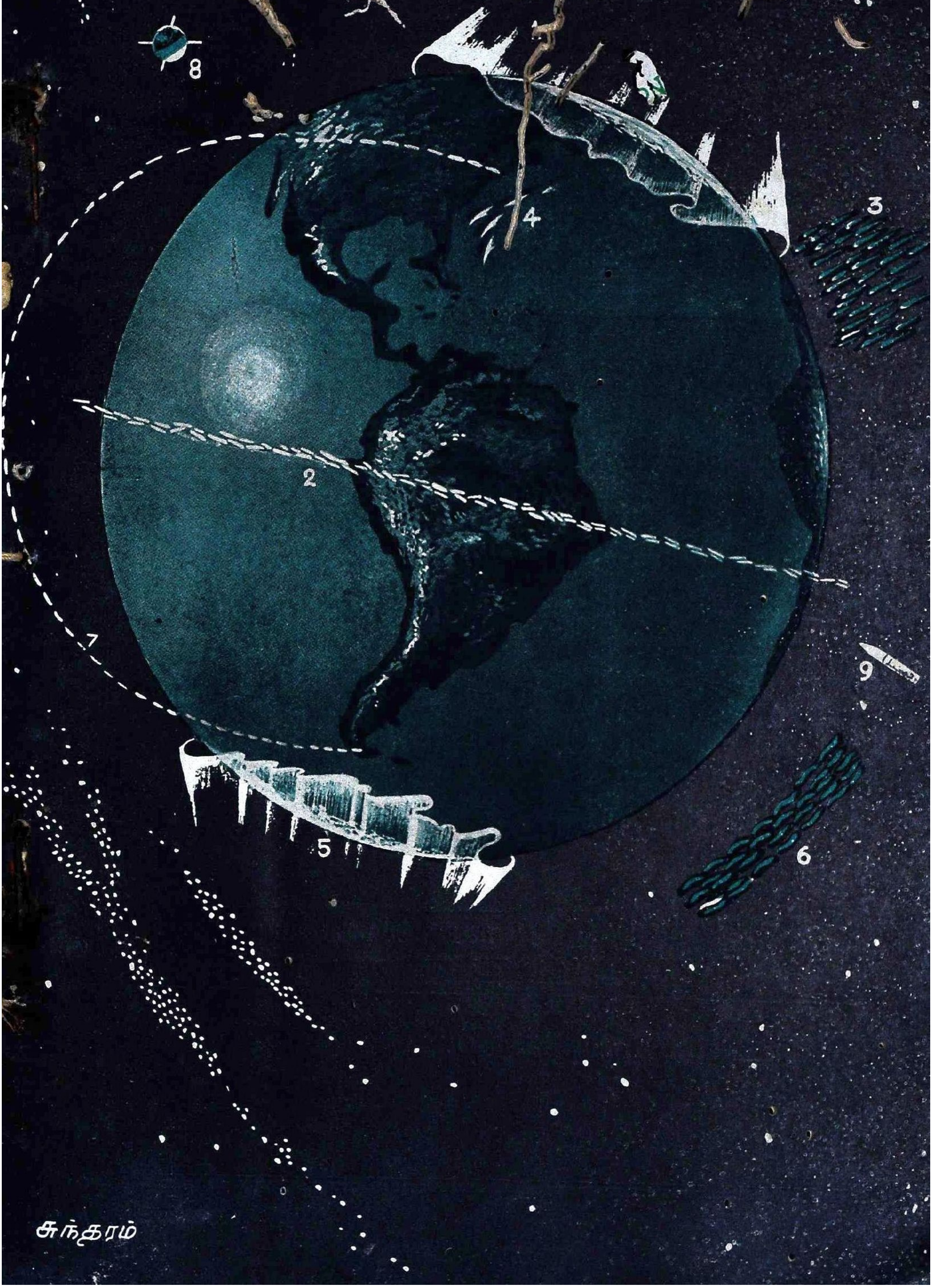
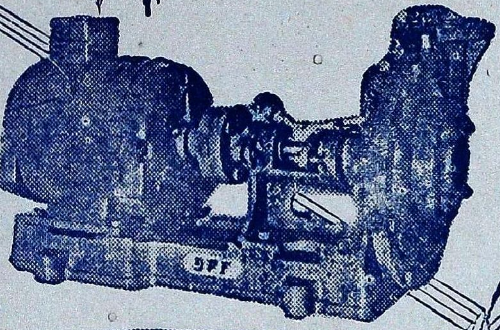
கலைக்கதிர்

நவம்பர் '58



உணவு உற்பத்தியின் முன்னணியில் நிற்பவை DPF பம்புகள்

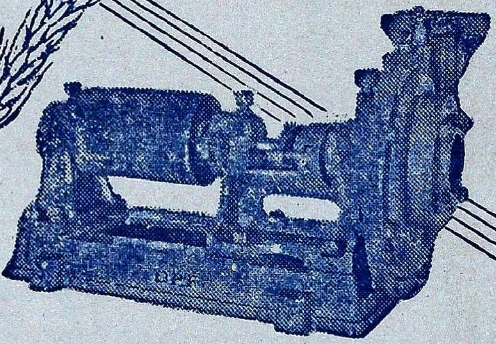


மோட்டாருடன் இணைக்கப்பட்ட DPF பம்பு

DPF பம்புகளின் விசேஷ அம்சங்கள்

★ குறைந்த செலவில் அதிகத் தண்ணீர்
★ நீடித்த உழைப்பு
★ நிசப்தமான ஓட்டம்
★ குறைந்த கவனிப்பு

பால் பேரிங்குகள் பொருத்தப்பட்ட DPF பம்புகள் 2" முதல் 8" வரை எல்லா சைஸ் களிலும் கிடைக்கும்.



DPF பெல்ட் டிரைவ் பம்பு

தண்டாயுதபாணி பவுண்டரி பிரைவேட் லிட்.,

பாப்பநாயக்கன்பாளையம்.

போன்: 219 கோயமுத்தூர். தந்தி: மோட்டார் பம்பு

தந்தி: "குமரன்". டெலிபோன்: { மில் : 1496 / ஆபீஸ்: 533 }

குமரன் மில்ஸ் லிமிடெட்,

பூளைமேடு, P. O., கோயமுத்தூர்.

○

நிறுவப்பட்டுள்ள கதிர்கள்	...	19,464
மேற்கொள்ளப்பட்டுள்ள விஸ்தரிப்பு	...	5,460

○

நாங்கள் உயர்தரமான 20s, 40s 60s 80s நீர். நூல்
தயார் செய்கின்றோம். ஷை நூல்கள் கோன்களிலும் கிடைக்கும்.

எங்கள் நூலை
சென்னை, ஆந்திர மாகாணங்களில்
மிகுதியாக உபயோகப்படுத்துகிறார்கள்.

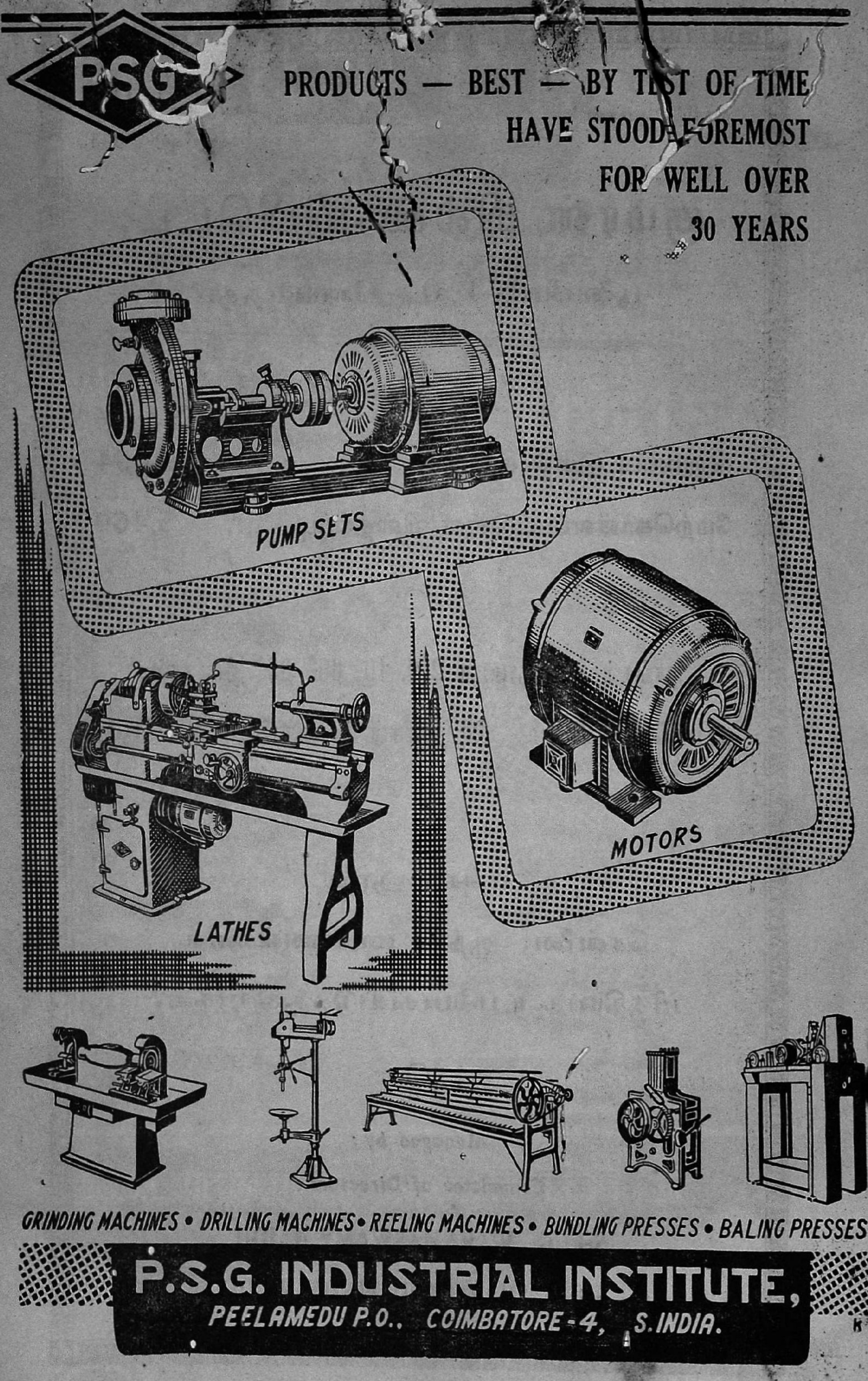
○

Managed by:

Committee of Directors:

Sri. G. V. RAMASWAMY NAIDU

Sri. G. V. MUTHUSWAMY NAIDU


PSG
PRODUCTS — BEST — BY TEST OF TIME
HAVE STOOD FOREMOST
FOR WELL OVER
30 YEARS
PUMP SETS
MOTORS
LATHES
GRINDING MACHINES • DRILLING MACHINES • REELING MACHINES • BUNDLING PRESSES • BALING PRESSES
P.S.G. INDUSTRIAL INSTITUTE,
PEELAMEDU P.O., COIMBATORE-4, S.INDIA.

கலைக்கதிர்

மலர்—10 ★ நவம்பர் – 1958 ★ இதழ்—11

ஆசிரியர்:

ஜி. ஆர். தாமோதரன்,

B. Sc. Elec., B. Sc. Mech. (Durham), M. I. E. E. (London), M. I. E., M. L. C.

இந்த இதழில்:

தாவரங்களின் தற்காப்பு	திரு. எஸ். அருணுசலம்	2
நிர்வாகக் கலை	'எஸ்வி'	5
தேமா, தேணு, தீமா?	டாக்டர் துரை அரங்கசாமி	9
அளவை, நிறுவை முறைகள்	திரு. மாத்தலை - அருணேசர்	18
ஒளி மின்கலம்	,, ப. தர்மலிங்கம்	24
யாரை நோவாய்?	'குலோத்துங்கன்'	28
ஒரு கடிதத்தி லிருந்து...	... ...	29
மூட்டைப் பூச்சி	,, பதுமன்	30
கண்டதும் கேட்டதும்	,, நெ. து. சுந்தரவடிவேலு	37
கனிகள்	,, பா. இராசாராம்	44
செயற்கரிய செய்த டீசல்	,, ஜி. ஆர். தாமோதரன்	48
நம்பியின் இசை வென்றி	,, தா. ஏ. ஞானமூர்த்தி	54
கற்பனையே! கடைக்கண் பார்!	,, ம. ரா. செயாபூபதி	60
ஐ. ஜி. ஒய். அரிய சாதனைகள்	... ...	62
இது செய்தி	... ...	64

கலைக்கதிர் இதழில் வெளியிடும் கட்டுரை, கதை முதலியவற்றின் கருத்துகட்கு அவற்றை எழுதிய நேயர்களே பொறுப்புடையவர்கள்

விலை 60 காசு

தாவரங்களின் தற்காப்பு

திரு. எஸ். அருணசலம், M. A.

இயற்கையின் படைப்பில் மனிதனும் விலங்கும், தாவரங்களின் உதவி இல்லாமல் வாழ முடிவதில்லை. தாவரங்கள் மட்டும் உணவுக்காக மற்ற எந்த உயிர் இனத்தையும் நாடுவதில்லை. ஏனென்றால், அவை தாம் உயிர் வாழ்வதற்கு வேண்டிய உணவுப் பொருள்களைத் தாங்களே தயாரித்துக்கொள்ளும் திறன் படைத்தவை. பிறருக்காகவே பிறந்து, வளர்ந்து, இறுதியிலே மடிகின்றன. பச்சைப் படாம் போன்ற புல்வெளிகள் கண்ணுக் கினிய இயற்கைக் காட்சியாவது மட்டுமின்றிப் பல மாடுகளின் உணவாகவும் மாறுகிறது. வண்ண மலர் ரோசாச் செடியிலே இருக்கும்போது சிந்தனையைக் கிளறும் அழகோடு மிளிர்கிறது. நாம் அதைக் கண்டு சுவைப்பதோடு நிற்பதில்லை; அதன் நறுமணத்தை நுகர்வதோடு விட்டுவிடுவதில்லை; அதைக் கொய்து அன்பு மங்கையரின் முடியிலே வைத்து மகிழ்ச்சிகொண்டால்தான் நம் ஆசை நிறைவேறுகிறது.

இப்படிப் பிறருக்காகவே வாழ்ந்துவரும் தாவரங்கள் தமக்காகவும் வாழவேண்டியிருக்கிறது. எனவே, மனிதனின் பிடியிலிருந்து விடுபட, விலங்குகளின் கொடுமையிலிருந்து விடுதலை பெற, சில தற்காப்புக்களை மேற்கொண்டுள்ளன. தாவரங்கள் விலங்குகள் தங்களை அழிக்க வரும்போது மருண்டு ஓட முடியாது. ஆனால், அவைகளை விரட்டவல்ல, ஏமாற்றவல்ல சில தற்காப்புக் கருவிகளைக்கொண்டுள்ளன. அவைகளை ஐந்து வகையாகப் பிரிக்கலாம். (1) முட்கள் (Thorns), (2) உரோமங்கள் (Hairs), (3) நஞ்சு (Poison), (4) நாற்றம் (Smell), (5) காப்பு நிறம் (Mimicry).

முட்களைத் தற்காப்புக்காகப் பயன்படுத்திக்கொள்ளும் தாவரங்கள் பல உள்ளன. உதாரணமாக விளா (Wood apple), கருவேலம் (Acacia), இலந்தை (Zizyphus), ரோசா (Rosa) இவற்றைக் கூறலாம். விளா மரத்தை எடுத்துக்கொண்டால், விளா மரத்தின் இலைகளும், தண்டுகளும் முட்களால் போர்த்தப்பட்டுள்ளன. முட்கள் கூர்மையாகவும், வளையாதனவாகவும், எதிரியின் தசையைச் சுவை பார்க்கும் ஈட்டிபோலும் அமைந்துள்ளன. எனவே விளா, முட்களாலான கவசத்தை அணிந்து காத்துக்கொள்ளுகின்றது.

பிரம்ம தண்டு(Argemone) என்ற செடியில் இலைகளின் ஓரங்கள் மடிந்து, கூர்மையான ஊசிபோல் உள்ளன.

ரோசாச் செடிகள் கண்ணைக் கவரும் வண்ண மலர்களை உடையதாயினும் தங்களைத் துன்புறுத்துபவர்களிட மிருந்து காத்துக்கொள்ளத் தொடுபவர் கையைக் கிழித்தெறியவல்ல கொக்கிபோல் வளைந்து காணப்படும் முட்களைத் (prictoles) தற்காப்புக்காக அமைத்துக்கொண்டிருக்கின்றன. ரோஜாச் செடிகள் அடங்கிய புதருக்குள் புகமுடியாது; புகுந்தால் திரும்ப முடியாது.

யூகா (Yucca) அல்லது ஆடம் ஊசி (Adam's needle) என்ற செடியில் நாற்புறமும் ஊசி போன்ற நுனிகளையுடைய நீண்ட இலைகள் உள்ளன. இவ் ஊசி போன்ற இலை நுனிகளால் அவை மனிதர்களும் மிருகங்களும் தம்மை நெருங்காத வண்ணம் பாதுகாத்துக்கொள்ளுகின்றன.

கற்றாழையில் ஒரு வகை உள்ளது. அதன் பெயர் அமெரிக்கக் கற்றாழை. (Agave americana) இக் கற்றாழையின்

இலைகள் கத்திபோல் கூர்மையாகவும், வளையாமல் நெட்டையாகவும் இருப்பதால் இதைக் கத்திச் செடி (Dager plast) என்று தாவர நூலாசிரியர்கள் கூறுகிருர்கள். கத்தியைக் கண்டு அச்சம் கொள்ளாதார் யார்!

நறுமணமுள்ள தாழைமடல் (Pandarus) பெண்களின் கூந்தல் அலங்காரத்திற்குப் பயன்படுகின்றது. ஆனல் தாழை மடலை அரம்பம் போன்ற பற்களையுடைய இலைகள் பாதுகாத்துக் கொண்டிருக்கின்றன.

அடுத்து உரோமங்களைக் கொண்டுள்ள தாவரங்கள் எப்படி எதிரிகளிட மிருந்து தங்களைக் காத்துக் கொள்ளுகின்றன என்பதைக் கவனிப்போம்.

காஞ்சூரி (urtica) யைப்பற்றி அறியாதவர்கள் அநேகர் இருக்க முடியாது. காஞ்சூரிச் செடியின் இலைகளின் மேல், நிறைய உரோமங்கள் உள்ளன. அந்த உரோமங்களின் தடித்துக் காணப்படும் அடிப்பாகத்தில் ஒரு சுரப்பி (gland) உள்ளது. அந்தச் சுரப்பியிலிருந்து சுரக்கும் நீர் (Secretion) உடம்பில் பட்டவுடன் ஒருவித நமைச்சலை உண்டு பண்ணுகிறது. எனவே ஒருமுறை காஞ்சூரியின் ''மகத்துவத்தை'' உணர்ந்த மனிதனே மிருகமோ அதை அணுகுவதில்லை.

திரோசிரா (Drosera) என்ற செடி புலால் உணவை விரும்புகின்ற (insectivorus) வகையினைச் சார்ந்தது. திரோசிராவில் இலைகளின் மேற்பரப்பில் சுரப்பிகளையுடைய உரோமங்கள் (glandular hairs) உள்ளன. இவைகளிலிருந்து ஒரு விதத் தேன் போன்ற திரவம் வெளிப்படுகிறது. இந்த இலைகளின் மேல் ஏதாவது ஒரு பூச்சி வந்து உட்காருமாயின் அப்பூச்சி அந்த திரவத்தோடு ஒட்டிக் கொள்ளும். உடனே எல்லா உரோமங்களும் அந்தப் பூச்சியை நோக்கி வளைந்து அதை அழுத்திக் கொன்றுவிடும். அதோடு மட்டுமின்றி அந்தப் பூச்சியைக் கொல்லக்கூடிய நச்சுப்பொருள் அந்தத் திரவத்திலுள்ளது. அந்தச் சுரப்பிகளில் பெப்ஸின் அய்டிரோக்ளோரிக் அமிலம் (Pepsin hydrochloric acid) என்ற என்சைம் (Enzyme) உள்ளது. அந்த என்சைம் பூச்சியில் உள்ள புரதப் பொருள்களைத் தாவரங்கள் செரிக்கச் செய்ய வல்ல எளிய பொருளாக மாற்றுகிறது.

செந்நெற் கதிர்களின் இலைகள் உடம்பில் பட்டால் எவ்வித சுணை அல்லது அரிப்பை உண்டாக்கும் என்பதை, வயல்களிலே வேலை செய்யும் உழவர்களைக் கேட்டால் தெரியும். ஏனென்றல் இலைகளின் மேலுள்ள கூர்மையான ரோமங்கள் உடம்பில் பட்டால் மேற்சொன்ன நமைச்சல் உண்டாகும். இலையைத் தொட்டுப் பார்த்தாலே தெரியும் அதன் சொர சொரப்பான தன்மை.

'பாம்புக்குப் பல்லிலே நஞ்சு, நயவஞ்சகர்களுக்கு உடம்பு முழுவதும் நஞ்சு' என்ற பழமொழிக்கு ஒப்பத் தாவரங்களிலும் சில விஷமிகள் உண்டு. ஊமத்தம் செடியில் (Datura) தாத்துரைன் (Daturine) என்ற நச்சுப் பொருள் உள்ளது. அதுபோல் புகையிலையில் நிகோடைன் (Nicotine), தேத்தாங் கொட்டையில் (Strychnine) ஸ்டிரிக்னைன் உள்ளன. எனவே இவற்றில் எதையேனும் ஒரு சிறிதளவு மனிதர்களோ, மிருகங்களோ உட்கொள்ள நேருமாயின் செத்து மடிய வேண்டும். கள்ளிப் (Euphorbia) பால் (Latex) கண்ணிலே படுமாயின் கண் பார்வை போய்விடும்.

எருக்கஞ் செடி (Calatropis) மனிதர்களுக்கும் மிருகங்களுக்கும் பயந்து நல்ல இடங்களிலே இல்லாமல் குப்பை மேட்டிலே குடியிருக்கிறது. அங்கும் ஏதாவது குந்தகம் விளையக்கூடும் என்று அஞ்சி,

அரியதொரு தற்காப்பை ஏற்படுத்திக் கொண்டுள்ளது. எருக்கம் செடியிலுள்ள வெண்ணிறத் திரவம் தேகத்தில் பட்டவுடன் எரிச்சலை உண்டாக்கும் நஞ்சை உடையது.

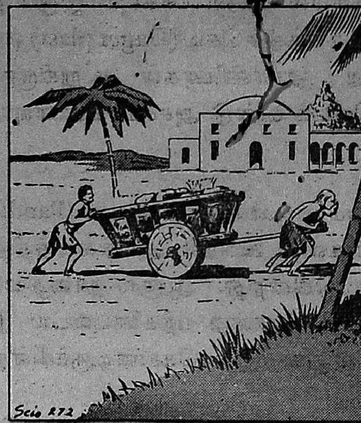
கலப்பைக் கிழங்கு (Gloriosa superba) வயல் வரப்புகளில் வளரும் செடி. இச் செடியின் கிழங்குகளில் ஒருவித நச்சுப் பொருள் உள்ளது. எனவே இதை யாரும் துன்புறுத்துவதில்லை.

கருணை, சேனைக் கிழங்குகளைப் பச்சையாக உட்கொள்ள நேருமாயின் அக் கிழங்குகளில் உள்ள கால்சியம் ஆக்சலேட் கற்கள் (Calcium oxalate Crystals) நாக்கையும் தொண்டையையும் புண் படுத்தி ஒருவித நமைச்சல் உணர்ச்சியை உண்டாக்குகிறது.

மற்றும், சில தாவரங்களைத் தொட்டாலே போதும்; கையெல்லாம் துர்நாற்றம் வீசும். உதாரணமாக, இரயில்வே கற்றாழை, வெள்ளெருக்கு, எரிப்பு (Lantana) பொதினா இவற்றைக் கூறலாம்.

வேறு சில தாவரங்கள் நிறத்தாலும் உருவத்தாலும் சில விலங்குகளை ஒத்திருப்பதால் மற்ற உயிரினங்களை அச்சுறுத்தியும் ஏமாற்றியும் வாழ்கின்றன. இலேயன்ஸ் (Lianes) என்ற காட்டுக் கொடி மற்ற மரங்களைத் தழுவியே வாழ்கின்றது. ஒரு மரத்திலிருந்து மற்றொரு மரத்தைத் தாவி அதன்மேல் ஏறுகின்றபோது பாம்பு போல் காணப்படும். இலயேன்சைப் பார்த்திராதவர் முதன்முதலில் அதைக் காண நேர்ந்தால் பாம்பு என்று அஞ்சி ஓடுவர். அரிசீமா (Arisaema) என்ற செடி வடஇந்தியாவில் முக்கியமாக ஷில்லாங்கில் மிகுதியாகக் காணப்படுகிறது. மழைக் காலத்தில்தான் இது மலரும். மொட்டுகள் மலர்வதற்கு முன் அதை ஸ்பேத் (spathe) என்ற இலையுறை மறைத்து மழையிலிருந்தும் வெயிலிலிருந்தும் காப்பாற்றும். அந்த இலையுறை அகன்று நுனியில் கூர்மையாகவும் நல்ல பாம்பின் படத்தைப் போலவும் காணப்படும். வண்ணம்கூட பாம்பின் வண்ணம். இதைத்தான் காப்பு நிறம் (Mimicry) என்று கூறுவர்.

இதைப் போல் தாவரங்கள் எதிரிகளிடமிருந்து காப்பாற்றிக்கொள்ள பலவழி வகைகளை வகுத்துக் கொண்டிருக்கின்றன. தீமை வரும்போது தடுத்துக் கொள்ள மனிதன் பலப்பல கருவிகளை ஆயத்தம் செய்கிறான் இந்த அணு உலகில். அதுபோல் இயற்கையின் படைப்பாகிய தாவரங்களும் தம்மை ஆயத்தம் செய்து கொள்ளுகின்றன.



காலம் கடந்த

கட்டை வண்டி!

விண்ணிலே பறக்கும் மனிதனுக்கு முன்பு மண்ணிலே நடக்க வழிகாட்டியது கட்டை வண்டி. இதன் வயது சுமார் 5,000 எனப் பழம் பொருள் ஆராய்ச்சியாளர்கள் கூறுகின்றனர். ஆமாம். மனிதனின் பொறி அறிவின் வளர்ச்சிக்கு வித்திட்ட கட்டைவண்டிதான் இது!

நிர்வாகக் கலை

'எஸ்வி'

மனித சமூகத்தில் எல்லாச் செயல்களிலும் பலருடைய ஒத்துழைப்புத் தேவையாக இருக்கிறது. போர் முனையிலோ, வாணிபத்திலோ, கல்வித் துறையிலோ, சமூக சேவையிலோ, எத்துறையிலும் சரி, நோக்கம் கைகூடவேண்டுமாயின் கூட்டுமுயற்சி வேண்டி யிருக்கிறது. இப்படிப் பலர் கூடிச் செய்யும் செயல் சிதருமல் வெற்றி யடையவேண்டுமாயின் நல்ல நிர்வாகம் வேண்டும். நிர்வாகம் என்பதன் கருப்பொருளைப் பின்னர் ஆராய்வோம். இங்கு நிர்வாகம் என்ருல் பலரைக் கொண்டு செயலாற்றும் முறைமை என்று பொதுப்படக் கொள்வோம். நிற்க, நிர்வாகத்தை ஏற்பவன் நிர்வாகி. நிர்வாகியின் வேலை குறிக்கோளை வகுத்து, அது ஈடேறத் திட்டம் தயாரித்து, ஆளையும் பொருளையும் திரட்டி, குறிக்கோளுக்கு ஏற்ப அவர்களின் உழைப்பைச் செலுத்திக் காரியத்தை முற்றுவிப்பது. பல்லோரைக் கொண்டு செய்யவேண்டிய எல்லாச் செயல்களுக்கும் நிர்வாகி ஒருவன் கட்டாயம் வேண்டும். நான்கு ஆட்களைக் கொண்டு வேலை செய்யும் மேஸ்திரியிலிருந்து பெரும்படையைச் செலுத்தும் தளகர்த்தன்வரை எல்லாத் தொழில்களிலும் நிலைகளிலும் நிர்வாகி காணப்படுகிருன்.

நிர்வாகக் கலை மிகப் பழைய வேலை; எங்கணும் பரவியுள்ள வேலை. மக்கள் கூடி வாழ்ந்து உழைக்க முற்பட்ட காலம் முதலாக நிர்வாக வேலை இருந்துகொண்டே வந்திருக்கிறது. ஆனல் நிர்வாகம் என்பது ஒரு தனிக் கலையாக, கல்வியாகச் சமீப காலம்வரை கருதப்படவில்லை. மனித சமூகம் பலதுறைகளில் முன்னேறி, ஒவ்வொரு துறையிலும் ஓரியலும், கலையும் பரிணமித்து, கல்வி நிலையங்களில் போதிக்கப்பட்டு வருகின்றன. ஆனல் தொழில் வளர்ந்தும், தொழிலாற்று முறையான நிர்வாக இயல் வளரவில்லை. ஒவ்வொரு தொழில் துறையிலும் சில தலைவர்கள் வழிகாட்டிகளாக விளங்கி யிருக்கிருர்கள். ஆனல் அவர்கள் பெற்ற நிர்வாக அனுபவங்களை ஆராய்ந்து முறைப்படுத்தி ஒரு நிர்வாக இயலையோ கலையையோ யாரும் உருப்படுத்த வில்லை. வல்லான் வகுத்ததே வழியாக இருந்தது நிர்வாக முறை. சமீப காலத்தில்தான் நிர்வாகம் என்பது ஒரு தனிக்கலை என்றும், அதற்குப் பயிற்சி தேவை என்றும் விளங்க லாயிற்று. இந்தக் கலை இதுவரை புறக்கணிக்கப்படவல்ல காரணங்கள் பல உண்டு.

