

1980

பலரால் ஆசீர்ய கலாசாலை
வீஞ்சானமண்டலவளியீடு



SEIVAMS

EXPORTERS LIMITED

EXPORTERS OF SEAFOOD.

19, Sangamitha Mawatha.

Colombo - 13.

Phone: 26522



SEEVAM

DEALERS IN TEXTILES

14 A, Power House Road,

NEW MARKET,

JAFFNA.



Phone: 7423

G. Saikranta
[DIP IN MATHS]
Maths - 1 - B



ச
க ட ி

வி
ஞ்
ஞா
ன

ம
ன்

அட்டைப்படம்
திரு. வி. நமசிவாயம்

படப்பொருள்
திரு. க. சுந்தரநடராஜன்
திரு. கே. ஜெயகுமார்

அன்பளிப்பு
மாழ் மாண்புமிகு கல்வித் தி.கள்
குழு

G. Srinivasan
D. P. R. N. S.
M. S. 1. 13

பி. பி. பி.



UNIVERSITY LADIES COLLEGE

பிப்பிபிபிபி
அனல்பிபிபி
கூடு மாண்புமிகு பேரவைத் தலைவர்
பி. பி. பி.

பி
பி
பி
பி
பி
பி

தலைவர்
பி. பி. பி.

பி. பி. பி.

பி. பி. பி.

சுடர்வன

	பக்கம்
1 விஞ்ஞான மன்றம் 1980	4
2 அதிபர் ஆசியுரை	5
3 விஞ்ஞான பீடத்தலைவர் ஆசியுரை	
4 வாழ்த்துரை	9
5 ஆசிரியர் உரை	11 — 12
6 மன்றத்தலைவர் உரை	13
7 செயலாளர் உரை	15 — 16
8 சூரியன்	17 — 18
9 இலங்கையின் மீன்பிடித்துறையின் இன்றையநிலை	19 — 22
10 நீர் — அசுத்தம்	23 — 24
11 இலகு கவிதைகள்	25 — 26
12 விலங்குகளின் காதலாடல் நடத்தைகள்	37 — 39
13 சக்தி — உயிர்கள் — சக்தி	40 — 43
14 ஆசிரியர்களின் வெறுப்புணர்வு	44 — 46
15 சுடரைக் கண்டுபிடிப்புகள்	46
16 அண்டவெளி அகிசயத்தை அறிந்தீர்களா?	47 — 49
17 இலக்கியமும் விஞ்ஞானமும்	50 — 52
18 Education Under Dutch	53 — 55
19 தாவர வைரசு	56 — 59
20 ஆகாஞ்சுபகம் வந்திரிச்சு	60 — 61
21 மிருக எச்சங்களை விலங்குணவாகப் பயன்படுத்துக	62
22 விஞ்ஞான ஆசிரியர் விபரிக்கிறார்	63
23 கறியுப்பு	64 — 66
24 கவிதைச் சுடர்	77 — 83
25 அன்பைத்தேடி	84 — 89
26 நானே நானா! யாரோதானா!	90 — 91
27 முட்டை காட்டும் விந்தை	92 — 93
28 இரண்டாம்வருட விஞ்ஞானப் பயிற்சிநெறி மாணவர்கள்	94 — 95
29 ஆய்வுகள் 55	96 — 98
30 முதலாம்வருட விஞ்ஞானப் பயிற்சி நெறி மாணவர்கள்	99 - 100
31 தன்றி நவில்லின்றோம்	

இச்சஞ்சிகையில் பிரசுரிக்கப்பட்டுள்ள ஆக்கங்கள் யாவற்றிற்கும் ஆக்கியோரே பொறுப்பாளிகள் ஆவர்.

J/MANIPAY LADIES COLLEGE

விஞ்ஞான மன்றம் 1980

WOMEN'S LADIES COLLEGE

காட்பாளர்:

திரு. இ. கனகலிங்கம்
B. Sc. (Univ of Mad'a.)
Dip. in Ed. (Cey.)

ஆதிடர்

உபகாட்பாளர்:

திரு. பி. பரமேஸ்வரநாதன்
B. Sc. (Hons.) (Cey.)
Dip. in Ed. (Cey.)

விரிவுரையாளர்

தலைவர்:-

உபதலைவர்:-

செயலாளர்:-

உபசெயலாளர்:-

பொருளாளர்:-

உபபொருளாளர்:-

நூலகர்:-

உபநூலகர்:-

பத்திராதிபர்:-

உபபத்திராதிபர்:-

செயற்குழு:-

திரு. வி. நமசிவாயம்

திரு. க. கோதிமுருகேசு

திரு. கா. விக்னேஸ்வரன்

திரு. க. நந்தகுமார்

திரு. ற. தேவேந்திரா

செல்வி ஜெ. கனகசுந்தரம்

செல்வி த. பொன்னம்பலம்

செல்வி வி. அம்பலம்

செல்வி இ. தாமோதரம்பிள்ளை

செல்வி கௌ. திருநாவுக்கரசு

திரு. ஆர். கருணாகரன்

திருமதி. ச. அருட்பிரகாசம்

திருமதி ப. சண்முகநாதன்

எமது அதிபர்



திரு. இ. கனகலிங்கம்
B. Sc (Univ - of - madras)
Dip - in - Ed

அதிபரின் ஆசியுரை

திரு. இ. கனகவிங்கம் B. Sc. (Univ. of Madras) Dip-in-Ed. (Cey.)

எக்காலத்திலும் மிக உன்னதமான தராதரங்களோடு ஆசிரிய கலாசாலையில் விஞ்ஞான நெறிப் பயிற்சி பெறுவதற்கு அனுமதிக்கப்படும் ஆசிரிய மாணவர்கள் தன்னகத்தே ஆழமான அறிவை வளர்ப்பதற்கு அவாவுடையவர்களாக இருப்பது போற்றத்தக்கதாகும்.

இனைய தலைமுறையினர் கல்விக்கூடங்களில் நூற்கல்வியோடு பெறும் அறிவைவிட அதற்கு மேலாகப் பொது அறிவை வளர்க்க முற்படுகதிகிலை என்ற குறையினையும் பலர் சுட்டிக், காட்டியிருக்கிறார்கள். இத்தகைய நிலையிலிருந்து ஆசிரிய மாணவர்களை விடுவித்து அவர்களிடம் பலவழிகளிலும் அகலமான அறிவைப் பெருக்குவதற்கு எமது கலாசாலை விரிவுரையாளர்கள் முனைவதும் பாராட்டுக்குரியதாகும். ஆசிரிய மாணவர்களின் புதிய போக்கு நாட்டிலுள்ள பாடசாலைகளிலுமுள்ள மாணவர்களை முறையாக வழிநடத்துவதற்கு ஏற்றதாக அமையும்.

விஞ்ஞான அறிவையும் அதனோடு இலக்கிய அறிவையும் விஞ்ஞான மன்றத்தினர் தமது சஞ்சிகையான 'சுடர்' மூலம் வளர்ப்பதற்கு எடுக்கும் முயற்சிகளைப் பாராட்டுவதோடு அணையாத சுடராக அமைய வேண்டுமென வாழ்த்துகின்றோம்.

பாடசாலை மாணவர்களே!
பட்டப் படிப்பாளர்களே!
பாடசாலை ஆசிரியர்களே!
வாசகர்களே!

உங்களுக்குத் தேவையான
உபகரணங்கள்
நூல்கள்
பாடசாலை உபகரணங்கள்
இந்திய நாவல்கள்

அழகட்டும் ஆடம்பர சோடினிட பொருட்கள்
அனைத்தையும்,

மொத்தமாகவும்
சிலிலறையாகவும்
பெற்றுக் கொள்ளச் சிறந்த இடம்.

இன்றே விஜயம் செய்யுங்கள்

United Stores & Book Depot

BUS STAND
POINT PEDRO

விஞ்ஞான பீடத்தலைவர்

திரு. K. V. நடராஜா

B. Sc. (Cey.) B. Sc. (Hons.) (Lond.) Dip-in-Ed. (Cey.)

Bala - Pandit. Lect. Gr. I

அவர்களின்

ஆசிரியரை

பட்டொளி வீசிப் பரந்து நிற்கும் பலாணியம்பதியின் கண்
பாமர மக்களை எல்லாம் பண்டிதர்களாக்கி விடும் ஆசிரிய பயிற்
சிக் கலாசாலையிலே, மெய் ஞானச் சுடர்களாம் விரிவுரையாளர்
களினது அறிவொளியிலே, அறிவுச் சுடர்களாம் நீங்கள், விஞ்
ஞான தீபமாம் உங்கள் சமூகத்தால் ஒரு திவ்விய சுடரை ஒளிர்ச்
செய்வதையிட்டு யான் பெரு மகிழ்ச்சியடைகின்றேன்.

சிறகு முளைக்கும் வரைதான் குஞ்சு தாய்ப்பறவையின்
இறக்கைக்குள் பணிந்திருக்கும். பருவம் வந்ததும் பறந்துவிடும்.
வாளை நோக்கிசுதந்திரப்பறவையாக இங்கும் அதே கதைதான்.
கலாவதியாம் மாதாவின் மடியில் மலராக இருந்தவள் இன்று
ஒரு தனிச்சுடராக தன் பிஞ்சுப் பாதங்கள் மண்ணில்பட
எழுந்து நிற்கின்றாள். அவளது பிஞ்சு நடைமையும் கொஞ்சம்
மொழியையும் கண்டும் கேட்டும் இன்புற நான் பிஞ்சும் அவ
லுடன் காத்திருக்கின்றேன்.

இவ்வண்ணமகள், நாளொரு மேனியும், பொழுதொரு
வண்ணமுமாக வளர்ந்து, அறிவுச் சுடரை அகிலமங்கும் பரப்ப
என்றும் என் மனம் நிறைந்த, இதயம் கனிந்த நல்லாசிகள்.

வண்ணப் பூவைகளில்
வசந்த மாவிகை!

சேலைகளின் சேலை

நாகரிக நங்கையரும் ஆடவரும்
நாள் தோறும் நாடுவது

கல்யாண வைபவங்களுக்கேற்ற
கண்கவர் கூறாச் சேலை - வேஷ்டி

எண்ணங்களுக்கேற்ப
எளிதாகத் தெரிவு செய்ய

எல்லோரும் நாடுவது

சி மா டி டி

158, நவீன சந்தை,
மின்சார நிலைய வீதி,
யாழ்ப்பாணம்.

போன்: 8096

வாழ்த்துரை

கல்வித் திணைக்களம்
பரம்பலம்.

திரு, க. பொன்னம்பலம்
வட்டாரக் கல்வி அதிகாரி
(விஞ்ஞானம்)

பலாலி ஆசிரியர் கலாசாலை விஞ்ஞானக் கழகம் இவ்வாண்டில் வெளியிடும் "சுடர்" என்ற சஞ்சிகைக்கு எனது வாழ்த்துரையை வழங்குவதில் மிக மகிழ்ச்சி அடைகின்றேன். இச்சஞ்சிகை கடந்த நான்கு ஆண்டுகளாக வெளியிடப்படாது இருந்தபோதும் இவ்வாண்டில் மீண்டும் வெளியிடுவதற்கு உழைத்த விஞ்ஞானக்கழக உறுப்பினர்களுக்கு எனது பாராட்டையும் தெரிவிக்கக் கடமைப்பட்டுள்ளேன்.

இவ்வாண்டிற்குரிய சஞ்சிகையில் விஞ்ஞானம், இலக்கியம், பொருளாதாரம் போன்ற துறைகளில் அங்கத்தலைர்கள், கல்விமாதர்கள் ஆகியவர்களின் ஆக்கங்கள் வெளிவருகின்றன என அறிகின்றேன். விஞ்ஞான நெறியில் பயிற்சி பெறும் ஆசிரியர்கள் விஞ்ஞானத்துறையில் மட்டும் ஈடுபடாது மற்றும் பாடத்துறைகளிலும் அறிவைப் பெருக்கி ஒரு முழுமையான அறிவைப் பெற்றுக் கொள்வது அவசியம். எனவே விஞ்ஞான கழகத்தினர் விஞ்ஞானத்துறை தவிர்த்த ஏனைய துறைகளிலும் ஈடுபாடுகொண்டு அறிவைப் பெருக்க முற்படுவது பாராட்டிற்குரியது. மேலும் ஆசிரியர்களாகப் பணிபுரிய இருக்கும் விஞ்ஞானக் கழகத்தினர் தமது மாணவர்களையும் எழுத்துத்துறையில் ஈடுபடுத்துவதற்கும் தாம் பதவிலுள்ளும் பாடசாலைகளினால் வெளியிடப்பட இருக்கும் வெளியீடுகளைத் தயாரிப்பதற்கு ஏற்ற ஓர் பயிற்சியையும் அனுபவங்களையும் இச்சஞ்சிகைகளை வெளியிடுவதன் மூலம் பெறுதல் மிக உறுதியாக அமையும் எனக் கருதுகிறேன்.

எனவே இச்சஞ்சிகையை வெளியிடுவதில் வெற்றிகண்ட விஞ்ஞான கழகத்தாரைப் பாராட்டுவதுடன் இச்சஞ்சிகை தொடர்ச்சியாக ஆண்டு தோறும் வெளியிடப்பட வேண்டுமென ஆவல் படுகிறேன்.

த
ம
த
ர
வி
லா
ஸ்

தரமான சமையல் சாதம்!
காய்கறிகளும் பிரமாதம்!
சுவையான இனிய பானம்!
சுத்தமான,
வகைவகையான,

சிற்றுண்டி, மரக்கறி உணவுகட்கு
நாடவேண்டிய நம்பிக்கையான ஸ்தாபனம்

239, காங்கிரசு சந்துளறு வீதி,
யாழ்ப்பாணம்.

இதழ் ஆசிரியர் இதயம் பேசுகிறது..

ஆயிரம் கைகள் மறைத்து நின்றாலும் ஆதவன் அள்ளிவிசும் ஒளிச்சுடர் மறைந்திருமா? காலத்தின் ஒட்டத்தில் கோலங்கள் மாற்றினும் ஆலயத்தில் மூலஸ் தானத்திலே அக இரண் அதற்றி அருள் ஒளி உயிரும் புணிக் சுடர் அனைந்திருமா? அன்று, விஞ்ஞான கணித இணைக்கரங்கள் ஏற்றி மகிழ்ந்த சுடரை இன்று விண்வெளியில் வெற்றி பெற்ற விஞ்ஞானத் தாயின் உள்ளங்கள் பலாலி ஆசிரியகலாசாலை எனும் ஆற்றல் மிகு குத்துவிளக்கினிலே ஏற்றி வைத்துப் பெருமிதம் அடைகின்றன.

“மந்திரம் கற்போம் வினை கந்திரம் கற்போம்
வானையளப்போம் கடல் மீனையளப்போம்
சந்திர மண்டலத்தியல் கண்டி தெளிவோம்
சந்தி தெருப் பெருக்கும் சாத்திரம் கற்போம்”

என்றொரு பாரதி அன்று கண்ட களவுகள். நனவாசிவிட்ட நாட்களில் அவ்வரிய சக்தியைத் தன்னகத்தே கொண்ட விஞ்ஞானச் சுடரைச் சின்னஞ்சிறு உள்ளங்களில் ஏற்றி வைக்க வேண்டிய பெரிய கடன் எம்கரங்களில் ஒப்படைக்கப் பட்டுள்ளது. சுற்கக் கற்கின்ற வழிகளைக் காட்டிக் கொடுக்கும் வழிகாட்டிசளின் கரங்களில் அறிவுச் சுடரை ஒப்படைக்கும் கலாசாலையின் சேவையின் சிறப்பை ஒத்திருநாட்டின் எட்டுத்திக்கும் பிரகாசிக்கச் செய்ய வேண்டியது எம் ஒவ்வொருவரதும் கடையாய் கடன்.

விஞ்ஞானம் என்பது அஞ்ஞானம் அகற்றும் ஒரு மெஞ்ஞானம். இது ஒரு ஈறிப்பிட்ட சமகத்திற்கு மாத்திரம் சொந்தமானதலை. இங்கப் பிரபஞ்சத்தில் பாந்திருக்கின்ற மக்கட் சமகத்தின் அறிவுக் கண்களைத் திறக்கவேண்டிய ஒவ்வொருவருக்கும் அவசியமானது, எனவே அதன் எல்லைகளைப் பரந்து விரிந்து வியாபிக்கச் செய்திருக்கிறோம்.

“ஒளிச்சுடர்” சுற்றித் தவழ்ந்து வந்த காற்றில் அனைந்துவிடக் கூடாது என்பதற்காக நாங்கள் எடுத்த முயற்சிகள் பல. “துணிந்து நிலை தொடர்ந்து செல் தோலிவி சிதையாது” என்று எங்கள் முயற்சிக்குத் தூண்டு கோலாக விருந்த எம் அன்புத் தோழர்களைச் சுடர் மறக்காது பல்வகைத் திறன்மிகு உள்ளங்களில் உதயமான சுடர் அதிபரது ஆதரவால் மலர்ந்து விரிவுரையாளர்

எள்து அறிவுரைகளிடை தவழ்ந்து இன்று உங்கள் கரங்களில் திகழ்கின்றது. இது ஒன்றினைந்த எம் முயற்சியின் முழுவடிவம்.

'சுடர்' ஒளி எல்லோரையும் அனைத்து, அவர்தம் ஆற்றலை மதித்து, அவர்களது தனித்துவமான வெளிப்பாடுகட்கும் களமமைத்துக் கொடுத்துள்ளது என்பதை இதழ்களைப் புரட்டுகையில் புரிந்து கொள்வீர்கள். சமுதாயம் எதிர் பார்க்கும் சந்தகிகளை உருவாக்கப் போகும் ஆசிரியப் பணியை ஏற்றிருக்கும் நாம் ஒவ்வொருவரும் இன்றும் நானையும் என்றும் பயனுற வேண்டும், என்ற நல்ல நோக்கத்தின் அடிப்படையில் எழுந்த முயற்சி இது. இந் நோக்கினை எந்த அளவில் நிறைவேற்றி உள்ளோம். நடுநிலை நின்று விடை சொல்ல வேண்டியது நீங்கள். நல்லதை நினைத்து, நல்லதை நாடி நாங்கள் ஆரம்பித்த ஐப் பணியில் குறைகளைந்து நிறைவு கொள்ள வேண்டும் என அன்புடன் வேண்டுகின்றோம்.

நாங்கள் ஏற்றி வைத்த தீபச் "சுடர்" ஒவ்வொரு ஆண்டும் தொடர்ந்து பிரகாசிக்க வேண்டும் என்பதே எங்கள் அவா. எம்மைத் தொடர்ந்து வரும் சோதரர்கள் இப்பணியைத் தொடர்வார்கள் என்ற நம்பிக்கையோடு, இறை அருளும் கிடைத்திட வேண்டி, உங்களை மலரின் பக்கங்கட்கு அழைத்துச் செல்கிறேன்.

செல்வி. இந்திராணி. தாமோதரம்மின்னை
பத்திரா தீபர் "சுடர்"

தலைவர் நவில்சிறார்...

கூடந்து வந்த பாதையிலே கண்டு விட்ட வெற்றிகள் எதிர் காலத்திற்கு ஒளியூட்ட பெரியோரின் அறிவுரைகளே துணையாக நாம் விஞ்ஞான மாணவர்களாய் அறிவுப் பயணத்தைத் தொடர் கிறோம். இந்த வேளையிலே கலாசாலையிலே 'சுடர் விடும் அறிவு' எங்கும் பரந்து பட்டிடாளி வீசிட வேண்டும் என்ற பரந்த நோக் கொடு ஆற்றுகின்ற பணிகளில் இதுவும் ஒன்று என்றால் மிகை யாகாது.

எங்கள் மன்றம் இந்தக் கலாசாலையில் ஆற்றிவந்த பணி களின் சிறப்பு உன்னங்கை நெல்லிக்கனி. இச்சிறப்புக்குக் கார ணம் எங்கள் கலாசாலை அதிபரது ஆதரவும், உகந்த வேளையில் சிறந்த அறிவுரைகள் தந்து, எம்முயற்சியில் சிறப்புற, தன் பொன்னான பொழுதை நக்கிய மன்ற உபகாப்பாளரான திரு. பரமேஸ்வர நாதன் அவர்களது பணியுமே என்று சொல்வதில் நான் பெருமைப்படுகிறேன். தொடர்ந்தும் வரும் நாட்களில் நாம் சாதிக்கவிருப்பதிலும் இவர்களது ஆதரவு தொடர்ந்து நிலை நிற்க வேண்டும் எனவும் வேண்டிக் கொள்கின்றேன்.

சுடரில் சுடர்விடும் ஆக்கங்களிற்கும், அதன் ஒழுங்கிற்கும் தகுந்த ஆலோசனை கூறி, வழிகாட்டி உதவிய எங்கள் பீடத் தலைவர் திரு. சே. வி. நடராஜா அவர்கள். இன்முகத்தோடு செய்துதவிய பணிகளையும் நாங்கள் மறவோம்.

மன்றம் ஆற்றிய சாதனைகள் பல! அவை சிறப்புற எம் மோடிணத்து தொழிற்பட்டவரங்கள் பல! அவற்றினால் நாங்கள் பெற்ற புகழோ அளப்பில்! இவ்வாண்டில் பலர் மனம் கவர்ந்திட மணம் பரப்பிய எங்கள் மன்றம் தொடர்ந்தும் பலாலியெனும் காலிலே தேன்சிந்தி இதழ் விரித்துச் சிரித்திட, சிறந்திட வேண் டும் என்பதே எங்கள் பேரவா!

திரு. வி. நமசிவாயம்
தலைவர்

With The Best Compliments

From



Bond Institutes

Head office:-

274/2 Hospital Road,
JAFFNA.

T. Phone: 8258

Branches:-

- (1) 70, Hospital Road - Jaffna.
- (2) 182 1/2, Stanley Road - Jaffna.
- (3) 392, K. K. S. Road - Jaffna.
- (4) K. K. S. Road - Chunnakam.
- (5) K. K. S. Road - Tellipalai.

செயலாளர் சொல்கிறார்.

ஆசிரியர் என்ற புனிதமான பணியில் ஈடுபடுவதற்கு எம்மைத் தயார்ப்படுத்திக் கொண்டிருக்கும் நாம் எமக்குரிய துறையில் பெறும் நூலறிவை மட்டுமல்ல அறிவுசார் அனுபவங்களையும் பெறுவதற்கோர் உதவியாகவும், எமது ஆற்றல்கள், திறன்களது விருத்திக்கு ஊக்கமளிக்குமொரு கருவியாகவும், எமது பிரச்சினைகளை ஒன்று கூடிக் தீர்க்குமொரு மன்றமாகவும், எமது விஞ்ஞான மன்றம் அமைக்கப்பட்டது. மன்றத்தின் நோக்கங்கள் குறைவற நிறைவுறுவதை மன்றத்தின் நடவடிக்கைகள் புலப்படுத்துகின்றன. எம்மவரின் அயரா முயற்சியின் பயனாய் எழுந்தொளிரும் கூடரொளியில் மன்றத்தின் சாதனைகளை மீள ஒருமுறை பார்த்தக் கிடைத்திருக்கும் வாய்ப்பினுக்கு நன்றி சொல்வோம்.

சென்ற ஈராண்டுகளிலும் மன்றம் சாதித்தவை இதோ!

1979 இல்

- ★ மன்ற அங்கத்தவர்கள் சேர்ந்து, பரந்தனுக்கும், யாழ்மாவட்டத்தில் சில இடங்களுக்கும் சுற்றுலாக்கள் நடத்தினர்.
- ★ முதலாம் வருட ஆசிரிய மாணவரிடையேயான வினையாட்டுப் போட்டியில் எமது தெறியினர் முதலிடத்தைப் பெற்றுக் கொண்டனர்.

1980 இல்

- ★ வருட ஆரம்பத்தில் புதிய அங்கத்தவர்கள் வரவேற்பு உபசாரத்தோடு மகிழ்த்திக் இணைந்தனர்.
- ★ விஞ்ஞான பீடத்தின் தலைவராகப் பணியாற்றி ஓய்வு பெற்றுப் பிரிந்த விரிவுரையாளர் திரு. ஹென்ஸ்மன் அவர்களுக்கும், பல்கலைக்கழகத்தில் விரிவுரையாளராகப் பதவியேற்று எம்மை விட்டு நீங்கிய விரிவுரையாளர் திரு. சித்திரவடிவேல் அவர்களுக்கும் விருந்துபசாரத்துடன் பிரியா விடையளித்துக் கௌரவித்தோம்.
- ★ கருத்தரங்குகள் என்ற வகையில் டாக்டர் லலித்ராமர் அவர்களினால் "குடும்பக்கட்டுப்பாட்டு" முறையும், டாக்டர் அருளானந்தம் அவர்களினால் மேகரோகம் பற்றியும் கருத்தரங்குகள் நடாத்தப்பட்டன.

★ முதலாம் வருடத்தினர்க்கும் இரண்டாம் வருடத்தினர்க்கும் இடையில் நடாத்தப்பெற்ற வினையாட்டுப் போட்டியில் எமது மன்றத்தைச் சார்ந்த திரு. வி. நமசிவாயமும், செகிவி. இ. தாமோதரம்பிள்ளையும் சிறந்த மெய் வல்லுநர்கட்கான வெற்றிக் கிண்ணங்களைத் தட்டிக் கொண்டனர்.

★ கவின்கலை மன்றத்தினால் நடத்தப்பட்ட நாடகப் போட்டியில் எமது நெறியினர் மேடையேற்றிய "ஐயா மேடைக்கு வருகிறார்" என்ற நாடகம் முதல் இடத்துக்குத் தெரிவானதோடு சிறந்த நடிகர் என்ற சிறப்புப் பரிசும் எமது நெறியைச் சேர்ந்த திரு. சி. செல்வநாயகத்துக்கு வழங்கப்பட்டது.

எமது மன்ற அங்கத்தவர் ஒவ்வொருவரினதும் ஒத்துழைப்பிலும், செயலார்வத்திலும் திறனிலும் விளைந்த சாதனைகள் இவை. இனி இவ்வருட இறுதிக்குள் நாம் நிறைவேற்ற விழையும் பணிகள் இதோ!

★ பொருட்காட்சி ஒன்றினை சிறப்புற ஒழுங்கு செய்து நடத்தல்;

★ மன்ற அங்கத்தினர்க்காக அகில இலங்கைச் சுற்றுலா நடத்தி முடித்தல்

★ தொண்டைமாறாறு வெளிக்கள நிலையத்திற்குச் சென்று அங்கத்தினர்கள் வேலையில் ஈடுபடல்.

எமது மன்றத்தின் ஆக்க நடவடிக்கைகள் அத்தனைக்கும், ஆலோசனைகளும், ஒத்துழைப்பும் நல்கி, வழி நடத்தி வருகின்ற காப்பாளர்க்கும், உபகாப்பாளர்க்கும், மற்றும் விரிவுரையாளர்க்கும், சகல கருமங்களிலும், பொறுப்புணர்ந்து ஆர்வத்தோடு உழைத்து வரும், செயற் சூழலினர்க்கும், மற்றும் சகல உறுப்பினர்க்கும் மன்றத்தின் சார்பில் மனமார்ந்த நன்றிகளைச் சமர்ப்பிக்கின்றேன். மன்றத்தின் பணிகள் மேலும் சிறப்புற அனைவரின் ஒத்துழைப்பும் ஆண்டவன் அருளும் துணை நிற்க வேண்டுகிறேன்.

திரு. கா. விக்கனேஸ்வரன்

உயகாப்பாளர்



திரு. P. பரமேஸ்வரநாதன்
B. Sc (Hons) (Cey) Dip-in-Ed (Cey)

பீடத்தலைவர்



திரு. K. V. நடராசன்
B. Sc. (Hons) (Lond)
Dip - in - Ed (Cey)
Bala - Pandit, Lect Gr I

சூரியன்

P. பரமேஸ்வரநாதன், B. Sc.; (Hons) Cey. Dip-in-Ed (Cey.)

1980 ஆம் ஆண்டு ஜூன் மாதம் 18 ஆம் நாள், 22 ஆம் ஒலிம்பிக் விளையாட்டுப் போட்டிகள் ஆரம்பிக்க ஒரு மாதத்தின் முன் வெரா ஆலயத்தின் அருகே குழியாடி ஒன்றையும், சூரியக்கதிர்களையும் உபயோகித்து ஒரு தூய பிரகாசமான சுவாலை ஆரம்பிக்கப்பட்டது. இதுவே கிரீசில் இருந்த மொஸ்கோவரை தன் நீண்ட பயணத்தை ஆரம்பித்துள்ள பரிசுத்த தீ ஆகும். இந்த ஒலிம்பிக் சுவாலை, பிரதான ஒலிம்பிக் விளையாட்டரங்கில் உள்ள தீயை ஏற்றும். 1980 ஜூன் 19 ஆம் நாள் 23 ஆம் ஒலிம்பிக் விளையாட்டும் போட்டிகளையும் ஆரம்பித்தற்கான அறிகுறி இதுவாகும். ஒலிம்பிக்கின் பிறந்த இடத்தில் இருந்து எடுத்துச் செல்லப்படும் ஒலிம்பிக் பந்தம் "சூரியக் கதிர்களைக் கொண்டு செல்லல்" என்ற அழைக்கப்படுகின்றது. இன்றைய நாட்களில்கூட மொஸ்கோ ஒலிம்பிக் விளையாட்டு அமைப்புக்கு முன்னர் சூரியனை பரிசுத்த தீக்கடவுளாக எவ்வளவு மதிக்கின்றனர் என்பதை இது காட்டுகின்றது.

சூரியன் பூமிக்கு மிகவும் முக்கியமானது ஏனைய கோள்கள் சூரியனைச் சுற்றிச் சுழன்றுகொண்டிருக்கின்றன. சூரியனின் வெப்பமும் ஒளியும் இன்றேல் பூமியில் உயிர்களேகிடையாது. மனிதனுக்கு சூரியனே உயிர். ஒரு வானசாஸ்திரிக்கு அது மிகக்கிட்டிய நட்சத்திரமாகவும், ஒரு பொறிவியலாளனுக்கு எக்ஸ்ப்ளோசன் ஒரு சக்தி முதலாகவும், ஒரு சோதிடனுக்கு சிங்க ராசியை ஆட்சிசெய்யவசனாகவும் சூரியனை வணங்கும் பூர்விக மக்களுக்குக் கடவுளாகவும், சூரியனை வணங்கும் நவீன மக்களுக்கு, மனித உடலின் நிறவேறுபாடு சூரிய வெப்பத்தால் உண்டானது என உணர்ந்தி அவர்களிடையே உள்ள நிறவேறுபாடு சூரிய வெப்பத்தால் உண்டானது என உணர்ந்தி அவர்களிடையே உள்ள நிறப்பிரச்சினையை தகுந்த வழியில் விலக்கும் சாதனமாகவும் உவ்வது இதுவாகும்.

நட்சத்திரங்கள் எல்லாவற்றிற்கும் சூரியனே மிகப்பெரியதும் பிரகாசமானதுமாக வெற்றுக்கண்ணுக்குத் தோற்றிலுமும் அது உண்மையில் பிரகாசம் குறைந்ததென்றே. அது பிரகாசமாகத் தோன்றுவதற்குக் காரணம் அது 93,004,000 மைல்களுக்கு அப்பால் இருப்பதேயாகும். சூரியனுக்கு அடுத்ததாக எமக்கு அண்மையில் உள்ள நட்சத்திரம் எம்மிலிருந்து சூரியனுள்ள தூரத்திலும் பார்க்க 309,000 மடங்கு தூரத்திலுள்ளது. சூரியன் பூமியிலும் 333,000 மடங்கு பெரியது. ஆனால் அதன் அடர்த்தி நீரின் அடர்த்தியின் 1.4 மடங்கானதே இதற்குக் காரணம் இது முற்றுக்குக் காரற்றினுலாகக்கப்பட்டதேயாகும். எவ்வளவு என்ற வாயு சூரியனின் மேற்பரப்பில் இருப்பதாகத் திருசியமானிப் புகைப்படங்களிலும் கண்டு பிடிக்கப்பட்டது.

கண்ணுக்குப் புலப்படக்கூடியதாகவுள்ள சூரியனின் மேற்பரப்பு ஒளிதோள்கள் (Photosphere) என அழைக்கப்படும் இப்பகுதி ஒவ்வொன்றும் 500 மைல்கள் விட்டமுடைய நெக்மணிபோன்ற அமைப்புக்களாலானது. இவை மாறா இயக்கமுடையவை. இந்த ஒளிதோளத்தின் மற்றேர் அம்சம் சூரியப் புள்ளியாகும் (SUNSPOT). இச்சூரியப் புள்ளிகள் ஒரு சிலமைகளை விட்டத்திலிருந்து 50,000 மைல்கள் விட்டம்வரை புள்ளன. இவை மிகவும் பெரியவையாகவும் புண்கவடிவானவையாகவும் இருக்கும். இவை உருக்கி வாரிக்கப்பட்டதும் மிகநேற்றப்பட்டதுமரண துணிக்கைகளை அண்ட வெளிக்குக் கக்குகின்றன. இத்துணிக்கைகள் புவியின் காந்த மூலவுகளை நோக்கி இழுக்கப்படுகின்றன. இங்கு இவை தருவங்களைத் தேசன்றும் ஒளிப்பொருட்கள்போன்று ஒளிவிளைவுக்குக் காரணமாக உள்ளன. அத்துடன் வாளுவி அலை ஒளிபரப்புடன் தொடர்பான அடர்த்தி கசந்த விளைவுகளுக்கும் காரணமாக உள்ளன.

சூரியன் உண்மையில் ஓர் அணு உலையாகும். இது ஐதரசனை எவ்வளவு மரந்து வதனமும் சக்தியைப் பிறப்பிக்கின்றது. இத்தொழ்ச்சி அதன் மேற்பரப்பில் ஒவ்வொரு சதுரமீற்றருக்கும் 9 பரிவலு என்ற வீதத்தில் நிழ்கின்றது. பூமி இச்சக்தியின் மிகச்சிறிய பின்னத்தையே பெறுகின்றது. ஆனால் மொத்தமாக ஒரு ஏக்கருக்கு 5 கோடி பரிவலு ஆகும். சூரியன் படிப்படியாகக் குளிர்வடைந்து ஒரு இரண்டை விடப்படி நிறமாகப் போகுகளாகமாறி இறுதியில் அழிந்து போகலாமென்று ஒரு காலத்தில் கருதப்பட்டது. ஆனால் அது வரவர உஷ்ணம் கூடிக்கொண்டு வருகிறது.

சூரியனைக் கடவுளாக நினைத்துச் செய்யும் வழிபாடு வரலாற்றுக்கு முந்திய காலத்துக்கு இட்டுச் செல்கிறது. இது புராணப்பல்கோனியர், கிரேக்கர், இந்தியர், ஈரானியர் ஆகியோரின் மதங்களில் பெரும்பங்கு வகித்தது. சூரியன் ஒளியின் விசைக்கும், படைப்புக்கும் ஓர் குறியீடாக உள்ளது. சூரியன் வானவெளியில் உள்ள மிகப்பெரியது. மிகவும் பசுட்டானதுமான ஓர் உடலாகவும் தொகுதியின் மையமாகவும் இருப்பதால் இது பூர்வீக சோதிடக்கலையில் முக்கிய பங்கு வகிக்கிறது. சிங்கராசி மண்டலத்தின் குறியீடுகளாக உள்ள வரைகளை சூரியனின் இடமொகும். சிங்கராசியானது அரசு அதிகாரத்தின் அடையாளமாகும்.

சூரிய சக்தியைத் தனக்காகப் பயன்படுத்துவதையிட்டு மனிதன் எத்தனையோ நாற்றுகளுக்களாகக் கண்டுகண்டான் சூரிய சக்தியை ஒரு பேராயுதமாகப் பாவித்தமை அதன் ஆரம்பப் பயன்களில் ஒன்றாகும். கி.மு 215 இல் ஆகிமிடீஸ் மிகப்பெரிய எரிக்கண்ணாடியைத் தயாரித்து அதன்மூலம் சூரியக் கதிர்களைச் செறிவாக்கி முற்றாகையிட்டிருந்த உரோமர்களின் கப்பல்களை எரியூட்டினார்.

இன்று சூரியனைக்கொண்டு பணவகையைச் செய்தறிபொருட்டு உலகின் எல்லாப் பகுதிகளிலும் வெவ்வேறு வழிகளில் ஆராய்ச்சிகள் மேற்கொள்ளப்படுகின்றன.

அவுஸ்திரேலியாவில் ஏறத்தாழ 2000 க்கும் மேற்பட்ட நீர் வெப்பமாகும் கருவிகளை வீடுகளில் அமைக்கப்பட்டுள்ளன. சூரிய வெப்பத்தை வீட்டுத்தேவையிக்குப் போதியளவில் உறிஞ்சக்கூடிய ஒரு முறைவானது வீட்டுக் கூரையில் பல செம்புக் குழாய்களைப் பொருத்தி அவற்றினூடு நீரோட்டத்தைச் செலுத்துதல். புவ்வாறு கூரை காவலிடப்பட்டுள்ளது. இதனால் வளிமண்டல வெப்பநிலை 215° F ஐ அடைந்தாலும் உள்ளே வெப்பநிலை 65° F ஆக இருக்கும்.

இஸ்ரேலில் பிரத்தியேகமாக அமைக்கப்பட்ட குளங்களில் உள்ள நீர் வெப்பத்தினால் 90° C வரை குடாக்கப்படும் பின் இந்த நீரைக் குறைந்த அழுக்கத்தில் நீர்சனியாக் குவதன்மூலம் அச்சக்தி பிரித்தெடுக்கப்படுகிறது. பிராக்ஸின் தென்பகுதியில் சூரிய வெப்பத்தின்குந்து மின்வலு பிறப்பிப்பதற்கு ஒரு பெரிய அமைப்பு உண்டு. சூரியன் ஆராயத்தில் ஓசல்தும் பாதையைத் தொடர்ந்து சில பளபளப்பான கண்ணாடிகள் வைக்கப்பட்டு சூரியக்கதிர்களைச் செறிவாக்கி ஒரு குாயிற்று அடுப்புக்குச் செலுத்துதல் இதனால் மிகப்பெரியளவு வெப்பநிலை உண்டாக்கப்பட்டு அதனால் உயர் அழுக்கத்தில் நீர்சனியை உண்டாக்கப்படும். இது மின் பிறப்பாக்கியை இயங்கச் செய்யும் விசையாழிப் பொறி உருவையை இயங்கச் செய்கிறது.

விண்வெளிக்கப்பாலும் கூட சூரியச்சக்தி மனிதனால் உபயோகிக்கப்படுகிறது. கடைசியாக அனுப்பப்பட்ட துணைக்கோள்கள் சூரிய ஒளியை மிகச்சக்தியாக காற்றக்கூடிய குாயிற்றுக்கலங்களின் துணைக்கொண்டு தமது பின்சலங்களை மீளநிரப்பின. பெருகிவரும் மனித சமூகத்தின் பெருக்கமும், எரிபொருள் தேவையும் சமநிலையற்றுக் குழப்பிக்கொண்டிருக்கும் நிலையில் இன்று எரிபொருள் தேவையைப் பூர்த்திசெய்யும் வழிவகையை மனிதன் ஆராய்ந்துகொண்டு இருக்கின்ற வேளையிலே சூரியனிடம் இருந்து வெளிய்படுகின்ற மாபெரும் சக்தி இத்தேவையைப் பூர்த்தி செய்வதாம் அல்லவா? ★

இலங்கையின் மீன்பிடித்துறையின் இன்றைய நிலை

கலாநிதி க. சித்திரவடிவேல்

B. Sc. (Lond.) M. Sc. (Charles) R. N. Dr. (Charles) Ph. D.

[விரிவுரையாளர், யாழ் வளாகம்]

மீன்கள் விசிட்திரமான பிராணிகளை ஏனெனில் இவை கடல்மட்டத்திலிருந்து மூன்று மைல் உயரத்திலுள்ள நீரிலும், கடல் மட்டத்திலிருந்து ஏழுமைல் ஆழத்திலுள்ள நீரிலும், உறையும் நீக்குக் கீழான வெப்ப நிலையிலுள்ள சூழலிலும், செந்நீர் ஊற்றுக் களிலும் (100°F) வாழுகின்றன. இவைகள் தாவர உண்ணிகள், ஊனுண்ணிகள், அனாத்முண்ணிகள், பிளாந்தனுண்ணிகள் என்று பலவகையான போசனை முறைகளைக் கொண்டுள்ளன. இவ்வியல்புகளை எமக்குச் சரதமமாகப் பயன்படுத்தி மீன் வளத்தைப் பெருக்கக் கூடியதாக இருக்கின்றது.

மீனினுடைய சதைவைப் பாகுபடுத்திப் பார்க்கையில் அதில் 80% நீராக இருக்கும். இவ்வீதம் 80-80% வரை வேறுபடக்கூடியதாக இருக்கும். புரதம் 14-25% வரை காணப்படுகின்றது. கார்போவைதரேற்று 1% அளவு குறைவாகக் காணப்படுகின்றது. எவ்வளும் விற்பனிக் A அதிவையில் காணப்படுகின்றது. குடை போன்ற மீன்களில் 1 ரிராமிக் 10,600 ச. தே. அ. விற்பனை A உண்டு. மேலும் ஒரு இனமீனிலிருந்து 600 கலோரி சக்தி பெறக்கூடியதாக இருக்கின்றது. இவற்றிலிருந்து மீன் எவ்வகை சிறந்த உணவு என்பது புலனாகிறது.

