்திருத்தக் கருத்துக் கணுக்கூப் பதிகாக 1950 களிலிருந்து இலக்கிய அர்த்தாக்கள் பலர் சமூகப் பிரச்சினைகளை ஆழமாகவும் வீரிவாகவும் வர்க்கக் கண்ணேட்டத்துடனும் நோக்குவதையும், அரசியல் சமூக பொருளாதாரப் பின்னணி யிற் பிரச்சினைகளை அனுகூலமாக்கும், அவற்றுக்கான அடிப்படைக் காரணங்களையும் தீர்வு மாரிக்கூலியும் விள்ளு காட்டுவதையும் காணமுடிகின்றது. இலக்கியத்தின் உள்ளடக்கத்தில் அடிப்படையான கருத்து மாற்றங்களும் வீரியம் ஏற்படவாயின. 1960 களிலிருந்து ஈழத்து இலக்கிய உலகில் மன்வாசனை தேசியவாதம், யதார்த்த வாதம் என்னும் குரல்கள் ஒங்கி ஒலிக்கிறது தொடங்கின. “கலைகளைக்காகவே” என்னும் வரட்டுச் சித்தாந்திகளின் குரல் இன்று ஈழத்து இலக்கிய உலகில் ஓய்ந்து விட்டது. காத்திர்ஜூர் காலம் மாற்றம் பெற்றுவரும் அரசியல், சமூக, பொருளாதார நடவடிக்கைகள் இலக்கியத்தின் மீதும் இலக்கியம் அவற்றின் மீதும் ஒன்றன் மீது ஒன்று பாதிப்பினே ஏற்படுத்துவதுடன் ஒன்றினை ஒன்று முன்னேக்கிச் செலுத்தவும் செய்கின்றன. இத்தகைய இயல்பினை 1950 களிலிருந்து தொன்றிய இலக்கியங்களிலே தெளிவாகக் காணமுடிகின்றது.

1950 களிலிருந்து ஈழத்து இலக்கிய உலகிற் காணக்கூடிய இன்னூர் முக்கிய மாற்றம், சமூகத்தின் தாழ்த்தப் பட்ட மக்களிடையேயிருந்தும் விவசாயிகள், தொழிலாளர், மீனவர்கள் போன்றேர் மத்தியிலிருந்தும் தொன்றிய இனை

ஞர்கள் இலக்கிய உலகிற் பிரவேசித்தமையாலும், உயர் குலத்தினரும் கல்விமான்களும், சமயத்துறை சார்ந்த பெரியோர்களும், இலக்கண இலக்கியத்துறைகளில் துறைபோதிய பண்டிதவர்க்கத்துவரும் போன்ற இத்தகையவர்களே இலக்கியம் படைக்கழுதியும்; இலக்கியம் படைக்கவேண்டும்; ஏனையோர் இலக்கியத்தைத் தீட்டுத்தகாதவர்கள் என நிலை வந்த மரபு தார்த்தெறியப்பட்டுச் சிறிதளவு கல்வி ஈற்ற மலையகந் தோட்டத் தொழிலாளியும், ஏழை விவசாயியும், சிகையனங்காரத் தொழிலாளியும், மீனவனும் எனக் கழுகத்தின் பல்வேறு படித்தரங்களிலுமிருந்து தோன்றி யவர்கள்; பல்வேறு தொழில்களை மேற்கொண்டவர்கள்; புதிய சிந்தனைகளாலும் தத்துவங்களாலும் சுவரப்பட்டவர்கள் இலக்கியத்துறையிற் காலடி எடுத்த வைத்தனர். இவர்களது இலக்கியப் பிரவேசத் துடன் அத்தாலவர்கள் ஈழத்து இலக்கிய உலகிலே தீண்டத்தாலதிருந்த வீடயங்கள், பிரச்சினைகள் பல புதிய பார்வையுடன் ஆழமாகவும் அகலமாகவும் உணர்ச்சித் துடிப்புடனும் நோக்கப்படலாயின. இவ்விளந்தலை முறையினரின் வேகத்திற்கு ஈடுகொடுக்கமுடியாது அது காலவரை இலக்கிய உகிகில் ஏகாதிபத்தியம் செலுத்திய பண்டித வர்க்கத்தினரும் புலவர்களும் உபர்களுத்தவர் எனத்தருக்கித் திரிந்தவர்களும் தலைமறைவாகினர். (பழைய தலைமுறையினருள் ஒருசிலரே மாற்றங்களுக்கு ஈடுகொடுத்துத் தொடரைந்தும் இலக்கியம் படைத்தனர்)

சமூகத்தின் பல்வேறு படித்தரங்களிலுமிருந்து தொன்றிய இவ்விளந்தலை முறையினர் தத்தமது சமூகத்தவர்களின் பின்தங்கிய நிலைமைகளையும், பிரச்சினைகளையும் அதற்குரிய அடிப்படைக் காரணங்களையும் ஆத்ம சுத்தியுடன் தமது படைப்புகளில் வெளிக் கொணர்ந்தனர். பொதுவாக இக்காலப் பகுதியிலெழுந்த இலக்கியங்கள் காலத்தின் சூராகவும், காலத்தின் தேவைக்கேற்றனவாகவும், அரசியல் சமூக பெருளாதார இயக்கங்களின் வெளிப்பாடாகவும், சமுதாய மாற்றத்தை ஏற்படுத்த முனையும் சக்திகளைத் துரிதப்படுத்துபவையாகவும் எழுச்சியுற்றுவரும் புதிய சமுதாயத்தை

வரவேற்று வளர்க்கும் இயல்பினவாகவும் விளங்குகின்றன.

1950 களில் கவிதைத்துறையில் ஏற்பட்ட புதிய வளர்ச்சிப் போக்கிறது வித்திட்டவர் மஹாகவியேயாவர். ஈழத்துக் கவிதைகளின் அண்ணமக்காலப் பண்புகளான எளியம், பேச்சோகை, சமூக உணர்வு போன்றவை முனைப்பாக இடம் பெறுவதற்கு வழிமேலியவர் மஹாகவி என்றார்கள். அவரது வழியில் முருகையன், நீலாவணன், பசுபதி போன்றேருஞ் புதிய பரம்பரையினரான புதுவை ரத்தினதுரை, மு. பொன்னம்பலம், நுஃமான், சன்முகம் சிவலிங்கம், சடாட்சரன் போன்றேருஞ் சமூத்துக் கவிதைத்துறையின் தமிழ்க்கையான எதிர்காலத்தைக் காட்டச்சூடிய வகையில் பல கவிதைகளைப் படைத்து வருகின்றனர். இலக்கிய தோக்கிலும், கோட்பாடு களிலும் ஸேறுபட்டவர்களாக விளங்கிய போதும் கந்தவளம், சத்தியசினன், காரை, சுந்தரம்பிள்ளை, ச. வே. பஞ்சாட்சரம், இ. நாராஜன், அண்ணல், யாழ்ப்பாணன் போன்றேருஞ் அண்ணமக்காலச் கவிதை வளர்ச்சியில் முக்கியம் பெறுகின்றனர் என்னாம்.

1960 களிலிருந்து ஈழத்துக் கவிதையின் வளர்ச்சிப் போக்கிற குறிப்பிட்டுக் கூறுகிற கூடிய இன்னொன்று 'புதுக்கவிதை'யின் வளர்ச்சியாகும். புதுக்கவிதையும் இலக்கியமா என்க சில விமர்சகர்கள் அலட்சியப் படுத்திவையும் இன்று நாவல், சிறுகைத் துக்கியவற்றுடன் போட்டியிட்டுக்கொண்டு மிகவேகமாக வளர்ச்சியற்ற வருவதை அவதானிக்கமுடிகின்றது.⁹ தமிழ் மக்கள் நெருங்கி வாழும் பிரதேசங்களில் மட்டுமல்லாத நீர்கொழும்பு, திக்குவல்லை, அனுராதபுரம், குருஞ்சல், மினுவாங்கொடை போன்ற பகுதிகளிலிருந்தும் மலைகத்திலிருந்தும் இனைவத்தலைமுறையைச் சேர்ந்தவர்கள் பலர் சமகால வாழ்வின் எரியும் பிரச-

9. தற்போது வெளிவாகிக் கொண்டிருக்கும் பெரும்பாலான சஞ்சிகைகளிலும் பத்திரிகைகளிலும் அதிக அளவிற் புதுக்கவிதைகள் இடம் பெறுவதும் அண்ணமையிற் பல புதுக்கவிதைத் தொகுதிகள் நாலுருப்பெற்று வெளிவருவதும் இங்கு குறிப்பிடத்தக்கது.
10. 1950களிலிருந்து பலர் சிறந்த சிறுகைத்தகளை ஈழத்தியுள்ளனர். தொடர்த்து இன்று வரை எழுதியும் வருகின்றனர். இவர்கள் எவ்வோரைப் பற்றியும் விவிவாச இச் சிறுக்கட்டுரையில் நோக்கமுடியாதாகையாற் பொதுவான பண்புகளே இங்கு குறிப்பிடப்பட்டுள்ளன.

சிலைகளையும் முரண்பாடுகளையும் ஊழல்களையும், வரட்டுப் பெருமைகளையும் போலி வேடங்களையும் பெருளாக்க கொண்டு புதுக்கவிதை படைத்து வருவதை அவதானிக்க முடிகின்றது.

1950 களில் ஈழத்து இலக்கியப் பரப்பில் ஏற்பட்ட மேற்குறிப்பிட்ட மாற்றங்களை ஏணை இலக்கிய வகைகளிலும் பார்க்கச் சிறுகைத்தகளிலேயே மிகத்தெளிவாகக் காண முடிகின்றது.¹⁰ 1960 களிற் குறிப்பாக 1965 ஆம் ஆண்டின்பின் சிறுகைத் தொகைகளிலிருந்து போக்கிற குறிப்பிடத்தக்க மாற்றங்கள் சில இடம் பெறலாயின. அதுகால வரை பிரபங்கம் பெற்ற சிறுகைத்தயாரியர்களாக விளங்கியவர்களுட் பலர் நாவல், நாடகம், விமர்சனம் போன்ற ஏணையதுறை களிற் வனம்செலுத்த முற்பட்டனர். முற்பட்ட காலப் பகுதிகளிலும் பார்க்க ஈழத்துப் புதைகைத்துறையில் நாவல் இலக்கியம் பெருக்கத்தொடங்கின. 1950 களின் இறுதிவரை சிறுகைத்துறையிலே தமிழர்கள் செறிந்து வாழும் இடங்களான வடக்கு, கீழ்க்குப் பிரதேசங்களும் கொழும்பு நகர்ப் பிரதேசமுமே முக்கிய இடம் வகித்தன. ஆயின் 1960 களிலிருந்து மேற்குறிப்பிட்ட பிரதேசங்கள் மட்டுமல்லாது நீர்கொழும்பு; அந்ராதபுரம், குருஞ்சல், நுகேகொடை, மினுவாங்கொடை, மாத்தறை, திக்குவல்லை இரத்தினபுரி போன்ற சிங்கள மக்கள் செறிந்து வாழும் பிரதேசங்களிலிருந்தும் மலைகத்திலிருந்தும் பல இளம் எழுத தாளர்கள் தோன்றிப் பல சிறுகைகளை எழுத்தாரியினர். இவர்களது கைதகளில் இளமையின் மிகுஞ்கும், புதியசிந்தனை வீச்சும், போராட்ட உதவேகமும் மேலோங்கிக்காணப்படுகிறது.

1950 களின் இறுதியிலிருந்து ஈழத்து நாவல் இலக்கிய வளர்ச்சிப் போக்கிற குறிப்பிடத்தக்க மாற்றங்கள் சில ஏற்பட்டன. தமிழர் சமூகத்தில் நிலவும் பொருளாதார

ஏற்றத் தாழ்வும், தமிழர் சமுதாயத்தின் சாபக்டோன் சாதி ஏற்றத்தாழ்வும், மலையகத் தொழிலாளரின் அவல வாழ்க்கையும் இக்காலப் பகுதியின் நாவலாசிரியர்கள் பலரைக் கவர்ந்தன. இக்காலப் பகுதியின் புத்த தாவலாசிரியர்கள் பலர் பொது ஏடுமைத் தத்துவத்தினால் கவரப்பட்டு அதன்பட்டையில் அரசியல் சமூக பொருளாதாரப் பிரச்சினைகளை நோக்கலாயினர். 1953 ஆம் ஆண்டிலே தமிழகத்தில் ரகுநாதனின் “பஞ்சம் பசியும்” நாவல் வெளியான கைத் தொடந்து ஸமத்தில் இளங்கிரனின் “ந்தியே நீ கேள்”, “தென்றலும் புயலும்” ஆகியன வெளிவந்தன. 1960 களில் நாவல் இலக்கிய வளர்ச்சியில் இத்தகைய போக்கு முக்கியத்துவம் பெறுவதை அவதானிக்கலாம்.¹¹ கணேசலிங்கனின் நாவல்கள் பல இவ்வகையிற் சிறப்பாகக் குறிப்பிடத்தக்கன. இக்காலப் பகுதியில் நாவல் இலக்கியத்தின் சமூகப் பார்வை கூர்ணமயும் விரிவும் ஆடைந்து.

1970 களிற் குறிப்பிட்டுக் கூறக்கூடிய சில மாற்றங்கள் நாவல் இலக்கிய வளர்ச்சியிற் காணப்படுகின்றன. 1976 களில் நாவல் வெளியீடுக்கான பிரகர வசதிகள் பெருத்தொடங்கியதையடுத்துப் புதிதாஸப் பன்றி நாவல் எழுதும் முயற்சியில் ஈடுபொலாயினர். என்னிக்கையளிதும் ஸமத்து நாவல் இலக்கிய வரலாற்றில் முற்பட்ட காலங்களிலும் பார்க்கப் பெருந்தொகையான நாவல்கள் வெளிவரத் தொடங்கின. இவையாவும் தரமானவையென்றே சமூக உணர்வுடன் எழுதப்பட்டவையென்றே கறுவதற்கில்லை. பல நாவல்கள் பொழுதபோக்கிற்கு ஏற்றவையாக வியாபார நோக்குடன் எழுதப் படுகின்றன. இத்தகைய நாவல்களின் பெருக-

கம் 1960 களில் எழுந்த நாவல்களைப் போக்குவரது சமூத்து நாவல்களின் தனித் துவப் பண்பையே கிடைத்து அழித்து விடுமோ என அஞ்சவைக்கின்றது.¹² 1970 களிற் காணக்கூடிய இன்னேர் மாற்றம் பிரதேச நாவல்களின் பெருக்கம் என்னாம். பாலமணேஷரனின் ‘நிலக்கிளி’ முதல் அன்றையில் வெளியாகிய காவலூர் எஸ். ஜெகநாதனின் ‘ஷட்டுத்தரை’ வரை இலங்கையின் பல்வேறு பிரதேசங்களையும் (இதுகால வரை இலக்கிய கர்த்தாக்களின் கண்களிற் படாத புதிய பிரதேசங்கள் பல இன்றைய பிரதேச நாவல்களில் இடம்பெறுகின்றன) கனமாகக் கெல்ளாடு அதிகமான பிரதேச நாவல்கள் வெளியாவதை அவதானிக்கலாம். குறுநாவலின் வளர்ச்சியும் இன்று அதிகரித்து வருகின்றது. 1970களில் எழுதப்பட்ட நாவல்களுட் பெரும்பாலான வீரகேசரிப் பிரகாங்களாக வெளிவந்துள்ளன. மிக அன்றையில் வீரகேசரிப் பிரகாரமாக வெளிவந்த அருள் சுப்பிரமணியத்தின் ‘அக்கரைகள் பச்சையில்லை’ என்னும் நாவல் எதிர்காபல் போக்கிறது வித்திவேதாக அமைகின்றது என்னாம்.

1950 களிலிருந்து ஸமத்து நாடக வளர்ச்சிப் போக்கினை நோக்குகையில் ஏனைய இலக்கிய வகைகளான சிறுகதை, நாவல், கவிதை ஆகியவற்றில் ஏற்பட்ட மாற்றங்கள் நாடகத்திலும் ஏற்பட்டுள்ளதை அவதானிக்க முடிகின்றது. பேராசிரியர் கணபதியின்னை அவர்களால் ஏற்படுத்தப்பட்ட புதிய மரபு தொடர்ந்து 1950 களின் பின்பும் வளர்ச்சியுற்றுள்ளதைக் கண்ணாம். பேராசிரியராற் வையாளப்பட்ட பேச்சுத் தமிழ்ப் பண்பு அன்றைக்கால நாடகங்

11. இக் காலப்பகுதியில் முக்கியத்துவம் பெற்று விளங்கிய எல்லா நாவல்களையுமோ நாவலாசிரியர்களோயோ இச்சிறு கட்டுரையிலே தனித்தனியாக நோக்கமுடியா தாகையால் இங்கு பொதுப்படையாகவே நோக்கப்பட்டுள்ளது.

12. மல்லிகை: மே, 1976: பக். 17-22
மல்லிகை: ஜூன், 1976: பக். 9-14

ஆகிய இதழ்களில் நாகராஜ ஜயர் சுப்பிரமணியம் அவர்களால் எழுதப்பட்ட கட்டுரைகளில் 1970 ஆம் ஆண்டிலிருந்து 1976 ஆம் ஆண்டுவரை நாக்குவடிவம் பெற்ற சுமார் 110ம்பது நாவல்களுள் ஏற்றதாழப் பதினைந்து நாவல்களே சமுதாயப் பார்வைகளுடையனவாக விளங்குகின்றன என்பதைப் புள்ளிவிபரத்துடன் எடுத்துக் காட்டியுள்ளனமை இங்கு நோக்கத் தக்கது.

களிலேதொடர்ந்து இடம்பெறுவதுடன் சமுதாயப் பார்வை முனைப்பாக இடம் பெறுவதையும் நாடகத்தின் உருவம், உத்திமுறைகள், நாடக நுணுக்கங்கள் ஆசியவற்றிலும் குறிப்பிடத்தக்க மாற்றங்கள் இடம் பெறுவதையும் அவதானிக்கலாம். நகர்ப்புறத்து இளந்தலைமுறையினரால் எழுதப்படும் நாடகங்கள் பல இத்தகைய இயங்குகளையுடையனவாக விளங்குகின்றன. ஈழத்தின் நாட்டுக்குக்கூத்துக்கள் பல பேராசிரியர் வித்தி யானநிதி அவர்களால் நவீன மயப்படுத்தப்பட்டு மேடையேறின. இவ்வழியின் தொடர்ந்த வளர்ச்சியாக அன்றைக் காலத்திற் பல மரபுவழிக்கூத்துக்கள் நவீனமயமாக சுப்பட்டுச் சமாலச் சமூகப் பிரச்சினைகளைப் பிரதிபலிக்கும் வகையில் அரங்கேறியுள்ளன. சங்காரம், கந்தன்கருணை, சொத்துப்பத்து முதலியலை இவ்வகையிற் சிறப்பாகக் குறிப்பிடத்தகைவை, ஈழத்தின் கணிதத், சிறுகைத், நாலவல் ஆகியவற்றின் வளர்ச்சியுடன் ஒப்பிடுகையில் நாடக இலக்கியம் அவற்றின் வளர்ச்சியை எட்டவில்லையென்பது நோக்கத்தக்கது. புதுக்கல்லைதையின் வளர்ச்சி வேகத்தை நோக்குகையில் அதன் வேகம் கணிதை, சிறுகைத் தூகியவற்றின் வளர்ச்சியை மழுங்கடித்து விடுமோ என என்னைத் தோன்றுகின்றது. பொதுவாக இன்றைய இலக்கிய வளர்ச்சிப் போக்கினை நோக்குகையில் எதிர் காலத்திற் புதிய பிரதேசங்கள் பல மூலமாகக் கொண்டு அப்பிரதேசங்களிற்கொன்றும் இளம் இலக்கியக்கூத்தாக்கள் பலர் மேன்மேலும் புதிய இலக்கியங்கள் பலவற்றை ஈழத்து இலக்கிய உலகிற்கு அளிப்பர் என அனுமானிக்க முடிகின்றது.

பெளர்ணமியும் பிரசவமும்

கர்ப்பமுள்ள பெண்கள் அனேகமாக பெளர்ணமி நாட்களில் பிரசவமுறவதாக சிலரால் கருதப்பட்டு வருகிறது. பிரசவங்கள் பலவற்றை அவதானித்ததன் பின்னர், இந்தக் கூற்றில் உண்மையில்லை என்ற முடிவிற்கு ஆராய்ச்சியார் ஒருவர் வந்துள்ளார்.

கண்டி மருத்துவ மனையில் 4 மாதங்களில் நடந்த 1755 பிரசவங்களைப் புள்ளிவிபரவியலின் படி ஆராய்ந்த பொழுது கிழமையின் நாட்களுக்கிடையில் பெண்கள் பிரசவிப்பதில் எந்தவிதமான குறிப்பிடத்தக்க வித்தியாசமும் காணப்படவில்லை.

(B. Mahendra - SLAAS Dec. 1977)

பழங்களைப் பாதுகாக்க பொட்டாசியம் பேர்மங்கனேற்று

ஆராய்ச்சி நோக்குடன் எட்டு வித்தியாசமான முறைகளில் அவகாடோப் பழங்களை நீண்ட நாட்களுக்கு சேகரித்து வைத்திருந்த பொழுது. பொட்டாசியம் பெர்மங்கனேற்றுடன் நன்றாக மூடப்பட்ட பொலித்தீன் பைகளுக்குள் குளிருட்டுப் பெட்டியில் வைக்கப்பட்டிருந்த பழங்கள் நீண்ட நாட்களுக்கு சிறப்பாகப் பழுதுறுது காணப்பட்டன.