தொழில் நுணுக்கம் தெரிந்திருந்தால் ஒரு தொழிலை நடத்திவிடலாம் என்ற நம்பிக்கை இருந்துவந்தது. ஒரு துணி ஆலையை நிறுவி அதன் தலைமைப் பதவிக்குத் துணி நெசவு நுணுக்கங்களை அறிந்த ஒருவனை நியமித்துவிட்டால், ஆலை செம்மையாக வேலை செய்யும் என்பது பலருடைய எண்ணம். தொழில் நுணுக்க அறிவு வேறு, நிர்வாகத் திறமை வேறு என்பது நெடுங்காலம் புலனுகவில்லை. தொழில் நுணுக்கம் பொருள்களை ஒழுங்குபடுத்தும் அறிவு; நிர்வாகம் ஆட்களை ஒழுங்குபட இயக்கும் ஆட்சி முறை. இவ்விரண்டுக்கும் வேண்டிய திறமைகள் வெவ்வேறு. இதை அறியாமையினுல் பாழான முயற்சிகள் பல. இன்றும் தொழிலின் நடைமுறையில் சிக்கல்கள் தோன்றினுல், சிக்கலுக் கேற்ப நிபுணரைக் கொண்டுவந்து நிறுவனத்தின்

குறைகளைக் களைய முயல்வது வழக்கம்; அல்லது தங்கள் நிலையத்தை, உற்பத்தி, விற்பனை, ஷேர்கள், நிதி, சட்டம் என்ற பல பகுதிகளாகப் பிரித்து ஒவ்வொரு பகுதிக்கும் ஒரு நிபுணனை நியமிப்பது வழக்கம். உற்பத்தியை ஒரு எஞ்சினியர் கவனிப்பார்; நிதி ஒரு கணக்கறிஞனின் கையிலிருக்கும்; சட்டப் பிரிவு ஒரு வழக்கறிஞன் கையிலிருக்கும். இவ்வகைப் பிரிவு முறையால் பல நன்மைக ளுண்டு. ஒவ்வொரு பகுதித் தலைவரும் தத்தம் பகுதியில் அநுபவம் பெற்றுத் தொழில் நுணுக்க வல்லுந ராகலாம். ஆனால் இவர்கள் அறிவுரை கூறும் ஆலோசகர்களே யன்றி நிர்வாகிகளாக மாட்டார்கள். நிர்வாகி இவர்களுக்கு மேம்பட்ட நிலையி லிருந்து இவர்கள் தம்முள் மாறுபடாது நடக்க இயக்கி, நிலையத்தின் குறிக்கோளை நிறைவேற்றுபவன். அவனுக்குத் தொழில் நுணுக்கம் குறைவாகத் தெரிந்திருந்தாலும் உலக அநுபவம் நிறைய வேண்டும். அவன் கவனமெல்லாம் மக்களிடம், தொழிலாளிகளிடம்; இயந்திரங்களிடம் அல்ல.

நிர்வாகம் என்பது ஆட்சித் திறமை என்று கொஞ்சம் கொஞ்சமாகவே புலனாயிற்று. சென்ற நூற்றாண்டில் நிகழ்ந்த தொழிற் புரட்சியே முதன் முதலாக நிர்வாகத்தின் முக்கியத்தைப் புலப்படுத்தியது. தாம் குடியிருந்த வீட்டிலேயே தொழிலாளிகள் தம் தொழிலை நடத்துவது போய், கூலிக்குத் தொழிற்சாலைகளில் வேலை செய்யலாயினர். பல்லாயிரக் கணக்கில் திரண்டு இவர்கள் வேலை செய்யும்போது அவர்களை இயக்கும் நிர்வாகத்தின் பொறுப்பு அதிகமாயிற்று. இரண்டு வகைகளில் நிர்வாகியின் பொறுப்பு வளர்ந்தது. பல்லாயிரவரும் தம்முள் மாறுபட்டு மலைந்து உற்பத்தி வேலைக்கு இடையூறு உண்டாக்காதபடி அவர்களை இணைத்து ஒத்துழைக்கச் செய்வது ஒரு பெரும் பொறுப்பு. மற்றொன்று பல்லாயிரம் தொழிலாளிகளும் தம்முள் ஒன்று கூடி நிர்வாகத்தையே எதிர்க்காது ஒத்துழைக்கும்படியாகச் செய்வது. இவ்வகைப் பொறுப்புக்களை ஏற்றுச் செவ்வனே செயலாற்ற ஒரு சிலராலேதான் முடிந்தது. இன்றும் இப்பொறுப்புக்களை ஏற்கவல்லார் ஒருசிலரே யாவர்.

தொழில் முறையில் மற்றொரு மாறுதலும் நிர்வாகத் திறமையை வற்புறுத்தலாயிற்று. பங்குகள் விற்பதன் மூலம் திரட்டிய பெருந் தொகையுடைய மூலதனக் கம்பெனிகள் தோன்றிப் பங்காளிகள் நாடெங்கும் பரவிக் கிடக்க, நிர்வாகம் ஒருசிலர் கையிலே நிற்கவேண்டிய தாயிற்று. கம்பெனியின் பருமனுக்கேற்ப நிர்வாகத் திறமையும் அதிகப்படி தேவையாக இருந்தது. உலக முழுவதிலும் வியாபாரத் தொடர்புடைய கம்பெனிகளில் இன்றும் நிர்வாகப் பிரச்சினை இருந்துகொண்டு தான் வருகிறது.

சமீப காலமுதல், மூன்றாவதாக, மற்றொருவகைப் பொறுப்பாலும் நிர்வாகத் திறமையின்றித் தொழில் நடவாது என்பது தெளிவாகிறது. இவைதாம் அரசாங்கம் விதிக்கும் பொறுப்புக்கள். எந்தத் தொழில்களில் தலையிடலாம்; எந்த வழியாகத் துவக்க முதலையும் நடைமுறை முதலையும் சேகரிக்கலாம்; எந்த முறையில் கணக்கு வைக்கப்பட வேண்டும்; தொழிலாளிகளுக்கு என்னென்ன செய்யவேண்டும்; என்ன விலைக்கு எவ்வளவு லாபத்தோடு விற்கலாம் என்ற எல்லாவிதத் தொழிற் பிரச்சினைகளையும் ஆய்ந்து முடிவுக்கு வரும்போது, இவை சம்பந்தமான அரசாங்கத்தின் கட்டுப்பாடுகளை அநுசரிக்க வேண்டியிருக்கிறது. முன்பெல்லாம் மக்கள் நலத்தைப் பொதுவாகப் பாதிக்கும் நீர்வசதி, போக்குவரத்து வசதி, மின்வசதி ஆகியவற்றில்தான் அரசாங்கம் தலையிட்டுக் கட்டுப்பாடுகள் செய்வது வழக்கம். ஆனால் இப்போது

அரசாங்கக் கட்டுப்பாடு எங்கணும் பரவி விட்டது. முதல் உலகப் போரிலிருந்து சிறுகச் சிறுக வளர்ந்து, வியாபார மந்தமும் இரண்டாம் போரும், பின்னர் வருங்காலப் போருக்குரிய மும்முரமும் காரணங்களாக இன்று அரசாங்கம் கட்டுப்படுத்தாத துறையே இல்லை என்ற நிலை வந்துவிட்டது. இதுமட்டு மல்ல, தொழிலாளருக்குச் சலுகை பல தந்து, நிர்வாகத்தில் அவர்களுக்கும் பங்கு தரும் அளவுக்கு முதலாளி–தொழிலாளி நிலைமையை மாற்றி விட்டது அரசாங்கம். ஆகவே இன்றைய நிர்வாகிக்குப் பல பக்கங்களி லிருந்தும் இடி; பங்கு வாங்கிய முதலாளிகள், தன் பொருளை வாங்கும் மக்கள், கட்டுப்பாடுகளைப் பொழியும் அரசாங்கம், எல்லாவற்றிலும் பங்கு கேட்கும் தொழிலாளி: இவ்வளவு பேரும் நிர்வாகியைத் தாக்குகிறார்கள். எத்தனை பேர் இத்தனை அதிர்ச்சியையும் தாங்க வல்லவர்கள்?

இப்படிப் பல காரணங்களால் சென்ற நூற்றாண்டி லிருந்து நிர்வாகப் பொறுப்பு பெருகிக்கொண்டே வந்தபோதிலும் எந்த நாடுகளிலும் நிர்வாகக் கலையை வளர்க்கப் போதிய முயற்சிகள் இல்லாம லிருந்தது வியப்பாக இருக்கிறது. நிர்வாகக் கல்வியும் நிர்வாகக் கலைப் பயிற்சியும் புறக்கணிக்கப்படச் சில காரணங்கள் கூறலாம். 'நிர்வாகம் கற்றுத் தெரிந்து கொள்ளக்கூடிய ஒரு கலையன்று; இயற்கையாகவே ஒருவனுடன் பிறப்பதே திறமை' என்ற கோட்பாடு ஒரு முட்டுக் கட்டை. மற்றொன்று 'ஏட்டுச் சுரைக்காய் கறிக்குதவாது' என்ற சித்தாந்தம். இவை இரண்டுக்கும் காரணம் அறியாமை. எல்லோரும் நிர்வாகிகளாகப் பயிற்சி மூலம் பரிணமித்து விடமுடியாது என்பது உண்மைதான்; ஆனால் நிர்வாகக் கல்வியும் பயிற்சியும் இருந்தால் இயற்கைத் திறமை எவ்வளவு சிறந்து பரிணமிக்கும்! நூலில் படிக்கும் விதிகளைச் செயலில் கையாள முடிவதில்லை என்பதும் உண்மை. ஆனால் நூல் முடிவுகளும் அநுபவமும் முரண்பட்டனவா? இருக்க முடியாது. நூல் முடிவுகள் அநுபவத்தின் சத்து. அநுபவத்தின் உட்கிடக்கையை அறியாது பொய் முடிவுகள் செய்து ஏமாறலாம். ஆனால் முடிவுகள் அநுபவத்தை வடிகட்டிச் செய்யப்பட்டிருக்குமானால் நூல் முடிவுகளைச் செயலில் கொண்டுவர முடியும். முடிபு சரியாயின் அதன் செயற்பாடு தவறாது. அநுபவத்தையும் நூலறிவையும் முரண்பட்டவையாகப் பேசுவது அறியாமை. சில சமயங்களில் நூல் முடிவுகளை நாம் பொருந்தாத பிரச்சினைகளுக்குப் பொருத்தி, முடிவுகளின் மேல் குறை கூறலாம். இப்படிக் குறை கூறுவோர்தாம் பெரும்பாலோர். இவர்கள் குறைகளுக்கும் காரணம் அறியாமைதான். எந்த முடிவும் அதைத் தோற்றுவித்த அந்தச் சூழ்நிலைக்குத்தான் பொருத்தமாக இருக்கும். மற்றச் சூழ்நிலைகளுக்குப் பொருந்தாது. நூலில் கண்ட முடிவு எந்தச் சூழ்நிலைக்குப் பொருந்தும் என்பதை நூல்களே விளக்கும். அவ்விளக்கத்தை மனத்தில் கொண்டு, வேறு சூழ்நிலைகளைக் காணும் போது நூலில் கண்ட சூழ்நிலைக்கும் காணும் சூழ்நிலைக்கும் உள்ள வேறுபாடுகளை ஆராய்ந்து, பின்னர் நூலில் கண்ட முடிபை ஏற்றவாறு திருத்தி நடைமுறையில் கையாளுவதே கல்வியின் பலன். அப்படி இன்றிக் கண்மூடித்தனமாக நூல் முடிபுகளைக் கையாண்டு நூலைக் குறை கூறுவது 'குதிரைக்குக் குர்ரம், ஆனைக்கு அர்ரம்' என்கிற வகையைச் சேரும்.

நிர்வாகம் என்பது நூலறிவால் மட்டும் நடைபெறுவதன்று. நிர்வாகம் ஒரு கலை. அன்றாடம் நூல் முடிவுகளை அநுபவத்தில் தட்டிப்பார்த்துத் திருத்துகிறோம். திருத்தும் வழியே நிர்வாக இயலும் கலையும் வளர்ந்துகொண்டே போகின்றன. புதுப் புது அநுபவங்களால் புதுப்புது உண்மை

களைக் கண்டுபிடிக்கிறோம். உண்மைகள் வளர வளர நிர்வாகம் கண்மூடித்தன மான செயல் முறையாகாது, பகுத்தறி வால் செயலாற்றும் திறமையாக மாறு கிறது. இன்றைய நிலையின் நிர்வாக இயல் எல்லாவிதப் பிரச்சினைகளுக்கும் வழிகாட்டும் அளவுக்கு வளர்ச்சி யடைந் திருக்கவில்லை. ஆயினும் நாம் கற்க வேண்டிய அளவுக்கு, நமக்குப் பயன் படும் அளவுக்கு, வளர்ந்திருக்கிறது.

தொழில் நுணுக்க வளர்ச்சிக் கேற்பப் பொருளாதார நூலும் நிர்வாக இயலும் கலையும் முதிர்ந்த நிலை அடையுமானால் மனித சமுகத்தின் நலப் பிரச்சினை தீர்ந்து விட்டதாகவே கூறலாம். நலம் பொரு ளாக்கத்தைப் பொருத்தது. பொருளாக் கம் சூழ்நிலை வசதிகளையும் தொழில் நுணுக்க அறிவையும் பொருளாக்க விதி யையும் நிர்வாக அமைப்பையும் பொருத் தது. சூழ்நிலை வசதிகளைப் பூவியலிலும், தொழில் நுணுக்கங்களைப் பொறியியலி லும், பொருளாக்க விதிகளைப் பொருளா தார நூலிலும், நிர்வாக அமைப்பை நிர்வா கக்கலையிலும் காண்கிறோம். ஆனால் முன் னைய இயல்கள் வளர்ந்துள்ள அளவுக்கு நிர்வாக இயலும் கலையும் வளரவில்லை.

இந்தக் குறை மேலை நாடுகளிலேயே உண்மை என்றால் தொழில் முன்னேற்ற மில்லாத இந்திய நாட்டில் மிக உண்மை என்பது சொல்லித் தெரிய வேண்டிய தில்லை. மேலை நாடுகளில் நிர்வாக இயல் வளர்ந்த வரலாற்றையும், நம் நாட்டில் நிர்வாகக் கலை துவங்கியுள்ள வரலாற்றை யும் அடுத்த இதழில் விவரிப்போம்.

வார்ப்படத்தில் ஒட்டுவேலை செய்யப் புது முறை!

விரிசல் விழுந்த வார்ப்படச் சாமானில் ஒட்டு வேலை செய்ய டெர்பிஷயரிலுள்ள 'காஸ்டிங் ரிபேர்ஸ் லிமிடெட்' என்ற ஸ்தாபனம் ஓர் புது முறையைக் கையாண்டு வரு கிறது. பழுது பார்க்கப்பட்ட பொருள், ஊற்றி வார்க் கப்பட்ட பொருளைப் போலவே உறுதியாக இருக்கிறது. விரிசல் விழுந்த உறுப்பைத் தனியாகக் கழற்றாமலும், சூடேற்றாமலும், பொருத்துவேலை செய்யமுடியும். நங்கூரம் வாங்கி, எஞ்சின் குழை, சுமை தூக்கியின் சட்டம் முதலிய வற்றில் ஏற்பட்ட விரிசல்களை இந்தப் புது முறையினால் வெற்றிகரமாக இணைக்கப்பட்டது.

— 'பிஸ்'

தேமா, தேனா, தீமர்?

டாக்டர் மொ. அ. துரை அரங்கசாமி,
M.A., M.O.L., Ph.D.

நாம் சுவைத்துச் சுவைத்தே உணவை உண்கின்றோம். சுவைக்காமல் உண்ணும் உணவு நமக்கு மகிழ்ச்சி ஊட்டுவதில்லை; உடலுக்கும் போதிய உரன் அளிப்பதில்லை.

சுவைகள் ஆறு வகைப்படும். நம் தமிழ் இலக்கிய இலக்கணங்களெல்லாம் சுவைகள் ஆறு என்றே இயம்புகின்றன. 'அறுசுவை உண்டி' என்பது நாலடியார். முற்றும்மைக்கு எடுத்துக்காட்டாக இலக்கண நூல் உரைகளிலெல்லாம், 'சுவை ஆறும் உடைத்து இவ்வடிசில்' என்ற தொடர் ஆளப்பட்டிருத்தலை நாம் காண்கிறோம்.

உவர்ப்பு (உப்பு), துவர்ப்பு, **தித்திப்பு**, புளிப்பு, கைப்பு (கசப்பு), கார்ப்பு (காழ்ப்பு, காரம்) என்பன ஆறு சுவைகள் ஆகும். சுவைகள் எல்லாம் பண்புகள். பண்புகளெல்லாம் பண்பிகளோடு (பண்புடைய பொருள்களோடு) சேர்த்தே உணரப்படும். உவர்ப்புச் சுவையை உவர்ப்புப் பண்புடைய உப்பைச் சுவைத்தே நாம் உணர முடியும். துவர்ப்புச் சுவையைத் துவர்ப்புப் பண்புடைய பாக்கு, அத்திக்காய் போன்ற பொருள்களை மென்று சுவைத்தே நாம் உணர முடியும். தித்திப்புச் சுவையை வெல்லம் சர்க்கரை போன்றவற்றிலிருந்தே நாம் உணர முடியும். புளிப்புச் சுவையை எலுமிச்சம்பழம், புளியம்பழம் போன்றவற்றிலிருந்தே நாம் உணர முடியும். கைப்புச் சுவையைப் பாகற்காய், எட்டிக் கொட்டை போன்றவற்றிலிருந்தே நாம் உணர முடியும். கார்ப்புச் சுவையை மிளகாய், மிளகு போன்றவற்றிலிருந்தே நாம் உணர முடியும்.

தமிழ்க் களஞ்சியக்காரர்கள், அடிப்படையான சுவைகள் நான்கு எனக் கூறி அவை தித்திப்பு, புளிப்பு, உப்பு, கசப்பு என்பன என்பர். மேலும் அவர்கள் உவர் அல்லது காரச்சுவை (Alkaline), கைப்பு அல்லது உலோகச் சுவை (Metallic) என வேறு இரண்டு சுவைகளையும் சேர்ப்பதுண்டு என்பர்; புளிப்புச் சுவையைச் சிலர் மற்ற மூன்று தனிச் சுவைகளின் கலப்பெனக் கொள்வர் என்பர். மேனாட்டார் கொள்கைகளைத் தழுவி அவர்கள் அவ்வாறு எழுதியுள்ளனர். துவர்ப்புச் சுவையை அவர்கள் அடியோடு கைநழுவ விட்டனர்; உப்பு வேறு உவர் (உவர்ப்பு) வேறு எனக் கொண்டனர்; கசப்பு வேறு கைப்பு வேறு எனக் கொண்டனர்.

திவாகரம் கூடக் **கார்ப்பு** அல்லது காரம் என்ற ஆட்சியைக் கைவிட்டுக் **காழ்ப்பு** என்பதை அறுசுவைகளுள் ஒன்றாகக் கூறுகின்றது. காழ்ப்பு என்பது மரத்தின் வைரம் ஆகும். வைரம் என்பது ஒருவர் தம் மனத்தில் ஒருவர் மீது கொண்டுள்ள தணியாக் கோபத்தோடு கூடிய பகைமை எனவும் பொருள்படும். இதைக் காரம் எனவும் வழங்குவர். இதை உலக வழக்கத்தில் இன்னான் இன்னான் மீது காரமாயிருக்கிறான் என்று பேசும் பேச்சில் அறியலாம். இந்தக் காரமே செந்தமிழ் ஒலியாய் நிலவ வேண்டுமென்று காழ்ப்பெனக் கூறப்பட்டதோ, கார்ப்பு என்பதே காழ்ப்பெனப் பிறழ உணரப்பட்டதோ, ரகர ழகர ஒலி வேறுபாடு உணரமாட்டாதார் ஏடு பெயர்த்தெழுதிய போது பிறழ உணர்ந்ததால் கார்ப்பு என்ற வடிவத்திற்குப் பதில்

காழ்ப்பு என்ற வடிவம் திவாகரத்துட் பின்னர் புகுந்ததோ - ஒன்றும் தெளியக் கூடவில்லை.

இவ்வாறெல்லாம் நம் தமிழ் நாட்டுச் சுவைப் பெயர்கள் திண்டாடித் தெருவில் நிற்கின்றன. எனவே நாம், அச்சுவைப் பெயர்களில் சிறிது கருத்துச் செலுத்துவது இன்று இன்றியமையாததாகின்றது.

தமிழ் நாட்டு வழக்கப்படியும் இலக்கிய ஆட்சியின்படியும் சுவைகள் ஆறே என்பதில் ஐயமில்லை. ஆனால், சுவையுடைப் பொருள்களைச் சுவைத்து உணர்தற்குரிய எச்சுவையையும் தனியே சுவைத்தலால் நமக்கு இன்பம் ஏற்படுவதில்லை. வேறு வேறான சுவையுடைப் பொருள்களைச் சிலவும் பலவுமாகச் சேர்த்துண்ணும் கலவைச் சுவையில்தான் நமக்கு இன்பம் ஏற்படுகிறது. கலப்புச் சுவையில் ஏதாவது ஒரு சுவை மிகுந்திருப்பதுண்டு. அவ்வாறு மிக்கிருக்கும் சுவையே சிற்சிலருக்கு இன்பம் பயக்கும். சிலர் காரத்தை மிகுதியாகக் கூட்டி உண்பதில் இன்பம் எய்துவர். சிலர் புளிப்பை மிகுதியாகக் கூட்டி உண்பதில் இன்பம் எய்துவர்.

காரத்தை மிகுதியாக வேண்டுவார்க்கு அக்காரமே இனிப்பாய்த் தோன்றும்; இன்பமாய்த் தோன்றும். புளிப்பை மிகுதியாக வேண்டுவார்க்கு அப்புளிப்பே இனிப்பாய்த் தோன்றும், இனிமையாய்த் தோன்றும்; இன்பமாய்த் தோன்றும். ஆனால் உப்புச் சுவை எல்லா உணவுப் பொருள்களுக்கும் இன்றியமையாதது. 'உப்பில்லாப் பண்டம் 'குப்பையிலே' என்பது பழமொழி. எனவே உப்புச்சுவை பொதுவகையாக எல்லார்க்கும் இனிப்பைத் தருவது; இனிமை தருவது; இன்பம் தருவது. '''ஊடிப் பெறுகுவங் கொல்லோ நுதல் வெயர்ப்பக் கூடலிற்றோன்றிய **உப்பு**'' என்ற குறளில் வரும் உப்பு என்ற சொல்லுக்கு **''இனிமை''** என்றே பரிமேலழகர் பொருள் கூறியுள்ளார். அதனோடு அமையாது அவர், ''இனிமையாவது, கண்டு கேட்டு உண்டு உயிர்த்து உற்றறிதலான் ஆய **இன்பம்**'' என்று விளக்கமும் தருகிறார். இதனால் உப்பு என்ற சொல், **இனிமை, இன்பம்** என்ற பொருளில் வருதலை நன்குணரலாம். உப்பு எல்லா உணவுப் பொருள்களுக்கும் 'ஏற்றல் குறைச்சல் இல்லாமல் அளவாகச் சேர்க்கப்படும் இயற்கையைத் திருவள்ளுவர், ''உப்பமைந் தற்றால் புலவி'' என்ற திருக்குறட் பகுதியால் உணர்த்துகிறார். ''புலவி, கலவியின்பம் செயற்கு வேண்டும் அளவிற்றுதல், உப்புத் துய்ப்பனவற்றை இன்சுவையவாக்கற்கு வேண்டும் அளவிற்று ஆதல் போலும்'' என்பது பரிமேலழகர் தரும் விளக்கம். இன்சுவை அல்லது இனிப்பு ஆக்குவதற்கு உப்பு இன்றியமையாதது என்ற பரிமேலழகர் கருத்தை ஊன்றி யுணர்தல் வேண்டும்.

இக்காலத்தில் இனிப்பு என்ற சொல்லைத் தித்திப்பு என்ற பொருளில் கையாளுகின்றனர். ஆனால் இனிப்பு வேறு; தித்திப்பு வேறு. இனிமை தருவது இனிப்பாகும். ஆறு சுவைகளுள் யாருக்கு எந்தச் சுவை இனிமை பயப்பதாகின்றதோ அஃது அவருக்கு இனிப்பான சுவையாகும்; இன்பம் தரும் சுவையாகும். ''இனிய உளவாக இன்னாத கூறல் கனியிருப்பக் காய் கவர்ந்தற்று'' என்ற குறளில் காஞ்சிரங்காய் (எட்டிக்காய்) போன்றவற்றை நீக்கி ஏனைய எல்லாக் கனிகளையும் இனிமை தருவனவாகும் எனத் ''திருவள்ளுவர்'' கூறியிருத்தலை நோக்குக. எல்லாக் கனிகளும் தித்திப்புடையவை ஆக மாட்டா. எனவே தித்திப்பு வேறு, இனிப்பு வேறு என்பதில் ஐயமே இல்லை. எஃது எவ்வாறாயினும் உப்பைத் தித்திப்புடைய பொருள் என்று எவ்வாற்றாலும் கொள்ளமுடியாது. ஆனால் சுவை கருதி பிற உணவுப் பொருள்களோடு சேருங்கால் அஃது இனிப்பூட்டுவதாகின்றது.

சுவையுணர்த்தும் சொற்களெல்லாம் 'பு'வ் விகுதி பெற்று நிற்றலை முன்னர்க் காட்டிய அறுசுவைப் பெயர்களிலிருந்தும் அறியலாம். ஆனால் 'பு'வ் விகுதி பெரும் பான்மையாகத் தொழிற் பெயர்களில் வரும். நடப்பு (நடத்தல்), அழிப்பு (அழித்தல்); அறுப்பு (அறுத்தல்) முதலிய சொற்களிலெல்லாம் 'பு'வ்விகுதி தொழில் பற்றி வருதலைத் தமிழ் மாணவர் அனை வரும் நன்குணர்வர். எனவே 'பு'வ் விகுதி பெற்று நிற்கும் அறுசுவைப் பெயர் களைப் பண்புப் பெயர்கள் என்று எங்ஙனம் கொள்ளுதல் ஏற்புடைத்தாகும் என்று மயங்குதல் ஆகாது.

மாண்பு என்பது 'பு'வ் விகுதி பெற்ற சொல்தான். ஆனால் மாண்பு என்னும் சொல் தொழிற் பெயராகவும், பண்புப் பெயராகவும் நிற்கும். எனவே 'பு'வ் விகுதி, தொழிற்பெயர் விகுதியாகவும் பண்புப்பெயர் விகுதியாகவும் வரும். திருவள்ளுவர், ''மனைத்தக்க **மாண்பு** உடையளாகித் தற்கொண்டான் வளத்தக் காள் வாழ்க்கைத் துணை'' என்று உணர்த்தியிருக்கும் திருக்குறளில் வரும் 'மாண்பு' என்ற சொல்லைத் தொழிற்பெய ராகவும், பண்புப் பெயராகவும் கொண்டு, ''நற்குண நற்செயல்கள்'' என அதற்குப் பரிமேலழகர் உரை கூறியிருத்தலை நோக் குக. ''மாணுதல் - மாண்பு'' என்றபோது, ''மாண்பு'' என்பது 'பு'வ் விகுதி பெற்ற தொழிற் பெயராகும்; ''மாட்சிமை - மாண்பு'' என்ற போது, மாண்பு என்பது 'பு'வ் விகுதிபெற்ற பண்புப் பெயராகும்.

இவ்வாற்றால் சுவைப் பெயர்களெல்லாம் சொல் நிலையால் பகுபதங்களாம்; 'பு'வ் விகுதிக்கு, மை விகுதிக்குப் போலப் பகுதிப் பொருளன்றி வேறு பொருள் இல்லையாம் என்று கொள்ளுதல் அமை யும், இச்சொற்களைப் பகுதி விகுதியாகப் பிரித்துப் பார்த்துச் சில உண்மைகள் தெரிந்துகொள்வது நலமாகும்.