பூமியின் 70.8% சமுத்திரத்தினால் சூழப்பட்டுள்ளது. எஞ்சிய 29.2% நன்னீரினாலும் நிலத்தினாலும் உண்டான பகுதியாகும். நன்னீரிலிருந்து உலகமீன் உற்பத்தியில் 15-20% மீன்கள் பெறப்படுகின்றன. சமுத்திரத்திலிருந்து அண்ணளவாக ஆண்டொன்றுக்கு 7 கோடி தொன் மீன் கிடைக்கிறது.

கடலிலிருந்து மீன்பெறுவதில் மூன்று வகையான கஷ்டங்கள் எங்களுக்குண்டு. 1) ஆபத்தானது. 2) நம்பிக்கையின்மை.

3) அதிகம் செலவானது. கடலில் சென்று மீன்பிடிப்பது மிக ஆபத்தையும் விளைக்கலாம், மீன் செறிவைக் கண்டுபிடிக்கும் எக்ஸ்ப்ளண்டர் என்பன எல்லாம் பெரகுத்தப்பட்ட, சக்திவாய்ந்த, நவீன பலவட்சகிருபா பெறுமதியான இழுவைக்கப்பல் சில சந்தர்ப்பங்களில் ஆழ்கடலில் சென்று திரும்பும் பெரமுது, தனது பயணத்தின் செலவை சடுசெய்வதற்கான மீன்களைக்கூடப் பிடிக்க முடியாத நிலை ஏற்படக்கூடும். இதனால் தான் நம்பிக்கையின்மை என்று வர்ணிக்கப்படுகின்றது. இப்படியான கஷ்டங்களை மனதிற்கொண்டுதான் இப்பெரமுது பல நாடுகளில், எமது நாடும் உட்பட நன்னீர் மீன்பிடிப்பில் கவனம் செலுத்துகிறார்கள்.

இலங்கையின் பரப்பளவான 16, 212, 480 ஏக்கரில் கரையோரம் 1100 மைல்களை உள்ளடக்கியிருப்பதுடன் கண்டமேடு அண்ணளவில் 12,600 சதுரமைல்களாக நன்னீர்ப்பகுதியான 250,000 ஏக்கரும், 300,000 ஏக்கர் உவர்நீர்ப்பரப்புகளும் நீர் வளமாக அமைந்துள்ளன. 1983 ஆம் ஆண்டளவில் மகாவலித்திட்டம் செயற்படும் போது மேலும் 40,000 ஏக்கர் நன்னீர்ப்பரப்பு சேரும் என மதிப்பிடப்பட்டுள்ளது. 1983 ஆம் ஆண்டளவில் எக்ஸ்ப்ளண்டர் 610,000 ஏக்கர் அளவில் நீர்ப்பரப்பு எக்டொர்க்குக் கிடைக்கும். மற்றநாடுகளேவிட எங்கை நாட்டில் வெளியில் சூழப்பட்ட நீரைவிட நாட்டின் உள்நாடும் நீர்வளம் காணப்படுகின்றது.

இலங்கையில் மீன் உற்பத்தி (i) ஆழ்கடல் மீன் (ii) கரையோர மீன் (iii) நாடுறை மீன் என்ற மூன்று தகைகளில் கிடைக்கின்றது. 1977 ஆம் ஆண்டு 1,86,531 தொன் மீன் கிடைத்தது. இதில் 90% மீன் கரையோரப்பகுதியில் இருந்து

கிடைத்தது. 1978 ஆம் ஆண்டு 1,54,121 தொன் கிடைத்தது. இதில் 87.4% மின் கரையோரப்பகுதியிலிருந்து பெறப்பட்டது. நன்னீரிலிருந்து 1977 ஆம் ஆண்டு 9.4% மீனும், 1978 ஆம் ஆண்டில் 10.7% மீனும் பெறப்பட்டது. ஆகவே நன்னீர் மீன் உற்பத்தியை உலக உற்பத்திக்குச் சமனாக இன்னும் இரண்டும்டடங்காக்கவேண்டும். நன்னீர் உற்பத்திக்கு எமக்குப் போதியனவு இடமுண்டு. எனவே இதில் போதிய கவனம் செலுத்தினால் எங்களுக்குப் போதியனவு மீன்கிடைப்பது மட்டுமன்றி ஏற்றுமதி செய்யக்கூடியனவு மீன் கிடைக்கலாம். 1977 ஆம் ஆண்டிலும், 1978 ஆம் ஆண்டிலும் கிடைத்த மீனுக்கு உட்தகையாயிருந்தவரிடம் கிட்டத்தட்ட 58,000 மீனவர்களே. இவர்கள் உபயோகிப்பதற்குக் கிடைத்த வந்திரப்படல்கள் 15000 ஆகும். இவ்விரு ஆண்டுகளிலும் கிடைத்த மீன்களில் அறக்குளா, பாறை, குறை, சுறு, திருக்கை, விளாமின், கைவாய், மணலை, குடை, நெத்தலி முதலிய முக்கிய இடத்தை வகிக்கின்றன. கரைவலை மூலமே அதிகப்படியான மீன்கள் கிடைக்கின்றன. கரைவலைமூலம் கிடைக்கும் மீன்களாவன நெத்தலி, மணலை, குடை, திரளி, பைந்தி என்பன. 1978 இல் இந்தவகை மீன்கள் மொத்த உற்பத்தியில் கரைவலை மூலம் 89.7% இருந்தது.

மீன் பிடி கையப் பொறுத்தமட்டில் இலங்கை மீன்பிடி மரவட்டங்களாக வகுக்கப்பட்டுள்ளன. இக் மரவட்டங்களில் மீன் உற்பத்தியைப் பொறுத்தவரை யாழ்ப்பரணம் முதலிடத்தைப் பெறுகிறது. யாழ்ப்பரணம் மொத்த உற்பத்தியில் $\frac{1}{3}$ பங்கை உற்பத்தி செய்கின்றது. இரண்டாவதாக புத்தளம், மகனூர், என்பனவாகும்.

நாம் மீன் இறக்குமதி செய்யும் அதே வேளையில் ஏற்றுமதியும் செய்கின்றோம். 1977 இல் 5000 தொன் மீன் 19.85 மில்லியன் ரூபா செலவில் இறக்குமதி செய்யப்பட்டது. 1978 இல் 5000 தொன் மீன் 84.28

மில்லியன் ரூபா செலவில் இறக்குமதி செய்யப்பட்டது. 1977 இல் 2074 தொன் மீன் ஏற்றுமதி செய்யப்பட்டு 84.81 மில்லியன் ரூபா சம்பாதிக்கப்பட்டுள்ளது. 1978 இல் 8181 தொன் மீன் ஏற்றுமதி செய்யப்பட்டு 8058 மில்லியன் ரூபா சம்பாதிக்கப்பட்டுள்ளது. ஏற்றுமதி செய்யாமல் விட்டால்கூட எமக்கு 8000 தொன் மீன் ஆண்டொன்றுக்கு பதற்குறை இருந்துதான் வருகிறது. மேலும் ஏற்றுமதி செய்வதற்காக எங்களுக்கு அந்தியச் செலாவணி லாபகரமாகக் கிடைக்கின்றது. இரூல், சிங்காபூர், சுறுச்செட்டை, இரைப்பைக்கை, கிடலட்டை உயிர்மீன்கள் என்பவற்றை நாம் ஏற்றுமதி செய்கின்றோம். நாங்கள் ஏற்றுமதி செய்யும் நாடுகளுள் யப்பான், அமெரிக்கா, சிங்கப்பூர், அவுஸ்திரேலியா, ஜேர்மனி, நெதர்லாந்து, கொங்கொங், இங்கொந்து என்பன முக்கிய நாடுகளாகும். இவற்றில் யப்பான் அதிகப்படியான இலங்கை மீன் இறக்குமதி செய்யும் நாடாகும். 1977 இல் 51,54 மில்லியன் ரூபாவை யப்பான் எங்களுக்குக் கொடுத்துள்ளது. 1977 இல் 1280 தொன் இரூல் ஏற்றுமதி செய்து 51.64 மில்லியன் ரூபாவை பெற்றுள்ளோம். 1978 இல் 158.15 மில்லியன் ரூபா சம்பாதிக்கப்பட்டது.

தற்பொழுது இலங்கையின் சனத்தொகை ஒருகோடியே நாற்பத்தைந்து இலட்சமாகும். இதன் வளர்ச்சிவீதம் 2.1% ஆக இருக்கிறது. மேலும் சுருக்கச் சொல்லால் 1 நிமிடத்துக்கு 3 குழந்தை என்ற வீதம் பிறப்பு நிகழ்கிறது. எனவே 2000 ஆண்டளவில் எமது சனத்தொகை 2 கோடியே என்பது இலட்சம் இருக்குமென மதிப்பிடப்பட்டுள்ளது. 1970 ஆம் ஆண்டளவில் ஒரு ஆள் ஒரு ஆண்டுக்கு 82 இரூத்தல் மீன் உண்டான். இந்த அளவு இன்று 25 இரூத்தலாகக் குறைந்துள்ளது. மருத்துவ ஆராய்ச்சி நிலையத்தின் அறிக்கைப்படி நாம் நாளொன்றுக்கு 45 கிராம் புரதம் உண்ணவேண்டும் இப்பொழுது ஒருவர் நாளொன்றுக்கு சராசரியாக 89 கிராம் புரதம் மட்டுமே உண்கிறார். எனவே எமக்கு ஓரளவு புரதப்பற்றாக்குறை நிலை வரு

கிறது. இப்படி இருக்கும் வேளையிலும் நாம் உயிரினங்களும் மீன் அளவு குறைந்து வருகின்றன. மீனினுடைய விலை உயர்ச்சிக்கு ஏற்றதாக எமது கருமானம் உயர்வாகும். என்பதே இதற்குக் காரணம் என்பது என் கருத்து. மேலும் மீன் உற்பத்திப் பெருக்கம் சனத்தொகை அதிகரிப்புக்கு ஈடுகொடுக்க முடியாமல் இருக்கிறது. அதனால் நாம் விழிப்பாக இருக்கவேண்டிய நிலை வந்துள்ளது.

எமது கடல் வளமும் நன்னீர் வளமும் சிறப்பாக இருந்த போதிலும் நாம் இன்னும் மீன் இறக்குமதி செய்துகொண்டிருக்கிறோம். எனக்கு அது கவலைக்குரிய விடயமாகும். எமது நீர்வளத்தை நாம் பிரயோசனமாகப் பயன்படுத்திக்கொள்ள வேண்டும். பிலிப்பைன் நாட்டில் ஒரு ஏக்கரில் ஆண்டொன்றுக்கு 800 — 600 இரத்தல் மீன்களைப் பெறுகின்றார்கள். போமோசாவில் 800 — 1760 இரத்தலும் மீன்வளர்ச்சி மிகவும் சிறந்த நிலையிலுள்ள கைவளவில் 2500 இரத்தலும் பெறப்படுகின்றன. தென் கிழக்காசிய நாடுகளில் ஆண்டொன்றுக்கு ஒரு ஏக்கரில் குறைந்தது 500 இர. வரை பெறலாம், என மதிப்பீடு செய்திருக்கிறார்கள் இந்தக் குறைந்தளவு தொகையான 50 இர. என்பதை மட்டும் விட்டு ஒரு ஏக்கருக்கு 500 இர. என்று பார்த்தாலும் நாம் 500 ஏக்கர் நீர்வளத்திலும் ஆண்டொன்றுக்கு 83,000 தொன் மீன்ப் பெறலாம். ஆயினும் நாம் மீன் உற்பத்தியில் எவ்வளவோ பின்தங்கி நிற்கின்றோம். இதற்கான காரணத்தை ஆராய்ந்து பார்த்த பொழுது தகுந்த முறையில் நீர்வளத்தைப் பயன் பயன்படுத்தாமல், வாய்ப்பில்லாத முகாமெத்தவத்தினால் என்பது புலனாகும். முகாமெத்தவம் சிறப்பாக நடைபெற வேண்டுமானால் மீன் இனங்களைப் பற்றிய தகவல் வேண்டும்.

அதாவது

- i) ஈரே இடத்தில் இருப்பனவா? குடிபெயர்வனவா?

- ii) என்ன பருவநிலையில் மீன் இனப் பெருக்கம் செய்யும்?
- iii) அதனுடைய வளர்ச்சி வீதம் என்ன?
- iv) அதனுடைய தொகையின் எண்ணிக்கை என்ன?
- v) இயற்கையாக இறந்தல் அல்லது மீன் பிடித்தலினால் அகற்றப்படுகின்ற இனங்களின் அளவு என்ன?
- vi) இனப்பெருக்கம் செய்யும் பருவ மீன்களின் எண்ணிக்கையும், அவற்றினால் உண்டாக்கப்படும் தொகைகளில் எண்ணிக்கையும்.

என்பன போன்ற தகவல்கள் தெரிய வேண்டும். துரதிஷ்டவசமாக நமது நாட்டிலேயுள்ள மீன்களைப்பற்றி இங்கு கூறப்பட்ட தகவல்களில் பெரும்பாலானவை தெரியாது. இந்தத்துறைகளில் சரியான ஆராய்ச்சி நிலையங்களை தனித்தனியாகவே இயங்கிக்கொண்டு வந்தன. இந்தத்தொடர்பின்மையால் ஆராய்ச்சிகளை வெற்றிகரமானதாக இருக்கவில்லை. ஆனால் அண்மைக்காலத்தில் சில தொடர்புகள் ஏற்பட்டுள்ளன. இது ஒரு நல்ல அறிகுறி என்றே கூறலாம்.

ஆகவே உற்பத்தி சிறந்த முறையில் நடைபெறாமலின் (1) மீன்வளத்தையும் அதனுடன் சம்பந்தப்பட்ட அறிவையும் நாங்கள் பரப்புவதில் வேண்டும். யாழ்ப்பாண மக்களைப் பொறுத்தளவில் இவர்கள் நன்னீர் மீன்களை விரும்பி உண்பதில்லை. இரகாயன் ரீதியாக கடல் மீன்களுக்கும், நன்னீர் மீன்களுக்கும் இடையில் வேறுபாடு சொல்லக்கூடிய அளவிற்கில்லை. ஆகவே நன்னீர் மீன்களை மக்கள் விரும்பி உண்ணப்பிரசாரம் செய்யவேண்டும்.

உடற்க்கையில் எல்லாவிதமான வலைகளையும் உபயோகித்து மீன்களைப் பிடிப்பது

பார்ப்பது. இதில் கிடைக்கும் பெரிய மீன்களை விற்றபார்ப்பது. சிறிய மீன்களை எறிந்து விடுவார்ப்பது. இச்சிறிய மீன்களை நீரிலே வாழ விட்டால் பெரிய மீன்களாக மாறி எழுந்து உற்பத்திக்குச் சாதகமாக இருக்கும். ஆகவே குறிக்கப்பட்ட சண் அளவுக்குக் குறைந்த அளவுள்ள சண்வகைகளை விசைட்டரம்ல் தடை செய்யும் சட்டங்களை உருவாக்கி நல்ல முறையில் நடைமுறைப்படுத்தவேண்டும்.

சிறிய மீன்கள் எண்ண பருமனுக்கு வளர்ந்து வந்ததும் பிடிக்கவேண்டுமென்பது தெரிந்திருக்க வேண்டும். முகாமத்தை நடைமுறைப்பற்றிய மறு மதிப்பீடு தொடர்ச்சியாகச் செய்யவேண்டும். அளவு

செந்த மீன்பிடித்தலிற்கு (over explanation) ஒரு குறிக்கப்பட்ட காலகளை ஒதுக்காத வேண்டும். பிரதானமாக மீன்களை இளம் பெருக்கம் செய்யும் காலகளில் மீன்பிடித்தல் அவ்விடங்களில் தவிர்த்தப்படவேண்டும். இதன் மூலம் மீன்களும் பேணப்படுவதுடன் இயற்கைச் சமநிலையும் பாதுகாக்கப்படுகிறது.

எங்களை நாட்டிலே ஏராளம் ஏக்கர் நீர் வளம் இருக்கிறது. இதை நாம் சரியாகப் பயன்படுத்தினால் எமது தேவைகளைப் பூர்த்தி செய்வது மாத்திரமன்றி, ஏற்றுமதியும் செய்யலாம் என்று திட்டவாட்டமாக சொல்லலாம்.

காலத்தின் நிலையை அறிந்துகொள்
காலமே உன் உயிர்
அதை வீணாக்குவது உன்கையேந்
கொலை செய்து கொடுவதாகும்.

— ஜேம்ஸ் அவன்

நீர் - அசுத்தம்

க. தெய்வேந்திரராஜா:

[தாவரவியல் பகுதி, யாழ்ப்பாணப் பல்கலைக்கழகம் இலங்கை]

உணவிலுள்ள எல்லா உயிரினங்களும் நீரை அடிப்படையாகக் கொண்டுள்ளன. உயிரின் அடிப்படை அலகாகிய கலம் ஒவ்வொன்றிலும் கிட்டத்தட்ட 80% நீர் உண்டு. இக்கலத்தில் நடைபெறும் சகல அனுசேப எதிர் தாக்கங்களையும் இந்த நீர் ஊடகத்தில்தான் நடைபெறுகின்றன, எனவே, நீரின்றி உயிரினங்கள் வாழமுடியாது. மேலும் நீர் மனிதனின் அன்றாட தேவைகள் பலவற்றிற்குப் பயன்படுகின்றது. உணவு சமைப்பது, குளிப்பது, சுழலுவது போன்றவை ஒருசில தேவைகளாகும். மேலும் மனிதனால் தனக்கு வேண்டிய உணவை உற்பத்தி செய்ய, விவசாயத்திற்கு அதிக அளவு நீர் பயன்படுத்தப்படுகின்றது.

பூமியில் உள்ள முழு நீரின் அளவு கிட்டத்தட்ட 150 கோடி கியூபிக் கிலோ மீற்றர் ஆகும். இதில் கடலிற்கும் அடங்கும், நீரின் மிகக்கூடிய பகுதி, அதாவது கிட்டத்தட்ட 97% உவரிநீராகும். இது மனிதனின் நேரடிப் பாவிப்புக்கு அல்லது நீரிப்பாய்ச்சலுக்கோ உகந்தது அலை. எனவே உலகில் உள்ள முழு நீரின் 3% தான் மனிதனுக்குப் பயன்படுத்தக்கூடிய நன்னீராக இருக்கின்றது. இதிலும் பாவிக்கமுடியாதவாறு மிகப்பெரிய பங்கு வட, தென் தருவாங்கினி பனிப்பாறையாக இருக்கின்றது. இக்கோரி பகுதி வளிமண்டலத்தில் நீராவிபாக உள்ளது. ஆகவே உண்மையில் நாம் பாவிக்கக்கூடிய நீர் மிக மிகக் குறைவானதே. இந்த நீரின் அளவு கிட்டத்தட்ட 4.6 கோடி கியூபிக் கிலோ மீற்றர் எனக் கணக்கிடப்பட்டுள்ளது. இந்த நீர் ஆறுகள், குளங்கள் அருவிகள், நிலத்தின் கீழ் பாறைகளின் அடியில் இருக்கின்றது. எமது நாட்டின் ஈரவலயப் பிரதேசங்களில் நீர் ஆறுகள், அருவிகள், குளங்கள் போன்றவற்றிலும், உலர்வலயப் பகுதிகளில் பிரதானமாகக் குளங்களிலும், சில இடங்களில் நிலத்தின் கீழும்

வரண்ட பிரதேசங்களில் பிரதானமாக நிலத்தின் கீழும் காணப்படுகின்றது.

நாம் பாவிக்கும் நீர் சுத்தமானதாக இருத்தல் வேண்டும். அல்லாது அது அசுத்தப்படுமானால் மனிதனுக்குப் பல தீங்குகள் விளைய நேரிடும். நீர், முக்கியமாக மனிதனுக்கு நேரைய விளைவிக்கும் நுண்ணங்கினினாலும், சில இரசாயனப் பதார்த்தங்களினாலும் அசுத்தமடையலாம். மனிதனைப் பாதிக்கின்ற முக்கிய தொற்று நோய்களான கைபொய்ட்டு, வாந்திபேதி, கொளரா போன்றவற்றின் பதற்றியாக்கிகள் தொற்றுக்கொடுப்படைட்டிஸ், இரம் பிளீன வாதம் ஆகியவற்றின் தவிரக்கிகள் நேரைய உண்டாக்கும் அமிபாக்கிகள், நாடாய் புழுக்கிகள், கொழுக்கிப் புழுக்கிகள் ஆகியவை நீரினால் பரவக்கூடியன. நீர் மூலமாகப் பரவும் இந்த நோய்க்கிருமிகளை இந்த நோயினால் பீடிக்கப் பட்டவர்களின் குடலில் பொதுவாகக் காணப்படும், மனிதனின் மலக்கழிவுப் பொருட்கள் தகுந்த முறையில் அகற்றப் படாவிடில் அவை நீர் நினைவே அடைந்து அசுத்தப்படுத்தலாம். இவை நீரை அடையும் பொழுது, அங்கு அவற்றின் எண்ணிக்கை பெருகி, அதே சமயம் பல இடங்களுக்கு பரவவும் கூடும். எனவே, நோய் ஒருவரில் இருந்து இன்னொருவருக்கு நீர் மூலம் பரவலாக, ஆகவே நாம் பாவிக்கும், விசேஷமாகக் குடிநீராக உபயோகிக்கும், நீர் இந்த நோய்க்கிருமிகளால் அசுத்தப்படாது பாதுகாக்கப்பட வேண்டும்.

ஆறுகள் அல்லது அருவிகளில் ஒரு குறிப்பிட்ட இடத்தில் அசுத்தம் ஏற்படுமானால் அது பல இடங்களுக்கும் கடத்திச் செல்லப்படும். இதனால், இதனோடு சம்பந்தப்பட்ட குளங்கள், குட்டைகள் ஆகியவையும் அசுத்தமடையும். இதே போன்று நிலத்தின் கீழ் உள்ள நீரும் ஒரு இடத்தில் அசுத்தப்படுமானால், அது பல இடங்களுக்கும்

கூடு ஊற்றுக்களினூடாகப் பரவலாம். நீர் அசுத்தமடைந்துள்ளதால், இல்லையா என்பதை நீர் மாதிரியில் உள்ள இஸ்செரிச்சியாய் கோலாய் (Escherichia Coli) என்ற பற்றீரியாவின் எண்ணிக்கையைக் கணக்கிட்டு அறிய முடியும். சுத்தமான நீராயின் 100 ml இல் ஒரு பற்றீரியாவுக்கு மேற்படாத இழுத்தல் வேண்டும். E. Coli என்ற பற்றீரியம் மனிதனின் குடலில் சாதாரணமாகக் காணப்படும் ஒரு நுண்ணுயிர் ஆகும். நீர், மலக்கழிவுகளால் அசுத்தப்படுமானால் இந்த பற்றீரியாவும் நீரில்காணப்படும். இது, சுலபமாகத் தேர்ந்தெடுத்து இனம்செய்யுபுடிக் கூடியதனாக இருக்கக் கணக்கிட்டு நீரின் அசுத்தத்தைப் தீர்ணயிக்கின்றார்கள். எமது நாட்டின் நீர் வளங்களை சுத்தமானவைவா என்பது ஒரு திட்டமான முறையில் தொடர்ச்சியாகப் பரிசோதிக்கப் படுவதில்லை. அண்மையில் யாழ்ப்பாணத்திலுள்ள பல கிணற்று நீர், குழாய் நீர், சாப்பாட்டுக் கடைகளில் பாவிக்கும் நீர் ஆகியவற்றை, நுண்ணுயிர்களுக்காகப் பரிசோதித்த பொழுது, அதே மாதிரியில் மேற் கூறிய எண்ணிக்கையிலும் பாரீக்ஷை மிகக் கூடிய அளவில் E. Coli காணப்பட்டது. ஆதலால் இந்த நீர் அசுத்தமானதாகும். எனவே இந்நீரில் நோயை உண்டாக்கும் கிருமிகள் வந்து சேர்வதற்கு கூடிய சாத்தியம் இருக்கின்றது. கிணறுகள் தகுந்த முறையில் கட்டப்பட்டு, பராமரிக்கப்படாததாலும், மலசல கூடங்கள் இவற்றிற்கு அருகாமையில் சில இடங்களில் இருப்பதாலும், கழிவு நீர் பல இடங்களில் தேக்கி நிற்பதாலும் கிணற்று நீர் அசுத்தமடைகிறது. மேலும் நீரை எடுக்கும் வானி, பட்டை, கயிறு போன்றவை சுத்தமில்லாவிடும் இது ஏற்படலாம். கிணறுகள் தகுந்த முறையில் பாதுகாக்கப்படாவிடில், மழைநீர்வளங்களில் மலக்கழிவு, வெள்ளம் மூலம் கிணற்றை வந்தடைந்து நீரை அசுத்தப்படுத்தலாம். எனவே நாம் நீரைச் சுத்தமாக வைத்திருப்பதற்காக தகுந்த நடவடிக்கைகளை, அவற்றிற்குப் பொதுப்பாண பொதுநிருவாகங்களும் தனிப்பட்ட ஒய்வொருவரும் எடுப்பது அதிகார கடமையாகும்.

நீர் பற்றீரியாக்களால் மட்டுமல்லாது, பல இரசானப் பொருட்களாலும் அசுத்தப்படுகிறது. பெரிய தொழிற்சாலைகள் உள்ள இடங்களில் அவற்றின் கழிவுப் பொருட்கள் நீர் நிலைகளை அடைவதால் அசுத்தம் ஏற்படுவதுண்டு. எமது நாட்டில் இவ்வகையில் அசுத்தமடைதல் இன்னமும் குறிப்பிடத்தக்களவு பெரிதாக நடைபெறவில்லை. ஆனால் வேறு சில வகைகளில் நீர் அசுத்தம் அடைகிறது. உதாரணமாக, யாழ்ப்பாணக்குடாநாட்டில் கிணற்று நீர் பவையற்றில் கூடுதலான நைட்ரேற்று இருப்பதாக நீர்வள ஆராய்ச்சியாளர் கூறுகின்றனர். இது விசேஷமாகத் தொடர்ச்சியாக விவசாயம் செய்யும் பிரதேசங்களிலுள்ள கிணற்று நீரில் அவதானிக்கப்பட்டுள்ளது. நைட்ரேற்றுக்கள் வளர்ந்தவர்களின் உடலைக் குறிப்பிட்ட அளவு பாதிக்காவிடும், சிறு பிள்ளைகளின் ஆரோக்கியத்தைப் பாதிக்கலாம். விவசாயம் செய்யுமிடங்களில் கூடிய நைட்ரேற்று உரம் பாவிக்கப்படுகிறது. இது படிப்படியாக கரைந்து, எழுப்பப்பட்டு நிலக்கீழ் நீரைச் சேர்ந்து அடைகின்றது என எண்ணப் படுகின்றது. இது போன்ற பல கிருமி நாகினிகள், பங்கைக்கொல்லிகள் களை கொல்லிகள் என, பல நச்சுப் பொருட்கள் விவசாய மண்ணில் தேனிக்கப்படுகின்றன. இவை கட்டுப்பாடற்ற முறையில் கூடுதலாக தேனிக்கப்படுமானால் அவையும் குடிநீரை வந்தடையலாம். இதுவரை நச்சுப் பொருட்கள் இயல்பு பரிசோதிக்கப்படவில்லை. இது பரிசோதிக்கப்பட வேண்டிய ஒன்றாகும். குறிப்பிட்ட செறிவிலும் கூட இது இருக்கமானால் அதற்கேற்ற பாதுகாப்பு முறை கையாளப்பட வேண்டும். இப்படியான அசுத்தங்கள் மனிதனது ஆரோக்கியத்தை உடனடியாகப் பாதிக்காவிடும், காலப்போக்கில் விளைவை ஏற்படுத்தலாம்.

எமது நாட்டின் நீர் வளங்களை வீணாக விரயமாக்குவதைத் தடுப்பது மட்டுமல்லாமல், அதை அசுத்தப்படுத்தாதது பேணுதல் எல்லோரினதும் கடமையாகும்.

“சுத்தம் சுக்ம் தரும்” ★

இலகு கவிதைகள்

திரு. N. தேவராலசிங்கம்

(ஆங்கில ஒலியியல் விரிவுரையாளர், பலாவி ஆசிரிய பயிற்சிக் கலாசாலை)

நெருப்பு

நெருப்புப் பதுகி மெதுவாய் சேறி	பெட்டி இருக்கும் உகினைத் எரியும்	யுகளே நெருப்பே தட்ட நெருப்பே
அடுப்பில் கொதிக்க அம்மா அழகரய்	வைத்த வைக்கும் ஊதும் எரியும்	நீளரக் நெருப்பே போது நெருப்பே
குத்து கொழுத்தி மினசாயிப் அழகரய்	கிளக் வைக்கும் பழம் எரியும்	கதனைக் போது போலே நெருப்பே
அப்பா எழுந்து பறந்து மறைந்து	குப்பை நீயும் மேலே போவாய்	கொழுத்த எரிவாய் சென்று அப்போது
பாலை பதை பத்தி பாலை	காய்ச்சும் பதைக்கப் அக்கே வெளியே	பாட்டிவை பண்ணுவாய் எரிந்து கொட்டுவாய்
கூதல் ஆகலாய் அம்மாலைய் கினைத்துக்	குளிர் நரம் போல் கொள்வாய்	காலத்தில்க் வரவே எம்மைநீ அன்பாயே
எம்மை என்ன உகினைத் கட்டு	நெசித்தாலும் நீ உதவி தொட்ட விடு	நீ செய்தாலும் போதே வாயே.

மழை

மேகநி பதுகி மன மரய	களுக் இருக்கும் மளென்று மான	குள்ளே மழையே பெய்யும் மழையே
உன் வினை உகினைக் ஒடி	னுடனே வாட கண்ட வரு	கூட நானே போதே வோமே
குடை கட விரைவாய் வர	கனெல்லாம் கடென்று வெளியே வழம்போம்	எடுத்தது விரித்து வந்து உகினைநரம்
வெள்ளமாய் உள்ள பள்ள புகளே	நீ மெல்லரம் மெல்லரம் வருவாய்	பாய்ந்தோட குளிருமே நீயோட உகிளோடே
தெரப்பி தப்பித் பப்பி பாய்ந்து	யுடன் தப்பி நரயும் பாய்ந்து	தம்பியும் விளையாட கூடவே வருவானே
தம்பி கொப்பி கப்பல் கவன	தங்கை கனைக் பல மாக	அப்போது கிழித்து செய்துமே விடுவாரே
சின்னஞ் சேரிந்து கெகில மேக	சிறு ஜூர்றய் மெல்ல முள்ளே	கப்பகிசுகி ஒடவே நீயுமே மறைவாயே.

காற்று

மரச்	கிளை	சூகிசே
பதுங்கி	இசூக்கும்	காற்றே
மட	மடென்று	விசி
மறைந்து	செல்லும்	காற்றே
புகளி	செல்லும்	பாலரிநாம்
துள்ளி	விசை	யசட
தள்ளி	செய்கமை	விழுந்த
தூணி	நீயும்	வருவாயே
மண்ணை	அகிளி	விசி
விசை	யாடி	ஒடுகாய்
கண்ணை	மூடச்	செய்து
களவாய்	நீயும்	மறைவாய்
ஆம்மா	அணியும்	சேலையை
அகிளி	விசும்	காற்றே
சும்மா	நிற்க	முடிவாது
சுழன்று	திரியும்	காற்றே
அண்ணு	விடும்	பட்டத்தை
அழகாய்	நீ	ஏற்றுவாய்
அகிசே	மேலே	நின்று
றுலைக்	களவாய்	அறுப்பாய்
குடைவை	நாங்குகள்	விரிக்க
குளப்படி	நீ	செய்வாய்
கோப	மூட்டி	எம்மை
கேவி	செய்து	செல்வாய்
என்ன	வேலை	செய்தாலும்
உன்னைக்	காணு	நேரத்தில
எண்ண	வண்ண	விசிநீயால்
வர	வழைப்போம்	உன்னைநாம்.

அணிந்துரைகள்

வாழ்த்துப்பா

.. சின்னஞ்சிறு பாலரி சேர்ந்து ஆடிப்பாட
எண்ண வண்ணக் கவிதை வளங்கிடுவல்
சரம் ஆக்கி
தள்ளுகம் கனித்திடத் தந்தான் தேவபாலன்
அண்ணவரின் கவிதை அழகுச் செல்வம்
யாழ்க...

— வீரமணி ஐயர்

வரவேற்கின்றோம்

... அரியசெவல் ஞ்சாக் ஆகிவிதைதுறையில்
விசிவுகையாளர் மேன்மைக் குணங்களை
மேவிக்குலவுகி விளக்கு நற்கலைஞர்
தேவபாலனிடம் அவர்கள்
அழகுறச் சிறுவர்க் காக்கிய கவிதை
மழையும், கரநீரும், நெருப்பும் நன்றே...

— கவி. கந்தவனம் —

பாராட்டுரை

— ஆங்கில இலகு கவிதைகள் எழுதி அவந்
தைப் பாடசாலைக் குழந்தைகள் இசைக்கும்
படி செய்து பாராட்டினைப் பேற்ற திரு.
தேவபாலனிடம் இப்பொழுது தமிழ் இலகு
கவிதைகள் எழுதி குழந்தைகளை அப்பாட்
டிற்றேற்ப அகிக அசைவுகளைக் காட்டக்
கடிய பேரட்டியினை நடரத்த எண்ணி
யுள்ளார்....

— எஸ். சண்முகதாஸ் —
யல்கலைக் கழகம்,
யாழ்ப்பாணம்.

நங்கையர் நாவேறு!

தங்கத்திலே தரத்தை விரும்புவோர் தேடுவது!

நம்பிக்கைக்கும் நாணயத்திற்கும் நகரத்திக்

ஓர் ஸ்தாபனம்



“ஜெகதா ஆபரண மாளிகை”

68, G, கன்னுதிட்டி,
யாழ்ப்பாணம்.

தொலை பேசி: ஹலோ 7242.

நியாயமான விலையின்

G 44 சரளிகள்

சேர்ட்டிடிங், சூட்டிடிங்

சிறுவர் ரெடிமேட் ஆடைகள்

கைத்தறிப் புடவைகள்

என்பவற்றை

பெற்றுக்கொள்ள நவீன சந்தையில் மக்கள் நாரும்

புடவை மாளிகை

“த. சங்கரப்பிள்ளை பிரதர்ஸ்”

21, புதிய மக்கள் சந்தை,

மின்சார நிலைய வீதி,

யாழ்ப்பாணம்.

உங்கள் குடும்பத்திற்கு

சிவகுமார் ஸ்டோர்ஸ் அளிக்கும்

சுவையான

தரமான

அப்பள வகைகள் இங்கே!

சிவகுமார் ஸ்டோர்ஸ்

282, ஆஸ்பத்திரி வீதி,
யாழ்ப்பாணம்.

பேசு: 7738

என்ன உங்கள் தேவை?

தானிய வகைகளா?

தரமான சரக்கு வகைகளா?

விட்டுப் பாவனைத் தேவைகளைப்

பூர்த்தி செய்ய

விரைந்து செல்லுங்கள்.

செ. ஆ. செல்லையா அன்
கோ.

தலைமைக் கந்தோர்:-

14, 4ம் குறுக்குத் தெரு,
கொழும்பு - 11.

தொலை பேசி: 22128

தொலை பேசி: 7010

110, ஆஸ்பத்திரி வீதி,
யாழ்ப்பாணம்.

With The Best Compliments
From



**K. SIVAPRAGASAM
& SONS**

312, Hospital Road,
Jaffna.

T. Phone: 450

எங்களிடம் திறம் அரிசி
வகைகளை மற்றும்
பலசரக்குச் சாமான்களும்
மலிவு விலையில்
கிடைக்கும்.

**SRI SAKTHY
STORES**

116. Hospital Road,
JAFFNA.

T. Phone: 7844

வகை வகையான தேகி
பல் - சுவையான ஜஸ்கிறீம்
சிறப்பான சிற்றுண்டி
குடான, குளிரான பானம்
உண்டு மகிழ

உஷா கிறீம் கூபின்

330, ஆஸ்பத்திரி வீதி,
யாழ்ப்பாணம்.

T. Phone: 480

VINAYAGAR STORES
General Merchant &
Commission Agent

166, Hospital Road,
JAFFNA

Phone: 7787

ERO ELECTRONICS

உறுபிணான எழுத்துக்கு OREX.
இதமான எழுத்துக்கு OREX,
இக்கிதமான பேரூ OREX,
முன்று நிறங்களில் OREX.

யப்பான் மிற்கபிசி கொம்பனியின் அனுமதியுடன்
வெளிநாட்டில் தயாரிக்கப்பட்ட
பந்துநுனிப் பேரூ ஒரெக்ஸ்
உங்களுக்கும் கிடைக்கிறது.
யாழ் நகரின் ஏக வினியோகஸ்தர்கள்

ரோ எலக்ரோனிக்ஸ்

22, நவீன சந்தை,
யாழ்ப்பாணம்.

Space Donated by

Ranee Jewellers

63, KANNATHIDY,
"R. G. BUILDING"
JAFFNA.

T. Phone: 7544

For

Raleigh Bicycles,

Radios,

Wall Clocks,

Alarm Clocks,

Wrist Watches

"Citizen Trade Centre"

11, 12, Modern Market,

JAFFNA.

Space Donated by



VEMAKE

27/3, POWER HOUSE ROAD
JAFFNA.

எங்கள் நல்வாழ்த்துக்கள்

நீங்கள் விரும்பும் பொருட்சினை

மலிவாகக் கொள்வனவு

செய்ய



திருவள்ளூர்

ஸ்டோர்ஸ்

தெரிய கடை,
மன்னார்.

சுத்தமான

சுவையான

தரமான

ஐஸ்கிரீம் வகைகளுக்கு

❖ சுபாஸ் கபே ❖

யாழ்ப்பாணம்

போன்: 578

தரமான சைவஉணவுகள்
உள்நாட்டு வெளிநாட்டு
பிஸ்கட் வகைகள்
குளிர்பானங்கள், சாய்ப்புச்
சரமான்களுக்கு
நாடுங்கள்

★

அசோக் பவான்

112, ஆஸ்பத்திரி வீதி, யாழ்ப்பாணம்
உரிமையாளர்:- தி. க. மகாலிங்கசிவம்

தரமான பலசரக்கு

வகைகளை

மலிவாகக் கொள்வனவு

செய்ய

நாடுங்கள்!

❖

குணரத்தினம் ஸ்ரோடர்ஸ்

96, ஆஸ்பத்திரி வீதி,

யாழ்ப்பாணம்.

போன்: 556

With Best Compliments

From

**“Varathan
Traders”**

&

Commission Agent

75, 5th Cross Street,

Colembo - 11

&

K. R. N. Transport

No. 52, Hospital Road,

Jaffna.

Prop: K. R. Nadarajah

பாவையர்கள் தேடுகின்ற பட்டுப்புடவைகட்கும்
பாலகர்கள் நாடுகின்ற பலவித உடைகட்கும்
காளையர்கள் வேண்டுகின்ற கண்கவர் உடைத்தினிகட்கும்
ஏற்றதொரு எழில் நிலையம்

“கணேசன் ஸ்டோர்ஸ்”

69, 78, கே. கே. எஸ். வீதி,
யாழ்ப்பாணம்.

தொலைபேசி ஹலோ... 7169
8025

With Best Compliments
from

ALEX PERERAS
FOREIGN LIQUOR SHOP
MANNAR.

கண்கவர்

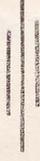
வண்ண நகைகள்
எண்ணம் போல்
தெரிவு செய்ய

“புதிய தங்க மாளிகை”

Grand Bazaar,
மன்றம்.

தொலைபேசி: 329

உங்களுக்கு தேவையான
பளிசைத் துணிகளை
மலிவாகப் பெற்றுக்கொள்ள



சிவஞானம்
ஸ்டோர்ஸ்

91/1 ஆஸ்பத்திரி வீதி,
யாழ்ப்பாணம்.

தொலைபேசி இல: 7237

நாதன் அப்பளம்
நாதன் ஸ்பெஷல்
நல்லெண்ணெய்

தயாரித்து விற்பனை செய்வோர்

“நாதன் ஸ்டோர்ஸ்”

NATHAN STORES

General Merchants
&

Commission Agents

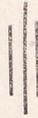
87/1 (213 C), Hospital Road,
JAFENA.

தொலைபேசி 7581.

“V. M. Shanmugam & Bro”

General Merchants Commission Agents

& Transport Agents



Colombo Office:

74, Old Moor Street,
COLOMBO - 12.

Phone: 31160

85, Hospital Road,
JAFFNA.