(N. K. B. Adikaram & K. Theivendraraiah - SLAAS Dec. 1977)

“இலங்கையின் கனிப்பொருள் வளங்கள்” | ந. நிர்மலன்
 MINERAL POTENTIALS OF CEYLON | B. Sc.
 Special (Geology)

இந்து சமுத்திரத்தில் அமைந்துள்ள சிறிய தீவான் எமது நாட்டின் கனிப்பொருள் வளங்களைப் பற்றி நாம் அறிந்தி ருப்பது அவசியமாகும். இக் கனிப்பொருட்கள் நாட்டின் பல்வேறு இடங்களில், பல் வேறு அசேதன், சேதன் இரசாயனவளமைப்புக்களில் செறிந்து இருக்கின்றன.. ஒரு இடத்தில் செறிந்து இருக்கும் கனிப்பொருட்கள், இன்னொரு இடத்தில் காணப்பட மாட்டாது. இக் கனிப்பொருட்களில் சில, வேறு நாடுகளுக்கும் ஏற்றுமதி செய்யப்படுகின்றன. சில உள்ளூர் உற்பத்திப் பொருட்களிற்கும் உபயோகிக்கப்படுகின்றன. இக் கனிப்பொருட்கள் பற்றி இக்கட்டுரையில் விபரமாக ஆராய்வோம்.

1. இரத்தினக் கற்கள் (Gem Stones)

இவை இலங்கையின் தெள்மேற்குப் பிராந்தியங்களில் காணப்படுகின்றன. இரத்தினபுரி, பெல்மதுனை, இரக்குவாணி, பஸாங்கொடை, குருவித்த என்னும் இடங்களில் இரத்தினக்கல் தோண்டும் வேலைகள் இடம் பெறுகின்றன.

வெட்டப்படாத நிலையிலுள்ள இரத்தினக்கற்களில் அநேகமானவை வட்டமான பருக்கைகளாகவும் (Pebbles) இல்லம் (Illam) என்று சொல்லப்படுகின்ற மணல், பரல் (Gravel) கொண்ட படுக்கைகளில் உடைந்த துண்டுகளாகவும் காணப்படுகின்றன. இல்லம் என்னும் படுக்கை வில்லை (Lens) வடிவமானதாகவும், சில அங்கு வை தொடக்கம் 2' வரை தடிப்புடையதாகவும் காணப்படும். அது தரைக்குச் சீர் 5'→50' ஆழத்தில் காணப்படும்.

அநேகமான இரத்தினக்கல் பரல்களின் முக்கிய உறுப்பு அழுத்தமான, வட்டவடி

வமான படிகப் (Quartz) பருக்கைகளாகும். இவற்றுடன் அருமன் கனிப்பொருட்களான (Rare Earth Minerals), தோரியைற்று (Thorianite), தோறைற்று (Thorite), அல்லைற்று (Allanite), படலைற்று (Baddelyite) என்பனவும் காணப்படும். சில துவாரமல் லிப்பளிங்குகள் (Tourmaline), காணற்று (Garnet), சந்திரகாந்தம் (Moonstone) தவிர்ந்த ஏணை இரத்தினக்கற்கள் துணை உற்பத்திகளாகும் (Secondary Origin). அவை பளிங்குருவான பாறை களின் (Crystalline Rocks) உறுப்புக்களாக உருவாகி, அதிலிருந்து வானிலைப் படுத்துகை (Weathering) இனால் விடுவிக்கப்படுகின்றன. பின்னர் அவை ஆறுகள், அருவிகள் அகிய வற்றின் படுக்கைகளின் வழியாக உருண்டு செல்கின்றன. வழியில் அவை உடைந்து, வட்டவடிவமாகின்றன. இறுதியாக அவை பள்ளத்தாக்குகளிலும், ஆறுகளின் பெருக்கு வெளிகளிலும் (Flood Plains) படிந்து, பின்னர் அவை இறுதிப்படிவுகளால் (Later Deposits) மூடப்படுகின்றன.

கருங்கத் தொழில் முறை (Mining Method):-

இரத்தினக் கற்கள் காணப்படும் இடங்களில் குழிகள் தோண்டப்படுவதன் மூலம் இல்லப்படைகள் தரைக்குக் கொண்டுவரப் படுகின்றன. பெருமளவு சேகரிக்கப்பட்ட பின்னர், அவை கூடைகளில் இடப்பட்டு அருவி களுக்கு அல்லது குளங்களுக்குக் கொண்டு செல்லப்பட்டு கழுவுவதன் மூலம் பாரமந்த துணைக்கைகள் அகற்றப்பட, பாரமான கனிப்பொருட்கள் (இரத்தினக்கற்களும், அருமன் மூலகங்களின் கனிப்பொருட்களும்) கூடையினுள் பெறப்படும். பின்னர் இரத்தினக்கற்கள் கைகளினால் பிரித்தெடுக்கப்பட்டுச் சேகரிக்கப்படும்.

இலங்கையில் பின்வரும் இரத்தினக்கற்கள் காணப்படும்

	கனிப்பொருட் பெயர்	இரசாயனச் சூத்திரம்	வகைகள்
(i)	குருந்தம் (Corundum):-	Al_2O_3 -----	{ மாணிக்கம் (Ruby) நீலம் (Sapphire)}
(ii)	பெரில் (Beryl):-	$\text{Be}_3\text{Al}_2\text{Si}_6\text{O}_{18}$	
(iii)	கிரிசோபெரில் (Crysoberyl):-	-----	{ பசந்தி (Alexandrite) வைரீயம் (Cat's eye)}
(iv)	நுதிமல் (Spinel):-	MgAl_2O_4	
(v)	துவாரமல்லி (Tourmaline):-	சிக்கல் போரோ	அலுமினியம் சிலிக்கேற்று
(vi)	காணற்று (Garnet):-	$\text{R}_3^{11}\text{R}^{111}(\text{SiO}_4)_3$ -----	{ $\text{R}^{11} = \text{Ca}^{2+}, \text{Fe}^{2+}, \text{Mg}^{2+}, \text{Mn}^{2+}$ $\text{R}^{111} = \text{Al}^{3+}, \text{Fe}^{3+}, \text{Cr}^{3+}, \text{Mn}^{3+}$ }
(vii)	சேர்க்கண் (Zircon):-	ZrSiO_4	
(viii)	படிகம் (Quartz):-	SiO_2 -----	{ மஞ்சள் படிகம் (Citrine) செவ்வந்தி (Amethyst)}

2. காரீயம் (Graphite):-

பொருளாதார ரீதியில் உபயோகிக்கத் தக்க காரீயம் தகடுகளாகவும், ஊசிகளாகவும் தூயநிலையில் பளிங்குறுப்பு பாறைகளின் நாளங்கள் (Veins), பிளவுகள் (Fissures) என்பவற்றில் காணப்படுகின்றன. நாளங்கள் சில அங்குலம் தொடக்கம் 3 அல்லது 4 அடி அகலமாக இருக்கும். பொதுவாக இவை ஒடுங்கிய வலயங்களில் (Narrow Zones) நாளக்கூட்டங்களாகக் காணப்படும். அத்தகைய வலயங்கள் பொதுவாக வ. மே - தெ. கி அல்லது வ. வமே - தெ. தெகி திசைகளில் தொடர்கின்றன. இத்தகைய கனிப்பொருள் கொண்ட வலயங்கள் மேல்மடி அகடுகளில் (Anticlinal Cores) அல்லது புவியியக்கத்தின் மூலம் உண்டான அடர்த்தியான பிளவுகள், வெடிப்புக்களில் காணப்படும். ஒரு சில கனிப்பொருட்களே காரீயத்துடன் சேர்ந்து காணப்படும்.

முக்கிய படிவுகள் இலங்கையின் தெள்மேற்குப் பகுதிகளில் காணப்படுகின்றன. முக்கியமான சுரங்கங்களாவன போகல், கொல்லங்கா, ககட்டகா ஆகும்.

காரீய நாளங்களை கிடையாக உடைத்தல் (Blasting), வாயுப்பகுப்பி பிற்குரிய துளைத்தல் (Pneumatic Drilling) மூலம் தூய காரீயம் பெறப்பட்டு உரையின் மேற்பரப்

பிற்கு மின்தூக்கிகள் மூலம் கொண்டுவரப் படுகின்றன. இந்தக் காரீயங்கள், பென்சில், புடக்குடைகள், உராய்வு நீக்கிகள், பூச்சுகளை, மின்வாய்கள், உலர்மின்கலங்கள் தயாரிக்க உபயோகிக்கப்படுகின்றன.

3. மைக்கா (Mica):-

அம்பர் மைக்கா (Amber mica) அல்லது புளோகோபைற்று (Phlogophite) கொண்ட சிறிய படிவுகள்; பகவுகளாக (Pockets), பெக்குமரைற்று (Pegmattite) க்களில் நாளங்களாக அல்லது பளிங்குப்பாறைகளுடன் தொடர்புடையதாக கண்டி, மாத்தனை, பதுளை போன்ற இடங்களில் பெறப்படுகின்றன. தலாது ஓயா, மாதுமான என்பவை மைக்கா தோண்டும் இடங்களாகும். இவை புத்தகங்களாக உண்டாகின்றன. பலாங்கொடை எனுமிடத்தில் காணப்படும் பெக்குமரைற்றுக்களில் வெள்ளை மைக்கா அல்லது மசுக்கோவைற்று (Muscovite) இருக்கின்றது.

4. கனிப்பொருள் மணல் (Mineral Sands):-

இல்மெனிற்று (Ilmenite), மொனசைற்று (Monazite), காணற்று, சேர்க்கோள், றாற்றரைல் (Rutile) என்பவை செறிந்த கனிப்பொருள் மணலானது கரையோரப் பகுதிகளின் ஆற்றுமுகங்கள், பிரிக்கப்பட்ட குடாக்கள் (Isolated Bays), உயர்த்தப்பட்ட கரை

கள் (Raised Beaches) ஆகியவற்றில் படிவக அடையல்களாக (Placer Deposits) சிதறண்டு காணப்படுகின்றன. இவை இலங்கையின் பளிங்குப்பாறைகளின் உறுப்புக்களாக இருந்து, வானிலைப்படுத்துக்கை (Weathering) மூலம் விடுவிக்கப்பட்டு, கடவிற்கு, ஆறுகள், அருளிகள் மூலம் எடுத்துச் செல்லப்பட்டு, அங்கே பழைய கலப்புக்களில் (Lagoons) படிவறுகின்றன. இவை தற்போதைய நிலையிலும் பார்க்க படிவறும் நாட்களில் உள்ளே காணப்பட்டன. பின்னர் இவை உயர்த்துக்கைக்கு உட்படுகையில் இந்தப் படிவுகள் பருவகாலங்களில் மிகவும் பலமான அலைத் தொழிற்பாட்டுக்கு உள்ளாகி தற்போதை படிவுகள் இருக்கத் தக்கதாக பாரங்குறைந்த படிகத் துணிக்கைகள் நீக்கப்படுகின்றன. இவை மேற்குக்கரையோரங்களில் காணப்படும் மொன்சைற்றுப் படிவுகளில் காணப்படும். புலமோட்டையில் பாரமான கலிப்பொருட்கள் (Heavy Minerals) கொக்கிளாய் களப்பு (Lagoon) இருந்து மழை காரணங்களால் அலசப்பட்டு தொடர்ந்து காற்றின் தொழிற்பாட்டால் கரைகளில் செறிவுறுகின்றன.

இலமைற்று:-

இரசாயனச் சூத்திரம் $FeO \cdot TiO_2$ ஆகும். இரும்பு, தைத்தேனியம் என்பவற்றின் ஒட்சைடு. கறுப்பு நிறமானது. கரையோரங்களில் காணப்படும் கறுப்பு மண்ணின் முக்கிய கனிப்பொருளாகும். புலமோட்டையில் பின்வரும் கனிப்பொருட்கள் காணப்படும்.

இலமைற்று	= 75→80%
நூற்றைல்	= 8→12%
சேர்க்கோன்	= 8→10%
மக்னைரரற்று	= 2→3%

இவை தவிர போதியனவு மொன்சைற்றுகாணப்படும்.

இலமைற்றில் தைத்தேனி யத்தின் வீதம்	52→53%.
-----------------------------------	---------

சேர்க்கப்பட்ட பின்னர் காந்தப்பிரிப்பாக்கி மூலம்; மக்னைரற்று, இலமைற்று என்பவை காந்தத்தன்மை குறைந்த கனிப்பொருட்களிலிருந்து பிரிக்கப்படுகின்றன. முதலில் மக்னைரற்றும் பின்னர் இல

மணிந்தூம் பெறப்படும். மட்டக்களப்புப் பகுதியில், திருக்கோவில் எனுமிடத்தில் சிறிய இலமைற்றுப் படிவுகள் காணப்படும். இவை தவிர ஆற்றுமுகங்களிலும் காணப்படும்.

இலமைற்று பின்வரும் தேவைகளுக்கு உபயோகிக்கப்படுகின்றது.

- (அ) விலையர்ந்த பூச்சு வகை தயாரித்தல்
- (ஆ) ஆகாயவிமானத் தொழில்

மொன்சைற்று:-

போன்மஞ்சள் நிறமானது. இது ஓரளவு கதிர்த்தொழிற்பாட்டு தோரியம் ஒட்சைடைக் கொண்ட அருமண மூலகங்களான சீரியம், இத்திரியம், வந்தனம் என்பவற்றின் பொக்கப்பெற்ற ஆகும். எனவே சதிர்த்தொழிற்பாட்டு மூலப்பொகுளாக உபயோகிக்கலாம்.

செறி வான் படிவுகள் பேருவளை, கைகாவலை, குதிரைமலை போன்ற மேற்குக்கரையோரங்களிலும் புலமோட்டையிலும் காணப்படுகின்றன. இவை தென் மேற்குப் பருவப் பெயர்ச்சிக் காற்றுக் காலங்களில் வில்லைகள் (Lenses), வரைகள் (Streaks), பகுவுகள் (Pockets) ஆகியவற்றில் சேருகின்றன.

இலங்கையின் மொன்சைற்று படிவில் சராசரி 10% தோரியா ($Thoria - ThO_2$) காணப்படுகிறது. அதிகிறந்த மொன்சைற்றுப் படிவுகள், இந்தியாவிலுள்ள திருவாங்கூர் எனுமிடத்தில் காணப்படுகின்றன.

கானற்று, நூற்றைல், சேர்க்கன்:-

கானற்று:- செந்திறமானது. உராயுப் பொகுளாக (Abrasives) உபயோகிக்கப்படும்.

சேர்க்கன்:- மண்ணிறமானது. சேர்க்கோனியம் மூலகத்தின் முதலிடமாகும்.

நூற்றைல்:- செம்மன் நிறமானது. தைத்தேனியமிகு ஒட்சைடன் முதலிடமாகும்.

இம்முன்றும் கடற்கரை மண்ணில் வெவ்வேறு விதிதங்களில் காணப்படும். இலங்கை

கையின் தென்கரையோரம் நோக்கி காணற் றின் விசிதம் கூடுகிறது. (மிகவும் செறி வான் படிவுகள் அம்பாந்தோட்டையில் இருக்கின்றன.) ரூற்றைல், சேர்க்கண் ஆகியவை இல்மனைற்று செறிந்த மணவில் காணப்படும்.

படிகம்:-

தறையில் படிவுகளாக நீர்கொழும்பிற்கு வடக்காகவுள்ள மாரவில்லா - நாத்தாங்டியா - மாதம்பை ஆகிய இடங்களில் உண்டாகின்றன. 98% சிலிக்காவினைக் கொண்டது. பொதுவாக உயர் இரும்பு வீதத்தைக் கொண்டது. கண்ணேடித் தயாரிப்பில் பயன்படுகிறது.

5. சன்னைம்புக்கல் (Limestone):-

மூன்று முக்கிய பிரிவுகள் காணப்படும்.
(i) அடையல் படிவுகள் (Sedimentary Deposits):- யாழ்ப்பானம், வட மேற்குக் கரையோரப் பிரதேசங்களில் காணப்படும். சிமெந்துத் தயாரிப்பில் பயன்படும்.

(ii) பவளத்திற்குரிய சன்னை ம்புக்கல் (Coralline Limestone):- தென் மேற்குக் கரையோரத்தில் ஹிக்கடுவா எனுமிடத்தில் காணப்படும்.

(iii) பளிங்குச் சன்னைம்புக்கல் (Marble):- சிமெந்துத் தயாரிப்பிற்கு பயன்படுத்த முடியாது. கண்டி, மாத்தளை, பதுளை போன்ற இடங்களில் காணப்படும்.

தொலைமைற்றக்குரிய சன்னைம்புக்கல் (Dolomitic Limestone) இரத்தினபுரி, மாத்தளை, கண்டி, பதுளை போன்ற இடங்களில் காணப்படும்.

6. களிக்கல், படிகம் (Feldspar, Quartz):-

தூய களிக்கல், படிகம் என்பவை இலங்கையின் மட்பாண்ட, கண்ணேடித் தொழில்களில் பயன்படும். தூய களிக்கல் எல்லெற்றா எனுமிடத்தில் காணப்படும். பெரிய பெக்குமரைற்றுக்களில் (Pegmatites) இருந்து தோண்டி எடுக்கப்படும். தூய படிகங்கள், இரத்தினபுரிக்கு அண்மையிலுள்ள புசல்லாவ எனுமிடத்திலுள்ள படிக நாளங்களிலிருந்து பெறப்படும்.

7. கைத்தொழில் களிகள் (Industrial Clays):-

இவை முக்கியமான ஆறுகளின் பெருக்குவளிகளிலும், பழைய ஆற்றுப் பாதைகளிலும், குளங்களின் அடிகளிலும், பளிங்குக்கற்களின் வானிலைப்படுத்தப்பட்ட வலயங்களிலும் (Weathered Zones) பரவலாக உண்டாகிக் காணப்படும். அவற்றின் கைத்தொழில் உபயோகத்திற்கமைய இருவகை களாகப் பிரிக்கலாம்.

(i) கயோலின் (Kaoline):-

பிரதானமாக கனிப்பொருள் கயோலினை நினைக் கொண்ட வெள்ளைக் களி ஆகும். கருங்கல் (Granite), பெக்குமரைற்று என பவற்றின் வானிலைப்படுத்துகையினால் அவற்றிலுள்ள களிக்கல்லின் இறுதி விளைவுப் பொருளாகும்.

மட்பாண்டங்கள், மின்காவலிகள் தயாரிப்பிலும், புடவை, கடதாசி, பூச்சுகளை ஆகியவற்றில் நிரப்பிகளாகவும் (Fillers) உபயோகிக்கப்படும். முக்கிய படிவுகள், பொரல்ஸ்கம் எனுமிடத்தைச் சுற்றியுள்ள செம்பூரான் சிறு குன்றுகளுக்கிடையேயுள்ள சதுப்பு இடங்களில் (Swampy ground between Laterite hillocks) காணப்படும். இவை தறையிலிருந்து $10\rightarrow30'$ ஆழத்தில் வில்லைகள், படுக்கைகள், பகவுளாக காணப்படும். பொதுவாக ஒரு சில அடி மணல் களியினால் மூடப்பட்டு இருக்கும்.

(ii) வண்டல் களி (Alluvial Clay):-

இவை அநேகமாக இரும்பு, மகனீசியம் கொண்ட கனிப்பொருட்களைக் கொண்ட நிறமுடைய களியாகும். இவை கட்டிடகளிப்பொருட்கள், சிமெந்துத் தயாரிப்பில் பயன்படும். இவை மெதுவான உயர்மீன் தன்மையான களிகளாகும். பிரதானமான ஆற்றுப் பள்ளத்தாக்குகளில் உண்டாகின்றன.

8. இரும்புத் தாது (Iron Ore):-

தறையில் காணப்படும் படிவுகள் எமரைற்று (Hemarite) இனைக் கொண்ட திண்ணீய தாதுவாக அல்லது இல்மனைற்று (Limonite) போன்ற கடற்பஞ்சித்தாக்குரிய

நீரேற்றிய தாதுக்களின் சேர்க்கையாக (Spongy aggregates of hydrated ores) காணப்படும். இவிமைன்று, தோற்றுத்தில் செம்பூரான் கல்லினை (Laterites) ஒத்துவை. இவை நுண்டுளையுடைய, பளிங்குருவற்ற, பொதுவாக மென்மையானகையாகும். இவை தரைமூடிடல் (Surface Cappings) அல்லது வில்லைகள், பகவுகள் ஆகியவற்றி லும் தரைக்குக் கீழ் ஒழுங்கற்ற திணிவுகளாகவும் உண்டாகின்றன. அத்துடன் மலைகளின் உச்சிகளில் அல்லது மலைச்சரிவுகளில் பெரிய திணிவுகளாகவும் காணப்படும். இவை தரைக்குக் கீழுள்ள பாறைகளின் (முக்கியமாக இரும்பு கொண்ட கனிப் பொறுத்தான் காணற்று என்பவற்றைக் கொண்ட பாறைகள்) வானிலைப்படுக்கு கையின் மீதிக்குரிய விளைவுகளாக (Residual Products) உருவாகின்றன.

எமரைற்று:- 50% உலோகம் கொண்டது.

செம்பூரான் தாது (Laterite Ore):- 30→40% இரும்பு கொண்டது.

நீரேற்றப்பட்ட இரும்புத்தாது இலங்கையின் தென்மேற்குப் பகுதிகளில் காணப்படும். இவை புல அடி திசைக்கு (Regional Strike) சமாந்தரமான பாறைகளில் காணப்படும். இவை தவிர வடமேற்குப் பிராந்தியங்களில் மகனெற்றரை (Magnetite) படிவுகள் காணப்படும். இவை தரைக்குக்கீழ் 70→500' ஆழத்தில், 5→20' தடிப்பான படிவுகளாக காணப்படும். இவை கல்சியுகிரனை ஸைறு ஸைற்று (Calcgranulite), குவாட்செற்று (Quartzite), அடிமூலப்பாறைகள் (Basic Rocks) என்பவற்றுடன் காணப்படும்.