உவர்ப்பு என்பது 'உவர்' என்னும் பகுதி யாகவும் 'பு' என்னும் விகுதியாகவும் பிரிக்க இயைவது. வழிமொழியோடு புணருமிடத்துப் 'பு'வ் விகுதி கெடும். 'உவர்க்கடலன்ன செல்வரு முளரே' என்ற இடத்து, 'உவர்க்கடல்' என்ற தொடரில் உவர்ப்பு என்னும் சொல் 'பு'வ் விகுதி கெட்டு உவர் என்ற பகுதியள வாய் நின்று வருமொழியான கடலோடு இயைந்து நிற்றலைக் காணலாம். உப்பு என்பதை அவ்வாறு நாம் பிரிக்க முடி யாது. எனவே உவர்ப்பு என்பது திரிந்து உப்பு என்றாயிற்று என்று கொள்வதே ஏற்றதாகும். இவ்வாற்றால் உவர்ப்பு என் னும் வடிவமும் உப்பு என்னும் வடிவமும் இலக்கியங்களிலும், உலக வழக்கிலும் வருதலை நாம் உணரலாம். உவர்க்க, உவர்த்து, உவர்க்கும் என உவர் என்னும் பகுதி வினைப்பகுதி ஆதல்போல உப்புச் சொல் ஆகாமையையும் காண்க.

மா, எலுமிச்சை முதலிய காய்களை உப்பிலிட்டு ஊறவைத்து நாம் உண வொடு சேர்த்து உண்கிறோம். இவற்றை ஊறுகாய் என்று இக்காலத்தில் வழங்கு கிறோம். இவற்றை **உவர்க்காய்** என்று வழங்குவதே தக்கதாகும். இவற்றை 'உப்பினகாய்' என்று கன்னடமொழியில் வழங்குவர், காடியில் ஊறவைத்து உண் பது பற்றி ஊறின கறி என்று உரையாசிரி யர்கள் கூறுவர்.

துவர்ப்பு என்பது, துவர்க்காய் (பாக்கு) துவர்க்கட்டி (காசுகட்டி) என இன்றும் உலக வழக்கில் 'பு'வ் விகுதி கெட்டு வரு மொழிகளோடு புணர்ந்து நிற்றலை நாம் காணலாம்.

புளிப்பு என்பது புளிப்பாகர், புளிக்கறி எனத் தொடர்மொழியில் வருங்கால் 'பு'வ் விகுதியை இழந்து நிற்றலையும், புளிக்க புளித்து, புளிக்கும் என்ற சொற்களில் 'பு'வ் விகுதியை இழந்து வினைப்பகுதியாக நிற்றலையும் காண்க.

காழ்ப்பு என்பது 'பு'வ் விகுதியை இழந்து அம் சாரியை பெற்றுக் காரம் என நிற்பதும் உண்டு. காரச்சீலை என்ற தொடரில் கார்ப்பு என்பது 'பு'வ் விகுதியை இழந்து அம் சாரியை பெற்று நிற்றலை உணரலாம். கார்ப்பு என்பதே காழ்ப்பு எனப் பிழை பட்ட வடிவில் திவாகரத்திலும் இடம் பெற்று விட்டதை முன்பே உணர்த்தி னேம்.

வேம்பு, கைப்புச் சுவையையுடையது. இச்சுவையைக் கைப்பு என்ற சொல்லோடு கசப்பு என்ற சொல்லும் உணர்த்துவதை இலக்கியங்களில் காண்கிறோம். 'பு'வ் விகுதியை இழவாமல், 'கொண்டார் வெகுடல் நகைமேலும் **கைப்பாய்** விடும்' (பழமொழி, 242)எனவும், 'பு'வ் விகுதியை இழந்து 'கைக்குமே தேவரே தின்னினும் வேம்பு' (பழமொழி, 144) எனவும் கைப்பு என்னும் சொல் தொடர்மொழியில் வரும். இவ்வாறே கசப்பு என்னும் சொல் வருவ தெனினும், இடைக்கால இலக்கியங்களி லும், உலக வழக்கிலுமே அது வருதலால் 'கைப்பு' என்னும் சொல் 'கய்ப்பு' என்று போலியாகிப் பின் 'கயப்பு' எனத் திரிந்து அதன்பிறகு கசப்பு என வழக்குப் பெற் றது என்று கொள்ளலாம்.

இனி எஞ்சி நிற்பது வெல்லம் சர்க்கரை முதலியவற்றில் உள்ள சுவையை உணர்த் தும் சொல் ஆகும். இச்சொல் தித்திப்பு என்று இக்காலத்தில் வழங்குகிறது. ''தித்திக்கு மோர் தித்திப்பெலாம் கூட்டி யுண்டாலும்'' (அருட்பா, 6, நடரா, 10) எனவும், ''தித்திக்கப் பேசுவாய்'' (திருவா சகம், 7, 3) எனவும், ''திருப்பவளச் செவ் வாய்தான் தித்தித்திருக்குமோ'' (திவ்., நாய்ச்சியார், 7, 1) எனவும் வரும் இலக் கிய மேற்கோள்களில் தித்திப்பு என்னும் சொல்லும்'பு'வ் விகுதி கெட்டுநின்ற தித்தி என்ற பகுதியடியாகத் தித்திக்க, தித்திக் கும் எனவரும் வினைச் சொற்களும் நாம் காணலாம். ஏனைய சுவைப்பண்புச் சொற் கள் போலவே தித்திப்பு என்னும் சொல் லும் 'பு'வ் விகுதி பெற்றுள்ளது; வினைச் சொற்கள் பிறப்பதற்குப் 'பு'வ் விகுதியை இழந்து பகுதி யளவாய் நிற்கிறது. ஆனால் தொடர் மொழிகளில் தித்திப்புத் தயிர், தித்திப்புக் கனி என்று வருதலொழிந்து, தித்தித் தயிர், தித்திக் கனி என வருத லில்லை. சங்க இலக்கியம் போன்ற பண் டைய இலக்கியங்களில் தித்திப்பு என்ற சொல்லாட்சி காணப்படவில்லை. எனவே தித்திப்புச் சுவையை உணர்த்தும் பழந் தமிழ்ச் சொல் ஒன்று உண்டா இல்லையா, உண்டெனின் அஃது யாது என்று ஆராய் வது இன்றியமையாத தாகின்றது.

தேமா = தித்திப்புமா.

தேங் கொள் சுண்ணம் = **இனிமை** பொருந்திய சுண்ணம். (சீவக., 12)

தேங்கமழ் கோதை = **வாசனை** கமழும் கூந்தல். (பு. வெ., 12, 7)

தேம்படு நல்வரை நாட = **தேன்** பொருந்திய நல்லமலைநாட. (நாலடி., 239)

தேம்பாய் கடாம் – **தேனீ** மொய்க்கும் மதநீர். (பதிற்., 53, 17)

தேம்படு கவுள...யானை – **மதம்** படுக வுள...யானை. (முல்லை., 31)

தேங்கலந்து மணிநிறம் கொண்ட – நெய்கலந்து...மாயிருங்குஞ்சி (குறிஞ்சி., 111)

தேத்திறல் – தேனிறால்

தேத்தடை – தேனிறால்

இந்தத் தொடர் மொழிகளை நோக்குக. இத்தொடர் மொழிகளிலெல்லாம் முதல் நிற்கும் சொல்லை ஒரே வகையாகத் 'தேம்' என்று சென்னைப் பல்கலைக் கழகப் பேரக ராதி குறித்திருக்கிறது. தேம் என்பது இத்தொடர்கள் கருதும் பொருள் தருவ தாகத் தமிழ் மொழியிலேயே இல்லாத ஒரு சொல். எனவே தேம் என்று கொள் வது முற்றிலும் தவறாகும்.

ஈண்டுக் காட்டிய தொடர் மொழிகளி லெல்லாம் முதல் நிற்கும் சொல் **தேன்** என்பதேயாகும். இவ்வாறு தேன் என்ற சொல்லாகத்தான் கொள்ளவேண்டும் என்பதற்கு விதியாகத் தொல்காப்பியம் ஐந்து நூற்பாக்களைத் தன்னகத்தே கொண்டுள்ளது (தொல்., எழுத்து, 341-345). இவற்றை ஒரு நூற்பாவாக அடக்கி நன்னூலும் விதி (சூ. 214) கூறி யிருக்கிறது. அவ்வாறு முதலில் வரும் தேன் என்ற சொல், தேன் என்ற இயற் பெயர்ப் பொருளோடு, இனிமை வாசனை (மணம்), தேனீ, மதம், நெய் என வேறு பொருள்களும் தருதல் கண்டு தேனென் னும் சொல்லைப் பல பொருளொரு சொல் எனச் சங்கர நமச்சிவாயர் கருதுவாரா யினர். ஆனால் தேன் என்பதை இயற் பெயர்ப் பொருளாகவும், ஏனையவற்றை ஆகு பெயர்ப் பொருளாகவும் கொள்வதே பொருத்தமாகும். பொருள் யாதாயினும் ஆகுக: ஈண்டுக் காட்டப்பெற்ற தொடர் களின் முதன்மொழி 'தேன்' என்பதல்லது 'தேம்' என்பது ஆகாது என்பது ஒருதலை.

ஆனால் இந்தத் தேன் என்னும் சொல் லுக்குத் தித்திப்பு என்பது இயற்பெயர்ப் பொருளன்று. தேன் என்பது பண்பி; தித்திப்பு அதன் பண்பு. எனவே, தித் திப்பை உணர்த்தும் சொல் தேன் எனல் ஆகாது; தேம் என்பது தித்திப்பை உணர்த் தும் ஒரு சொல்லே அன்மையின் தேம் எனலும் ஆகாது. தேன் திரிந்து தேம் என்று ஆயிற்று என்று கொண்டாலும், தேன் என்பதற்குத் தித்திப்பு என்பது இயற் பெயர்ப் பொருள் ஆகாதபோது, அதன் திரிபாகிய தேம் என்பதற்கும் தித்திப்பு என்னும் பொருள் ஏற்புடைய தாகாது. எனவே தித்திப்பை உணர்த்தும் சொல் தேம் என்பது ஆகவே ஆகாது என்பது தேற்றம்.

தேனித் திருமினே (பெரியாழ்., 4, 6,1) எனவும், 'சிரிப்பார், களிப்பார், **தேனிப் பார்**' (திருவாசகம், 21 : 9) என்வும் வரும் தொடர்களில் தேனென்ற சொல்லடியாக வினையெச்சமும், வினை முற்றும் வந்து, மகிழ்ந்து, மகிழ்வார் என்ற பொருள்களை முறையே தருகின்றன. ஈண்டும் இவற் றில் சார்பு பொருளே கொள்ளப்பட்டிருத் தலை நாம் காணலாம்.

தீங்கனி நாவல் – **இனிய** பழமுடைய நாவல். (மணி., 9, 17:)

தீஞ்சேறு – **தித்திப்புடைய** சாறு அல் லது பாகு (பதிற்று., 75, 6.)

தீஞ்சொல் – **இனிய** சொல். (பு. வெ., 1, 15)

தீந்தமிழ் – **இனிய** தமிழ். (இறை., 3., பக். 47)

தீந்தொடை – **இனிய** யாழ் நரம்பு. (சீவக., 608)

தீநீர் – **இனிய** நீர், நன்னீர். (அக. நா., 169)

தீம்பல மொழிந்த – **இனிய** பல மொழிந்த. (அக. நா., 239)

தீம் புளி – **கருப்புக்கட்டி கூட்டிப் பொரித்த புளி.** (மதுரைக்., 318)

என்ற தொடர்கள் நம் தமிழ் இலக்கியங் களில் வருகின்றன. இவற்றில் முன் நிற் கும் சொல் யாது? அது 'தீம்' என்பதாகும் எனப் பல்கலைக் கழகப் பேரகராதி குறித் துள்ளது. ஆனால் 'தீம்' என்ற ஒரு சொல் தமிழில் என்றும் வழங்காத ஒரு சொல்லா கும்; அத்தகைய ஒரு சொல்லே தமிழில் இல்லை. எனவே இவ்வாறு கேட்பார்க்கு என் சொல்வது என்பதை யுணர்ந்து, 'தீம்' என்ற சொல், தேம் என்ற சொல்லின் சிதைவாகும் எனத் 'தீம்' (பக்கம். 1943) என்ற சொல்லின் பக்கத்தில் ஐயத்தோடு அது குறித்துள்ளது. ஆனல் தேம் என்று கொள்வதற்குரிய இடங்களி லெல்லாம், தேம் என்பது பொருத்தமின்று, தேன்

என்பதே பொருத்தம் என மேலே காட்டப்பட்டதால், தீம் என்ற சொல்லின் நிலை வேரற்ற மரத்தின் நிலையாகிறது.

ஈண்டுக் குறித்த பேரகராதியே யல்லாமல் தமிழறிஞர் அனைவரும் மேலே குறித்த தொடர் மொழிகளின் முதல் மொழியைத் 'தீம்' எனவே போற்றி வந்துள்ளனர். இவ்வாறு அனைவரும் கொள்ளுவதற்கு அடிப்படை யாது? கீழ்வரும் சில தொடர்களை உற்று நோக்கிவிட்டுப் பிறகு சற்றுக் கருதிப் பார்ப்போம்:

தீப்பால – **தீமை**க் கூற்றவாய வினைகள். (குறள், 206)

தீக்கனு – **தீமை** விளைவிக்கும் கனு. (சிலப்., 19, 72)

தீச்சொல் – பழிச்சொல்; **இன்னுச்** சொல். (சீவக., 498)

தீத்திறம் – கொலை முதலிய **தீய** செயல். (சிலப்., 15, 71)

தீத் தொழில் – **பாவச்** செய்கை. (நாலடி., 351)

ஈண்டுக் காட்டப் பெற்றுள்ள தொடர் மொழிகளின் முதலில் நிற்கும் சொல் யாது? அது 'தீமை' என்பதாம் என்பதில் எவர்க்கும் கருத்து வேறுபாடு இராது. தீமை என்ற சொல்லில் மை விகுதி கெடத் 'தீ' என்பது நின்று வருமொழிகளோடு புணர்வது பற்றி இலக்கண நூல்களுள் விதிகள் உள்ளன.

முன்னர்க் காட்டிய வரிசையில் 'தீஞ்சொல்' என்ற தொடர் 'இனிய சொல்' என்னும் பொருளையுடையதாய் நிற்கின்றது. ஈண்டுக் காட்டிய வரிசையில் 'தீச்சொல்' என்ற தொடர் 'இன்னுச் சொல்' என எதிர்மறைப் பொருளையுடையதாய் நிற்கின்றது. எனவே இத்தகைய முரண் தொடர் மொழிகளை மாணவர்களுக்குப் பிரித்துக் காட்டுவான் வேண்டி இடர்ப்பட்டுப் பின் 'தீச்சொல்' என வலிமிக்கு வருமிடங்களில் தீமை + சொல் என்றும், தீஞ்சொல் என மெலிமிக்கு வருமிடங்களில் தீம் + சொல் என்றும் பிரித்துக் காட்டி ஒருவாறு மாணவர்களிடமிருந்து தப்பி வந்துள்ளனர் என நினைக்க வேண்டியிருக்கிறது.

தீமொழி என்பதை இன்மொழி எனப் பொருள் கொள்ளுமிடத்துத் 'தீம் + மொழி' என்றும், இன்னுமொழி எனப்பொருள் கொள்ளுமிடத்துத் 'தீமை + மொழி' அல்லது 'தீ + மொழி' என்றும் பொருள் வேற்றுமை குறித்துப் பிரித்துக் காட்டுதல் வழக்கமாய் அமைந்தது.

ஒற்றுமையில் வேற்றுமை!

பார்ப்பதற்கு ஒரே விதமாகக் காட்சியளிக்கும் வரிக்குதிரைகளுக்குள்ளும் வேற்றுமைகள் காணப்படுகின்றன. ஒரே குடும்பத்தைச் சேர்ந்த வரிக்குதிரைகளில் அவைகளின் மேலுள்ள கோடுகள் ஒரே விதமாக இருப்பதில்லை என்று ஆய்வாளர்கள் கூறுகின்றனர். மேலும், வரிக்குதிரைகளை, கருப்புக் கோடு போட்ட வெள்ளை மிருகங்கள் என்று சொல்லுகிருர்கள்.

பின்னர்க் காட்டிய வரிசையில் அமைந்த தொடர் மொழிகளில் மலைவு ஒன்றும் காண்பதற்கில்லை. ஆனால் முன்னர்க் காட்டிய தீங்கனி முதலாகிய தொடர் மொழிகள் உள்ள வரிசையில் உள்ளவற்றைக் கண்டு நரம் மலைவு கொள்ளாமல் இருப்பதற்கில்லை. அவற்றில் **தித்திப்பு** என்ற சுவையைக் குறிக்கும் அடிச்சொல் ஒன்று கொள்வதற்கு இடம் உண்டு என்பது போல் தோன்றுகிறது. ஆனால் அது 'தீம்' என்பதன்று; தீம் என்பதாகத் திரிந்த 'தேம்' என்பதும் அன்று; 'தேம்' என்பதாகத் திரிந்த 'தேன்' என்பதும் அன்று. இவையெல்லாம் அல்ல என்றால் அச்சொல்தான் யாது? அதைத் தேடிக் கண்டுபிடித்தல் நம் தலையாய கடன் ஆகும்.

இன்று தெலுங்கு, கன்னடம் மலையாளம், துளு முதலான வேறு மொழிகளாக இருப்பனவெல்லாம் ஒரு காலத்தில் தமிழ் என்ற ஒரு மொழியாகவே இருந்தன என்று ஆராய்ச்சியாளர் கூறுவர். இக்கூற்றுத் தமிழ் மொழிக்கு ஏற்றந்தருவதாக இருத்தலால் மற்ற மொழியுடையவர்கள் அனைவரும் இக்கூற்றைக் கேட்டவுடன் சீறிவிழுவர். கன்னடமும், களி தெலுங்கும், கவின் மலையாளமும், துளுவும் தமிழன்னையின் வயிற்றிலிருந்து பிறந்தன என்பது மனோன்மணீய ஆசிரியரான சுந்தரம் பிள்ளையவர்களின் முடிவான கொள்கையாகும். இம் முடிவைத் தமிழ் மொழி ஒழிந்த ஏனைய மொழிகளைப் பேசுபவர்களெல்லாம் ஏற்காமல் போகலாம். ஆனால் ஒருண்மை மட்டும் அவ்வெல்லா மொழிகளிலும் மறைக்க முடியாதபடி அமைந்துள்ளது. வடமொழிக் கலப்பை அம்மொழிகளிலிருந்து அறவே நீக்கி விட்டு மற்றச் சொற்களை யெல்லாம் ஒப்பிட்டுப் பார்ப்போமானால், அவ்வெல்லா மொழிகளிலும் தமிழ்மொழியின் வேர்ச்சொல் அமைந்திருத்தலைக் காணலாம். அவ்வம்மொழிகளின் பிற்கால இலக்கண அமைதிக்கேற்ப இவ்வேர்ச்சொல் சிறிது திரிந்திருக்கக் காண்போம் என்றாலும், மொழி நூல் அறிவுகொண்டு ஆராய்வோமானால் தெள்ளிய தமிழ் வேர்ச்சொல்லை நாம் அவற்றில் கண்டுபிடித்து விடலாம். காழ்ப்புக் கொள்ளாமல் அம்மொழிகளிலுள்ள சொற்களை ஆராய்வோமானால், நம் தமிழ்மொழியில், நம்முடைய மறதியாலும், விழிப்பின்மையாலும் இழந்து விட்ட எத்தனையோ தூய தமிழ்ச் சொற்களை நாம் மீண்டும் பெற்று மகிழ்ச்சியடையலாம்.

காண்பது கண் என்பது போலச் செய்வதாகிய கையைச் செய் என்று சொல்வதே பொருத்தமுடையதாம். ஆனால் கையை உணர்த்தும் சொல்லாகச் 'செய்' என்பது தெலுங்கு மொழியில் இன்றும் வழங்குவதை நாம் காண்கிறோம். எனவே தெலுங்கு மொழியின் உதவியைக் கொண்டு கைக்குச் செய் என்ற தமிழ்ச் சொல் பெற்று நாம் மகிழ்ச்சி எய்துகின்றோம்.

இம் முறையில் தித்திப்பை உணர்த்தும் சொல்லை நாம் பெற நம் மொழியின் உடன் பிறப்பு மொழிகள் ஏதாவது பயன்படுமா என்று பார்ப்போம்.

தமிழ் மொழியின் கிளையாக அடுத்து நிற்கும் மொழி மலையாளமே. ஆனால் அது தித்திப்பை உணர்த்தும் தன் சொல்லை அடியோடு பறிகொடுத்து விட்டு வடமொழிச் சொல்லாகிய **மதுரம்** என்பதை நெடுங்காலமாகக் கையாள முற்பட்டு விட்டது. எனவே அதனால் நமக்கொரு பயனும் இல்லை.

அடுத்து நிற்பது தெலுங்கு மொழி. அம்மொழி தித்திப்பை உணர்த்தும் சொல்லாகத் 'தீபு' என்ற சொல்லை இலக்கிய வழக்கிலும் உலக வழக்கிலும் கையாளுகிறது. **தீபு** என்பது வடமொழியன்று;

தமிழின் உடன் பிறப்பு மொழியே; தமிழே என்றும் கூறலாம். ஏனைய சுவைப் பெயர் கள் 'பு'வ் விகுதி பெற்றுள்ளது போலவே 'தீபு' என்பதும் 'பு'வ் விகுதி பெற்றுள்ளது; தொடர்மொழி யாகும் போது 'பு'வ் விகுதி கெட்டொழியத் 'தீ' என்பது மட்டும் நிற்குமானல், தீங்கனி, தீஞ்சொல் என மெலி மிகுந்து புணர்வதற்கு இலக்கண விதியொடு அமைந்து நிற்பது. எனவே தித்திப்பை உணர்த்தும் பண்டைத் தமிழ்ச் சொல் 'தீபு' எனலாம் போல் இருக்கிறது.

கன்னட மொழியில் தித்திப்பை உணர்த் தும் தனிச்சொல்லாக இலக்கிய இலக் கண அறிவுடையவர் 'சீ' என்பதைக் கொள்கின்றனர். திராவிட மொழிகளில் தகரம் சகரமாக மாறும் இயல்புடையது. போலியாக **வைத்த, வைச்ச, அடித் தான், அடிச்சான்** என்ற வழக்குக்கள் தமிழில் இருத்தலை நாம் உணர்வோம். எனவே கன்னட மொழியில் 'சீ' என நிற்பது தமிழில் உள்ள 'தீ' என்பதன் திரிபே, போலியே எனலாம். 'தீமை' என்பது மை விகுதி கெட்டுத் தீ என நிற் பது போலத் 'தீபு' என்பது 'பு'வ் விகுதி கெட்டுத் தீ என நிற்க அமையும். இந்தத் 'தீ' என்ற வேர்ச் சொல்லை அறியாத தமிழர் 'தீம்' என ஒன்றைத் தவருகக் கொண்டனர். கன்னட மொழியாளரோ 'தீபு' என்ற வடிவத்தைக் கைவிட்டும் 'தீ' என்பதை மட்டும் போற்றிக்கொண்டு அதைச் 'சீ' எனத் திரிபாக்கித் தங்கள் மொழி அமைதிக் கேற்பக் கையாளலாயி னர். ஆனல் பேச்சு வழக்கில் தித்திப்பை உணர்த்தும் சொல்லாகக் கன்னட மொழி யில் 'சீவு' என்ற சொல்லே உள்ளது. தமிழில் பகரமாக வழங்குவதைக் கன்ன டத்தில் வகரமாக வழங்குவது இயற்கை. எனவே 'சீவு' என்பது 'தீபு' என்பதன் திரி பன்றி வேறன்று. ஆகவே 'தீபு' என்பதே தித்திப்பை உணர்த்தும் தனிச் சொல் என்பது இதனுலும் வலியுறுகின்றது.

துளு மொழியில் 'தீபெ' 'சீபெ' என்ற இரண்டு சொற்கள் தித்திப்பை உணர்த் தும் சொற்களாக உள்ளன. கன்னட மொழிக்கும் துளு மொழிக்கும் நெருங்கிய தொடர்பு உண்டு. சீபெ என்பது கன்னட மொழியின் தொடர்பால் பெற்ற மாறுத லாகும். எனவே 'தீபெ' என்பதே துளு மொழியின் சொந்த வடிவம். தமிழ்ப் புகரமெல்லாம் பெகரமாகத் திரிந்து வழங்குவது துளு மொழியில் இயற்கை. எனவே 'தீபு' என்பதே உண்மை வடிவ மாக எஞ்சுகிறது.

இதுகாறும் ஆராய்ந்த ஒப்பிலக்கணத் தால் தித்திப்பை உணர்த்தும் பண்டைத் தமிழ்ச்சொல் 'தீபு' என்று இருக்கலாம் எனத் தோன்றுகிறது.

கன்னடத்திலும் துளுவிலும் உள்ள வடி வங்களைக் கொண்டு 'சீபு' எனக் கொள்ள வும் இடமுண்டு எனச் சிலர் ஐயுறலாம். உடற்கூற்று நூலாசிரியர்கள் நாவின் இடப்பக்க நுனியே தித்திப்பை உணரும் பகுதியெனக் கூறுகின்றனர். தித்திப் பைச் சுவைக்கும்போது தகர ஒலி பிறக் கும் அண்பல்லடியில் நா நுனியைப் பொருந்த வைத்தே சுவைக் குறிப் பொலியை எழுப்புகின்ருேம்; தித்திப்பைச் சுவைக்கும்போது சகரம் பிறக்கும்-இடை யண்ணத்தை இடைநாப் பொருந்தும்-செயலை நாம் செய்வதில்லை. எனவே இவ்வாற்ருல் 'தீபு' என்பதே தித்திப்பை உணர்த்தும் சொல்லாதல் வேண்டுமே ஒழியச் 'சீபு' என்பதாகாது.

தீபு என்பது நெடு முதல் குறுகி இரட் டைக் கிளவியாதலால் தித்திப்பு என்பது பிறந்தது என்று இப்போது தித்திப்புப் பிறந்தவகையை ஒருவாற்ருல் விளக்க முடியும். கடுகடுத்தது துடிதுடித்தது என்பனபோலத் தித்திப்பு இருத்தலைக் காண்க. ஆனல், தீபு என்பது நெடு முதல் குறுகி இரட்டைக் கிளவியாக நிற் கும் போது **திதிபு** என்றல்லவா ஆகும்

என்று கேட்கலாம். தெலுங்கில் உள்ள வடிவத்தை அப்படியே தமிழ் வடிவமாகக் கொள்வோமானுல் திதிபு என்பதே தித்திப்பு என்பதன் உண்மை வடிவமாகும். ஆனுல் தித்திப்பு என்ற வடிவம் இடைக் கால இலக்கியங்களில் இடம்பெற்று ஏற்றம் உற்றிருத்தலால் அதனை அடியோடு பொருட்படுத்தாமல் இருக்க முடியாது; அதனைப் போற்றிக் கொள்வதே தக்கது.

தீபு என்பது தீ என்ற பகுதியும் பு என்ற (பண்புணர்த்தும் பகுதிப்பொருள்) விகுதியும் சேர்ந்த ஒரு சொல்லாகும். இவ்வாறு 'தீ' என்ற பகுதியும் 'பு' என்ற விகுதியும் சேரும்போது பெரும்பான்மையாகத் தீப்பு என்றே ஆகும். எனவே தீப்பு என்பதைத் தித்திப்பை உணர்த்தும் சொல்லாகக் கொள்வோமானுல், தீப்பு என்பது தீ என்ற நெட்டெழுத்துக் குறுகிப் பின் இரட்டைக் கிளவியாகுங்கால் தித்திப்பு என்ருகும். இவ்வாற்ருல் 'தீப்பு' என்பதுதான் தித்திப்பை உணர்த்தும் சொல்லாதல் வேண்டும் என்று நினைக்கவேண்டியிருக்கிறது.

தீபு என்ற வடிவம் தெலுங்கு மொழியில் இருத்தலால் அதை அப்படியே கொள்ளலாம் என்று நினைத்தோம். ஆனுல் தமிழில் வழங்கும் 'காப்பு' என்ற சொல்லைத் தெலுங்கில் 'காபு' என வழங்குவது கொண்டும், தோப்பு, சீப்பு, மாட்டு முதலியவற்றை முறையே தோபு, சீபு, மாடு என வழங்குவது கொண்டும், தீபு எனத் தெலுங்கில் வழங்குவதைத் தமிழில் தீப்பு என்றே வழங்கவேண்டும் என்பது உறுதியாகிறது.

இவ்வாற்ருல் தித்திப்பை உணர்த்தும் பண்டைத் தமிழ்ச்சொல் தேமும் அன்று, தேனும் அன்று, தீமும் அன்று; ஆனுல் தீப்பு என்பதே ஆகும் என்பது தெளிவாகிறது. ஏனைய சுவைப்பெயர்களைப் போலத் தீப்பு என்பதும் புவ்விகுதி பெற்று நிற்கிறது. மிக்க தீப்பை உணர்த்த இரட்டைக் கிளவியாய்த் தீத்தீப்பு என்ருகி, வழக்கில் தித்திப்பு என நடமாட, இடைக்கால இலக்கியங்களில் தித்திப்பு என்ற அவ் வழக்குச் சொல்லே அரியணை ஏறிவிட்டது நமக்கெல்லாம் வியப்பை அளிப்பதாகின்றது.

நான்கு கண் மீன்!