Phone: 657

விலங்குகளின் காதலாடல் நடத்தைகள்

The Courtship behaviours of animals

பென். செல்வவேள்

(ஆங்கிலம் 1-ம் வருடம்)

அசேதனப் பொருட்களின் ஏதாவொரு ஒழுங்கில் பரிணமித்த உயிர் அங்கிகள் கூர்ப்பின் போக்கில் பரிவாராய்ப்பு பெருகி பரிணமத்தின் உச்சக்கட்டத்தில் மனிதனை வைத்துள்ளது என்றால் மிகையாகாது. விலங்குகளில் கிறிபு விலங்குகள், சமூக விலங்குகள் மனிதன் திழ்கிறான் என்றால் அவனது உடலமைப்பில் உள நிலையில் ஏற்பட்ட பல மாற்றங்களே காரணமெனலாம். மனிதனின் தோற்றமும் நடத்தைகள் உண்மையில் அவனது உண்மையான நடத்தைப்போல். சமூகவிலங்குகளுக்கு எட்டுப்பட்டு தனது நடத்தைகளை மாற்றிக் கொண்டுமிருக்கும் மனிதனில் அடிப்படை நடத்தைகளுக்கெரிய காரணிகளை ஆராய்ப்புகள் விலங்கின் நடத்தைகளுடன் அவை தொடர்புடைத்தானிருப்பது புலனாகும். விலங்குகளில் காரணப்படும் நடத்தைகள் பரம்பரை பரம்பரை யாகக் கூர்ப்பின் வழியாகக் கட்டப்பட்டிருக்கின்றன. இனத்திலும் இடம்பிடித்துள்ளது. மனிதனின் நடத்தைகளை விளக்கிக் கொள்ள முயலும் எந்தவொரு ஆராய்வாளரும் விலங்குகளின் நடத்தைகளை முதலில் விளக்கிக் கொள்ள வேண்டும். டார்வின் கூர்ப்புக் கொள்கையின்படி தக்கனதான பிழைத்துவரும் வாழ்க்கைப்போர் விலங்குகளிடையே பண்புகளில் நிழலிடுகின்றன. உணவு, இகுப்பிடம், பாதுகாப்பு, சோடியைத் தெரிதல் போன்ற வாழ்க்கைப்போர் நிழலிடுகின்றன விலங்குகளில் நேரடியாகக் காரணிகளாகியவாகும். விலங்குகள் தமது சோடியைத் தெரிந்து எதிர்காலத்தில் வீரியத்திறனுள்ள சந்ததியைத் தோற்றுவித்தால் தான் சூழல் தாக்கங்களிலிருந்து அவ்வினம் தப்பிக் கொள்ள முடியுமென்று, அழியாமல் அவ்வினம் நினைத்திருக்கவும் முடியும். இவ்விதம் கிறிபு சோடியைத் தெரிவதில் விலங்குகள் காட்டுகின்ற கோலங்களையும் அதன் நடத்

தைகளையும் ஆராய்வதே இக்கட்டுரையின் நோக்கமாகும். அஹ்நிலிருந்து மனிதனின் நடத்தைகளுக்கு விளக்கம் கொடுக்க இக்கட்டுரை மூலம் முயல்கிறேன். இவ்வித நடத்தைகள் காதலாடல் நடத்தைகள் எனப்படும்.

காதல் என்ற சொல் விலங்குகளுக்குப் பொருத்தமள என சில இலக்கிய ஆசிரியர்கள் எதிர்ப்புத் தெரிவிக்கிறார்கள். உயிரியல் ரீதியில் மனித காதல் உணர்வுகள் விலங்குகளிடையேயும் காரணப்படும் எனப்பதால் தான் இந்நடத்தைகளுக்குக் காதல் நடத்தைகள் எனப் பெரிடுவதில் தவறில்லை என நினைக்கிறேன். இதே அடிப்படையில் நடத்தைகளை மனிதனிலும் காரணமாக, ஆனால் கலாச்சாரம், மொழி, இனம், மதம் போன்ற புறக் காரணிகள் மனிதனில் இந்நடத்தைகளை திரிபடைபச் செய்துகொள்ள.

விலங்குகள் கூட்டங்களில் தகுதியான ஆண், பெண் தேர்ந்தெடுக்கப்பட்டால் தான் எச்சுகள் கிறிபான தகுதியானவையாகவும் அமையும். தகுதியற்றவைக்கிடையில் ஏற்படும் இனக்கலப்பால் தோன்றும் எச்சுகள் வாழ்க்கைப்போருக்கு ஈடுகொடுக்க முடியாமல் இறந்தழியும். இதனால் இயற்கையில் விலங்குகளிடையே தகுதியானவை தேர்ந்தெடுக்கப்படுவதற்காக அவற்றின் வாழ்க்கையில் இந்நடத்தைகள் முக்கிய இடத்தை வகிக்கின்றன. இனத்துக்கினம் இந்நடத்தைகள் வேறுபடும். மனித நடத்தைகளை சில வற்றோடு விலங்குநடத்தைகள் சிலவற்றைத் தொடர்புபடுத்த முயல்கிறேன். யரிசேதனை மூலம் நிறுவமுடியாத போதிலும் இவற்றைத் தவறு என்று முற்றாக ஒதுக்கி விட முடியாது.

கணம் ஆத்திரப் போடாவில் வகுப்பு அரசுகளிடாலிலுள்ள விவகாரிய தேள் காட்டும் காதலாடல் நடத்தை மிகவும் சுவரஸியமானது. ஆண் தேள் பெண் தேளின் கவனத்தைப்போ. அகம்பையோ பெறுவதற்காக முதலில் அதனருகே நிற்கு ஒருவித நடனம் புரிகிறது. அந்நடனத்தால் பெண் தேள் அவரப்படுமாயின் அதற்கு விளைவாகத்தாலும் ஒருவித நடனம் புரிகிறது. அந்நடனத்தைக் கண்ட பின்னர் தான் ஆண் தேள் பெண் தேளை நெருங்கி இனச் சேர்க்கையில் ஈடுபடும் பெண்தேள் நடனத்தைக் காட்டாதபோது ஆண்தேள் நெருங்குமாயின் பெண்தேள் ஆண்தேளைப் பிடித்து உண்டுவிடும். மேலும் ஆண்தேள் குறித்த ஒரு தூரத்திற்கு அப்பால் நின்றுதான் நடனம் புரியும். இவ்வாறிட்டால் பெண்தேளுக்கு அது இரையாக வேண்டி நேரிடும்.

Strekle back எனும் ஒருவகை மீனின் உண்டு. இது Spring காலத்தில்தான் காதலாடல் நடத்தைகளைக் காட்டும். முதிர்ச்சியடைந்த ஆண்மீன் கீழ்ப்பாகத்தில் சிவப்பு நிறத்தைக் கொண்டிருக்கும். பெண்மீனின் கயிற்றுப் பாகம் முட்டைகளைக் கொண்டிருப்பதால் வீங்கி காணப்படுகிறது. drabber colour ஐக் கொண்டிருக்கும். ஆண்மீன் இந்த நேரத்தில் பெண் மீனுக்கு ஒரு கூட்டைத் தயாரித்து அதன் வரவுக்காக அதனருகே காத்திருக்கும். பெண்மீனின் வருகையைக் கண்டதும் ஆண்மீன் 'Zigzag' நடனம் புரியும். அகாவது அதைச் சுற்றி வளைந்து வளைந்து செல்லும். பெண்மீன் அதன்கு அவரப்படுமாயின் தனது தலையையும் வரையும் மேல்நோக்கி விரைக்கும். இப்போது ஆண்மீன் அதனைக் கூட்டினுள் அழைத்துச் செல்லும். ஆண்மீன் கூட்டின் வாசலிலுள்ள துவாரத்தைத் திறந்து பெண்மீன் உள்ளே செல்லவிடும். பெண்மீன் உள்ளே சென்று கூட்டினுள் முட்டையை இட்டு பின்னர் வெளியேறும்- உடனடியாக ஆண்மீன் உள்ளே சென்று சுக்கிவத்தை அதன்மேல் சொரிந்து முட்டைகளைக் கருகி

கட்டச் செய்யும். இங்கு பெற்றோருக்குரிய கவனம் ஆண்மீனுக்கு வேண்டப்படும்.

தேனியினுடைய வாழ்க்கை முறையில் இராணித்தேன் தனக்குரிய சோடியைத் தேர்ந்தெடுக்கும் முறை விசித்திரமானது. வசந்தகால மாலப்பொழுதில் இராணித்தேன் கூட்டைவிட்டு வெளியேறி வளிமண்டலத்தில் ஆண்தேன்களைப் புடைசூழப் பறக்கிறது. இது "கலிப்ப பறப்பு" (Nuptial Flight) எனப்படும். இப்பறப்பின் போது தான் தனக்குரிய சோடியை அது தேர்ந்தெடுக்கும். இராணித்தேன் படிப்படியாக உயர் உயரப் பறந்து கிடைசூழே இருக்கும். அதைத் தொடர்ந்து ஆண் தேன்களும் பறக்கும். பறக்க முடியாத ஆண் தேன்கள் விழுந்துவிடும். தொடர்ந்து மேலே பறந்து கொண்டிருக்கும் இராணித்தேன் இறுதியாக வளிமையுள்ள தன்னுடைய பறந்து மேலே பறந்துவரக்கூடிய ஆண் தேனையேத் தெரிந்து கொள்ளும்வரை பறத்தல் தொடரும். இது தேன் நடத்தும் "சுயம் வரம்" போலத் தோன்றுகின்றதல்லவா? இறுதியாக உள்ள ஆண் தேன்புடன்தான் இராணித்தேன் இனச்சேர்க்கையில் ஈடுபடும். இனச்சேர்க்கையில் முடிவில் ஆண்தேன் இறந்துவிடும். காரணம் புணர்ச்சியுடைய காரணம் வயிற்றறையுடன் சேர்ந்து அகற்றப்படுவதே. எனவே கூட்டைவிட்டுப் புறப்படும்போது கன்னியாக வெளியேறிய இராணித்தேன் இனச்சேர்க்கையின் பேரது மனைவியாகி, மீண்டும் கூட்டுக்குத் திரும்பும்போது விதவையாகத் திரும்புகிறது.

மனிதக்குரங்குகளிட்கூட இக்காதல் நடத்தைகளை மிகவும் முனைப்பாகக் காணப்படுகின்றன. குறிப்பாக இனப்பெருக்கக் காலங்களில் சூறியிட்ட உடற்பகுதிகளில் பலவித வர்ணங்கள் [Colour - Signals] தோற்றுவிக்கப்படுகின்றன.

விவகாரங்களின் காதலாடல் நடத்தைகளை இன்னும் பலப்பல உள்ள. இவற்றை வெல்லாம் இங்கு எடுத்தாராதல் கட்டுரை யைப் பொறுத்தளவில் முடியாத ஒன்று

மும்: இறுதியாக மனித இனத்தில் இந் நடத்தைகளில் பலவித கோணிகளை ஆராய்வோம். மனித விலகி, கரைச்சாரம், மொழி, மதம், இனம், இடம் போன்ற பல வித காரணங்களால் பாதிக்கப்பட்டு அதன் நடத்தைகளில் பலவித மாற்றங்களைக் காட்டுகின்றன. இயற்கைவகையே மனித ஆணிலும் பெண்ணிலும் துணைப்பாலியில் புசனின் விருத்தி (Secondary Sexual Characters) எதிர்ப்பாலைக் கவருவதற்காகவே தோற்றுவிக்கப்படுகின்றன. இவற்றின் தூண்டல்கள் மிகைப்படுத்தப்படுவதில் மனிதனின் கவனம் செல்வதை நாம் கண்ணாடாகக் காணலாம். Super Normal Stimulal என அழைக்கப்படும். இத்தூண்டல்கள் நவநாகரிகப் போருட்களால் ஏற்படுத்தப்படுகின்றன. பெண்கள் காதில் தோடு, வளைவங்கள், அணிதல் இறுக்கமான உடை அணிதல் சில குறிப்பிட்ட பகுதிகள் மறைத்தும் மறைவாத நிலையில் உடை அணிதல்

போன்ற செயல்கள் இந்நடத்தைகளின் பாற்பாட்டது எனலாம். ஆண்கள் தலைமயிர் வளர்த்தல், 'பெகிஸ்' போன்ற உடைகள் அணிதல், காப்பூச் சமிகிலி அணிதல், நிறங்களைப் பூசிக்கொள்ளல், மணம் வீசும் பொருட்களை உபயோகித்தல் போன்றவையும் இதன் பாற்பட்டதே. குறிப்பாகப் பெண்கள் உதட்டுச் சரவங்களை, நகச் சரவங்கள் இடுவது போன்ற செயல்கள் அனைத்தும் இந்நடத்தையே.

எனவே விலங்குகளின் பாலினக் நடத்தைகள் மனிதனில் அப்படியே காணப்படும், பல சூழ்நிலைகளின் தாக்கத்தினால் திரிபடைந்து காணப்படுகின்றன. எனவே விலங்குகளின் நடத்தைகளை பற்றிய அறிவு மனித நடத்தையை விளங்கிக் கொள்வதில் முக்கியத்துவமுடையது என்பது மறுக்க முடியாத உண்மையாகும்.

வாழ்க்கையை வளமாக்க விரும்பினால்
காலத்தை ஒரு வினாடியும் வீணாக்கக் கூடாது
காலத்தாற் செய்யப்பட்டதுதான் வாழ்க்கை.

— ரிச்சம் சோண்டர்ஸ்

சக்தி → உயிர்கள் → சக்தி

ப. யோதானந்தன்
(விஞ்ஞானம் முதல் வகுடம்)

“சக்தியின் ஆர்வம் முடியாது. அழிக்கும் முடியாது. ஆனால் ஓர் உருவிக் இருந்த வேறு உருவக்கு மாற்றப்படக்கூடியது” இத் தத்துவத்தின் அடிப்படையிலேயே எமக்கு நானாந்தம் தேவைப்படும் சக்தியின் மின்சாதனங்களும் மற்றைய இயந்திரங்களும் சக்தி மாற்றத்தின் மூலம் தருகின்றன.. இவ்வியல்பு உயிரற்ற இயந்திரங்களிற்கு மட்டுமன்றி உயிர் உள்ளவற்றிற்கும் பொருந்தும். உயிர் உள்ளவரும் தமக்கு தேவையான பல்வேறுவகை சக்தியின் சக்தி மாற்றங்களின் மூலம் பெற்றுக்கொள்கின்றன.

உயிர் உள்ளவை சேதன உணவுகளில் உள்ள இரசாயன சக்தியை சக்தியின் பல்வேறு வடிவங்களாக மாற்றக்கூடிய இயல்புள்ள, சேதன உணவுகள் உயிர்த்தலத்தின் இழை மணியில் ஒட்சியேற்றப்பட்டு பெறப்படும் சக்தியானது உடனடி பாவிப்புக்கூட உகந்தவகையில் அடினோசின் முப்பொசுப் பேற்று (ATP) எனும் சக்திக் காணியில் உயிர் சக்திப் பொசுப்பேற்று பிணைப்பில் சேமிக்கப்படுகின்றது. ஒரு மூலக்கூறு குளுக்கோசு ஒட்சியேற்றப்படும் பொழுது 38 ATP அலகுகளிலும், ஒரு மூலக்கூறு கொழுப்பு ஒட்சியேற்றப்படும் பொழுது 53 ATP அலகுகளிலும், ஒரு மூலக்கூறு புரதம் ஒட்சியேற்றப்படும் பொழுது 15 ATP அலகுகளிலும் மூலையே 880, 580, 150 கிலோ கலோரிகள் சக்தி உண்டாக்கப்பட்டு ATP அலகுகளிடையே தற்காலிகமாக சேமிக்கப்படுகின்றது. இவ்வாறு ATP மூலக்கூறுகளில் சேமிக்கப்பட்டுள்ள சக்தியானது கலத்தின் பல விதமான சக்தி தேவைகளிற்கு பலவிதமான மாற்றப்பட்டு பயன்படுத்தப்படுகின்றது.

ATP மூலக்கூறின் சக்தியானது உயிரினங்களில் பின்வரும் சக்தியாக மாற்றப்படுகின்றன.

- பொறிமுறைச் சக்தி
 - வெப்ப சக்தி
 - மின் சக்தி
 - ஒளிச் சக்தி
 - ஒளிச் சக்தி
 - அனுசேய சக்தி
 - கார்ப்த சக்தி
- ATP பிணைப்புச் சக்தி

இவ்வாறான சக்தி மாற்றங்கள் யாவும் ஒரே உயிரிலேயே காணப்படவில்லையாயினும் மூன்று அல்லது மூன்றுக்கு மேற்பட்ட சக்தி மாற்றங்கள் ஓர் அகியில் நிகழ்வது அவதானிக்கப்பட்டுள்ளது.

பொறிமுறைச் சக்தி:- பொறிமுறை வேலைகள் இடம் பெறும்போது ATP சக்தி பொறிமுறைச் சக்தியாக மாற்றப்பட்டு பிரயோகிக்கப்படுகின்றது.

பிசிகளின் அசைவு, சவுக்குமுனை அசைவு, கல குழியவுரு ஒட்டம், தலையசைவு, இரசனியசைவு, கருப்பிரிவின்போது நிறமூர்த்த அசைவு, உயிர்ப்பான நீர் அகத்துறிஞ்சல், கனியும்பு அகத்துறிஞ்சல், தசை நாரிகள் விரிதல், சுருங்குதல் ஆகிய தேவைகட்கு எளிய விலங்குகளில் இருந்து உயிர் விலங்கான மனிதன்வரை ATP சக்தி பொறிமுறைச் சக்தியாக மாற்றப்பட்டு பிரயோகிக்கப்படுகின்றது.

மின்சக்தி: உயிர்களினின்கூல் தேவையேற்படும் பொழுது ATP சக்தியானது மின்சக்தியாகவும் மாற்றப்படுகின்றது! சாதாரணமாகவே தாவரகலங்களின் கலமென்சவ்வுருண்டுவாரத்தின் மின்னழுத்தத்தை நினைநாட்டல், விலங்குகளில், நரம்புக் கணத்தாக்கத்தைக் கிடத்தல் ஆகிய தேவைகளிற்காக ATP சக்தியானது மின்சக்தியாக மாற்றப்படுகின்றது.

ஆயிரக்கூ கடல்களில் வரமும் பூனை மீன் (CAT FISH), மின்சாலை (ELECTRIC EEL), ஆகிய மீன் இனங்கள் தமது இரை தேடல், எதிரியைத் தாக்குதல் போன்ற செயல் முறைகளில் பிரமாண்டமான அளவு மின்சக்தியை வெளி விடுகின்றன: மின் உற்பத்தியாகும் பக்நீரிய இனங்களும் மின்சக்தியை உருவாக்குவதில் பிரபலமானவை: 1962ம் ஆண்டு சிஸ்டர் எனும் விஞ்ஞானியின் தலைமையிலான குழு மின் உற்பத்தியாக்கும் பக்நீரியங்களைக் கொண்டு உருவாக்கப்பட்ட "பயோ செல்" (BIO CELL) எனப்படும். மின் சக்தியின் மூலம் பெறப்பட்ட மின் சக்தியின்ைக் கொண்டு, 15 மைச் சுற்றளவுக்கு ஒளி பரப்பும் வலுமிக்க வானொலி நிலையம் ஒன்று அமைக்கப்பட்டு திறமையாக செயல்பட்டது எனில் உயிர் தோற்றுவிக்கும் மின் சக்தியின் அளவு புரிகின்றதல்லவா?

"கால்வனி" என்ற விஞ்ஞானி தவளைகளின் மின் சக்தி தோற்றம் பற்றிய ஆய்வுகளை நடாத்தினார். தவளையின் கிழக்கில் பட்ட இரு புறங்கள் இடையே தொடுப்பு ஏற்படுத்தப்பட்டபோது மின்னோட்டம் நிகழ்வது அவதானிக்கப்பட்டது. இவரது தொடர் ஆய்வின் பெறுபேறாக நாம் புழுபுகளில் விடுவிக்கப்படும் அசுற்றையில் கோலைன் எனும் இரசாயன பதார்த்தமும் சிம்பத்தின் (SYMPATHIN) என்ற நொதியமும் மின்சக்தி தோற்றத்திற்கு காரணமாக இருக்கலாம் என அனுமானிக்கப்பட்டுள்ளது.

ஒளிச்சக்தி: உயிரினங்களில் ATP சக்தி வரானது ஒளிச் சக்தியாக மாற்றப்படும் செயல்முறை உயர் விலங்குகளான முகிளந்தண்டு விலங்குகள், தாவரங்களில் காணப்படாதபோதும் எளிய விலங்குகளில், நுண்ணுயிரிகளில் இத்தோற்றப்பாடுகள் அவதானிக்கப்பட்டுள்ளன. மின் மினிப்பூச்சிகள் கடல் நுண்ணுயிரிகள் சிப்பிசள், நத்தைப்பிளங்கி, காணாசிகள், கடல் புழுக்கள், கீல மீன்கள் ஒளியை வீசும் தன்மையுள்ளவராக உள்ளன.

ஒளி வீசும் உயிரினங்கள் மூன்று வகையானவை முதலாவது வகை தமிழ்முகிள ஒளி சிந்தும் உறுப்புக்களால் ஒளியை வெளி விடுகின்றன. இவைகள் தாம் உண்மையான ஒளிவீசும் உயிரினங்கள், அடுத்தவகை ஒளி வீசும் நுண்ணுயிரிகள் தமது உடலில் இருப்பதால் ஒளியைச் சிந்துகின்றன, மூன்றாவது வகை தாம் விழுங்கிய உணவுப் பொருட்கள் ஒளி சிந்தும் தன்மையுள்ளவராயிருப்பதால் ஒளியைச் சிந்துகின்றன. எது எப்படி இருப்பினும் உயிர்களில் ஒளி வீசும் தன்மை இருப்பதானாலே இம் மூன்றுவகை உயிரினங்களிலும் ஒளிச் சக்தி வெளிவிடப்படுகின்றது.

ஒளி சிந்துவதில் பிரதானமானவை பூச்சியினங்கள், இவை மின்மினிப்பூச்சிகள் என சிறப்பித்துச் சொல்லப்படும், மின்மினிப் பூச்சி இனங்களான லாம்பீரிஸ் (LAMPYRIS) லூசியோலா (LUCIOLA), போட்டினஸ் (PHOTINUS), பெகிரோடஸ் (PEN GODES), எஃபனவும், கடல்காழ் உயிரினமான பைரோடினியம் (PYRODINIUM), நொஸ்ரிதுசா (NOCTILUCA), கோணியாலக்ஸ் (GON YAULAX) போன்ற நுண் சவுக்கு ஜனாயிக்கி (DINO FLAGELLATES) ஒடோசுலிடோசிலிஸ் (ODONTOSYLLIS) எனும் கடல் புழு, போலஸ் (PHOLAS) சிப்பிரிடினா (CYPRIDINA) போன்ற சிப்பி இனங்களும், ஒளி வீசும் பக்நீரிய இனங்களும் காலிப்பான தரையில் காணப்படும் பேனஸ் ஸ்டிரிப்டிகஸ் (PANUS ISTRIP TUS) எனப்படும் காளாசிகளும் தாமதவே ஒளியை காலும் தன்மையுள்ள உயிரினங்கள் ஆகும்,

போட்டோ பிளம்பெரான் (PHOTO BLEPH ARON), தூண்டில் மீன் (ANGLER FISH) ஆகிய மீன் இனங்களும், ஒரு கீல மின்மினிப் பூச்சிகளும் தமது ஒளி வீசும் பகுதிகளில் ஒளி வீசும் நுண்ணுயிரிகளைக் கொண்டிருப்பதன் மூலம் ஒளியைச் சிந்துகின்றன.

லாம்பீரிஸ் இன மின்மினிப் பூச்சியின் முட்டை, புழு, குட்டி) கூட்டுப்புழு என

பன தாயாக ஒளிவிசும் தன்மையுள்ளன. இவற்றை உணவாகக் கொள்ளும் மென் தோல் உயிரிகளும் ஒளியை வெளிவிடுகின்றன.

ATP சக்தியானது, லூசிபெரின் (LUCIFERIN) எனும் இரசாயன மாற்றீதம், லூசிபேரேஸ் (LUCIFERASE) எனும் நொதியம் என்பன உள்ளபோது ஒளிச் சக்தியாக மாற்றப்பட்டு வெளி விடப்படுகின்றது. உயிரினங்கள், இனப் பெருக்கம், உணவு தேடல் ஆகிய செயல் முறைகளிற்காக ஒளியை வெளிவிடுகின்றன. உயிர்க்கண்களில் இருந்துவரும் ஒளிச் சக்தி வெப்பமற்ற குளிர்சாண தன்மை உடையது. இதனால் இவ்வொளி குளிர் உயிரொளி (COLD LIVING LIGHT) எனப்படுகின்றது. இரவு நேரங்களில் சமுத்திரங்களில் தோன்றும் ஊர்வலர் திறங்கை, அழகிய பழைய மரச்சட்டைகள் இரவு நேரத்தில் மின்னூதல் (காளாக்கை இருப்பதால்), பர்மா, தாய்லாந்து போன்ற நாடுகளில் இரவு நேரங்களில் பட்டை மரங்கள் மின்னூதற்கும் இவ் உயிரொளித் தோற்றமே காரணமாகும்.

வெப்பசக்தி:- தாவரங்களில் இத்தொழிற்பாடு தெளிவாக அவதானிக்கப்பட முடியாவிடினும் எல்லா விவங்குகளிலும் ATP சக்தியானது வெப்ப சக்தியாக மாற்றப்பட்டு வெளிவிடப்படுகின்றது. எல்லா விவங்குகளிலும் உணவு ஒட்சியேற்றத்தின் போது தவிர்க்க முடியாத வகையில் பக்க விளைவாகத் தோன்றும் வெப்பசக்தியாகவும், இவ்வாறு வெளிவிடப்படும் வெப்ப சக்தியுடன் இளஞ்சூட்டுக் குருதி வெப்பநிலை விவங்குகளில் உடல் வெப்பநிலையை பேணுவதற்காக ATP சக்தி வெப்ப சக்தியாகவும் மாற்றப்பட்டு வெளிவிடப்படுகின்றது.

ஒரு மூலக்கூறு குளுக்கோசு ஒட்சியேற்றப்படும் போது தோன்றும் சக்தி 659 கிலோ கலோரிகள். ஆனால் ஒரு மூலக்கூறு குளுக்கோசு ஒட்சியேற்றப்படும் பொழுது உண்டாகக்கூடிய 38 ATP மூலக்கூறுகளில்

சேமிக்கப்படும் சக்தி 380 கிலோ கலோரிகளே. எனவே மீதமான 279 கிலோ கலோரிகள் சக்தி வெப்பமாக வெளிவிடப்படுகின்றது. இவ்வாறு வெளிவிடப்படும் சக்தி உடலின் வெப்பநிலையை நிலைநாட்டப்பயன்படுகிறது. இதனை விட இளஞ்சூட்டு குருதி வெப்பநிலையுள்ள விவங்குகளில் உடல் வெப்பநிலை குறைவடையும் பொழுது நடுங்குதல் எனும் செயல் முறையின் மூலம் ATP சக்தியானது வெப்பசக்தியாக மாற்றப்பட்டு உடலின் வெப்பநிலை நிலைநாட்டப்படுகின்றது.

ஒலிச்சக்தி:- அதிரும் பொருட்களே ஒலியைத் தரும். பொருட்கள் அதிர்வதற்கு சக்தி ஊட்டப்பட வேண்டும். உயிரங்கிகளில் ஒலிச்சக்தி வெளிவிடப்படும்பொழுது ஒலிமூதல் அதிர்வதற்கான சக்தி ATP சக்தியானது தசைநாரிகளை வழியே பொறிமுறைச் சக்தியாக மாற்றப்பட்டு வழங்கப்படுகின்றது. முள்ளந்தண்டு விவங்குகள் யாவும் ஒளியை வெளிவிடும் தன்மையுள்ளன. முள்ளந்தண்டற்றவைகளில் பூச்சி இனங்களை ஒளியை வெளிவிடும் தன்மையுடையன. ஒலியைத்தரும் உயிரின் பகுதிகள் (மனிதன், மற்றும் உயர் விவங்குகளில் சூரல் நாய், பூச்சியினங்களில் சிறகுகள்) அதிர்வடைவதற்கு தேவையான சக்தி பொறிமுறைச் சக்தி வடிவாக ATP சக்தியானது மாற்றப்படுவதன் மூலமே வழங்கப்படுகின்றது.

காந்தசக்தி:- ஆகிசை, சித்த, ஆயுள் வேத, யூனனி, அந்நியபய்சர் ஆகிய பல்வேறு வைத்தியமுறைகளிடையே தற்போது பிரபலமாகி வரும் வைத்திய முறை காந்த வைத்திய முறை. உயிர் ஒன்றின் உடல் அகச் சூழல் சம நிலை பேணுவதில் காந்த சக்தியும் பயன்படுத்தப்படுகிறது என்றும் காந்த சக்தி அளவில் மாறுதல்கள் ஏற்படும்பொழுது நோய்கள் உண்டாகின்றன என்றும் இந் நோய்களை காந்த சிகிச்சை மூலம் குணப்படுத்தலாம் என்பதும் இவ் வைத்திய முறையின் அடிப்படைக் கருத்து.

சக்தி ஈர்ப்புத் தத்துவத்திற்கு ஏற்ப காந்த சக்தியும் தானாகத் தோன்றமுடியாது. எனவே உடலில் ஏற்படும் சக்தி மாற்ற மொன்றின் மூலமே காந்த சக்தியும் உண்டாகிப்பயன்படுத்தல் வேண்டும். இக்காந்த சக்தி உயிர்களில் பிரதான சேமிப்பு சக்தியான ATP சக்தியிலிருந்தே தோற்றுவிக்கப்பட்டிருக்க வேண்டும்.

இவ்வடிப்படையில் மனித உடலில் காந்த சக்தி சில சந்தர்ப்பங்களின் போது வெளிவிடப்படுகிறது எனவும், மனித உடலில் உட்குழியில் ஒன்று காந்த சக்தியை உணரக் கூடியதெனவும் கருதின. ஒரு மனிதன் வேறு ஒரு மனிதனைப்பற்றி நிகைக்கும் பொழுது இம் மனிதனில், முக்கில் உட்குழியில் ஏற்படும் ஒரு வித உணர்வு, தம்மில் ஆகிய நிசழ்ச்சிகளிற்கு காந்த சக்தியே காரணமாக இருக்கலாம் என நம்பப்படுகிறது.

அனுசேபசக்தி:- உயிர்களில் நடைபெறும் சக்தி பிரயோக கைத்தக செயல் முறைகள் அனுசேப செயல் முறைகள் எனப்

படும். இச் செயல் முறைகளிற்குத் தேவையான சக்தி ATP யிலிருந்தே பெறப்படுகிறது. அனுசேபம், உட்சேபம் (தொகுப்பு) அவசேபம் (உடைப்பு) எனும் இரு செயல் முறைகளைக் கொண்டது.

உட்சேப செயல் முறைகளான புரதம், கொழுப்பு, உயிர்ச்சத்துக்கள், ஓமோன்கள், நொதியங்கள் என்பன தொகுக்கப்படுவதற்கான சக்தி ATP யிலிருந்தே பெறப்பட்டு பயன்படுத்தப்படுகின்றது. அவசேப செயல் முறைகளான கழிவுகற்றல், சுவாசத்தின் போது கிளைக்கோப்பகுப்புப் போன்ற உடைப்பு செயல் முறைகளிற்கும் ATP சக்தியே பயன்படுத்தப்படுகின்றது.

மின் சாதனங்கள் மின்சக்தியை வேறு சக்திகளாக மாற்றும் தன்மையுள்ளன. உயிர்களோ ATP சக்தியை வேறு சக்தியாக மாற்றும் தன்மையுள்ளன. எனவே மின்குமிழ், மின்மணி, மின்கோட்டாரி, மின்னடுப்பு எவ்வனவற்றுடன் முறையே மின்மினிப்பூச்சிகள், மனிதன் போன்ற உயிர்கள் தொழிலொப்புடையவை வயரக கருதப்படலாமே!

கால இடைவேளி போகிலாதது
பொய்ச்சிரிப்புச் சிரித்துக் கொண்டே நேசயானிக்கு
ஊசி ஏற்றும் வைத்தியனைப் போன்றது அது.

— அகிலன்

ஆசிரியர்களில் வெறுப்புணர்வு

செல்வி க. சுந்தராமீ
(விஞ்ஞானம் 2 ம் வகுடம்)

மனிதனின் இடைவிடாத உழைப்பின் பயனாகிய அயற்சேவர்களும் உலகுக்கு அண்மையில் வந்துவிட்டன. இரத்தும் பல்வேறு சமூகப் பிரிவுகளாலே மனிதன் வரழ்ந்து கொண்டிருக்கிறான். இவையும் ஆணமித்த உலகம் ஒரு சுபீட்சமான குடும்பமாகவாழும் நாட்கள் வெகுதூரத்தில்கலை. இந்த ஒரு நோக்கோடு எதிர்பாலப் பிரணைகளைச் சமூக இசைவாக்கமுள்ளவர்களாக வளர்த்தெடுப்பதென்ற பெரும் பணியை விரும்பியோவிரும்பாமலோ பொறுப்பேற்றவர்கள் ஆசிரியர்கள். திட்டமிடப்படாத சமூக அமைப்பின் தரக்கவிகள் தரும் விளைவே இந்த விரும்பாமையை உருவாக்குகின்றதெனினும், மனிதகுல வரகாற்றை முன்னெடுத்துச் செல்லும் மக்களின் சக்தியில் ஆசிரியர்களுக்கு நியாயமான பங்கினை எப்பதால் இவர்களின் கடமை தட்டிக்கழிக்கவோ உதாசனம் படுத்தப்படவோ கூடியதில்லை. அப்படிச் சழிக்க எண்ணும் ஒவ்வொரு ஆசிரியனும் சமூக வீரோதியாகக் கணிக்கப்படுவது தவறில் என்றே எண்ணத் தோன்றுகின்றது.

ஆனால் இன்று மக்கள் மத்தியில், குறிப்பாக வடக்கே கிழக்கு மாகாணங்களில் ஆசிரியர்கள் மீதான வெறுப்புணர்வு பரவலாக வளர்ந்துள்ளது. இதுமட்டுமல்லாது மேடை நரடகங்கள், வாணொலி நாடகங்கள், சிறுகதைகள், கவிதைகள் போன்ற கலைப்படைப்புகளிலும் கிண்டலுக்கும், கேனிக்கமுறிய பாத்திரங்களாக ஆசிரியர்கள் சித்திரிக்கப்படுகிறார்கள். ஏனைய தொழிற்சங்கங்களின் உணர்வோடு ஒப்பிடும்போது ஆசிரியர்களை உணர்வுபூர்வமான போராட்டங்கள் எதிலும் ஈடுபடுவதில்லை எனக் குற்றம் சாட்டப்படுகிறார்கள்.

இத்தகைய வெறுப்புணர்வு மக்கள் மத்தியில் ஏற்படுவதற்கான காரணத்தை நாம் ஆராயவேண்டும். இக்காலகாலத்தில், தம்மையே உருக்கி உருக்கிவைத்து உலகுக்கு நந்

பணி நகிலும் ஆசிரிய சமூகம் நாளை உலகில் வெறுத்து ஒதுக்கப்படும், ஒரு தொழிற்பிரிவாகிவிடும். எனவே ஆசிரியர்கள், சமூகம் ஆகிய இரு சாராருக்குமான நியாயமான பிரச்சினைகளைச் சுருக்கமாகத் தெரிந்து கொடுவதற்கு மூலம், இரு சாராருமே ஒருமுடிப்பட்டு இத்தகைய விடுதலையைத் தேட முன்வரலாம்.

அதாவது, செல்வி என்பது சமுதாயத்தின் உயர்மட்டவடிவங்களில் (Super Structure) ஒன்று. எனவே, சமூக அமைப்பிற்கேற்ப அது மாறுபடும். நடைமுறையில் உள்ள சமூக அமைப்பின் நலன் பேணும் வகையில் இத்தகைய கவிதைகள் சம்பளம் பெற்றுக்கொண்டு செலவில் கொடுப்பவரே ஆசிரியர். மற்ற அறிவை விற்பனை செய்வதே இவரது தொழில். இதற்கு சலபமாக ஏட்டுக் கல்வியே காணப்படுகின்றது. கல்வி அரசு, நிறுவனங்கள், தனிமனிதர் போன்ற ஊடகங்களினூடே கொடுக்கப்படுகின்றது. இவைகளில் நிறுத்தப்படும் ஆசிரியர்கள் தமது உழைப்பு நேரத்தை இந்த அமைப்பிற்கு விடக் கூறி விற்பனைசெய்கின்றனர். இவ்வாறு கூறும்போது ஆசிரியத்தொழில் முன் கூறியதுபோல புனிதமானதான என்ற கேள்வியும் எழலாம். ஆம்; முரண்பட்ட கருத்துக்களும், பொய்யும், பிரச்சாரமும் நிறைந்த இந்த அமைப்புகள் புனிதமற்றதுதான்.

இவ்வாறு தமது வேலை நேரத்தை விற்பனை செய்யமுற்பட்டவர்களில் இன்று பிரத்தியேகம் கல்வி நிலைய ஆசிரியர்கள் சந்தை மானமுள்ளவர்களாகி விட்டனர். ஆனால் அரசிடமிடமிட விதிக முற்பட்டவர்களை விட விருப்பமிக்கம், அரசுதரகர்கள் தலையிடு, சற்பித்தலுக்கேற்ற ஆளுமை யின் கை போன்ற விடயங்களாலும் பசுதிக்கப்பட்டுள்ளனர். இதனால் அரசு பாடசாலை ஆசிரியர்களுக்கே தூறுவிதமானவர்களுக்கே சற்பிக்கும் விருப்பம்-ஆற்றலும் படைத்தவர்கள் என்று சொல்வதையே அல்லது ஒரு சிலரின் இய

லாமைக்கென எல்லோரும் சமூக வெறுப்புக்கு ஆளாவதைவோ அனுமதிக்க முடியாது.

அடுத்து, மக்கள் தமது குழந்தைகளின் நலனில் ஆக்கறையுள்ளவர்கள் இவர்களைக் கல்வியூட்டுவதன் மூலம் சமூக அந்தஸ்தின் உயர்ப்புக்கு ஏற்றல், உத்தியோகம் தேடல் என்பவற்றை இலக்காக வைத்தே பாடசாலைகளுக்கு அனுப்புகின்றனர். இப்படி அனுப்பப்படுகின்ற எல்லோருமே தகுதி பெற்றவர்களாகி விட்டாலும் ஆக்கியது 05% ஆனவர்களே மேற்குறிப்பிட்ட வாய்ப்புக்களைப் பெற முடியும். இலவசக் கல்வியின் கூட மறைமுகமாக உயர்மட்டத் திலுக்கள் 05% ஆனவர்களுக்கே சேவைபுரி கின்றது என்பதையே இலக்கையின் கடந்த கால இலவச - கல்விச் சேவை எடுத்தியம் புகின்றது. சென்ற ஆண்டில் 15,000 மாண வர்கள் பக்கலைக் கழக அனுமதிக்கான தகுதி பெற்றனர். ஆனால் 4,000 மாணவர்களே சேர்த்துக் கொள்ளப்பட்டனர். இதனால் மாணவர்களிடையே பேசுட்டியும், ஆசிரியர் களின் மீதான வெறுப்பும் அதிகரிக்கப்பட்டதே தவிர மீண்டும் அதே 4,000 மாண வர்களே சேர்த்துக் கொள்ளப்படுகிறார்கள். மக்களின் தேவைகளைப் பூர்த்தி செய்ய முடியாத அமைப்பின் பலவீனம் ஆசிரியர்களின் மீதான வெறுப்பாக மாற்றப்படுகிறது. உத்தியோக வாய்ப்புக்களிக்போதும் நேசி முகப் பரீட்சைக்கு நிற்கும் தகுதியான 100 பரீட்சார்த்திகளில் 99 பேரையும் தகுதி விகலை எனப் பரீட்சையதிபர் கூறிவிடுகின்றார். இங்கு இவர்களை கைகளில் இருந்த சான்றிதழ்கள் அப்பா, அம்மா வழங்கியதல்ல அரசு வழங்கியது. இருந்தும் அதே அரசு தகுதியில்லை எனக்கூறும் காரணம் என்ன வெனில் இந்த 160 பேருக்கும் தொழில் வாய்ப்பைக் கொடுக்க முடியவில்லை என்பதே. எனவே அதிதிறமை என்ற போலியான ஒழு அநீதியை நீதியாகக் முனைகின்றது. இதன் மீது மக்களுக்கு ஏற்பட்ட வெறுப்பும் ஓரளவு ஆசிரியர்கள் மீது திசைதிருப்பப்படுகின்றது.