அத்துடன் கிழக்கு மாகாணத்தில் சேருவிலை எனுமிடத்தில் தற்போது இரும்புத்தாதுவிற்கான ஆய்வுகளை பூகற்பவியலாளர்கள் நடாத்துகின்றனர்.

9. முற்று நிலக்கரி (Peat):-

இவை முத்துராஜுவை எனுமிடத்தில் 12→15 அடி தடிப்பான முடிவுகளாகக் காணப்படுகின்றன. எந்தொரு களின் ஆரம்பப் பொருளாகவும், நெதராசன் கொண்ட உரங்களிற்கும் பாவிக்கலாம்.

10. பொன் (Gold):-

இலங்கையின் பாறைகளில் மிகவும் நுண்ணியவளவில் பொன் காணப்படுகின்றது. இந்த பொன்னின் தூசிகள் சில வண்டல் (Alluvial), பரல்கள் (Gravels) ஆகியவற்றில் காணப்படும். உபயோகிக்கத் தக்க படிவுகள் ஒன்றும் காணப்பட வில்லை.

11. கதிர்த் தொழிற்பாட்டு, அருமன் மூலக்கள்

(Radioactive and Rare Earth Minerals):-

(i) **தோரியனைற்று (Thorianite):-** அடர்த்தி 9 இனைக் கொண்ட பாரமான, கரிய, சதுரவடிவமான பளிங்குகளாக காணப்படும். நாட்டில் காணப்படும் மிகவும் பாரமான கனிப்பொருளாகும். அவற்றின் உயர் அடர்த்தி, வண்மை காரணமாக, ஆரம்ப இடத்தில் காணப்படும். பொம்பரப்பத்துவ, மெத்தி பொல ஆகிய இடங்களின் அருவிப்படுக்கைகளில் பாரமான கனிப்பொருட்களாக காணப்படும். சிறைவற்ற தோரியனைற்று கொண்ட பெக்குமரைற்று இவ்விடங்களில் காணப்படும், தோரியனைற்றில் 70→80% ThO_2 மும், 12→30% U_3O_8 உமிக்காணப்படும்.

(ii) **தோற்றற்று (Thorite):-** இது தோரியத்தின் சிவிக்கேற்று குகும். 50→70% ThO_2 கொண்ட தட்டையான, மண்ணிற கனிப்பொருளாகும். தென்மேற்கு இலங்கையின் ஆற்றுப்பரல்கள், இரக்தினக்கற் பரல்கள் என்பவற்றிலும், பலாங்கொடை, வெலிமடை, மாத்தொ ஆகிய இடங்களில் புகைப்படிகங்களுடன் (Smoky Quartz) சேர்ந்து பெக்குமரைற்றுக்களிலும் காணப்படும்.

(iii) **அல்லைற்று (Allanite):-** 2% ThO_2 ஆகும். உப உலோக ஒளிர்வு (Sub-metallic lustre) உடைய, மண்ணிற கதிர்த் தொழிற்பாட்டு கனிப்பொருளாகும்.

12. அபெரைற்று (Apatite):-

இது புளோர் அபெரைற்று [Fluor Apatite - $\text{Ca}_5(\text{PO}_4)_3\text{F}$], குளோர் அபெரைற்று

[Chlor Apatite - $\text{Ca}_5(\text{PO}_4)_3\text{Cl}$] இனக் கொண்ட கனிப்பொருளாகும். நீலங்கொடி அல்லது வெள்ளையில் அலுராதபுரத்தை அடுத்துள்ள எப்பாவை எனுமிடத்தில் காணப்படுகிறது. இதை நாம் அரைத்து வயலில் தூவி பொசுபேற்று உரங்களாக உபயோகிக்கலாம். இதன் கரைதிறன் மிக வும் குறைவாகும். எனவே இதன் பிரயோகிக்க வேண்டிய அளவு மிகவும் அதிகம் ஆகும். எனவே இதனை 60% சல்பூரிக்கமி லத்துடன் தாக்குமறைவிட கரையத்தக்க பொசுபேற்றாக மாற்றி உபயோகிக்கலாம். வயலின் வளிமண்டலத்தில் அதிகளவு காபனீராட்சைடு இருக்குமாயின் அபரைற்று டைய கரையும் தன்மை கூடும். வயலில் சுண்ணம்புக்கல் இருக்குமாயின், கரைதிறன் குறைவடையும். சோடியம் குளோரைடு இருக்குமாயின் கரைதிறன் கூடும்.

இவை தவிர இலங்கையின் தெற்குக் கரையோரத்தில் உடவளவை எனும் இடத்தில் காணப்படும் சேர்பென்ரீன் (serpentine)

பாறைகளில் நிக்கல் மூலகத்திற்கான ஆய் ஏக்களை இங்கைப் பல்கலைக்கழக, பேராதனை வளரக பூகற்பவியல் பிரிவு நடாத்தி வருகிறது. நிக்கல் இருப்பதற்கான போதிய எவு ஆதாரம் கிடைத்து வருகிறது. அத்துடன் வடக்குப்பாகத்தில் காணப்படும் மயோசின் காலப்படிவான சண்ணம்புப் பாறைகளின் படுக்கைகளில் பெற்றேவியம் இருப்பதற்கான கட்டமைப்புக்கள் (Structures) காணப்படுகின்றன. இது சம்பந்தமான கரைக்கடவு துளைத்தல் (Offshore Drilling) ஆய்வுகளை வெளிநாட்டு பெற்றேவியக் கம்பனிகள் நடாத்தி வருகின்றன.

எனவே இந்நிலையில், இலங்கை எத்தனையோ கனிப்பொருள் வளங்களைக் கொண்டது என்பது தெளிவாகும். எனவே அவற்றைப் பற்றிய போதிய அறிவினைப் பெற்று, அவற்றை பிரயோசனமான வழிகளில் உபயோகித்து பயன்பெறலாம்.

உடலின் உறுப்புகளை துல்லியமாக அறிவதற்கு....

அண்மையில் நடந்த பிரித்தானிய மருத்துவர் சங்கத்தில் பிரபல பிரித்தானிய விஞ்ஞானியாருவர் மனித உடலின் உள்ளுறுப்புகளை முப்பரிமாணப்பகுதியில் கண்டுணர்வதற்கான கஞ்சியோன்றை இயக்கிக் காட்டியுள்ளார்.

இக் கருவி கரு மின் அதிர்வு (Nuclear - Magnetic resistance) தத்துவத்தை அடிப்படையாக கொண்டுள்ளது. உடலின் வெவ்வேறு உறுப்புக்கள் வித்தியாசமான அளவுகளில் நீரினைக் கொண்டிருப்பதால் ஒரு காந்தப் புலத்தினிடையே நோயாளி நிறுத்தப் படும் பொழுது உறுப்புக்களின் நிழல்களை திரையில் வெவ்வேறுக் காண முடிகிறது. இதுகாலவரை உடலின் உள்ளுறுப்புகளை அறிய உதவிய X-கதிர்முறையிலும் பார்க்க இந்தமுறை சிறந்ததாக கருதப்படுகிறது.

(New England Medical Journal Oct. 1977)

தடையற்ற வர்த்தகப் பிரதேசம் |

ரி. எம். யானுகூண் பி. ஏ.
கதிரேசன் குமர ம. வி.
நாவலப்பிட்டி.

“தடையற்ற வர்த்தகப் பிரதேசம்” என்ற பேச்சு இன்று பதவி ஏற்று இருக்கும் அரசாங்கத் தரப்பிலும் நாட்டு மக்களிடத்திலும் அன்றூடம் அடிப்படும் ஒன்றாக இருக்கின்றது.

“தடையற்ற வர்த்தகப் பிரதேசம்” என்ற பதம் பரந்த அடிப்படையில் கையாளப்படும் பதமாக இருக்கின்றது. அதாவது வரித்தடைகள் அற்ற விதமாகப் பண்டங்களை வாங்கவோ, விற்கவோ முடியும் பிரதேசம் என்ற பொருளைத் தருகின்றது. மேற்படி பரந்த கருத்துடன் அனுகூலின்ற போது இலங்கையும், சிங்கப்பூர், கொங்கோங் போன்ற நகரங்களில் உள்ளது போன்ற தடையற்ற வர்த்தகத்தையே இலக்காகக் கொள்ள முடியும். ஆனால் இலங்கையில் காணப்படும் கட்டுநாயக்கா அல்லது திருகோணமலை (இன்னும் நகரங்கள் சரியாக தெரிந்து எடுக்கப்படவில்லை) நகரம், முன் கூறப்பட்ட நகரங்கள் போல் ஆக்கப்பட்டால் விளைவு, இலங்கையின் முழுப் பொருளாதாரத்தையுமே பாதிக்கும் அம்சமாக மாறிவிடக்கூடிய அபாயம் உண்டு. உதாரணமாக அந்திய நாட்டுப் பொருட்களுடன் எமது நாட்டுப் பொருட்கள் போட்டியிடுவதன் மூலம், எமது உற்பத்தி பாதிக்கப்படாம். உற்பத்தி பாதிக்கப்பட்டால் உற்பத்தி நிலையங்களை முடவேண்டி ஏற்படும். அதனால் வேலையில்லாத திண்டாட்டம் மேலும் மோசமாகலாம். இவ்வாருக்கொடொடர்புப்பட்ட பிரச்சனைகள் எழ ஏதுவாகலாம்.

எனவே இலங்கை இப்படியான ஒரு கருத்துக்கமைந்த “தடையற்ற வர்த்தகப் பிரதேசம்” என்பதனை ஏற்க முடியாது. காரணம் இலங்கையில் காணப்படும் கட்டுநாயக்கா, கொங்கோங் அல்லது சிங்கப்பூர் போன்று தனிகரை மாத்திரம் கொண்டதன்று. மேற்படி நகரங்களுக்கு பின்னணியிடமிருந்து வர்த்தகம் பிரதேசமாக மாற்றப்படுகின்றது. அதனால் வர்த்தகம் பிரதேசம் இல்லாதது நோக்கத்தையே விடுவது வேறாக அமையவில்லை. அவை தனி நகரத்தை மட்டுமே கொண்டவை. இலங்கை அப்படியான அமைப்புக்கு உட்பட்டால் கட்டாயம் பாதிக்கப்படும். மேலும் இலங்கை வளர்ச்சியண்டந்துவரும் நாடாகையால் முழுச்சலுகை பெற்ற சுதந்திர வர்த்தகப் பிரதேசமாக மாற்றமுடியாது. (பொதுவடைமொநாடுகளில் இத்தகைய சுதந்திர வர்த்தகப் பிரதேசம் இல்லாதது நோக்கத்தைக்கது.)

இலங்கையில் காணப்படப் போகும் “தடையற்ற வர்த்தகப் பிரதேசம்” என்ற பதம் உண்மையில் “ஏற்றுமதி ஊக்குவிப்பு பிரதேசம்” என்பதனையே கருத்திற் கொண்டது. இவ்வாருள பகுதிகள் உலகின் பல பாகங்களில் அமைந்து காணப்படுகின்றன. உடம்; கீழ்வரும் நாடுகளில் மேற்படி என்னைக்கைகளில் அப்பிரதேசங்கள் அமைந்து காணப்படுகின்றன.

நாடு

சுதந்திர வர்த்தகப் பிரதேச
எண்ணிக்கை

1. தாய்வான்	3
2. இந்தியா	2
3. கொரியா	2
4. பிலிப்பைன்ஸ்	1
5. தாய்லாந்து	1

இவற்றைவிட உலகப் பிரதேசங்களாகப் பிரித்துநோக்கின் ஒவ்வொரு பிரதேசத்திலும் பின்வரும் நாடுகள் சுதந்திர வர்த்தகப் பிரதேசத்தை கொண்டு இருத்தலை நோக்கலாம்.

1. ஐரோப்பா: கிறீஸ், அயர்லாந்து
2. மத்திய கிழக்கு: எகிப்து, சீரியா, லெபனன்

3. ஆபிரிக்கா: செனிக்கல், மொருக்கோ, லை பீ ரி யா, கம் பியா, கெனியா, நெஜீரியா
4. மத்திய அமெரிக்கா: மெக்சிக்கோ, சல்வடோர், குவாத்தமாலா, பனமா
5. தென் அமெரிக்கா: கொலம்பியா, வெனிகவலா, பிரேசில், சிலி, உருகுவே
6. ஆசியா: இந்தியா, தாய்வான், கொறியா, பிலிப்பைன்ஸ், தாய்லாந்து

சிங்கப்பூர், கொங்கோங் நீங்கலாக மேற்படி நாடுகளில் அமைந்த ச.வ. பிரதேசங்கள் பின்வரும் நோக்கங்களுக்காகவே அமைக்கப்பட்டன.

1. பொருளாதார வளர்ச்சி
2. பிரதேச அபிவிருத்தி
3. ஏற்றுமதி ஊக்குவிப்பு
4. தொழில் வாய்ப்புப்பெறல்
5. வேலையில் லாத் திண்டாட்டத்தைத் தகரித்தல்
6. அந்திய செலவாணியை மிச்சம் பிடித்தல்
7. தொழில் நுட்ப அறிவைத் திரட்டல்
8. உள்நாட்டு மூலப்பொருளை கைத் தொழிற் பொருளாக மாற்றி லாபமடைதல்
9. மூலப்பொருள் ஏற்றுமதியை மட்டுப் படுத்தல்
10. வர்த்தக உறவை விரிவாக்கல் கட்டுப்பாடற்ற வர்த்தகப் பிரதேசம் நல்ல முறையில் இயங்குவதற்கு சில நிபந்திகள் காணப்பட வேண்டும்.
1. இப்பிரதேசம் அரசாங்கத்தால் எந்த நேரமும் கையேற்கப்படும் என்ற பயம் நீங்க வேண்டும்.
2. புவியியல் மையப் பிரதேசமாகவோ அல்லது போக்குவரத்து மையப் பிரதேசமாகவோ அமைதல் வேண்டும்.
3. நிலையான அரசாங்கங்கள் காணப்பட வேண்டும்.
4. போதிய நாடுகள் முதலீடு செய்ய வேண்டும்.

5. தொழிலாளரின் ஊதியம் அளவின்றி அதிகரித்தலைத் தடுத்தல் வேண்டும்.
6. போதிய சந்தை வாய்ப்புக் கிடைத்தல் வேண்டும்.
7. போதிய தங்குமிட வசதிகள் அளிக்கப்பட வேண்டும்.

மேற்படி சுதந்திர வர்த்தகப் பிரதேசங்களைக் கொண்ட நாடுகள் அனைத்தும் நல்ல வெற்றியை ஈட்டின என நாம் கருதக் கூடாது. இந்தியா, பிலிப்பைன்ஸ் போன்ற நாடுகளில் இவை தோல்வியைக் கொடுத்துள்ளன. அதே நேரம் தாய்வானில் அதிக வெற்றியெலித்துள்ளன. தாய்வானின் வெற்றிக்குக் காரணம் அமெரிக்க முதலீடுகள் எனக் கூறப்பட்ட போதும் சிங்கப்பூர் முதலிய நாடுகளும் வெற்றியெட்டியமை இங்கு குறிப்பிடத்தக்க அம்சங்களாகும். மேலும் பல்தேசிய நிறுவனங்களின் முதலீடுகள் மிகக்கவனமாக பரிசீலனைக்கு உட்படுத்தப்படவேண்டும். மேலும் அந்திய வேவு பார்ப் போரும் இங்கு ஊடுருவல் செய்வது இலகு வாகையால், சமாஜதை நாடுகளின் பரிசீலனையும் கண்காணிப்பும் போன்று இலங்கையும் மேற்படி சுதந்திர வர்த்தகப் பிரதேசத்தைக் கண்காணிக்க வேண்டும். ஆனால் அக் கண்காணிப்பு தோன்றுவகையில் செய்யப்படவேண்டும்.

மேலும் இலங்கை சுதந்திர வர்த்தகப் பிரதேசத்தில் காலடி எடுத்து வைக்கும் போது தோல்வி அடைந்த நாடுகளினதும் வெற்றியெடுத்த நாடுகளினதும் நிலைமைகளை சீர்துக்கிப் பார்த்தச் சமன்செய்து செயற்பட்டால்தான் சுதந்திர வர்த்தகப் பிரதேசம் பொருளாதார சுதந்திரத்திற்குக் கால்கோள் செய்யும்.

மேலும் இப்பிரதேச உற்பத்தி ஏனைய பகுதிகளில் விற்பனை செய்யப்பட்டால் அவை வரிகளைப் பெற்றே விற்பனையாகும். உதாரணமாக கட்டுநாயக்காவில் உற்பத்தி யாகும். பொருள் கொழும்பில் உரியவிலை கொடுத்தே அதாவது வரியுடன் சேர்த்தே வாங்கப்படும். எனவே வர்த்தகத் தடையற்ற பிரதேசம் நன்கு வரையறை செய்யப்பட்ட எல்லைகளுடையதாக இருக்க வேண்டும். சுருங்கக்கூறின் வரித்தகத் தடையற்ற துறைமுகம் வேறு, வர்த்தக தடையற்ற பிரதேசம் வேறு எனலாம்.

விலங்குகளும் நிறமும்

க. மு. துவராகேஸ்வரா
B. Sc; Dip. Ed; M. A.

இயற்கையன்னே தன் குழந்தைகளிற் பலவற்றிற்குப் பல வர்ண நிறக்கோலங்களைக் கொடுத்துள்ளாள். அநேகமாக ஒரு இனம் இன்னேர் இனத்தைப் போல் நிற ஒழுங்கைக் கொண்டிருப்பதில்லை. சில சமயங்களில் குயிலிற் காணப்படுவது போன்ற நிறவேறுபாட்டைக்கொண்டு ஆண் பெண் வேறுபாட்டை அறியக்கூடியதாகவுள்ளது. அதாவது பெண் குயில் கருமைநிறமான தாகவும் ஆண் சாம்பன், வெள்ளைக் கோடுகளைக் கொண்டதாகவும் காணப்படும்.

உலகில் எந்த நிகழ்ச்சியும் ஒரு காரணமின்றி நடைபெறுவதில்லை. அதேபோன்று உலகிற் காணப்படும் நிறவொழுங்குகளும் காரணமின்றி அமையவில்லை.

பொதுவாக விலங்கின் நிறவமைப் பானது அவ்விலங்கு தனது குழவில் நன்முறையில் இசைவாக்கம் அடைந்து வாழ்வதற்கு ஏற்ற முறையில் அமைந்திருக்கும். விலங்குகளின் நிறவமைப்பானது பல்வேறு கோலங்களிலும் பல்வேறு கலவை முறைகளிலும் காணப்படும். இதன் காரணமாக ஓவ்வொரு விலங்கினத்திற்கும் ஒரு தனிப்பட்ட நிற முத்திரை காணப்படுகின்றது. சில சமயங்களில் நாய்கள், மாடுகளில் உள்ளது போன்ற ஓவ்வொரு தனியனும் ஒரு குறிப்பிட்ட நிறத்தைக் கொண்டிருக்கலாம். இந்திறங்கள் யாவும் பெள்கிக் கீறப் பொருட்களின் காரணமாகவோ அன்றி இசொயன் நிறப்பொருட்களின் காரணமாகவோ ஏற்பட்டவையாக இருக்கலாம்.

பெள்கிக் கீறப்பில் ஏற்படும் நிறபெதங்கள் குரியனின் ஓளிக்கதிர்கள் ஓர் விலங்கின் உடலிற் படும்போது அவ்விலங்கின் உடற்பரப்பானது எவ்வாறு தாண்டறப்பேற நிகழ்த்துகின்றது என்பதைப் பொறுத்து அமையும். அதாவது, உடற்பரப்பிலே காணப்படும் சில விசேட பொருட்கள், குரியவொளியிலுள்ள சில நிறக்கதிர்களை உறஞ்சுவதானால் அல்லது சிறுசிறு

அரியங்கள் சிலவகையான நிறக்கதிர்களை குறிப்பிட்ட பாகைகளில் தெறிப்பதன் காரணமாகவோ விலங்குகள் தமக்குரிய நிறத்துடன் காட்சியளிக்கின்றன. எடுத்துக் காட்டாக, பொன்வண்டின் பச்சைநிற மேற்பரப்பில் சில குறிப்பிட்ட பாகைகளில் ஊதா நிறம்கொண்ட தட்டுக்கள் காணப்படுகின்றன. இவற்றைத் தவிர, பொன்வண்டின் உடல்மேற்பரப்பில் சமாந்தர ஒழுங்கில் அமைந்த பல தட்டுக்கள் காணப்படும். இத் தட்டுக்களுக்கிடையே காணப்படும் நீர் மூலக்கூறுகள் ஞாயிற்றின் ஓளிக்கதிர்களை ஒரு குறிப்பிட்ட பாகையில் தெறிக்கச் செய்வதன் காரணமாக பொன்வண்டு அதற்குரிய நிறத்தைப் பெறுகின்றது. இம்மேற்கோல் வரட்சியடையும் போது பொன்வண்டின் அழகிய நிறம் அற்றுப்போகும், மறுபடியும் நீர் மூலக்கூறுகள் சேரும்போது அது பழைய நிறத்தையடையும்.