மத்திய அமெரிக்காவில் உள்ள ஆறுகளில் ஒரு வகைப் புது மீன்கள் காணப்படுகின்றன. இவைகளை அனுப்லெப்ஸ் (Anableps) என்று ஆங்கிலத்தில் அழைக்கின்றனர். இந்த மீன்களுக்கு மேலிரண்டும், கீழிரண்டுமாக நான்கு கண்கள் இருக்கின்றன. இவை நீரின்மேல் நீந்திச் செல்கின்றன, ஒரு இணைக் கண்களைத் தண்ணீருக்குக் கீழே உணவைத் தேடப் பயன்படுத்துகின்றன. மற்ருெரு இணையை நீர் மட்டத்திலிருந்து கிடைக்கும் வேறு உணவுக்கும், அவைகளினுடைய எதிரிகளிடமிருந்து தப்பித்துக் கொள்வதற்கும் பயன்படுத்துகின்றன.

அளவை, நிறுவை முறைகள்

திரு. மாத்தலே – அருணேசர்

இப்போது உலகிலுள்ள வெவ்வேறு நாடுகளிலும் வெவ்வேறுவித அளவு முறைகள் இருந்து வருகின்றன. அவை அளத்தல், நிறுத்தல், முகத்தல் எனப் பல விதங்களில் கையாளப்பட்டு வருகின்றன. நாணயச் செலாவணி எப்படி நாட்டுக்கு நாடு வேறுபட்டதாய் உள்ளதோ அதைப் போன்றதுதான் இந்த அளவு முறைகளின் வேறுபாடும். இப்படியான அளவு முறைகளைச் சர்வதேச அளவு முறை என்பதாய் உலகெங்கினும் ஒரே விதமாகப் பயன்படத்தக்க விதத்தில் பழக்கத்திற்குக் கொண்டுவருவது நன்மையாயிருக்குமென இப்போது பல நாடுகளிலும் உணரப்படுகிறது. அதனை அடுத்து இந்தியாவிலும் 1—10—'58 முதல் இந்தப் புதிய சர்வதேச அளவு முறைகள் அமுலுக்கு வருகின்றன.

தற்போது இந்தியாவில் 150-க்கு மேற்பட்ட வெவ்வேறு வகையான நிறுத்தலளவை, நீட்டலளவை, முகத்தலளவைகளும் நடைமுறையி லிருந்து வருகின்றன. இதனால் ஒரே நாட்டில் பல பாகங்களிலும் பல்வேறு விதமான முறைகள் கையாளப்பட்டு எங்கும் குழப்ப நிலையாகவே இருந்து வந்துள்ளது. இத்தகைய பல முரண்பாடுகளை நீக்குதற்குப் பரிகாரம் காண்பதற்காக 1955-ஆம் ஆண்டில் இப் பிரச்சினையைப்பற்றி ஆராயுமாறு திட்டக் கமிஷன் மூலமாய் ஒரு ஆராய்ச்சி தொடங்கப்பட்டது. இதன் பயனாகவே 'மெட்ரிக்' முறையே பொதுவானதென முடிவு கட்டப்பட்டு, அம் முறை இப்போது பாரத நாடெங்கும் ஒரே மாதிரியான அமைப்பில் பின்பற்றும்படியான வகையில் அமுலுக்குக் கொண்டுவரப்படுகிறது. இதற்கான சட்டம் 1956-இல் இந்தியப் பாராளு மன்றத்தில் நிறைவேற்றப்பட்டது. இதன்படி இந்தியாவில் இப்போது பழக்கத்திலுள்ள நிர்ணய அளவுகளுக்குப் பதிலாக நீள, பரப்பு, பரிமாண, கனபரிமாண நிர்ணய அளவுகள் மெட்ரிக் முறையில் நிர்ணயிக்கப்பட்டுள்ளன. இம் முறைகள் 10 ஆண்டு கால வரையறைக்குள் கட்டம் கட்டமாக முழுவதும் அமுலுக்கு வரவேண்டுமென அச் சட்டத்தில் விதிக்கப்பட்டுள்ளது. 1960-ஆம் ஆண்டு செப்டம்பர் மாதம் 30-ஆம் தேதி வரையில் புது முறையுடன் சேர்த்துப் பழைய முறைகளையும் கையாளுதற்கு அனுமதிக்கப்பட் டுள்ளது. அதன்பின் நாடு முழுவதும் மெட்ரிக் முறை மாத்திரமே பழக்கத்தில் இருந்துவரும். இதனால், நாடெங்கும் உள்ளோர் பலப் பல முறைகளைக் கற்றுக்கொள்ளவேண்டிய சிரமமும் நேரமும் மிச்சப்படுகிறது. தேசீய ஐக்கியப்பாடும் ஏற்படுவதற்கு இது வழிகோலுகிறது.

இப்புதிய மாற்றம் ஏற்படும் இச்சமயத்தில் இந்த அளவு முறைகள் முதல் முதல் உலகில் தோன்றி நடைமுறைக்கு வந்த வரலாற்றை அறிந்துகொள்வது நலமல்லவா? எனவே அவற்றைப்பற்றி இங்கு ஆராய்வோம்.

முதல் முதல் ஏற்பட்ட விதம்

முதல் முதல் உலகில் உண்டான மக்கள் சிறிது முன்னேறத் தொடங்கிய காலத்தில் அவர்களுக்குப் பலவித பொருள்களைப் பண்டமாற்றுதல் செய்ய வேண்டிய நிலை ஏற்பட்டது. சிலரிடம் கூடுதலாகக் கிடைக்கக்கூடிய பொருள்,

வேறு சிலரிடம் மிகக் குறைவாகவோ சிறிதும் கிடைக்காமலோ இருந்து வந்தது. ஆனால், இப்படி ஒரு சாராரிடம் கூடுதலா யிருந்த பொருள் மற்றொரு சாராரிடம் இருக்காவிடினும், அதற்குப் பதில் முன்ன வரிடம் இல்லாததான வேறொரு வகைப் பொருள் அதனினும் மிகுந்து கிடைக்கக் கூடியதாயிருந்தது. இவ்விரு சாராரிடமு முள்ள வெவ்வேறு விதப் பொருள்களும் இரு சாராருக்கும் அவசியம் தேவைப் படக் கூடியனவாயு மிருந்தன. ஆகவே, ஒரு சாராரிட மிருக்கும் பொருளைப் பெறு தற்கு மறு சாரார் தம்மிட மிருக்கும் பொருளில் ஒரு குறிப்பிட்ட அளவைக் கொடுத்துவிட்டு அதற்குப் பதிலாக அவர் களிடமிருக்கும் பொருளில் ஒரு குறிப் பிட்ட அளவைப் பெற்றுக்கொள்ள வேண்டியதாயிருந்தது.

இவ்விதம் ஒருவர்க்கொருவர் பதிலுக்கு மாற்றிக்கொண்ட பொருள் பலதரத்தி னவாயிருந்ததால், சில பொருள்களுக்கு அவற்றின் அவசியத்திற் கேற்றபடி மதிப்பு (பெறுமதி) அதிகமாயும் சிலவற் றுக்குக் குறைந்ததாயு மிருந்தது. அப் போது இரு பொருள்களையும் மாற்றிக் கொள்பவர்கள் சம்மதப்பட்டு, குறைந்த மதிப்புள்ள பொருளை இன்ன அளவு கொடுத்துவிட்டுக் கூடிய மதிப்புள்ள பொருளை இன்ன அளவு பெற்றுக்கொள் வது என்ற ஏற்பாட்டைச் செய்துகொள்ள லாயினர். அவ்வித ஏற்பாட்டைச் செய்து கொள்வதிலும் அவர்கள் பலவிதமான அளவு முறைகளைக் கையாள வேண்டி யதாயிருந்தது. அம்முறைகள்தான் அளத் தல் — நிறுத்தல் — முகத்தல் என்ப் பல வகைப்பட்டனவா யமைந்தன.

உதாரணமாக, தானியம் போன்ற சில பொருட்களை நிறுத்து அல்லது அளந்து கொடுக்கவேண்டி யிருந்தபோது அது நிறுத்த லளவை என்று அழைக்கப்பட் டது. நீர்த்தன்மையான அதாவது எண் ணெய் போன்ற பொருள்களை முகந்து அளவெடுக்க வேண்டியிருந்தது. இது முகத்தலளவை எனப்பட்டது. (முகத்தல் = மொள்ளுதல்) துணி, மரம் போன்ற வற்றை அளந்து கொடுக்க வேண்டியதா யிருந்தது. அதைப் போல் தூரத்தையும் அளவெடுத்தனர். அவ்வித அளவுகள் நீட்டலளவை என்று அழைக்கப்பட்டன.

ஆதியில் இப்படி ஏற்பட்ட அளவு முறை கள் ஒவ்வொரு நாட்டிலும் ஒவ்வொரு விதமாகக் கையாளப்பட்டு வந்தன.

பாரத நாட்டின் அளவு முறைகள்

பாரத நாட்டில்தான் மிகப் பழங்காலத் திலிருந்தே முதல் முதலாக நிறுத்தல் அளவை ஏற்பட்டிருந்தது எனச் சரித்தி ராசிரியர்கள் மூலமாய் அறியக் கிடக் கிறது. நிறுவை மாத்திரமன்றி, அளத் தல் முகத்தல் முறைகளும் ஆதியிலேயே பாரதத்தில் ஏற்பட்டவைதான்.

முற்காலத்தில் சிறு பாரத்தை நிறுப் பதற்கு விதைகள் பயன்படுத்தப்பட்டன. தென்னிந்தியாவில் மஞ்சாடி, குன்றிமணி கழஞ்சு எனப் பொற்கொல்லர் வழங்கும் நிறை மிகப் பழங்காலத்திலிருந்தே வழங்கி வருவன. தானிய எடை என்பது இதனைத் தான். ஆள் சுமை, கழுதைச் சுமை, பொதிமாட்டுச் சுமை, ஒட்டகச் சுமை என்பனவும் முற்காலத்திய பாரம் அள விடும் முறைகளா யிருந்தன. இவை பெரும் பளுவுள்ளவற்றை அளவிடும் முறைகளாகும். கறி காய்கள், சர்க்கரை, புளி போன்றவற்றை நிறுப்பதற்குத் துலாக் கோல் எனப்படும் ஒருவகைத் தூக்குத் தராசு உபயோகப்படுத்தப்பட்டது. இதனைக்கொண்டு நிறுக்கப்பட்ட எடை களை ஒரு துலாம் வெல்லம், ஒரு தூக்குக் கத்தரிக்காய் என்பதாக வழங்கப்பட்டது. இன்றும் நாட்டுப் புறங்களில் இவ்வித பழங்கால அளவு முறைகள் பலவகைகள் இருந்து வருவதைக் காணலாம். அக்

காலத்தில் இந்தியாவில் நாணயங்களைக் கூட நிறுவை அளவுப்படிதான் உலோகக் கலப்புச் செய்தனர். ஷெக்ஷாசூர் என்ற அரசனின் காலத்தில் இம் முறைகள் மாற்றமடைந்தன. 175 குன்றி மணி எடையுள்ள வெள்ளி ரூபாய்களை அவ் வரசன் வெளியிட்டான். இன்றைய இந் திய ரூபாய் ஷெ ஷெக்ஷாவினுடைய ரூபாய் நிறையைப் பின்பற்றியதே. வடஇந்தியா வில் புராணுக்கள் என்னும் ஒருவகை பழைய கால நாணயங்கள் ரதி என்னும் விதையை நிறுத்து அளவிடப்பட்டது.

இதனைப் போலவே, தூரத்தைக் காட் டும் அளவைகளுக்குக் காதம், யோசனை, கூப்பிடு தூரம் என வழங்கப்பட்டது. ஒரு காத தூரம் என்பது தற்காலத்துப் பத்து மைலுக்குச் சமமென்பர். ஒரு யோசனை என்ற தூரம் சுமார் நாலு மைல் நெட்டு டையதா யிருந்தது. ஒரு ரதம் ஒரே மூச் சில் குதிரையை மாற்ருமல் செல்லக் கூடிய தூரம் எவ்வளவோ அதுதான் 'யோசனை' என்ற தூரத்தின் அளவாகக் கணக்கிடப்பட்டதாய்த் தெரிகிறது.

நீளத்தை அளப்பதற்கு நெற்கிடை, விரற்கிடை, சாண், முழம், பாகம், சுவடு அல்லது அடி எனப் பலவித அளவுகள் இருந்தன.

நெற்கிடை என்று கூறப்படுவதிலிருந்து தானியங்களும் நீளத்தைக் குறிப்பிடும் அளவுக்குப் பயன்படுத்தப்பட்டன என்பது தெரிய வருகிறது. உரோமர்கள் ஒரு அங்குலத்தை விவரிக்கும்போது ''மூன்று பார்லி தானியங்கள் முனைக்கு முனை தொடும்படி வைக்கப்பட்டால் உள்ள தூரமே அங்குலம் என்பது'' எனக் கூறினர்.

விரற்கிடை, சாண், முழம், பாகம், அடி, சுவடு என்று வழங்கப்படுவதி லிருந்து, நீளத்தை அளப்பதற்குக் கைகால் களை உபயோகப்படுத்தியதை அறிகிறோம். கட்டிட நிர்மாணிப்புகளுக்கும் இவ்வித அளவுகள் பயன்படுத்தப்பட்டன. யாக சாலைகள், கோயில்களின் கர்ப்பக்கிரகம் இவற்றை நிர்மாணிப்பதற்காகவும் அளவு நூல் ஒன்று கி. மு. 1300-க்குப் பின் ''சுல்வ சூத்ரம்'' என்னும் பெயரால் இயற் றப்பட்டிருந்தது. இதுதான் தற்காலம் ஆங்கிலத்தில் 'ஜியாமெட்ரி' (geometry) எனப்படுவது. இதனையும் மற்றுஞ் சில கணித முறைகளையும் ஐரோப்பியரான பித்தா கோரஸ் என்பவர் இந்தியாவுக்கு வந்து கற்றுக்கொண்டு போய்த் தம் கிரேக்க நாட்டில் கற்பிக்க, அது ஐரோப் பிய நாடெங்கும் பரவியது. அதிலிருந்தே இவ்விதக் கணித முறை ஐரோப்பிய நாடுகளில் ''பித்தாகோரியன் கோட் பாடு'' (Pythagorian Theorem) என அழைக்கப்பட்டது. திரிகோணத்தின் நேர் கோணத்தின் பக்கக் கோடுகளின் சதுரத் தைக் கூட்டினுல் எதிர் கோட்டின் சதுரத் துக்குச் சமானமாகும் என்பதுதான் பித்தாகோரசின் கொள்கை அல்லது கோட்பாடு. இதனை திரு. பி. டி. சீனிவா சய்யங்கார் தம் ''இந்திய சரித்திரம்'' என்னும் நூலில் நன்கு எடுத்துக் கூறியுள் ளார்.

கி. பி. 8-ஆம் நூற்ருண்டளவில் இந்தி யாவில் பழங்கால அளவை முறைகளெல் லாம் மாறுபடலாயின. அப்போது புது வித அளவைகள் உபயோகத்துக்கு வந் தன. அதன்பின் 12 நூற்ருண்டுகள் கடந்து இப்போது 20-ஆம் நூற்ருண்டில் மேலும் புதுவித அளவை முறைகள் பழக் கத்துக்கு வருகின்றன.

கி. மு. 2500 க்கு மிக முன்னேயே சைனுவில் ஹுவாங்டி (Huangti) என்ற சக்கரவர்த்தியின் காலத்தில் சரியான நிறுவை அளவைகள் பழக்கத்திலிருந்த தாகக் கூறப்படுகிறது. என்ருலும், இது பாரத நாட்டிலிருந்தே அங்கும் போயிருக் கக் கூடுமெனலாம். ஏனெனில், பாரதத் துக்கும் சீனத்துக்கும் கி. மு. 5000க்கு

முன்பிருந்தே தொடர்பிருந்து வந்துள்ளது. அக்காலத்திலிருந்தே சீனர் பல இந்திய கலாசாரங்களைத் தம் நாட்டுக்குக் கொண்டு போயிருக்கிறார்களாதலால் அத்துடன் இதுவும் போயிருக்கலாமென நம்ப இடமுண்டு. அங்குப் போன பின்பு சில வேளை அந்நாட்டு நிலைக்கேற்ற முறையில் சீர்திருத்தப்பட்டிருக்கலா மல்லவா?

ஐரோப்பிய நாடுகளின் அளவு முறைகள்

மேல்நாடுகளில் பித்தாகோரசுக்குப் பின்புதான் நிறை, அளவு வகைகள் பரவியன. அக்காலத்தில் அவர் பாரதத்திலிருந்து கற்றுக்கொண்டு போன இந்தியாவின் தானிய எடை முறையை அங்குக் கற்பித்ததைக்கொண்டு அது கைக்கொள்ளப்பட்டது. ஆனால் இந்தியத் தானியம், விதைகள் ஆகியன ஐரோப்பாவில் கிடைக்காதபடியால் அங்கு எளிதில் கிடைத்து வந்த கோதுமைத் தானியத்தைக் கொண்டே நிறையைக் கணித்து வந்தனர். அதுவும் தானிய எடை (grain) என்ற பெயராலேயே வழங்கத் தொடங்கியது. 3·17 தானிய எடை கொண்டதை ஒரு 'காரட்' என்று வழங்கப்பட்டது. காரட் என்பது ஒரு தாவர விதை.

கி. மு. 895-இல் ஐரோப்பாவில் ஆர்கோஸைச் சேர்ந்த பீடன் டைராண்ட் (Pheidon Tyrant) என்பவர்தான் புதுவிதமான நிறுத்தல் அளவை முறைகளை ஏற்படுத்தினார். இவருக்கு முன்பே பழக்கத்திலிருந்து வந்த தானிய எடை என்ற பெயரே அவருக்குப் பின்னும் வழக்கத்திற்கு வந்துவிட்டது.

'கஜம்' (yard) என்னும் அளவானது முதலாம் ஹென்றி மன்னன் காலத்திலிருந்து ஆரம்பமானதாகத் தெரிகிறது. அம்மன்னரின் கையால் அளந்து கணக்கிடப்பட்டு நியமிக்கப்பட்ட ஒரு அளவைக் குறிப்புதான் இந்த 'யார்டு' எனப்படுவது. அதாவது—அவரின் மூக்கின் நுனிக்கும் கட்டை விரலுக்கும் உள்ள நீளந்தான் அது.

நூறு ஆண்டுகளுக்குப் பிறகு முதலாவது எலிசபெத் மகாராணி இந்த அளவு முறையை வேறுவிதத்தில் மாற்றி நிர்ணயித்தார். "ஒரு குறிப்பிட்ட ஞாயிற்றுக் கிழமையன்று மாதா கோயிலை விட்டு வெளி வந்தவுடன் 16 ஆண்டுகள் ஒருவர் பின் ஒருவராக, ஒவ்வொரு இடது காலும் ஒன்றை யொன்று தொட்டுக் கொண்டிருக்கும்படி நிற்க வேண்டும். அவர்கள் நிற்குமிடத்தின் அகலம்தான் ஒரு கோல் அளவாகும். அதில் 16-ல் ஒருபங்கு அதாவது வீசம் கொண்டதுதான் ஒரு அடியாகும்" என்று சட்டபூர்வமாக அவர் நிர்ணயித்தார்.

பின், முதலாம் ரிச்சர்டு அரசன் காலத்தில் சமானப்படுத்தப்பட்ட நிறுவையும் அளவையும் ஏற்படுத்த வேண்டியதாயிற்று. இப்படியே அளவு முறைகள் உலகெங்கும் ஏற்பட்டு நடைமுறையில் இருந்து வருகின்றன.

'மீட்டர்' அளவு முறை

அனைத்து உலகத்துக்கும் பொருந்தக் கூடிய ஒரு நீட்டலளவையை உருவாக்கும் கருத்து 17-வது நூற்றாண்டிலேயே ஏற்பட்டிருந்தது. 'லையான்ஸ்' நகரப் பாதிரி காப்ரியல் மூட்டன் என்பவர் ஒரு திட்டத்தைத் தெரிவித்தார். உலகச் சுற்றளவில் ஒரு டிகிரி கோண முள்ள வில் தூரத்தை அடிப்படையாக அவர் கொண்டார். அது 'மில்லியர்' என்று குறிப்பிடப்பட்டது. அதைத் தசாம்ச முறைப்படி அவர் கூறுபோட்டார். அவரின் இந்த யோசனை 18-ஆம் நூற்றாண்டின் கடைசிவரை கவனிப்பாரின்றி யிருந்தது.

1790-ஆம் ஆண்டில்தான் அது பரிசீலனைக்கு எடுத்துக் கொள்ளப்பட்டது. அவ்வாண்டில் 'டாலி ராண்ட்' என்பவர் ஒரே சீரான எடைப்படிகள் பற்றி ஒரு

திட்டம் தயாரித்தார். வட, தென் துருவங்களின் வழியாகச் செல்லும் கோட்டை அவர் இதற்கு ஆதாரமாக எடுத்துக் கொண்டார். அதை வைத்துக்கொண்டு, உலக அளவு விவரங்களை அவர் நிர்ணயித்தார். இந்தக் கோடு முழுவதையும் அளப்பது சாத்திய மில்லாதபடியால் கடல் மட்டத்திலுள்ள டங்கர்க், பாஸிலோனு ஆகிய இரு நகரங்களுக்கிடையேயுள்ள தூரத்தை அளந்தார்.

அந்த வேலையைத் திலாம்பார், மெச்செயின் ஆகிய இரு எஞ்ஜினியர்கள் நடத்தினர். லவாய்ஸியர் என்பார் நிர்ணயமான எடை படிகளைத் தயாரிப்பதில் ஈடுபட்டார். ஒரு கன செண்டிமீட்டர் தண்ணீர் எடைதான் அடிப்படையாக வைக்கப்பட்டது. பல கமிட்டிகள் அம் முடிவுகளைச் சரிபார்த்தன. 1799 ஜூன் 22-ல் பிளாட்டின உலோகத்தால் செய்யப்பட்ட மீட்டர் துல்லியமான மீட்டராக நிர்ணயிக்கப்பட்டது. அந்த மீட்டர், ''மீட்டர்டே ஆர்க்கைவ்ஸ்'' என்று குறிப்பிடப்படுகிறது.

மீட்டர் என்ற வார்த்தையை 1793-ல் தேசீய அகாடமி கமிட்டிதான் முதன் முதல் உபயோகித்தது. உலகச் சுற்றுவட்டத்தின் கோடியில் ஒரு பங்கை அது மீட்டர் என்று குறிப்பிட்டது. இலத்தீன் மொழியில் 'மீ' என்றால் 'அள' என்று பொருள். சமஸ்கிருதத்திலும் 'மீ' என்றால் அதே பொருள்தான். அதிலிருந்து பிறந்ததுவே சர்வதேச அந்தஸ்து பெற்ற, பூமியைத் தழுவிய அளவான மீட்டராகும்.

எடை படிகளுக்கிடையே நிர்ணயமான உறவு இருப்பது அவசியமென்று கருதப்பட்டது. மீட்டரில் 10-ல் ஒரு பங்கு அளவு கொண்ட ஒரு கன சதுரம் எவ்வளவு கொள்ளுமோ அந்த முகத்தலளவை மீட்டர் என்று குறிப்பிடப்பட்டது. கன டெஸிமீட்டர் (1000. c.c.) அளவு தண்ணீரில் எடை துல்லியமாக நிர்ணயிக்கப்பட்டது. அதுதான் ஒரு கிலோகிராம் எனப்பட்டது. இவை இரண்டுமே நிர்ணய அளவுகள்.

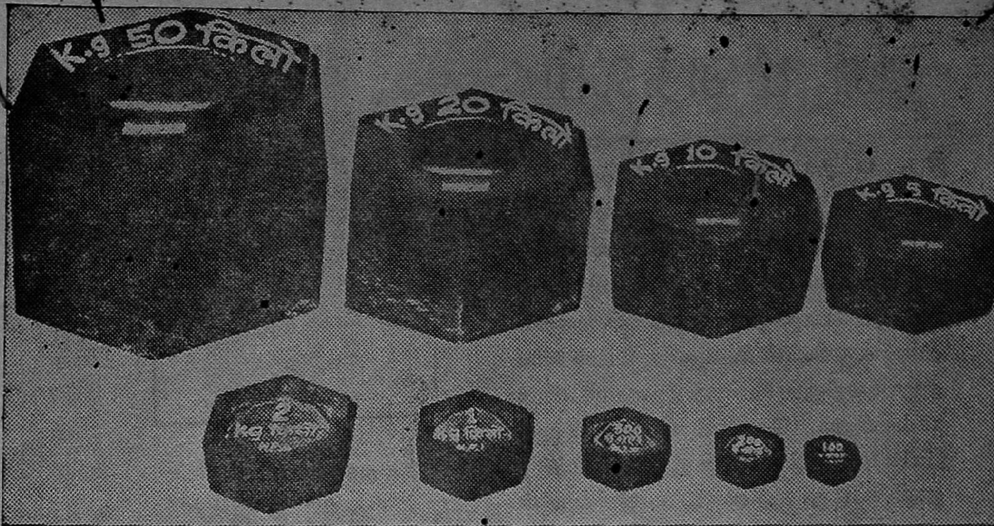
கிலோகிராம் எடை

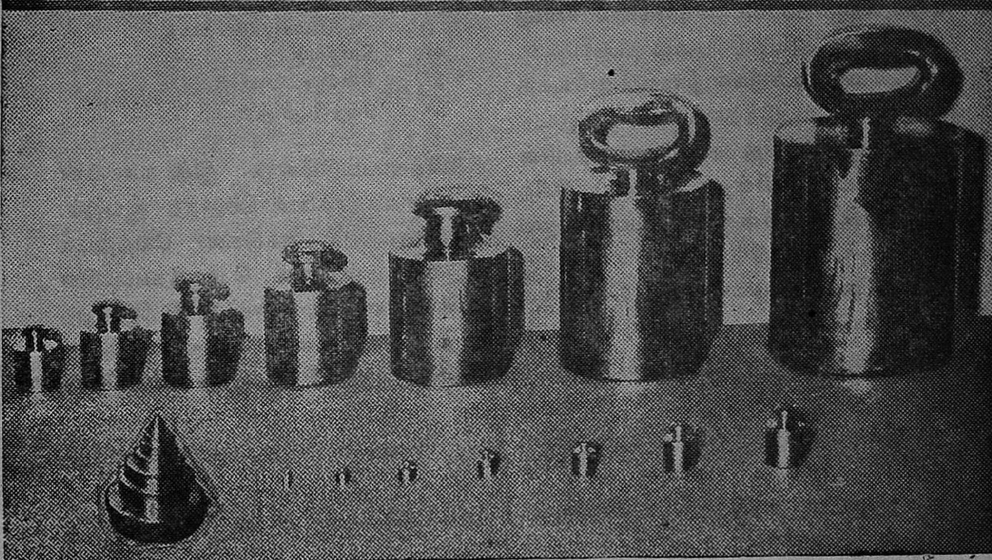
பிளாட்டினத்தால் செய்யப்பட்ட உருளை அளவுதான் கிலோகிராம். அதன் உயரமும் குறுக்கு விட்டமும் சமமாக 39மில்லி மீட்டராக இருந்தன. அதை, ''கிலோ கிராம் டே ஆர்க்கைவ்ஸ்'' என்று குறிப்பிட்டார்கள். அதுதான் சர்வதேச நிர்ணய எடை. அந்த இரு நிர்ணய அளவுகளும் சர்வதேச எடை படிகள் பியூரோ'வில் வைக்கப்பட்டுள்ளன. அந்த பியூரோ பாரிஸ் நகருக்கருகில் ஸெவர்ஸில் சர்வதேச அதிகாரப் பிரதேசத்தில் இருக்கிறது. 17 நாடுகளின் ஒப்பந்தம் மூலம் அது ஏற்படுத்தப்பட்டது. 1799-ஆம் ஆண்டு டிசம்பர் மாதம் 10-ஆம் தேதி மீட்டரும் கிலோகிராமும் சட்டபூர்வமாய் ஏற்றுக்கொள்ளப்பட்டன. அப்போதிருந்து மெட்ரிக் முறை பிறந்தது.

அகில உலக சம்மதம்

இத்துறையில் முதலில் வேலை செய்த விஞ்ஞானிகள் தீர்க்க திருஷ்டியுள்ளவர்கள். தாங்கள் கண்டுபிடிக்கும் முறை என்றாவது ஒருநாள் அகில உலக முறையாக ஆகவேண்டுமென்று அவர்கள் விரும்பினார்கள். அவர்களின் விருப்பம் எதிர்பார்த்த காலத்துக்கு முன்னதாகவே நிறைவேறிவிட்டது. சுமார் 100 ஆண்டுகளுக்குள்ளாகவே 43 நாடுகள் மெட்ரிக் முறைக்கு மாறிவிட்டன. இன்னும் பல நாடுகள் அதனை ஏற்று வருகின்றன. இப்போது உலகின் ஜனத்தொகையில் 3-ல் 2 பங்குக்கு மேற்பட்டவர்களால் பின்பற்றப்பட்டு வருகிறது.