அடுத்து யாழ்ப்பாண மாவட்டத்திலும், நாட்டின் சில சில நகரப் பகுதிகளிலும் குடிசைக் கைத்தொழில் எனச் சந்தேகிக்கும் அளவுக்கு வளர்ந்துவிட்ட பிரத்தியேகக்

கல்வி நிறுவனங்களின் துன்பச் சமையலைத் தாங்கிக் கொண்டு, தனது பிள்ளையை அதே கல்வி நிலையங்களுக்கே அனுப்பவேண்டிய துர்ப்பாக்கிய நிலையில் இன்று பெற்றோர் உடனளிர், பணவீரயம் ஒருபுறமிருக்க, பல்வேறு நஷ்டங்களுக்கு முகம் கொடுக்க வேண்டி இருந்தும், தடுக்க முடியாத நிலையே காணப்படுகின்றது. இதைத்தடுக்க முனைந்தால், பாடசாலையில் நம்பிக்கை வைக்கவேண்டும், ஆனால், அநேகமான பாடசாலைகள் நம்பிக்கை வைக்க முடியாத நிலையிலேயே உள்ளன. இந்த நிலை வளர்வதற்கான பல காரணங்கள் இருக்கின்றன. எனவே, இது தனியாக ஆராயப்பட வேண்டியதாகும். இருந்தும் இதன்காரணமான எதிர்ப்புணர்வே இன்று பெருமளவு ஆசிரியர்கள் மீது திருப்பிவிடப்பட்டிருக்கின்றது.

இவ்வாறு யாழ்ப்பாண ஏற்கவேண்டிய குற்றங்கள் ஆசிரியர் மீது திருப்பிவிடப்பட்டதைப் பார்த்தோம். அதேவேளை ஒரு சில ஆசிரியர்களுக்கே தமது கடமைகளைச் சரிவர மேற்கொள்ளாமல், மாடங்களைப் பற்றிய போதிய அறிவின்கை, வீணை காலங்கடத்தல், கொடுக்கப்பட்டதற்குமதிசு மான லீவுகளை எடுத்தல் போன்ற குற்றங்களை ஆற்றுகின்றனர். இது, இந்நகர்ப்பரம்பரைக்கு மட்டுமல்ல, எதிர்காலத்தையும் பாதிக்கும் என்பதை அவர்கள் நிச்சயமாக உணரவேண்டும். "இலக்கையில் எதிர்காலம் வகுப்பறையிலேயே தீர்மானிக்கப்படுகின்றது" என்ற வாக்கியம் எவ்வளவு உண்மையோ தெரியவில்லை. இருந்தும் அது ஆசிரியப் பணியின் முக்கியத்துவத்தைக் காட்டுகின்றது.

இத்தவறுகளை ஆற்றுவதற்கு ஆசிரியர்களுக்கும், பின்னணி காரணங்களை உண்டு ஆசிரியர்களின் சம்பளம், அவர்களது வாழ்க்கைச் செலவின் பரதிறையும் பூர்த்தி செய்யாது, அநேகமான பாடசாலைகளில் ஆசிரியர்களுக்கான தங்கியவசதி, உணவுவசதி என்ற எதுவுமே வழங்கப்படுவதில்லை. கற்றல் தேவைக்கோ, கற்பித்தல் தேவைக்காவோ வெனியே செலவியோ, திரும்பவோ வேதனம் எதுவும் வழங்கப்படுவதில்லை. பதவி உயர்வோ ஊக்கமுட்டும் வேதனம் களேர இல்லை. இவ்வாறு இலக்கையில்

அதி குறைந்த வாழ்நிலைமலிருக்கும் தொழிலாளர் ஆசிரியர்களே. இதன் மூலம் அவர்களுக்குத் தொழில் நாட்டம் குன்றல், தொழிலை ஒழுங்குற ஆற்ற முடியாத உட்கநிலை என்பனவோ அல்லது மேலதிகமாக உழைக்க வேண்டிய தேவைகளோ ஏற்படலாம். இருந்தும், இது மாணவ சமூகத்தின்பாதிப்பாக மாற்றப்படாமல் பார்த்துக் கொள்ள வேண்டிய பொறுப்பும் ஆசிரியர்களுக்கு உண்டு ஆசிரியர்கள் தமது உரிமைகளை வென்றெடுப்பதற்கு ஒன்றுபட்டுப் போராட வேண்டும். அதேவேளை கஷ்டங்களையும் தாங்கிச் சமூகத்திற்கு உழைப்பதன் மூலம் பொது மக்களையும், ஆசிரியர்

களின் உரிமைப் போராட்டங்களுக்கும் ஆதரவாக்கலாம்.

அடுத்து, ஆசிரியர்களிடம் தேசிய உணர்வு ஊர்க்கப்படவேண்டும். இதை அவர்கள் தாமே வளர்ப்பதில்லை அரசுவளர்த்துவிடுவதின் மூலத்தான் ஆசிரியன் தன்னமைற்று சேவையாளனாக மாணவன், உணர்வு பூர்வமாகத் தொழிற்படுவான். ஆசிரியன் மக்கள் மனங்களின் நீங்கா இடம் பெறும் தன்னமைற்று சேவையாளனாக விடுதலைபெற்று விவசாயிகளுக்கும், தொழிலாளருக்கும் சேவையுரியும் நாட்டினிலேயே தன் மீதான எதிர்ப்புணர்வை பற்றாக நீக்கிக் கொள்வான். இவ்வாறு நீக்கிக் கொள்வதற்கு ஆசிரியர்கள் ஒன்றுபட்டு உழைக்க வேண்டும்!

சுடர் எங்கே? முடியுமானால் சுண்டு பிடியுங்கள்?

4	3	2	1	0	?
●			●	●	
●		●		●	
		●			
				●	
●		●			

“SUDAR” என்னும் ஆங்கிலச் சொல் மேலுள்ள கணனி அட்டவணியில் குற்றங்கள் மூலம் காட்டப்பட்டுள்ளது. வினாக்குறி (?) இட்ட நிரலில் இச்சொல்லை ஒழுங்கு படுத்தாக. இது ஆங்கில ஆரிச்சுவடியோடு தொடர்பாக உள்ளது. முடியாவிடின் விடைவை 61 பக்கத்தில் பாரிக்கவும்.

திரு. க. தனாகரெட்டினர்
விஞ்ஞானம் 2ம் வருடம்

அண்டவெளியின் அதிசயத்தை அறிந்தீர்களா?

திருமதி ந. சுந்தரலிங்கம்

(விஞ்ஞானம் 2-ம் வருடம்)

மேகமிகிலாத நிலவுமிக்காத இரவில் வானத்தை கண்ணாந்து பார்த்தால் விண்மீன்கள் ஆடர்த்தியாய் உள்ள பாகத்தில் பஞ்சை அகிவிதி தூவியது போல் வெண்மையான ஒரு படலம் வானத்தைச் சுற்றிச் செல்வதைக் காணலாம். இதற்கு 'பால்வீதி' (Milky Way) அல்லது பால்வழி எனப் பெயர். இப்பால் வீதியிலே விண்மீன்கள் குழமிச் செறிந்து கிடக்கின்றன. இவ்விண்மீன்கள் ஒவ்வொன்றும் நமது சூரியனைப் போன்ற நட்சத்திரங்களாகும். அவை வெகு தூரத்தில் இருப்பதாலேயே பொட்டுக்கள் போன்று காட்சியளிக்கின்றன.

நமக்கு மிக அண்மையில் இருக்கும் விண்மீனான 'ஆல்பா சென்டா ரை' (Alpha Centauri) என்ற நட்சத்திரம் 25×10^{12} மைல் தூரத்தில் இருக்கின்றது. இத்தூரத்தை அளப்பதற்கு 'ஒளி ஆண்டு' என்ற அலகை உபயோகிக்கின்றோம். ஒளி ஒரு செக்கனுக்கு 1,86,000 மைல் தூரம் செல்கிறது. இவ் வேகத்தில் செல்லும் ஒளி ஒரு வருடகாலத்தில் பிரையானம் செய்யும் தூரத்தை (5,870,000,000,000 மைல்) ஒர் ஒளியாண்டு என்று சொல்வார்கள். எனவே நமக்கு வெகு அருகிலிருக்கும் இந் நட்சத்திரம் 4.3 ஒளி வருட தூரத்தில் இருக்கிறது. அதிலிருந்து புறப்படும் வெளிச்சம் நமக்கு வந்து சேர நான்கு வருடங்களுக்கு மேலாகின்றது. இன்றைக்கு அவ்விண்மீன் வெடித்து விட்டால் அடுத்த 4 வருடங்களுக்கு நாம் அந்த நட்சத்திரத்தைப் பார்த்துக் கொண்டேயிருப்போம். அதன் பிந்தான் அது வெடித்த விஷயம் நமக்குத் தெரியும்.

பால் வழியில் கிட்டத்தட்ட 10 மில்லியன் சூரியன்கள் உண்டெனக் கணக்கிடப்பட்டுள்ளது. இவையாவும் ஒரு பிரமாண்டமான சுருள் வடிவமாய் அமைந்துள்ளன எனவும், இவ்விராட்சதசுருள் வடிவ சகிசு

ரத்தின் குறுக்களவு சுமார் ஒரு இலட்சம் ஒளியாண்டுகள் எனவும் மதிப்பிடப்பட்டுள்ளது. இச்சுருள் சுருள் வடிவமாய் இருப்பதால் சுருள் வடிவப் புயத்திலேயே விண்மீன்கள் எல்லாம் நெருக்கமாக இருக்கின்றன என்றும் கூறப்படுகின்றது. இதனை விண்மீன் படலம் அல்லது சுருள் அண்டம் எனக் கூறலாம். சுருள் அண்டத்தின் மத்தியிலே அதன் பருமன் 20,000 ஒளியாண்டுகள் எனவும், விளிம்புக்குச் செல்லச் செல்ல அதன் பருமல் குறைகின்றதென்றும் தெரிய வருகின்றது. நமது சூரியன் இச்சுருள் வடிவ அண்டத்தின் அதாவது விண்மீன் மண்டலத்தின் மையத்திலிருந்து சுமார் 30,000 ஒளியாண்டு தூரத்தில் இருக்கின்றது. இவ்விண்மீன் சுருள் அண்டம், மையத்தைச் சுற்றி மெதுவாகச் சுழன்று கொண்டிருக்கிறது. ஒரு முறை சுற்றுவதற்கு சுமார் 30 கோடி வருடங்கள் எடுக்கின்றன. அத்துடன் நமது சூரியனும் கிரகங்களும் செகண்டுகளுக்கு 180 மைல் வேகத்தில் செல்கின்றன.

பால்வீதி எனப்படும் எமது விண்மீன் மண்டலத்தின் தளத்தை விட்டு அப்பால் நோக்கினால் கோடிக்கணக்கான புள்ளி போன்ற விண்மீன்களுடன் புனைபோன்ற தெளிவற்ற சிறு சிறு உருவங்களும் படைத்தெரிந்தன. சில மேகம் போன்ற படலங்களாகவும் வேறு பல வட்டவடிவமாகவும் தோன்றின. அவை தெளிவாகத் தெரியாமையால் 'நெபுலா' எனப் பெயரிடப்பட்டது. 1934 இல் ஆமெரிக்க வான விஞ்ஞானி "எட்வின் ஹப்பிள்" என்பவரிடமிருந்து அங்குல தொலைவாட்டி மூலம் பார்த்த போது 'நெபுலா' முழுவதுமே, அல்லது சில பாகங்களோ பால்வழி மண்டலத்தைப் போல விண்மீன் மண்டலத்தைக் கொண்டதாக இருக்கக் கண்டார்.

நமக்கு மிக அருகில் உள்ள 'நெபுலா' 'அந்திரமிடா நெபுலா' ஆகும். 1911 இல்

ஹப்பிள், அந்திரமிடா நெபுலத்தை ஆராய்ந்து அது நம் விண்மீன் மண்டலத்திற்கு 200 மில்லியன் ஒளியாண்டு தூரத்தில் உள்ளது எனக் கண்டார். மற்ற நெபுலப் படலங்களும் விண்மீன் கூட்டங்களே. அவை அந்திரமிடா நெபுலத்தை விட மிகத் தொலைவில் உள்ளவை இவற்றை விண்மீன் மண்டலத்திற்கு அப்பால் உள்ள நெபுலங்களை எனக் குறிக்கிறார்கள். இவையாவும் நமது அண்டத்தைப் போலானவை வெளியில் இயங்கும் மற்ற அண்டங்களாகும். இவற்றில் பலவற்றின் தளம், நமக்குச் செங்குத்தாக இருப்பதாகக் கருகுவடியும் மிகத் தெளிவாகத் தெரிகிறது. சில பக்கத் தோற்றத்தில் காணப்படுவதாக ஒரு கோடு போல் தெரிகிறது. எனவே நாம் இங்ஙனம் அவதானிக்கும்போது வானவெளிப்பரம்பில் அண்டம் இன்னும் விரிவடைகிறது. நாம் நினைத்ததை விட இது பெரிதாக உள்ளது. அதன் குறுக்களவு நூற்றின் மடங்கில் ஆயிரக்கணக்கான ஒளியாண்டுகள் எனும் அளவைக் கடந்து நூற்றின் மடங்கில் மில்லியன் ஒளியாண்டுகள் அளவைப் பெற்றுள்ளது. விண்மீன் மண்டலங்களின் தூரம் இவ்வீதம் அதிகரித்தல் கொண்டே செல்வதாக உருவ அளவைப் பற்றிய புதிர் தீர்க்க முடியாததாக இருக்கிறது. தற்போதுள்ள தொலைகாட்டியில் மூலம் விண்மீன் மண்டலக் கூட்டங்கள் உள்ளன என அறிய முடிகிறது. உடும் ஆக்சோமா பெர்னீசஸ் இராசியில் ஒரு பெரிய நீர்க் கோள வடிவமுள்ள 3 மில்லியன் ஒளியாண்டுகள் குறுக்களவுள்ள விண்மீன் மண்டலக் கூட்டம் இருக்கிறது. இக்கோமாக் கூட்டம் 11,000 விண்மீன் மண்டலங்களைக் கொண்டதாகவும் இவற்றிற்கிடையே 3 மில்லியன் ஒளியாண்டுகள் தூரம் இருக்கிறதாகவும் கூறப்படுகிறது.

பிரெஞ்சு நாட்டின் வான விஞ்ஞானி ஜீராப்டு டிரா கூலர்ஸ் இவற்றினும் மிகப் பெரிய கூட்டங்களை மேலும் இருக்கின்றன என்றும், நம் விண்மீன் மண்டலம் ஒரு கூட்டத்தின் பகுதியே, இக்கூட்டம் மெகாலாக்ஸானிக் மேகலாக்ஸையும் அந்திரமிடா விண்

மீன் மண்டலத்தையும், மற்றச் சிறியதுகளை விண்மீன்களையும், மண்டலங்களையும், இன்னும் மற்றும் சில சிறிய விண்மீன் மண்டலங்களையும் உடையது என்றும் கூறினர். இக் கூட்டம் ஒரு பெரிய அண்டத்தின் பகுதியாக இருக்கலாம். இது நீள்வட்டக் கோண உருவமுடையதாகவும் 40 மில்லியன் ஒளியாண்டுகள் குறுக்களவுடையதாகவும் பல மில்லியன் ஒளியாண்டுகள் பருமனுடையதும் நம் விண் மண்டலத்தை வெளிப்பகுதியில் உடையதுமான மாபெரும் விண்மீன் மண்டலக் கூட்டமொன்றின் பகுதியாக இருக்கலாம். இப்போதுள்ள 200 அங்குல தொலைநோக்கியில் 2 மில்லியன் ஒளியாண்டுகள் தொலைவிலுள்ள விண் பொருள்களைக் காணமுடிகிறது. இன்னும் தொலைவிலுள்ளவற்றைப் பார்க்கப் புதிய கருவிகள் விஞ்ஞானிகள் கண்டுபிடித்துக் கொண்டிருக்கிறார்கள்.

அண்டத்தின் தோற்றம் அல்லது பிறப்பை ஆராயும்போது 1927 இல் பெல்லிய கணிதநிபுணர் எல்வாப்பொருளும் ஆதியில் மிகக்கூடியான அண்ட முட்டையி் விருந்து தோன்றிய தென்றும் அம்முட்டை வெடித்து இவ்வண்டத்தை உண்டாக்கிய தென்றும் கூறினர். சிதைவடைந்த அண்டப்பொருள்கள் விண்மீன் மண்டலங்களாக மாறின என்றும் கூறினர்.

1929 இல் ஹப்பிள் என்பவர் விண்மீன் மண்டலங்களை நம்மைவிட்டு வேகமாக விலகி ஓடிக்கொண்டிருக்கின்றன என்றார் - ஹியு மேளன் என்ற விஞ்ஞானி விண்மீன் மண்டலங்கள் 25,000 மைல் வேகத்தில் பின் றோடிக்கொண்டிருக்கின்றன என்றார். இது ஹப்பிளின் விதியை ஆதரிக்கிறது.

ரஷ்ய நாட்டில் பிறந்த அமெரிக்க பெளதிகவியல் நிபுணர் கமோக், அண்ட முட்டையின் வெடிப்பை ஆராய்ந்து கணக்கிட்டு இந்த வெடிப்புக்கு முதல் அரைமணி நேரத்தில் நமக்குத் தெரிந்த மூலங்களை யாவும் ஏற்பட்டன என்றார். வெடிப்பின்

பின் 250 மில்லியன் ஆண்டுகளுக்கும் அதிகரிக்கவும் ஆட்சியில் இருந்ததால் அண்டத்தின் பொருள்கள் வாயுவாக இருந்ததாலும், சில காலங்களுக்கும் பின்னர் அவை இறுதி விண்மீன் மண்டலங்களாகச் சமூகியதாலும் கூறினார்.

1948 இல் ஆங்கிலேய நிபுணர்களான ஹேர்மன் பேரண்டி, தோமஸ்கோலி என்பவர்களை வேறொரு சமூகத்தை வெளியிட்டார்கள். ப்ரெட்ஹாயில் என்பவர் இதை விவரித்தார். அதாவது அண்டத்தை நிலையான அண்டம் என்றார்கள். அவர்களும் விண்மீன் மண்டலங்கள் நம்மைவிட்டுப் பின்னோடுகின்றன என்றும் அண்டம் விரிவடைந்து கொண்டிருக்கிறது என்றும் சொன்னார்கள்.

ஆனால் விண்மீன் மண்டலங்களும் அவைகளின் கூட்டங்களும் தூரச் செல்லச் செல்ல, புதிய விண்மீன் மண்டலங்கள் தோன்றிப் பழைய இடங்களைக் கைப்பற்றிக் கொள்கின்றன. ஹாயில் என்பவர் புதிய பொருள் உற்பத்தியால், அண்டம் மெதுவாக விரிவடைகின்றது என்றும், விரிவடைவதற்குச் செலவிடப்படும் சக்தியைக் கொஞ்சம் தூண்டிப் பொருள் உற்பத்திக்குக் கொடுக்கப்படுகிறது என்றும் சொன்னார்.

1957 இல் விக்கிரியம் பரம் விண்மீன் மண்டலங்களின் மிகினோடும் வேகம் செகண்டுக்கு 75,000 கைல் எனக் கண்டார்; (அதாவது ஒளி வேகத்தில் 2/5 மடங்காகும்) ஆனால் ஹப்மீன் விதிப்படி சுமாராக 5 மில்லியன் ஒளியாண்டுகள் தூரத்திலுள்ள விண்மீன் மண்டலங்கள் நம்மைவிட்டு ஒளி வேகத்தில் ஓடும். ஆனால் ஐன்ஸ்டீனின் கூற்றுப்படி, ஒளியின் வேகத்தால், வேகங்களுக்கிடையேயான வாரியை அப்படியாயின்

இந்த தொலைவிற்கப்பால் விண்மீன் மண்டலங்கள் இடிகையா?

1959 இல் போண்டியும், ஆங்கிலேய வானநிபுணர் வீட்டிக்டன் என்பவரும் அண்டம் பெருக்பாலும் ஐதரசன் அணுக்களால் உண்டானது; ஒவ்வொரு அணுவும் ஒரு புரோத்தனும் ஒரு இலத்திரனும் உடையது. புரோத்தனின் நேர்மின்னேற்றம் இலத்திரனின் எதிரேற்றத்தைவிட அதிகமானது. ஆனால் இவற்றின் வித்தியாசம் மிகச்சிறியது. நுண்ணிய சூலிகளாலும் அளக்கமுடியாதது. ஆனால் விண்மீன் மண்டலங்களிலோ அவற்றின் கூட்டங்களிலோ ஏற்படும் அதிகப்படியான நேர்மின்னேற்றம் விண்மீன் மண்டலங்களை விரட்டியடிக்குமளவில் இருக்கும். அதாவது இவை எல்லாம் நேர்மின்னேற்றம் பெற்றதால் ஒன்றையொன்று தள்ளும். இதனால் தான் அண்டம் வேடிப்பிலிராமல் விரிவடைகிறது.

எனவே நாம் இறுதியாகப் பார்த்தால், அண்டங்கள் விரிவு காரணமாக விவகி ஓடினாலும், புதிய அண்டங்களை நிரப்புவதால் ஆகாயத்தின் அடர்த்தி குறைவதில்லை. நூறுகேரடி வகுடங்களுக்கு மூன்றாம் பின்னும் பேரண்டம் ஒரே மாதிரித்தான் தோன்றும். ஆனால் கமோவின் கூற்றுப்படி, அண்டங்கள் பிரிந்தோடுவதால் ஆகாயத்தில் அண்டங்களின் எண்ணிக்கை குறைந்து கொண்டே செல்கிறது. நூறுகேரடி அண்டங்களுக்குப்பின் அண்டங்கள் கொகுதாரம் சென்றுவிடும்; நாம் தனிமையாய் இருப்போம்;

உசாத்துணை நூல்கள்:
விண்வெளிப் பயணம்
விண்வெளி வெற்றி
விஞ்ஞான விளக்கம் -- கலைக்கதிர் வெளியீடு

நகிலகாலம் நமது காலடியில் வந்து விழாது
அதைநோக்கி நாம்தான் கால்கடுக்க நடக்க வேண்டும்.

— சுருநீதி —

இலக்கியமும் விஞ்ஞானமும்

சென்வி தங்கமணி. செல்வராசா
விஞ்ஞானம் மீம் வகுடம்

இலக்கியம் என்றால் என்ன?

‘விடிவும் அமைப்பும் சேர்த்தும் தன்னுள் பெற்ற மொழியே இலக்கியம்’ என்கிறார் ஒருவர். i ‘ஆயக்கலைகள் அறுபத்து நான்கு’ என்கிறார் ஆன்கிரோ. இந்த அறுபத்து நான்கு கலைகளிலே சிறப்பு வாய்ந்த கலை யாக இலக்கியம் கெள்ளப்படுகிறது. கலை களை மூன்று பெரும் பிரிவாக ஆக்கலாம். (அ) அறிக்கலை, (ஆ) கலை, (இ) அருங்கலை, (நுண்கலை). இங்கே எமது தலைப்புக்குத் தேவையானவை இரண்டு i அறிக்கலை, ii அருங்கலை, இசை, நடனம், ஓவியம், சிற்பம், இலக்கியம் முதலியன அருங்கலை களின் பாத்படும். “விஞ்ஞானம் அறிக்கலை களின் பாத்படும்”

இலக்கியம் என்ற சொல் தொல்காப் பியர் காலத்தில் வழக்கில் இருக்கவில்லை. அவர் தமது காலத்தில் கிடைத்த இலக்கி யங்களைப் பற்றிப் பின்வருமாறு குறிப்பிடு கிறார். “பாடலும் பயிற்றலாவ நாடுகி கரலை” என்று குறித்திருக்கிறார். இலக்கிய வகை அனைத்தையும் அவர் செய்யுள் என்றே ஆண்டிருக்கிறார். ஆனால், காலப்போக்கில் இலக்கியம் என்று சொல் வழக்காகி விட் டது.

“மக்கள் ஆணவருக்கும் பொதுவாகப் பயனளிக்கும் நூல்கள் மட்டுமே இலக்கியம்” என்கிறார். எம்.சு.ஹி (W. H. Hudson). “உள்ளதை உணர்ந்தபடி சித்தி ரிப்பது இலக்கியம்” என்கிறார். கலாநிதி மு: வரதராஜன் “உள்ளதை உணர்படி கூறுவது விஞ்ஞானம்” என்றும் அவர் கூறுகிறார்.

இலக்கியத்தின் நோக்கம்

இலக்கு என்ற சொல்லில் இருந்தே இலக்கியம் பிறத்திருக்க வேண்டும். இலக்கு

என்றும், நோக்கம், குறிக்கோல் என்ற இருத்தலைத் தருகிறது. ஆகவே, நோக்கம், அவ்வது குறிக்கோளை உடையது இலக்கியம் என்று சொல்லலாம். இலக்கியம் வாழ்வில் நின்று முகிழ்ப்பது வாழ்வுக்கானது. வாழ்வை, இலக்குடையது. ஆகவே அவ் வாழ்க்கைக்காரப் படைக்கப்படும் இலக்கி யமும் குறிக்கோளுடையதாக அமைதல் வேண்டும். “இலக்கியம் மனித சமுதாயத் தின் மகிழ்ச்சிப் பெருக்கத்திற்கு உதவுமா னு. காழ்த்தப்பட்டவர்களை விடுதலை பெறச்செய்யுமாணல், நம்மைப்பற்றியும் இவ் வுலகைப்பற்றியும் ஆர்ந்து கொள்வதற்கு உதவுமாணல், இவ்வுலகில் நம்வாழ்வு பயன் பட உதவுமாணல் அதுவே சிறந்த இலக் கியமாகக் கெள்ளப்படும்” என்கிறார் வால்டர்பேட்டர் என்ற அறிஞர்.

விஞ்ஞானம், அளவிடுகளைக் கெரண்டும், பரிசோதனைகளைக் கொண்டும் அளவிடக் கூடியது. ஆனால் இலக்கியம் உணர்ந்தினால் உணரக்கூடியது. விஞ்ஞானம் கண்டுபிடிப்பு ஒன்று தொடக்கத்தில் மட்டும் அதிகமாகப் பாராட்டப்படும். ஆனால் இலக்கியப் படைப்பு ஒன்று காலத்தோறும் நின்று புகழ்பரப்பும் தன்மை கொண்டது. காலத் தை வென்றும், சேர்த்துக்கு விருந்தாய் அமைவது இலக்கியம்.

மக்களை மக்களாக வாழ வைப்பது இலக்கியம். பண்பாடு இல்லாத வாழ்வு பயன்றது. அறிவு மட்டும் ஒருவனை முழு மனிதனாக மாற்றி விடாது. உணர்ச்சியுள் ஒருவனுக்கு இருக்க வேண்டும். அறிவும், உணர்ச்சியும் இணைந்த வாழ்வுதான் சிறந்த வாழ்வு, அறிவு அதிகரித்து உணர்ச்சி குறைந் தவர்க்கு மரத்துக்குச் சமனானவர்கள், அறிவு குன்றி உணர்ச்சி அதிகரித்தவர்கள் விலங்கு போன்றவர்களை அறிவும், உணர்ச்சியும் ஒருங்கிணைந்தவர்களே முழுமையான மனி

தரிகள். இக்கருத்துக்களையே வண்ணுவர் பின் அருமாறு கூறுகிறார்.

‘அரம் போலும் கூர்மைய ரேனும்
மரம் போலவர் மக்கட்பண்பில்லாதவர்’
வில்லொடு மக்கள் அணையர்
இலங்கு நூல் ஹெரோ டேனையவர்’
‘அறிவுக்குரிய மூலையோடு மட்டும்
மனிதன் பிறக்கவில்லை. உணர்ச்சியும், சேற்பனையும் கூடிய மனத்தோடும் பிறந்துகூட
கான் என்கிறார் S. J. பிறவுண்.

இலக்கியமும், விஞ்ஞானமும் இரட்டைச் சகோதரிகள் என்கிறார் நாவலர் (Arts and science are twin Sisters) இலக்கியம் விஞ்ஞானத்தின் வளர்ச்சிக்கும் பெரிதும் துணை புரிந்து வந்திருக்கிறது.

இலக்கியத்துக்கு விஞ்ஞானத்தின் பங்களிப்பு

இன்று இலக்கியத்தின் வளர்ச்சி அபரிதமாக இருப்பதற்குக் காரணம் விஞ்ஞானத்தின் வளர்ச்சியே. பொதுமக்கள் தொடர்புச் சாதனங்களின் மூலமாகவே இன்றைய இலக்கியம் வளர்ந்து வருகிறது. “பொதுமக்கள் தொடர்புச் சாதனங்களை இரண்டாக வகுத்துக் கொள்ளலாம். (1) அச்சுப்பதிவுச் சாதனங்கள், (நூல்கள், புதினத்தாள்கள், சுவரொட்டிகள்), (2) மின்னியற் சாதனங்கள் (வானொலி, தொலைக்காட்சி).”

“ஆகக் இலக்கியம், அறிவியல் இலக்கியம் ஆகிய இரண்டுமே அச்சுக்கலையினால் பரப்பளவால் பெருகின்றன. நூல் என்னும் கனிச் சாதனத்தின் மூலமாக மசத்திரமல்லாது, சஞ்சிகை, தண்டுப்பிரசுரம், புதினப் பத்திரிகை, வானொலி, திரைப்படம், நாடகம் ஆகியவற்றின் வழியாகவும், ஆகக் இலக்கியம் தோற்றுவிக்கப்படுகின்றது. வெகு சனத்தொடர்புச் சாதனங்களில் பல இலக்கியத்தினைப் பரம்பலில் செய்வதற்கான உபாயச் சாதனங்களாகவே உள்ளது. மேலும் இலக்கியம் தம் பண்பாலும், பொருளாலும் வாசகரிடையே குறிப்பிட்ட மனோநிலை, நிலைப்பாடுகளை ஏற்படுத்தும் தொடர்பு மூலையாகவும் ஆமைந்துள்ளதென்பதை நாம் மறந்து விடக் கூடாது.” (தற்காலத் தமிழ் இலக்கிய, சிமாழிநடைப் பண்புகளின் வெகுஜனத் தொடர்பியற் பின்னணி கட்டுரை

மாணாடிக், வித்தியாலாங்கார வளாக வெளியீடு)

கலாநிதி கா. சிவத்தம்பி அவர்கள் இலக்கியத்துக்கும் விஞ்ஞானத்துக்குமுள்ள தொடர்பை மேலே காட்டியவாறு மிக நேர்த்தியாகச் சித்திரிக்கிறார்.

மக்களுக்காகப் படைக்கப்படும் இலக்கியங்கள் காலங்கடந்தும் பயன் கிடைப்பதற்கும், உடனுக்குடன் மக்களிடையே சென்று பரவுவதற்கும் அச்சு சாதனங்கள் மிகவும் துணை புரிந்துள்ளன. அச்சுப் பொறிகளின் வளர்ச்சியே இன்றைய இலக்கிய நூல்களின் துரித வெகுச்சத்திற்குக் காரணம்.

விஞ்ஞானத்தின் கண்டு பிடிப்புகளான வானொலியும், தொலைக்காட்சியும், இன்று இலக்கியத்தை வளர்ப்பதில் மூன்று கின்றன. திரைப்படம் கூட இலக்கியத்தை வளர்ப்பதற்கு இன்று பயன்படுத்தப்படுகின்றது. இன்று எத்தனையோ திரைப்படப் பாடல்கள் சிறந்த கவிதைகளாக மதிக்கப்படவில்லையா? இலக்கியத்தைப் பரப்புவதில் பொதுமக்கள் தொடர்புச் சாதனங்கள் ஆற்றும் பணி பற்றிய பேராசிரியர் கலாநிதி க. கைகாசபதியவர்களது கருத்தும் நோக்கற்பாலது. “காலத்துக் காலம் சமுதாயத்திலே தோன்றும் அரசியல், பொருளியல் சமூக கலாசார, ஆன்மீக இலக்கியங்களை இலக்கிய ஆதிக்கத்தைப் பாதிக்கின்றன. உலகின் பல்வேறு பகுதிகளில் உருவாகும் சிந்தனைகளும், பாணிகளும் அவைதோன்றும் நகரங்களில் மட்டுமன்றி, ஏனைய வீரதேசங்களிலும் பரவுகின்றன; மக்கள் தொடர்புச் சாதனங்கள் பத்திரிகை, வானொலி, சஞ்சிகை இவற்றையே மையாகச் செய்ந்து செல்கின்றன.” (“ஆகக் இலக்கியமும் அறிவியலும்” அணிந்துரை)

சேவியத் நாட்டின் மிகப்பிரபலம் வாய்ந்த செமித்திராவ் ‘பிராவ்தா’ இத்தான் சேவியத் நாட்டின் முக்கிய நகரங்களைப் பல வற்றிலே ஒரே நேரத்திலே பல இலட்சக்கணக்காக அச்சாகின்றன. இதற்குக் காரணமாக அமைந்திருப்பது விண்ணில் வலம் வந்து கொண்டிருக்கும் செயற்கைக் கோள் ஆகும். இந்தச் செயற்கைக்கோள் மூலமாகவே, பல்வேறு நகரங்களிலும் அச்சாகும்.

இப்பத்திரிகைக்குச் செய்திக்கும், படங்களுக்கும் அனுப்பப்படுகின்றன. இன்னும் 'ரெலி பிரண்டர்' சாதனங்களும், பல்வேறு நாடுகளிலும் இலக்கியத்தின் வளர்ச்சிக்கும் பெரிதும் உதவுகின்றன. இவையெல்லாம் விஞ்ஞானத்தின் வளர்ச்சியெல்லவா?

இலக்கியத்தில் எதார்த்தமும் விஞ்ஞானமும்

விஞ்ஞானத்தின் வளர்ச்சி காரணமாகவே இலக்கியத்தில் யதார்த்த வாசகம் என்பது அடிபடத் தொடங்கியது. 'Real' என்ற ஆங்கிலச் சொல்லில் இருந்தும் பெறப்பட்டதே 'றியலிசம்' என்ற தொடர் ('றியல்' என்பது உண்மை.) ஆகவே இலக்கியத்தில் உண்மை இருக்க வேண்டும் என்பது தான் யதார்த்தம் பேசுவோரின் கருத்தாகும்.

i) "இலக்கியம் வாழ்க்கை உண்மையின் விளக்க சிந்தனையும் பிறழலாகாது. இவ்விதம் பிறழாமலே உயரிய இலக்கியங்கள் மூலம் அது வாழ்க்கை உண்மையை விளக்கவும் அவற்றின் ஆன்மீக அந்தரங்கத்தை வெளிப்படுத்தவும் முடியும். யதார்த்தவாத முறையைக் கையாண்டு இலக்கியம் இத்தகைய உயர் நிலையை அடைய முடியும்"

ii) "இலக்கியம் வாழ்க்கை உண்மையை அப்படியே சித்திரிக்க வேண்டுமென்றால், ஆனால், வெறுமீ புறநிலைகளில் வாழ்க்கையை உணர்ப்படி சித்திரிக்க அது கிடமையப் பட்டிருக்கவில்லை; ஆயினும், தன் அந்தரங்கக் கருத்துக்களுக்கும் விதிகளுக்கும் உண்மையாக இருக்கக் கிடமையப்பட்டுள்ளது. 'ரொமாண்ட்ஸ்' எனப்படும் வீரதீரக் காதல் கற்பனைகளையெல்லாம் ஆசிரியனுக்கு இக்கடமையுண்டு." (இலக்கியமும் விமர்சனமும் ப. கோதண்டராமன் i) பக்கம் 195 ii) பக்கம் 129)

"சமகால வாழ்க்கையைப் பொருளாகக் கொண்டு அதன் இயக்கவியலை இயன்றவரை முழுமையாகவோ, கூறுகளாகவோ சித்திரிக்க முற்படும் இன்றைய எழுத்தாளன் அறிவியல் துறையை ஒரளவாகவேனும் அறிந்திருத்தல் அவசியமாகும்." (ஆகவே இலக்கியமும் அறிவியலும்! அணிந்துரை கலாநிதி க. கைலாசபதி)

மேற்காட்டிய அறிஞர்களது கருத்துக்களில் இருந்து, இலக்கியத்தில் யதார்த்தத்தின் அவசியமும்; யதார்த்த வாசகத்திற்கு விஞ்ஞானம் ஆற்றியுள்ள பங்களையும் அறிந்து கொள்ளத் தக்கதாக இருக்கின்றது.

இலக்கியத்தில் திறமும்வு

இலக்கியத்தில் ஒரு கூறு வளர்ந்து வருவது திறமும்வு ஆகும். திறமும்வும் ஓர் ஆக்கமே சரியான திறமும்வு, ஓர் இலக்கியகாரனைச் சரியான வழியில் இட்டுச் செல்லும் தன்மை கொண்டது. "மொழியியல், உளவியல், மரணிடவியல், சமூகவியல், உயிரியல், அறிவியல் முதலிய பலதுறைகளின் தாக்கத்தை இன்றைய இலக்கியத் திறமும்விலே காணலாம்." (மட்டக்களப்பு அ. ஆ. கல்லூரி இதழ் 'கலைச்செல்வி' 'தற்காலத் தமிழிலக்கியத் திறமும்வுப் போக்கு'ள் பேராசிரியர் கலாநிதி. க. கைலாசபதி பக்கம். 6)

முடிவுரை

இவ்வாறு இலக்கியத்தின் பல துறைகளிலும் விஞ்ஞானத்தின் தாக்கம் அகலது ஊடுருவல் இருப்பதனை நாம் நன்கு அவதானிக்கலாம். இலக்கியத்தில் உண்மை அதிகமாக இருப்பதற்கும் விஞ்ஞானமே காரணமாகும். விஞ்ஞானம் இன்றேல் நவீன இலக்கியம் இல்லை. என்ற அளவிற்கு இன்று விஞ்ஞானம் இலக்கியத்துடன் இணைந்து கிடக்கிறது.

இக்கட்டுரையாக்கத்துக்கும் பயன்பட்ட நூல்கள்,

- 1) இலக்கியத்திறன் (கலாநிதி. மு. வரதராஜன்)
- 2) இலக்கியமும் விமர்சனமும் (ப. கோதண்டராமன்)
- 3) இலக்கியக் கற்பித்தல் (கா. பொ. இரத்தினம்)
- 4) இலக்கியத்திறனில் ஒரு பார்வை (வே. அந்தனிலாள் M. A.)
- 5) ஆகவே இலக்கியமும் அறிவியலும் (யாழ்ப்பாணம் பல்கலைக்கழகவேளியடு)
- 6) கலைச்செல்வி (மட்டக்களப்பு அ. ஆ. கல்லூரி 1971)
- 7) மரனுடம் (சீத்தியாலகார வளாக வெளியீடு, 1976)

EDUCATION UNDER DUTCH

(1658 - 1795)

K. Shanmugampillai.

English (2nd year) 1980.

There is a saying that Dutch came to Ceylon with "Ledger and Law book". Though Dutch's greatest interest was in Commerce they succeeded providing mass education at a low cost. Perhaps the most abiding contribution made by the Dutch and the most effective influence of the institutions of the Reformed Church in Ceylon was through education, through a structured school system. This emphasis on education flowed from the nature of Protestantism. Lutheran and Calvinist missionaries paid great attention to a personal commitment to Christian Salvation through an acquaintance with and understanding of the Bible. In order to achieve this, it was necessary to disseminate basic education which they proceeded to do by a network of schools attached to the Churches. They organized schools in Galle, Colombo and Jaffna. Even in India, the Lutheran pioneers, with far less resources had launched some schools which had caught the imagination of influential groups there. They had acquired such a reputation as educators that the Nayak of Tanjore, Saraboji, had entrusted his son to Reverend Christian Schwartz to be educated. In Ceylon the schools were administered by a Scholarchal Commission consisting of the highest officials of the province and members of the clergy. At the beginning, the number on roll were 70 000 Children; There were 34 schools in Jaffna at the establishment of Dutch power. The schools continued to function even when the Churches to which they

were attached were foundering. A school master was in charge of each school and had assistants to help him depending on the size of the school. The school master was an important man in the community. He kept records of attendance and small fines were imposed on parents for non-attendance. These fines were devoted to the upkeep of orphanages. He also maintained Baptismal and marriage registers. Later when land registration laws were introduced, he kept records of land transfers and earned a Commission for this service. Thus the job was lucrative and much sought after.

The Curriculum consisted of Reading, Writing and Christianity and the medium was mother tongue. The age of admission was 6 and upto 15 the education was compulsory. Higher education was conducted in Seminaries. The periodic inspection by the clergymen ensured that standards were maintained. They examined the students and determined promotions and the passing or failing of the school leavers. Though the curriculum was weighted towards scriptural studies, there was a good deal of basic education in the three regions. Traditional methods were used in this respect, including the use of traditional primary texts and moral literature. Reports of visiting ministers show that these inspections and the examinations were taken seriously.

An interesting development was the establishment of a Tamil Seminary at Nallur in 1690 for higher education.

It is significant that the first such institution was established in Jaffna, though it was later shifted to Colombo. The basic school structure which would feed the seminary with the ablest and most motivated children was functioning well in Jaffna. Such an institution was first mooted by Governor Van Goens in 1670 who intended it to provide residential education for a few well-selected youths brought up from early on in the study and use of the Dutch language and completely at home in Dutch culture. It was seen as a way to root out Portuguese language and culture then very much in vogue among the upper classes, and substitute Dutch culture. The idea was discussed by the civil authority and church bodies. Ministers who had long experience of work in the East were very pessimistic about the possibility of educating indigenous children in the Dutch language. One of them who had attempted it in Amboina said that a child could hardly learn to understand seven words of Dutch a day.