இரசாயன முறையில் விலங்குகள் தமதுடலிலுள்ள நிறப்பசைகள் அல்லது நிறப்பொருட்களின் மூலம் நிறத்தைப் பெறுகின்றன. மனிதன் கறுப்பு நிறமாகத் தோன்றுவதற்கு அவனது தோலிற் காணப்படும் ‘மெலனின்’ எனப்படும் நிறப்பொருளே காரணமாகும். மேல்நாட்டார் வெள்ளை நிறத்துடன் காணப்படுவது மெலனின் அவர்களது தோலிற் காணப்படாமையாலோ அன்றி மிகக் குறைந்தளவிற் காணப்படுவதனாலோவாகும். தோலில் மெலனினின் அளவைப்பொறுத்து கருமை நிறம் வேறுபடும். இரத்தம் சிவப்பு நிறமாக இருப்பதற்குக்காரணம் அதிற் காணப்படும் சிவப்பு நிறமான குருதி நிறச்சத்து எனப்படும் நிறப்பொருளாகும். இருஞ் போன்ற சில விலங்குகளின் இரத்தம் நீலநிறமான ஏமோசயனின் எனப்படும் நிறப்பசைகாணப்படுவதனால் நீலநிறமானதாகக் காணப்படும்.

நிறமாக்கல் விலங்குகளுக்குப் பல வகையில் உதவியாகவுள்ளது. விலங்குகளின்

தேவைக்கேற்ப அவை அமிழ்ந்த நிறமாக்கல், எச்சரிக்கை நிறமாக்கல், பால் நிறமாக்கல், கைகை அடையாள நிறமாக்கல், குறப்ப நிறமாக்கல் எனப் பல்வேறு வகைப்படும்.

சில விலங்குகளின் உடலிற் காணப்படும் நிறவொழுங்கானது குழலோடு ஒத்ததாகக் காணப்படும். இதனால் அவ்விலங்கை அதன் எதிரிகளாக குழலினின்றும் பிரித்தறிய முடியாது. இவ்வகையான நிறவொழுங்கு அதனையுடைய விலங்குக்குப் பாதுகாப்பளிக்க உதவுகின்றது. இத்தகைய நிறவொழுங்கு பல்வேறு வகையான விலங்குகளிற் காணப்படுகின்றது. உதாரணமாக இலைப் பூச்சியை (Leaf Insect) எடுத்துக் கொள்வோமானால் அதன் நிறம், சிறஞ்சியாக இலையைப்போன்றே காட்சியளிக்கின்றது. அது மட்டுமன்றி சிறித் காணப்படும் நரம்பர் முதலியனவும் இலையினக்கைப் போன்றே அமைந்துள்ளது. இப்பூச்சியின் கால்கள்கூடப் பரந்ததாகவும், பச்சைநிறமுடையதாகவும் காணப்படும். இப்பூச்சியை நன்றாக அவதானிக்கின் நன்றாக முதிர்ந்த ஒர் இலையிற் காணக்கூடிய பழுப்புறிறப்புள்ளிகளையொத்த புள்ளிகளையும் இதன் சிறித் காணக்கூடியதாகவிருக்கும். இவ்விலைப்பூச்சி அதன் உடல் அமைப்பு, நிறம் ஆகியவற்றின் காரணமாக குழலில் அமிழ்ந்து வாழக்கூடியதாகவுள்ளது. இவ்வாறு குழலில் அமிழ்ந்து வாழ்வதற்கேற்ற உடலமைப்பையும் நிறவொழுங்கையும் கொண்ட இன்னெருபுச்சி தடிப்பூச்சியாகும் (Stick Insect). இது தன்னிறவமைப்பில் ஒரு பட்டதடியை ஒத்திருக்கும். கடற்கரையில் பாறைக்கற்கலூக்கிடையில் காணப்படும் நன்டு அதன் 'ஒட்டின், மேற்புறத்தில் சிவப்பு, வெள்ளை போன்ற பல்வேறு நிறப் புள்ளிகளைக் கொண்டுள்ளது. இதன் காரணமாக நன்டு தான்வாழும் குழலிலுள்ள சிறுகற்கட்டங்களின் அமைப்பை ஒத்திருக்கின்றது. இதனால் இந்நெட அதன் எதிரிகள் இலகுவில் அடையாளம் கண்டு கொள்ள முடியாது.

சில வகையான வண்ணத்திப் பூச்சிகளின் சிறஞ்சைகளில் ஒருசோடி கவர்ச்சியான நிறத்தையும் மற்றச்சோடி மங்கலான நிறத்தையும் கொண்டிருக்கும். இவற்றுள் கவர்ச்சி

யான நிறத்தைக்கொண்ட சோடியேபறப் பதற்குப் பயப்படுத்தப்படும். ஆகையால் இக்குறிப்பிட்ட வண்ணத்திப் பூச்சிகள் பறக்கும்போது அவற்றின் கவர்ச்சியான சிறஞ்சைகள் கவரப்படும் எதிரிகள் இப்பூச்சிகள் ஒரிடத்தில் சென்று அமர்ந்ததும் கவர்ச்சியான சிறஞ்சை மங்கலான சிறஞ்சைகளால் முடப்படுவதால் இப்பூச்சிகளின் இருப்பிடம் தெரியாது ஏமாற்றமடையும்.

நன்னீர்க் குளங்களில் வாழும் தவணை, சிலஇன மீன்கள் போன்றவை இரு நிறங்களைக் கொண்டுள்ளன. இவற்றின் அகப்பக்கம் வெள்ளமை நிறத்தையும், புறப்பக்கம் சிறிது பச்சை கலந்த கருமை நிறத்தையும் கொண்டிருக்கும். இந்திர பேதம் தவணைகள் தங்கள் குழலில் அமிழ்ந்து வாழும் உதவுகின்றது. எவ்வாறெனின், நீருக்கு மேலேயிருந்து தவணையின் எதிரிகள் அல்லது இரைகளையினான் பறவைகள் போன்ற வற்றிற்கு அதன் மேற்பக்க நிறம் குழலிற் காணப்படும் இலைகளின் பச்சை நிறத்துடன் அமிழ்ந்து விடுவதால் தெரிவதில்லை. அது நீரின் கீழிருந்து பார்க்கும்பொழுது வெள்ளமைநிறம் குழலில் அமிழ்ந்து விடுகின்றது. இவ்வாறு தவணையின் நிறவமைப்படு அது தன் குழலோடு இசைந்து வாழ்வதற்கு உதவுகின்றது. பச்சிலைப்பாய்பு, பச்சோந்தி, சில வண்ணத்திப் பூச்சிகளின் மயிர்கொட்டிப் புழுக்கள் ஆகியன பச்சை நிறத்தைக் கொண்டிருப்பதனால் அவைகள் மரங்களின் இலைகளுக்கிடையே இவ்வகுவில் மறைந்து வாழக்கூடியதாகவிருக்கின்றது.

பச்சோந்தி பச்சை நிறத்தைக்கொண்டிருப்பதோடமையாது தேவையேற்படின் வேறு நிறங்களையும் பெறக்கூடியதாகவுள்ளது. இந்திரமாற்றம் பச்சோந்தி தன் எதிரிகளிடமிருந்து தப்புவதற்கு மட்டுமன்றிக் குழலில் மறைந்திருந்து தான் உணவாக உட்கொள்ளும் விலங்குகளைப் பிடிப்பதற்கும் உதவுகின்றது. அதன் நிறமாற்றம் பின்வரும் அமைப்புமுறையால் நிகழ கின்றது.

பச்சோந்தியின் தோல் நிறந்தாங்கி எனப்படும் பலநிறத்தட்டுக்களைக் கொண்டுள்ளது. இவ்வட்டத் தட்டுக்கள் பச்சை நிறப்பொருளையும் மஞ்சள் நிறப்பொருளை

யும் பிரதானமாகக் கொண்டுள்ளன. இவ் வட்டத்தட்டுக்களின் மேற்பரப்பில் பல தசைகள் காணப்படுகின்றன. இத்தசைகள் சருங்கும்போது வட்டத் தட்டுக்கள் வரிவத ஆல் நிறம் மங்கலாகக் காணப்படும். இத் தசைகள் வீரியம்போது வட்டத்தட்டுக்களின் பரப்பளவு குறையும். இதனால் நிறப் பொருட்களின் செறிவுகூடி வட்டத் தட்டுக்கள் கருமை கூடிய நிறத்தையடையும். இவ்வட்டத்தட்டுக்களின் சுருக்கமும் வீரியம் குழலுக்கேற்றவாறு மைய நாம்புத்தொகுதி யினாற் கட்டுப்படுத்தப்படுகின்றது.

சில விலங்குகள் மிகவும் பிரகாசமான நிற ஏல்லைக் கொண்டுள்ளன. இத்தகைய கவர்ச்சியான நிறங்களைக் கொண்டுள்ள விலங்குகள் பெரும்பாலும் அபாயமுன்னனவாகவேயிருக்கும். குளவிகளின் உடலில் மஞ்சளும் கறப்பும் ஒன்று விட்ட ஒழுங்கிற காணப்படும். நாகபாம் பின் தலையிற் காணப்படும் அழிய உருவும் அதன் படமும் நாகத்திடமுன்ன அபாயத்தை அறிவிக்கின்றன. கொடுக்கனின் கருமை நிறமும், கண்ணூடி வீரியனிற் காணப்படும் ‘கண்ணூடி’ அடையாளமும் எச்சரிக்கை நிறவுமைப்போ. இத்தகைய நிறவுமைப்பும் அடையாளங்களும் குழலில் அமிழாது மிகப்பிரகாசமாகத் தெரிவதால், இவற்றின் சமூகத்தையும், இவற்றிடமுன்ன அபாயத்தையும் அறிந்து. இவற்றை நெருங்காது விஷிக்சிசல்ல உதவுகின்றன.

பிரகாசமான நிறவுமைப்பைக் கொண்டுள்ள எல்லா விலங்குகளும் அபாயமுடையனவால்ல. அபாயமற்ற சில விலங்குகள் தங்கள் உடலின் நிறவுமைப்பால் அபாயமுன்ன விலங்குகளை ஒத்திருக்கின்றன. உதாரணமாக, அபாயமற்ற கோடரிப் பாம்பானது (கவர்ப்பாம்பு) கருவளையைப் போன்று தன் உடலில் கறுப்பு, மஞ்சள் நிறங்களை ஒன்றுவிட்ட ஒழுங்கிற கொண்டுள்ளது. இதனால் கருவளையிடமுன்ன அபாயத்தை அறிந்த மற்ற விலங்குகள் கோடரிப்பாம்பையும் அதன் நிறவுமைப்பைக் கொண்டு அபாயமுன்னதென நினைத்து விஷிக்சல்லும்.

பல இனங்களில் ஆண் விலங்குகள் விருத்திக் காலத்தின்போது பிரகாசமான

நிறங்களை உண்டுபண்ணிக்கொள்கின்றன. இது ‘பால் நிறமாக்கல்’ என்று சொல்லப்படும். ஆனால் மயில் போன்ற சில பறவைகளிலும் வேறு சில விலங்குகளிலும் இது நிலையானதாகக் காணப்படும். விருத்திக் காலத்தின்போது பல ஆண் மீன்களும் அழகான நிறங்களைக் கொண்டிருத்தல் அவதானிக்கப்பட்டுள்ளது. ஆண் ஓலைவின் கழுத்தில் ஓர் செந்திற வளையம் உண்டாகும். பல இனப் பறவைகள் விருத்திக் காலத்தில் சாதாரண இறக்கை ஒழுங்கை இழந்து, அழிய கவர்ச்சியான நிறங்களை உண்டுபண்ணிக் கொள்ளுகின்றன. இவ்வகையான பாஸ்நிறமாக்கல் ‘இனிங்கவிர்குவுடைமை’ எனவும் கூறப்படும். அதாவது ஆண் பெண் வேறுபாட்டை காட்டும் நிறவுமைப்பு என்பதாகும். டார்வின் இத்தகைய நிறமாற்றத்தைத் ‘துணைப்பால்’ இயல்புகளைச் சேர்ந்தது எனக்குறிப்பிடுகின்றார். இவ்வாறு அழிய இயற்கையொழுங்கை ஆண் பறவைகள் பெறுவதால் அவை பெண்பறவைகளைக் கவரக்கூடியதாக இருக்கின்றன என அவர்மேலும் கூறியுள்ளார். அது மட்டுமல்லாமல், இந்த ஆண் பறவைகள் தங்கள் அழிகை தோணகளை விரித்துப் பெண் பறவைகளின் முன் நடனஞ்செய்யும்போது பெண் பறவையானது தனக்குப் பிடித்த ஒரு சோடியை தேர்த்தெடுத்துக் கெள்ளுகின்றது. டார்வினின் இக்கருத்து இன்றும் சர்க்காக்குரியவொன்றாக அமைந்துள்ளது.

சிலவகையான விலங்குகள் தற்பாது காப்புக்காலவல்லாமல், தமது இரையை பிடிப்பதற்காக குழலில் அமிழ்ந்து வாழ்கின்றன. உதாரணமாக கும்பிடி பூச்சியைக் கொள்ளலாம். இரைகொள்வியான இப்பூச்சியானது தனது உடலின் பச்சைநிறம் காரணமாக இலைகளுக்கிடையே மறைந்திருந்து பூச்சிலில் தேனுண்ணவரும் பூச்சிகளைப் பிடித்துண்ணலும். இத்தகைய நிறவொழுங்கு ‘தாக்கும் உபகரணம்’ எனப் பெயர்பெறும். வணங்களில் வாழும் சிறுத்தை, புளி ஆகியவும் இத்தகைய உபகரணத்தைக் கொண்டவை. சிறுத்தையின் உடல் கரும்புள்ளிகளைக் கொண்ட செம்பஞ்சள் நிறமாகும். குயியறின் ஒளிக்கத்தின் மரங்களின் நிலைகளுக்கூடாகச் சென்று நிலத்தில் புள்ளிபுள்ளியாகவே

விழும்; ஆகையினால் இவ்வகையான குழுவில் அமிழ்ந்து தன் இரையைக் கொல்க சிறத்தைக்கு இலகுவாக இருக்கும்.

இவ்வகையான நிறமாக்கல் முறையினால் விலங்குகள் பலவகையான நன்மை பெறுகின்றன. அமிழும் நிறமாக்கலும் (Merging Colouration) குழுப்ப நிறமாக்கலும் (Confusing Colouration) அவற்றினையுடைய விலங்குகள் மற்றவற்றின் கண்ணின் படாது செல்ல உதவியாகவுள்ளன. எச்சரிக்கை நிறமாக்கலானது (Warning Colouration) எதிரியைக் கிட்ட அண்டவிடாது தடைசெய்வதாகவுள்ளது.

ஆகையால் நிறமாக்கலானது ஓர் அங்கியின் வாழ்வு தொடர்ந்து நடைபெற உதவுவதனால் அவ்விலங்கின் இனம் அழியாது தொடர்ந்திருக்கவும் கூர்ப்பு அடைவும் உதவுகின்றது.

★ மாட்டெருவிலிருந்து மீத்தேன் வாயு.★

அமெரிக்காவிலுள்ள புளோரிடா என்னுமிடத்தில் 20,000 எருதுகள் வளர்க்கப்பட்டு இவற்றின் ‘எரு’ உடனை விரும்புள்ள (Thermo Phitic) பக்ஷரியாக்களினால் மீத்தேன் வாயுவையுண்டாக்க பிரயோகிக்கப்படுகிறது. 120°F வெப்பத்தில் எரு பக்ஷரியாக்களினால் உட்கொள்ளப்பட்டு 65% வரையில் இவற்றிலிருந்து மீத்தேன் வாயு பெறப்படுகிறது. இவ் வகையில் பெறப்படும் வாயு தொழிற்சாலைகளுக்குத் தேவைப்படும் சக்தியைக் கொடுக்க சிக்கனமாகப் பாவிக்கப்படலாம் எனக் கருதப்படுகிறது.

Time, Dec. 26th 1977.

அலுமினியப் பாத்திரங்கள், வார்ப்புப் பொருட்கள்

பெற்றுக்கொள்வதற்கு

சாந்தி ஸ் ரோர் ஸ்

15, மக்கள் சந்தை,

பருத்தித்துறை.

உலக உணவு உற்பத்தி யில் | S. R. ராஜபாலன்
நுண்ணுயிர்களின் பங்கு | B. Sc.
(Botany Special) | (Botany Special)
(The Role of Micro-Organisms in World Food Production) | Cey.

உணவுப் பற்றுக்குறை ஏற்பட்டுள்ள நாடுகள் முன்னேற்றம் அடையாமைக்கு, அடிப்படை விஞ்ஞான அறிவுக் குறைவோ அல்லது விவசாயத்துறையில், இவ்வறிவைப் பயன்படுத்துவதற்குச் சரியான பிரயோக முறைகள் இல்லாததோ காரணமல்ல. தற் போதைய சனத்தொகை வளர்ச்சி வேகத் திற்கு இணையாக உணவு உற்பத்தி அதிகரிக்காமைக்கு, விஞ்ஞான அறிவைச் செயற் படுத்துவதில் உள்ள சமூகச்சியல், பொருளாதாரத் தடைகளே காரணம்.

வின் யூந்தாங் (Lin Yutang) என்ற பிரபன எழுத்தாளர். ‘வாழ்வின் முக்கியத்துவம்’ என்ற தனது நூலில் ‘புரட்சிகள், சமாதானம், யுத்தம், நாட்டுப்பற்று, சர்வதே நல்லென்னம், எமது நாளாந்த வாழ்க்கை, எமது மனித சமூக கட்டுக் கோப்பு என்பவை யாவும் உணவினுலேயே இயங்குகின்றன’ என்று கூறியுள்ளார். எனவே மனிதனின் இன்றியமையாத தேவையான உணவு உற்பத்தியில், தன விறைவு ஏற்படுவது, எந்த ஒரு நாட்டின் தும் முன்னேற்றத்திற்கு அவசியமாகும்.

மனிதன், பல்லாயிரக்கணக்கான வருடங்களாக, நுண்ணுயிர்களை, அவை இருப்பதனை அறியாமலேயே, அவற்றின் புனிப்படையைச் செய்யும் தன்மையீணைக் கொண்டு, பாஸ், திராட்சை இரசம் என்பன தமாரிப் பதில் பயன்படுத்தி வந்துள்ளான். நுண்ணுயிர்கள் உணவுக்காலமும், மருத்துவத் துறையிலும் உபயோகிக்கப்பட்டு வந்தமை பற்றி குருமுருடைய இலக்கிய நால்களில் குறிப்பிடப்பட்டிருக்கின்றது. 17ம் நூற்றுண்டில், பேராண்ஸ் தேசத்தில் காளான் பரந்த அடிப்படையில் வளர்க்கப்பட்டது. பின்னர் ஜோரோப்பிய நாடுகள் இவற்றை வளர்க்கும் முயற்சியில் ஈடுபட்டன. தற் போது காளான் வளர்ப்பு ஓர் இலாபகர

மான தொழிலாக, உலகின் பல பாகங்களில் செய்யப்பட்டு வருகின்றது.

நுண்ணுயிர்கள், போசைப் பொருட்களுக்கான ஒரு முனைதாரம் என்ற உண்மை, கடந்த அனை நூற்றுண்டுக் காலங்களைக் குள்தான் புலனுகியுள்ளது. மிகச் சிறிய உருவ அமைப்புள்ளனவான நுண்ணுயிர்கள் பின்வருவனவற்றை உள்ளடக்குகின்றன.

- 1) அங்கா, பங்கச், புரந்தரேவா
- 2) பற்றிரியா, நீலப்பச்சை அல்கா
- 3) வெரசக்கள்.

நுண்ணுயிர்களின் முழுத்திறமை இன்று வரை முற்றுக ஆராய்யப்படாவிட்டனும். தற் போது பல உயிரியக் குழுங்களின் அதிநல்லை விவசாய, இரசாயன அறிமுறைகளின் உதவியுடன் பரந்த அடிப்படையிலான பரிசோதனைகளில் ஈடுபட்டுள்ளார்கள். உலகப் புறம் பெற்ற யுனெஸ்கோ (UNESCO) யுனிசேஃப் (UNICEF) போன்ற ஸ்தாபனங்கள், இலங்கை, இந்தியா போன்ற அபிவிருத்தியடைந்துவரும் நாடுகளுக்கு பெருமளவில் நிதி உதவி வழங்கி உணவு உற்பத்திக்கான ஆராய்ச்சிகளுக்கு ஊக்கம் அளித்து வருகின்றன.

முதலாம், இரண்டாம் உலகப் போர்களின் போது, ஜேரமனியர்கள் மதுவம் உட்படப்பல பங்கங்களையும் உபயோகித்து, உயிர்ச் சத்துக்களையும் புரதங்களையும் பெற்றனர். சல்பைற் திரவத்திலும், கடதாசிக் கூறி உற்பத்திக் கழிவுப் பொருளிலும் மதுவம் வளர்க்கப்பட்டு, விலங்கினங்களின் டபு உணவாகப் பாவிக்கப்பட்டு வந்தது. புரதங்களின் உற்பத்திக் குறைவு ஏற்படும் சமயத்தில் அசப்பேலிக் காலங்கள் பங்கச், வைக்கோலும் அமோனிய உப்பும் செர்ந்த கலவையில் வளர்க்கப்பட்டு அக்கவை, மந்தையினங்கட்டு உணவாக ஊட்டப்பட்டது.

நுண்ணுயிர்கள், உயிர்ச்சத்துக்களின் முகிய மூலப்பொருள் என்பதனால், மதுபான உற்பத்தியில் மீதியாகின்ற மதுவம் உயர்த்தப்பட்டு உயிர்ச்சத்து B - சிக்கல் தயாரிப்பதற்காக உபயோகிக்கப்படுகின்றது. கெழுப்பு தயாரிப்பதற்கு, பங்கசக்கள் மட்டுமன்றி வேறு சில தாவரங்களும் அத்துடன் விலங்குகளும் உபயோகிக்கப்படுகின்றன.