பிரிட்டனிலும் அமெரிக்காவிலும்கூட மெட்ரிக் முறை சட்டபூர்வமாக ஏற்றுக் கொள்ளப்பட்டிருக்கிறது. அமெரிக்காவில் தேசீய அளவு மீட்டரும், கிலோவும்





தான். கஜமும் பவுண்டும் இதைக் கொண்டு நிர்ணயிக்கப்பட்டிருக்கின்றன. பிரிட்டனிலும் மெட்ரிக் முறை சட்டபூர்வமானதுதான். இவ்விரு நாடுகளிலும் நடைமுறைத் தொந்தரவுகளால் மெட்ரிக் முறையை அமுலுக்குக் கொண்டுவர முடியவில்லை. தொழிலபிவிருத்தி காரணமாய்ப் பழைய முறைகள் ஏராளமான துறைகளில் அமுலில் இருக்கின்றன.

கஷ்டங்கள் என்ன இருந்தாலும் சரி. உலக விஞ்ஞானிகளும் ராஜதந்திரிகளும் மெட்ரிக் முறையின் பெருமையை உணர்ந்துவிட்டார்கள். மெட்ரிக் முறைக்கு என்றுவது ஒருநாள் மாறித்தான் தீரவேண்டுமென்று பிரிட்டிஷ் வர்த்தக போர்டு 1951-ல் கூறியிருக்கிறது.

''மனித முயற்சியால் உருவானவைகளில் வேறு எதுவுமே இதைப்போல் உன்னதமானதும், சுலபமானதும், ஒவ்வொரு அம்சத்திலும் நன்கு இணைந்ததும் இல்லை'' என்று லவாய்ஸியர் கூறியது இப்போது ஒவ்வொரு நாட்டிலும் உணரப்படுகிறது.

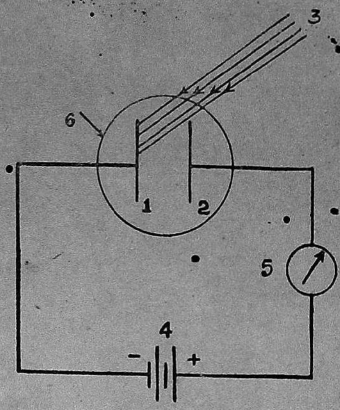
ஒளி மின்கலம்

திரு. ப். தர்மலிங்கம், B. Sc. Hons.

"மாயக் கண்" என்றழைக்கப்படும் ஒளி மின்கலம் (Photo-electric cell) வாழ்வின் ஒவ்வொரு துறையிலும் மிக முக்கியமான கருவியாகிவிட்டது. படங்களை அனுப்புவதிலும்(Photo-telegraphy), படக் காட்சியிலும், தொலைக் காட்சியிலும் (Television) இக் கருவி இன்றியமையாததாகிவிட்டது. அன்றாட வாழ்வில் மின்சாரம் சம்பந்தப்பட்ட கருவிகளில் வேலை செய்வோர் விபத்திலிருந்து தப்பவும், புகைவண்டி, உந்துகள் இவற்றின் வேகத்தைக் கட்டுப்படுத்தவும், தீ, திருட்டு ஆகியவற்றிலிருந்து தப்பவும், ஒளி மின்கலம் பயன்படுகின்றது. ஆராய்ச்சித் துறையில் விண்மீன்களின் வெப்பநிலையை அறியவும், தொழில் துறையில் உருக்கு உலைகளின் (Furnaces) வெப்ப நிலையினைக் கட்டுப்படுத்தவும், ஒளிமின்கலம் பயன்படுகின்றது.

விந்தைகள் பல புரியும் ஒளி மின்கலம் ஒளிமின் பலனின் (Photo-electric effect) விளைவு. ஒளிமின் பலனைக் கண்டவர் ஸ்மித் என்பவர். 1873-ல் அவர் செலனியம் (Selenium) என்ற உலோகத்தின் மின் தடையை (Resistance) அளவிட்டுக் கொண்டிருந்தபோது, கதிரவனின் ஒளி அவ்வுலோகத்தின்மீது விழுந்ததால் அதன் மின்தடை மாறுபடுவதை உணர்ந்தார். அவரைப் பின்பற்றி அறிவியலார் பலர் பல சோதனைகளை நிகழ்த்தி ஒளிமின் பலனின் முக்கியத் தன்மைகளை ஆராய்ந்துள்ளனர்.

அருகே உள்ள படம் ஒளிமின் பலனை விவரிக்கின்றது. 1 என்னும் துத்தநாகத் தகடு மின்கலத்தின் எதிர்மின் துருவத்தில் (Negative terminal of the battery)



1, 2: துத்தநாகத் தகடுகள். (Zinc plates)
3 : புற ஊதாக் கதிர்கள். (Ultra-violet rays)
4 : மின்கலம்.
5 : மின்னோட்ட மானி
6 : வெற்றிடக் குடுவை.

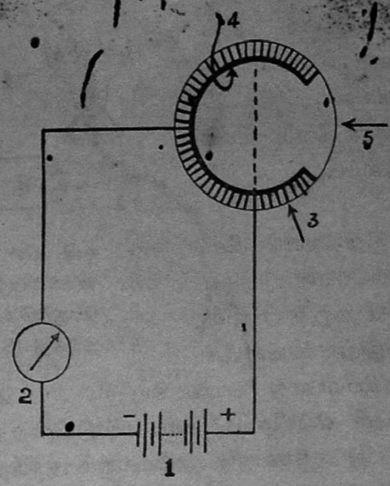
இணைக்கப்பட்டுள்ளது. இத் தகட்டின் மீது ஒளிக்கதிர்களைச் செலுத்த இயலும். 1, 2 என்னும் தகடுகள் வெற்றிடக் குடுவை ஒன்றினுள் பொருத்தப்பட்டுள்ளன. 1 என்னும் தகட்டின் மீது புற ஊதாக் கதிர்கள் (Ultra-violet Rays) செலுத்தப்பட்டபோது இந்த மின் இணைப்பில் (Electric circuit) மின்னோட்டம் இருப்பதைக் கால்வனுமீட்டர் காட்டிற்று. எதிர் மின் துருவத்துடன் இணைக்கப்பட்டுள்ள தகட்டின்மீது ஒளி விழுந்தபோது எதிர் மின்சாரம் தாங்கிய அயனிகள் (Negatively Charged ions) அத்தகட்டிலிருந்து விடுவிக்கப்படுகின்றன. இதுவே மின்னோட்டத்திற்குக் காரணம். இந் நிகழ்ச்சிக்கு ஒளிமின்பலன் (Photo electric effect) என்று பெயர்.

ஒளிமின்பலன் ஒரு மிக முக்கியக் கண்டுபிடிப்பாகும். ஏனெனில், மாறுகின்ற ஒளியை (Variable light) மாறுகின்ற மின்னோட்டமாக மாற்றுவது எளிதாகின்றது. ஒளி மின்கலத்தில் இந்தத் தத்துவமே பயன்படுகின்றது. ஒளி மின்கலம், மாறுகின்ற ஒளியை மாறுகின்ற மின்னோட்ட

மாக மாற்றுவதற்கெனவே அமைக்கப்படுகின்றது. அமைக்கும் முறைக்கு ஏற்பப் பல திறப்பட்ட ஒளிமின்கலங்கள் வழக்கத்தில் உள்ளன. அவற்றுள் ஒன்று வெளிவிடும் மின்கலம் (Emission cell) என்பது. இம் மின்கலத்தின் அமைப்பை அருகில் உள்ள படம் விளக்குகின்றது.

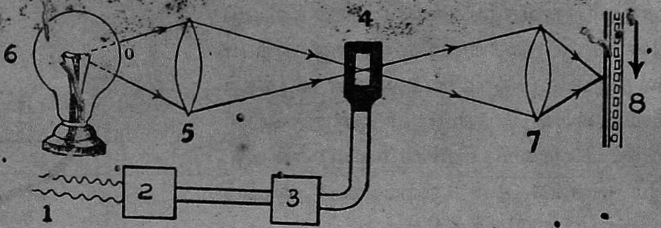
ஒரு குவார்ட்சு (Quartz) அல்லது கண்ணாடிக் குடுவையின் உட்பகுதி மின்னாற் பகுப்பு முறையால் (Electrolysis) பொட்டாசியம், ருபீடியம், சோடியம் போன்ற ஏதேனுமொரு உலோகத்தால் மூடப்பட்டுள்ளது (Coated). ஒளியை அனுமதிக்க ஒரு சன்னல் போன்ற சிறுபகுதி உலோகத்தால் மூடப்படாது விடப்படுகின்றது. மின்கலம் மிக நன்றாகப் பணியாற்ற வேண்டுமெனில், உலோகத்தைத் தேவைக்கேற்றவாறு பண்படுத்துகின்றனர். உதாரணமாகப் படக்காட்சிகளில் பயன்படுத்தப்படும் மின்கலங்களில் சீசியம் ஆக்ஸைடு (Caesium oxide) பயன்படுகின்றது. மேற்குறித்த உலோகப் பூச்சுதான் மின்கலத்தின் எதிர்மின் தகடு. மின்கலத்தின் நேர்மின் தகடு (Positive electrode) குடுவையின் நடுப்பகுதியில் பொருத்தப்படுகின்றது. நேர், எதிர்மின் தகடுகட்கு இடையே சுமார் 100 வோல்ட்டு மின் அழுத்தமுள்ள மின்கலம் இணைக்கப்படுகின்றது. மின்னோட்டத்தை அறிய கால்வனா மீட்டர் ஒன்றும் இணைக்கப்பட்டுள்ளது. குடுவையின் உட்பகுதி வெற்றிடமாகவோ அன்றி வாயு நிரம்பியதாகவோ இருக்கலாம். வெற்றிட மின்கலங்கள் மாறுகின்ற ஒளிக்கேற்ப மாறுகின்ற மின்னோட்டத்தை மிகவும் சரியாக அளிக்க வல்லவை. இம்மின்கலம் அளிக்கும் மின்னோட்டம் மிகவும் குறைவு. இது வெற்றிடக் குழாய்களால் (Vacuum tubes) பெருக்கப்படுகின்றது (Amplified).

இன்னும், திருத்தும் கலங்கள் (Rectifier Cells), கடத்தும் கலங்கள் (Conductivity Cells) எனச் சிலவகை மின்கலங்களும் பழக்கத்தில் உள்ளன. திருத்தும் கலங்களை அமைப்பதில் மேற்குறித்த 100 வோல்ட்டு மின் அழுத்தமுள்ள மின்கலம் தேவையில்லை. ஆனால், இதனால் ஏற்படும் குறைந்த மின்னோட்டத்தைப் பெருக்க முடியாது. இருப்பினும், குறைந்த செலவில் எளிதாக அமைக்க முடிவதால், மிகவும் பலம் வாய்ந்த ஒளியைப் (light of high intensity) பயன்படுத்தும்போது, இவ்வகை மின்கலங்களை அமைக்கின்றார்கள். கடத்தும் கலங்கள், தொடக்கத்தில் குறித்ததுபோல் ''ஒளியின் தாக்குதலால் சில உலோகங்கள் தங்கள் மின்தடையில் மாறுபடும்'' என்ற தத்துவத்தை அடிப்படையாகக் கொண்டு அமைக்கப்படுகின்றன. செலனியம் என்ற உலோகத்தின் மீது ஒளி விழுந்தால் அதன் மின்தடை குறையும். எனவே, மின்னோட்டம் அதிகரிக்கும். ஒளியின் பலத்திற்கு ஏற்ப மின்னோட்டம் மாறுபடும். இந்தத் தத்துவத்தில் கடத்தும் கலம் அமைக்கப்படுகின்றது. ஆனால் இம் மின்கலம் அமைக்க 100 வோல்ட்டு



1. மின்கலம்.
2. மின்னோட்ட மானி.
3. குடுவை.
4. உலோக மூடி.
5. ஒளிக் கதிர்கள்.

அழுத்தமுள்ள மின் கலம் தேவை. இவ்வகை மின்கலங்கள் அவ்வளவு திருப்திகரமாக வேலை செய்வதில்லை.

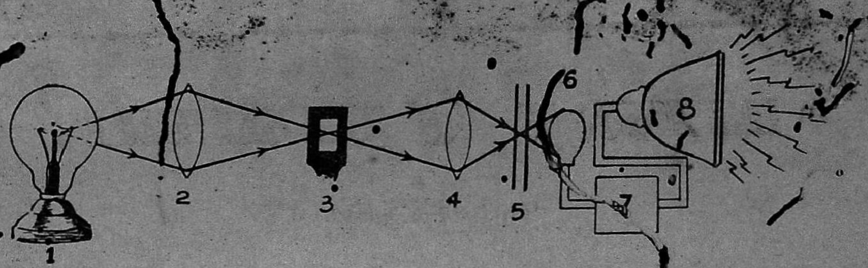


1. ஒலி அலை.
2. மைக்ரோபோன்.
3. பெருக்கி (Amplifier).
4 இடுக்கு (Slit).
5, 7. லென்சுகள்.
6 விளக்கு.
8. பிலிம் (Film)

இவ்வொளி மின் கலம் பயன்படுத்தப் படுகின்றவற்றுள் இந்நூற்றாண்டில் மிக முக்கியமானது படக் காட்சி. படக் காட்சி எவ்விதம் காட்டப்படுகின்றது என்பது அநேகமாக அனைவரும் அறிந்த ஒன்று. படக்காட்சி சரியாக ஒருமுகப் படுத்தப்பட்ட (Perfectly Synchronised) இருமுறைகளைக் (Process) கொண்டது. (1) நடிகரின் நடிப்பு, (2) அவரது பேச்சுக்கள், பாட்டுக்கள் முதலியன. நடிப்பினைப் படம் பிடித்து, படத்தின் பிம்பத்தைத் திரையில் விழச்செய்வது ஓர் எளிதான வேலை. ஆனால், நடிகரது நடிப்புடன் அவரது பேச்சுக்கள், பாட்டுக்கள் முதலியவற்றைக் கேட்குமாறு செய்வது சிறிது கடினமான வேலை. அதற்கு, முதலில் ஒலியின் ஒளிப்பதிவு (optical recording of the sound) செய்யப்படுகின்றது. பின்னர் ஒளிமின்கலத்தின் உதவியால் ஒளிப்பதிவினின்றும் ஒலியைப் பெறுகின்றனர்.

ஒலியை ஒளிப்பதிவு செய்வதற்குப் பல முறைகள் உள்ளன. மாறுகின்ற ஒலியை மாறுகின்ற அடர்த்தியுள்ள கோடுகளாகவோ அல்லது மாறுகின்ற பரப்பளவுள்ள கோடுகளாகவோ ''பிலிமி''ல் (Film) பதிவு செய்ய இயலும்.

நடிகர்கள் பேசும் ஒலியின் அலைகள்(1) 2 என்னும் மைக்ராபோனை இயக்குகின்றன. மைக்ராபோன் ஒலி அலைகளை மின்னலைகளாக மாற்றும் இயல்புடையதாகலின் நடிகரின் ஒலிக்கேற்ப, மைக்ராபோனிலிருந்து வெளிப்படும் மின்னோட்டம் மாறுபடும். இம்மின்னோட்டம் 3 என்னும் பெருக்கியால் (Amplifier) பெருக்கப்பட்டு 4 என்னும் ஓர் இடுக்கினை (Slit) இயக்குமாறு செய்யப்படுகின்றது. இவ்விடுக்கு (Slit) ஒரே சீராக ஒளிவிடும் சக்தி வாய்ந்த விளக்கிற்கும், ''பிலிமி''ற்கும் இடையில் வைக்கப்பட்டுள்ளது. எந்தச் சமயத்திலும் இடுக்கின் அகலம் (width of slit) நடிகரின் ஒலியின் தன்மையால் கட்டுப்படுத்தப்படுகின்றது. 6 என்னும் விளக்கிலிருந்து செல்லும் ஒளி 5, 7 என்னும் லென்ஸ்களால் கீழ்நோக்கி நகர்ந்து கொண்டிருக்கும் ''பிலிமி''ல் (8) குவிக்கப்படுகின்றது (focused). இடுக்கின் வழி செல்லும் ஒளி, இடுக்கின் அகலத்திற்கேற்ப மாறும். அதாவது, இடுக்கின் வழி செல்லும் ஒளி, ஒலிக்கேற்ப இடுக்கின் அகலம் மாறுவதால், ''பிலிமி''ல் மாறுகின்ற பரப்பளவுகளில் விழும். இவ்வொளி ''பிலிமி''ல் மாறுகின்ற பரப்பளவுள்ள கோடுகளாகப் பதிவு செய்யப்படும். [பழக்கத்தில் மேற்குறித்த இடுக்கு (Slit) டியூராலியம் (duralium) என்ற உலோகத்தால் செய்யப்பட்டுச் சக்தி வாய்ந்த காந்தப்புலத்திற்குச் (Magnetic field) செங்குத்து நிலையில் (at right angles) வைக்கப்படுகின்றது.] ''பிலிமி''ல் காணப்படும் மாறும் பரப்பளவுள்ள கோடுகள் தான் மைக்ராபோனை இயக்கிய ஒலியின் ''நெகட்டிவ்.''



1. விளக்கு.
2, 4. லென்சுகள்.
3. இடுக்கு.
5. பிலிம் (Film).
6. ஒளி மின்கலம்.
7. பெருக்கி.
8. ஒலிபெருக்கி.

ஒலியின் ''நெகட்டிவ்'' படத்தின் ''நெகட்டிவ்''விற்கு அருகில் முன்னது பின்னதற்கு 14·5 அங்குலம் முன்னதாக இருக்குமாறு பொருத்தப்படுகின்றது.

ஒலியின் ஒளிப்பதிவு

அதாவது, ஒரு நடிகரின் நடிப்பின் படத்திற்கு 14·5 அங். முன்னதாக அவரது பேச்சின் ஒளிப்பதிவு இருக்கும். பேச்சின் பதிவிற்கும் நடிப்பின் பதிவிற்குமுள்ள இவ்வேறுபாடு சரியானபடி அமைந்தால் தான் நடிகரின் நடிப்பின்போது அவரது பேச்சையும் கேட்க இயலும். சரியான படத்தின் ''பாஸிட்டிவ்'' (Positive) ''பிலிமி''ன் நடுவில் நடிகரின் நடிப்பையும், ஓர் ஓரத்தில் அவரது பேச்சு, பாட்டு ஆகியவற்றின் ஒளிப்பதிவையும் கொண்டிருக்கும்.

பதிவுசெய்த ஒலியினைக் கேட்பதற்கு ஒளிமின்கலம் பயன்படுகின்றது. ''பிலிம்'' கீழ்நோக்கி நகர்த்தப்படுகின்றது. அது நகரும் திசைக்குச் செங்குத்து நிலையில் (at right angles to the direction of motion) ஒரு இடுக்கு அமைக்கப்படுகின்றது. 1 என்னும் சக்தி மிகுந்த ஒளி விளக்கிலிருந்து செல்லும் ஒளி 2, 4 என்னும் லென்ஸ்களால் (lenses) நகர்ந்து கொண்டிருக்கும் ''பிலிமி''(5)லுள்ள ஒலியின் ஒளிப்பதிவின் மீது குவிக்கப்படுகின்றது. ''பிலிமி''லிருந்து வெளிவரும் ஒளி, அதில் பதிவு செய்யப்பட்டுள்ள ஒலியின் தன்மைக்கேற்ப பலத்தில் (in intensity) மாறும். மாறும் பலமுள்ள இவ்வொளி ஓர் ஒளிமின்கலத்தை (6) இயக்குகின்றது. ஒளிமின்கலத்திலிருந்து மாறும் மின்னோட்டம் கிடைக்கின்றது. இம்மின்னோட்டம் ஒலியின் தன்மைக்கேற்ப மாறுகின்றது. இம் மாறும் மின்னோட்டம் பெருக்கப்பட்டு ஓர் ஒலிபெருக்கியை (8) இயக்குமாறு செய்யப்படுகின்றது. ஒலிபெருக்கி (Loud Speaker) மின்னலைகளை ஒலி அலைகளாக மாற்றும் இயல்புடையதாகலின், நடிகரின் குரல், கேட்கும் ஒலியாகின்றது.

ஒளிமின்கலம் தொலைக்காட்சியில் (Television) மிகவும் பயனுடைய முக்கியமான ஒரு கருவி. தொலைவில் நிகழ்வதை அண்மையில் காட்டப் பயன்படும் ஒளிமின்கலத்தினை ''மாயக்கண்'' என்றழைப்பதில் வியப்பில்லை அல்லவா?

யாரை நோவாய்?

'குலோத்துங்கன்'

மண்ணுலகிற் பெரும்பகுதி கொண்டாய்; என்றும்
வற்ருத வளமுடையாய்; மணியின் முத்தின்
எண்ணரிய செல்வத்தின் இடமாய் நின்ருய்;
எழில்தவழும் வான்தழுவும் இன்பம் கண்டாய்;
பண்ணுலவும் நாவினர்எம் கவிஞர், உன்னைப்
பாடாத காலமிலை; ஆனல் ஏனே,
கண்ணயரும் அமைதியிலா தலைத்து நிற்பாய்!
கடலேஉன் வாழ்வினிலும் கவலை உண்டோ?

முகிலுறையும் மலைமுகட்டின் மோனம் காணய்!
முழுமதிதன் உடல்துவளும் நீல விண்ணத்
துகிலசைய வருகின்ற தோற்றம் பாராய்!
சுடருமிழும் விண்மீன்கள் கண்சி மிட்டி
மகிழ்கின்ற நிலைதேராய்! துயர்நி றைந்த
மன்பதையும் கண்வளரும் துணையி ழந்து
நெகிழ்கின்ற நெஞ்சம்போல் அலைத்து நிற்பாய்!
நீள்கடலே, கணமேனும் நிலைகொள் ளாயோ?

செல்வமெலாம் தமதாக, அறிவின் எல்லை
தெளிந்திட்ட பழந்தமிழர், சங்கம் கூடிப்
பல்கலையும் பெருக்கியநாள், புலவர் கூட்டம்
பாடியநாள், பொறுக்காமல், மணிநி கர்த்த
நெல்மலியும் பஃறுளியின் நிலமும், வானில்
நின்றநெடுங் குமரியையும் கொண்டாய். நாடும்,
தொல்கலையின் சுவடிகளும், இழந்தார் கண்ணீர்ச்
சூட்டாலே கொதிக்கின்ருய். யாரை நோவாய்?

ஒரு சுடிதந்தி விருந்து...

நான் இங்கு வந்து இப்பொழுது இரண்டு வாரங்க ளாகின்றன. ஜெர்மன் மொழி கற்றுக்கொண் டிருக்கிறேன். "உழைப்பை"க் கடவுளாகக் கருதும் மக்கள் வாழும் நாடு இது. நான் இப்பொழுதிருக்கும் ஹேம்பர்க் நகரம் சென்ற போரில் மிகக் கடுமையாகத் தாக்கப்பட்ட நகரம். 1,25,000 மக்கள் (ஹேம்பர்க் நகர வாசிகள்) உயிர் துறந்தனராம். கிட்டத்தட்ட 3.00,000 குடியிருப்புகள் (Dwellings) நாசமடைந்தனவாம்—அதாவது நகரிலுள்ள கட்டிடங்களில் பாதிக்கு மேல். இன்று அந்த அழிவின் அடையாளமே இல்லாமல் நகரம் விளங்குகிறது. ஹேம்பர்க் நகரின் துறைமுகத்தைப் பார்க்கப் போயிருந்தோம். எங்களுக்கு அதன் அமைப்பு, வேலை முறை இவற்றை விளக்கியவரிடம், "துறைமுகம் போர் தொடங்குவதற்கு முன் இருந்த நிலைக்குப் புனரமைப்புப் பெற்றுவிட்டதா?" என்று கேட்டேன். அதற்கு அவர் "போருக்கு முன் இருந்ததைவிட இன்று அதன் சக்தி 20% அதிகமாகியிருக்கிறது. இதில் நாங்கள் பெருமைப்படுவதற்கு ஒன்றுமில்லை. பெரமன் துறைமுகம் (இன்னொரு ஜெர்மன் துறைமுகம்) போருக்கு முன் இருந்ததைவிட இப்பொழுது இருமடங்கு பெரிதாகியுள்ளது" என்று கூறினார். ஜெர்மனியின் எழுச்சி ஒரு பெரிய அதிசயம் என்று ஒரு ஜெர்மானியனிடம் கூறினால் அவனுடைய பெரும்பாலான பதில் "இதில் அதிசயம் இல்லை. எங்கள் எழுச்சிக்குக் காரணம் எங்கள் வியர்வையும் இரத்தமும்தான்" என்பதுதான் — "We have recovered; there is no miracle it that. It is by our sweat and blood." என்று ஒரு நண்பர் கூறினார்.

ஒரு club கூட்டத்தில் வந்திருந்தவர்கள் அனைவரும் ஒரு ரேட்டில் கையெழுத்துப் போடவேண்டு மென்றிருந்தது. நான் கையெழுத்துப் போட்டபொழுது என் பக்கத்தில் நின்றுகொண் டிருந்த ஒரு பெண் "உங்கள் தாய் மொழி தமிழா?" என்று கேட்டாள். "அது உங்களுக்கு எப்படித் தெரிந்தது" என்று நான் கேட்டேன். "உங்கள் கையெழுத்திலிருந்துதான். நான் தமிழ் படிக்க ஆரம்பித்தேன். எழுத்துக்கள்மட்டும் படித்தேன். அதற்கு மேல் படிக்கவில்லை, நேரமில்லாததால்" என்று பதில் வந்தது. மேலே பேசிக்கொண் டிருந்தபொழுது "உங்களுடைய "Hobby" என்ன என்று கேட்டேன். "எனக்கு Hobby ஒன்றும் இல்லை. அதற்கெல்லாம் எனக்கு நேரமெங்கு இருக்கிறது. பாடம் படிக்கவே நேரம் சரியாகப் போய்விடுகிறது" என்று கூறினாள். அந்தப் பெண்ணின் வயது 16. உயர்நிலைப் பள்ளியில்தான் படித்துக்கொண் டிருக்கிறாள். ஜனவரிவரை காலத்தை வீணாக்கிவிட்டு மற்ற இரண்டு மாதங்களில் படித்துத் தேறுவது நமது மாணவர்களின் இரத்தத்திலே ஊறிய பழக்கம். நாம் முன்னேறுவ தென்றால் அது எளிதிலே இருக்கிறதா?

1953-ல் ஜெர்மனி முழுவதும் சுற்றிப் பார்த்துவிட்டுச் சமன்லால், "Germany Reborn" என்ற புத்தகத்தில் கீழ்க்கண்டவாறு குறிப்பிட்டிருக்கிறார் :-

"In the terrible winter of Europe you can see them working in their factories as early as 6 to 6-30 a. m., rain, gale or storm — you find every one on his duty post; not only the workers, but the bosses are also at their tables long before our "Burra Sahibs" in India take their "Bed Coffee." Here in Germany all offices open between 8-00 and 8-30 a. m."— அவர்கள் "அதிசய எழுச்சி"யிலும் அதிசயமில்லை; நமது ஆமை வேக் முன்னேற்றத்தைப் பார்த்தும் நாம் ஆச்சரியப்படுவதற் கில்லை. அவர்களுக்கிருக்கும் வசதிகள் பல.

மூட்டைப் பூச்சி

திரு. பதுமன்

உலகம் முழுவதும் ஆட்சி செய்யும் மூட்டைப் பூச்சிகள் மக்களை நேர்முகமாகத் தாக்குவதில்லை. 'கொரில்லா' என்ற போர்முறைப்படி நாற்காலிகள், கட்டில்கள், பலகைச் சந்துகளிலிருந்து மனிதர்கள் வரும்போது அவர்களை நன்றாகக் கடிக்கின்றன. கடித்ததும் இவைகள் மறுபடியும் கண்மூடிக் கண் திறப்பதற்குள் மறைந்துகொள்கின்றன.

இம் மூட்டைப்பூச்சிக்குத் தூய்மையுற்ற இடம், தூய்மையற்ற இடம் என்ற வேற்றுமையே தெரியாது. சுகாதார முறைப்படி வாழ்பவரிடத்தும் கூட, இம் மூட்டைப் பூச்சி அவருடைய சட்டைகளில் வாழும். இதற்காக அவருடைய வீடு தூய்மையற்ற வீடு என்று சொல்லுதல் தகாது.

விலங்கு நூலார் மூட்டைப் பூச்சியைச் சிம்மக்ஸ்ரோடேண்டஸ்(Cimex rotandus) என்று குறிக்கின்றனர்.