It was finally decided to have a mixed Dutch and Tamil medium institution, with half the time devoted to each. Buildings were put up on state property in Nallur. A school, a church and a building to house the students were erected. In the first instance three teachers were appointed, a Dutchman and two Tamils. A timetable was drawn up in which the morning would be devoted to studying Dutch and in the afternoon the lessons were in Tamil. There were 24 children in the first batch of admissions. They were selected, as was said, from the 'important castes' and distributed among all provinces and many villages. A uniform of blue was given to each and a red head cloth which was to be

worn always as a recognisable symbol. A daily schedule was prepared to govern their life. Some concessions were made to caste taboos and caste status. It was recognized that students from various castes could not sit and eat at the same table but any segregation was to be limited and for a period only. The cook was to be a person who could cook for all castes, high and low. In the first class students were to be graded by caste status but this was soon to give way to grading by merit. Each pupil was provided with a silver knife and stylus to cut palm leaves and write on them. The administration and management of supply was in the hands of a storekeeper. For the duration of their course of study, the pupils were not to be allowed to go to their homes lest their enthusiasm and their knowledge be diluted. But there was a week's vacation during Christmas when amusements were to be arranged for them within the premises. When they had reached a certain standard they were to be publicly examined and the best among them, about 12 each year, were to be promoted as senior students and would enjoy greater freedom and privileges. If any of the senior students was inclined to study Latin a beginning would be made and later a teacher proficient in teaching this language further was to be appointed.

The first Rector of the Seminary was Reverend Adriaan de May, a scholar of Tamil. Hundreds of parents had asked for admission to the Seminary for their children and had to be refused. It was therefore decided to attach a public school to which children would be admitted without distinction. This school was to serve as a preparatory school for the Seminary. Within a few years

of the operation of the Seminary, Governor Becker on a visit to Jaffna reported hearing a sermon in lucid Dutch delivered by a Tamil youth who had studied at this Seminary.

A few years after the establishment of Nallur Seminary, the Dutch minister at Colombo, a scholar of Singhalese, made a case for the establishment of one at Colombo to educate Singhalese pupils. It was soon established and also drew pupils from a wide area and background. It taught in both Singhalese and Tamil and was cosmopolitan in the social background of its students - land owning aristocracy, chiefs and fisher castes, chalias (cinamon-peelers), Colombo chetties. The Seminary was soon flourishing and was found to serve a genuine need in the capital. It was found uneconomic to run two Seminaries teaching Tamil and so it was decided to close the Nallur Seminary in 1703 and transfer the Tamil pupils to Colombo. The Colombo Seminary thereafter functioned

as the only institution of higher learning for the island, with Singhalese and Tamil pupils educated in a residential system, truly a forerunner to [many such colleges in Colombo in later years. Graduates of the Seminary held positions of clergymen and catechists in the Reformed Church, school masters, translators, clerks, accountants in government offices. A few of the best among them were sent to Holland to study in Dutch universities.

The educational system of the Dutch was superior and better organised than that of the Portuguese. It also served as the working model for the Britishers for the educational re-construction of the country. Though free and compulsory education upto 15 is landable, it was primarily religious. Aristotle's dictum that education is the function of the state conducted for the ends of the state could hardly have had a better example than the Dutch system in the island.

To build up a good life. We must build up
intelligente, Selfcontrol and Sympathy.

Neither knowledge without love not love with-
ought knowledge Can Produce a good life.

— "Anonymous"

தாவர வைரசு

இரா. கருணாசரன்
(விஞ்ஞானம் I)

வைரசு கண்டுபிடிக்கப்பட்ட காலம் தொட்டே அதற்குச் சரியான வரைவிலக்கணத்தைக் கொடுப்பதற்கு விஞ்ஞானிகளால் இயலாமல் இருக்கின்றது. ஆனால் மிகச்சிறிய தொற்றக்கூடிய உயிருள்ளவைகளினால் பெருக்கக்கூடிய, நோய் உண்டாகக்கூடிய அனிகளின் என்று அண்ணளவாக வரையறுக்கலாம். இச்சிறிய வைரசுக்களை இறக்கச் செய்து பாரமான உலோகசேர்வைகளால் சாயமிடப்பட்டு (பலேடியம், பொன்) பின் இலத்திரன் நுணுக்குக் கட்டிகளின் ஊடாக அவதானிக்கப்பட்டுள்ளது.

இவ் வைரசுக்கள் உயிருள்ள கலங்களினால் இனம் பெருக்கும் வைரசுகளின் விருந்து வழங்கிக் கொடுப்பொழுத்து வைரசு பலதரப்படும். அவையாவன பற்றீரிய விழுங்கிகை, தாவர வைரசுக்கள், பூச்சி வைரசுக்கள், விவிலி வைரசுக்கள் போன்றனவாகும்.

தாவர வைரசுக்கள் தான் முதன்முதலில் கண்டுபிடிக்கப்பட்டன. இவ் வைரசுக்கள் பல காலம் தொட்டே தாவரங்களுக்கு, பலவேறு நோய்களை, உருவாக்கி இருந்தும், அவற்றைப் பற்றிய தெளிவான கறியு இன்மைவால் பல காலமாக அவற்றைக் கட்டுப்படுத்துவதில் சிக்கல்கள் ஏற்பட்டுள்ளன. சித்திரவடிவு (Mosaic) எனப்படும் நோய் புகையிலையில் தோன்றியதை அவதானித்த ஆடொப் மேயர் (Adolf Mayer) என்ற விஞ்ஞானி 1886 இல் இந்நோய் தொற்றக்கூடியது என்பதை அறிவித்தார். ஐவானோஸ்கி (Iwanoski) என்ற விஞ்ஞானி இந்நோய் ஏற்பட்ட தாவர மூலையில் சாற்றை பற்றீரிய வடிவங்களின் ஊடாக வடிவீத நிரவத்தை வேறு தாவரங்களுக்குச் செலுத்தி, அதேநோய் அறிகுறிகளை அவதானித்தார்.

உருவ அமைப்பு

வைரசின் பருமல் நனோ மீற்றர் (Nano Meter) அளவில் அளவிடப்படும். 100,000 (நனோமீற்றர் = 1 மில்லிமீற்றர்) பல வைரசுக்களை ஒன்றாகச் சேர்த்துத்தாவி நுணுக்குக் கட்டியினூடாக அவதானிக்கலாம். பல வைரசுகளைக் கொண்ட அலகுகள் — துகள்கள் எனவும் சிறப்பாக வைரியோன்சன் எனவும் அழைக்கப்படுகின்றன. வெகிவேறு வகை வைரசுக்களில் வெவ்வேறு வகையான வைரியோன்கள் உண்டு. ஆனால் ஏதாவது ஒருவகை வைரசுகளில், வைரியோன்கள் ஒரே மாதிரியே இருக்கும். பல்வேறு வகையான அமைப்பும் அவையும் கொண்ட வைரியோன்கள், உள்ளன. கோளவடிவம், தட்டுவடிவம், வரம்பேததை வடிவம் என்பன அவற்றில் சிலவாகும். அநேகமாகத் தாவர வைரசுக்கள், கோளவடிவு அல்லது பல்பக்கவடிவு அமைப்புடையது. கோளவைரசுக்களில் வைரியோன்கள் 30 நனோ மீற்றர் விட்டமானது. உதா:- 'செக்கரி' சித்திரவடிவு வைரசு (C. M. V.)

'புகையிலை' சித்திரவடிவு வைரசு (T. M. V.) இவ் வைரசுகளின் வைரியோன்கள் நிமிர்ந்த கோலுருவானவை 300 நனோ மீற்றர் நீளமும் 15 நனோ மீற்றர் தடிப்பும் கொண்டவை.

உருளைக்கிழங்கு வைரசு X, உருளைக்கிழங்கு வைரசு S, உருளைக்கிழங்கு வைரசு Y என்பன, நீண்ட வளையக்கூடிய வைரியோன்களைக் கொண்டுள்ளன.

வைரசுவினால் தொற்றுதல் அடைந்த கலங்களில் சாதாரண கலஉள்ளடக்கங்கள் ஆகிய கரு, புண்கரு, பச்சையமணி இழைமணியுடன் வைரியோன்களும் அடக்கப்பட்டிருக்கும்.

இரசாயன அமைப்பு

வைரசுகளை எப்படி எழுப்புவதற்காகக் கொண்டுவை. அவை நியூக்கிளிக்மிலம், புரதம் போன்றவற்றால் ஆனவை. நியூக்கிளிக்மிலம் தான் தாவர வைரசுகளின் பிரதான பகுதியாகும். புரதம் ஒரு கவசம் போல் இருக்கிறது. நியூக்கிளிக்மிலத்தைப் பாதுகாக்கின்றன. ஒரு நியூக்கிளிக்மிலத்தின் நான்கு வெவ்வேறு வகையான காரங்களே உண்டு. எனவே இந் நியூக்கிளிக்மிலங்கள் நான்கு வெவ்வேறு நியூக்கிளியோரைட்டுக்களால் ஆனவை. இவை சேர்ந்து நீண்ட சங்கிலித் தொடரான நியூக்கிளிக்மிலங்களை உருவாக்கும். ஒவ்வொரு நியூக்கிளியோரைட்டிலும், ஒரு மூலக்கூறு காரம், ஒரு மூலக்கூறு வேசல், 1 மூலக்கூறு யோஸ்பேற்று என்பன குறிப்பிட்ட வகையில் அமைந்திருக்கும்.

வெல்லங்களில், ரைபோசை, 12 ஒட்சி ரைபோசை என இருவகை உண்டு. சில நியூக்கிளிக்மிலங்கள் ரைபோசை வெல்லத்தை மட்டும், கொண்டிருப்பதால் ரைபோசை நியூக்கிளிக்மிலங்கள் எனப்படும். சில நியூக்கிளிக்மிலங்கள் 12 ஒட்சி ரைபோசை வெல்லத்தைக் கொண்டிருப்பதால் 12 ஒட்சிரைபோசை நியூக்கிளிக்மிலங்கள் எனப்படும்.

நான்கு வகையான காரங்களில் அடீன் (A), சைற்றோசின் (C), குவானின் (G), என்பன இருவகையான நியூக்கிளிக்மிலங்களிலும் காணப்படும். தயமின் (T) DNA யிலும் யூரேசில் (U) R. N. A. யிலும் காணப்படும். தாவர வைரசு ஒன்றின் நியூக்கிளிக்மிலம், R. N. A. அல்லது D. N. A. யாக இருக்கலாம் எனினும் அநேக தாவரசுகள் R. N. A. ஐ மாத்திரம் கொண்டுள்ளன. நியூக்கிளிக்மிலங்கள், நியூக்கிளியோரைட்டுக்களால் ஆக்கப்பட்டது போன்று புரதங்களும் அமினோ அமிலங்களால் ஆக்கப்பட்டவை. ஒவ்வொரு அமினோ அமிலமும் பொருந்தலுக்கு நிறைந்த இரண்டு புள்ளிகளைக் கொண்டது.

ஆகவே இவ்வாறு சங்கிலிகள் உண்டாகலாம். இதே போன்று வேறுசில அமினோ அமிலங்களில் இரண்டிற்கு மேற்பட்ட பொருத்தங்களில் உண்டு. இதனால் புரதம் கூடிய சிக்கல் உடைய முப்பரிமாண அமைப்பைக் கொண்டதாகிறது. இருபதிற்கு மேற்பட்ட அமினோ அமிலங்கள் இருப்பதால் அவை சேரமுடியும்.

வைரசுகளில் அமினோ அமிலங்கள் ஒன்றுடன் ஒன்று சேர்ந்து ஒரு அழுக்கிய அலகை (Compound Unit) உண்டுபண்ணும். யுகைமிகைச் சித்திரவடிவ வைரசுகளில் ஒவ்வொன்றும் அமினோ அமிலங்களைக் கொண்ட 2160 புரத அலகுகள் காணப்படுவதாக அறியப்பட்டுள்ளது.

வைரசுகளில் தொற்றுதலை ஏற்படுத்த நியூக்கிளிக்மிலமே அவசியமாகின்றது.

காணிகள்

வைரியோன்கள் (வைரசுத்திணிவு) விருந்து வழங்கித் தாவரங்களில் உள்ள காயங்களின் மூலத்தால் உட்செல்ல முடியும். காயங்கள் இவ்வாறியின் அவை உட்செல்லுவதற்கு வேறு மூலகளை இல்லை. வைரசுகள் விருந்து வழங்கியில் பிடித்த படியே இருக்கும். இவை வேறு விருந்து வழங்கிக்கும் கடத்தப்படாவிடின் தொற்றிய விருந்து வழங்கியுடனேயே இறந்துமடியும் இத்தொழிற்பாடு கடத்தல் என்றும் பூச்சிகள், விலாங்குப் பூழிகள் (Nematodes) வேறுசில விலங்குகள், பறவைகள் என்பவற்றால் மிகவும் திறம்படவும் செய்யப்படுகின்றன. இவ்வயிருள்ள அங்கிகள் காணிகளே ஆகும். ஆனால், சில வைரசுகள் சாதாரண தொடுகை மூலமும் பரவுகின்றன. காற்றினால் நேரடியும் தாவர இலைகளும் ஒன்றுடன் ஒன்று உரோஞ்சும்போது கூடிய தொற்றுதல் உடைய வைரசுகள், (புகையில் சித்திரவடிவ வைரசு, உருளைக்கிழங்கு வைரசு X) என்பன இவ்வாற்தே தொற்றுதல் அடையும். இவ்வைரசுகளுக்கு சாதாரணமாகக் காணிகள் தேவையில்லை.

புறத்திசைமூடும் (Grass Hoppers), வண்டு
களும் அரைத்திணை மூடும் வாயுறுப்பைக்
கொண்ட பூச்சிகள். இப்பூச்சிகள் உண்
ணும்போது, தமது குடலின் முதிபகுதியில்
உள்ள பதார்த்தங்களை வெளியே உமிழ்
கின்றன. இதனால் தொற்றுநடை நடை
பெறுகிறது.

குத்தியறுஞ்சும் வாயுறுப்பைக் கொண்ட
அழுக்கணவன் இலைத்திசைமூடும் (Leaf
Hoppers) பெண் சூக்கள் (White Fly) என்
பற்றின் உறிஞ்சும் தொழிற்பாடு மிகச்
சுலபமானதாகும். இறைய விசைமூடும் பெருகி
தாவரத்தின் வளரும் பகுதிகளை முடிவிடும்.
இவையாவும் முதலில் உமிழ்நீரைத் தாவ
ரக் கலங்களினால் செலுத்திப் பின் உமிழ்
நீருடன் கலந்த தாவரச் சாற்றை உறிஞ்சு
கின்றன. உமிழ்நீர் உட்செலுத்தப்படும்
போது வைரசு தொற்றுக்கொள்கிறது.

உ-ம்,

1. வரையில உண்டாகும் கொத்து
மூடும் (Bunchy Top) / குத்திதடைப்பு
அழுக்கணவனால் கடைத்தப்படும்.
2. மிளகாயில் ஏற்படும் குகும்பு எனப்
படும் இலைச்சூக்கள்.
வெண்காக்களால் பெருமளவில் கடை
தப்படுகின்றது.

சில வைரசுகள் நிலக்கிழாள் கடைத்தலை
யும் விரும்பும் இடத்தின் நிலத்தின் கீழ் உள்ள
சில புழுக்கள் காரணமாகும் (Nematodes).

காவிடிகள் அற்ற கடைத்தல்:

1. நோயுற்ற தாவரத்தின் பதியப் பகுதி
களை நடுகையில் வயலில் முறிசூக்கி
அழிவேற்படும் சந்தர்ப்பம் ஏற்பட
லாம்.

உ-ம் கரும்பில் Stunting disease.

1. உருளைக்கிழங்கின் இலைச்சூக்கள் தோற்
றுதல் அடைந்த முகிழ்களை நவீனநா
லும், சில விதைகள் மூலமும் பரவு
கின்றன.

உ-ம் அரை மஞ்சள் சித்திரவடி
(Bean Yellow Mosaic) பயறு சித்திர
வடிவு, கௌப் சித்திரவடிவு.

கல அசைவு

தொற்றிய கலம், தொடர்ந்தும் உயிரு
டன இருந்தால் தான், தொடர்ந்தும் கல
அசைவு நடைபெற்று, ஏனைய பகுதிகளும்
வைரசு பரவும், தொற்றிய கலம் இறந்தால்
அத்துடன் வைரசுவும் தொழிற்பாடற்றுப்
போகின்றன. ஒரு சேதத்தில் இருந்து இன்
னோர் கலத்திற்கு இவ் வைரசுகளை சூழிய
வுகு இணைப்புகளினூடாகவே பரவுகின்றது.
இப்படியாகத் தொடர்ந்த பரவி, உரியத்
தொகுதியை அல்லது காழ்த்தொகுதியை
அடைந்து, தாவரத்தின் சேல பகுதியை
யும் அடைந்து தொகுதிக்குரிய அறிசூ
றையைக் காட்டுகின்றன. சில விருந்து வழக்கி
களில் வைரசு ஒன்று சேய்மையில் உள்ள
கவகிகளுக்கு கடைத்தப்படமாட்டாது. இவ்
விருந்து வழக்கிகளில் வைரசுகளை சூழிப்
பிட்ட அளவுக்கு மாத்திரமே இடம் பெய
ரும், இதனால் வட்டவடிவான புள்ளிகள்
உண்டாகும். இப்புள்ளிகள் இடத்துக்குரிய
அறிசூறையாகும்.

வைரசுத் தொற்றுநடை ஏற்படும்
பொதுவான அறிசூறிகள்

1. தாவரங்கள் குறள் அடைதல்
(Stunting)
2. தாவரங்கள் மஞ்சள் அடைதல்
(Yellowing)
3. சித்திரவடிவு ஏற்படுதல் (Mosaic)
4. நிறம் மாறுதல்
5. அசாதாரண வளர்ச்சி
6. நரகிடி தெளிவாக்கல் (Vein Clearing)

வைரசுகள் தாக்கத்தினால் நன்மை
களும் விளைகின்றன. ரியுவிப் பூக்களில் நிற
மாற்றம் தோன்றுதலும், Abullon சித்திர
வடிவு உண்டாவதாலும் அவை அவங்காரத்
தாவரங்களாகப் பெறுமதி பெருகின்றது.

சில வைரசுகளை தாவர இலைகள் பழங்கள் என்பவற்றில் ஒரு மையவட்டத்தை உற்பத்தியாக்குகின்றன இவை மோதிரப்புள்ளி வைரசுகளை எனப்படும்.

தாவரங்களில் குடும்பத் தாவரங்களின் இலைகளில் கூடிய, குறைந்த நிறங்களைக் கொண்ட நீளமான கோடுகள், வைரசுத் தாக்கத்தினால் உண்டாகும். சில சமயங்களில் சில விஞ்ஞானிகள் வழங்குகின்றன. இலைகளின் அல்லது பழங்களின் பருமன், மாற்றியமைக்கப்படுவதும் உண்டு. சில தாவரங்களின் தாக்கம் மடைந்த பகுதி இறப்புகளும் உள்ளன. (தேயிலையில் ஏற்படும் Phloem Necrosis) சில நேரங்களில் முழுத்தாவரமே இறக்கின்றன. மிளகாய், கத்தரி போன்றவற்றில் இலைப்பரப்பு குறைந்து, கணுவிடை குறுகிய பல சிறிய இலைகளையும் அதிக மிளகாய் சிறிய இலைகளையும் காணலாம். இது சிற்றிலை வைரசு நோய் எனப்படுகிறது.

கட்டுப்படுத்தல்

வைரசு நோய்களின் கட்டுப்பாடு மிகவும் கடினமானது ஆகும். வைரசுகளைப் பொறுத்தவரை கட்டுப்பாட்டைவிட தடுப்பே சிறந்த முறையாகும்: ஒவ்வொரு தொற்றுதலுக்கும், அதற்கான முறைகள் தேவை. எனவே முறைகள்தான் முதலில் அறிக்கப்படும் வேண்டும். பல்வேறு முறைகளுள், களைகள் முக்கியமானவை இவற்றில் கரணம், பசுவாண்டுக் களைகள் கூடிய சேதங்களை விளைவிக்கின்றன. ஏனெனில் சாதகமற்ற காலங்களிலும் வைரசுக்கள்

தங்கியிருக்கும். ஆனால் ஓராண்டுக் களைகளில் வைரசுகள் நீண்டகாலம் தங்கியிருக்க முடியாது. எவ்வாறாயினும், தேர்திறந்த நீர் தடுக்க சலவைகளும் அழிக்கப்படுதல் நன்று.

காணிகள் அற்ற நிலையில் தாவர வைரசுகள் ஒன்றும் புரிய முடியாது. எனவே காணிகளுக்குச் சாதகமற்ற நிலையில் தாவரங்களை வளர்க்கப்படுவதால் அவை நோய்களில் இருந்து பாதுகாக்கப்படும். குறைந்த வெப்பநிலை, கூடிய ஈரப்பதன், கூடிய சேற்று வேகம் உள்ளபோதும் தொற்றுதல் தடுக்கப்படும். காணிகளைக் கொல்லுவதும் ஒரு நல்ல கட்டுப்பாட்டு முறையாகும். பூச்சிகளான பூச்சி நாசினிகளாலும், பங்குகளான பங்குகள் நாசினிகளாலும் கட்டுப்படுத்தப்படலாம். தொற்றுதல் அடைந்த தாவரங்களில் இருந்து சில வைரசுகளை வெப்பப் பரிசரிப்பின் மூலம் கட்டுப்படுத்தலாம்.

செய்து துண்டிக்கிட்டு நடப்பதும் முன்பு குடான நீரில் சில நிமிடநேரம் பரிசரிப்பதால் Stunting Disease வைரசு கட்டுப்படுத்தப்படுகிறது. இதேபோலவே செக்கரி சித்திர வைரசு நோயும் கட்டுப்படுத்தப்படுகிறது.

பிரியிழைய வளர்ப்பு மூலம் வைரசு தொற்றுதலற்ற தாவரங்களை பெறுதல் சலபம். ஆனால் எல்லாவற்றையும் விட எதிர்ப்புத் தன்மை வாய்ந்த வரிக்கங்களை வளர்ப்பது இலாபகரமானது. ஆனால் சிக்கலானதும் ஆகும்.

அறியாமையுடன் தன்னடக்கம் இல்லாமல் ஒருவன்
நாடு வகுடங்களை வாழ்வதை விட
அறிவுடன் தன்னிடமே ஒருவன்
ஒரே நாள் வாழும் வாழ்க்கையே மேலானது.

— புத்தர் —

ஆகா ஞாபகம் வந்திரிச்சு

வ. வேள்

விஞ்ஞானம் கீம் வருடக்

ஞாபகமறதியா கவலைவேண்டாம். இது எமக்கு இறவகுல் அளிக்கப்பட்ட தோர் கொடை. இவ்வாறு ஞாபக மறதி இல்லாவிடின் நாமனைவரும் மறக்க வேண்டிய விடவங்கள் பலவற்றை மறக்கமுடியாத தனித்து துக்கசாசரத்தில் அமிழ்ந்து மீளமுடியாத மாண்டுவிடுவோம். ஆயினும் மறக்காது நினைவில் வைத்திருக்க வேண்டிய விடைபடுகின்ற மறந்துவிடுகிறோம் என்ற கவலை உங்களுக்கு ஏற்படுகின்றது என்று கூறுகிறீர்களா பாடசாஸையில் மரணவருடின் படாதுபாடுபட்டுவிட்டு அப்பாடா என்று வீட்டு வாசற்படியை மிதித்ததும் மிளகாய் ஊக்கி வந்தீர்களா புளி வாங்கி வந்தீர்களா பப்படம் எங்கே என்று மனையாளின் கேள்விகளைக் கண்டித்து வருவதைக் கேட்டதும் ஏன் தான் வீடுவந்தோம் என்று இருக்கின்றது. இப்பிரச்சினை திருவதற்கு ஒரு வழிமட்டுமே சொன்னால் போதும் என்று நீங்கள் கூறுவது எனக்குக் கேட்கிறது. இதனைத் தவிர்த்து ஒரு வழி சொல்லவா? பொறுங்கள், சற்றுப் பொறுங்கள் உங்களது ஞாபகசக்தித்தையைத்தான் சிறிது சோதித்துப் பார்ப்போம்.

கீழே சில பொருட்களின் பெயர்களைத் தருகின்றேன். அவற்றை ஒரிரகுதடவை பார்த்தீர்களும் பின்னர் மீண்டும் பார்த்தால் லேயே வரிசைக்கிரமமாக தாளொன்றில் எழுதுங்கள் பார்த்தீர்களும்.

- | | |
|--------------|------------------|
| 1. இரூல் | 2. மனிதன் |
| 3. முகம் | 4. தலையணை |
| 5. தலை | 6. கட்டில் |
| 7. போத்தல் | 8. முட்டை |
| 9. நீர் | 10. சிரைட் |
| 11. நெருப்பு | 12. பஞ்சு |
| 13. எம்பளம் | 14. இரத்தினக்கல் |
| 15. வெவகம். | |

சிலருக்கு இவற்றுள் ஒசில வற்றை மட்டுமே நினைவில் வைத்துக் கொள்ள முடியும். சிலர் வரிசைக்கிரமமாகக் கூறமுடியாத தனிப்பார்க்கை. இதற்குக் காரணம் ஞாபக மறதி என்று கூறுவது தவறாகும். அப்படியானால் உங்களுக்கும் கூறமுடியுமா என்று என்னிடம் கேட்கின்றீர்களா. எனக்கு மட்டுமல்ல உங்களாலும் முடியும்.

முதலில் இரூல்¹ ஒன்றை சிற்பனை செய்யுங்கள் அது மனித² முகத்தை³ உடைத்து என்பதை மனதில் உருவகப்படுத்துங்கள் அந்த இரூல் தலையணை⁴ மீது தலையை⁵ வைத்திருப்பதாவதும் கட்டிலில்⁶ படுத்திருப்பதாவதும் மனதில் நினையுங்கள். நீங்கள் சிற்பனையில் உருவாக்கிய உருவம் போத்தல்⁷ ஒன்றில் அடைக்கப்பட்டுள்ளது. அப்போதே தலை முட்டை⁸ வடிவமான உருவத்தைக் கொண்ட அமைப்பாகச் சிந்தியுங்கள் இப்போதே நீரில்⁹ மிதந்து கொண்டிருப்பதாகக் சிற்பனை செய்யுங்கள்.

மேலும் தொடர்ந்து சிந்தியுங்கள் அந்த இரூல் சிரைட்டை¹⁰ புகைத்துக்¹¹ கொண்டிருக்கின்றது. சிரைட்டை¹² புகைத்து வெளியேறுவதாகக் காணுங்கள் கட்டிலில் கீழே கம்பள¹³ மீது விரிக்கப்பட்டிருப்பதாயும் அதில் இரத்தினக்கற்கள்¹⁴ பதிக்கப்பட்டிருப்பதாயும் இக்கற்கள் செவ்வக¹⁵ வடிவமாயும் இருப்பதாகக் கருதுங்கள்.

இப்பொழுது உங்களால் சிற்பனையில் உருவாக்கப்பட்ட உருவத்தைப் பார்ப்போம்

மனித முகத்தையுடைய இரூல் தலையணை மீது தலையை வைத்துக் கொண்டு கட்டிலில் இருக்கின்றது. இது முட்டை வடிவமான போத்தலினால் உள்ளது. போத்

தல் நீரில் மிதக்கின்றது. இருக் கிரமி டைப்புடைக்கின்றது. புனை பஞ்சு போன்று வெளிவருகிறது. சுட்டிலிச் சீழ் செவ்வக வடிவான இரத்தினக்கற்கள் பதிக்கப்பட்ட சம்பளம் இருக்கின்றது தீவ்வுருவத்தை நீக்கி மனக்கண்ணால் பார்ப்பீரணைகூட ஒரு போதும் அப்பொருட்களை மறக்க மாட்டீர்கள் கிரைட் புனைப்பது நெருப்பைக் குறிக்கின்றது.

சரி, இனி நீங்கள் இப்பொழுது மீண்டும் ஒருமுறை பொருட்சளின் பட்டியலைப் பார்த்துவிட்டு அவற்றை வரிசைக்கிரமமாக எழுதங்கள் பார்த்தலாம் சி, சி வேண்டாம் மீண்டும் பார்த்துத் தேவையுமில்லை தாளில் எழுத வேண்டிய அவசியமுமில்லை இதோ இப்பொழுதே சொல்கிறேன். கேளுங்கள் என்று புக்கிரிப்புடன் நீங்கள் சொல்வது எனக்குக் கேட்கின்றது.

வடை.

அட்டவணையில் உள்ள நிரல்

10, 21, 22, 23, 24 என்பதைக் குறிக்கும். இதில் இரண்டு ஒவ்வொரு நிரல்களும் உரிய புள்ளிகளின் கூட்டுத்தொகையைப் பெறுக.

(உ+ம்) முதலாவது நிரல் 24 + 21 + 20 = 19

19 என்பது ஆங்கில எழுத்துக்களின் அரிச்சுவடியில் '19' வது உள்ள "S" ஐக் குறிக்கும். இதை விடக் குறி உள்ள நிரலில் முதலாவது நிரலிலிருக்க. தீவ்வாறு ஏனையதையும் ணித்துக் குறித்தால் ஒழுங்கு வரிசைப்படி "SUDAR" என்பது பெறப்படும். விருப்பினால் வேறு சொற்களையும் தீவ்வாறு ஆங்கில எழுத்தில் எழுதலாம்.

A-1

B-2

C-3

D-4

E-5

F-6

G-7

H-8

I-9

J-10

K-11

L-12

M-13

Z	Y	X	W	V	U	T	S	R	Q	P	O	N
26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16	15	14

மிருக எச்சங்களை விலங்குணவாகப் பயன்படுத்துக

எம். இஸ்டி. எம். ரவுஸ்தீன்
விவசாய விஞ்ஞானம் [3ம் பகுதி]

சில விலங்குகள் இயற்கையாவே தமது உணவாக சில மிருகங்களின் எச்சங்களைப் பாவிப்பதைக் காண்கிறோம். பன்றிகளின் மலத்தை உண்பதையும் கோழிகளின் கால்க்குயில்களைக் கீறல் உண்பதையும் காண்கிறோம். ஆடர்வுத் தீவனின் விளைபதிகரிப்புடனையும், அவற்றிற்கு நிலவும் பற்றாக்குறையையும் காணும்போது அவற்றிற்குப் பதிலாக மாற்றிச் செய்வதற்கு வேறு வழிகளை யோசிக்க வேண்டும். இயற்கை காண்பிக்கும் வழிவகைகளில் பண்டையாளர்களின் கவனம் செலுத்துவது அவசியமாகும். மிருக எச்சங்களில் புரதத்தின் பல ஊட்டச் சத்துக்களை நிறைந்து காணப்படுகின்றன. அவற்றினை பயன்படுத்துவதனால் எதுவித தீங்குகளும் இல்லை. பண்டையதொழிலில் முக்கிய இடத்தை வகிக்கும் சில மேற்கத்தைய நாடுகள் மிருக எச்சங்களை விலங்குணவாக பயன்படுத்துகின்றன.

பண்டைகளில் வளர்க்கப்படும் காடு, ஆடு, செம்மறி, பன்றி, கோழி ஆகியவற்றிற்கு வழங்கப்படும் உணவுகளில் சுமார் 75 சத வீதம் அவற்றின் மலத்தை இரட்டாக வெளியேற்றப்படுகின்றன. அவற்றின் புரதத்துடன் பொஸ்பரசு, பொட்டாசியம், கல்சியம், மக்னீசியம், கெந்தகம், இரும்பு, போரன் போன்ற கனிப்பொருட்களும் கரணப்படுகின்றன. அவற்றை மேலை நாடுகள் எவ்வாறு பாவிக்கின்றன என்பதை அறிவோம்.

1. மாட்டுச்சாணம்: இதில் 14 சத வீதம் வரை புரதமும் 'P' குடும்ப அமினோ அமிலங்களும் உட்களன. நன்கு உலர்த்திய புதிய சாணத்தை கோழித்தினுடன் 10% வரை கலந்து வழங்கமுடியும். அதோடு புதிய சாணத்தை ஆடர்வுத்தீவனங்களுடன் 80% வரை கலந்து காற்றுப் புகாதவாறு ஏதனங்களினிட்டு ஒரு இரவுவரை (சுமார் 12-14 மணிநேரம்) வைத்திருந்து மறுநாள் பசுமாடுகளுக்கு உணவாக வழங்கமுடியும்.

2. ஆட்டுக்கு: புதிய ஆட்டுகளை உலர்த்தி அதனைக் கோழி உணவுடன் 15% கலந்து கோழிகளுக்கு வழங்கப்படுகிறது. அதோடு பன்றி உணவாகவும் பயன்படுத்த முடியும்.

3. கோழி எச்சம்: இதில் 80% வரை புரதமும் 'P' 12'' உயிர்ச்சத்துகளும் உண்டு. இதனை நன்கு உலர்த்தி 30% வரை பசு மாடுகளின் உணவிலும் 20% வரை கோழிக் குஞ்சுகளின் உணவிலும் 80% வரை முட்டையிடும் கோழிகளின் உணவிலும் கலந்து பாவிக்கப்படுகிறது. அதோடு இவ்வகையில் பல பாசனங்களிலும் பன்றிகளின் உணவுப் பற்றாக்குறைக் காலங்களில் பன்றி உணவாக கோழி எச்சம் பாவிக்கப்படுவதைக் காணக் கூடியதாக இருக்கிறது.

4. நன்றி மலம்: இதில் 80% வரை புரதம் உண்டு. நன்கு உலர்த்திய பன்றி மலத்தை கோழி உணவில் 15% வரையிலும், கொழுக்கவைக்கும் பன்றிகளின் உணவில் 20% வரையிலும் கலந்து ஊட்டலாம்.

5. முயல் மலம்: முயலின் குதத்திலிருந்து வெளியேற்றப்படும் மென்மையான மலம் மிகவும் விசேடமானது. இதில் 85% வரை புரதம் இருப்பதாக கூறியப்பட்டுள்ளது. இம் மலம் வெளியேறும் பொழுதே மற்ற முயல்கள் உண்ணுகின்றன. இதை விட உலர் மலத்திலும் 11% வரை புரதமுண்டு. அவற்றையும் பயன்படுத்த முயற்சிகள் மேற்கொள்ள வேண்டும்.

இவ்வாறு மிருக எச்சங்களை விலங்குணவாகப் பயன்படுத்துவதனால் ஆடர் தீவனங்களின் பற்றாக்குறையை தீர்க்கமுடியும்; அதோடு பெருளாதார ரீதியாகவும் எமது புரதத்தேவையை நிவர்த்தி செய்வதற்கான பண்டை உற்பத்திகளை அதிகரிக்க முடியும்.

- [உலர்த்தனை நூல்கள்:
- (i) உலர்த்தொழில் விளக்கம்
 - (ii) Soil Manvar and Fertilizers
 - (iii) World Farming

விஞ்ஞான ஆசிரியர் விபரிக்கிறார்

செல்வி. G. கிறிஸ்தியன்
 1 ஆம் வகுடம் விஞ்ஞானக்

சுவாஸியில் பிடித்த சோடியம் குளோரைட்டை ஒத்த மாலை வேளையில் மறைபும் கதிரொளி யாரெங்கும் பரந்திருந்தது. மணிக் குரண்டு கிலோமீற்றர் வேகத்தில் தாவிவரும் தென்றல் செம்புக கார்பனேற்று நிறமான கமிசிபெரா இண்டிகா இண்டிகையும், பெரகசுல்பேற்று வர்ணத்துத் தவிரகையும் தழுவி மறைகிறது. ஆத்திரப் போடா இணத்தைச் சேர்ந்த வண்டியைக் கை மமிசிபெரா இண்டிகா பூக்கீசு சுற்றி ரங்காரமிடுகின்றன. பெரிக்குக் குளோரைட் டாய்ச் காட்சி தந்த நான்கு செகரிமீற்றர் ஆகாரகோண்ட மரக்கிண்டியொன்றிலே 400 கிராம் நிறைபான கட்டியபூசல்பைட் வர்ணத்துப் பறவை ஒன்று அமர்ந்திருந்து அழகாய்த் தலைகாசுக்கிறது.

அந்த மாமர அடியிலிருந்து இரண்டு மீற்றர் தொலைவில் அவன் குறுக்கோல் போன்ற இனிய நினைவுகூடல் காத்திருக்கிறான்; அரியத்தில் பட்டு முறிவடைந்த பல்நிற ஒளியென அவளது பூஞ்சேலை கண்ணைக் கவரிகிறது. குறுக்கே வடிவமான செம்பு சல்பைட் நிறத்தை ஒத்த கந்தக் சேலை முந்தானையுடன் போட்டியிடுகின்றது. சிரிக்கின்றபோது வளிரென மின்னும் வரிசையான பற்கள் வெள்ளிக் குளோரைட்டின் தூய வீழ்படிவாய்த் துவகிடுகின்றன. இனித்தியம் குளோரைட்டு சுவாஸியைப்

பழிக்கும் கொல்வை இறங்கி மகிசன்கல் சல்பேற்றுக் கமலகும் கண்ணிகள். அந்நிமணி சல்பைட்டாய் அங்கும் இங்கும் அகிபாயும் கணமணி, அதில் பட்டுத் தெறிக்கும் ஒளிக் கதிர்கள், பத்து மீற்றர் பார்த்தல் வீச்சி னூடே அலைபாயும் விழிகள் யாரையோ தேடுகின்றன.

கையிலே இருந்த பொற்றுசியமிகு குரேமேற் வர்ணத்துக் கைம்பையை இறுக்கிப் பிடித்துக் கொண்டே குரேமியைப் பூசிய ரேடிய டயல் கடிசாரத்தைத் திருப்பிப் பாரிக்கிறான். மேககரஸ் ஒச்சைட்டின் தவிப்பு, ஓ! அவன் எதிர்பார்த்தவர் வரவில்லை போலும். ஆறிய சுருநீரில் பிரகாசிக்கும் சய அயடைட் பொற்றுளின் கவரிச் சிணைப் பனிச்சிட வைக்கும் கடிசாரச் செயின் டாசைடிக்கிறது. அவன் காத்திருக்கிறான்..... நேரக் 5 மணி 59 நிமிடம் 45 செக்கன்ட்கள்.....

நீங்கள் போட்ட சோடியத்துண்டாய்த் துடிக்கும் உதகை, நிலத்தில் விழுந்த பொசுபரசாசப் புகையும் உள்ளக் வளியில் திறந்து வைத்த கலிவம் குளோரைட்டாய்க் கலியும் விழிகள், ஒளியிலும் கணகையாக எண்ணல்பறவை திறகடிக்கிறது. அவளது எதிர்பார்ப்புகள் பிறைத்துப்போன பரிசோ தனை போல ஏமாற்றுக்தாளு!.....

நன்மை செய்வதற்குத் தருணம் வாய்க்கும் பொழுது
 அதைச் செய்வதற்குத் தவறி விடுவாமாகில்
 பின் ஒரு காலத்திலும் அத்தகைய சந்தர்ப்பம் வாய்ப்பதரிது.

— மகாத்மா —

கறியுப்பு

செல்வி கலா. வைரமுத்து
(விஞ்ஞானம் & வகுடம்)

“உப்பிலிவாப் பண்டம் குப்பைபிலே” என்ற பழமொழி ஆண்டு தொடக்கம் இன்று வரை வழக்கிலிருந்து வருகிறது. அதற்கமைய ஒவ்வொரு மனிதனின் அகரூட வாழ்விலும் உப்பு மிசைப்பெரிய பங்கு வகிக்கிறது. இது துணை சிறப்புமிக்க உப்பு மக்களிற்கு எவ்வாறு கிடைக்கிறது! எல்லகையில் பயன்படுத்தப் படுகிறது என்பனவற்றை அறிந்துகொள்வதில் அதிக நன்மையிடுக்கும்.

நம் சமுதாய நாட்டைப் பொறுத்தளவில் கடல்நீரிலிருந்து உப்பைப் பெறுதல் மிசைப் பழமைவாய்ந்த கைத்தொழிலாக இருக்கலாம். இயற்கை மூலவளமான கடல்நீரில் இருந்து உப்பு உற்பத்தி செய்யப்படும்போது இயற்கைச் சாதனங்களான சூரியனும் காற்றும் முக்கிய பங்கு வகிக்கின்றன.

ஒரு உப்பளத்தின் தளக்கோலம்

உப்பளத்திற்கெனத் தெரிவு செய்யப் பட்ட நிலம் கடலுக்கோ, குடாக்கடலுக்கோ அருகில் இருத்தல் வேண்டும். மேலும் சம நிலமாக இருக்கவேண்டும். ஊறல் ஏற்படாதவகையில் தரைபாணது களித்தல் மை பொருத்தியதாக இருக்கவேண்டும்.