நுண்ணுயிர்களின் வளர்ச்சி வேகமும், புரத உற்பத்தித் திறனுமே அவை பயன்படுத்தப்படுவதற்கான காரணங்களாகும். எது, சோயா அவரை, மதுவம் ஆகியவற்றின் ஒரு குறிப்பிட்ட ஆரம்ப நிறை உபயோகிக்கப்பட்டு அவற்றின் புரத உற்பத்தித் திறன் ஒப்பிடப்பட்டபோது அவற்றின் விகிதம் 1: 90: 123: 200 என அமைந்தது. இந்த முடிவிலிருந்தும், வேறு பல பரிசோதனை முடிவுகளின் பயனுக்கும், மதுவங்களின் அதிவேக புரத உற்பத்தித் திறன் நிருப்பிக்கப்பட்டுள்ளது.

புரத உற்பத்தியில் இரு அடிப்படை ஒழுங்குமுறைகள் உள்ளன. முதலாவது முறை ஒளித்தொகுப்புச் செய்யக்கூடிய நுண்ணுயிர்களான குளோரெல்லா, கிளமி டோமோனூச் போன்ற அல்காக்களின் உபயோகத்தில் தங்கியுள்ளது. இவை குரிய ஒளியின் உதவியுடன் காபன்ட்ரோட்கைட் டையும், அசேதன் எந்தரசனையும் புரதங்களாக மாற்றுவதற்கு உதவுகின்றன. இரண்டாவது முறையில் சம்பந்தப்படும் நுண்ணுயிர்கள் சேதன் முனைதாரத்தை உபயோகித்து காபன், சக்தி என்பவற்றையும் அசேதன் மூலாதாரத்தினால் எந்தரசனையும் பெறுகின்றன. அசேதன் எந்தரசனை, சேதன் எந்தரசனை மாற்றுவதல் புரதத் தயாரிப்பின் ஓர் அடிப்படை அம்சமாகும். பல்வேறுவகை நுண்ணுயிர்கள் இச் செயலைச் செய்யும் தகைமை பெற்றுள்ளன. ஆனால் விலங்குகள் தமது புரதத் தேவைக்கு தாவரங்களால் தயாரிக்கப்பட்ட புரதங்களிலேயே முற்றுக்கூட தங்கியுள்ளன இரை மீட்கும் பிராணிகளான மாடு, செம்மறி, மன் போன்றவை இதிலிருந்து மாறுபட்டவையாகத் தோன்றினாலும், உள்ளெமயில் இப்பிராணிகளின் (Rumen) உள்ள நுண்ணுயிர்களிலிருந்தே தமக்குத் தேவையான புரதத்தைப் பெறுகின்றன. நுண்ணுயிர்கள்

தமது வளர்ச்சிக்கு, இம் மிகுங்கள் உள்ளூம் புல்வில் உள்ள செலுலோசினையும், மற்றைய விலங்குகளின் சிறுநீரிலும் இப்புற்களின் மீது உள்ள யூரியால்வயும் உபயோகிக்கின்றன. பின்னர், இசைமீட்கும் பிராணிகள் நுண்ணுயிரிப் புரதங்களைச் சீர்க்கின்றன. ஒன்று நவீன காற்றெதாழில் துறையில் புரத உபஉணவுகள் மந்தைகட்டு ஊட்டப்பட்டு, இவ்விலங்குகளின் சதைப்பற்று அதிகரிக்கச் செய்யப்படுகின்றது.

குறிப்பிட்ட சில அமினோ அமிலங்கள் இல்லாமை காரணமாக, மிகச் சொற்பதாவரங்களே, மிகுங்களினது சமபடுத்தப்பட்ட உணவுக்கு ஏற்றவையாக உள்ளன தானிய வகைகளில். இலைசீன் என்ற அமீனே அமிலம் காணப்படுவதில்லை. தாவர புரதத் தின் முகிய மூலப்பொருளாகிய இலைசீன் இல்லாத இக் குறைபாட்டை நிவர்த்தி செய்வதற்கு, இலைசீனைக் கொண்டுள்ள நுண்ணுயிர்களை தானிய உணவில் கலங்கலாம்.

உணவில் உயிர்ச்சத்துக்களின் பற்றாக்குறை அல்லது சீபடுத்தப்பட்ட புரத உணவு இல்லாமை காரணமாக, பல நோய்கள் உண்டாகின்றன. சிறு குழந்தைகள், தாய்ப்பால் உணவுக்கால எல்லை முடிவுற்று, மரக்கறி உணவு ஊட்டப்படும்போது, புரதக்குறைவு காரணமாக பல நோய்களால் பாதிக்கப்படுகின்றனர். இம் மரக்கறி உணவில், போதுமான அளவு காபோகாவத ரேற்றும், கொழுப்பும் இருந்தாலும், புரதம் மிகக் குறைந்த அளவிலேயே உள்ளது. போதுமான அளவு சமப்படுத்தப்பட்ட புரத உணவு மூலமே கீழ்க்கண்ட தீக்கப்படலாம். வருங்காலத்தில் இது போன்ற புரத உணவுக்குறுக்கள், நுண்ணுயிர்களிலிருந்துகைப்பட்ட கூடிய சாத்தியக் கறுகள் பல உண்டு.

நுண்ணுயிர் புரதத்தினை உபயோகிப்பதில் பல காரணங்கள் கருத்திற் கொள்ளப்படல் வேண்டும். முதலில் இவற்றின் சீரணிக்கும் திறன்பற்றி அறிதல் அவசியம். ஏனெனில் புரதத்தில் சில கூறுகள், பாவளையாளருக்கு பயன்படுவதில்லை. ஆயினும் சில அங்காபுரதங்களும், பாற்புரத மக்களும் (Milk Proteins) ஏற்குறைய ஒரே தன்மையாகச் சீரணிக்கக் கூடியவை என அறியப்

பட்டுள்ளது. நுண்ணுயிர் புரதக்களின் நச் சுத்தன்மை பற்றியும் ஆராய்தல் அவசியம் இற்றைவரை ஆராய்ப்பட்டுள்ள நுண்ணுயிர்களுள் பெரும்பாலானவை நச்சுத்தன்மையற்றவை எனினும், நச்சுத்தன்மை கொண்டுள்ள சில நுண்ணுயிர்கள் பற்றிய ஆராய்ச்சி முடிவுகளும் தற்போது கிடைக்கப்பெற்றுள்ளன. தயாரிக்கப்பட்டும் பொருட்கள் கவுயானதாகவும், உணவுடன் கலக்கப்படக் கூடியதாகவும் இருந்தல் மிகவும் முக்கியம். இது சம்பந்தமாக குப் (Soup) வகைகளிலும், ஐஸ்கிரிம் தயாரிப்புகளிலும் நுண்ணுயிர்களின் பிரித்தெடுப்பு சேர்த்துப் பரிட்சிக்கப்பட்டுள்ளது.

பொருளாதார ரீதியில் பயன்தரச்கூடிய முறையில், நுண்ணுயிர் உணவு உற்பத்தி செய்வதற்கு, அவை வளர்வதற்கான விலை குறைந்த மூலப்பொருள்கள் கிடைத்தல் அவசியம். ஒளித்தொகுப்புச் செய்யும் திறன் உடைய நுண்ணுயிர்கள் அசேதன போசைப் பொருள்களை விருப்பிகின்றன. உதாரணமாக, அல்காக்கள் வளர்வதற்கு ஈந்தி ரேற்றுக்கள், பொசுபேற்றுக்கள், காபனீ ரொட்டசைட்டு, முற்குசு நிலைப்படுத்தப்படாத கழிவுநீர் என்பவற்றைக் கொட்டக் கழிவுநீர்த் தேக்கங்கள் மிகவும் பொருத்தமானதாகக் காணப்பட்டது. இவ்வாறு வளர்க்கப்பட்ட அல்காக்கள், விலங்குகளின் உணவிற்கு உதவிப் பொருளாகச் சேர்ப்பதற்கு உபயோகிக்கப்படுகின்றன இது மட்டுமல்லது அல்காக்களின் கலங்கள் ஒளித்தொகுப்பின்போது வெளிவிடும் ஒட்சிகள் கழிவுத்திரின் பிரிக்கையறுதலுக்கு உதவுவதனால், ஈந்தரசன் உள்ளடக்கிய அமோனிய உப்புக்களைக் கொட்டக் கொட்ட அசேதனப் பொருட்கள் உண்டாகின்றன. இப் பொருட்களின் உதவியுடன் அல்காக்கள் மேலும் நன்கு வளர முடிகின்றது.

இரசாயனப் பொருட்களில் வளரும் உயிர்கள் அசேதன ஈந்தரசன் மூலாதாரத்திலும், சேதன காபன் மூலாதாரத்திலும் தங்கியுள்ளன. சிலிச் சுத்திகளிப்பின் போது, உண்டாகும் கரிய நிறமான, தடித்த திரவத்தை (Molasses) உபயோகித்துத் தேவையான காபனைப் பெறவார். பல தொழிற்சாலைகள், வினைக் கடலுள் கொலுத்துகின்ற காபோவைதற்றுக் கழிவுப்

பொருளையும் உபயோகிக்கலாம். கடதாசிக் கூழ் உற்பத்தியில் வினைக்கும் சுல்பைற் திரவக் கழிவை, காபோவைதற்றுக் கொலுத்துப் பெறுவதற்கு மிகச் சிறந்த மூலப்பொருளாக உபயோகிக்கலாம். ஏனெனில் இக்கழிவுத் திரவத்தில், மதுவங்களின் வளர்ச்சிக்கு உதவும் பல வகையான மரச்சினிகள் உண்டு.

நுண்ணுயிர்களை உணவு உற்பத்திக்குப் பயன்படுத்தும் துறையில், மிகச் சமீபத்திய அபிவிருத்தி பெற்றேனியத் துறையில் ஏற்பட்டுள்ளது. நுண்ணுயிர் வளர்ப்புக்குத் தேவையான காபன், மற்றும் சுத்தியைப் பெறுவதற்கு பெற்றேனியத்தை உபயோகித்தல் சம்பந்தமான ஆரம்ப ஆராய்ச்சிகள் நடைபெற்றுள்ளன. Candida Lipolytica, C. Utilis போன்ற மதுவங்கள் உட்பட பல நுண்ணுயிர்கள் பெற்றேனிய எண்ணையில் வளர்வதற்கு தமிழ்மை இசைவாச்சும் தன்மை உடையன. ஐதரோகாபன் கலவையில் வளரும் தன்மையைப் பொருத்த நுண்ணுயிர்கள், இக்கலவையையில் சில கறுகளை மட்டுமே பயன்படுத்துகின்றன. இவ்வண்மையைப் பெறுவதற்குத் தீவிரமான தரத்தை உயர்த்தவாம். ஏனெனில் நுண்ணுயிர்கள் எண்ணையிலிருந்து சில ஐதரோகாபன்களை அற்றவதால், எண்ணைகளின் கொதிநிலையைக் குறைத்து அவற்றைச் சிறந்த எரிபொருளாக மாற்றுகின்றன. பெற்றேனிய உற்பத்திப் பொருட்களுக்கு, அமோனிய உப்புக்களைச் சேர்த்தல் மூலம், நுண்ணுயிர்களின் வளர்ச்சிக்குத் தேவையான ஈந்தரசனைப் பெறவாம்.

நுண்ணுயிர்கள் பெற்றேனியத்தில் வளர்வதில் இரு அவத்தைகள் சம்பந்தப் பட்டுள்ளன. நுண்ணுயிர்கள், சேதன உணவுப் பொருட்கள் கரைந்துள்ள நீர் அவத்தையில் வளர்கின்றன. ஆனால் சுத்திக்கான மூலக்காரணம் எண்ணை அவத்தையிலேயே உள்ளது. சிறிய அளவிலான ஒழுங்கு முறைகள் வெற்றிரைமாக உற்பத்தி செய்யப்பட்டுள்ள போதிலும், பெரிய அளவிலான கைத்தொழில் நிலையங்கள் நிறுவும் முயற்சி பயனளிக்கவில்லை. எனினும் தக்க வளர்ச்சியின் பின் இவ்வுயிர்கள் எண்ணையிலிருந்து பிரிக்கப்பட்டு உரித்தப்படுகின்றன. இறுதித் தயாரிப்பு எவ்வித எண்ணை மனத்

கதயோ சுவையெபோ கொண்டிராத
போதிலும், நச்சுப் பதார்த்தங்களை - விசேஷ
மாக பற்றநோயை உண்டாக்கக் கூடிய
வற்றை - அசற்றுவதற்குக் கவனம் எடுத்தல்
அவசியம்.

பொருந்தமான உணவுப் பொருளைத்
தேடும் முயற்சியில், பலவகையங்கள் நுண்ணுயிர்கள் ஆராயப்பட்டுள்ளன. காதாரண காளங்கள் போன்ற உயர் பங்கைக்கள் பலவருடங்களாக உணவாகப் பயன்பட்டு வந்துள்ள போதிலும் இவற்றின் யோசனைப் பெறுமானம் மிகக் குறைவே, தற்போது நுண்ணுயிர்கொல்லிகள் தயாரிப்பில் மீது யாகும், பெனிசில்லியம் எரிக்கப்படுகின்றது அல்லது புதைக்கப்படுகின்றது. எனவே அகப்பேகிலை பெனிசில்லியம் போன்ற பூஞ்சனை இனங்களைக் கொண்டு கொழுப்பு தயாரிக்கும் திட்டம் விரைவில் செயல் படுத்தப்படவாம்.

உணவு உற்பத்திக்கான, முறைப்பொருட்கள் என்ற முறையில் மதுவங்கள் உலகெங்குமுள்ள உயிரியல் விஞ்ஞானிகளின் கவனத்தைக் கவர்ந்துள்ளன. *Candida Utilis* என்ற மதுவம், கழிவு 'சல்லபற்றுத் திரவத்தின்' உயிரியல் ஒட்சிசன் தேவையைக் குறைப்பதற்குப் பயன்படுத்தும் கருவியாக உபயோகிக்கும் திட்டம் ஏற்குறைய 40 வருடங்களின் முன் அமெரிக்காவில் செயல்படுத்தப்பட்டது. இதன் விளைவாக, அமெரிக்காவிலும், பின்னர் வேறு பல நாடுகளிலும், மந்தை உணவுக்கான மதுவம் தயாரிப்பதற்கு பல தொழிற்சாலைகள் நிறுவப்பட்டன. இரண்டாம் உலக மகா யுத்தத்தின் போது, குரோவெல்லா, கென்டெசு மக என்ற அல்காக்கள் உணவு தயாரித்தலுக்கான, ஆராய்ச்சிக்கு உட்படுத்தப்பட்டன. ஆனால் ஏக்கருக்கு 45 தொன் நிறையான அல்கா மட்டுமே உற்பத்தி செய்ய முடியும் என்று அறியப்பட்டு பொருளாதார ரீதியில் ஸாப்கரமானதல்ல என்பது மூலம் இத்திட்டம் கூடவிடப்பட்டது. அத்துடன் அல்கா, வளர்ப்புக்குச் சிறந்த அளவிலான ஒளிச் செறிவும், காபனீரோட்சைட்டும் தேவைப்பட்டதுடன் அல்காக்கள் படிவற்றுவிடாமல் இருப்பதற்காக அனைவு நிலையில் வைக்கப்பட வேண்டிய

அவசியமும் ஏற்பட்டது. தற்பொழுது தொழிற்சாலைகளின் கழிவுவாயுக்களில் இருந்து பெறப்படும், காபனீரோட்சைட்டைக் கழிவு நீரில் இணைத்து, அல்கா வளர்க்கும் முறை இலாபகரமானதாகக் கருதப்படுகின்றது:

அன்பீனு, நோஸ்டக் போன்ற சில நீலப் பச்சை அல்காக்கள், பற்றிரியாக்களைப் போன்று வளிமண்டல எந்தரசனையும், ஒட்சிசையும் இணைத்து தாவரங்களுக்கும், மிருங்களுக்கும் இவற்றைக் கிடைக்கச் செய்யும் தன்மையானவை. அல்காக்கள் யாவும் B - கரட்டினையும் பச்சை அல்கா, சிவப்பு அல்கா என்பன C - கரட்டினையும் வேறு அல்காக்கள் உயிர்ச்சத்து D யையும் தயாரிக்கின்றன. மீன்கள் அலைதாவரங்களை உண்ணும்போது, உயிர்ச்சத்துக்கள் மீன்களின் ஈரவில் சேமிக்கப்பட்டு, மனிதனின் உயிர்ச்சத்து தேவைகட்டு ஒரு சிறந்த மூலாதாரமாக உதவுகின்றது.

சிவப்பு அல்காவும், கெல்ப் என்ற கபில நிற அல்காவும், யப்பானின் உணவாகப் பயன்படுத்தப்படுகின்றது. இதைத் தயீர் அல்காக்கள் அயடின், புரோமின், பொட்டாசியம் என்பவற்றை மிகையாகக் கொண்டிருப்பதன் காரணமாக, அல்காக்களின் பல இனங்கள் உரம் தயாரிப்பதில் உபயோகிக்கப்படக் கூடியன. ஏற்கனவே பிரான்சிலும் ஜெர்மனியிலும் அல்காக்கள் உரம் தயாரிப்பில் பயன்படுத்தப்பட்டுள்ளன.

பற்றிரியங்களை உணவாகப் பாவிப்பது பற்றி ஆராயப்படுகின்றது. மதுவம், பற்றிரியங்கள் என்பன கலந்த உணவு மிருங்களுக்கு ஊட்டப்பட்டுச் சிறந்த பலன்காணப்பட்டுள்ளது. இலந்ரேற்றுக்களை புளிக்குச் செய்யும் தன்மை உடையதான் ஸ்ரெப்டோகோக்கூ லிக்குபேசியன்கு, புறப்பி யோனி பற்றிரியம் சேர்மானி (*Propionibacterium Shermanii*) போன்ற பற்றிரியங்கள், பாற்கட்டி தயாரிப்பிக் கூப்போகிக்கப்படுகின்றன. ஸ்ரெப்டோ கோக்கூ சிற்கிழே வரசு, ஸ்ரெப்டோ கோக்கூ பரசிற்கிழேவரசு போன்ற பற்றிரியங்கள் சித்திரிக் அயிவத்தைப் புளிப்படையச் செய்து இரு அசற்றைல் (*Biacetyl*) என்ற இரசாயனப்

பொருளை உற்பத்தி செய்து, அதன் மூலம் வெண்ணியின் ககந்த வாசனையை உண்டாக்குகின்றன. இநு அரங்கைக் கன்ற இரசாயனப் பொருள் பான், கோப்பி போன்ற பொருட்களிலும், பல புளிப்படை யப்பட்ட பொருட்களிலும் வேறுபட்ட உணவுகளிலும் காணப்படுகின்றது.

கடந்த சில வருடங்களாக, பங்கக்கூடியிலிருந்து பெறப்படும் நுண்ணுயிர் கொல்லிகள், உணவுப் பொருட்களைப் பாதுகாப்பதற்குப் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. இவை உணவுகளுடன் கலக்கப்படும்போது, உணவுப் பொருட்களின் மேற்பார்ப்பை மறைத்து, பிற நுண்ணுயிர்கள் அவற்றைத் தாங்காது பாதுகாக்கின்றன. பக்கள், பன்றிகள் போன்ற விலங்குகளுக்கு, நுண்ணுயிர் கொல்லிகள் கலக்கப்பட்டு உணவுகளுக்குப் படியிடும் போது அவை உணவுடன் போட்டியிடும் பிற உயிர்களைக் கொள்ள விகிஞ்சிக்கின்றன. இதனால் அவ்வணவு முழுமையாக, அவ்விலங்குகளுக்குக் கிடைக்கின்றது.

இதுவரை குறிப்பிடப்பட்டுள்ளவற்றி விருந்து, நுண்ணுயிர்கள் மிகப்பெருமளவு உணவு உற்பத்திக்கு உதவக்கூடியன என்பது தெளிவாகின்றது. ஆனால் நுண்ணுயிர் களைச் சரியாகப் பயன்படுத்தி வளர்ப்ப

தற்கு பொருளாதார முறைகள் அமைக்கப்படுதல் அவசியம்.

அதிக அளவில் நுண்ணுயிர் வளர்ப்புக் கான அதிருட்ப உயிரியல் விஞ்ஞான செயல்முறைகள் தற்போது இருப்பினும், எமது நாட்டில் இத்திட்டம் அழுக் காட்டுத் தப்படுவதற்கு பொருளாதாரப் பிரச்சனைகள் தடையாக உள்ளன. எனினும் பிற நாடுகளின் பொருளாதார தொழில்நுட்ப அறிவு உதவியடன், நுண்ணுயிர் புரதத்தை அதிக அளவில் இங்கு உற்பத்திசெய்யும் திட்டம் பற்றி ஆராய்தல் நல்லு. தற்போது இலங்கையில் உள்ள பல்வேறு விஞ்ஞான ஆராய்ச்சி நிலையங்களிலும், இலங்கைப் பங்கலைக்கழகங்களிலும் உள்ள உயிரியல் வல்லுநர்களின் விஞ்ஞான அறிவு இத்திட்டத்தின்போது வெளுவாகப் பயன்படுத்தப்படலாம்.

உசாத் துணை நூல்கள்:

1. Practical Food Microbiology & Technology by Harry. H. Weiser
2. General Microbiology
by William G. Walter & Richard. H. McBee
3. Technology of Food Preservation
by Desrosier

ஷலையினியப் பாத்திரங்கள், வார்ப்புப் பொருட்கள்
பெற்றுக்கொள்வதற்கு
விஜூயம் செய்யுங்கள்

உதயா சேல் ஸ் சென் ற்
15, மக்கள் சந்தை,
பருத்தித்துறை.