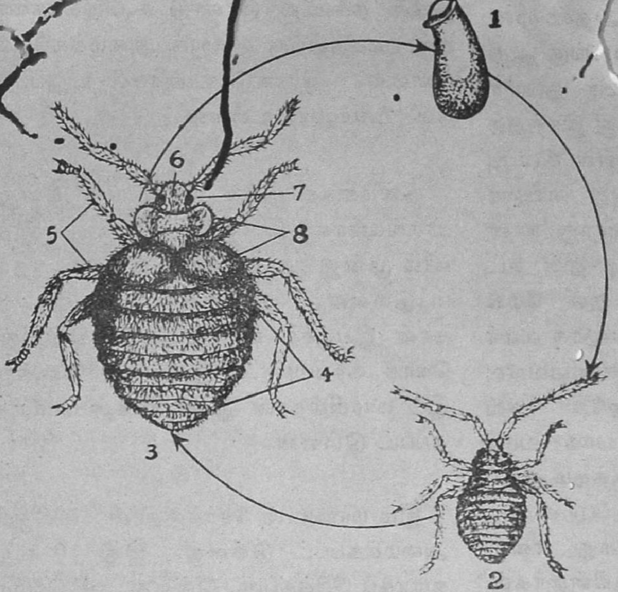
மனிதன் தன்னைமட்டும்தான் இந்த மூட்டைப் பூச்சி கடிக்கிறது என்று அலுத்துக்கொள்கிறான். அது அன்று உண்மை. 30 அல்லது 40 வகை மூட்டைப் பூச்சிகள் மனிதன் முதல் முயல், எலி, நாய், வௌவால் மற்றும் சில பறவைகள், சில கால்நடைகள் ஆகியவற்றின் இரத்தத்தைக் குடிக்கின்றன. இம் மூட்டைப் பூச்சிகளும் பேன்களைப் போன்று இறக்கை இல்லாத பூச்சிகள்.

முதன் முதலில் கிரேக்க, சீன நாடுகளில் இப்பூச்சிகள் இருந்தன என்று அந்நாட்டுப் பழைய ஏடுகளின் வாயிலாக அறிகின்றோம். கற்காலத்தில் குகையில் வாழ்ந்த மனிதனோடு பறவைகள், மற்றும் சில விலங்குகள் வாழ்ந்து வந்தன. பறவைகளின் இரத்தத்தைக் குடித்து வந்த மூட்டைப் பூச்சிகள் மனிதர்களிடத்தும் பரவி அவர்களின் இரத்தத்தையும் உறிஞ்சி வாழ்ந்தன.

உலகத்தில் மனிதர்களுக்கு இன்னும் தெரியாத பலவகைப் பூச்சிகள், அமேசான் (Amazon) முதலான காடுகளில் இருக்கின்றன. விலங்கு நூல் மேதைகள் கண்டுபிடித்தவை வெகு சிலவே. அவற்றில் ஒன்றுதான் மூட்டைப் பூச்சி. வெளிநாடுகளி லிருந்து இறக்குமதியாகும் பொருள்களுடன் மூட்டைப் பூச்சிகளும் இறக்குமதியாகின்றன. ஆகையால் மூட்டைப் பூச்சிகள் துறைமுகப்பட்டினங்களில்தான் நிறையக் காணப்படுகின்றன. துறைமுகப் பட்டினங்களி லிருந்து உள்நாட்டு நகரங்களுக்கு வழங்கப்படும் பொருள்களை வாங்கும் மக்கள், பொருள்களோடு மூட்டைப் பூச்சியையும் 'விலைகொடுத்து' வாங்கிவருகின்றனர். அவ்வாறு வாங்கிவந்த மூட்டைப் பூச்சிகளுக்குத் தங்கள் உடம்பிலிருந்து இரத்தத்தைக் கொடுத்து நன்றாக வளர்த்து, திரைப்படக் கொட்டகைகள், சிற்றுண்டி விடுதிகள், புகை வண்டிகள், பஸ்கள் போன்ற முக்கியமான பொது இடங்களுக்குச் செல்லும்போது அதைத் தங்களுடன் உட்காருபவருக்கு அன்பளிப்பாகத் தங்களை அறியாமலேயே கொடுத்து விடுகின்றனர்.

மூட்டைப் பூச்சியை நசுக்கிவிட்டால் அதிலிருந்து வரும் இரத்தத்தின் மூலம் மூட்டைப் பூச்சிகள் தோன்றுகின்றன என்று தவறாக எண்ணுவோரும் நம்மிடையே உள்ளனர். அவர்கள் அந்தப்

மூட்டைப் பூச்சியின் வளர்ச்சியும் உறுப்புக்களும்



1. மூட்டை
2. லார்வா
3. மூட்டைப் பூச்சி
4. வயிறு
5. கால்கள்
6. தலை
7. கூட்டுக்கண்
8. மார்பு

பூச்சிகளைக் கொல்லாமல் எச்சரிக்கையோடு தூர எடுத்துக்கொண்டு போய்ப் போட்டுவிடுகின்றனர்.

மூட்டைப் பூச்சி முட்டை யிட்டுத்தான் இனத்தைப் பெருக்குகின்றது.

எல்லா உயிரினத்திலும் ஆண், பெண் வேறுபாடு இருப்பதைப் போல் இம் மூட்டைப் பூச்சியிலும் ஆண், பெண் வேறுபாடிருக்கின்றது. பெண் பூச்சிகளின் இன விருத்தி உறுப்புக்களான சூல்பை (Ovary) என்ற பகுதியில் முட்டைகள் தோன்றுகின்றன. பெண் பூச்சி முட்டையிடுவதற்கு முன்பு அதற்கு ஆகாரம் கிட்டியே ஆகவேண்டும். இல்லாவிட்டால் அதனுல் முட்டையிட முடியாமல் போய்விடும்.

மூட்டைப் பூச்சிக்கு இரத்தத்திற்கு என்ன பஞ்சமா? பல தடவைகள் வயிறார [illegible]க் குடிக்கின்றது; அதன் பின்னர் வெண்மையான பல முட்டைகளை இடுகின்றது. அதன் ஒரு புறத்தில் மூடி போன்ற பாகம் ஒன்று உண்டு. இந்த முட்டையினுள் இருக்கும் கரு சுற்றுப்புறச் சூழ்நிலை காரணமாக வளர்ந்து, சிறு பூச்சியாக மாறி முட்டையின் மூடியைத் திறந்து கொண்டு வெளியே வருகின்றது. இப் பூச்சி மஞ்சள் கலந்த வெண்மை நிறத்தில் 1·5 மில்லி மீட்டர் அளவிலுள்ளது. இந்தப் பூச்சி தன் தாயைப் போன்றிருக்காது. பின்னர் மூட்டைப் பூச்சி எவ்வாறு இருக்கின்றது? தவளை, வண்ணாத்திப் பூச்சி போன்ற உயிரினங்களில் அவைகளுடைய முட்டைகளில் இருந்து வெளிவந்த உயிரினத்தை லார்வா (Larva) என்று சொல்லுகிறோம். இது தன்னுடைய தாயைப் போன்றோ அல்லது தன்னுடைய இனத்தைப் போன்றோ இருக்காது. பல உறுப்புகள் மாற்றமடைந்த பின்னரே தன்னுடைய இனத்தவரைப் போன்ற உருவைடையும்.

அதே போன்றுதான் மூட்டைப் பூச்சி முட்டையிட்டதும் அதிலிருந்து வரும் பூச்சி லார்வா என்று சொல்லப்படும். இது அப்பொழுது தன் தாயைப்போன்று இருக்காது. பல மாற்றங்களுக்குப் பின்தான் தன் தாயைப்போன்ற உருவத்தை அடைகின்றது.

இந்த லார்வா வெளிவந்த சிறிது நேரத்திற்குள் இரத்தத்தைக் குடிக்கக் கற்றுக் கொண்டு விடுகின்றது. அதனை ஒருவருமே துன்புறுத்தாமல் [illegible]ல்,

...உடம்பிலிருந்து இரத்தத்தை நன்ருகப் பருகிப் பருத்து விடுகின்றது. பின் அதை நிறுத்துப் பார்த்தால் அதன் முன்னைய எடையைவிட நான்கு மடங்கு அதிகமாகியிருக்கும் என்று உயிர் நூலார் கணக்கிட்டுள்ளனர். இவ்வாறு இரத்தத்தைக் குடிப்பதால் அது ஒளியுள்ள சிவப்பு நிறத்துடன் இருக்கும். அது வயிருர உண்ட பின்னர் இளைப்பாறுகின்றது. நான்காவது வாரத்திற்குள் பாம்பு தன் சட்டையை உரிப்பது போலத் தன் மேல் தோலை நீக்கிப் (Moult) பெரியதாக வளர்கின்றது. அது எவ்வளவுக்கு எவ்வளவு அதிக இரத்தம் குடிக்கின்றதோ அவ்வளவுக்கு அவ்வளவு விரைவாக வளர்கின்றது. இதன் வளர்ச்சி இரத்தம் குடிப்பதோடுமட்டு மன்றிச் சுற்றுப்புறச் சூழ்நிலையையும் ஒத்ததாக உள்ளது என்று உயிர் நூல் அறிஞர்கள் கூறுகின்ருர்கள்.

அவ்வாறு இரத்தம் குடிக்காவிட்டால் வளர்ச்சி அடையாதா? ஆம். வளர்ச்சி அடையாது. அதுவும் சிறிதளவு இரத்தம் கிடைத்தாலும் அது தன்னுடைய தோலை நீக்கிக்கொள்ள அநேக வாரங்களாகும். அவ்வப்போது கிடைக்கும் சிறிதளவு இரத்தத்தைக் கொண்டு தன் தோலை நீக்கிக்கொண்டு வளர்ச்சி யடைகின்றது.

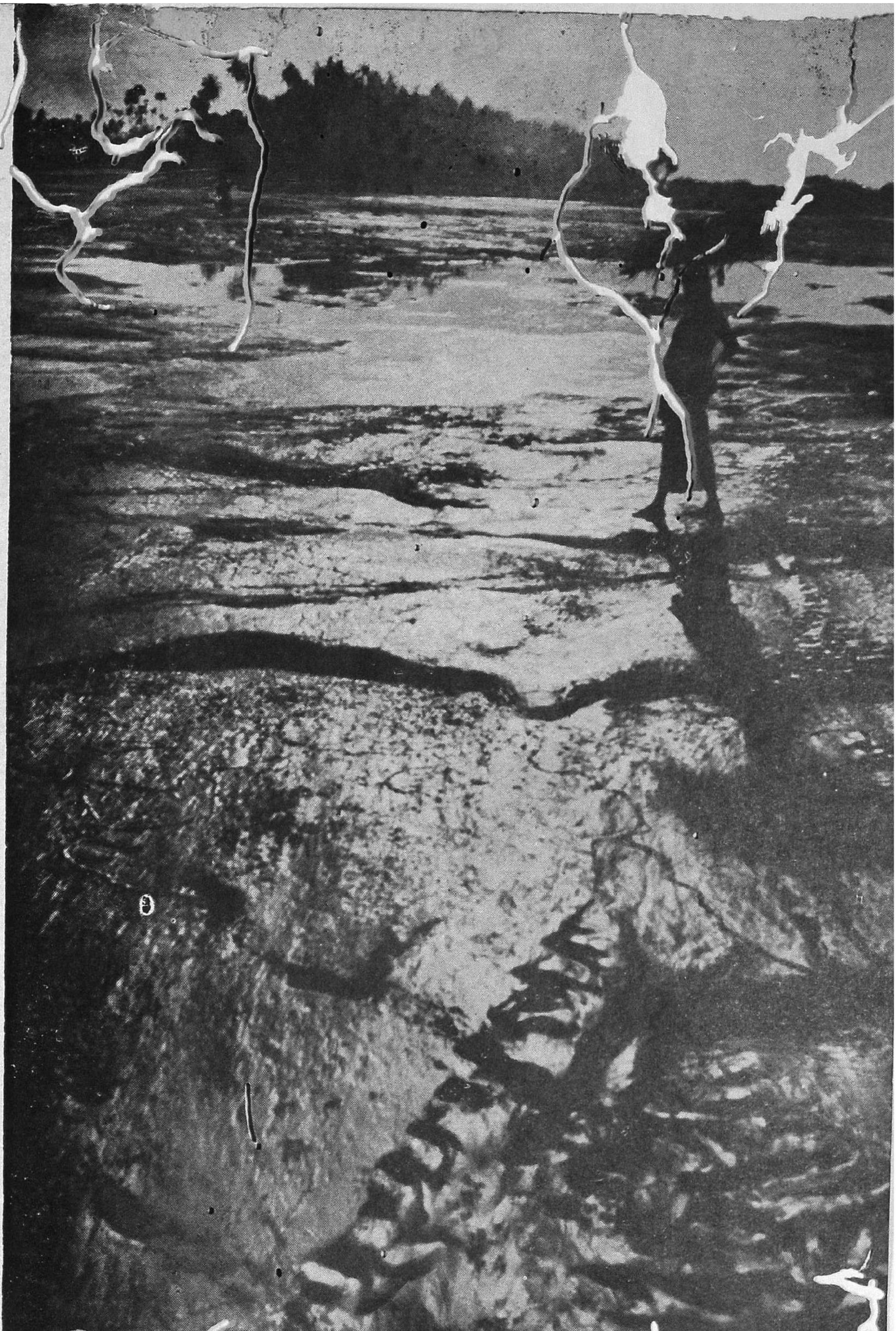
லார்வா தன்னுடைய மேலுறையை 5-தடவை நீக்கி இறுதியில் மூட்டைப் பூச்சியாக வளருகின்றது.

இவ்வாறு முழுவளர்ச்சியடைந்த மூட்டைப் பூச்சியானது கரிய காவி நிறத்திலே குண்டாக முட்டை வடிவில் காட்சியளிக்கும். இதன் உடலானது வண்ணத்திப் பூச்சியைப் போன்று தலை, மார்பு, வயிறு என மூன்று பாகங்களாக வகுக்கப் பட்டுள்ளது. தலை மிகச் சிறியதாயிருக்கும். மனித உடலிலிருந்து இரத்தத்தை உறிஞ்சுவதற்கேற்ப அதன் வாயானது அமைக்கப்பட்டிருக்கும். இதன் வழியாக இரத்தம் அதன் உடலுக்குள் செல்லும். இதன் தலையில் இரண்டு கூட்டுக்கண்கள் பக்கத்திற்கு ஒவ்வொருக அமைக்கப்பட்டுள்ளன. இரண்டு உணர்ச்சி உறுப்புக்கள் (Antenna) உள்ளன.

தலைக்கடுத் துள்ள மார்பானது மூன்று பாகங்களாகப் பிரிக்கப்பட் டுள்ளது. இதனில் மூன்று மூட்டுக்கால்கள் பொருத்தப் பட்டுள்ளன. இவற்றின் உதவியால் தான் இப்பூச்சி நடந்து செல்லுகின்றது. கொசு, கரப்பான், ஈ ஆகிய பூச்சிகளுக்கு இம் மார்பில்தான் இறக்கைகள் பொருத்தப்பட் டுள்ளன.

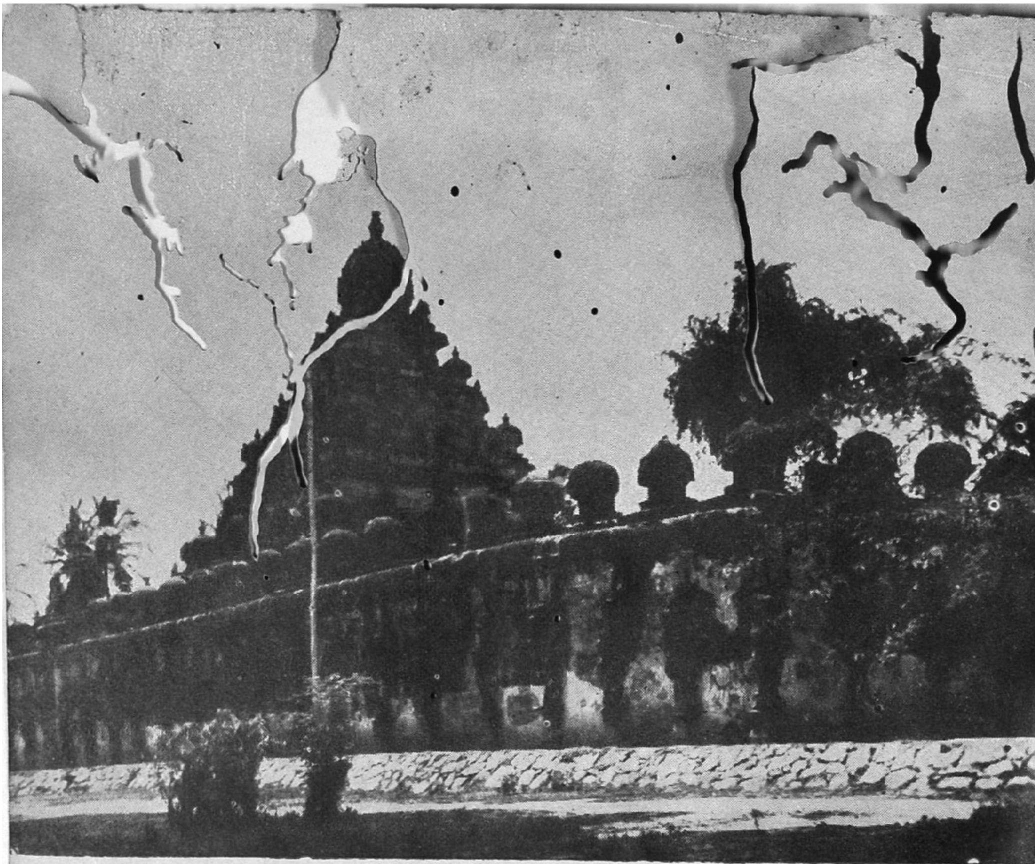
இம் மார்புடன் சேர்ந்துதான் வயிறும் அமைக்கப்பட் டுள்ளது. இது 10-கூறுகளாகப் பிரிக்கப்பட் டுள்ளது. ஒவ்வொரு கூறும் மற்ருென்றினுள்ளே மாறி மாறிச் செலுத்தப்பட் டுள்ளது. இதனுல் பூச்சி தன்னுடைய வயிற்றைச் சாதாரண அளவைவிட இரண்டு மடங்கு பெரியதாக்கி இரத்தத்தைச் சேகரித்துக் கொள்ள இயலும். கழிவுப் பொருள்களை நீக்க வயிற்றுப் பாகத்தின் கடைசிக் கூறில் ஒரு துவாரம் உள்ளது. இதன் அருகில்தான் இனவிருத்திக்கான ஆண் உறுப்புக்களும் பெண் உறுப்புக்களும் முறையே ஆண் பெண் பூச்சிகளில் காணப்படுகின்றன.

மூட்டைப் பூச்சிகள் தம் இனத்தைத் தாங்களே பெருக்கிக்கொள்கின்றன. ஆனுல், பல இடங்களுக்கும் பரவுவதற்கு நாம்தான் நம்மை அறியாமலே உதவுகின்ருேம். இவ்வாறு பெருகிப் பரவுகின்ற மூட்டையைக் கொல்லும் மருந்துகள் பல விலைக்குக் கிடைக்கின்றன. எனினும், மூட்டையே இல்லை என [illegible] ளக்கூடிய மருந்து எதுவும் இருப்பதாகத் தெரியவில்லை.



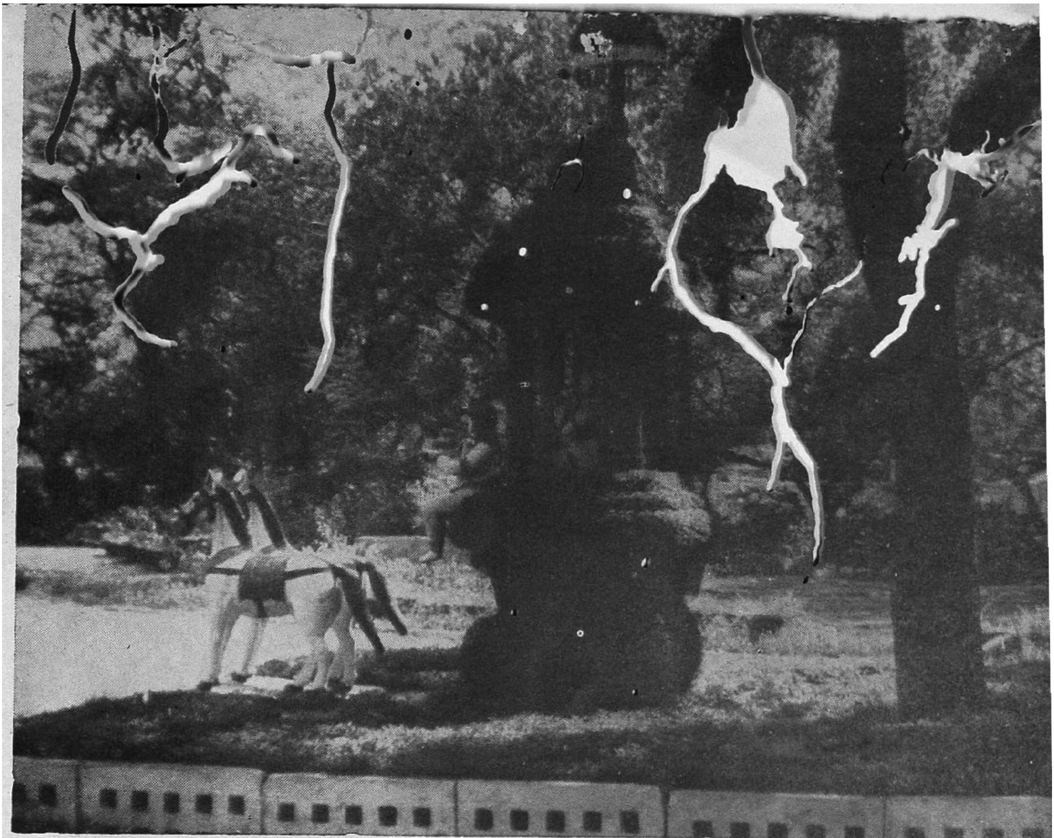
ந்தாமியா

ஒளியிடை இருள்



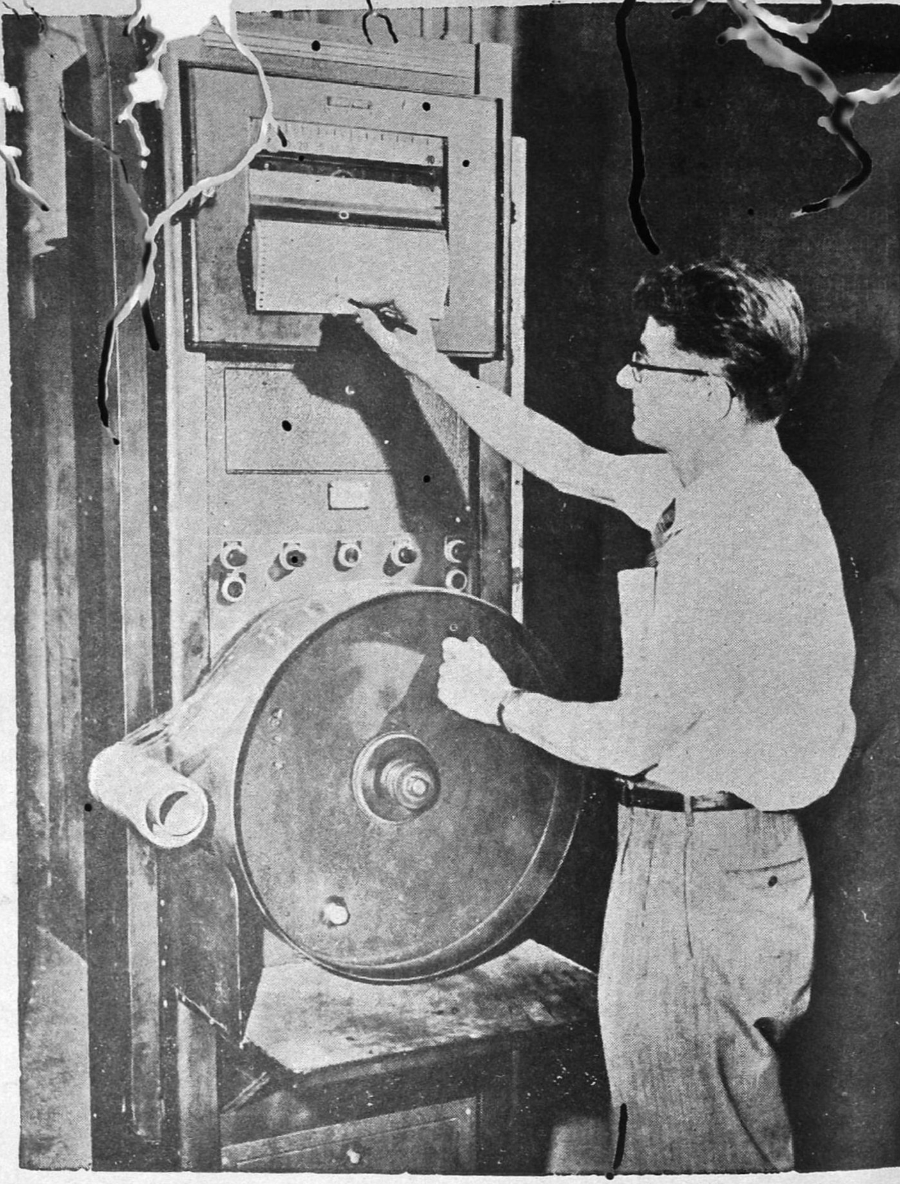
திரு ஏ. வி. குப்புரத்தினம்

சிற்பி செய்தபடி நிற்கும் தேயாது வளராது



திரு. ஏ. வி. குப்புரத்தினம்

செதுக்கியவன் செயல் பொய்க்க வளரும் மிகவள்ரும்



'யூசிஸ்'

அணு ஆற்றல்

அணுவின் ஆற்றல் அறிவியலின் பல துறைகளிலும் பயன்படுவதுபோல், நாளொரு மேனியும், பொழுதொரு வண்ணமுமாக வளர்ந்து பெருகிவரும் பல தொழிற் துறைகளிலும் பயன்படுகிறது. படத்தில் காட்டிய பருமனை அளக்கும் இந்தக் கருவி பிளாஸ்டிக் படலத்தின் பருமனை $\frac{1}{1000}$'' வரை துல்லியமாக நிர்ணயிக்கவல்லது. இதே முறையில் செயல்படுத்தப்படும் இதைவிடப் பெரிய கருவிகள் எந்தவிதமான பிளாஸ்டிக் தகட்டின் பருமனையும், அகலத்தையும் ஒரே சீராக வைக்கப் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

கண்டதும் கேட்டதும்

செங்கல்லும் சிற்பமும்

திரு. நெ. து. சுந்தரவடிவேலு, M.A., L.T.

இரண்டு ஆண்டுகளுக்கு முன் ஒரு நாள்; காலைப் பொழுது. ஓர் உயர்நிலைப் பள்ளிக்குச் சென்றேன் — கல்வி நெறியாளனாக அல்ல; சுந்தரவடிவேலாக. சிறப்பு நிகழ்ச்சிகளில் கலந்துகொள்ள அல்ல; நண்பர் ஒருவரின் குழந்தையைப் பற்றிய சிக்கலைத் தீர்க்க.

''வாருங்கள்! வாருங்கள்! ஏன் இவ்வளவு தூரம்! ஒரு சொல் சொல்லி யனுப்பக் கூடாதா? தொலைபேசியில் கூப்பிட்டுச் சொல்லி யிருந்தால் நானே அலுவலகத்திற்கு வந்து கண்டுகொண்டிருப்பேனே!'' என்று கனிவோடும் பணிவோடும் வரவேற்றார்கள் தலைமையாசிரியை ஆகிய கன்னித் தாயார்.

''வேலை உங்களிடத்தில்தான், என்னிடத்தில் இல்லை. ஆகவே நான்தான் இங்கே வருவது முறை. உங்களுக்கு ஆகவேண்டிய வேலை ஏதாவது இருந்தால் அப்பொழுது நீங்கள் என் அலுவலகத்திற்கு வரலாம்'' என்று ஆறுதல் கூறினேன்.

இருவரும் பள்ளிக்கூட அலுவலகத்திற்குச் சென்றோம். உட்கார்ந்து, சிக்கவிழ்க்க, ஆலோசித்துக்கொண்டிருந்தோம்.

நாங்கள் இருந்த அறைக்குள், ஒரு 'குழந்தை' நுழைந்தது. கத்தரிக்காய்க்குக் காலும் கையும் முளைத்தது மாதிரி, குள்ளமாய் இருந்தான் அப் பையன். அவன் வயது நான்கிற்கு மேல் இராது. வந்தவன், எங்களைப் பார்க்கவில்லை. தயங்காது அறையின் ஒரு மூலைக்குச் சென்றான். அங்கிருந்த ஒரு டப்பாவின் மூடியைத் திறந்தான். அதிலிருந்து ஏதோ ஒன்றை எடுத்தான். சட்டென்று வாயிலே போட்டுக்கொண்டான். மடமடவென்று, வந்த வழியே திரும்பினான். வெற்றி நடை நடந்து போய்விட்டான்.

இதை உற்றுக் கவனித்துக்கொண்டிருந்தார்கள் தலைமையாசிரியையாகிய கன்னித் தாயார். ஆனால் தடுக்கவில்லை. ஒன்றும் சொல்லவில்லை. சும்மா இருந்து விட்டார்கள்.

...க்கலைப் பற்றிய ஆழ்... சிந்தனையில் இதைக் கவனிக்க மறந்துவிட்டார்களோ என்று ...யப்பட்டுப் ...பச்சைத் தொடங்கினேன்.

''இப்பொடியன் ...செய்...தைப் பார்த்தீர்களா? இத்திருட்டை ...ன் தடுக்கவில்லை, கண்டிக்கவில்லை? ...இந்த வயதிலேயே இப்படிச் செய்கிற...ன் நாளை எப்படி ஒழுங்கிலே வளருவான்? ...இவன் யார்?'' என்று துடிப்போடு கேட்டேன்.