கறியுப்பின் உற்பத்தி

மூலப்பொருளான கடல்நீரிலிருந்து கறியுப்பு உற்பத்தி செய்யப்படுகிறது. கடல்நீரில் பல்வேறு உப்புக்களும் கரைசலாகக் கரைப்படுகின்றன.

ஒரு மில்லியன் கலன்

சாதாரண கடல் நீரிலுள்ள

உப்புக்களின் அளவு பின்வருமாறு:

1. சோடியம் குளோரைட் - 120 தொன்
2. கக்சியம் சல்பேற் (ஜிப்சம்) - 7.7

3. மக்னீசியம் சல்பேற் (எப்சம்) 19.7 தொன்
4. மக்னீசியம் குளோரைட் - 15.1
5. பொற்றரசியம் குளோரைட் 8.3
6. ஏனைய கூறுகள் - 1.2

மூலப்பொருளான கடல்நீரில் 3% சோடியம் குளோரைட்டும், 0.75% ஏனைய உப்புக்களையும், 98.25% நீரையும் கொண்டுள்ளது. எனவே, கறியுப்பின் உற்பத்தி கடல்நீரை ஆவியாக்கி, சோடியம் குளோரைட்டை ஏனைய உப்புக்களிலிருந்து பகுதியடப் பளிசு காக்கும் முறையாகும்.

கடல்நீரின் அமைப்பு இடத்திற்கிடம் மாறுபடுகி. மேலும் ஆழத்திற்கு ஏற்றபடியும் மாறுபடுகி. ஆனால் கடல்நீரிலுள்ள உப்புக்களின் வீதம் அநேகமாக ஒரே சீராகவே காணப்படுகின்றது.

ஆவியாக்கலும் பளிங்காக்கலும்

சூரியனின் கதிர்வீச்சுமூலமும், காற்றினாலும் கடல்நீர் ஆவியாகப்படுகின்றது. வெப்பிக்கதிர்கள் கடல்நீரின் வெப்பநிலையைக் கூட்டி ஆவியாதலைத் தூரிதப்படுத்துகின்றன. சூரியனது கதிர் கூடிய அளவு உறிஞ்சக்கூடிய இரசாயனப் பொருட்களைப் பரவலாக வீசுவதால் வெப்பம் கூடுதலாக உறிஞ்சப்படும் காற்று வேகமாக வீசுவதால் கடல்நீரின் மேல் உள்ள நீர்சை செறிந்த காற்று அகற்றப்பட்டு ஆவியாதல் துரிதமாகி கப்படுகி உப்பு நீரிலிலுள்ள உப்புச்செறிவு கடல்நீரில் உள்ளதைவிட 10 மடங்கு ஆகும் போது உப்புநீர் உப்புத்தரத் தயாராகும். இவ்வண்ணம் கடல்நீர் செறிவாக்கப்படும் போது நாம் அவதானிக்கக்கூடியவை பின் வருமாறு:

i) கல்சியம் சல்பேற்று முற்றாகப் பளிங்காக மூன்சரி சோடியம் குளோரைடைப் பளிங்குகை தோன்ற ஆரம்பிக்கும்.

ii) சோடியம் குளோரைடை முற்றாகப் பளிங்காக மூன்சரி மக்னீசியம் சல்பேற்று பளிங்குகை தோன்ற ஆரம்பித்தவிடும்.

எனவே பொருளாதார ரீதியாவும், அதோடு சமயத்தில் தூய்மைவாய்ந்தமான சோடியம் குளோரைடைப் பெறுவதற்கு ஒரு குறிப்பிட்ட செறிவு கடகை நீரினடிய உபயோகப்படுத்த வேண்டும்.

கீழே காட்டிய அட்டவணியில் பிரகாரம் 25°C விருந்து 18.5°C வரையில் கடகிறீர் ஆவியாகியப்பட்டு சோடியம் குளோரைடை உற்பத்தி ஆக்கப்படுகின்றது. இக்கறி உப்பில் மாசுப்பொருள்களாக கல்சியம் சல்பேற்று, மக்னீசியம் சல்பேற்று ஆகியனவும் காணப்படும்.

ஒரு மில்லியன் கடல்நீரை ஆவியாக்கும் பொழுது பெறப்படும் உப்புக்கள்

Fe ₂ O ₃	—	0.01841	தொகை
CaCO ₃	—	0.524	„
CaSO ₄	—	7.822	„
NaCl	—	132.85	„
MgSO ₄	—	11.0909	„
MgCl ₂	—	14.5139	„
NaBr	—	2.4706	„
KCl	—	8.381	„

கறியுப்பிலுள்ள மிக முக்கியமான பொருள் NaCl ஆகும். இது ஒரு மின்வலுச் சேரிவைவரவும். இது முனைவாக்கமுள்ளது நீரில் கரைத்த உப்புக்கரைசலைக் கொடுக்கிறது. இதன் கட்டமைப்பை எடுத்துப் பாரக்கும் பொழுது ஒவ்வொரு சோடியம் அயனைச் சுற்றி ஆறு குளோரைட் அயன்களும், ஒவ்வொரு குளோரைட் அயனைச் சுற்றி ஆறு சோடியம் அயன்களும் உண்டு. தூய சோடியம் குளோரைட் பளிங்கு சதுர வடிவமாகவும் வெண்ணிறமுள்ள தாசுவும் காணப்படும்.

கறியுப்பிலுள்ள இரசாயனப் பொருட்கள்

(ஆணைநிறவு உப்பள ஆய்வு கடத்தில் சரதாரண உப்பை பகுத்தபோது பெறப்பட்ட முடிவுகள் - 1979)

சரப்பற்று	—	8.78%
கரையும் தன்மையற்ற பொருள்	—	0.65%
கல்சியம் அயன்	—	0.16%
மக்னீசிய அயன்	—	0.64%
சல்பேற்று அயன்	—	1.19%
குளோரைட் அயன்	—	58.7%

கறியுப்பின் பயன்கள்

1) மனித உடலுக்கு கறியுப்பு

எமது உணவு போசாக்குள்ளதரச இரும்பதற்கு சனி உப்புக்களுக்கிற்றழிச்சுளும் அத்தியாவசியம். சோடியம் குளோரைட் பற்றாக்குறைய தசைகளில் செயற்பாட்டின் மையையும் (Muscular Cramps) மனக் கிளை சத்தையும் (Mental imbalance) உண்டு பண்ணலாம். வெப்ப காலத்தில் ஏற்படும் அசதி (Hot weather Lague) ஆகியனவும், சோடியம் குளோரைட் பற்றாக்குறைவாக ஏற்படலாம்.

சோடியம் குளோரைட் மேலதிகமாக உய்கொள்ளப்படுப்போது வியர்களைச் சுரப்பிசுளும் சிறுநீரமுடிக் மேலதிக உப்பைக் கழிவாக அகற்றுகின்றன. கழிவு அகற்றும் இப்பாசுகள் தம் தொழிலை ஓரளவுக்கு மேல் செய்வதில்லை ஆதலால் மேலதிகமான சோடியம் குளோரைட்டு சோதி (Irritation) தச் சுத்தன்மை ஆகியவற்றை உடலில் ஏற்படுத்தும். மேலும் மேலதிக சோடியம் குளோரைட்டு நரம்புகளிலும் தசைகளிலும் பொட்டாசிய உறுப்புக்களைப் படியச் செய்த நோய்கள் உண்டாக ஏதுவாகிறது. இத்தய நோய்கள் நரம்பு சம்பந்தமான விவாதிகை பலவும் ஏற்படலாம்.

இயந்திர இயக்கிகள், சுரங்கத்திலே வேலை செய்பவர்களை போன்ற உடலிவக்கத் அதிகம் ஈடுபடுபவர்களில் வியாதனை அதிகமாகவு வெளியேறுகிறது, இதனால் உப்புக் உடலிலிருந்து இழக்கப்படுகிறது. எனவே இவர்களுக்கு உப்பு சாதாரண மனிதனிலும் கூடுதலாக உள்நெடுக்கப்பட வேண்டும் என மருத்துவ நிபுணர்களை குறிப்பிடுகிறார்கள்.

யோகி ஒருவர் ஒரு கிழமைமீல் ஒரு நாளாவது உப்பிக்கலாமல் உணவெடுத்தல் மன அடக்கத்தைக் கொடுப்பதுடன் உடல் நலத்திற்கும் ஏற்றதாகும் என்று கூறுகிறார். உணவிற்குச் சுவையாகக் கொடுக்கிறது என்ற, காரணத்திற்காக உப்பை அளவிடத்தெரிய உள்நெடுக்கக்கூடாது. நமது உடலில் சோடியம் குளோரைட் சம்பந்தப்பட்ட அளவிலேயே தேவைப்படுகிறது. சராசரியாக நாளொன்றுக்கு சராசரி மனிதனுக்கு 10 கிராம் கறியுப்பு அத்தியாவசியம் என மருத்துவ நிபுணர்கள் கருதுகிறார்கள்.

சாதாரண உப்பிலிருந்து மாக்ககளை அகற்றி தூயசோடியம் குளோரைட் பெறப்படுகின்றது. இது மேசை உப்பு என அழைக்கப்படும். சாதாரண உப்பில் உடலுக்குத் தேவையான வேறுபல்களை உப்புக்களினால் பதரல் அது மேசை உப்பிலும் சிறந்ததாகக் கொள்ள முடியும்.

கால் நடையும்கறி உப்பு

பசுவின் பசுவில் உப்புக் காணப்படுவதால், கால்நடைகளுக்கும் உப்பு அத்தியாவசியம் என்பது தெளிவாகின்றது. உப்புப் பற்றாக்குறை பசுக்களில் பல நோய்களை

உண்டாக்கலாம், மேலும் பசுக்கள் தரும் பசுவின் அளவைக் கூட மாற்றலாம். ஒரு சாதாரண பசுக்கு நாளொன்றுக்கு 80 கிராம் உப்பு தேவைவென ஆராய்ச்சியாளர்கள் கருதுகின்றார்கள்.

கறியும்பும் இரசாயனம் கொடுப்புகளின் உற்பத்தியும்

இறைச்சி, மீன் போன்ற பண்டங்களைப் பதனிட நேரடியாக உபயோகிக்கப்படுகின்றது. காசிடம், காசிடக்கூழ், D₂D₃T, போன்ற உற்பத்தியும், வேறுபல தெரழிற்சாலைக்கும் தேவையான குளோரின் வாயு கறியும்பிலிருந்தே பெறப்படுகிறது. சோடியம் ஐதரோட்சைட்டும் கறியும்பிலிருந்தே பெறும் படிக்காத தயாரிக்கப்படுகின்றது. மேலும் கறியும்பு வன்னீரை மென்நீராக மாற்றத் தல் சோடாச் சண்ணாப்பு, பொலிவினைக் குளோரைட், (Poly vinyl Chloride) குளோரோபோம், சோடியம் பெராக்சைடு, சோடியம் குளோரைட், சோடியம் சயனைட் போன்ற இரசாயனம் கொடுக்கக்கூடிய தயாரிப்பதற்கு மூலப்பொருளாகின்றது.

கறியும்பினால் மனிதன் பெறும் பயன்கள் யாவற்றையும் எழுதப் புகின் அவை எண்ணிக்கடங்கா. “உப்பிட்டவரை உள்ளவுக நினை” என்பது எம்முன்னோர் வாக்கு. அதற்கு முக்காரணமான உப்பின் ஆக்கம், உபயோகம், சிறப்பு ஆகியவற்றின் ஒரு சிறிதளவைமேலும் நாமும் அறிந்துகொண்டோ மகிவவா?

ஆதாரம்: இவைகளின் உப்புக்கட்டுஸ்தாபன பிரசுரங்கள்.

வாழ்வின் ஒவ்வொரு நிமிடத்தையும் அனுபவித்து மகிழ்ச்சியோடு வாழவேண்டுமெனில் நாம் எண்ணும் எண்ணங்களில் ஒளிமிக்கந்தவை யாவையும் நம்பிக்கை நிறைந்ததாகவும் இதுக்க வேண்டும் நம்மீன்களின் நம்பிக்கைகளை நெஞ்சில் நினைமூடும் பயிராக்கினால் வெற்றிகள், சந்தேகங்களின் நம்மை நாடி வரும்.

— தாகூர்

சுகாதார குறைப்படி தயாரித்த
ஐஸ்கிரீம், ஐஸ்பழம், சுவீதீஸ், கோப்பி

மற்றும்

சிற்றுண்டி வகைகளுக்கும்
நீங்கள் நாடவேண்டிய ஸ்தாபனம்



❖ லிங்கம் கூல் பார் ❖

N. அழகலிங்கம்

52, மணிக்கூட்டு வீதி,
வெலிங்கம் சந்தி,
யாழ்ப்பாணம்.

Weligama Furniture Palace

High Class Modern
Furnitures
Wholesale & Retail
Merchant

Main Street, MANNAR.

Royal Restaurant

With
The
Best
Compliments

T. Phone. 302

Pettah, MANNAR.

Your Satisfaction is our motive

Do you have any problems in

'Batik

**Tie & Dye,
Textile Printing
Dyeing &
Handloom items''**

**T. Phone
Pandateruppu**

**T. Gram
''VALICO''**

Please visit

Valicoptex

Chankanai M. P. C. S. Ltd.

Chankanai

Special orders also undertaken.

எங்கள் முன்னேற்றம் தங்கள் ஆதரவே,
இதோ உங்களை அழைக்கின்றது.

''வலிக்கோப் ரெக்ஸ்''

ப. நோ. கூ. சங்கம், சங்கானை

''பட்டிக் பிறிள்ரிங்

ரை அன் டை

துணிகளில் அச்சிடுதல்

கைத்தறிப் புடவை'' ஆகியவைகளை

கட்டுப்பாட்டு விலைகளிலும், தரமான வகைகளிலும்
பெற்றுக்கொள்ளலாம். பிரத்தியேக ஆடர்கள்
குறித்த தவணைகளிலும் செய்து கொடுக்கப்படுகும்.

இன்றே விஜயம் செய்யுங்கள்.

With Best Compliments from

FANCY PALACE

Dealers in: All kinds of foot wear
Watches, Fancy Goods, Toys, Toilet wares,
Travelling bags

Established, 1955

Tele { Gram: Fancy
Phone: 313

Gaand Brzzar,
MANNAR.

உங்கள் சேவைக்கு

எமது மனமுகந்த வாழ்த்துக்கள்
சகலவிதமான பொருட்களையும்
மலிவாகப் பெற்றுக்கொள்ள

ஜெகதீஸ்வரி ஸ்ரோர்ஸ் அன்
பேக்கரி
JEGATHEESWARY STORES &
BAKERY

உரிமையாளர்:
பொ. மயில்வாகனம்

தின்னக்கடை, மன்றா.

உங்கள் மழலைச் செல்வங்களின்
உயிரோவியமான படங்களுக்கு



"பேதி ரோட்டோ"
பல்லைக் கழை அருகாமையில்
திருநெல்வேலி.

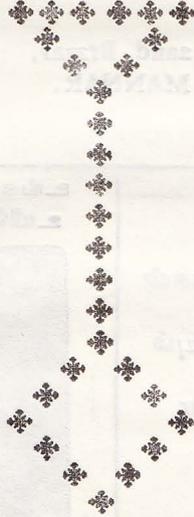
பூவையர்க்கு அழகூட்டுவது புன்னகை

புன்னகையோடு வரும் நங்கையர்க்கு

மெருகூட்டுவது பொன்நகை

வண்ண வண்ணப் பொன்நகைகட்கு

நம்பிக்கையான ஸ்தாபனம்



கே. என். எம். மீருன் சாஹிப்

கன்னாதிட்டி,

யாழ்ப்பாணம்.

ஐ வெளி நாட்டு வேலைவாய்ப்புக்கள்

ஐ பாஸ்பேசுட்

ஐ விசா

ஐ இலங்கை இந்திய சஞ்சிகைகள்

மற்றும் பாடசாலைப் புத்தகங்கள் உபகரணங்களிற்கும்
நாடுங்கள்

KALAIKODDAM

News Agents & Labour Recruiting Agency House

MANNAR

Phone: 304

T. Gram: FLYE

Always ask for



VINK BALL POINT PENS,
VINK FOUNTAIN PEN INKS &
NEW ERA FLAT FILES.

Manufacturers:

Velliampati,
ALAVEDDI;

Distributors:

Messrs.Cargills (Ceylon) Ltd.,
COLOMBO.

கண்ணைக் கவரும் வண்ண நகைகள்

கருத்தைக் கவரும் புத்தம் புது டிசைனர்கள்

எண்ணத்தைக் கொள்ளை கொள்ளும்

எத்தனையோ வேலைப்பாடுகள்

இத்தனையும் ஒருங்கிணைந்த

தங்க வைர நகைகளுக்கு

தரமான ஸ்தாபனம்

செல்லையா சிவபாதலிங்கம்

நகைமாளிகை

[வைரக்கல் நகை வியாபாரம்]

220, சுஸ்தாரியார் வீடு,

யாழ்ப்பாணம்.

தொலைபேசி - ஹலோ - - - 7794

கூடர் வெளியீட்டாளர்க்கு
எமது உளங்கனிந்த
நல்வாழ்த்துக்கள்

சகலவிதமான

- * பிடவைத்தினிகளும்
- * கிருமிநாசினிகளும்
- * உரவகைகள்
- * சைக்கிள் உதிரிப்பாகங்கள்
- * மற்றும் வெவ்வேறு பொருட்
களையும் மலிவாகவும்
சிறந்த உபசரிப்புடனும்
பெற்றுக்கொள்ள
சிறந்த இடம்

விக்கினேஸ்வரா
ஸ்ரோர்ஸ்

முல்லைத்தீவு வீதி
புதுக்குடியிருப்பு

நல்வாழ்த்தைத்
தெரிவிப்பவர்கள்



யோகா
நகைமாளிகை

நவீன வேலைப்பாடுகளுள்ள தங்கப்
பவுண் நகைகள்

வீரும்பிய டிசைன்களுடன்
உத்தரவாதத்துடன் கிடைக்கும்

* ஒடர்நகை குறித்த தவணையில்
பெற்றுக்கொள்ளலாம்

உரிமையாளர்,

க. நவரத்தினம்

ந. வித்தியானந்தராசா

132, பிரதானவீதி, முல்லைத்தீவு

ஆசிரியராகத் தேறி அகலும் சோதரர்களுக்கெம்
ஆசிரியைச் சொரிகின்றோம் அசை தென்றல்
வீசிடும் வாழ்வில் விளைகின்ற துன்பகற்றி
தூசியிலாச் சுடராக வாழ்த்தி,

அக்குரேஸ் ரேட்

விசுவமடு

கிளை :- அக்குரேஸ் ரேட்ஸ்
கிளிநொச்சி,

டொலர் அலுமீனிய பித்தளை எவர் சில்வர் பாத்திரங்கள்
பரிசுப் பொருட்கள் முதலியவற்றிற்கு
யாழ் நகரில் ஏக விநியோகஸ்தர்கள்



❖ “சிவன் ஸ்டோர்ஸ்” ❖

சிவன் ஸ்டோர்ஸ்,
80, K. K. S வீதி,
யாழ்ப்பாணம்.

வேண்டுவார்க்கு வேண்டியது எல்லாம்
வேண்டிய நேரத்தில்,
தரமான ரகத்தில்! மலிவான விலையில்!
ஒரே இடத்தில்!,
பெற்றுக்கொள்ள



“சி. சின்னத்துரை அன் பிறதர்”

39, காங்கேசன்துறை வீதி,
யாழ்ப்பாணம்.

த. பெ. இல 101
தொலைபேசி ஹலோ 284

எங்கள் நல்வாழ்த்துகளை!

V. S. P. ஸ்பெசல்

(லஞ்சியில்) சரப்பாட்

நகிலெண்ட் டெண்டி

விற்பனை யாளர்களின்

அன்பளிப்பு

பரிமளா ஸ்ரோர்ஸ்

26A, மானிப்பாய் வீதி,

யாழ்ப்பாணம்.

போன்: 7224

FANCY HOUSE

LEADING EMPORIUM

For Quality

FANCY GOODS

in North Ceylon

68, Grand Bazaar,

Jaffna.

Phone: 7084

With The Best Compliments

Of

LALITHAS

(Jewelers & Pawn Brokers)

No: 6, KANDY ROAD,

Kilinochchi.

No: 159, Main Street,
Kalutara.

Phone: 2534

For Your Printing Needs

Mannar Printing

Works

Printing, Stationers and

Book Binders,

118, Grand Bazaar,

MANNAR.

Prop:

Mrs. M. DOMINIC

சகல வித இரும்பு, பித்தளைச்
சாமான்கள் பலவரண மை
வகைகள் முதலியன
சரிய விலைக்குப்
பெற்றுக் கொள்ளலாம்

சிங்கப்பூர் கம்பனி

**Malayan Trading
Company**

128, K. K. S. Road,
Jaffna.

With The Best Compliments

From

GIFT SELECTED

**Sri Pathmanatha
Stores**

Phone: 568

105, K. K. S. Road,
Jaffna.

Invest Your Money

With

Maharaja Investments

MINIMUM DEPOSIT Rs. 500/-

- 21% - 12 Months Monthly Interest
- 23% - 2 Years Monthly Interest
- 25% - 2 Years of Malurity

122, K. K. S. Road,
JAFFNA.

T. Phone: 8267



முதலாம் வருட விஞ்ஞான ஆசிரிய மாணவர்கள்



இரண்டாம் வருட விஞ்ஞான ஆசிரிய மாணவர்கள்



ஆசிரிய மாணவர்களும், விரிவுரையாளர்களும்.



ஆசிரிய மாணவர்களும், விரிவுரையாளர்களும்.



கவின்கலை மன்றம் நடாத்திய நாடகப் போட்டியில், எமது மன்றத்தவர் களாலமேடையேற்றப்பட்டு முதலிடம் பெற்ற “ஐயா மேடைக்கு வ்ருகிரூர்” நாடகத்தின் கலைஞர்கள்.

க வி தை ச் சு ட ர்



- ✽ எங்கெல்லாம் தேடிநின்றேன் இறைவா!
- ✽ மௌனம்தான் பேசியதோ.. .
- ✽ சூழல் மாசடைகிறதாம்
- ✽ அனுபவம்
- ✽ சமுதாயச் சிற்பங்கள்
- ✽ பார் போற்றும் பண்பாளன்

எங்கெல்லாம் தேடி நின்றேன் இறைவா!

செல்வி கௌரி. திருநாவுக்கரசு
விஞ்ஞானம் 1ம் வகுப்பு

★

எங்கெல்லாம் தேடி நின்றேன் - இறைவா உனை
எங்கெல்லாம் தேடி நின்றேன்!

ஐயற்கையின் சிலிர்ப்பினிலே இரவு தரும் மோனத்திலே
ஏகாந்தப் பொழுதிலெனை ஏங்க வைக்கும் உணர்வினிலே
ஆனந்தம் பொங்கவைக்கும் ஆலய மணி ஓசையிலே
அன்பே நீ உறைகின்ற அருமையினை உணராமல்
எங்கெல்லாம் தேடி நின்றேன் - இறைவா உனை
எங்கெல்லாம் தேடி நின்றேன்!

கள்ளங் கபடத்த கனிமழலை அழுதினிலே
தடங்கலின்றிப் பெருகும் தாய்மைப் பரிவினிலே
துடிக்கின்ற உளத்துயரை துடைக்கும் உன்மை நேசத்திலே
தூயவனே நீ உறையும் தூய்மையினை உணராமல்
எங்கெல்லாம் தேடி நின்றேன் - இறைவா உனை
எங்கெல்லாம் தேடி நின்றேன்!

உட்கி வருந்தி உழைக்கும் உழைப்பின் உயர்வினிலே
ஏழையின் துயர் காணும் ஏற்றமிடு பான்மையிலே
எதிரிதனை நேசிக்கும் உத்தமர் தம் நோக்கினிலே
உறைகின்ற உன்னுருவை உய்த்தறிய முடியாமல்
எங்கெல்லாம் தேடி நின்றேன் - இறைவா உனை
எங்கெல்லாம் தேடி நின்றேன்!

கல்லுக்குள் ஈரமாய் கசிந்தருளும் நிக் பரிவை
கண்ணுக்குள் மணியாய் காத்தருளும் கருள் வடிவை
நெஞ்சுக்குள் நிர்மலனாய் நின்றருளும் உன் உருவை
என்னுள்ளே நான் கண்டு ஈடேற முடியாமல்
எங்கெல்லாம் தேடி நின்றேன் - இறைவா உனை
எங்கெல்லாம் தேடி நின்றேன்!

★

மௌனம் தான் பேசியதோ?

—சீல்வி சூ. இராமநாதர்
சிஞ்ஞானம் 1ம் வகுடம்

★

உன் மௌன நிலையதனில் உளங் கொண்ட விந்தையதை
என் மனக்கண் குருடாகி நான் காணக் காட்சியினைக்
காலமெனும் பேரேட்டில் இட்டழிந்த சுவடுகளின்
கோலக் கழிவுகளில் உன்கருணை நான் உணர்ந்தேன்

★

பலம் என்றும் திறன் வேண்டிப் பலகாலம் தவமிருந்தேன்
இலம் என்றும் நிலையே தான் நீ எனக்குக் கொடுத்ததனாக
தணித்ததுவே என் இதயம் தாரணியில் நிலைமாறிப்
பணிவுடனே நான் நடக்கப் பக்குவமாய் வழி அமைத்தாய்

★

செக்வமெனும் சீர் வேண்டி உன்னடியில் மனிடயிட்டேன்
நிலைவாது செக்வமென்றே நீ அதனைத் தரமறுத்தாய்?
கால் போன போக்கினிலே போய் மாளும் நிலை நீத்த
அல்லும் பகலும் உறையுறையர வழி தந்தாய்

★

வெற்றினை நான் தேடி உந்தன் ஐசு தான் பணிந்தேன்
அற்றதுவே என் கனவு நீ தடுத்த காரணத்தாகி
உற்றுழியும் கை கொடுக்கும் உயிர்த்துணையாம் மெய்ஞ்ஞானம்
கற்றறிய வைத்தனையோ உன்கருணை யார் அறிவார்?

★

உண்மை அன்புக்காய் உலகமெலாம் நான் அலைந்தேன்
நண்ணியது சிட்டாமல் நடுவிக் நீ தடுத்திட்டாய்
பொன் மாலைத் தேடிப் புவிமேலே அலையாமல்
உன் நிழலில் எனைச்சேர்க்கும் உயர் வழியைக் காட்டினையோ?

★

கேட்டகெல்லாம் நீ மறுத்தே கேடழித்துக் காத்தாயோ?
நாட்ட முறும் என் போக்கில் நானலைந்து வழியினிலே
தடம் புரண்டு போகாமல் தடுத்தென்னை ஆட்கொண்டு
புடம் இட்ட பொன்னுயென் இதயமதைத் தந்தாயோ?

★

சூழல் மாசடைகிறதாம்!

கோலிலா. மகேந்திரன்

(விஞ்ஞானம் (2ம் கருடம்) உள்பயிற்சி)

★

மந்தியினம் கூர்ப்படைந்து
 மானிடமாய் மாறிவிட்ட
 மாண்பு சேர் காலத்திலே.

அந்தி மாலைப் போதினிலே
 அடர் காட்டிற் சென்றவனும்
 சிறு வேட்டை யாடி வந்து.

பொந்திற் புகுந்திறைச்சி
 பொசுக்கியதை நெருப்பினிலே
 போதுமென உண்டு வந்தான்.

சிந்தைதான் குளிர்ந்திடவே
 சிதையாம வியக்கையினைச்
 சீருடனே வாழ்ந்திருந்தான்.

கொஞ்சநாட் போனதுமே
 குணம் மாறி யவனுக்குக்
 கோலத்தை மாற்றி விட்டான்.

பஞ்சணைதான் வேண்டு மென்றும்
 பட்டாடை தேவையென்றும்
 பலவிதமாய்ச் சித்தித்தான்.

விஞ்ஞான மெனும் பேரிக்
 வித விதமாய்ப் புதுமைகளை
 வியந்துவக்கச் செய்திட்டான்.

அஞ்சாமற் காடுகளை
 அழித்துப் பயிர் செய்தான்
 அலங்கோல மாக்கி விட்டான்.

பேராசை பிடித்தவனும்
 பெற்றோலியப் பொருட்கே
 பூமிதனைக் குடைந்திட்டான்.

நீரோடை வரு வழியில்
 நிதம் கழிவுப் பொருட்களையே
 நிம்மதியாய்த் தள்ளி விட்டான்.

ஊரெல்லாம் தொழிற்சாலை
 உயரமாய்க் கட்டிவிட்டு
 உழைக்காமல் வாழ்கின்றான்.

பாரெல்லாம் நன்னீரைப்
 பம்பிகள் பல போட்டு
 பயிருக்கா யிறைத்திட்டான்.

இவ்வளவும் செய்து விட்டு
 இப்போது சொல்லுகிறான்
 இங்கு மழையிலேயாம்.

அவ்வளவும் அழித்து விட்டு
 அப்பாவி யழுதேன்றான்
 அருமந்த சுனிப்பொருளாம்.

உத்தமன்போ லொரு ஓலம்
 உலகின் நீரெல்லாம்
 உப்பு நீராகிப் போச்சாம்.

சுத்தங்கள் பார்ப்பவன் போல்
 சும்மா கதலுகிறான்
 சூழல் மாசடைகிறதாம்.

★

அனுபவம்

—இரா. சத்தியநாதன்—

விஞ்ஞானம், 2ஆம் வருடம்

✱

இரைந்தது உயர்ந்தலை எறிந்தது குரைகடல்
இருண்டது பெருமழை சொரிந்தது கருமுகில்
பரந்திட இரவினிக் விரிந்தது கருந்திரை
பெருமொலி எழுந்திட விரைந்தது கரும்புயல்

✱

சரிந்தன முறிந்தன விழுந்தன மரங்கள்
சுருண்டன கிழிந்தன பறந்தன தகடுகள்
உருண்டன நொருங்கின உடைந்தன பலபெருள்
புரண்டன சூலைந்தன அழிந்தன கிடுகுகள்

✱

அணைகடந் தலைகடல் கரைநகர்ப் புகுந்தது
கிணைந்தது சுழல்வளி மனைகளை அழித்தது
கணையெனத் துளைந்தது கரும்புயல் மழைத்துளி
நனைந்துடல் நடுங்கினர் அலைந்தனர் புலம்பினர்

✱

அயலவர் மனைசெல வழியிலை இருந்தனர்
செயலெது மறிந்திலர் திகைத்தனர் பதைத்தனர்
பயமுறு மனத்துடன் இரவினைக் கழித்தனர்
புயலதன் வலியெலாம் அனுபவத் தணர்ந்தனர்

✱

குணதிசை யெழியெலா மொருகணத் தழிந்தது
மனத்தினிக் நினைவெழு பொழுதொடு திகில்வரும்
உனதரு ளுயிர்கொண்ட பிழைத்தன மிறைவா
இனியொரு புயலெழா துனதருக் புரிவாய்.

★

சமுதாயச் சிற்பங்கள்

ஆ. வை. லோகநாதன்
விவராயம், 1ம் வகுடம்

வண்டிகள் தரிக்கின்ற தரிப்பெல்லாம் சிறுவர்
வறுத்த ஊச்சான் கிழங்கு விற்கும் வறுமைநிலை கண்டோம்
கண்டுவிட்டே அவர்... குடும்ப வறுமையினைப் போக்க
கடிதெனவே இழுத்து வந்த வெறும் பிஞ்சுக் கிழங்கு
பனையாக வளருகின்ற கிழங்குகளைப் பிடுகார்
பகிலிலே பதம் பார்க்கும் சமுதாயம் நாங்கள்
மனை வாழும் பெறியோரும் மற்றோரும் சேர்ந்தால்
மாற்றிடவே முடியாதா மாநீச நிலையை.

பெரிய பனை வளரும் பெரும் பயனுமுண்டு எனினும்
பிடுகுகளைப் பிழைப்புக்காய் பிடுங்குதலும் உண்டு.
பெருகி வரும் வாழ்செலவு போக்குதற்குத் தாயார்
பிள்ளைகளைக் கிழங்கு விற்க அனுப்புவதும் உண்டு.
கருகுதடா சமுதாயச் சிற்பங்கள் தோழா!
கண்டிருப்பாய் இது போன்ற உதாரணங்கள் கோடி
செருவுற்றுச் சமுதாயம் மாறிவிட வேண்டிச்
சிரத்தையுடன் உழைத்திடுவோம் இவர் வாழவைப்போம்

பார்போற்றும் பண்பாளன்

“ஆரையூர் குழந்தை”

கணிதம், சிம் வகுடம்

உழவுக்கு நிகர் (சீ) தொழில் உளதோ புவனமதில்
உழவனுக்கு உயர்ந்தவனாய் யார்கண்டர் ஈங்கவன்
பழமையிலும் பண்பாளன் பசித்தவர்க் கிரங்கும்
பண்பினால் அரவணைத்து உண்டிதந்து உயிரளிப்பான்.

வேலையில்லை யென்று வெறுங்கையாய் வீணர்களாய்
காலே முதல் மாலையரை கரைவதற்கா நீ பிறந்தாய்
கோழையென வீட்டில் கொடுகி முடங்கிவிட்டு
வாழ்வழி இல்லையென வருந்துதல் வாலிபமோ.

வழியுண்டு வாழ்வதற்கு வருந்தாதே இலையென்று
அழிவிலாத் தொழிலுண்டு அறியாமை அகன்றுவிடின்
எளிதாகச் செய்திடலாம் ஏற்றமுண்டு கவலை தவிர்த்து (கு)
முடிவேந்தர் தொழுதேற்றும் கமத்தொழிலைக் கடைப்பிடிப்பாய்.

நாதியற்ற நடைப்பிணமாய் நலிவுற்று வாழ்கின்ற
பேதமையை விட்டொழித்துப் பெருமையுடன் புறப்பட்டா
ஏர்முனையில் செல்வமுண்டு ஏழ்மையிலை உணர்ந்திடுவாய்
பார்உனைப் போற்றும் பண்பாளன் இவனென்று.

தேர்வுசெய் இனங்களும் தெரிந்தநல் செய்முறைகளும்
ஆர்வம் தந்தீடும் ஆலோசனைநல் அருவிதரும் சீசமுமை
காப்புறுதி கடன்வசதி இவையுண்டு கலக்கமேன்
பற்றுவைத்துப் புறப்பட்டால் பெற்றிடலாம் பெருவினைவு.

நாற்றுநட்ட உழவனுக்கு நாடே அடிமையடா
நல்லபல இரசாயனங்கள் நமக்குண்டு பயமெதற்கு
நாசஞ்செய் பூச்சிபுழு நயமாக அடக்கிடலாம்
நோய்களை வெகிலாம் நொடிப்பொழுதில் போக்கிடலாம்.

தலைவாரிப் பொட்டிட்டு தாயணைப்பாள் செய்தனையே
அழுதூட்டும் அண்ணையவள் ஆனந்தம் பொங்குமடா — அஃதனைப்போல்
பயிர்வாரி அணைத்திட்டால் பசிதீரும் உயிரினுக்கு
நிலமென்னும் நல்லாளும் நிமிர்ந்துநின்று சிரித்தீடுவாள்.

சோற்றினிலே கண்டிடுவோம் சோஸலிசமென்பதை
வேற்றுமையை வேரறுத்து வீரமுடன் செயல்பட்டு
நாட்டமுடன் நம்பயிரை நலமுடனே வளர்த்துவிடிக்
வாட்டமுடன் வதைத்திடலாம் வறுமையெனும் பிணிதனையே.

அன்பைத் தேடி

“நீர நங்கை”

“டாங்... டாங்”

சடிசாரம் பன்னிரண்டு முறை அடிக்கிறது. அமைதியைக் குலைக்கும் சில்வண்டுகளின் ஒலி... எங்கோ ஒற்றை நாயின் ஊர். என் தலைமேல் சுழலும் மின்னிரி.

“டிக்க... டிக்க...” என் இதயத்தில் அடிப்பு... என் பார்வை திரும்பிய நிச்சித் முக்காளியின்மேல் சுற்றி வைத்த வெள்ளிக் கோகிதம்... உடலில் வெகிலிய விவரவை... எனக்குப் பயமா! எதற்கு? “டாங்” திரும்பிடுகிறேன், சமையலறையில் பாத்திரம் உருக்கிறது. எலியோ பூனியோ! எதுவாக இருந்தாகி என்ன... எனக்கு அக்கறை யில்லை... முக்காளியிதிருந்த டேப்ரெகோட டரின் விசையை அழுத்தும் என்விரல்கள்.

“எந்தக் குழந்தையும் நல்ல குழந்தைதான் மண்ணில் பிறக்கவேண்டும் நல்லவராவதும் தீயவராவதும் அன்னை வளர்ப்பினிலே.....”

நான் விரும்பிக் கேட்டும் பாடல்... ஆனால் இதனை என்னால் நிச்சயமாக ஏற்றுக்கொள்ள முடியாது... ஏனென்றால் அகனையின் அன்பு, பாசம், நேசம் எல்லாம் எப்படி இருக்கும் என்றே எனக்குத் தெரியாது. நான் பிறந்த போதே அம்மாவின் வாடிக்கைத் தொடர் கைதக்கு போட்டுவிட்டதே முற்றுப்புவி... போட்டோவில் அம்மாவைப் பார்த்திருக்கிறேன். அழகிதான்... அதனால் தான் நானும் இப்படி இருக்கிறேனே! சித்தி... குண்டான கால்கைகளுடன், முட்டை கிழிசுண்டல்... என் வலது கையில் புள்ளடியோடு சித்தி போட்ட குடு... கையில் பட்டுமா உள் எந்த திலும்... சித்தியின் அட்டகாசத்தில் இருந்து தப்பி பள்ளிக் கூடத்தில் அடிபெடுத்து வைத்தபோது... அங்கும் என்னை வரவேறிக் காத்திருந்த கண்டனங்கள் முருகேசு மாஸ்டர், அவரது பிரம்பு...

“வீட்டுக் கணக்குச் செய்யாதவகைகள் எல்லாரும் ஏறுங்கோ வாங்குக்கு மேலே... சித்தியின் குழந்தையைத் தூங்க கைக்குக் போராட்டத்தினால் தூங்கினிழும் விழிகளோடு தட்டுத்தடுமாறி வசங்கின் மேல் ஏறிநிற்பேன். “சிலிர்” முழங்காலின் கீழே மோதும் பிரம்பு நுனி, என் வாயில் இருந்து வேதனை விம்மல் வெளிப்படாதிருக்க வாயை இருகைகளாலும் முடிக்கொடுவேன். ஆனால் கண்கள் சிந்து கண்ணங்களை நரமாக்க்கும் ஆம் இதை ஏன் நினைத்துப் பார்த்திறேன். ஒரு வேளை என் நினைவுகளே நின்றுபோய் விட்டால்...

“டாங்” நேரக் பன்னிரண்டு முப்பது நிண்ட ஒரு கொட்டாவி புறப்பட்டது. தூக்கம் வருகிறது... சே நான் தூங்கக் கூடாது அதற்கு நேரமிருக்கின்றது. டேப் ஏன் வாயை முடிக்கொண்டது, அதன் உள்ளே சுழன்று கொண்டிருந்த உஷ்றின் சுழற்சி ஓய்ந்துவிட்டது... ஓ என்னுள்ளும் ஏதோ ஒரு ஓய்வு கிடைக்கப் போகிறது. என் சித்தனைத்தேர் நான்கு வருடங்களை விட்டுவிட்டேன் ஒடுகின்றது. என் வாழ்வின் வசந்தமாக நான் நினைத்த காலம் ஆசரியலாசனையில் நான் காழ்ந்திருந்த காலம்... எத்தனையோ சஞ்சிகைகளிலும், கவிதைகளிலும் உருப்பெற்ற மரமரங்களில்... அந்த மரமரங்களைத் தழுவி வரும் சுசந்தமான தென்றல்... பெண்கள் விடுதி... வரிசையாடப் போடப்பட்டிருக்கும் எட்டில்கள் அழகுக் குறிப்புக்கள் முதல் அரசியல்வரை ஆராய்கின்ற பெண்கள் கூட்டம், என்னால் மறக்க முடியாத நாட்கள்...

“உமா... என்னிட கூரையிலே என்ன எழுதியிருக்கிறது ” ஜெயா என்னை உலுக்கிச் சுலநினைவிற்குக் கொண்டு வருகிறாள்.

“சும்மா யோசித்துக் கொண்டிருந்தேன்” கிரித்துக் கொண்டே சொல்கிறேன்.

“எல்லாம் வயசுக் கோவாறு... போசப் போசச் சரிவரும்...” பக்கத்துக் கட்டிலில் சாய்ந்து கொண்டே கேலி செய்யும் சுமி. எத்தனை கவலைகள் இருந்தாலும் அவை இயல்பாய் பெண்களின் கலகலப்பூடே மெல்ல மறைபும்.

“உனக்கு விஷயம் தெரியுமா? லலிக்குப் பெண்குழந்தை பிறந்திருக்கிறதாம்...” சர்க்கரைத் தட்டுடன் வந்த மீரா அவள் போகும் வரை காத்திருந்தாற்போல் “மீரா ஒரு தைப் எண்ணி” என ஆரம்பித்து ஆராயும் மகா நாடு எல்லாம் என் னுக் புதைத்திருந்த நினைவுகளாய் வெளியே வருகின்றன.