ஸ்ரீ லங்காவில் நல்ல தரமான குடிநீரினைப் | பெறுவதற்கான நடவடிக்கைகள்

The Provision of Good Quality
Drinking Water in Sri Lanka

கலர்ந்தி
மேர்விள்
வசந்திப்பிள்ளை &
செல்வி
தெம்பாமல்ர்
அப்பாப்பிள்ளை

உடல்நலத்தைப் பேண போதியளவு தூய காற்றும் தூய நீரும் மிக அத்தியா வசியமானவையாகும். ஆனால் தலீன தொழில்நுட்ப முன்னேற்றம் நிறைந்த இவ்யுக்ததில் மனிதனே காற்றையும் நீரையும் அசுத்தமாக்குவதற்கு மூலகாரணமாகின்றன. ஆகவே சிறந்த தரமான நீரைத் தொடர்ச்சியாகப் பெறவது விநியோகிக்க உதவும் வழிமுறைகளில் எமது கவனத்தைத் திருப்புதல் அவசியமாகின்றது. உலகெங்கும் பொதுப் பதார்த்தமாக வியாபித்திருக்கும் நீரின் முக்கியத்துவத்தையும், தேவையையும் வரட்டி, வெள்ளம் தவிர்ந்த மற்றைய காலங்களில் நாம் அவ்வளவாக உணர்வதில்லை. ஆனால் குடிப்பதற்கு உபயோகிக்கப்படும் நீர் முக்கிய இடத்தை வகிக்கின்றது என்பது கண்கூடு. ஆனால் நல்ல தகவில்லாத நீர் உடலின் உணவுப்பயன்பாட்டைக் குறைக்கிறது; நோய் கடத்தும் ஊடகமாக அமைகிறது; அத்துடன் பொதுச் சுகாதாரத்தில் முன்னரே நீரின் யிக்கப்பட்ட ஓர் செல்வாக்கையும் கொண்டுள்ளது.

வெளிப்படையாகக் காணக் கூடியதாக இல்லாவிடினும் நீர் உயிர் வாழ்வதுடன் தொடர்பான ஓர் முக்கிய உணவுக் கூருக்க கருதப்படுகிறது. இவ்யூடகத்தினாரடாகவே வெவ்வெறு போசணைப் பொருட்களும் இரசாயனப் பொருட்களும் கரையுந் தகவுள்ள கோவைகளாக மாற்றப்பட்டு உடலில் நடைபெறும் பல்வேறு அனுசேபத் தொழிற் பாடுகளுக்குப் பாலிக்கப்பட்டுவதால், உடலின் சரியான பராமரிப்பிற்கும், வளர்ச்சிக்கும் நீர் மிக இன்றியமையாததாகிறது. மனித உடலானது மொத்த உடல் நிறையில் 60-65 சதவீதம் நீரைக் கொண்டுள்ளதால், தொடர்ந்து ஒருவர் இழக்கும் நீரை நிவர்த்தி

செய்யவும். உடல் நிறையைச் சீராக்கவும், குறித்த நீர்ச்சமநிலையை உடலில் பரிபாலிக்கவும் குடிக்கும் நீர் தொடர்ச்சியாக உள்ளெடுக்கப்படல் அவசியமாகின்றது.

மன்னீரின் தொடர்ச்சியான காற்றேட்டமான “நீரியலுக்குரிய வட்டத்தினை” தான் [“Hydrologic Cycle”] மனிதன் நீர் வளங்களைப் பெறுகிறான். வான் முகிலில் காணப்படும் வளிமண்டல ஈரப்பதன் குளிர்ந்து மழையாகப் படிவறுகின்றது. படிவறும் நீரின் ஓர் பகுதி ஆவியாகின்றது; ஓர் பகுதி தேக்கப்பட்டோ அல்லது மண் மேற்பரப்பில் பாய்ந்தோ செல்கிறது; மிகுதி மன்னினுள் செல்கின்றது. எனவே குடிக்கும் நோக்கத்திற்காக உபயோகிக்கும் நீர் மன் மேற்பரப்பிலுள்ள, தரையின் கீழான நீர் வளங்களிலிருந்து பெறக்கூடியதாக உள்ளது. ஏரிகள், குளங்கள், நீர்த் தேக்கங்கள், ஆறுகள் போன்ற வற்றிலுள்ள நீரை மேற்பரப்பு நீராக [Surface Water] வகுக்கலாம். பக்கப்பாடாக மன்னின் கீழ் நகரும் நீர். நீரமேடையாகி அமைவதை “தரை நீர்” [Ground Water] என்பர். இந் நீர் மக்களுக்கு கிணறுகள், ஊற்றுகள் மூலம் பெறக் கூடியதாக அமைகின்றது.

நீரின் தரம் எவ்வகை மாசினால் அசுத்தமாகின்றது என்பதை இனங்கண்டபின்பே அதில் உள்ள தீங்கு விளைவிக்கும் காரணிகளை அகற்றத் தேவையான வழிகளைக் கையாளவாம். முகிலிலுள்ள நீர் பொதுவாக தூயதாக உள்ளதாகக் கருதப்படினும், மழை பெய்யும் போது வளி மன்றலத்திலுள்ள வாயுக்கள் திரவ ஊடகத்தில் கரைவதினாலேயே முதன் முதலில் இந் நீர் மாசடைகின்றது. அத்துடன் தாசியடன் இணைந்துள்ள எண்ணற்ற நுண்ணங்

கிகரும் மழையுடன் கீழ்நோக்கி வருகின்றன. மன் மேற்பரப்பை அடைந்த நீர் மேற்பரப்பில் பாயும்போதும், மண்ணிலூடாகக் கீழ் வடியும் [Percolates] போதும், தன்னுள் கூடியளவு பொருட்களைக் கரைத்தும், நுண்ணிய பிரிந்த கரையாத பொருட்களைத் தொங்கலாகக் கொண்டும் காணப்படுவதனால் மனிதன் நுகரப் பாவிக்கும் நீர் மூலங்கள் வெல்வேறு மாகக்களை வெவ்வேறாவில் கொண்டிருக்க வழி கோலுகின்றது. இந்த மாசுக்களைப் பொதுவாக பின்வரும் 5 வகுப்புகளுள் அடக்கலாம்.

1. தொங்கல்கள்.
2. கரைந்துள்ள சேதனப் பொருட்கள்.
3. கரைந்துள்ள அசேதனப் பொருட்கள்.
4. கரைந்துள்ள வாயுக்கள்.
5. நுண்ணுயிர்கள்.

களிமன், அடையல், சிலிக்கா, பாறைத் தூள்கள் போன்ற அசேதனப் பொருட்களும், தாவர வீலங்கு மீதியின் உடைவுத் துகள்கள், எண்ணெய், கொழுப்பு போன்ற சேதனப் பொருட்களும் தொங்கல் மாசுக்களாக அமைந்து இயற்கை நீருக்கு கவங்கல் தன்மையை அளிக்கின்றன. நீரில் கரையக் கூடிய பொருட்கள் சேதன வாயுநிலையிலோ, அல்லது அசேதன நிலையிலோ உற்பத்தியாகி இருந்த போதும் இவை மாசுபடுத்தும் விதமே முக்கியமானது. நீரின் வன்மைக்கு [Hardness] காரணமாக எல்லாப் பதார்த்தங்களுக்குள் கல்சியம், மக்னீசியம் போன்றவை முக்கிய இடத்தை வகிக்கின்றன. கல்சியம், மக்னீசியம் உப்புக்கள் இல்லாத நீர் பூச்சிய வன்மை [Zero Hardness] என்று கூறப்படும். நீரிலுள்ள மக்னீசியம், கல்சியம் அயன்கள் நீரிலுள்ள வேறு சேர்வைகளுடன் தாக்கம் புரிந்து விழுப்படிவை உண்டாக்கி நிலையான அல்லது தற்காலிக வன்மையை உண்டாக்குகின்றன. நீரை வெப்பமாக்கும் போது தற்காலிக வன்மையாயின் அழிந்துவிடும். நிலையான வன்மையாயின் சமைக்கும் பாத்திரத்தில் வெண்படலத்தை அல்லது திரளை-னை உண்டாக்குவதை அவதானிக்கலாம். எனவே நீரின் வன்மை ஓர் பொதுவான பிரச்சனையாய் இருப்பதுடன் மன்னின் அமைப்புத்தனும் இது நேரடியான தொடர்புடையதாய் உள்ளது. அட்டவணை 1 நீரின் வன்மையின்

வேறுபாடுகளை எடுத்துக் காட்டுகின்றது: அத்துடன் நீரின் வன்மை கணிகை அளவில் பல வழிகளில் காட்டப்பட்டுள்ளது. கல்சியத்திற்கு எடுக்கப்படும் இந்த அளவிடுகள் போல் மக்னீசியத்திற்கும் எடுக்கப்படலாம். ஒரு கலன் கல்சியம் காபனேற்றுமணிகளின் சம் வலு 17.1 P. P. M

எமது நாட்டில் பலவேறு வகையான மண்கள் காணப்பட்டனும், படகுதியின் நீரி ஜும் மண்ணிலும் கூடியளவு வல்சியம், மக்னீசியம் உப்புக்கள் காணப்படுவதால் நீரின் வன்மை கூடியதாகக் காணப்படுகின்றது. நீரின் வன்மைக்குக் காரணமான அசேதனப் பதார்த்தங்களை அளவைக் குறைப்பதனால் நீரினை ஓரளவு மென்மையாக்க முடியும். அதாவது கல்சியம், மக்னீசியம் இரு காபனேற்றுக்களை வெப்பமாக்குவதன் மூலம் கரையக் கூடியவையாக்கலாம். நுகர்பவ ஞுக்கு நீரினை வெப்பமாக்குதலில் மறைந்திருக்கின்ற ஓர் நன்மையெண்ணெனில் இவைப்பம் கிருமியற்றதல் பரிகரணமாகத் தொழிற்பட்டு தங்கு விளைவிக்கின்ற கிருமிகளையும் அழிக்கின்றது. நிலையான வன்மையை உண்டாக்கும் சல்வேற்றுகள், குளோரைட்டுகள் வெப்பமேற்றும் போதும் கரையாமல் இருத்தல் பெரும் பிரச்சனையாக உள்ளது. அனால் இவை அயன் மாற்றிட்டு முறைகளால்-அகற்றப்படலாம். இம் முறையின் அடிப்படைத் தத்துவமானது, பிசினில் இலகுவான பினைப்பால் இணைக்கப்பட்டுள்ள சோடியம், ஐதரசன் அயன்கள் நீரிலுள்ள கல்சியம், மக்னீசியம் அயன்களால் மாற்றிடு செய்யப்பட்டு அகற்றப்படுவதாகும். இப்படியாக கல்சியம், மக்னீசியம் அயன்கள் படிப்படியாக அகற்றப்படுதல் மென்மையாக்கல் எனப்படும்.

நீரில் கரையும் சேர்வைகள் தெளிவற்ற நிறத்தையும், விரும்பத்தகாத மணத்தையும் நீரில் உண்டாக்கக் கூடியவாகவும் அழுகும் தாவரப் பொருட்கள் இரும்புச் சேர்வைகள் போன்ற மாசுக்கள் மெல்லிய வைக்கோல் நிறத்திலிருந்து கடும் மண்ணிறம் வரையுள்ள நிறங்களை நீருக்கு அளிக்கின்றனவாகவும் உள்ளன. நீரில் கரைந்துள்ள ஆவியாகக் கூடிய சேதனச் சேர்வைகள் அல்லது மற்றைய இதைப் போன்ற காரணிகள் நீரின் தூர்நாற்றத்திற்குரிய கார

அட்சவணை 1 - நிரின் வன்மையில் வேறுபாடுகள்

வன்மையின் தரங்கள்	கல்சியம் [Ca] p. p. m.	கல்சியம் காபனேற்று [CaCO ₃] p. p. m	கல்சியம் காபனேற்று [CaCO ₃] மணிகள் / கலன்
மென்மை	< 20	< 50	< 2.9
குறைந்த வன்மை	20 — 40	50 — 100	2.9 — 5.9
வன்மை	40 — 80	100 — 200	5.9 — 11.8
கூடிய வன்மை	> 80	> 200	> 11.8

னமாக இருக்கலாம். இம் மனத்திற்குரிய பாகுபாட்டை பின்வருமாறு அமைக்கலாம்.

- 1. புல் மணம் — Grassy
- 2. கடுகு மணம் — Musty
- 3. பூஞ்சன மணம் — Mouldy
- 4. மண் மணம் — Earthy
- 5. அரோமாற்றிக்கு மணம் — Aromatic

நுண்ணுயிர்களின் எண்ணிக்கை நீரில் மதிப்பிடக்கூடிய அளவிற்கு இருப்பினும் நல்ல சுகாதாரமான நீரை, நுகர்வோர் பெற பல விதமான நீர்ப்பரிகரண தொழில் மூறங்கள் திட்டமிடப்பட்டுள்ளன. மேற கூறிய இத் தனிக்காரணத்தினால் மட்டும் பல நாடுகள் நீர் குடிப்பதை விலக்கியுள்ளன.

பெனதிக, இரசாயன, உயிரினவியலுக் குரிய எந்தத் தோற்றுவாயிலிருந்து மாக்க கள் உண்டாயினும் அவை குறிப்பிட்ட நீர் மூலத்துடன் தொடர்புள்ளன. மேற்பரப்பு நீர் காலத்திற்கு காலம் மழை நீராலும் [Precipitation] மன்னின் மேற்பரப்பு ஒடும் நீராலும் [Surface - Run Off] அத் துடன் கழிவுகள் உள்ளடைதலாலும், கூடிய அல்லது குறைந்த அளவில் நுண்ணுயிர்களால் மாசடைகின்றது. மேற்பரப்பு நீர் மிகக் கூடிய கனவளவு நீரைக் கொண்டிருப்பதாலும், அழுகிய சிறைவடைந்த தாவர, விணங்குப் பகுதிகளைக் கொண்டிருப்பதாலும் கூடிய நுண்ணுயிர்களை தன்னுள் கொண்டதாகின்றது. நீர் மூலம், நீரிலுள்ள நுண்ணுயிருக்குரிய போகலைப் பதார்த்தங்கள், புளியியற், உயிரினவியற், சுவாத்திய

நிலைகள் போன்ற காரணிகளைப் பொறுத்து நுண்ணுயிர்களின் எண்ணிக்கையும் வகையும் வேறுபடும்.

மேற்கூறிய காரணங்களால் தரைநீர், மேற்பரப்பு நீரிலும் சிறந்த நன்மைகளை அளிக்கக் கூடியதாக உள்ளது. மண் நுண்ணுடோகளும், பாறை கொண்டிருக்கும் பொருட்களும் நீரிலுள் நிரம்பல்லடைந்து தரைக்கு கீழுள்ள நீராகிய [Subterranean] தரை நீரை அளிக்கின்றன. பற்றியிங்களையும் தொங்கல்களையும் வடிகட்டல் மூலம் அகற்றும் தன்மை, நீர் மன்னிலூடாகச் செலவக்கூடிய ஆழத்தையும், மன்னின் உட்புகவிடும் இயல்பையும் [Permeability] பொறுத்து வேறுபடும். பாறைப் பளவிலூடாக, நுண்டுளையுடைய திறந்தவெளி மண்னிலூடாக தரைநீரிலிருந்து ஊற்றுகள் மண் மேற்பரப்பை அடைகின்றன. ஊற்று லும், கிணற்றிலும் உள்ள நீரின் திணிவை நோக்கும்போது காற்றுடன் தொடர்புடைய நீரின் பகுதி குறைவாகும். சரியான முறையில் அமைந்த ஊற்றுகளும், கிணறுகளும் சிறந்த தரமான நீரை உற்பத்தியாகக் கூடியவை, மாசுபடலைத் தடுப்பின் நுண்ணுயிரின் எண்ணிக்கையும் தவிர்க்கக்கூடியதாய் அமையும்.

கிராமியப்புற மக்கள் தமக்குத் தேவையான நீரை கிணறு, ஊற்றுகளிலிருந்தே பெறுகின்றார்கள். மழை நீரை தொட்டிகளில் சேகரித்தும் உபயோகிப்போரைக் காணக்கூடியதாக உள்ளது. பற்றியியலின் படியும் இந்நீர் சிறந்த தரமாய் இருப்பதுடன் நுகர்வோர் இச் சேகரித்த நீரை நீண்ட

காலத்திற்கு வைத்திருக்காமல் உடனுக்கு டன் நுகரக்கூடியதாய் இருத்தலவசியம். தரை நீரை நாம் சிறப்பாக பாவிக்க வேண் மொயின் மாசுபடக் கூடிய மூலங்களிலிருந்து உதாரணமாக பள்ளங்கள் அல்லது குழி கள், தூரடைந்த குளங்கள், பண்ணைக் கழி வகுவிலிருந்து பாதுகாப்பான தூரத்தில் அமைந்திருந்தல் வேண்டும். வடிப்பாத நில நீர் பொசிவுகள் [Un-Filtered Seepage] கிணற்றை அடையாவண்ணம் அவை அமைக்கப்படல் வேண்டும். கிணறு களுக்கு நீர் உட்புகவிடாத முடிகள் பாவிப் பதன் மூலம் வேறு பொருட்டுள் உட்செல் வல் தடுக்கப்படுகின்றது. ஊற்றை, நீர் விநியோகத்திற்காக பாவிக்கும் போதும் மேற்கூறிய பாதுகாப்புகளை எடுத்தலவசியம்.

புதிதாகக் கட்டப்பட்ட, சிரமைக்கப் பட்ட கிணறுகளின் நீர், கட்டப் பாவிக் கப்பட்ட உபகரணங்கள், வேறு பதார்த் தங்கள், மேற்பரப்பு நீர் போன்றவற்றுல் கவனக் குறைவால் மாசாக்கப்படலாம். ஆகவே தொற்று நீக்க ஏதாவது ஒரு குளோரின் சேர்வை முற்றுக நீங்கும் வரை முழு நீரையும் அகற்றி, நீருக்கு பற்றீரியீயில் பரிசோதனையும் செய்யப்படல் அவசியம்.

தொழில்நுட்ப முன்னேற்றம் காரணமாக நல்ல மனிதன் குழாய்த் தண்ணீர் மூலம் பல நன்மைகளை அடைகின்றன. மாநகர நீர் விநியோகத்திற்கு நீர் மூலமாக இருப்பது மேற்பரப்பு நீராகும். இந் நீர் நுகர்வோருக்கு அபாயம் விளைவிக்கக் கூடியதாகையால், இப் பிரச்சினையைத் தீர்க்கும் ஒர் முறையியாக இந் நீர் நுகர்வோரை அடைய முதல் தூயதாக்கும் பொறித் தொகுதிகள் [Purification Plant] செலுத்தப்படுகின்றது.

தகுந்த நீர் தூயதாக்கும் பொறிமுறை அடையல் [Sedimentation] திரள் [Coagulation], வடிகட்டல் [Filtration], குளோரினேற்றம் [Chlorination] போன்ற தொழி றபாடுகளை உள்ளடக்கியுள்ளது. தேக்கமொன்றில் கூடிய அளவு நீரை மதிப் பிடக் கூடிய நேரத்திற்கு தேக்கி அடையல், கொள்ளல் முறையால் தொங்கலாகி உள்ள பொருட்களை அகற்றலாம். படிகாரம்

போன்ற சில பொருட்கள் மேன்மட்ட வொட்டலால் [Adsorb] சேதன் சேர்வை போன்ற கூழ்நிலையான பொருட்களை வீழ் படிவு போன்று அகற்றுகின்றன. திரளவின் போது குறித்த அளவு நுண்ணுயிர்களும் நீரிலிருந்து அகற்றப்படுகின்றன. ஆவியாகி மனத்தை அளிக்கும் சேர்வைகளை அகற்ற ஆரம்பநிலையே ஏவப்பட்ட காபன் இடப்படுகின்றது. அடுத்தபடியாக மனவினாடாக வடிக்கும் போது 99% திரளவும், அதனுடன் சேர்ந்த பற்றீரியங்களும் அகற்றப்படுகின்றன. வடிகட்டிய நீரை ஏவப்பட்ட காபன், வடிகட்டிகள், காற்றாடிகள் மூலம் பரிசுரிப்பதனால் நாற்றத்தை விளைவிக்கும் மீதிகளை அகற்ற முடியும்.

குளோரினேற்றம், கழிவுகளிலிருந்து நீர் விநியோகத்திற்குள் வரும் நோய் விளைவிக்கின்ற அங்கிகளை அகற்றுவதால் நீர் தூயதாக்கவில் முக்கியபடியாக உள்ளது. குடி நீரைத் தொற்று நீக்க குளோரின் போன்ற வெவ்வேறு பதார்த்தங்கள் மிகு தியாகப் பாவிக்கப்படுகின்றன. தற்காலத்தில் அதிகமாக பொதுவாக திரவக் குளோரின் பாவிக்கப்படுவதுடன் சில நேரங்களில் கஷியம் உபகுளோரைட்டும், சோடியம் குளோரேற்றம் பாவிக்கப்படலாம். சரியான குளோரினேற்றத்தால் நீரினால் உண்டாகும் நோய்கள் பெரிய அளவில் தடுகப்படுகின்றன. நீரினை மென்மையாக்கும் செயன்முறைகள் போன்ற மேலதிக இடைப்பட்ட பரிசுரணங்கள் தூயதாக்கவின் புகுத்தப்படலாம். அத்துடன் சிறிய அளவில் புளோரின் பல்லுக்குரிய நோய்காவிக்களைக் கட்டுப்படுத்த பாவிக்கப்படலாம்.