''இவன் எங்கள் நர்சரி பள்ளிச் சிறுவன் ....மகன்......''

''அன்னார் மகன் என்பதற்காக இவ்வளவு சலுகையா?'' என்று குறுக்கிட்டேன்.

''அப்படியொன்றுமில்லை. காரணத்தைப் பின்னொரு நாள் விளக்குகிறேன்'' என்று விவகாரத்தை முடித்துவிட்டார்கள்.

* * *

சில நாட்கள் பறந்தன. மீண்டும் ஒரு நாள் காலை அப்பள்ளிக்குச் சென்றேன். தலைமையாசிரியையோடு பேசிக்கொண்டிருந்தேன். பழைய நிகழ்ச்சி அன்றும் நடந்தது. முன்னேற்றத்தோடு நடந்தது. சிறுவன் தனியாக வரவில்லை. நண்பர் நால்வரை அழைத்துக்கொண்டு வந்தான். டப்பாவிலிருந்த மிட்டாய்களை எடுத்து ஆளுக்கொன்று கொடுத்தான். தானும் ஒன்று எடுத்துக்கொண்டான். எல்லோரும் மகிழ்வோடு திரும்பினர். அன்றும் தலைமையாசிரியை அதைத் தண்டிக்கவில்லை.

''இது வெகு புதுமையா யிருக்கிறது! தனித் திருட்டு கூட்டுத் திருட்டாக முன்னேறி யிருக்கிறதே! இதுதான் முறையா? உங்கள் பள்ளியில் ...யார் வேண்டுமானாலும் ...வேண்டுமானாலும் எடுத்துக்கொண்டு போகல...

''அப்பையன் செய்த... மு...யாகாது. நீக்கவேண்டிய ப...க்கந்தான். ...உரிய காலத்தில் உரிய முறையில் உரிய ...க்குவத்தோடு வளைக்க வேண்டும்'' என்...ர் தலைமை ஆசிரியை.

''உரிய காலம் எப்போது வரு...மோ? பழக்கம் படிந்துவிட்ட பின் வளையும் காலம் வருமா? தொட்டிற் பழக்கம் சுடுகாடு மட்டு மல்லவா? முளையிலே கிள்ளி எறிவதைச் சும்மா விட்டுவிட்டால் பின்னர்க் கோடரி கொண்டுதானே வெட்ட வேண்டும்!'' என்று குறுக்கிட்டேன்.

''நீங்கள் சொல்வதும் உண்மைதான். ஆனால் முழு உண்மையோ! உண்மையின் தோற்றம் ஒவ்வொரு கோணத்தில் ஒவ்வொரு மாதிரி யன்றோ இருக்கும். ஒரே சாத்திரம் எல்லோருக்கும் எல்லாக் காலத்திற்கும் பொருந்துமா?''

''மெய்தான்! கழனியில் முளைக்கும் களையைக்கூட, முளைத்த உடனே எடுப்பதில்லை. ஒரு குறிப்பிட்ட அளவு வளர்ந்த பிறகுதான் பறித்துவிடுகிறோம். அதுவரை விட்டுவைக்கிறோம். ஆனால்...''

''குழந்தைப் பழக்கத்திற்கு அது பொருந்துமா என்பதுதானே உங்கள் ஐயம்?'' என்றார் அந்த அம்மையார்.

''ஆம்'' என்றேன்.

''சற்றுப் பொறுத்துக்கொள்ளுங்கள். மற்றொரு நாள் விளக்குகிறேன்'' என்று அழுத்தமாகக் கூறிவிட்டார்கள்.

* * *

இரண்டு ஆண்டுகள் உருண்டுவிட்டன. மீண்டும் அப்பள்ளிக்குச் செல்ல நேர்ந்தது. அப்போது தலைமையாசிரியை அம்மாள் யாரோ ஒருவரை வழியனுப்பிக் கொண்டிருந்தார்கள். அன்று ஒரு நாள் மிட்டாய் எடுத்த பைய... மிட்டாய் வழங்கிய அதே பையன், ...கள் பக்கத்தில் மகிழ்வோடு நின்றுகொண்டிருந்தான்.

ஒளி படைத்த கண்ணோடு, வெற்றி கொண்ட கையோடு நேர் கொண்ட பார்வையோடு விருந்தினருக்கு வணக்கம் கூறிக்கொண்டிருந்தான்.

விருந்தினர் ஏறிய கார் விர்ரென்று பறந்துவிட்டது.

‘‘வந்துபோகிற இவ் விருந்தினர் யார் தெரியுமா?'' என்று என்னை நோக்கி, அவ்வம்மையார் வினவினர்.

‘‘எனக்கு எப்படித் தெரியும்?'' என்றேன்.

‘‘இவ்வளவுதானா? தம்பி! நீ டைரெக்டருக்குச் சொல்லிக்கொடு!'' என்று பக்கத்திலிருந்த பையனுக்குக் கட்டளையிட்டார்கள்.

‘‘இவர் உலக ஓட்டப் பந்தய நிபுணர். இவர் பெயர்..........இவர் இந்தியாவைச் சுற்றிப்பார்க்க வந்தார். இவ்வூருக்கும் வந்தார்.......'' என்று, கூறத் தொடங்கினான் பையன்.

‘‘ஊரைச் சுற்றிப்பார்க்க வந்தாரா? பள்ளிக்கூடத்தைப் பார்க்க வந்தாரா? அங்கே பார்க்காத பள்ளிக்கூடத்தையா இங்கே பார்க்க வந்தார்?.........'' என்று குறுக்கிட்டேன்.

‘‘இக்கரைக்கு அக்கரை பச்சை. இங்கு மட்டும் சிறந்த பள்ளிகள் இல்லையா? போற்றுவார் உண்டானால் எங்கும் பலப் பல பள்ளிகளைச் சிறக்கக் காணலாம். தோட்டத்துக் கத்தரிக்காய் என்று அலட்சியப் படுத்தினால்? அது கிடக்கட்டும். இவர் இப்பள்ளிக்கு வர நேர்ந்த கதையை இவருக்குச் சொல்'' என்று கட்டளை பிறப்பித்தார்கள் தலைமை ஆசிரியை.

‘‘இவ்வுலக நிபுணர் முந்தா நாள் சென்னைக்கு வந்தார். ஆகாய விமானத்தில் வந்திறங்கினார். இவர் வருவதைப்பற்றி, ‘ஆட்டம்' என்ற பத்திரிகையில் படித்தேன். என் தந்தையிடம் அனுமதி பெற்றேன். விமான நிலையத்திற்குச் சென்றேன். வெறுங்கையோடு போகலாமா?''

‘‘போகக் கூடாது! என்ன கொண்டு போனாய்?''

‘‘நம் நாட்டு வழக்கப்படி, கையில் மலர் மாலையோடு போனேன். இவருக்குச் சூட்டினேன். இவரும் அன்போடு என் பெயரைக் கேட்டார். எங்கே படிக்கிறேன், எவ்வகுப்பில் படிக்கிறேன் என்றும் வினவினார்....''

‘‘பதில் கூறினாயா? கோணிக்கொண்டு நின்றாயா?'' என்றேன்.

‘‘கணீர் என்று பதில் கூறினேன். ‘உன் பள்ளியை வந்து பார்க்கலாமா?' என்றும் கேட்டார். தயங்காது, ‘வரலாம், தயவு செய்து வாருங்கள்' என்று பதில் கூறினேன்......''

‘‘உங்கள் பள்ளிக்கூடத் தலைவர் விரும்புவார்களா என்று கேட்டார். ஆகா! மகிழ்ச்சியோடு வரவேற்பார்கள். என்று எந்நேரத்திற்கு வரமுடியுமென்று தயவு செய்து.........நெம்பருக்கு டெலிபோன் செய்துவிடுங்கள்' என்றேன்'' என்று பதில் கூறினான் பையன்.

‘‘நீயே பள்ளிக்கூடத் தலைவரா? தலைமை ஆசிரியையைக் கலக்காமல் நீ எப்படி அழைக்கலாம்?''

‘‘பள்ளிக்கூடம் எங்களுடையது தானே?''

‘‘அப்படியென்றால்?''

‘‘குழந்தைகளுக்காகத்தானே இருக்கிறது! எங்களுக்கு நல்லதை ‘அம்மா' வேண்டாமென்றா சொல்லுவார்கள்? பெரியவர்களைப் பார்த்தால்தானே நாங்களும் பெரியவர்களாக ஆசைப்படுவோம்; முயலுவோம்! அவர்கள் பேச்சைக் கேட்டால் அல்லவா நாங்களும் அப்படி

வருவோம்!. அப்படிச் செய்யக்கூடா தென்ருல், பள்ளிக்கூடத்தில் வளர முடியுமா?'' என்று ஒரு கேள்வியும் வந்தது.

'நீ அழைத்த நேரத்திலே தலைமையா சிரியைக்கு வேறு வேலை யிருந்தால்...?' என்று மடக்கப் பார்த்தேன்.

''எவ்வளவோ தூரத்திலிருந்து வருகிற வர் நம் சௌகரியத்திற்கு வருவாரா? நாமே, அவர் சௌகரியத்திற்குச் சரி செய்துகொள்ள வேண்டும். எங்கள் 'அம்மா' சொந்தச் சௌகரியத்திற்கா இவ் வேலையைப் பார்க்கிருர்கள்? எங்கள் நன் மைக்காக அல்லவா இதில் இருக்கிருர் கள்'' என்று வாயடைத்தான் சிறுவன்.

''தம்பி! ஓட்ட நிபுணர் உங்களுக்குக் கூறினது என்ன?'' என்று தலைமை ஆசி ரியை பையனைக் கேட்டார்கள்.

''ஆட்டத்திலும், ஓட்டத்திலும் கெட்டி யாக இருந்தால் போதாது. படிப்பிலும் திறமையாக இருக்கவேண்டும்'' என்று புத்தி கூறினர்.

''பலே! இதை நம் மேடைப்பேச்சாளர் உணர்ந்தால் நன்ருயிருக்குமே'' என்று உரைத்தது என் மனம்.

அத்துடன் பையனை அனுப்பிவிட்டோம்.

''இப்போதாவது, இப்பையனின் முதல் குற்றத்தை ஏன் தடுக்கவில்லை என்பதைச் சொல்லலாமோ?'' என்று கேட்டேன்.

தொடர்ந்து நடந்த உரையாடல் வரு மாறு:—

''குழந்தைகள் எல்லோரும் ஒரே விதமா?'' என்பது அம்மையாரின் கேள்வி.

''உலகம் பலவிதம் என்பது குழந்தை உலகத்திற்கும் பொருத்தமானதே!'' என்றேன்.

''அப்படியானல், அவர்களை வளர்க்கும் முறையும், வளைக்கும் முறையும் உருவாக் கும் முறையும் பலவாக அல்லவா இருக்க வேண்டும்!'' என்ருர்.

''தெரிகிறது. ஒரே அளவான பல அச்சுகளிலே போட்டு, ஒரே அளவான செங்கல் அறுக்கும் முறை, குழந்தைக் கல்விக்குப் பொருந்தாது'' என்றேன்.

''இளைஞர் கல்விக்கும்தான் பொருந் தாது.'' என்று முடிவு கூறினர்கள்.

உண்மையன்ருே!

''மண்பாண்டம் செய்வோர், ஒவ்வொரு பாண்டத்தையும் தனித்தனியாகவே உரு வாக்குகிருர். மொத்தமாக உருவாக்குவ தில்லை. அவ்வழியே கல்வி வழி என்கிறீர் களா?'' என்றேன்.

''உயிரில்லாத, மனமுடையக் கூடாத மண்பாண்டத்தையே தனித்தனியாக உருவாக்கவேண்டியதாகிறது. அதற் காக ஒவ்வொன்றையும் ஒவ்வோர் இடத் தில், ஒவ்வொரு பக்குவத்தில் ஒவ்வோர் அளவு அழுத்துகிருேம்; நீட்டுகிருேம்; வளைக்கிருேம். உயிருள்ள குழந்தை களுக்கு இம்முறை தேவையல்லவா? இம் முறையை எவ்வளவு விழிப்பாக, நுட்ப மாகப் பயன்படுத்த வேண்டும் தெரி யுமா?''

''இச்சிறுவனின் தனி இயல்பு என்ன? அதை வளர்த்தீர்களா? வளைத்தீர்களா? ஒடித்தீர்களா?'' என்பது என் வினு.

''இச்சிறுவனின் குறிப்பான இயல்பு கூச்சப்படுதல்—அன்று! இன்றல்ல! இவன் தன்னம்பிக்கையே இல்லாமல் பள்ளிக்கு வந்தான். வீட்டிலும் அம்மா அக்காவிடம்கூட வாய் திறந்து பேசமாட் டானும். மெய்ம்மறந்து ஆடமாட்டானும்.

அதனால்தான் பள்ளி வயதிற்கு முன்பே 'நர்சரி' பள்ளிக்கு அனுப்பி விட்டார்கள்.'' என்பது விடையின் தொடக்கம்.

''தன்னம்பிக்கையில்லா மனிதன் உயிர் இல்லா மனிதன். இச் சிறுவனுக்கு எப்படி அந்த ஊட்டினீர்கள்?'' என்பது என் கேள்வி.

''தன்னம்பிக்கையை ஊட்டி வளர்ப்பதை விட உள்ளேயிருந்து தூண்டி வளர்க்க வேண்டும். அத்தூண்டுதல் எது? செயல்—வெற்றிகரமாக முடித்த செயல்,—நற்செயலா, தீச்செயலா என்று பகுத்தறிவது பிந்திய நிலை. தயங்குகிற குழந்தையோ, மயங்குகிற மனிதனோ வெற்றிகரமாக எதைச் செய்து முடிக்கக் கூடும்? அரியதை அல்ல; எளியதைத் தான் செய்துமுடிக்கக் கூடும். ஆகவே தொடங்குகிற செயல், தனக்கு எளியதாக இருக்க வேண்டும். அது மட்டுமா? அதனிடத்தில் பற்றும் இருக்க வேண்டும்'' என்பது அம்மையாரின் விளக்கம்.

''குழந்தைகளுக்கு இனிப்பிலே பற்று இயல்பல்லவா? மிட்டாய் வைத்திருந்த பெட்டியோ எட்டும் உயரத்தில் இருந்தது. மூடியோ எளிதில் திறக்கக்கூடியதா யிருந்தது. மிட்டாய்ப் பெட்டியைத் திறந்து இனிப்பை எடுத்துத் தின்றது, தன்னம்பிக்கை அரும்ப உதவிற்று. குழந்தை குழுவில் வாழும் உயிரல்லவா? எவ்வளவு காலம் தன்னிறைவிலே நிற்கும்? ஆகவே 'கூட்டு நிறைவில் கவனம் திரும்பிற்று. விளைவு நீங்கள் பார்த்தது; இருந்த இனிப்பை நண்பர்களுக்குப் பங்கிட்டுக் கொடுத்தது. இது தன்னம்பிக்கையை மேலும் வளர்த்தது. பல நாள் இப்படித் தடையொன்றும் இல்லாமல் 'கர்ணனுக' இருந்தபின் அவனுக்கு அச்சம் அகன்றது. தன்னம்பிக்கை நன்கு வளர்ந்தது. பல செயல்களிலும் தானே ஈடுபட்டு வெற்றி கண்டான். முன்வந்து காரியங்களைச் செய்யத் துணிந்தான்........''

''அதெல்லாம் சரி, ஒழுங்கீனத்தை எப்படிக் கிள்ளினீர்கள்?'' என்று கேட்டு வைத்தேன்.

''கிள்ளவில்லை. உதிர்ந்துவிட்டது. பழுத்த இலையைப் பறிக்க வேண்டுமா? தானே உதிர்ந்து விடாதா? அதைப் போல''

''எப்படிப் பழுத்தது?''

''தன்னம்பிக்கையும் தன்னாக்கமும் முற்றிய பின், ஒரு நாள் அவன் வகுப்பிற்

நுரையீரல் நோயைக் கண்டுபிடிக்க......

நுரையீரலில் ஏற்படும் வியாதியைக் கண்டுபிடிக்க புதிய எளிய முறை ஒன்றைப் பிரிட்டிஷ் விஞ்ஞானிகள் கண்டுள்ளனர். வைத்தியத் துறையில் இது ஒரு முக்கியமான முன்னேற்றமாகும். இந்த முறையில் வியாதியைக் கண்டுபிடிக்கக் கதிரியக்கத் தீயகம் (Radio-active oxygen) பயன்படுகிறது. நுரையீரலின் செயல் மாற்றத்தைக் காண இப்பொழுதுள்ள முறை நோயாளிக்கு அருவருப்பைக் கொடுப்பதாக இருக்கிறது. கதிர்வீச்சுள்ள தீயகம் கொடுக்கப்பட்ட சில மணித் துளிகளில் அதனுடைய கதிர்வீச்சின் தன்மையை இழந்துவிடுகிறது. எனவே, நோயாளிக்கு இதனால் எந்த விதத் தொல்லையும் இருப்பதில்லை.

குச் சென்றேன். அப்போது, அவன் ஓவியமொன்றை வரைவதில் மெய்ம்மறந் திருந்தான். அருகில் சென்றேன். அவன் கையிலுள்ள வண்ணப் பென்சிலைக் கேட் டேன்; கொடுத்தான். வாங்கிப்பார்த் தேன். 'நன்ருக இருக்கிறதே' என்றேன். பூரித்து நின்ருன். நான் விரைந்து நடந்து விட்டேன்; ஆனுல் பென்சிலும் கையுமாக. மலைத்த சிறுவன் விட்டான் இல்லை. விஞடிக்குப்பின் விரைந்து வந்தான். 'அம்மா என் பென்சிலைக் கொடுங்கள்' என்று கெஞ்சினுன். 'என்னிடம் உனக்கு ஆசை இல்லையா?' என்றேன் 'எவ் வளவோ உண்டு' என்ருன். 'அப்படி யாஞல் ஒரு பென்சில் கொடுக்கக் கூடாதா?' என்றேன். 'ஒன்றென்ன ஒன்பது வேண்டுமென்ருலும் கொண்டு வந்து கொடுக்கிறேன். நாளைவரை பொறுத்துக்கொள்ளுங்கள்!' என்று வேண்டினுன். ஒன்று போதும். இப்போது கொடுத்தால்' என்றேன். 'இதைக் கொடுத்துவிட்டால், நான் படத்தைப் போட்டு முடிக்க முடியாதே? என்று ஏங்கினுன்.

'நல்லது, கொடுக்கிறேன். நான் கேட் கிற கேள்விகளுக்குப் பதில் கூறு' என் றேன். சரி யென்ருன். விஞவிடையைக் கவனியுங்கள்.

'நம் பள்ளியில் பிள்ளைகளுக்கு மிட்டாய் கொடுப்பதுண்டா?'

'ஆம்'

'எப்போது?'

'ஒவ்வொரு வகுப்பிற்கு ஒரு நாள்—வாரத்திற்கு ஒரு முறை.'

'அதற்கான மிட்டாயை எங்கே வைப் பது வழக்கம்?'

'அம்மா அறையில்'

'அதில் நான்கு மிட்டாய்களை யாராவது எடுத்துக்கொண்டு போய்விட்டால் என்ன ஆகும்?'

'நாலு பேருக்கு மிட்டாய் குறைந்து விடும்.'

'அம்மாவின் வேலை அன்றைக்கு நிறை யுமா?'

'நிறையாது; குறையும்.'

'உன் படம் முடிவதுபோல, அம்மாவின் வேலையும் குறையில்லாமல் முடிய வேண் டாமா?'

'ஆம்'

'சரி. ஓடிப்போய், சீக்கிரம் படத்தை முடித்துவிடு' என்று கூறி, தட்டிக் கொடுத்துப் பென்சிலை கொடுத்துவிட் டேன். அவனும் சிட்டுப்போல் பறந்து விட்டான். இதுவே விளக்கத்தின் தொடர்ச்சி.

''அப்புறம், அவன் இனிப்பு எடுக்க வருவதில்லையா?''

''எப்படி வருவான்? அவன் மனம் மாறி விட்டானே!''

''எப்படித் தெரிந்தது அது! வாக்குறுதி கூட வாங்கவில்லையே!''

''வாக்குறுதி எதற்கு? மன உறுதி, வாக்குறுதியைவிட நம்பிக்கைக்கு உரிய தாயிற்றே. வாக்குறுதி கொடுத்தாலும், மன உறுதி இல்லாவிட்டால், மீண்டும் தவறலாம். மன உறுதி இருந்துவிட்டால், வாக்குறுதி இல்லாமலே, நல்லது நடக் கும்; தொடர்ந்து நடக்கும். நெஞ்சம் கடுத்தது காட்டத்தானே முகம்? அச் சிறுவன் மனம் மாறியது அவன் முகத்தில் தெரிந்துவிட்டது. அதற்குமேல் கசக்க லாமா?

''ஆகா! என்ன திறமையோடும் நுட்பத்தோடும் அவனைத் 'தலைவனாக' உருவாக்கியிருக்கிறீர்கள்!'' என்று வியந்தேன்.

''வளரவிட்டு, வளைத்து, வாழ்விப்பது தான் நன்முறை. இம்முறையைப் பின்பற்றினேன். தலைவனும், நல்ல தலைவனும் உருவானான். இன்று பாருங்கள், பள்ளிக்கூடப் பொறுப்பைத் தானே துணிந்து ஏற்றுக்கொண்டு விட்டான். கிள்ளி, முளையிலே கிள்ளி, மிதித்து, அடித்து உருவாக்க நினைத்திருந்தால் உருக்குலைந்திருப்பான்; தலைவன்மட்டு மல்ல; அச்சிறுவனுக்குள் மறைந்துகிடக்கும் மனிதனே மண்ணாகி யிருப்பான் அளவு கடந்த அச்சத்தால்.''

''புரிகிறது. ஒரே வகைச் செடிகள் பலவற்றை நட்டால், எல்லாச் செடிகளுக்குமாக மொத்தமாகச் செய்யவேண்டிய வேலையும் உண்டு. தனித்தனியாக ஒவ்வொன்றிற்கும் கொடுக்க வேண்டிய கவனமும், பாதுகாப்பும், ஆதரவும் உண்டல்லவா?'' என்றேன்.

''அதைத்தான் சொல்லுகிறேன். நாமெல்லோரும், கற்றுக் கொடுப்பதை மளமள வென்று செங்கல் அறுக்கும் வேலையாகக் கருதாமல் ஒவ்வொரு சிற்பமாக உருவாக்கும் சிற்பவேலை என்று உணர்ந்தால், கல்வியின் பயனை—நற்குடிகளைப்பெறலாம்'' என்று விளக்கினார்.

''அடேயப்பா! அவ்வளவு விழிப்பும், தனிக் கவனமும், இக்காலத்திலே, பறக்கும் காலத்திலே முடியுமா?'' என்று பெருமூச்சு விட்டேன்.

''எப்படி முடியும்! ஆசிரியத் தொழிலை முழுநேரத் தொழிலாகக் கொண்டால் தான் முடியும். பல ஈடுபாடுகளிலே அதுவும் ஒன்று என்ற மனப்போக்கு வளர்ந்து வரும் சூழ் நிலையில் தேவையான விழிப்பும் கவனமும் வளர்வது அரிது.''

''அச்சூழ் நிலையை மாற்ற என்ன செய்யலாம்? என்றேன்.''

''வெளிச்சத்தை வெறுத்துவிட்டு, வேலையிலே மெய்ம்மறந்து விட்டிருப்பவர்களைத் தேடி ஆதரவும் மதிப்பும் கொடுத்தால் தான், சரிந்துவரும் நிலையை நிமிர்த்தி நிறுத்த முடியும்.'' என்றார்கள்.

விளம்பர யுகத்திலே மின்னுவதின் மின் ஓட்டம். மறைந்து கிடக்கும் மாணிக்கத்தைத் தோண்டி எடுத்து, வெட்டிப் பிரித்து, பட்டை தீட்டிப் பலன் பெறுவதிலே தயக்கம்; மயக்கம்; சோம்பல். இது சரியா? இது தகுமா? இது முறையா?

கட்டிய இரத்தத்தைக் கரைக்கப் புது என்சைம்

தீங்கு விளைவிக்கும் இரத்தக் கட்டுகளை (Blood clots) விரைவில் கரைக்கப் புது என்சைம் ஒன்று கண்டுபிடிக்கப்பட்டுள்ளது. இந்த என்சைமை இரத்தத்தில் செலுத்துவதன் மூலம் (Injection) இரத்தக் கட்டைக் கரைக்க முடிகிறது. இந்த என்சைம் 'பிளாஸ்மின்' (Plasmin) என்ற பெயரினை உடையது. இப்பொழுதிருக்கும் முறையால் இரத்தம் கட்டுவதைத் தடுக்கத்தான் முடிந்ததே தவிர, இரத்தம் கட்டிய பின் அவைகளைக் கரைக்க முடிவதில்லை. இந்தப் புதிய முறையால் கட்டிய இரத்தத்தைக் கரைத்து விரைவில் குணமாக்க முடியும். பிளாஸ்மின் செலுத்தப்பட்ட சில மணி நேரங்களுக்கெல்லாம் கட்டிய இரத்தம் கரைவதைக் காணலாம்.

கனிகள்

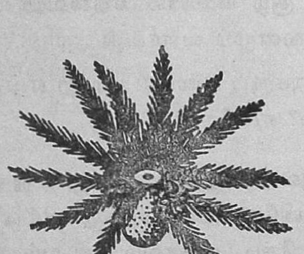
திரு. பா. இராசாராம்

(சென்ற இதழ்த் தொடர்ச்சி)

2. **வெடியாக் கனிகள்:** பெயரிலிருந்தே இக் கனிகளின் தோல்கள் வெடிக்கா என்பதை நாம் அறிகிறோம். ஆனாலும் இக்கனிகளின் தோல்கள் பல்வேறு விந்தையான வகைகளில் அமைக்கப்பட்டுள்ளன. அவ்வகைகளைக் கொண்டே வெடியாக் கனிகளைக் கீழ்க் கண்டவாறு பிரித்துள்ளோம்.

1. **வெடியா உலர்கனி:** (Achene) சூரியகாந்தி, பைரீத்ரம் (Pyrethrum) அமரடக்கி (Tridax), சாமந்தி ஆகிய செடிகள் இவ்வுலர்கனிகளை உண்டாக்கு

வெடியா உலர் கனி



அகீன்

கின்றன. இக்கனியின் தோல் கெட்டியாக உள்ளது. இதனுள் ஒரே ஒரு விதை உண்டு.

2. **தானியம்** (Caryopsis) நெல், கோதுமை, சோளம், மக்காச்சோளம், கேழ்வாகு ஆகியவைகள் தானியங்கள் எனப்படும். இது நாம் சாதாரணமாக அழைத்துவரும் பெயர். தானியம் எங்காவது வெடிக்குமா? வெடிக்காது. ஆகையால் அது வெடியாக்கனியில் சேர்க்கப்பட்டுள்ளது. கனியாக இருக்கமுடியுமா இவை என்று பலருக்குத் தோன்றும். கனியாக இருப்பின் கனித்தோல் இருக்க வேண்டுமே! மேலும் தானியத்தை விதைத்தால் விதை போன்றல்லவா

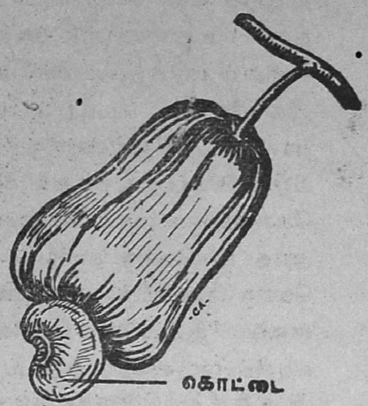
தானியம்

சோளம்

முளைக்கிறது என்பீர்கள். ஆம், அது உண்மையே ஆயினும், தானியத்திற்கு ஒரு மெல்லிய கனித் தோல் உண்டு. இத்தோல் கனியினுள்ளே இருக்கும் ஒரே விதையுடன் ஒட்டியுள்ளபடியால்தான் அதனைக் கனித்தோல் என நம்மால் தெளிவாக அறிய முடியவில்லை. இப்போது தானியம் ஒரு வெடியாக்கனி என்பதை ஒப்புக்கொள்கிறீர்களல்லவா?

3. **கொட்டைக் கனி:** (Nut) முந்திரிக் கொட்டை ஒரு கொட்டைக் கனி. ஆனால் முந்திரிப்பழம் எனச் சொல்லி நாம் சாதாரணமாகச் சாப்பிடுவது போலிக் கனியாகும். இது மலர்க் காம்பிலிருந்து உண்டான சதைப்பற்றுள்ள பாகமாகும். இக் கொட்டைக் கனிக்குக் கெட்டி

கொட்டைக் கனி

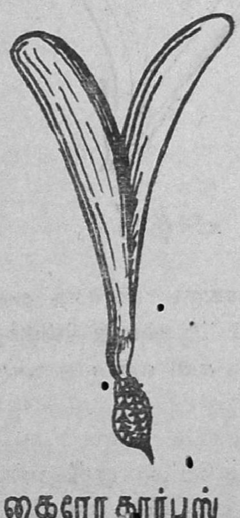


கொட்டை

யானதும் எளிதில் உடைக்க முடியாதது மான தோல் உண்டு. இதனுள் ஒரு விதை இருக்கும்.