என்றீனிற்குப் பக்கத்தில்தான் கண்கள் வகுப்பு. அகற்றெருநான் ஏதோ எழுதிக்கொண்டிருந்த நான் மிடரென நிமிர்ந்த போது இரண்டு விழிகள் என்னை நோக்கிக்கொண்டு இருப்பதைக் காண்கிறேன். அது... அது... சுரேஷ்... அந்தக் கண்ணைச் சந்திக்க முடியாமல் குனிந்து கொள்கிறேன். இரண்டு நாட்கள் எதிர்பாராமல் என் பார்வை இருமுறை சந்தித்துப் பிரிகின்றது. ஒரு நாள் பிற்பகல் மூன்று மணியிருக்கும், வகுப்பில் விரிவுரையாளர் இல்லை எழுதிது வெளிப் புறம் வருகிறேன்.

“நீங்க ஹொஸ்டல்லதான் இருக்கிறீர்களா?...” எதிர்பாராத விளா... என்னுள் ஏதோ ஒரு மின்னல் ஒலிகின்றது.

“ஓம்...” தட்டுத்தடுமாறிப் பதிலளிக்கிறேன் “என்பிடி எல்லாம் வசதிதானே... உங்களுக்காரும் சொந்தக்காற ஆட்கள் இங்கே இல்லையா?” இதுமாகக் கேள்வி கேட்கும் பாங்கு என்னைக் கவர்கிறது.

“இல்லை... எல்லாரோடும் இங்கே இருக்கிறது சந்தோஷமாக இருக்கிறது...”

இப்படித்தான் ஆரம்பித்தது எங்கள் நட்பு “என்ன உமா யோசிக்கிறீர்கள்...?” அழகான அந்த உச்சரிப்பை நான் ரசிக்கிறேன்

“ஒன்றுமில்லை சுரேஷ் பின்னேரம்போஸ்ட் ஒபிசுக்குப் போகவேணும் யாரோட போக

லாமென்றுதான்...” நான் வார்த்தைகளை இழுத்து நிறுத்துகிறேன்.

“ஏன் உமா என்னிட்டச் சொன்னால் இத்தச் சின்ன உதவியைக்கூடச் செய்ய மாட்டேனா?”

“ரொம்ப தாங்கல்...”

இன்னொரு நாள் “உமா நான் டவுனுக்கு போறேன் ஏதும் வாங்கி வர வேண்டுமா?”

“உமா ஏன் தலைவலிக்கூதா... டிஸ்பீரின் வாங்கித் தரட்டுமா?”

என்னுள் ஏதோ ஒரு பாசப் பிடிப்பு மெல்ல மெல்லப் படரத் தொடங்கியது. மரலை வேளைகளில் நளவெண்பாவினை இனிமையிட்டு இருந்து உளவியலில் உண்மைவரை பேசிய தீர்ப்போசம். நாட்களின் நகர்வில் வகுப்பில் கிசகிசவாகப் புறப்பட்ட ஒன்று வெளியில் பகிரங்கமாகி என்னைப் பலரது கவதைத்தினைக் கவரும் ஆளாக்கி வைத்தது.

“உமா நீ சுரேஷு விரும்பிறது உண்மையா?” சுமி கேட்கிறாள்.

அது எனக்கே தெரியக்கூடிய... சுரேஷோட பேசும்போது பழகும்போது உன்மம் ஒரு புரியாத நிறைவை அடையது...” நான் எங்கோ பார்த்தபடி பதில் சொல்கிறேன்.

“ஆண்களைப் பொறுத்தவரை எதுவும் ஒரு சம்பவம்தான். ஆண்கள் பெண்களைப் பொறுத்தவரை ஒவ்வொன்றும் ஒவ்வொரு சரித்திரம். நீ என்னதான் சொன்னாலும் ஊர் உலகம் ஏற்றுக் கொள்ளாது...” சுமி யின் குரலில் துயரம்... ஒரு நல்ல தோழி...

“நீ சொல்வது எனக்கும் விளங்குது சுமி... சுரேஷ் என்னில் காட்டும் பரிவு என்னைப் பொறுத்தவரை ஆழ்மடலில் துடிப்பவனுக்குத் தரும்பு கிடைச்ச மாதிரி...” நான் நீண்ட பெருமுச்சோடு கட்டிலில் சாய்கிறேன். மூடிய கண்ணாளை சுரேஷின் உருவம் விசாலமான கண்ணின் எடுப்பான தோற்றம்

“என்னவோ எங்கட கடமை. சொன்னேன்... அலுத்துக்கொண்டு திரும்புகிறேன் சுமி

“சுரேஷ் .. உங்களை இனிமையான கப்பல்தை என்னுடைய மறக்க முடியாது. உங்களை நோடு வேசுவதை பழுவதைக்கூட இவர்கள் பிழைப்பென்று சொல்கிறார்கள் ஏன்?” என்னுடைய நானே சொல்லி கொடுவேன்.

ஒரு நாள் தமிழ் பாடம் .. நளவெண்பாவின் சுயவிவரகாண்டத்தை நனிமையாக விளக்கிறார் விரிவுரையாளர். நளவெண்பாவின் விளக்கத்திடையே கம்பராமாயணம் குறுக்கிடுகின்றது.

“அண்ணலும் நோக்கினான், அவளும் நோக்கினான்” எல்லோரும் கிடைக்கென்று சிரிக்கின்றனர். ஏன்?

“சாதி இங்கே கூட இப்படி நடக்கும்... இது கூட ஒரு நவீன மிதிதல்தான்” “ஏன் அப்படிச் சொல்கிறீர்கள்...” விரிவுரையாளர் புரிந்ததை புரியாததுபோல் கேட்கிறார்.

“நாங்கள் நேரடியாகக் கேட்ட அனுபவம்...” சிலர் எகினைத் திரும்பிய பார்த்த சிலர் சுரேஷ்யப் பார்த்தின்றனர். நான் அந்தப் பாசுவைத் தாழ் முடியாமல் என் தலைவைக்குவதற்கு கொடுக்கிறேன். ஏன் இவர்களைக் கவாய் குறுகிய வட்டமொன்றை சுழல்கிறார்கள்.

“சரணமாகப் பேசுவது பழுவதை கூடக் குற்றமா?” என்று கேட்கவேண்டும்போல் இருக்கிறது. ஆனாலும் கதாசிரித்துக்கொள்கிறேன். அன்று உளவியல் பாடத்தின் போது விரிவுரையை மறந்து எங்கே நிலையித்துப்போய் இருக்கிறேன்.

“உமா .. ஆளுமை என்னுடைய என்ன? சொல்லும் பார்ப்பம்” விரிவுரையாளரின் குரல், திடுக்கிடும் போகிறேன்... வினாவே புரியாமல் எழுந்து நின்று விழித்த என் நிலை... சுவராக விடைபயித்தால் எல்லோரும் சிரிப்பார்கள் என்ற எண்ணம்.

“நீர் வலப்பில் இருந்தால்தானே... வாழ்க்கையில் ஏதோ ஒன்று கிடைக்காதவங்கள் இப்படிப் பகல் கணவு கண்டுதான் சந்தோஷப்படுகின்றீர்கள்...” நான் தலைகுனிந்து நிதி

றேன். “ஏதோ ஒன்று கிடைக்காதவங்கள்...” துடிக்கும் உணர்வுகள்... ஒம், எனக்கு ஏதோ ஒன்று கிடைக்கவில்லைத்தான்... அது எது? “சொதி சார்—” வார்த்தைகள் நடுங்குகின்றன.

“சரி இரும்”

இரண்டு வருடங்கள் எப்படி நகர்ந்தன வேண்டுமென்று தெரியாது... சுரேஷ் என்னில் காட்டிய பரிவு, பாசம் காதலம்? விடைகளை முடியாத வினா. இசைத்துறையில் எனக்கிருந்த நாட்டம் இன்னும் சில இரகசியங்களையும் எனக்குத் தேடித்தந்தது... விடுதியில் கட்டிலில், தலைவணையில் முகம் புதைத்து அழுகிறேன்...

“உறவு வரும் ஒருநாள் பிரிவுவரும்...” யாரே ஒருக்கி குழாயடியில் நின்று பாடுகிறான். அவருக்குப் புரியுமா எனது நிலை.

கடைசிரான்... அது ஒரு வேள்விக்கிழமை கலாசாலை வளவினுள்ளே அமைந்திருந்த கோயிலில் ஆராதனை வழமைபோல் நடக்கின்றது. ஒருபுறம் ஆண்கள், மறுபுறம் பெண்கள் சிலர் உட்கார் வகுவதில் இல்லையா என்ற இரண்டு மனநிலையில் வாயிலில் நிற்றின்றனர். பூசை தொடங்கி விட்டது... எதிர் பாராமல் ஆண்கள் புறம் என் பாரிவை திரும்பும்போது சுரேஷின் கண்ணும் எகினை நோக்குவது தெரிகிறது. அந்த விழிகளில் பளிச்சிடுவது மகிழ்வா தயர்மா? என்ன... என்பதுபோல் அசையும் விழிகள்...! கண்ணாள் பேசுவது கூட ஒரு கலை தான். மற்றவர்கள் புரிந்து கொள்ளாமல் எத்தனையோ பேசலாம்... “ஒன்றுமில்லை” விழியாலே பதில் சொல்கிறேன் ஆராதனை முடிவில் பிரசாதம் வெளியேறிக் கரைகிறது கூட்டம். நானும் வெளியே வருகிறேன். பக்கத்தில் சுரேஷ் “வருவதை என்னுடைய உணர்வு முடிக்கிறது.

“எனக்குத் தரமாட்டீர்களே?” வழமை யான குறும்பான குரல். ஏனப்படிச் சொல்லுறீர்கள்” கையில் இருந்த கோயில் பிரசாதத்தை அப்படியே அந்தக் கைகளில் வைக்கிறேன்.

“தாமில்”

“இதற்கெல்லாம் ஏன் தாமில் சொல்கிறீர்கள்... உண்மையான அன்பின் நெருக்கடி இருந்தால் இவையெல்லாம் தேவையற்றவை”. என் கண்ணின் ஓரகிணவில் கண்ணீர் கசிகிறது.

கசங்கிசென்றுறைப் புகைவிரத நிலையம்... வழி அனுப்ப வந்தோரால் நிரம்பி வழிகின்றது. “உமா... ஊருக்குப் போறதோடே எல்லாரையுமே மறந்திடுவீங்களா!” ஆண்கள் அழுவதில்லை என்பார்களே, அப்படியானால் சுரேஷின் கண்கள் ஏன் பனிக்கின்றன இக்கூடு இக்கூடு ஆண்களுக்கும் இதய மூண்டு. அதிலும் உணர்ச்சிகளை உண்டு... எனக்குப் புரிகின்றது. “இந்தக் கலாசாலையில் நான் கழித்த நாட்களில், உங்களோடு பழகிய நேரங்களே என் மனதிற்கு நிறைவு தந்தது... சிறிய வயதில் இருந்து நான் இழந்த ஒன்றைப் பெற்றுக்கொண்டது போல்” என்று சிசால்ல வேண்டும் என நினைக்கிறேன்... ஆனால் சொல்ல முடியவில்லை.

“டான்...” ஒரு மணி மின் விசிறி சுழல்கிறது... என் சிந்தனைகளும் சுழல்கின்றது.

“இங்கே பாருங்க... உமாவுக்கு ஏழாம் செய்து வைக்கிற யோசனையில்லையோ!” ஒரு நாள் சித்தி கேட்கிறாள். எங்கே எங்காவது தள்ளி விட வேண்டும் என்கிறதில் ஒரு தடிப்பு. “அது தான் யோசிக்கிறேன்...” அப்பாணின் வழமையான அசிரத்தையான பதில், பாடசாலையில் இருந்து திரும்பிய நான் அவசரமாக உங்களே போக முயல்கிறேன்.

“உமா... கொஞ்சம் நிக்கு” அப்பா... “என்ன...! நான்”

“மகேசனைப்பற்றி நீ என்ன நினைக்கிறாய்...” அப்பா வார்த்தைகளை இழுத்து நிறுத்துகின்றார். நான் துடித்துப்போகிறேன். சித்தியின் தம்பி... எனக்கு நன்கு பரிசீலனமான அந்த உருவம் கண்முன் தோன்றுகின்றது. உயர்ந்த கறுத்த உயரம்.

வெறித்து நோக்கும் சிவந்த விழிகள்... அந்தக் கண்களைப் பார்த்தாலே எனக்குப் பிடிப்பதில்லை... அப்படியான ஒருவனையா நான் “அப்பா... நான்... நான்...” தடுமாறுகிறேன்.

“ஓ... நான் நினைச்சன்... அங்க படிக்கவா போனவள் இவள்... எவருக்குப் பிடினால் சுத்தினுளோ... என்ர தம்பி கிடைக்க தவயிருக்க வேணும்... எத்தனை இடங்களில இருந்து கேட்டு வந்தவர்கள்... இவளொருத்தி பாவம் என்று பார்த்தா...” சித்தி ஏதோ நான் உலகமானத்திற்காக ஏங்கித் தவிப்பதுபோல் சொல்கிறாள்... நான் அப்பாவின் கண்கள்க்கும் விழிகளைப் பார்த்து துடித்துப் போகின்றேன். என் கண்முன்னே உருவங்கள் பல மாறிமாறித் தோன்றுகின்றன. சுரேஷ்... என்னுடன் கடமைபுரியும் ரவி, சைப்ரீயில் சந்திக்கும் குமாரி இவர்களோடு வெறுமனே பேசுகின்றபோது அங்கு நான் கண்ட பண்பாட்டின் பரிணமிப்பு, மகேசனிடம் தேடினாலும் கிடைப்பாது...

“எட்டாம் எண்ணில் பிறந்தவர்கள் எந்தக் காரியத்திலும் வெற்றி பெறுவது மிகக் கடினம்” அதில்தான் என் விஞ்ஞானத்திற்குக் கரைத்துக் குடித்த என் தோழிகளின் வார்த்தைகள் மனதில் அலைமாத்கின்றன. அப்படியானால் எட்டாம் எண்ணே இறைவன் ஏன் படைத்தான். என் போன்றவர்கள் அல்லவடைய வேண்டுமென்றா? இறைவன் எங்கே படைத்தான் மனிதர்களை அல்லவா கண்டுவிடித்தாரீர்கள் அந்த மனிதர்களைத் திட்டும் என்மனம்.

காலம் சுழல்கிறது இப்போது நான் திருமதி உமா. மகேசன். அற்புதமான பெயரிப்பெருத்தம் சிவர் பாராட்டுகின்றனர்.

திருமண வாழ்வு நாலுபேர் கூடி அவர்களே தீர்மானித்து முடிவுசெய்து இணைத்து வைத்த பந்தம். ஆரம்பத்தில் ஏதோ அன்பு பார்சம் காதல் என்ற பித்தறல்கள்...

“கண்ணே... மணியே” என்ற வார்த்தை அபிஷேகங்கள்... கால ஒட்டத்தில்... சிறிது சிறிதாகக் குறைந்து... அதிகாரத்தில் வந்து நிற்றின்றது.

“உமா... எது சென்டரப் போச்சு? தா... சாப்பாட்டைக் கொண்டு வந்து வையேன்?” நாலு விடு கேட்டு ஒலிக்கும் குரல். நான் சாப்பிடாமலே தூங்கிய இரவுகள் அநேகம், ஆனால் அவரிடம் இருந்து ஒரு அனுதாபமும் கிடைக்காது. அவரைப் பொறுத்த வரை மனைவி என்பவள் கௌரவமான ஒரு வேலைக்காரி. நாளைகள் வாழ்ந்தோம் என்பதற்கு ஆதாரம் என்பதுபோல் எங்களிடையே ‘அரணீத்’ நவமீதொடங்கியபோது நான் கடந்த வந்த காலத்தை மறந்து அந்தக் குறுக்குகளில் என்னை மறக்கிறேன். பஸ் ஹோல்டிங்கில் நிற்றின்ற நேரங்களில் நடந்து போவோமா என்றொரு எண்ணம் தேசமும் அப்போதெல்லாம் சில வேலைகளில் என்னுடன் கடமைபுரியும் ரவி பேசிக்கொண்டே நடந்து வருவார். உற்பிக்கும் போது தோன்றும் சில பிரச்சினைகளுக்கூட அவரிடம்பேசுவதால் நான் தீர்வு காண்பதுண்டு ஒருநாள் அவருடன் பேசிக்கொண்டே பஸ் ஹோல்டிங்கில் நிற்றிறேன். தூரத்தில் முகத்தைத் திருப்பிக்கொண்டு சித்தி நிற்றிறேன். பக்கத்தில் நிற்றது. அம்புஜம் மாமி.

“உமா நிற்றிற மாமீரித் தெரியுது... ஆரது பக்கத்தில் மச்சேனோ?...” அம்புஜம் மாமி கேட்கிறாள்.

“இக்கையடி அது... ஆரோ அவ்வோட படிப்பிக்கிற மாஸ்டராம்...”

“கதையும் சிரிப்பையும் பார்த்தால்... ஊர் என்ன சொல்லும்? விட்டில் பருஷன் இருக்க ரோட்டில் நின்று கொண்டு கதைக்கிறாள் எண்டக்கலோ...” நான் சரட்டையடி பட்டாறிப்பால் திடுக்கிடுகிறேன். வேறு யாரும் சொல்லிவிட்டால் கூட மன்னித்து விடலாம். ஆனால் அம்புஜம் மாமி விட்டையடி என்னையும் புரிந்து கொண்டவள்... ரவி வீன் முகம் விதைத்துப்போய் இருக்கிறது.

“நான் வரட்டா...!” அவர் விடைபெற்றுப் போகிறார். எனக்கு சமூகமென்போல் இருக்கிறது. அழுதென்ன பயன்... இவர்கள்

என் அமுக்கையை வெறும் வினையாட்டாக அல்லவா எடுத்துக்கொள்வார்கள்.

“இப்பிடித்தான் அவனோட இவனோடும் மாளடிக்கிறதில் ஒரு இடம்...”

“மேலும் சித்திரவதையைத் தாங்கவேண்டிய பயங்கரத்தை நீக்க வந்ததுபோல் பஸ் வருகிறது. கல்லூரியில் கலைவிழா. இசைப் பகுதிப் பொறுப்பு என்னிடம்... இரண்டு நாட்கள் பிந்தி வருகிறேன்.

“இப்ப என்ன நேரம்...” பயங்கரமாகச் சிவந்திருந்த விழிகள் என்னை வெறித்து நோக்க அவர்... கேட்கிறார்.

“நான் சொன்னால் தானே பவிளிக்கூடக் கலைவிழாவென்று...” நடுங்கிக்கொண்டே பதிலளிக்கிறேன்.

“ஓம்... நாளைக்குப் பள்ளிக்கூடத்திலே நடத்தப் போறன் கண்டும் சொல்லுவீர்...”

“ஏன் இப்பிடி ஒரே குத்திக் காட்டுறீர்கள்...!”

“நீ ஒழுங்காய் இருந்தால் நான் ஏன் சொல்லுறேன்...”

“இப்ப ஒழுங்கில்லாமல் என்ன செய்திட்டீன்...” எத்தனை நாட்களுக்கு குட்டுப் பட்டுக் குளிய முடியும்.

“ஓம் வாய் நீளுது... நீ கண்டவங்களைோட பெல்லாம் பக்கைக் காட்டிக் கதைக்கிறது. சும்மா மாளடிக்கிறது எல்லாம் தெரியாதென்று நினைக்கிறாய்” நான் எரிமலையாகிறேன்... நான் என்ன உணர்ச்சிகளோ இல்லாத கருங்கல் சிலையா...?

“அளந்து பேசுங்க...” நான் சொல்லி வாய் மூடுமுன்னே “பளிர்சை” ப்பதினின்ற ஆறைகள். எந்தலை பின்புறம் சுவரில் மோலுகிறது. மரண வேதனை... “ஐயோ அம்மா!” வரமுடியாத அம்மாவையே கவலமாக அலறி அழுகிறேன்.

இதன்பின் நான் சிறிது நேரம்தான் பிந்தி வந்தாலும் என்னைத் தலைமுதல் கால் வரை ஊடுருவும் பாரீவைகள். நான் கூனிக்கொறுகிப்போய் நிற்றேன். எனினால் தாம முடியாது என்ற நிலை வந்தபேர்த நான் நியாயத்திற்காக வாதாடத் தொடங்குகிறேன். நியாயத்தின் பரிசுகளாக நான் வா

கிங்கோண்ட அடிகளும் உதைகளும் கூட என் னைரியதை அதிரித்ததே ஒழியப் பயந்து நடுங்கச் செய்யவில்லை.

ஆரம்பத்தில் உள்ளம் வேதனைப் பட்டது. ஆனால் காலப்போக்கில் அதுவே பழகிவிட்டது...

ஒருநாள்... சூழ்நடை அழுதிருந்த... நான் சமைவலுக்குக் காய்கறிகளை நறுக்கிக் கொண்டு இருக்கிறேன்.

“அரவிந் அழுவது கேட்கையில்லையோ!” கூடத்தில் புத்தகம் படித்துக் கொண்டிருப்பவரி சொல்லுகிறார்.

“நான் வேலையாயிருக்கிறேன் நீங்கள் போய் பாருகிளேன்...”

வார்த்தைகள் முற்றுபெற்றன.

“உனக்கு உழைப்பவள் என்ற தலைக் கனம்...”

“ஓம் - இருக்க வேண்டியது தானே!”

வழமைபோல் அடிபிடி... முடிவு இத்தனை பெரிய தண்டனையாக இருக்கும் என நான் நினைக்கவில்லை.

“இனிமேல் பிள்ளையை நீ தொடக் கூடாது... உன் பாவக் கைகள் அவனில் படக்கூடாது... சந்தியமாச் சொல்லிப் போட்டாள்”

“நான் பெற்றவன்... எனக்கு உரிமை இருக்குது”

ஆனால் அவரோ சதறக்கதற, என் அரவிநைதப்பறித்துக்கொண்டுபோய்விட்டார்.

“அனுப்பி வைக்கிறேன் டிவோஸ் நோட்டிஸ்...” அவரது வார்த்தைகள் என் இதயத்தில் மோதுகின்றன. அதைப் பற்றிக்கூட நான் கவலைப்படவில்லை. ஆனால் என்னிடம் அன்பு செலுத்தும் அந்தச் சின்னஞ்சிற ஜீவன், உலகத்தில் என் ஒரேயொரு உரிமைப் போராளி என்கிற விட்டுப் பிரிவைத என்னால் ஏற்றுக்கொடுக்க முடியாத முடியாதது... என் தன் முன்னதை மறந்து, என் கௌரவத்தையும் மறந்து நான் கவராத கரண்களைப் பிடித்துக்கொண்டு கதறுகின்றேன். ஆனால் அவர் கருணை காட்டவேயில்லை.

சிறிய வயதுமுதல் நான் வீரும்பிற ஒன்று ஆசைப்பட்ட ஒன்று. தேடிய ஒன்று எனக்குக் கிடைக்காமலே போய்

விட்ட அந்த ஒன்று... இனியும் கெடக்க முடியாதது என்று விலகிக்கொண்டே போவதை எப்படித் தாங்கிக் கொள்வது... ஆம் பிறப்புமுதல் ஏக்கமே வாழ்வாசிரிவிட்ட என் உணர்வு இனியும் இதைத்தாங்கிவாழ் அப்படியானால் என்ன செய்யப் போகிறேன்... முக்காலியில் இருந்த வெண்கைக் காகிதத்தை எடுத்த விளக்கிறேன்... தூக்க மாத்திரைகள்... கடுகைநடி பயணத்தின் கடைசி அத்தியாயத்தின் “முற்று” என ஒரு முடிவுச் சின்னம் போதிக்கப் போகின்ற சாதனைக்கி. “கோழை” என நீக்கக் குணமுணுப்பது புரிசின்றது. பிறப்பு முதல் வாழ்க்கைச் சரசரத்தில் ஒலியைத்தேடி நீந்திநீந்திவெ களைத்துவிட்டேன். நான் கடைசிகாக்கப் பிடித்த “அரவிந்” எனும் துரும்புகூட என்னைவிட்டு விடவில் போய்விட்டது. முனைப்பதெக்காம் வளரவில்லை, வளர்வதெக்காம் மகரிவதெக்காம் மலர்வதெக்காம் காய்ப்பதெக்காம் கனிவரவதெக்காம் என்ற இயற்கை நியதிக்கு நான் மாத்திரம் தப்பிவிட முடியுமா?... ஆனால் உங்கனிடம் ஓர் இடத்தி வேண்டுகோள் -! கவினைப் போல தாயின் அரவணைப்பினிதி, உற்றுவின ஆரவினறி கணவரின் காதல் இனிதி ஆயிரக் பூக்கை உதிர்ந்துபோகலாக... இத்தச் சமுதாயப் பந்தல் பலவந்தமாக உதிர்ந்தது தள்ளும் என போன்றவரிடக்கு வழிகாட்டுகிள்கல். அப்படிச் செய்ய முயல்கிறீர்களானால் அன்பைத் தேடித்தேடியே அலுத்தியபோல எனது ஆதிமா சாந்தியடைபுமி... எனக்காகக் கண்ணீர் சிந்தாதிரிவன்... ஏனென்றால் சமூகக்கொடி உதிர்ந்துவிட்ட மகரி நான் இனிக் கோடியிலே சேருகி அருகதை யற்றவன் என் இதயவினை மீட்டும் பிராக கானம் உங்கள் செவிசளில் கேட்டாகி போதும்... மின்னெட்டு... மாத்திரைகளை ஒவ்வொன்றாக விழுங்குகிறேன்... வாழ்விக் “அன்பு” அளவற்ற ஆற்றல் கொண்டது, “அன்புதான் இன்பவற்று” - என்ன எனக்குத் தூக்கம் வருகிறது சமுனம் மின்னெறி மெல்ல மெல்ல ஒய்கிறது... நான் நான் அன்புத்தேடி... என்றே போய்விட்ட அம்மரவிடம் போ... இ...தென்.

(யாவும் கற்பனை)

நானே நானே யாரோதானே

செல்வி P. சீருஷ்ணபிள்ளை

விஞ்ஞானம், 2ம் வருடம்

நீங்கள் குடும்பம் அவ்வளவு பெரிய தல்ல என்றாலும் நாமிருவர் நமக்கிருவர் என்ற நவீன மொழி எல்லாம் வரமுன்பே எங்கள் பெற்றோர் எங்களை உற்பத்தியாக்கி விட்டார்கள் போலும். அதுமட்டுமல்ல அவர்கள் செய்த வேலையை நினைத்தால் என் மனம் ரொம்ப வேதனைப்படுகின்றது. ஒருவர் கண்ணிலும் படாமலிருந்த எங்களை இந்தப் பொல்லாத விஞ்ஞானிகளிடம் காட்டிக்கொடுத்துவிட்டு மாயமாய் மறைந்து போய் விட்டார்கள். ஆமா! அவர்கள் எங்களைப் படாத பாடெல்லாம் படுத்தி அப்பப்பா நினைத்தால் ஒருபுறம் வேதனை. மறுபுறம் விஞ்ஞானயுகத்தில் நாங்கள் பெருமையுடன் உலவி வருவதற்கு அவர்கள்தான் காரணம். ஆகவேபொல்லாத விஞ்ஞானிகள் என்று முன்பு கூறியதற்கு மன்னிப்பீர்களா?

நாங்கள் நால்வர். எங்கள் நிறங்கள் முறையே மஞ்சள், பச்சை, கபிலம் ஊதா ஆகும். நால்வரிலும் நான்தான் அழகானவன் பளபளவென்று பளிங்காயிருப்பேன். நாங்கள் அணுநிலையில் முறையே 2, 7 இலத்திரன்களையுடைய இரண்டு ஓடுகளாலும், 2, 8, 7 இலத்திரன்களையுடைய மூன்று ஓடுகளாலும், 2, 8, 18, 7 இலத்திரன்களையுடைய நான்கு ஓடுகளாலும் 2, 8, 18, 18, 7 இலத்திரன்களையுடைய ஐந்து ஓடுகளாலும் போர்த்தப்பட்டிருப்போம். எங்கள் நால்வரினதும் இறுதி ஓடுகளில் 7 இலத்திரன்கள் காணப்படுவது எங்களிற்கிடையேயுள்ள ஒற்றுமையை நீங்கள் உறுதிப்படுத்துவதற்குச் சான்றல்லவா?

எங்கள் இரசாயனத் தன்மை எல்லாம் ஒருவரை ஒருவர் ஒத்தவையாகவேயிருக்கும் பௌதிகத் தன்மைகள் கூட ஒரு சீரான முறையிலேயே மாற்றமடையும் எங்கள் மின்

னெதிர்த்தன்மை - அதாவது, இலத்திரன் கவருந்தன்மை உயர்வானது. நாங்கள் தனித்தனியே எங்களிற்கிடையே இலத்திரன் களைப் பங்கீடு செய்வதால் அணுக்களாகின்றோம். நாங்கள் அணுநிலையில் ஒரு இலத்திரனைப் பெற்றால் எதிரேற்றமுள்ள அயனாகுவோம். இந்த நிலையில் எங்களால் தனியே இருக்க முடியவேமுடியாது. ஆமாம் நாங்கள் அந்நிலையில் யாருடனாவது அதாவது நேரேற்றமுள்ள அயன்களுடன் சேர்ந்து உறுதியான மின்வலுச் சேர்வைகளையுண்டாக்குவோம்.

எங்கள் குடும்பத்தில் முதலாவது சகோதரர் இரண்டாவது சகோதரரை விடப் பலம் வாய்ந்தவர். இரண்டாமவர் மூன்றாமரை விடப் பலம் வாய்ந்தவர். மூன்றாமவர் என்னைவிடப் பலம் வாய்ந்தவர். எனவே என்னைவிட மற்ற மூவரும் பலம் வாய்ந்தவர்கள் என்ற எண்ணம் எனக்கு என்றுமே மறக்காது. எனவே நான் அவர்களுடன் பலப் பரிட்சைக்குப் போவதேயில்லை. என்னதான் நாங்கள் ஒருயிரும் நான்குடலுமாயிருந்தாலும் வீட்டிற்கு வீடு வாசற்படிதானே. எங்களிற்கும் ஊடல் வருவதுண்டு. அப்போது முதலாமவர் மற்ற மூவரையும் விரட்ட இரண்டாமவர் கடைசி இருவரையும் விரட்ட மூன்றாமவர் என்னை விரட்ட நான் யாரையும் விரட்டியடிக்க முடியாமல் விழித்துக் கொண்டு நிற்கும் நிலை எனக்கே பரிதாபமாயிருக்கும். நான் பாவம் என்னால் அவர்களை ஒன்றுமே சொல்ல முடியாது. மிஞ்சிப்போனால் வீட்டை விட்டே துரத்தி விடுவார்கள் என்றபயம். மன்னிக்கவும். வீட்டைப் பற்றிச் சொல்லவே மறந்து விட்டேனே!

எங்கள் வீடு முன்பொரு காலத்தில் 'மெண்டலிவ்' என்னும் விஞ்ஞான அர

சனல் ஆட்சிபுரிந்து பின்பு நவீனமயமாக்கப்பட்ட ஆவர்த்தன அட்டவணை என்னும் குட்டி நகரத்திலுள்ளது. அதில் எங்கள் வீடு VIIA என்ற இலக்குடையது. என்னுடையது 5 மாடிக் கட்டிடம். நாங்கள் முறையே 5வது, 4வது, 3வது, 2வது மாடிகளிலுள்ளோம். எங்கள் அறை இலக்கங்கள் முறையே 9, 17, 35, 53 ஆகும். முதலாவது மாடியிலும் யாரோ இருக்கிறார்கள். எங்களிற்கு உறவினர்தான் அவரும் தனியாகத் தான் இருக்கிறார் என்றபடியால் என்கவனம் அங்கு செல்லவில்லை. நமக்கேன் அயல்வீட்டு விவகாரங்கள்.

என்னைப்பற்றித் தனிப்பட சில வார்த்தைகள். நான் காபன் நாற்குளோரைட்டில் கரைந்தால் அழகான ஊதா நிறக் கரைசலாக மாறுவேன். நான் மாப்பொருள் கரைசலைக் கருநீல நிறமாக மாற்றுவேன். நான் பொற்றரசியத்துடன் சேர்ந்திருக்கும் நிலையில் செறிந்த சல்பூரிக்கமிலத்தை துரதிஷ்டவயமாகச் சந்தித்தால் அவர்கள் என்னை அரசியல்வாதிகளை நாடுகடத்துவது போல் விரட்டியடிப்பார்கள். ஏன் நான் வெட்டுக் காயங்களிற்கு மருந்தாகவும் இருப்பதால் வைத்தியசாலைகளிலும் முதலுதவிப் பெட்டிகளிலுமிருப்பேன். எங்கே இப்போ பார்க்கலாம் சொல்லுங்கள் நான் யார்?

சூரியன் மறைந்து விட்டதே என்ற அழாதே
நிலவானது உன் இரவிலும் ஒளிகும்
நிலவும் மறைந்து விடுமே என்று தயங்காதே
நட்சத்திரங்களாகது மிகினிக்கு கொண்டிருக்கும்
நம்பிக்கையே நமது ஒளி நட்சத்திரங்கள்

— தாகூர்

முட்டை காட்டும் விந்தை

செல்வி ப. அழகமுத்து

விஞ்ஞானம், 2-ம் வருடம்

1. நான் தினம்ம் — நீ திரவம்

இரண்டு முட்டைகளில் எது அவிந்தமுட்டை என்று உங்களால் கண்டுபிடிக்க இயலுமா? சற்று சிந்தியுங்கள் முடியாவிட்டால்.

இதோ — கண்ணாடித்தட்டு அல்லது பீங்கான் ஒன்றில் இவ்விரு முட்டைகளின் பாரமானபகுதி கீழிருக்கத்தக்கதாக நிலைக்குத்தாக பிடித்தவண்ணம் வேகமாகச் சுழற்று. விரைவில் ஆட்டத்தை நிறுத்திப்படுத்துவிடும் பச்சை முட்டை. ஆட்டத்தை தொடருவது அவிந்தது.

2. அடக்கமான, அடங்காத முட்டைகள்.

அடக்கமான முட்டை எப்படியிருக்கும் தனக்காக ஒதுக்கப்பட்ட இடம் தன் சொத்து என்றிருக்கும்.

அடங்காத முட்டை எப்படியிருக்கும்? முட்டையுடன் நீங்களும் விளையாடினால் இப்படியிருக்கும்.

முட்டையின் பாரம் குறைந்த பரப்பில் சற்றுப் பெரிதான துளையிட்டு உள்ளடக்கத்தை வெளியேற்றிய பின்னர் அதன் 1/6 பங்களவிற்கு இரும்புத்தூளை இடுக. வச்சிரம் (Glue) சிறிதளவை தூளுக்கு மேலாக ஊற்றிக் காயவிடுக. அரக்கினால் துளையை அடைக்க.

கிடையாக வைத்தால் — பாரமான பரப்பு கீழிருக்கத்தக்கதாக விரைவில் நிமிர்ந்து நிற்கும் பாரமான பகுதி மேலிருக்கத்தக்கதாக நிமிர்த்தி வைத்தால் முன்னைய நிலைக்கே தன்னை விரைவில் சீர்செய்து கொள்ளும். உண்மையில் முட்டை குத்துக்கரணம் பண்ணுகிறதோ என்று எண்ணத்தோன்றும்.

3. சாதாரண முட்டையிலிருந்து வெள்ளி முட்டை

சாதாரண முட்டையின் நிறம் உங்களுக்கு தெரிந்ததே. மினுங்கும் பரப்பைக் கொண்ட வெள்ளி முட்டையைப் பார்க்க விருப்பமானால் இப்படி செய்யுங்கள்.

புகைவரும் ஏதாவது சவாலையில் முட்டையின் வெளிப்பரப்புப் படும்படி செய்க. கரிய காபன் படிவுகளை இப்பரப்பில் ஏற்படுத்தி நீருள்ள கண்ணாடிப் பாத்திரம் ஒன்றில் இடுக. மூழ்கவிட்ட முட்டையோடு, கண்ணாடிப் பாத்திரத்தைச் சூரிய ஒளியில் வைத்துப் பாத்திரத்தை அவதானியுங்கள். தெரிவது வெள்ளி முட்டைதான்.

4. நீரில் தொங்கும் முட்டை.

நீர் கொண்ட கண்ணாடிப் பாத்திரமொன்றில் இடப்பட்ட முட்டை அமிழ்ந்துவிடும். உப்பு நீர்க்கரைசல் கொண்ட கண்ணாடிப் பாத்திரமொன்றில் இடப்பட்ட முட்டை மிதக்கும். இடையில் தொங்கும் முட்டையை எவ்வாறு பெறலாம்?

கண்ணாடிப் பாத்திரத்தின் அரைவாசிப் பகுதிக்குச் செறிவான உப்புக்கரைசலைப்பெற்றுக்கொள்ளுங்கள். முட்டை ஒன்றைக்கவனமாக இடுக. மெதுவாகப் பாத்திரத்தின் வாயருகே நீரை ஊற்றிய வண்ணம் அமிழ்ந்திருந்த முட்டைக்கு யாது நடக்கின்ற தென அவதானியுங்கள். இரு திரவப்பரப்புகளும் சந்திக்குமிடத்தில் (கண்ணாடிக்குப் புலப்படுவதில்லை) முட்டை ஓய்ந்தபின் மிதப்பதைக் காணலாம்.

5. சிறிய முட்டை பெரிதாவதெப்படி?

சாதாரண முட்டையை ஐதான் ஐதரோகுளோரிக்கமிலம் கொண்ட கரைசலில் சிறிதளவு நேரம் வைக்க வெள்ளை மென்சவ்வினால் மூடப்பட்ட முட்டையை இப்போது தூய நீரில் கழுவியபின்னர் நீரிலேயேவிட்டு இருபத்தி நான்கு மணித்தியால இடைவேளையின் பின்னர் அவதானியுங்கள். எடுத்த முட்டையின் அளவை விட இருமடங்கு பருமனுள்ள முட்டையைக் காண்பீர்கள்.

6. முட்டையினின்று பாம்பு

முட்டையினின்று குஞ்சு வெளிவருவது நீங்கள் அறிந்ததே. கோழி முட்டையினின்று பாம்பு வெளிவருவது எப்படி? முட்டையின் உள்ளடக்கத்தை வெளியேற்றிய பின்னர் $\frac{1}{4}$ அவுன்சு சீனி, $\frac{1}{4}$ அவுன்சு பொற்றாசியம் இரு குரோமேற்று $\frac{1}{3}$ அவுன்சு பொற்றாசியம் நைத்திரேற்று ஆகிய உப்புக்களை தனித்தனியே நன்கு மாவாக்கியபின்னர் கலந்துகொள்க. வெள்ளித்தாளில் இவ்வுப்பை வைத்துச் சுற்றிய பின்னர் முட்டையுள்ளே இடுக. முட்டையின் மறுபுறத்திலும் துளைசெய்து வெள்ளித்தாளை எரியூட்டுக. மிக நீளமான பாம்பு எரியூட்டாத துளையினின்று வெளியேறுவதைக் காணலாம்.

7. 'ராக்அன்ரோல்' முட்டை

மூன்று முட்டைகளைப் பெற்றுக் கொள்ளுங்கள். முட்டையின் அகன்ற பரப்பு மற்றைய முட்டையின் கூர்மையான பரப்பைத் தொடும்படியாக ஒரே நேர் கோட்டில் இருக்கத்தக்கதாகக் கைகளால் பிடித்துக்கொள்ளுங்கள். ஆதரவற்ற நடு முட்டையின் ஆட்டம் தொடர்வதைக் காணலாம்.