விணத்திற்கு இயங்கும் தூயதாக்கும் பொறித் தொகுதியிலிருந்து எடுக்கப்படும் நீரை “பருகத் தகுந்த நீர்” [Potable water] என்பர். இது மாசுக்களிலிருந்து நீக்கப்பட்ட குடிப்பதற்குகந்த நீராகும். நுகர்வோரைப் பொறுத்தமட்டில் தீங்கு விளைவிக்கும் இரசாயனங்களும் நோய் விளைவிக்கின்ற நுண்ணங்கிகளும் இந் நீரில் இல்லை.

நீர்த் தோற்றுவாய் ஊற்று, கிணறு, குழாய்த் தண்ணீர் எதுவாய் இருப்பினும் அவை குடிப்பதற்குந்த தரத்தை அதா

அட்டவணை II - ஐ.நா.பொதுநல் சேவை
குடிக்கும் நீரின் நியமங்கள்

வது உடலின் அதிகாடிய தேவையை நிவர்த்தி செய்யும் இயல்லபை உடையதாயிருத்தல் அவசியம். அமெரிக்காவிலுள்ள ஜக்கிய நாடுகளின் பொது நலச் சேவையின் குடிக்கும் நீர் பற்றிய நியமங்களை அட்டவணை II எடுத்துக் காட்டுகிறது. எனவே நீரின் தரத்தை நிர்ணயிக்க, பல்வேறுபட்ட நீரின் இயல்புகள் விரிவான ஆராய்ச்சிக்குட்படுத்தப்பட்டுள்ளன என்பதை இவை எமக்கு அறியத் தருகின்றன. பெளதிக் கிரசாயனங் காரணிகளை மட்டுமே இந்த அட்டவணை அனிப்பதால் நிச்சயம் பற்றிராயியல் பரிசோதனையும் உட்படுத்தி இருக்கலாம். அப்படியெனில் இந் நீர், கழி வுகள், நோய் விளைவிக்கும் அங்கிகள், குடலுக்குரிய நுண்ணங்கிகள் போன்றவற்றிலி

ருந்து விலக்கப்பட்டு இருந்திருக்கும். கோலு
ருவான் பற்றிரீயங்களுக்கு சிறப்பான முக்
கியத்துவத்தை அளித்து [$< 2.2/100$ மி.கி.]
என்ற நியமத்தையும் வழங்கியுள்ளனர்.
இது மலத்தினால் ஏற்படும் மாசையும்,
நோய் விளைவிக்கின்ற நுண்ணங்கிகளையும்
குறிக்கும் ஓர் காட்டியாக அமைந்துள்ளது.

பற்றியில்லை ஓர் விஞ்ஞானமாகக் கருத முன்னர், நோய் உண்டாக்கும் நுண் ணங்கிகளைக் கடத்தும் ஊடகமாக நீரையே சந்தேகித்தமையினால் கட்டுப்பாடான நிரா மங்களை அழுவ்படுத்துதல் அவசியமாயிருந்தது. எனினும் 1854ம் ஆண்டுவரை இதைப் பற்றிய விபரம் ஒன்றும் அறியப்படவில்லை. ஆனால் பின்பு வாந்திபேதி நோய் [Cholera]

நோய் பறவலுக்கு அசத்தமான நீரே காரணம் எனத் தீர்மானிக்கப்பட்டது. எனவே அச் சமயம் விரிவான பற்றியியலில் படிப்புகள் மூலம் இந் நோய்க்குரிய நுண்ணங்கிகளின் மூலத்தைக் கண்டுபிடிக்க, அடையாளம் காண, பின் அவற்றை அழிக்க முயற்சி கள் எடுக்கப்பட்டன. இன்று இரைப்பை குடல் சம்பந்தமான நோய்களுக்கு உதாரணமாக

இரைப்பையழுந்தி	— Gastroenteritis
அமீபா வயிற்றுழைவு	— Amoebic Dysentry
நெருப்புக் காய்ச்சல்	— Typhoid
வாந்திபேதி	— Cholera

நீரே மூலகாரணியாக உள்ளது எனத் தீர்மானித்துள்ளனர். நீர் தூயதாக்கல் மூலம் இந் நோய்க் கிருமிகளை முற்றுக அகற்றலாம். எனினும் நன்றாக கொடுத்த நீரை விநியோகித்தல் எல்லா நுண்ணங்கிகளையும் அழிக்கும், கட்டுப்படுத்தும் பரிசுரணமாக தொழிற்படுகிறது.

தரக் கட்டுப்பாட்டுப் பரிசோதனைகளால் [Quality Control] நீரின் பருகக்கூடிய தன்மையை [Potability] மேலும் நிச்சயித்துக் கொள்ளலாம். நீரில் இரசா

யன், பற்றியியலில் பகுப்பாய்வுகள் அடிக்கடி பரீட்சிக்கப்படுகின்றன. பற்றியியலில் தொழில் நுட்பத்தில் முழு நுண்ணங்கிகளின் எண்ணிக்கைக்கு அதிலும் மூக்கியமாக கோலுருவான பற்றியியங்களுக்கு அதி முக்கியத்துவம் கொடுக்கப் படுகின்றது. நுண்ணுயிரிகளால் ஏற்படும் நீரின் உயிரினவியல் பிரிவை நுண்ணுயிர்கள் வளர, பெருகப் பாவிக்கும் ஒட்சிசனிலிருந்து சுலபமாகக் கவனித்துக் கொள்ளலாம். இந்த ஒட்சிசன் உட்கொள்ளலிருந்து தான் உயிரினவியல் ஒட்சிசன் தேவை [BOD] நிர்ணயிக்கப்படுகின்றது. இவ்வடிப்படையிலேயே நீர் அசத்தமாகும் வீதமும் நிர்ணயிக்கப்படுகின்றது.

போசனை நிபுணரும், வைத்திய சிகிச்சையாளரும் பொது நலத்தை அடைய, போதிய நீர் உள்ளெடுத்தல் அவசியம் என வற்புறுத்தியுள்ளார்கள். ஒரு - தனிப்பட்ட வருக்கு நீர் குடிநீராகவும், உணவாகவும் வழங்கப்படலாம். சராசரியாக வளர்ந்தோர் 400க்கு அதிகமான குவாட் குடிக்கும் நீரை ஒரு வருடத்திற்கு அருந்தலாம். ஆனபடியால் பொது நலத்தைப் பேண, மேற்கூறிய தேவைகளை அடைய நல்ல தரமான, பருத்த தகுந்த குடிக்கும் நீர் அவசியமாகும்.

அன்பளிப்பு

கணேசானந்த ஸ்ரோர்ஸ்

244, ஆஸ்பத்திரி வீதி,

யாழ்ப்பாணம்.

தொலைபேசி: 427

கலவைகள்

போசிரியர் K. பாலசுப்பிரமணியம்
M. B. B. S., Ph. D.

விஞ்ஞான ரீதியிலான மருத்துவத் தொழிலானது பல்வேறு விஷயங்களுள், தொடர்ந்து மாற்றத்துக்குள்ளாகிவரும் வினாக்கள்கள், கருத்துகள், நோய்தீர்க்கும் முறைகள் ஆகியவற்றுக் கூட மாண்பு மிக்கதாக விளங்குகிறது. இது அதே வேளைகளில் நிகழும் மருத்துவ விஞ்ஞான - தொழி நுட்ப முன்னேற்றத் துடன் அடியெடுத்துச் செல்வதாயுள்ளது. உதாரணமாக இற்றைக்கு ஏறத் தாழு நூறு வருடங்களுக்கு முன்னர், மேற்கு ஜோப்பாவில், பிணியைத் தீர்க்கும் பொருட்டு வரும் நோயாளி ஒவ்வொருவருக்கும் உதிர்ம் போக்கியும், வயிற்றேட்டம் ஏற்படுத்த பேதி கொடுத்துமே. வைத்தியத்தை ஆரம்பித்தல் வழமையாகிறது வந்தது. பின்னர், இம்முறை உபயோகமற்ற தொன்றென மட்டுமன்றி ஆபத்தானதொன்றெனவும் சுட்டிக்காட்டப்பட்டது; இருந்தும், அழிவையேற்படுத்தக் கூடிய இம்முறையானது கைவிடப்பட பலவருடங்களாயின. (இன்றும், இலங்கையில், ஒழுங்காக, இடையிடையே, பேதி கொடுத்தல் நல்லரோக்கியத்தைப் பேறுதற்கு அவசியமானதை நம்புவோர் பலர் உள்ள திதற்கு விஞ்ஞானர்தியிலான ஆதாரமெதுவுமில்லை.)

இன்றைய மருத்துவத்திலுள்ள பெரும்பாலான மருந்துகளுட் பல கடந்த நாற்பது வருடங்களுக்குள்ளாகவே அறிமுகப்படுத்தப்பட்டன. இன்றைய மருத்துவ மாணவரோ இன்முறைத்தியரோ 1930 - 40-ம் ஆண்டுகளில் இருந்த ஒளாடதக்களஞ்சியத்திலே கூறப்பட்ட மருந்துகளைக் கேட்டறிந்திரார். (உண்மையில், அக்காலத்தில் எவ்வாறு வைத்தியர் நோய்களைத் திர்த்திருப்பர் என அறியின் அவர்கள் வியப்பில் ஆழ்ந்துவிடுவர். ஆனால், இது

எடுத்துக் கொண்ட விஷயத்துக்கு பறம்பானது).

அன்று கிடைக்கப்பெற்ற மருந்துகளிற் பல தேர்ந்தெடுத்து - சுத்திகரிக்கப்படாத நிலையிலேயே இருந்தன. அவற்றை நீரிற் கலந்து ஆக்கிய கலவைகளே நோயாளருக்குக் கொடுக்கக்கூடிய சிறந்த முறையாக இருந்து வந்தது. எனவேதான் குப்பியிற்கொண்ட கலவை மேனுட்டு மருத்துவ சின்னமாக உருப்பெற்றது. குளிகைகளும், தூணும், திரவமருந்துகளும் ஆயுள்வேத வைத்தியர்களால் உபயோகிக்கப்பட்டவை. எனவே குப்பியிற்கொண்ட மருந்துகள் ஆயுள்வேத மருத்துவ முறையை ஒக்கும் என்பதை மனதிற் கொள்ளல் வேண்டும்.

மேனுட்டு மருத்துவ முறையை நாடுவோர், குப்பியிற்கொண்ட கலவையை எதிர்பார்ப்பது வழமையாகியது. அதில் அவர்கள் பெருநம்பிக்கை வைத்திருந்தனர். பாரம்பரிய வழமைகள் அழிவதிலை - குப்பியிற்கொண்ட கலவையின் மீதுள்ள நம்பிக்கையும் தொடர்கிறது.

மருத்துவ விஞ்ஞானமும் தொழில் நுட்ப முறையும் பன்மடங்குமுன்னேற்ற மடைந்துவிட்டன. நோயாளியொருவருக்குத் தேவையான - மருத்துவ சாஸ்திரத்திலுள்ள பிணிதீர்க்கும் மருந்துகள் யாவும் தொழிற்சாலைகளிலேயே ஆக்கப்படுகின்றன. அவை யாவும் அடைக்கப்பட்டு சில்லறை மருந்து விற்பனையாளருக்கும் வைத்தியருக்கும் பகிர்ந்தளிக்கப்படுகின்றன. இன்றைய மருத்துவரால் நியமிக்கப்பட்ட மருந்துகள் யாவும் அவரது நோயாளிக்கு முழுமையாகத் தயாரிக்கப்பட்ட நிலையில் உடன் உபயோகத்துக்குத் தக்கவாறு பெறக்கூடிய தாயுள்ளன. இவை யாவும் விழுங்கக் கூடிய மாத்திரத்தாகவோ, குளிகைகளாகவோ ஜாசிவழியாக உட்பொலுத்தக் கூடிய சிறுகுப்பிகளில் அடைக்கப்பட்ட

திருவமாகவோ கிடைக்கின்றன. மாத் திருரக்ஞையும், குளிதைக்களையும் விழுங்க முடியாத பாலகருக்கும் சிறு குழந்தை களுக்கும் ஏற்றவாறு மருந்துகள் இனிய ருசியுடன் நறுமணங்குட்டப்பட்ட பாணி உருவில் கிடைக்கின்றன.

நவீன, சக்திமிகு மருந்துகளைவயும், கலையை உருவிற் கொடுக்கப்படுவதில்லை.

இன்றைய மருந்துவ மாணவனுக்கு கலையை தயாரித்தல் அறியும் அனுபவங்களிலைரு பகுதியாகக் கொள்ளப்படுவதில்லை. நவீன மருந்துவத்துறையில் கலைவகர் அவசியமில்லை எனும் உண்மையை திடுவும் அறுதியிட்டுக் காட்டு கிறது.

தூதிர்ஷ்டவசமாக, இன் நூழ் தோயாளிகள் கலைவ மருந்து தேவையென விடாப்பிடியாகவுள்ளனர். இவர்களைத் திருப்திப்படுத்தும் நேர்க்காக, சில வைத்தியர் ஒளடதமதிப்பேதுமற்றநிறநீராகிய - கலைவயைத் தொடர்ந்து அளித்துவருகின்றனர். மக்கள் எவ்வளவுக்கெவ்வளவு அதிவிரைவில் குப்பியிற் கொண்டகலைவ அதிமுக்கியமென்ற கருத்தினை விட்டகலுகின்றனரோ அவ்வளவுதாரம் இது சம்பந்தப்பட்ட யாவுக்கும் நன்மையளிக்கும்.

- தமிழர்க்கம் - “ஆப்பீ”

அலுமினியம் சூந்கேஸ் பீங்கான் சாமான்கள்
பிரயாணப் பைகள் வாளி, எனுமல் பொருட்கள்
தலையணை, மெத்தை (பஞ்ச துட்பு)
முதலியனவற்றிற்கு

Y, பாண்டியன்

71, காங்கேசன்துறை வீதி,
யாழ்ப்பாணம்.

Inaugural Address at Seminar on Regional Development in Sri Lanka on 26th Nov. 1977

Justice.
T. Manickavasagar

For some years attention has been focussed on Regional Economics in under-developed countries; there has been a considerable growth of literature, and expression of views on the subject.

Today's seminar organised by the South Asian Studies Seminar and the Ootru Organisation comes at an opportune and crucial period in our history. The theme is central to the development strategy. In the subjects chosen for discussion today, there are a number of issues, a number of problems which arise, and for which answers will no doubt be found in the course of discussion. The strategy of development in the recent past and which still persists is that rapid economic growth could only take place if there was central planning and control of the economy as a process, percolating from the tip downwards to the village level. Beauracrats sitting in their office prepared blue prints and plans based on their reading of text books, and other documents, and transmitted their bright ideas to the regional and district areas for practical application.

This system has not been a success, and has not resulted in the improvement of the quality of life for the people. Economists and Sociologists in the United Nations and outside that body are agreed that in spite of all efforts put in by way of aid, financial and technological expertise, channelled from foreign countries, the poor who form the large and substantial majority of our population have become poorer: the result is that they have on the one hand become complacent and increasingly dependent, and on other

become restive as their efforts are unfulfilled, and consequently lack the elementary necessities of life. There is however an awakening that this system is out-moded and developing countries like ours must accelerate their development if existing standards of living are not to worsen. There is now a re-thinking on realistic lines, that whatever the process it must involve the people whose need must be satisfied. In a democratic and socialist society, a decentralised structure of govt. alone will make it possible for the people to participate, transmitting power to the people rather than to the state. We must never lose sight of the obvious fact that in the last analyses, the policy of developing a particular region aims at developing the lot of the people in the area: the focus is and must be on the people: the practical measure therefore is to mobilise the village community to tackle their respective problems and participate in decisions that affect them: self-help and self reliance should be the key orientation of the process which recognises the people an asset, bringing out their potential and creative genius in shaping their development; it is an expression of faith in their own ability: developing is not a case of borrowing that which is ready-made elsewhere, but should be built from within, from grass root level which the village needs to operate in keeping with its own values and resources: what I have in mind is the small village unit: the workers in the village must plan out their scheme, having in mind the sort of development that would suit their expectations, their attitudes and their aspirations; this is done by a dedicated group in the village undertaking surveys

of the development potential of the particular region. One of the matters this Seminar should examine is the formulation of the plan and the different stages through which it should be processed: this type of regional development planning is the major objective of economic policy in some countries.

What I have said does not imply that I exclude industrialisation in village units: this too should be an objective, particularly small scale, and cottage industries: this is a somewhat slow process

that could involve Government direction and policy.

But for a long time to come, agriculture should be our chief source of development at the village level: ours is primarily an agricultural country: where the major economic base is agricultural production. We have in our island vast land which has not yet been cultivated and if developed can provide useful employment and harness our food requirements: in any venture dedicated self-help with perseverance and will of the people is the key to success

நியூ ராஜா ஸ்ரோர்ஸ்



No: 1 மலை ஸ்ரோர்ஸ்

ஆஸ்பத்திரி வீதி,

யாழ்ப்பாணம்.

Inaugural Address Delivered By K. C. Nithianantha at the Seminar on

"REGIONAL DEVELOPMENT IN SRI LANKA"

held at Ramanathan Hall Jaffna Campus University of Sri Lanka
on 27th November, 1977.

The need for a re-appraisal of the strategies of economic development on a regional basis has arisen on account of two factors. The first factor is the setting up of the institution of a District Minister, to whom will be assigned the functions of economic development in that particular region. The second factor is the mandate given to the members of the State Assembly who were elected from the traditional North and East. The mandate given to them is for the creation of the State of Eelam. I would avoid the political issue but I cannot refrain from saying that the demand for Eelam is not a demand for separation or division of the country. It is really a demand for the restoration to the Tamil people of their traditional homeland. At this Seminar which is essentially confined to economic development, I would try as best as I can to avoid any political theorising. None the less, the need to look at regional development from a different angle has also arisen as a co-result of the political change that has brought in the personality of a District Minister. The District Minister is, in essence, the replacement of the then Political Authority. It is also different from the then District Political Authority. The then Political Authority was an administrative creation. The District Minister, however, is the creation by legislation.

There is in the creation of the District Minister the concept of the elective principle. One of the conditions quali-

fying for appointment of the District Minister is that the individual should have been elected to the National State Assembly. This being so, the obvious course of action would be to appoint the elected member to function as the District Minister for that district. But from indications available, this is not going to be so. The Government has, for good reasons or bad reasons, decided not to appoint the elected member of that district as the District Minister but to choose some other member of State Assembly to be the District Minister. This brings in the concept of nomination. The wisdom of nominating a member of the State Assembly who is not an elected member for that District is open to question. Such a district Minister apparently will not have the popular support of the people in that District. He is alien to them. He would be even unresponsive to the aspiration to the people and it would not be unreal to anticipate that some of his decisions, programmes or plans could be detrimental to the people of the District. After all he is answerable to State Assembly and to the President who has nominated him as a District Minister. His loyalty would be to the governing party which has appointed him as District Minister. In this set-up it could well be that one of the elected representatives from the South could be appointed as a District Minister in the North or in the East. Being loyal to the party in power he would naturally implement the policies of the party unmindful of the aspirations of the people.

of the District. Being beholden to the President for his continued existence as a District Minister, he would be subject to the directions of the President and circumscribed by the policy decisions of the party in power. In such a context particularly where or when aspirations and objectives of the people do not coincide with the objects of the party in power, the District Minister wold be a source of constant irritation to the people. This would not happen if the Disirict Minister is the elected representative of that district. This representative, unlike the parachuted District Minister from a different area, would be the reflection of the image of the voters and the echo of their voices. None would contest the point of view that if the District Minister scheme is to succeed, the District Minister appointed should be the elected representative of the district and no one else.

A District Minister coming from an outside area besides suffering from limitations that he is divorced from the aspirations of the people can be a source of irritation. Being unresponsive to the aspirations of the people he could function in a new lukewarm fashion. He would even act against the urges of the people and at best play down or side-track the requests of the people of the district. This certainly is not conducive to regional economic development. Economic development apart, it will not be conducive to the development of the culture, the language, religion and other cognate matters of vital concern to the people of the district.

This set-up of the District Minister does not grant regional autonomy. Parliment and the President have reserved for themselves the right of vote. Any proposal which is ideally suited for the district can be vetoed by the Parliment and the President. Proposals emanating from the District Minister are subject to resentment

by Parliment and the President. These rights vested in the President and the Parliment make a mockery of regional autonomy and I would venture to add that it is no advance from the District Political Authority set - up. It is only in a set - up which confers regional autonomy and freedom that the people can refashion the political set - up, their social and cultura patterns, their economic perspectives, their rights to be masters of the area and to appropriate the land, water, raw materials, skills and manpower. In the best interest of the people of the regions, that would be an answer to the present chaotic set - up prevailing in this country. Without regional autonomy it would be a case of confrontation and repeated occurence of the holocaust that the Tamil people have been subjected to. This institution of the Minister with a limited power conferred on him, and for reasons of his own survival, subject to the control of the political party in power can give him, unlimited scope to bring about the genocide of the Tamil people. Genocide can be practised in a number of ways and very often subtly hidden from public glare and public notice. Economic development on a regional basis can thrive only in a political set - up where there is complete regional authority and where there is freedom to the people to develop their economy in consonance with their social objectives. They should be free from the limitations that are now obtaining in regard to licensing and registering of ventures and securing of raw materials required for industrial production.

The District Minister set - up is expeceted to replace the District Development Councils that are now part of the Provincial Administration. The District Development Council is presided over by Government Agents, Administrative Officers in the District, Representatives from the M. P. C. S. and seven members nominated by the M. P. of the area constitute the District Development Council.

This Council identifies projects, makes feasibility reports and, after exhaustep study, submits proposals to the Planning Ministry. These proposals are implemented only if the Planning Ministry approves of them. The position is no different under the District Minister set-up. It is even worse because the parachuted District Minister will not have the motivation to develop the economy of the region nor the initiative for it.