இரண்டாம் வருட

விஞ்ஞானப் பயிற்சி நெறி மாணவர்கள் (1979-1981)

- 1 செல்வி ப. அழகமுத்து, 110, டிம்புலவீதி, அட்டன்
- 2 திருமதி F. ஆரோக்கியம், கிறேற் வெஸ்ரேன் ஸ்டேட் பிளாண்டேஷன், தலவாக்கலை
- 3 திரு. பொ. ஆனந்தராஜா, பெரியகல்லாறு, கல்லாறு
- 4 திரு. எஸ். இரத்தினசபாபதி, சடையாண்டி கோவிலடி, வல்வெட்டித்துறை
- 5 திருமதி சீ. இலட்சுமணன், சம்பூர் 7, மூதூர்
- 6 திருமதி A. F. N. L. இன்பராஜா, ராஜகிரி, தன்னொழுனை, செங்கலடி
- 7 திரு. க. கனகரட்ணம், 'விஜயவாசா', சேனைக்குடியிருப்பு, கல்முனை
- 8 செல்வி தி. கந்தசாமி, 'அழகாபுரி', தென்புலோலி, புலோலி
- 9 செல்வி ச. கந்தசாமி, வல்வெட்டி, வல்வெட்டித்துறை
- 10 செல்வி யோ. கதிரேசு, கதிரேசு ரோட், வவுனியா
- 11 செல்வி P. கிருஷ்ணபிள்ளை. ஆரையம்பதி I, காத்தான்குடி
- 12 திருமதி P. M. குணரத்தினம், 41, வேம்படி வீதி, யாழ்ப்பாணம்
- 13 செல்வி G. C. கூஞ்சு, அரிப்புத்துறை, முருங்கன்
- 14 திரு. இரா. சத்தியநாதன், 'ராஜம்', குறுமண்வெளி, கழுவாஞ்சிக்குடி
- 15 திருமதி இ. சரவணபவன், பெரிய அரசடி, சங்கத்தானை, சாவகச்சேரி
- 16 திருமதி F. சண்முகநாதன், 6. ராஜ வீதி, நல்லூர், யாழ்ப்பாணம்
- 17 திரு. ந. சுந்தரநடராஜன், 117, கச்சேரி நல்லூர் வீதி, யாழ்ப்பாணம்
- 18 செல்வி க. சுப்பிரமணியம், காங்கேசன்துறை வீதி, யாழ்ப்பாணம்
- 19 செல்வி ச. சின்னத்தம்பி, உடையார் வளவு, புன்னலைக்கடடுவன் தெற்கு,
- 20 திருமதி ச. சதாசிவம், ஸ்ரீவேலானந்தசிவம், வியாபாரிமூலை, பருத்தித்துறை
- 21 திருமதி செ. சிவக்குமார், தும்பளை, பருத்தித்துறை
- 22 திரு. R. S. சிவகுமாரன், பொன்னையா மருத்துவமனை, திருநெல்வேலி கிழக்கு,
- 23 திரு. C. செல்வநாயகம், சுழிபுரம் வடக்கு, சுழிபுரம்
- 24 திரு. நா. செல்வராஜா, பாம்காடன், இரத்தினபுரி
- 25 செல்வி த. செல்வராசா, கட்டைபறிச்சான், மூதூர்

- 26 செல்வி மே. கி. ஞானப்பிரகாசம், சாவற்கட்டு, மன்னார்
- 27 திரு. J. E. T. டயஸ், கோவில் வீதி, பேசாலை
- 28 திரு. பெ. தருமரெத்தினம், மட் | கோட்டைக்கல்லாறு, கல்லாறு
- 29 செல்வி இ. தாமோதரம்பிள்ளை, கல்லடி, உப்போடை, மட்டக்களப்பு
- 30 திருமதி தி. திருச்செந்திவேல், 1ம் குறிச்சி, காரைதீவு (கி. மா)
- 31 திரு. க. நாராயணபிள்ளை, கோயில் போரதீவு, பெரிய போரதீவு
- 32 திரு. வி. நமசிவாயம், கோட்டைக்கல்லாறு, கல்லாறு
- 33 செல்வி இ. நாகநாதன், 'அருணாலயம்', நயினாத்தீவு
- 34 திரு. A. நவீந்திரநாத் பங்கிராசு, கோட்டை, மன்னார்
- 35 திரு. செ. பாலசுந்தரம், மட் | முனைக்காடு, கொக்கட்டிச்சோலை
- 36 திரு. S. பஞ்சாட்சரஐயர், டிம்புல வீதி, அட்டன்
- 37 செல்வி ஜெ. பரமலிங்கம், 68, டன்பார் வீதி, ஹட்டன்
- 38 செல்வி ந. பஞ்சநாதன், 9, லக்ஷ்மன் மாவத்த, கடற்கரை வீதி, நீர்கொழும்பு
- 39 செல்வி D. பொன்னம்பலம், 104, பலாலி வீதி, யாழ்ப்பாணம்
- 40 திருமதி M. J. பீற்றர், 57, பீற்றர் மெண்டிஸ் ரோட், நீர்கொழும்பு
- 41 திரு. P. மகேந்திரவர்தமன், 245, (தந்திரியா) பண்டாரவளை
- 42 திருமதி ம. சண்முகநாதன், 3ம் குறிச்சி, காரை தீவு, (கி. மா)
- 43 திரு. க. முருகேசு, தேவாலய வீதி, மட்டுவில் வடக்கு, சாவகச்சேரி
- 44 திருமதி செ. யோகராஜா, செந்தில்வாசா, அளவெட்டி வீதி, சண்டிலிப்பாய்
- 45 செல்வி R. ராமு, அலுவலிஹார, மாத்தளை
- 46 திருமதி பி. இ. ரெரன்ஸ், புதுத்தெரு, மன்னார்
- 47 செல்வி செள. இராஜரட்ணம், 'ராஜ்கொட்' அளவெட்டி வடக்கு, அளவெட்டி
- 48 திரு. சி. வரதன், செருக்கப்பலம், தெல்லிப்பளை கிழக்கு, தெல்லிப்பளை
- 49 திரு. வி. வசந்தகுமார், நொக்ஸ் வீதி, மூதூர்
- 50 திரு. கா. விக்கினேஸ்வரன், மெயின் வீதி, புலோலி கிழக்கு, பருத்தித்துறை
- 51 திரு. வ. வேள், L142, அரசாங்க மாடிக்கட்டடம், கொழும்பு-4
- 52 செல்வி க. வைரமுத்து, வட்டு கிழக்கு, சித்தங்கேணி
- 53 செல்வி R. ஜீவானந்தம், நீதிமன்ற ஒழுங்கை, மல்லாகம்
- 54 திரு. M. ஜெயக்குமார், 72, அம்மன் வீதி, யாழ்ப்பாணம்
- 55 திரு. பா. ஜெகநாதன், களுவாஞ்சிக்குடி

ஆ ய் வு க ள் 55

1. அழகமுத்து நீ ஒரு அழகானமுத்து
யோசனை உனக்குச் சரியான சொத்து
2. துடிப்பாகத் துலங்கிடும் ஆரோக்கியத்தின்
நடிப்பையோ நாம் மறப்பதற்கில்லை
3. அடக்கமாய் இருந்து ஆனந்தமாய் வேலைசெய்யும்
ஆனந்தராசாவே எம் அவைத்தலைவன்
4. நடமாடும் பத்திரிகையை நாம் காண
நாடவேண்டும் நம் இரத்தினசிகாமணியை
5. இலட்சணமாய் வாழும் இலட்சமணனுக்கு ஓர் பெருமை
இலட்சமீகரமான மூக்குத்தியே
6. சாந்தமே இன்பமென்பாள் இன்பராஜா இவள்
ஒரு இனிமையான குடும்பப்பெண்ணே
7. சமதர்ம வாழ்க்கையிலே சாதனைகள் பல புரிந்த
கனகரட்னமும் எம் குலமே
8. அசைந்த நடையும் அடக்க உடையும்
கந்தசாமிக்கோர் இசைந்த இயல்பே
9. வல்வெட்டி கந்தசாமி சொல்வெட்டிக் கதைத்தாலும்
கல்வியிலே காட்டிடுவாள் தந்திறமையை
10. சிறப்பான வாழ்விருந்தும் சிறுமையாய் வாழ்ந்திடுவாள்
சின்னவள் கதிரேசு
11. அளவோடு பேசி வளமாக வாழ
ஆரையம்பதி கிருஸ்ணபிள்ளைதான்
12. குறும்புச் செயலோ குணரட்ணம்தான்
குறுகுறு விழிகள் கொள்ளை அழகு
13. குயிலின் குரலைக் கேட்கத் தோன்றாது எம்
கூஞ்ஞ குரலைக் கேட்ட பின்பு
14. கவின் கலைத்தலைவன் சத்தியநாதன் அவன்
வார்த்தை யெல்லாம் கவிதைமயம்
15. சரளமாய் பேசி சட்டெணப் பதில் சொல்ல
சாவகச்சேரி சரவணபவனே
16. சடை இரண்டு பின்னும் சண்முக நாதனுக்கு
சாந்தம் அவன் தனக்கே உருத்து
17. சுந்தரநடராஜன் தோற்றமோ வைத்தியன் அந்தோ
இழந்துவிட்டதோ டெதஸ்கோப்பை
18. சமயமென்றால் சுப்பிரமணியம் தனியிடமே கொடுத்து
தனித்துவமாய் நடந்திடுவாள்
19. சிறுபிள்ளைத்தனமான சின்னத் தம்பிக்கோ சிந்தனையின்
எல்லைக்கோ நிகரில்லை

0. செயல்களைச் செப்பமிட்டுக் கடமையே கண்ணாய் கருத்துடனே வாழ்வதற்கு சிவப்பிரகாசமே
21. சிந்தையிலே பெருமையில்லா சிறுபெண்ணாய் சிவகுமார் அவள் வண்ணக் கூந்தலே தனியழகு
22. சீர்பெரு சிவகுமாரன் சிறந்த பெரியார் வரிசையில் சிறந்து நிற்கக் கூடியவன்
23. சுளிப்புரமே சும்மா இரப்பா என்றால் செல்ல நடம் புரிவான் செல்வநாயகம்
24. சில்லறைக் கேள்விகளைச் சிறப்பாகக் கேட்பதற்குச் செல்வராஜாவை விட சிந்தனைக்கு யாருமில்லை
25. சாதுரியமாய் பேசி சமர்த்ததாய் வினையாடி சீராய் வாழ்வாள் செல்வராசாவே
26. குடுகுடு நடையுடன் குலாவித் திரியும் ஞானமங்கை ஞானப்பிரகாசம் ஒரு சூரப்புலிதான்
27. வீறு நடையும் விரிந்த பார்வையும் கொண்ட வெள்ளைக்காரன் டயஸ் ஏனோ சற்று நிறம் குறைவு
28. தருமனென்றால் பொறுமை எங்கள் தர்மரட்ணமோ எங்களுக்கோர் பெருமை
29. மட்டுநகர் புகழ் எட்டுத்திக்கும் பரவ வெட்டி முழங்கிடுவாள் வீரத் தாமோதரம்பிள்ளை
30. திருவும் உருவும் திருச்செந்திவேலுக்கே அவளே எம்மவைக்குப் பொலிவு
31. சட்டங்கள் பலபேசித் தந்திரமாய் கதைமாற்றத் தகுதியுடையோன் நாராயணபிள்ளை
32. நல்லதொரு சம்பியனும் நல்லீரன் நமசிவாயம் நம்மவர்க்கு நல்லுதவி நலமே நல்கிடுவான்
33. அன்புவார்த்தையால் அவையோரைக் கவர்ந்த நல்லபிள்ளையவள் நாகநாதனே
34. பருமனை பங்கிராகம் பக்குவமாய் பரிமளித்து பதுங்கியே இருந்திடுவான் பின்வாங்கில்
35. கண்களால் கதைபேசி கலகலப்பைக் காட்டிவிடும் மைந்தனவன் பாலசுந்தரமே
36. சாதகங்கள் பலபார்த்துச் சாதகமாய் நடந்துவரும் பஞ்சாட்சரஐயர் எங்கள் பரிசுத்த குருவாவார்
37. கஸ்டமாய் கதைத்து இஸ்டமாய் வாழ்ந்திடுவாள் கண்டபடி பேசாள் கண்ணாடி பரமலிங்கம்
38. வஞ்சமில்லா நெஞ்சுடையாள் நம்மிடையே பஞ்சுநாதன் என்ற பாவையவள்
39. பார்வையால் பயங்காட்டி மிடுக்காக நடைநடக்கும் பொன்னம்பலம் ஒரு நல்ல உள்ளமே

40. பக்குவமே பொக்கிஷமாய் பாங்குடனே படித்திடுவாள் பண்பான பெர்னூண்டோ.
41. மகத்தான உடையணிந்து மதிப்பாக வருவதற்கு மகேந்திரவர்மன்தான்.
42. முல்லைச் சிரிப்போடு முறையாக நடந்திடுவாள் மொரூயஸ் எனும் நங்கை.
43. மட்டுவில் செயல்திட்டமே ஒரு நாடகம் அதில் முருகேசுவிற்கே முதலிடம்.
44. உருவில் உயர்ந்தவள் யோகராஜா — உள்ளத்திலு அவளோ என்றும் குழந்தைதான்.
45. நடைப் போட்டியில் வென்றிடுவாள் நல்ல நங்கை ராமு ஒரு மெல்லிழையாள்.
46. பெண்மையைப் போற்றி வாழும் ரெரன்ஸ் ஒரு பெண்குலத் திலகமே.
47. கருத்தாய் கதைபேசி, கடுகுதனை நினைவூட்டி கலகலக்கும் ராஜரட்ணம் ஒரு ரத்தினமே.
48. அதிகம் பேசான் அமைதியாய் இருந்திடுவான் வரதன் அவன் வருவதும் போவதும் வகுப்பிற்கோ தெரியாது
49. வண்ணச்சிரிப்போடு வளமாய் முடிவளர்த்து வந்திடுவான் வசந்தகுமார் வகுப்பிற்கே.
50. விக்கி, விக்கிச் சிரித்து விஞ்ஞான செயலாளராகி விந்தை பல புரிவான் விக்னேஸ்வரன்.
51. வேல் இல்லா முருகனையும் கண்டிலோம். தன்கையில் நூல் இல்லா வேளையும் நாம் கண்டிலோம்.
52. தரமாய் தலைஅசைத்து தவறாமல் பதில்கூறும் வைரமுத்தும் எம் இனமே.
53. நாட்டிய நடையுடன் கூடிய நாகரீகத்தை நாம் காண்பது ஜீவானந்தத்திடமே.
54. மின்சார விளக்குடன் மிதமாய் விளையாடும் ஜெயக்குமாரும் சற்று விசித்திரமனிதனே.
55. தோற்றத்தில் சூட்டியாய் தோன்றினாலும் ஜெகத்தினிலே ஜெகநாதனுக்கு நிகரில்லை. ஐவர் நாமினைந்து ஐம்பத்து ஐவரையும் ஆய்ந்ததை அன்புடன் ஏற்றிடுவீர் அன்பான நண்பர்களே!

ஆக்கியோர்

1. செல்வி திலகவதி கந்தசாமி
 2. திருமதி செல்வராணி யோகராஜா
 3. செல்வி ஜெயந்தினி பரமலிங்கம்
 4. செல்வி ரஞ்சினி ஜீவானந்தம்
 5. செல்வி செளந்தரராணி ராஜரட்ணம்
- 2-ம் வருடம் விஞ்ஞானம்

முதலாம் வருட

விஞ்ஞானப் பயிற்சி நெறி மாணவர்கள் (1980-1982)

- 1 திரு A. இராசையா, 150 டாருவெல்ல வீதி, டிக்கோயா
- 2 திரு A. இரத்தினதுரை, பள்ளிவாசல் ஒழுங்கை, முல்லைத்தீவு
- 3 திரு S. கணபதிப்பிள்ளை, கறுக்காய்தீவு, பூநகரி
- 4 திரு R. கருணாகரன், செட்டித்தெரு, பருத்தித்துறை
- 5 திரு L. R. குறுஸ், 2ம் வட்டாரம், பேசாலை
- 6 திரு T. S. சிவபாலன், கண்டிவீதி, சங்கத்தாளை, சாவகச்சேரி
- 7 திரு S. சிவனொளிபாதம், பாரதிவீதி, பத்தைமேனி, அச்சவேலி
- 8 திரு A. சிவானந்தன், முரளி இல்லம், மூளாய்வீதி, வட்டுக்கோட்டை
- 9 திரு S. சுந்தரேசன், மாப்பாணலூரி, காரைநகர்
- 10 திரு K. சோதிமுருகேசு, 51, விசுவமடு, பரந்தன்
- 11 திரு S. டொமினிக், புனித செபஸ்தியார் வீதி, மன்னூர்
- 12 திரு N. தாமோதரன், இடைக்காடு, அச்சவேலி
- 13 திரு N. நகுலநாதன், தேவாலய வீதி, காரைநகர்
- 14 திரு A. நகுலேந்திரா, 'செல்லர்வளவு', பண்டத்தரிப்பு
- 15 திரு K. நந்தகுமார், 1ம் வட்டாரம், நயினாதீவு
- 16 திரு P. யோகானந்தன், பலகாடு, காரைநகர்
- 17 திரு N. லோறன்ஸ், 'றஜினி இல்லம்' சாவற்கட்டு, மன்னூர்
- 18 திரு K. விக்கினேஸ்வரன், முருகேசர் வீதி, நல்லூர்
- 19 திரு A. ஜெகநாதன், பாலாவோடை, காரைநகர்
- 20 திரு K. ஜெயக்குமார், 3ம் வட்டாரம், நயினாதீவு
- 21 செல்வி V. அம்பலம், விக்காவில், காரைநகர்
- 22 செல்வி T. அம்புரேஸ், 462, பீச்சேட்ட, யாழ்ப்பாணம்
- 23 திருமதி S. அருள்பிரகாசம், சண்டிலிப்பாய் வடக்கு, சண்டிலிப்பாய்
- 24 செல்வி N. K. ஆறுமுகம், 'வாரிவளவு' காரைநகர்
- 25 செல்வி N. S. ஆறுமுகம், 18½ மணல்தரை ஒழுங்கை, கந்தர்மடம்
- 26 திருமதி K. S. இந்திரசிங்கம், நீதிமன்ற ஒழுங்கை, மல்லாகம்

- 27 திருமதி S. இராசேந்திரம், 1ம் கட்டை ஒழுங்கை, உடுவில் தெற்கு, சுன்னாகம்.
- 28 செல்வி K. இராமநாதன், அல்வாய் தெற்கு, அல்வாய்
- 29 திருமதி R. ஈஸ்வரகுமார், குரும்பசிட்டி, தெல்லிப்பளை
- 30 திருமதி R. கமலநாதன், $2\frac{1}{2}$, அம்பாள் வீதி, நாயன்மார்கட்டு, நல்லூர்
- 31 செல்வி J. கனகசுந்தரம், 15, 2ம் குறுக்குத்தெரு, யாழ்ப்பாணம்
- 32 செல்வி T. கனகசபை, வேம்படி, காரைநகர்
- 33 செல்வி S. கந்தையா, வேம்படி, காரைநகர்
- 34 செல்வி S. கதிர்மலைநாதன், ஸ்ரேசன் றோட், பளை
- 35 செல்வி K. குலசேகரம், சங்காணை மேற்கு, பண்டத்தரிப்பு
- 36 திருமதி P. சபாநாயகம், அராலி மேற்கு, வட்டுக்கோட்டை
- 37 செல்வி M. சத்தியதேவன், $8\frac{1}{3}$ டொலஸ்பேச் றோட், நாவலப்பிட்டி
- 38 செல்வி N. சிவபாலசுந்தரம், அட்வகேட் ஒழுங்கை, வல்வெட்டித்துறை
- 39 செல்வி B. சிவசுந்தரம், சுனித்ரா ஒழுங்கை, கொழும்பு - 5
- 40 திருமதி R. சிறீதரன், கே. கே. எஸ். றோட், 3ம் கட்டை, கொக்குவில் கிழக்கு,
- 41 திருமதி S. சிவபாலன், சைவப்பாடசாலை வீதி, கோண்டாவில் மேற்கு,
- 42 செல்வி L. சீவரத்தினம், சேச்றோட், சங்காணை
- 43 செல்வி T. செல்லையா, 'சிறினிவாசா', 345, தானையடி ஒழுங்கை, திருநெல்வேலி
- 44 செல்வி G. சோமசுந்தரம், 72 மகியங்கன வீதி, பதுளை
- 45 திருமதி V. தர்மசீலன், மயிலிட்டி தெற்கு, தெல்லிப்பளை
- 46 செல்வி K. திருச்செந்தூர், வட்டு மேற்கு, வட்டுக்கோட்டை
- 47 செல்வி G. திருநாவுக்கரசு, சிவன்கோயில் தெற்கு ஒழுங்கை, திருநெல்வேலி
- 48 செல்வி A. நல்லையா, 98, சிவன்கோவில் வீதி, திருநெல்வேலி தெற்கு
- 49 செல்வி V. நவரத்தினம், 'செல்வர் அகம்' மட்டுவில் தெற்கு, சாவகச்சேரி
- 50 செல்வி P. நாகலிங்கம், 'கணேசவாசம்' மீசாலை
- 51 செல்வி J. பரமநாதன், கோப்பாய் தெற்கு, கோப்பாய்
- 52 திருமதி K. பத்மநாதன், 'குமாரவாசம்', கொக்குவில் மேற்கு, கொக்குவில்
- 53 திருமதி R. பாலசுந்தரன், 43 குமாரசாமி வீதி, கந்தர்மடம், யாழ்ப்பாணம்
- 54 சங். சகோ. M. R. யோசப், இலங்கைமாதா கன்னியர் மடம், அச்சவேலி
- 55 திருமதி P. லோகநாதன், 'மகிழடி' தெல்லிப்பளை கிழக்கு, தெல்லிப்பளை
- 56 திருமதி T. விக்கினேஸ்வரன், புலோலி கிழக்கு, பருத்தித்துறை

வடமாகாணத்தில் மணிக்கூடு விற்பனை, திருத்துவதில்

முக்கியமானவர்கள்

v

ரதி வாச் வோக்ஸ் அன் ஸ்ரோர்ஸ்

46, கஸ்தூரியார் வீதி, யாழ்ப்பாணம்

போன்: 7103

மின்னலடிக்கும் கண்கவர்

வண்ண நகைகளுக்கும்

தரமான நகைகளுக்கும்

நாடுங்கள்!

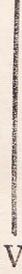
ஸ்யாமளா நிகேதனம்

நகைமாளிகை

246, கஸ்தூரியார் வீதி, யாழ்ப்பாணம்.

போன்: 7501

*With best Compliment
from*



Uma Enterprise

Main Street,
HATTON

நவயுக நங்கையரும்

ஆடவர்களும்

நாட வேண்டிய

ஸ்தரபனம்

குமாரசாமி

ரெக்ஸ்ரைஸ்ஸ்

பெரிய கடை,

மணலூர்.

*With the Best Compliments
From*

MAHINDAN CLINIC

N. Krishnarajah
Alaveddy North,
Alaveddy.

கூடரில் விழாக்காணும் அடல் ஏறுகளான பலாலி ஆசிரிய
பயிற்சியாளர்களுக்கு எம் வாழ்த்துக்கள்!

பிறத்தல், வளர்தல், பின்னே மடிதல் என்ற அனைத்தும்
உலகியலின் அசைவுகள்தான். அசைவின் இடை உருவாகும்
அறிஞர் சிலர்சிறப்பால் இசைவான ஆக்கங்கள் எழுகிறது.
பார்முழுதும் சிறக்கப் பரம்பரைக்குப் பெரும் பயனை சுரக்கும்
அறிஞருக்கு கூடர் ஒளி யார்?

“ஆசிரியன்”

எம்நிலையத்தின் பாலைப்போல் சத்தான
மடிப்பை நீர் கொடுத்தால். நாளை விடியும்
நல்லநிலை - நாடுமெறும்.

சுவையான

சத்தான

சுத்தமான

யால், பால்பொருட்கள், பழவர்க்கங்கள், தின்பண்டங்கள்
தேவையான சிறுநுண்டிகளுக்கு

விசுவமடு பால் நிலையம்

VISVAMADU MILK CENTRE

பிரதான பேருந்து வீதி,
விசுவமடு.

Main Street,
VISVAMADU.

With Best Compliments

from



YARL METAL INDUSTRIES

250 - 254, K. K. S, ROAD,
JAFFNA.

Grams: YARL METAL.

Phone: 7049

With the Best Compliments from

Standarded Motors

Dealers in

- ★ MOTOR SPARES
- ★ TRACTOR SPARES
- ★ BICYCLE SPARES
- ★ HARD WARES
- ★ ELECTRICAL GOODS

Main Street
MULLAITIVU.

அழகிற் சிறந்த,
தங்க ஆபரணங்கட்கு
தகுந்த இடம்

“சுசிலா ஆபரண மாளிகை”

ஓடர் நகைகள் உரிய காலத்தில்
செய்து கொடுக்கப்படும்.

உரிமை: K. V. தெய்வேந்திரம்
பிரதான வீதி,
பருத்தித்துறை.

நாளை உலகை வாழவைக்கும் உழைக்கும் கரங்களே!
உங்கள் தேவைக்கான உரம், கீருமி நாசினிகளை
உடனுக்குடன் எம்மிடம்
பெற்றுப்பயன் அடையுங்கள்.

AGROSS

உள்ளூர் உற்பத்திப் பொருட்களை கொள்வனவு செய்யும்
நிலையமும் அங்கீகாரம் பெற்ற லங்கா போர விற்பனையாளரும்

S. K. சிவேந்திரம்
புலோலி.

அக்குரூஸ்
பிரதான வீதி,
விசுவமடு.

Best Compliments from

SARAVANAS

Dealers in:

- ✘ HARD WARES
- ✘ TRACTOR SPARES
- ✘ MOTOR SPARES
- ✘ CYCLE SPARES
- ✘ CYCLES

Main Street
Mullaitivu

DIAL 7067

Gnanams



**PHOTOGRAPHERS
BLOCK MAKERS
PHOTOSTAT PRINTERS**

And

*Distributors of Photographic
Materials
Northern Province*

301, CLOCK TOWER ROAD, JAFFNA

திருமால் துணை

உங்கள் திருப்தி எங்கள் மகிழ்ச்சி

✠ மலிவு

✠ சிக்கனம்

✠ விரைவு

எல்லா விதமான அச்ச வேலைகளுக்கும் மக்களால் போற்றப்படும்
ஒரே ஒரு ஸ்தாபனம்

திருமால் அச்சகம்

393. கே. கே. எஸ். வீதி, யாழ்ப்பாணம்.

உயிரோவியமான புனொக்குகளைத் தயாரிப்பவர்கள்

T. V. BLOCK MAKERS

- 1) புனொக் 2) றபர் ஸ்ராம்ப் 3) சினிமாசிலைட் 4) டிசைன் வேலை
5) பேனா பெயர் பொறித்தல் 6) பாத்திரங்கள் பெயர் பொறித்தல்
7) பாடசாலைச் சின்னங்கள் 8) வாகனங்களுக்கு நம்பர் பிளேட்

போன்ற வேலைகளை சிறந்த முறையில் செய்து கொள்ள
யாழ் நகரில் சிறந்த ஸ்தாபனம்

வாசியுங்கள் இசுவந்தி (சட்டம், கலை, இலக்கியம்)

1-28 இதழ்கள் வரை விற்பனைக்கு உண்டு. விலை ரூபாய் 1

ஆசிரியர் ஆ. தவபாலன்
Making INDUSTRIES

T. V. Block Makers,

355 A) மேன்மாடி, K. K. S. Road,
யாழ்ப்பாணம்.

மோட்டார், ஆமெச்சர்

(f) பான் நிவைன்டிங் செய்வதிலும்
மின்சார உபகரணங்கள் திருத்துவதிலும்
பிரசித்தி பெற்றவர்

றஜினி மோட்டர் நிவைன்டேர்ஸ்

175. ஸ்ரான்லி வீதி,
யாழ்ப்பாணம்.

ஆடவர்கள் அணங்குகள்

விரும்பும் நவநாகரீக பிடவைத்தினுசுகள்

கூறைச்சேலை வகைகள்

பட்டு வேட்டி, சேட்டிங், சூட்டிங்

மற்றும மணிப்புரி, காஞ்சிபுரம் சாறிகளுக்கும்

புகழ்பெற்ற ஸ்தாபனம்



த. குமாரசாமி ரெக்ஸ்ரைல்ஸ்

போன் : 7034

42, 44, பெரிய கடை,
யாழ்ப்பாணம்.

உத்தரவாதம் ! நம்பிக்கை !! நாணயம் !!!

தரமான தங்க நகைகட்கு,

யாழ்நகரில் சிறந்த ஸ்தாபனம்



அமுதா நகை மாளிகை

363, கே. கே. எஸ். வீதி,
யாழ்ப்பாணம்.

தொலை பேசி இல: ஹலோ... 7709

யாழ் நகரில்

குறைந்த செலவில்

“போட்டோஸ்தர்”

Photo Stat Copies

பிரதிகள்

செய்துகொள்ள

ஸ்ரீ லங்கா

புத்தகசாலை

234, கே. கே. எஸ். வீதி,

யாழ்ப்பாணம்.

NEW VICTORS

for

all

Vidio

Rcordeings

With the Best Compliments

of

C. S. Sulaiman & Sons

Grand Bazaar,
MANNAR.



Dealers in: Electrical
Oilman and
Pharmaceutical Goods

Authorised Dealers for

HONDA

Motorcycles

(Instalument Plan Available)

Estd: 1935

T' Phone: 292

சிந்தெடிக் புடவைகளா?

ரெடிமேட் ஆடைகளா?

வர்ணக் குடைகளா?

வகை வகையான

அன்பளிப்புப் பொருட்களா?

அத்தனைக்கும்

நாடவேண்டிய ஸ்தாபனம்

ரஞ்சனைஸ்

17, 18, 18A, நவீன சந்தை,

யாழ்ப்பாணம்.

தொலைபேசி: 8015

தலைமை அலுவலகம்:

க. கந்தையாபிள்ளை அன் சன்

191, மெயின் வீதி,

எட்டியாந்தோட்டை.

With Best Compliments from

V

Free Lanka Trading Co., Ltd.

P. O. BOX. 125

160 & 162, RECLAMATION ROAD,

COLOMBO - 11

PHONE: 26811 - 27027 - 8

With Best Compliments from

from



NEW MUTHUMEENACHI JEWELLERY

152 B, SEA STREET,

COLOMBO - 11

PHONE: 33164

PHONE: 26811 - 27027 - 8

சுவையான உணவு வகைகள்,

வசதியான அறைகள்

பெற

அனைத்தும் நாடுவது



“ஜகோபியன் இன்”

ஆஸ்பத்திரி வீதி,

மன்னார்.

For,

Tasty Foods,

and

Comfortable Rooms.

JACOBIAN INN,

HOSPITAL ROAD,

MANNAR.

Prop: JACOB DIAS

Pesalai

CONTACT TUBE WELS LTD

FOR ALL YOUR
WATER PROBLEMS



Tube Wells Ltd.

37, Galle Road,
Mount Lavinia.

Telephone: 071 - 5150

With The Compliments

of

Cobamils Ltd.

**54 31, York Street,
COLOMBO - 1.**

Phone: 24591 & 96 & 21833

Tele: 21381 COBAMIL C E

With The Best Compliments
Of

Poopalasingam Book Deot

Publishers, Stationers Importers Exporters and Agents for
International Publications

ESTO: 1645

4 A, Hospital Road, JAFFNA.

Cable: Books Jaffna

T' phone: 7631

Branches: 197, 1st CROSS STREET, JAFFNA.
RAILWAY BOOK STALL, JAFFNA,
D/27, GRAND BAZAAR, JAFFNA.

Factory: P. B. D. INDUSTRIES,
212, 214/3, 1st CROSS STREET,
JAFFNA.

சகல விதமான

ஒளிப்பதிவு வேலைகட்கும்

யாழ்நகரில்

முன்னணி ஸ்தாபனம்

RADIOS PATHY

58, Kasthuriar Road,
Jaffna.

Phone 7805

Donated By

M. Nagaratnam & Co.

Dealers in Electrical Goods

62, STANLEY ROAD,
Jaffna

Tele: 760

உங்களுக்குத் தேவையான
சகலவித
வீட்டுப் பாவனைப் பொருட்கள்,
மருந்து வகைகள்,
கைக்கடிகாரங்கள்,
றேடியோக்கள்
கொண்டா (HONDA) மோட்டார்
சைக்கிள்கள்
ஆகியவற்றுக்கு நாடவேண்டியது

 அந்தனிஸ்

போ: 243

பெரியகடை
மன்றார்.

ஈஸ்வரன்

ஸ்ரோர்ஸ்

அன்றாட பாவனைக்குத்
தேவையான பலவிதமான
பொருட்களைக் குறைந்த விலையில்
பெற்று நிறைந்த பயனை
அடையச் சிறந்த ஸ்தாபனம்

கடைத்தெரு,
மன்றார்.

உரிமையாளர்
கே. தர்ஹரெத்தினம்

சுத்தமான 22 காரட் தங்க
நகைகளைப் பெற யாழ்நகரில்
ஒரே ஸ்தாபனம்

நா. வ. கந்தையா

அன் சன்ஸ்

76/1 & 2, கஸ்தூரியார் வீதி,
(New No. 206 & 208)

யாழ்ப்பாணம்.

குறித்த தகவலையில் உங்கள்
தேவைகள் யாவும் பூர்த்தி
செய்யப்படும்.

தொலைபேசி: 500

சிறுவர் ஆண் பெண்
அனைவருக்கும் ஏற்ற
பெல்ஸ்,
மிடிஸ்கேட்,

றேடிமேட் உடைகளுக்கும்

மற்றும் புடவைகளின் கவர்ச்சித்
தொடர்புகளுக்கு

நியூ சிவாயம்

ரெக்ஸ்ரைல்ஸ்

58, நவீன சந்தை,
யாழ்ப்பாணம்.

விதம் விதமான
கண்கவரும்
வண்ண உடைகளை
நிதான விலையில்
பெற்றுக்கொள்ளச்
செல்லவேண்டிய சிறந்த
ஸ்தாபனம்

சிங்கம்ஸ் ரெக்ஸ்ரைல்ஸ்
போன்: 7713 172, கே. கே. எஸ் வீதி,
யாழ்ப்பாணம்

LINGAM STORES

General merchants & Govt. Conts.
Forage Poultry goods
& Agro Chemical

T. Phone No 7576 168, Hospital Road,
JAFFNA

With the Best Compliments

of

T. SENATHIRAJAH & SONS

20/4, Stanley Road,
JAFFNA

T'Phone: 7192

Wholesale
and
Retail Dealers
in
all kinds of
Fancy Goods and Groceries

AMBIHAPATHY TEXTILES

T'Phone: 7437

66, Grand Bazaar,
JAFFNA

Phone 7168 & 7525

Grams "RAJGO" JAFFNA

RAJGOPALS

Specialist in
Wedding Sarees and All Other
Requirements in Textiles

47, Grand Bazaar,

JAFFNA

ராஜ்கோபால்ஸ்

47, பெரியகடை, யாழ்ப்பாணம், கிளை

163, மீமயின் ஸ்டீட்., கொழும்பு-1

ஆசிரியராய்த் தேறி
அகலும் சோதரர்க்கெம்
ஆசிகளைச் சொரிகின்றோம்.
நும் வாழ்வில் விளைகின்ற
துன்பகற்றித் தூசியிலாச்
சுடராக வாழ்த்தும்

கிளை:

அக்ரோ நேட்ஸ்,
கிளிநொச்சி.

அக்ரோஸ் நேட்,
விஸ்வமடு.

சைக்கிள், மணிக்கூட்டு வகைகள்,
பெற்றோமாக்கீஸ் - உதிரிப்பாகங்கள்
சாய்ப்புச் சாமான்கள்

முதலியன
மலிவாகப் பெற
நாடுங்கள்

M.G.M.

சைக்கிள் சென்ரர்

உரிமையாளர்: எம். குணநாயகம்

61, பின்சார நிலைய வீதி,

பஸ் நிலையம்,

யாழ்ப்பாணம்.

பாடப் புத்தகங்கள்

உபகரணங்கள்

அப்பியாசக் கொப்பிகள்

போன்றவைகளுக்கு



மக்மில்ன்

புத்தகசாலை

யாழ்ப்பாணம்.

* டிரான்சிஸ்ரர் றேடியோ

* மணிக்கூட்டு

* எவர்சிஸ்வர்ப் பொருட்கள்

* விளையாட்டுப் பொருட்கள்

முதலியவற்றைப் பெற்றுக்கொள்ள

இன்றே

விஜயம் செய்யுங்கள்

க. செல்வராசா

அன் பிரதர்ஸ்

37, கஸ்தூரியார் வீதி,

யாழ்ப்பாணம்.

தொலைபேசி: 7517

மன்றார் மங்கையர்களின்

மனங்கவர்ந்த

நகை மாளிகை



நல்லீஸ்வரன்

நகை மாளிகை

பிரதான வீதி,

மன்றார்.

நல்வாழ்த்துக்கள்

V

இலங்கை உரயாக்க உத்தரவு பெற்ற
ஹிற்பனையாளர்கள்

இலட்சுமி தொழிற்சாலை

கட்டுவகை,

தெல்லிப்பழை.

முதல்தரமான அரிசிமொத்த வியாபாரிகள்



சின்னத்துரை அன் சன்ஸ்

மயிலிட்டி தெற்கு,

தெல்லிப்பழை.

— 112, டாப் வீதி,

கொழும்பு.

With the Best Compliments

from

V

A Well Wisher

Best Wishes

from

N. Vaitilingam & Co. Ltd.

138, K. K. S. Road,
JAFFNA.

T'Phone: 530

TIMBER DEPOT

C. Ponnampalam Road,
JAFFNA

உங்களை மகிழ்விக்கும்

இனிய பரணங்கட்கு

“எல்மோ”

கூல் பார்.

மன்றார்

களை : பேசாலை

விஞ்ஞான மன்றத்தில்

விந்தைமிரு கடர்

தொடர்ந்து

கொழுந்துவிட்டெரிய

வாழ்த்துகின்றோம்.

நந்தினி ஸ்ரூடியோ

விமான நிலைய வீதி,

வசாவிளாண்.

வண்ண வளையல்கள்

வனப்பூட்டும் காதணிகள்

வஞ்சியரைக் கவரும்

வண்ண வண்ண டிசைன்களில்

எண்ணம்போல் நகைகளைத் தீரிலு செய்ய

எல்லோரும் விருப்புவது

ஹரன் ஜுவல்லர்ஸ்

போக் : 444

50, கன்னாதிட்டி வீதி,
யாழ்ப்பாணம்.

For All Your

Textile Requirements

Visit

COLMOBO TEXTILE

the leading textile palace

Phone: 8229

Mahesan Building
109, Grand Bazaar,
JAFFNA.

ஆசிரியர்கள் வெறுத் தொழிலாளர் மாத்திரம் அகிலர். உயிரோட்டமுள்ள
வாங்கல சமுதாயத்தைக் கட்டியெழுப்பும் சிற்பிகளும். மிக உயர்ந்த
'அந்ஸ்தி' வைத்து ஆசிரியர்கள் மதிக்கப்பட வேண்டுமென
விருப்புகிறத!

“ராஜன் மின் நிறுவனம்”

உங்கள் இல்லங்கள் ஒளி பெற மின் உபகரணங்கள் மற்றும் “பெயின்ட்”
வகைகள், கட்டிடப் பொருட்கள் முதலியவற்றைக் குறைந்த விலைக்குடன்
வழங்குபவர்கள்.

ராஜன் மின் நிறுவனத்தினர்

ஒருமுறை வருகைதந்து உண்மையை அறியுங்கள்

ராஜன் எலெக்ட்ரிக்ஸ்,

பருத்தித்துறை.

‘கடம்’ கெளியீட்டுக்கு பிறஸ்மன் கல்வி நிலையத்தின்
நல்காழ்த்துக்கள்

BITSMAN INSTITUTE

Jaffna Road, MANIPAY.

- * திறமை மிக்க பட்டதாரி ஆசிரியர்கள்
- * ஆச்சரியப்படக்கூடிய பெறுபேறுகள்
- * தரமான நிர்வாகம்

கலை, விஞ்ஞான, வர்த்தக உயர்தர வகுப்புக்களும்
பொரு.த (சாதாரண) வகுப்புக்களும் நடைபெறுகின்றன

இயக்குனர்
பாலா

அரிவையரின் அழகுமிகு தெரிவுகளுக்கு
ஆரணங்குகளின் தேவையைப் பூர்த்தி செய்யும்
ஆபரணங்களுக்கு அழகுக்கு அழகுசெய்ய
வனிதையர் இஃறே நாடவேண்டிய ஸ்தாபனம்

யப்பான் ஜுவல்லர்ஸ்

(க. ஆறுமுகம்பிள்ளை அன் சன்ஸ்)

64, கன்னாதிட்டி வீதி,
யாழ்ப்பாணம்.

தொலை பேசி: 518

தந்தி: ஜுவல்லர்ஸ்

தொலை பேசி: 281

“தங்க மாளிகை”

அழகிற் சிறந்த அதியுன்னத

தங்க நகைகளுக்கு தகுந்த ஸ்தாபனம்

GOLD HOUSE

67, Kannathiddy,
JAFFNA.

Cable: JEWELLERS

Dial: 281

உங்கள் தேவையைப் பூர்த்தி செய்யும்
உத்தரவாதமுள்ள தங்க நகைகளுக்கு

லலிதா ஜுவல்லறி

உங்கள் தேவை எதுவோ அதுவே எங்கள் நோக்கம்
வாடிக்கையாளர்களின் திருப்தியே எங்கள் திருப்தி

தங்கப்பலுண்

நகைகளா?

கவர்ச்சி யான

டிசைன்களா?

பளிச்சிடுகும்

வைரங்களா?

அனைத்துக்கும்

நாடுங்கள்

லலிதா மாடிகளில்

அமை

ஜுவல்லறி

213, 133,

கஸ்தூரியா. தெ.

யாழ்ப்பாணம்,

தொலை பேசி: 7205

**Lalitha
Jewellery**

(Prop Sellish
Inthirsithu)(J.P.)

Gold & Jewel
Merchants



133, 213, Kasthurilar Road,
JAFFNA,

T. Phone: 7205