The past experience of abandoning the Concrete Works Section of the K. K.S. Cement factory, the starting of Cement Factory at Puttalam and galle are classic examples: The Galle factory is idle and the Puttalam factory is producing inferior quality of cement, the compressive strength of which is below B. S. Standards. The expansion of the Valaichenai Paper Mills had been adandoned although the German Development Bank offered DM 7½ million to implement the project. Yet at greater cost a factory has now been set up at Embilipitiya. There were recently two amazing advertisements: one was from the Salt Corporation calling for tenders for the export of salt; the other was from the Paranthan Chemicals Corporation calling foretenders for the import of caustic soda. Why should not the activities of Paranthan Chemicals Corporation be expanded to make full utilization of the salt produced close by at Elephant Pass.

If one makes a study of the economic potentialities of the North and the East it would be found that hitherto they have been badly neglected areas. I would say that we have been deliberately neglected and that this neglect fits into the criminal planning of genocide against the Tamil people. We have the manpower, we have the skills, we have even some of the raw materials. But at every turn, in our attempts to develop the economy of the regions, we have been thwarted by the beaurocracy and the administrative

machinery that have calculated their actions in a partisan manner. The insistence on registration of small industries, the functions of the I. D. B. for approval of the branch industries by the Ministry of Industries and the starving of our industries of the legitimate quota of raw materials have all acted to the detriment of the development of the economy of the Nothern and Eastern regions. There is a rare rigidity enforced in respect of the acceleration of the economy of the North and the East whilst, in contrast, there is shown a liberality for the other regions in the South. In fact, even in regard to the siting of industries, the authorities have refused registration of licences to the industries in the North or the East, but with facile ease they approve the setting up of the indentical industry if it were to be situated in the Southern regions.

This brings me to the general question of whether in the larger interest of the country and the pollution that has been created by concentration of a number of industries, one should not, as a matter of policy, give incentives to the entrepreneurs to site industry away from the already polluted areas. It would be the correct thing to financially subsidise industries set up in the rural areas away from the congested areas. This would mean even the grant of tax holidays for industry set up in the rural areas.

Be it agriculture or be it industry, there should be an equalization in the cost of inputs into the venture. An agricultural venture, fishery venture and an industrial venture set up in the North or in the East has to bear the additional financial cost because raw materials and other items required for these ventures can be purchased only at a higher price. In fact even the price of food-stuffs in the North and in the East are higher than the prices of the

same commodities in Colombo. A system must be introduced whereby there is equalisation in the cost of inputs. Similarly, in regard to the marketing of goods, the cost of transport etc. has to be subsidised so as to enable the producer in the North and the East to offer his products at competitive prices.

To eliminate the shortcomings that I have referred to one of the pre-requisite conditions is active government support for the development of the regional economy. This could be done by the setting up of goals of productivity, targets of capital development and guaranteed quota of raw materials required for production. How this could be done is another matter. There are two ways: one on the basis of population and the other on the basis of area. Norms have to be set up and these norms have to be observed without any discrimination between the North and the South. The climate for economic development region-wise has to be created. The steps and administrative decisions taken and the policies enunciated by the government should create a confidence for economic development on a regional basis.

I have so far dealt with the general aspects of regional economic development. Speaking for myself, I am concerned about the development of the economy of the North and the East. It is because our economy is undeveloped that we have in the North and in the East a large army of unemployed. It is for employment that we have come to the South. The fact that we are employed in the South and that too in dwindling numbers has created envy among the people in the South. It is not only envy but hatred that prompted the people of the South to murder, rape, loot, and

burn persons and establishments thrice within our lifetime. These barbaric acts would continue to repeat themselves as the members of the Tamil community seek employment, establish commercial and industrial ventures in the South. In 1958 and earlier, the communal disturbances took the form of violence on persons and their extermination. In the 1977 communal disturbances, the beasts in human form not only tried to exterminate the people but also sequestered their property. The economic development of the North and the East is a challenge to the Tamils. Regional development should provide the means by which our community will not be competing with the Southerners for the limited number of jobs available. The economic development of the North and the East must generate employment prospects for the unemployed youth of the area. It should increase the social amenities, it should create social integration and re-adjustment among the haves and the have-nots. It should be the means to cultural upliftment.

The planners of regional development should aim at smashing up the present structure of society in the North and East and to create a new society nearer to our hearts desire. It should be a society of peace, prosperity and plenty, where each man will contribute according to his capabilities and receive from society according to his means.

To create this society it will be necessary to know the parlous state in which we are at the moment. Let us first examine the per capita income of our peoples. From published figures available the statistics in respect of per capita income at 1963 Prices are given below:

Per Capita Income at 1963 Prices

	1963	1973	1 : 2	Difference
Kandyan Sinhalese	53·0	65·5	1·24+	23·58
Low-country Sinhalese	71·4	84·5	1·18+	18·34
Ceylon Tamils	105·9	75·8	0·72-	28·42
Indian Tamils	67·2	66·3	0·987-	1·33
Moors & Malays	107·2	N.A.	.....	.....
Others	273·1	N.A.	.....	.....

It would be noticed that up to 1973 during a ten-year period the per - capita income has dropped by 28.42 in respect of the Ceylon Tamils and 1.33 in respect of the Indian Tamils. Between 1973 and 1977, though there was an

increase in the price of chillies and onions, I venture to think that the per-capita income figures in respect of the North and the East are also revealed: They are -

Average per capita income	Rs. 54.31
Average household per capita income	Rs. 302.00
Average income per income received	Rs. 180.00
Average household consumption	Rs. 330.00
Average household consumption of food & drink	Rs. 179.25

Let us examine the position of housing in the North and in the East exclusive of the Amparai District. Statistics available disclose the following:-

Housing units	247·451
Occupancy rate	5·6
Number of rooms	2·25
Average floor area	93·01 Sq. ft.

No. Toilet facilities	64·1 %
Telephones available	0·4 %
Cookers	8·9 %
Refrigerators	0·7 %
Sewing machines	19·6 %
Radios	83·4 %

The above figures would give you some idea of the housing problems of the North and the East which have to be developed.

The figures of unemployment of the North and the East present a very

grave picture. One shudders to think what the community is going to do in regard to the generation of unemployment prospects for the youth in the North and the East. With all the financial resources available in the last Budget, financial provision has been made for only one

hundred thousand new jobs. In the North and the East alone including the Amparai District we already have a hundred and eleven thousand unemployed. Small wonder then, left with no alternative and utter frustration the youth have become the

recruiting centre for terrorist activities. Though I deprecate the terrorist activities, the youth cannot be blamed for what they are now. It is society that has to be blamed. The figures of unemployment given below would be shocking:

	Unemployment 1970	Unemployment 1976	Number of jobs
Jaffna	23,716	46,400	83,000
Vavuniya	1,649	6,200	12,800
Mannar	1,329	4,580	9,500
Trincomalee	6,526	14,800	28,300
Batticaloa	6,352	18,300	36,500
Amparai	8,722	21,000	41,000
Total	48,294	111,200	211,100

I prefer not to make any comments on these figures and would leave it to our planners of regional development to provide for employment within now and 1981 for a minimum of 21,000 unemployed.

Employment prospects in the State Sector and the Private Sec-

tor are fast diminishing for our community. Standardisation in the educational scheme, quotas on the basis of population in regard to employment are fast making us all unemployed. There is no scope for meritocracy in this country. Figures of unemployed classified under different heads is as follows:

Professional	....	4.6 %	Transport and		
Administrators	....	1.6 %	Communications	....	3.1 %
Clerical	....	2.2 %	Services	....	7.7 %
Sales work	....	7.4	Craftsmen	....	19.0 %
Workers in Agriculture and Fisheries	....	54.1	Unspecified	....	0.3 %

At least one would have hoped that in this context the state power would have compensated us in some measure by allowing our community to start industrial projects in the North and in the East, and thereby absorb into productive work some of unemployed youth in the North and in the East. A peep into the statistics of approved industrial units gives the lie and only re-affirms the inhuman discrimination that has been

perpetrated against our community. Of a totality of 3,430 industrial units approved at the end of the year 1974, the North and the East have units approved for the areas. The figures for 1977 are still not available, but it is common knowledge that a large number of industries sited in the Southern regions were approved between 1974 and 1977. The statistics of approved industry are as follows:-

Area	No.	Percentage
Colombo District	2,264	66 %
Jaffna	138	4.0 %
Mannar	3	0.09 %
Vavuniya	4	0.11 %
Batticaloa	22	0.64 %
Amparai	14	0.41 %

I do not wish to go on lengthening this dismal story of discrimination and the mournful statistics that I have presented to you. Up-to-date, statistics are not available. The Tamil Refugees Rehabilitation Organisation is embarking on a comprehensive survey of consumer patterns. There are many other fields of activities which time does not permit me to refer to. But amidst all these dark clouds there is also a silver lining. I have not been able to get all the statistics but it undoubtedly gratifies us to know that about 1/3rd of rice produced in this country comes from the North and the East. 60% of the fish variety by variety comes from the North and the East. About 95% of the island's production of dried fish comes from the North and the East; almost the entirety of subsidiary foodstuffs and 90% of the salt produced in this country come from

North and the East. The acreage of cultivated land is only 486,654 acres.

There is controversy about the diversion of the Mahaveli to the North. With our production figures as they are, the question arises whether our underground water resources are not sufficient to keep production at this level. The diversion of the Mahaveli to the North might bring within its wake state-aided colonisation. We have had enough experience of state-aided colonisation and we would have none of it any more. Water for the cultivation of four hundred and eighty six thousand acres of lands is no problem. In fact the water that runs off into the sea in the North and the East is adequate enough to cultivate a further 424,000 acres of paddy. The average annual runoff is 1,000 acre feet is as follows:

North East Coast and North of Mahaveli Ganga and excluding it and including Kanagarayan Aru	1559-26
North of and including Aruvi Aru and including Kalavalappu Aru	985-20
TOTAL	2544-46

That is: 2544,460 acre ft.

At six acre feet per acre of paddy, it will be possible to cultivate 424,000 acres of paddy. We are self-sufficient in so far as food is concerned.

The regional development of the economy of the North and the

East would have to cater to the aspirations of the people residing in these areas. The breakdown of the population in the North and the East is as follows:-

Area	All Races	Ceylon Tamils	Indian Tamils	Ind. Moors	Cey. Moors
Jaffna	704,350	648,642	24,581	592	9,720
Mannar	77,882	39,751	13,602	1,846	19,032
Vavuniya	95,536	58,819	14,191	284	6,381
Trincomalee	191,989	67,516	5,739	840	60,698
Batticaloa	258,104	174,736	7,925	577	61,188
Amparai	272,790	60,152	3,769	1,158	123,935
Total	1,600,651	1,049,736	69,807	5,297	280,954

Sri Lanka

Total	12,711,143	1,415,567	119,536	29,416	824,291
-------	------------	-----------	---------	--------	---------

Percentage

living in the
Northern & Eastern
Provinces

12.59	74.15	5.83	18.00	34.08
-------	-------	------	-------	-------

I believe I have taxed your patience beyond endurance. I shall not abuse the kindness and indulgence shownen to me. I had been thinking aloud with you. I would wish to continue this thinking further at least insofar as the direction in which we should move, and the type of enterprises that we should have to start. Happily the participants of the seminar today have been given subjects that deal with various aspects of development and the

experts that they are, we can hope for a feast of knowledge and expertise. I would not stand any longer between the sumptuous feast and yourself.

I would conclude my remarks by saying that hitherto for reason of our own inactivity, for reason of governmental acts, and above all for the simple reason that we as a community have not collectively addressed our minds to both the political and the economic

issues confronting us, are in this unenviable plight. It gives us hope and satisfaction that the community has begun to take a united and a collective approach to study the problems and to remedy the state of affairs. We are living in a momentous period of the history of our community. We are at the brink of a break from ancient tradition, from political concepts, from social practices. Indeed, we are on the verge of creating a new society. The challenge of creating a new society has come to us. We have no alternative but to meet the challenge. Let not posterity blame us. Let not

our children and the children unborn point their accusing finger of scorn at us and say that at a time of crisis our elders and our forbears had not the vision, the fortitude, and the determination to meet the challenge that they had to face. It is our duty to pass to the next generation a society based on social justice, on equality of opportunity, a society where fellow man will not exploit fellow man, and a society where every person can rise to his fullest stature. I am reminded of the words of a Persian Poet Omer Khayam. I would parody his words.

"Ah friends, if thou and I could conspire,
To grasp this sorry scheme of things entire,
Should not we shatter it to bits,
And remould it nearer to our heart's desire."

THANK YOU.

about 1/3rd of rice produced in this country comes from the North and the East. 60% of the fish variety by variety comes from the North and the East. About 95% of the island's production of dried fish comes from the North and the East; almost the entirety of subsidiary foodstuffs and 90% of the salt produced in this country come from North and the East. The acreage of cultivated land is only 486,654 acres.

SEMINAR ON REGIONAL DEVELOPMENT
IN SRI LANKA - JAFFNA CAMPUS

Role of the Co-operative Movement in Regional Development

I wish to start by repeating the old dictum that "Co-operation is older than the Co-operative Movement".

The History of the Co-operative in Sri Lanka dates from about 1911, when an ordinance to provide for the constitution and control of the Co-operative Societies was passed in the Legislative Council. This Act introduced Co-operation as a system of economic organisation to Ceylon. The origins of the movement in Ceylon are closely linked with Credit Societies which were originally set up with the idea of assisting the small farmer. The Credit Society phase of the movement extends from 1911 to 1930 when a Co-operative Department was formed, and it originally covered the period from the 1st World War to the great depression. This phase witnessed the growth of Credit Co-operative Societies with unlimited liability based on the Raifiessen model. The Credit Societies in the early days did not confine their activities only to credit. They were also instrumental in supplying seed, manure, agricultural implements and barbed wire.

The second phase of the movement extending from 1930 to 1942 was one of consolidation, expansion and cautious experimentation. Credit Societies mainly of the Raifiessen type still dominated the scene but secondary financial institutions like Co-operative Central Banks and Banking Unions began to make their appearance. During this period, production marketing and special type societies began to function. The highlights of the period up to 1944 have been neatly summed up by the Laidlaw report as follows:

1. The establishment and the Raifiessen system of rural credit.
2. The development of Urban Credit Societies and Thrift Societies.
3. The establishment of Co-operative Central Banking and Banking Unions.
4. The establishment of supervising Unions like the N. D. C. F. Northern Division Co-operative Federation.
5. The beginning of consumer and agricultural marketing societies.

6. The creation of the tradition of Co-operative education of members, and training of departmental staff.

The third phase of the movement which lasted from 1942 to 1945 witnessed the remarkable change in the pattern and orientation of the Co-operative movement in Ceylon. During this period the credit movement begins to take a back seat while consumer stores societies came to the fore. This development was caused by the situation prevailing in Sri Lanka following the outbreak of the 2nd World War. Desparate situations called for desperate measures. In the situation in which Ceylon found itself in 1942 the niceties of orthodox Co-operatives could not possibly have been scrupulously observed. If Ceylon did not experience the horrors of famine and starvation as in Bengal, the credit must surely go to Co-operative consumer movement which despite largely unavoidable defects and shortcomings stood up to its demanding tasks immensely.

By 1945 the Co-operative Movement had spread to every part of the island. Though due to the exigencies of war-time consumer co-operative stores societies overshadowed the rest, it should not be imagined that there were no other types of Co-operatives at the

time. The next phase of the movement extends from independence to 1957. After the hectic expansion of the war-time it saw the proliferation of the consumer movement. There began a period of stock taking. The Co-operative department concentrated on the consolidation of the consumer movement. Weak units were encouraged to amalgamate with stronger neighbouring units. The department set in motion a deliberate process of rectification, reorganisation, amalgamation and liquidation of mismanaged or very weak societies. This period is noteworthy for the establishment of Co-operative Agricultural Production and Sales Societies following the Government's Food Production efforts.

Next to the consumer drive the establishment of Co-operative Agricultural Production and Sales Societies was the most significant development of the period 1942 to 1957. The post-war history of Co-operative movement up to 1957 can be summed up as the phenomenal expansion of consumer societies. The establishment of C. A. P. S. Societies, the emergence of the C. W. E., the setting up of the Co-operative Federal Bank, the inauguration of the School of Co-operation, the formation of ideological Unions at District and National levels and a number of noteworthy develop-

ments in Fishery Co-operatives, Small Industries and Coconut Industry.

1957 - the year which saw the emergence of Multipurpose Societies is a watershed in the history of Co-operative Movement of Ceylon, marking as it does the end of a distinctive period and a new departure in Co-operative policy. The then Minister of Agriculture and Food, Mr. Philip Goonewardene issued on 1st July 1957 a very significant policy directive defining the Government's attitude to Co-operatives and indicating certain structural changes in the movement. Mincing no words, his directive characteristically began thus "The Co-operative movement in Ceylon is 45 years old but unfortunately it does not possess the stability and maturity normally associated with such long years of experience". He attributed this to two fundamental defects which had prevented the growth of a virile and healthy movement: faulty ideology and defective organisational structure. He proposed to replace the various types of societies by a single Multi-purpose Co-operative in each village, the main functions of which organisation would embrace all aspects of the Co-operative life of the village - credit, purchasing and sale. Following the Minister's directive the Co-operative

life of the village were to be credit, purchasing and sale. Following the Minister's directive the Co-operative Department launched a drive almost as spectacular as the consumers societies drive of the war years.

The next phase in the history of the Co-operative movement began in 1970 and was characterised by major structural changes resulting in the formation of large primary societies. A massive reorganisation scheme was launched aimed at amalgamating Multi-purpose societies to form more economically viable large primaries. Similarly Fishery Co-operatives were reorganised on the same pattern as Multi-purpose societies. Another noteworthy feature of the post 1970 period is the transformation of national level Co-operative organisation into National apexes.

This in short is the historical background of the Co-operative movement in Sri Lanka.

A brief glance at the Co-operative principles enunciated by the International Co-operative alliance would help to place these historical developments in perspective. These would also give an idea of the general objectives of the Co-operative movement.

The six principles briefly are:

1. Open and voluntary membership.
2. Democratic control.
3. Limited interest on share capital.
4. The distribution of surplus to members equitably.
5. Co-operative education of members, officers, employees and general public.
6. Co-operation with other Co-operatives at local, national and international levels.

If we look at the movement's present position the total number of societies is around 8000, of these 610 societies are in the Jaffna Division. These include 21 M. P. C. SS. with 443 branches, 7 Fishing societies, 1 textile society, 19 Palm products Societies, 10 electoral development societies, Credit societies, Hospital societies, School Co-operative Societies, Dairy Societies and various other types of Societies.

The total turnover of M. P. C. SS. in Jaffna for the period 3-1-75 to 31 - 12 - 75 was Rs. 157,957,774/= The total turnover of the Fishery Societies was Rs. 1,671,936/= The total turnover of the Textiles Society was about 1.5 million. I have mentioned here the total turnover of the more important types of Societies. This goes to show the level and volume of

economic activity in the village. Statistics reveal that Co-operatives are or should serve as focal points of growth. It has been generally assumed and even explicitly stated that the Co-operative movement in the North has been more flourishing than in the other parts of the island. This assumption I am afraid is not quite accurate viewing the performance of the Co-operative movement in the past few years. There is no room for complacency.

The Co-operative Societies are not merely economic organisations but they have a strong social and mass character and therefore they are an important form of self-government in the village. Through Co-operatives could be achieved the maximum participation of the farmer, small industrialist, the fisherman and the artisan in the development of the village. This is possible because of the democratic nature of the Co-operative organisation.

The consumer Co-operatives have served as an important economic link between the village and the town. Unfortunately today the M. P. C. SS. are essentially consumer-oriented and tend to neglect agricultural activities. This is because agricultural interests are not adequately represented in the boards of management and

consumer interests overshadow all else. In my opinion if the Co-operative movement is to contribute to the development of agriculture in this region it is time that we set up specialised agricultural Co-operatives in important agricultural areas. What was envisaged in the setting up of M. P. C. SS. in 1957 was that this would eventually lead to the formation of the Co-operative village in which the M. P. C. S. would be the centre of all economic activity. This ideal has not been attained. This will not be attained as long as the private sector and the Co-operative sector exist side by side. Further, in the recent years there had been an increasing Governmental stress on the consumer activities of the Co-operative and on the Agricultural side the Co-operatives merely paid out loans and recovered them, sold fertilisers agro-chemicals and the like. There was very little marketing of agricultural produce.

There are 7 large primary Fishery Co-operatives in the Jaffna Division. At the moment in the Fishery Co-operatives there is no marketing of fish. This is due to several reasons.

1. The member's loyalty is still more towards the mudalali because he is indebted to him.

2. The Co-operative has not got the necessary facilities for collection, storing and transport of fish.
3. The traditional middlemen's role in the purchase and distribution of fish.
4. Lack of fishery harbour facilities and common landing points which would facilitate collections of fish by the Co-operatives.

Be-mer fishing brings in plenty of foreign exchange but from the Co-operative point of view, this is not a matter for much rejoicing because in actual practice this has tended to create a new class of Mudalalies, who are themselves exploiting the poor beche-de-mer fishermen and care a tuppence for Co-operative principles. In the existing set up it has been noted that due to nominated boards there is very little relationship between the management and the general membership of fishermen. Another drawback in the Co-operative Fishery set up is the total absence of research. This applies to the Agricultural sector too. If the Fishery Co-operatives are properly organised with more active and intelligent participation of the members it could prove to be a boon to development.

The other important type of society is the Palm Products Society. The membership consists of the rural working class - the tappers. This is a good example of a society managed and run by the increasing participation of the workers themselves. Since 1974 these societies have produced about 2.3 million lbs. of