4. **வெடியாச் சிறகுக் கனி:** (Samara) தணக்கு (Gyrocorpus), வேங்கை ஆகிய மரங்களில் வெடியாச் சிறகுக் கனிகள்

வெடியா இறகு கனி



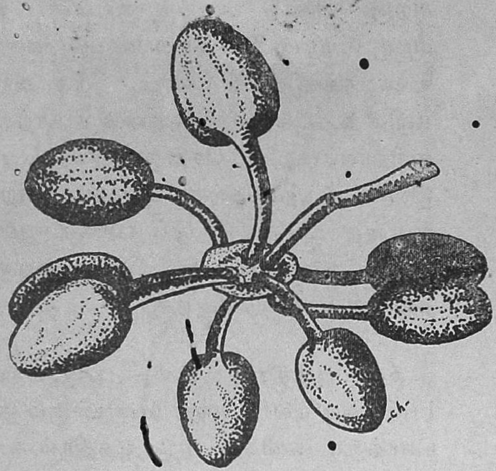
கைரோ கார்பஸ்

உண்டாக்கப்படுகின்றன. இக் கனித் தோல்களின்மேல் உலர்ந்து தட்டையான சிறகு போன்ற பாகங்க ளுள்ளன. இச் சிறகு போன்ற பாகம் மலரின் புல்லிகளால் உண்டாக்கப்பட் டிருக்கும். இச் சிறகு களின் உதவியால் இக் கனிகள் காற்றில் எளிதாகப் பறந்து சென்று பரவமுடியும். இவ்வாறு பறப்பதற்கு ஏதுவாகச் சிறகு போன்ற பாகங்கள் இக் கனிகளி லுள்ள தால் அவைகள் வெடியாச் சிறகுக் கனிகள் எனப்படுகின்றன.

ஒரு பூத்திரள் கனி: (Aggregate Fruit) ஒரு மலரிலிருந்து உண்டாகும் ஒரு கொத்துக் கனிக்கு ஒரு பூத்திரள் கனி

சம்பங்கி

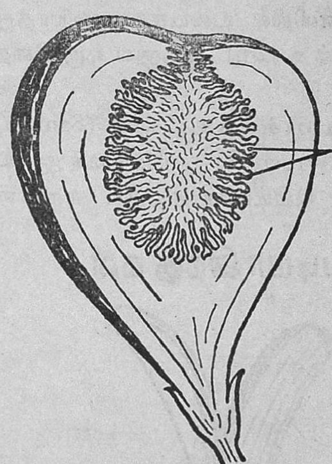
எனப் பெயர். இதற்கு முன்னே குறிப் பிட்ட சாதாரணக் கனியும் ஒரே மலரி லிருந்துதான் உண்டாக்கப்படுகிறது. ஆனால் ஒரு பூத்திரள் கனியில் பல சிறு கனிகள் (Fruitlets) ஒரே காம்பின் மீது பொருந்தி யுள்ளன. இத்தகைய ஒரு பூத்திரள் கனியின் சிறு கனிகள் முன்னே குறிக்கப்பட்டவற்றில் நான்கு வகைக் கனிகளாக இருக்கலாம். அவை ஒரு புற வெடிக் கனிகளாக இருப்பின் ஒரு புற வெடிக்கனித்திரள்(Aggregate of follicle) எனப்படும். உதாரணம், சம்பங்கி. ஆனால் வெடியா உலர் கனிகளாக இருந் தாலோ அவைகள் வெடியா உலர்கனித்



நெட்டிலிங்கம்

திரள் (Aggregate of Achenes) என்ப்படும். உதாரணம் கிளிமாடிஸ் (Clematis), ஸ்டிராபெரி (Strawberry) முதலியவைக ளாகும். மற்றும் சில தாவரங்களான மனோரஞ்சிதம் (Artabotrys), நெட்டிலிங் கம் (Polbyalthia) ஆகியவற்றின் ஒரு பூத் திரள் கனிகள் தக்காளி வகைச் சிறு கனி களால் ஆக்கப்பட் டிருக்கும். இவைகள் தக்காளிவகைக் கனித்திரள் (Aggregate of Follicles) எனப் பெயர் பெறுகின்றன. வேறுசில தாவரங்களில் சிறு கனிகள் கெட்டியான உள்தோ லுள்ள கனியாகவும் இருக்கலாம். அவற்றிற்குக் கெட்டியான உள்தோ லுள்ள கனித்திரள் (Aggregate of Drupes) எனப்படும். இதற்கு உதா ரணம் ரேஸ்ப் பெர்ரி (Raspberry) முதலி யவையாம்.

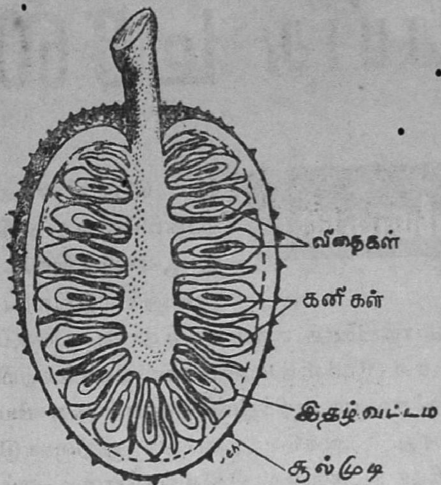
கூட்டுக்கனி (Composite Fruit) இதனைப் பல பூத்திரள் கனி எனவும் அழைக்கலாம். இக்கனியை உண்டாக்க ஒரு மஞ்சரியில் (Inflonercence) உள்ள பல மலர்கள் ஒன்றோடொன்று சேரவேண்டும். இதனால் பல கனிகள் ஒன்று சேர்ந்து ஒரே கனியாகக் காட்சி யளிப்பதால் இதற்குக் கூட்டுக் கனி எனப் பெயர் வந்தது. உதாரணமாக அத்திக் கனியை எடுத்துக்கொள்வோம். இக் கனியை வெட்டிப் பார்த்தால் படத்திலுள்ளவாறு பல சிறிய வெடியா உலர் கனிகளைக் கொண்டிருப்பதைக் காணலாம். அந்த ஒவ்வொரு கனியும் ஒவ் வொரு மலரிலிருந்து உண்டா னவை. இம் மலர்களெல்லாம் சுற்றியுள்ள சதைப்பற்று உள்ள பாகத்தில் பொருத்தப்பட்டுள் ளன. இப்பாகம் மலர்கள் அனைத்



அத்தி

தையும் தாங்கும் மஞ்சரித் தண்டாகும் (Peduncle). ஆகவே இதிலிருந்து அத்தி ஒரு கூட்டுக் கனி என்பதை நன்கு உணர லாம்.

அதுபோன்றே அன்னாசி, பலா ஆகிய இரண்டும் கூட்டுக் கனிகளே யாம். சாதாரணமாகப் பலாக் கனியை எல்லோ ரும் வெட்டிப் பார்த்திருப்பார்கள். அது படத்திலுள்ளவாறு காணப்படும். அதில்



பலா

நடுவிலே தடித்த பாகம் உண்டு. இது தான் மஞ்சரித்தண்டு. இதனை நாம் உண்பதில்லை. இதன்மேல் அநேக மலர்கள் பொருத்தப்பட்டுள்ளன. இம் மலர்களைத்தான் நாம் பலாச் சுளைகள் எனத் தவருகக் கூறுகிறோம். இம் மலருக்குத் தடித்த சதைப்பற்றுள்ள மஞ்சள் நிறமான இதழ்வட்டம் (Perianth) உண்டு. இதுதான் பலாவின் இனிமையும் நறுமணமும் மிக்க பாகமாக உள்ளது. இதை நாம் கனி என நினைத்து உண்ணுகிறோம். இதழ் வட்டமுள்ள ஒவ்வொரு மலரினுள்ளும் ஒரு கனியுண்டு. இக்கனிக்கு மெல்லிய தோல் உண்டு. இதனுள் ஒரு விதை இருக்கும். பலாவின் வெளியே காணப்படும் முட்கள் யாவும் உள்ளிருக்கும் மலர்களின் சூல்முடிகளே யாகும். ஆகவே இப்போது பலா ஒரு கனி என்பதை விட்டு ஒரு கூட்டுக்கனி என்பதை நம்பத்தானே வேண்டியுள்ளது.

இறைவன் பல்லாயிரக்கணக்கான கனிகளை இவ்வுலகில் படைத்து ஒவ்வொன்றிற்கும் தனித் தனிக் குணங்களையும் அமைப்பையும் கொடுத்துள்ளான். இருப்பினும் அவைகள் தோன்றும் மூலங்கள் யாவையும் மூன்று வகைகளான சாதாரணக் கனி, ஒரு பூத்திரள் கனி, கூட்டுக் கனி என்னும் வரம்புகளினுள்ளே அமைத்துள்ளான் என்பது நம்மை வியப்பிலாழ்த்துகிறது.

அணு ஆராய்ச்சி

அணு ஆராய்ச்சிக்குத் தொடர்புள்ள இரு புதிய இரசாயனத் தனிமங்கள் (elements) கண்டுபிடிக்கப்பட்டு உள்ளன. அவைகளின் பெயர்கள் முறையே 1. பெர்க்கிலியம் (Berkelium) 2. காலிபோர்னியம் (Californium) என்பனவாகும். இந்த இரண்டு தனிமங்களையும் கண்டுபிடிக்க இலட்சக் கணக்கான டாலர்கள் செலவாகியிருக்கின்றன.

பெர்க்கிலியம் இருப்பதை 1949-இலும், காலிபோர்னியம் இருப்பதை 1950-இலும் கண்டுபிடித்தனர். ஆனாலும் இவைகளின் எடையை முறையே சென்ற ஏப்ரலிலும் ஜூலையிலும்தான் கணக்கிட்டிருக்கின்றனர். பெர்க்கிலியம் (97)-இன் எடை 0.23 மைக்ரோ கிராம். காலிபோர்னியம் (98)-இன் எடை 0.06 மைக்ரோ கிராம்.

நிறமற்ற இந்த இரு தனிமங்களும் அணு அமைப்பின் அறிவை மேலும் விரிவுபடுத்துகின்றன அல்லவா!

செயற்கரிய செய்த டீசல்

ஆசிரியர்:
திரு. ஜி. ஆர். தாமோதரன்.

இன்றைய உலகம் மிகவும் முன்னேறியுள்ளது என்ருல், அது விஞ்ஞானத்தின் துணையினுல்தான் என்று எல்லோரும் அறிவோம். எந்த எந்த நாடு விஞ்ஞானத் துறையில் முன்னணியில் நிற்கின்றதோ, அந்தந்த நாடு மிகவும் முன்னேற்றமடைந்த நாடாகக் கருதப்படுகிறது. அத்தகைய முன்னேற்றத்திற்கு அரும்பாடு பட்டவர்கள் எத்தனையோ பேர். அவர்கள் தன்னலம் பாராமல், உழைப்பின் பெருமையை உணர்ந்து அரிய பெரிய உண்மைகளை வெளியிட்டிருக்கின்றனர். அவர்கள் செய்த செயல்களால், கண்டுபிடித்த உண்மைகளால், பல பயன்களைப் பெற்றும் உலகம் அவைகளைச் செய்தவர்களை மறந்துவிடுகிறது. இது இயற்கையே. சிலர் இப் பொதுவிதிக்கு விலக்காகவும் மக்கள் உள்ளத்திலே மாருத இடம் பெற்றுள்ளனர்.

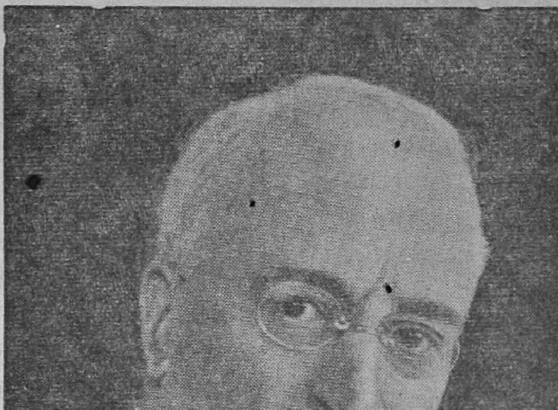
சிறு தொழில் முதல் பெருந்தொழில் ஈருகச் செய்து முடிப்பதற்குப் பயன்படுகின்ற பொறிகள் பல. சில மின்சாரத்தாலும் சில பெட்ரோலியம் என்ற எண்ணெயினுலும் இன்னும் சில அணுவின் ஆற்றலாலும், பல டீசல் எண்ணெயாலும், மற்றும் பல வேறு வேறு முறைகளாலும் இயங்குகின்றன. இங்கு டீசல் என்று குறித்தது அந்த எண்ணெயினுடைய இயற்பெயரன்று. அவ்வெண்ணெயை ஊற்றி இயங்கவைக்கின்ற ஒருவகைப் பொறியின் மூலம் (அந்த எண்ணெய்க்கும் அப்பெயர் வந்தது.) அப்பொறியினைக் கண்டு பிடித்தவர் பெயராலே அப்பெயர் வழங்குகின்றது. இந்தப் பெருமகனுர் கண்டுபிடித்த இப் பொறியைப் பயன்படுத்தாத நாடு இப்பூவுலகில் இல்லை. ஆயினும் இவ்வரிய பொறியினைக் கண்டுபிடித்த ரொடால்ஃப் டீசல் (Rudolf Diesel) என்பவரைப் பற்றி அனைவரும் அறிந்திருப்பர் எனக் கூற வியலாது. ஆகவே அவர்தம் நூற்ருண்டு விழா நடக்கின்ற இத் திங்களேனும் அம் மாபெருந் தொண்டரைப் பற்றி அறிந்து கொள்வது நம் கடமையாகும்.

1858-ஆம் ஆண்டு மார்ச்சுத் திங்கள் 18-ஆம் நாள், மனித ஆற்றலை மிகுந்த அளவு விரயம் செய்து சிறியதொரு செயலைச் செய்து முடிக்கும் தொல்லையை விடுத்துப் பொறியால் எளிமையாக்கிய பெருமகனுர் ரொடால்ஃப் டீசல் (Rudolf Diesel) பாரிசு மா நகரத்தில் தோன்றினுர். இவர் ஜெர்மானிய நாட்டாராவர். இவருடைய தந்தையாராகிய தியோடர் டீசல் (Theodor Diesel) ஜெர்மானிய நாட்டை விட்டுப் பாரிசிலே குடி புகுந்தவர். அங்குச் சென்று ஒரு தொழிலதிபராய் வாழலாம் என்ற எண்ணத்துடன் பாரிசுக்குச் சென்ருர். ஆனுல் அவ்வெண்ணம் கைகூடவில்லை. எளிய தொழில் செய்தே அவர்தம் வாழ்க்கையினை நடத்த வேண்டியிருந்தது.

1870 வரை டீசல், பாரிசிலுள்ள பள்ளிக்குச் சென்ருர். தமது பன்னிரண்டாம் வயதில் பள்ளிப் பதக்கம் பெற்றுப் பாராட்டப் பட்டார். ஆனுல் பரிசு பெற்ற அடுத்த ஆண்டிலேயே அதாவது 1870–71-இல் பிரெஞ்சுக்காரர்களுக்கும் ஜெர்மானியர்களுக்கும் போர் மூண்ட

தால், ஜெர்மானியர் என்ற காரணத்தால் டீசலும் அவர்தம் பெற்றோரும் பாரிசை விட்டு வெளியேற்றப்பட்டனர். அவர்கள் தம் உறவினரோடு தங்கள் பொருள்களைக் கட்டிக்கொண்டு தொழிலிற் சிறந்த பெரு நகரமாகிய லண்டன்மா நகரை யடைந்தனர். அங்கு ரொடால்ஃப் ஆங்கிலமும் பயின்றார்; புதுக் கருத்துக்களை அறியும் வாய்ப்பினையும் பெற்றார்.

அடிக்கடி இடம் மாறிய காரணத்தால் ரொடால்ஃபின் குடும்பம் மிகவும் சீர்கேடடைந்தது. இந்நிலையில் அவர்கள் தங்கள்பிள்ளையான ரொடால்ஃபை மேலும் கற்க வைக்க இயலாதவர்களானார்கள். வருந்திய பெற்றோர்கள் நினைவிலே அவர்தம் உற்ற நண்பராகிய பார்னிகல் (Barniekel) எனும் ஆசிரியருடைய நினைவுவந்தது. அவருடைய உதவியினைப் பயன்படுத்த எண்ணிய தியோடர், தம் மகன் டீசலைத் தம் தாய் நாடான ஜெர்மனி நாட்டிலுள்ள தம் நண்பரின் ஊராகிய ஆக்சுபர்க்குக்கு (Augsburg) அனுப்பினார். அங்கு ரொடால்ஃப் டீசல் பார்னிகலின் மேற்பார்வையில் வாழ்ந்தார்.



டீசல் (53 வயது)

ஆக்சுபர்க் வந்து சேர்ந்த டீசல் 1870 முதல் 1873 வரை அங்குள்ள மாவட்டத் தொழிற் பள்ளியில் (District Trade School) சேர்ந்து பயின்றார். தாய் நாடு ஜெர்மனியாயினும் ஜெர்மனியில் இல்லாத காரணத்தால், ஜெர்மன் மொழியில் கல்வி கற்பதில் தொடக்கத்தில் ஏற்பட்ட சிக்கல்களைத் தம் குன்றாத உறுதியாலும் பேரார்வத்தாலும் உடைத்தெறிந்தார். அம்மொழியிலும் சிறந்த வல்லுநரானார்.

இதற்கிடையில் அவரது பெற்றோர்கள் பாரிசுக்கு மீண்டும் திரும்பி, வறிய வாழ்க்கையை மேற்கொண்டனர். அவர்தம் வாழ்வினைக் கண்ட டீசல் வருந்தினார். ஆனால், அவ்வருத்தம் அவர்தம் ஊக்கத்தை வளர்த்தது. கற்றுத் தெளிந்து, தேர்ந்து முன்னேற வேண்டுமென்ற ஆர்வம் மிகுந்தது. 1873 முதல் 1875 வரை அப்பள்ளியிலே கல்வி கற்றார். அப்பள்ளியிலிருந்த பல பொருள்களுள், காற்று அமுக்கத்தால் தீப்பற்ற வைக்கும் கருவி அவரைக் கவர்ந்தது. அக்கருவியானது ஒரு சைக்கிளின் காற்றடிக்கும் கருவியினைப்

போன்றது. அதிலுள்ள காற்று அமுக்கப்படும்போது ஏற்படும் வெப்பத்தால், உள்ளே வைக்கப்பட்டுள்ள தீப்பிடிக்கும் பொருள் ஒன்று ஒளிவிட்டு மின்னியது. இப்பொருள்தான் அவர்தம் அரிய கண்டுபிடிப்புக்கு அடிப்படையாய் இருந்தது. தொழிற் பள்ளியில் கற்றுத் தேர்ந்த டீசல், 1875-ல் மியூனிச்சிலுள்ள (Munich) பல் தொழிற் கல்லூரியில் சேர்ந்து பயிலத் தொடங்கினர். இங்கு இவர் வாழ்வில் செழுமை ஏற்பட்டது. உறவினர், நண்பர்கள் உதவியும் ஆதரவும் கிட்டின. அங்கு பொறியியற் பகுதியில் (Machanical Engineering) சேர்ந்து கற்ருர். அக்காலத்திலெல்லாம் பொறியியற் கல்வி யென்ருல் ஆவியால் இயங்கக்கூடிய பொறிகளைப் பற்றி அறிந்துகொள்வ தாகும். இப்பொழுது எல்லோரும் அறிந்திருக்கக்கூடிய (Internal Combustion Engines) உள் எரி பொருள்களைப்பற்றி அக்காலத்தில் மிகச் சிலருக்கே தெரியும். இந்தப் பொறி டீசலின் உள்ளத்தைக் கவர்ந்ததாலும் அவருடைய பேராசிரியர்கள் அதுபற்றிய செய்திகளை விரிவாக ஒன்றும் சொல்லித் தரவில்லை. இரகசியமாக இதுபற்றிய செய்திகளை அவராகவே சிந்தித்து வந்தார். இவர்தம் சிந்தனைத் திறனையும் அறிவின் ஆற்றலையும் கண்ட இவர்தம் ஆசிரியர்கள் இவர் பட்டம் பெறுதற்கு முன் சென்று ஒரு குறிப்பிட்ட காலம் பயிற்சி பெற்று வருவது நன்மையாகும் என எண்ணி இவரை வின்டர்தர் (Winterthur) என்ற ஊரிலுள்ள தொழிற் சாலைக்கு அனுப்பினர்.

லண்டன், ஆக்சுபர்க், மியூனிச் போன்ற பெரிய நகரங்களைக் கண்ட டீசலுக்குச் சிற்றூராகிய வின்டர்தர், உள்ளத்திற்கு உவகை யளிக்கவில்லை யாயினும், சல்சர் கம்பெனியாரின் தொழிற்கூடமும் அவர்கள் உலக முழுவதிலும் பொறியியல் துறையில் கொண்டிருந்த தொடர்பும், தொழில் நுணுக்கத்தை நன்கு அறிதல் வேண்டுமென்ற இவரது ஆர்வமும் ஒருவாறு ஆறுதல் அளித்தன.

1880-ல் இவர் அத்தொழிற் கல்லூரியில் தேர்ந்து பாரிசிலுள்ள குளிர்ச்சிச் சாதனங்கள் தயாரிக்கும் ஒரு தொழிலகத்தின் பொறுப்பாளராக ஆக்கப்பட்டார். அங்குத்தான் இவர் டீசல்பொறிக்குரிய அடிப்படையைத் தொடங்கினர். இவர்க்குச் சிலகாலமாகவே இந்த நீராவிப் பொறியை மாற்றி அமைக்கவேண்டும் என்ற எண்ணமிருந்தது என்பது இவர் ஆவியினால் இயங்கும் பொறியைப் பற்றி 1878-ஆம் ஆண்டில் குறிப்பிட்டுள்ள ஒரு குறிப்பிலிருந்து தெரிய வருகிறது. அதாவது, '1 கிலோகிராம் (1000 கிராம்) நிலக்கரியைக் கொண்டு நீராவியாக்க 7,500 கலோரி வெப்பத்தைச் செலுத்தினல் அதில் மிகச் சிறிது பாகமே பயன்படுகிறது. ஆனல் அந்த 7,500 கலோரி வெப்பமும் அப்படியே செயல்பட வேண்டும். இதை எப்படி ஆக்க முறையில் செயல்படுத்துவது? இது தீர்வு காண வேண்டிய ஒரு சிக்கலாகும்' என்று அந்தக் குறிப்பேட்டில் காணப்படுகிறது.

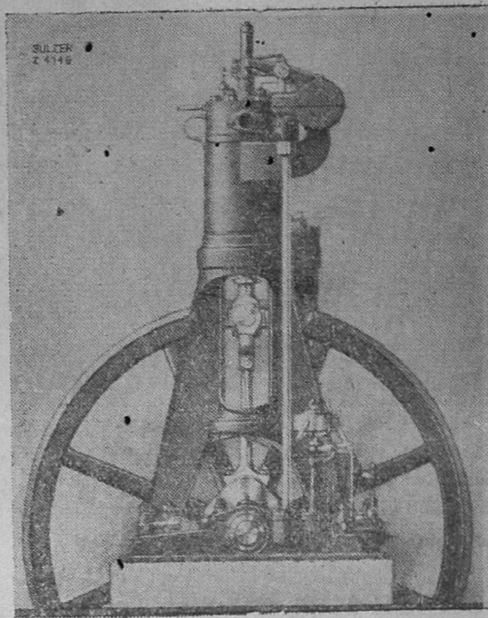
அங்கு இவர் தமக்கென ஒதுக்கப்பட்ட பணியே யன்றி, வேறு தொழில்கள் நடக்கின்ற பகுதிகளுக் கெல்லாம் சென்று, அங்கு நடைபெறும் தொழில்களின் நுணுக்கங்களைக் கவனித்து வந்தார். அங்குத் தங்கிய ஆறு மாதங்களில் பலவற்றைக் கற்றுத் தம் மேலான அறிவை மேலும் வளர்த்துக் கொண்டார்.

1890-ல் முன்பு இவர்க்கு ஆசிரியராக இருந்தவரும், லிண்டே தொழிலகத்தின் நெறியாளருமான லிண்டே என்பவரால் பெர்லினுக்கு அனுப்பப்பட்டார்.

பிறகு 1892-ல் இவர் டீசல் பொறியின் அமைப்பைப்பற்றியும், அதனை இயக்கும்

முறையைப் பற்றியும் தெரிவித்து அதனுடைய முழு உரிமையையும் பெற்றார். ஆதலால் அதனை வேறு ஒருவராலும் அமைக்கமுடியவில்லை. இவர், தாம் கண்டுபிடித்த உண்மைகளைச் செயலாக்க விரும்பிச் சல்சர் கம்பெனியாரின் உதவியை நாடினார். அதுபற்றிய விரிவானதொரு கட்டுரையையும் அவர்க்கு எழுதியனுப்பினர். இதுபற்றிக் கம்பெனி உரிமையாளர்களுக் கிடையே கருத்து வேறுபாடு இருந்தாலும் ஜாகப் சல்சர் இமூஃப் (Jakob Sulzer Imhoof) போன்றோர் ஆதரவால் 1893-ஆம் ஆண்டு மேத் திங்கள் 16-ஆம் நாள் டீசலுக்கும் சல்சர் கம்பெனிக்கு மிடையே ஓர் ஒப்பந்தம் ஏற்பட்டது. அதன்படி டீசல் பொறியினைச் செய்யும் உரிமையினைச் சல்சர் கம்பெனி பெற்றது.

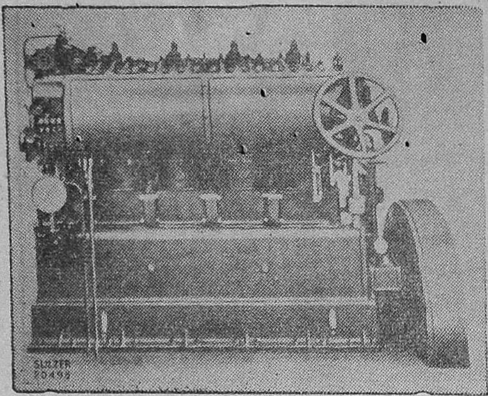
அதன்படி 1893-ஆம் ஆண்டு ஆகஸ்டு திங்கள் 10-ஆம் நாள் முதல் டீசல் பொறி செய்யப்பட்டது. ஆனல் அதைப் பல பரிசோதனைகட்குள்ளாக்கும்போது வெடித்து விட்டது. இதனல் அந்த நிலையத்தில் பங்கு போட்டிருந்தவர்கள் தங்கள் தங்கள் பங்குகளைத் திருப்பிப் பெற விரும்பினர். தோல்வியால் மனமுடைந்த பங்குதாரர்கள் டீசல் அவர்கட்கு எதிராக வெகுண்டெழுந்தனர். உள்ளூர்ச் செய்தித் தாள்கள் இவரைப்பற்றி இழிவாக எழுதின. ஆயினும் மனந்தளரா டீசல், டீசல் பொறியை ஆக்குவதில் மிக்க ஊக்கத்துடனும் விழிப்புடனும் ஆராய்ச்சி பல செய்து இறுதியில் வெற்றி பெற்றார். இவரது மனந்தளரா முயற்சிக்குச் சல்சர் சோதரர்கள் உறுதுணையா யிருந்தனர். 'நன்றி மறப்பது நன்றன்று' என்றபடி அதனை இவர் மறவாது தாம் எழுதிய 'டீசல் பொறியின் வரலாற்றினை' அந்தக் கம்பெனியின் உரிமையாளர் ஜாகப் சல்சர் இமூஃப் (Jakob Sulzer Imhoof) அவர்களுக்குப் படையல் செய்துள்ளார்.



1897-ல் சல்சர் கம்பெனியார் செய்த முதல் டீசல் எந்திரம். இது 20 குதிரை ஆற்றல் உடையது.

1897-ஆம் ஆண்டு பல பரிசோதனைகளுக்குப் பிறகு இருபது குதிரை ஆற்றலுள்ள டீசல் பொறி உருவாக்கப்பட்டது. வெற்றி ஏற்பட்டவுடனே, மேலும் ஊக்கமடைந்த கம்பெனியார்கள் டீசல் அவர்களுடன் ஒரு புதிய ஒப்பந்தத்தை ஏற்படுத்திக்கொண்டனர். இதன்படி சுவிட்சர்லாந்து முழுமைக்கும் சல்சர் கம்பனியார் டீசல் பொறி விற்பனை உரிமையைப் பெற்றதால் அவர்கள் முழுக்கவனத்தையும் டீசல் பொறி செய்வதிலே செலுத்தினார்கள். டீசல் அவர்களின் இடையரு உழைப்பாலும் சல்சர் கம்பனியாரின் ஆதரவாலும் டீசல் பொறி நல்ல முறையில் மக்களிடையே பெருகத் தொடங்கியது.

டீசல் அவர்கள், தாம் கண்ட பொறியின் அமைப்பினையும் ஆற்றலையும் முன்னேற்றும் பணியிலீடுபட்டிருந்த காலத்தில் ஜாகப் சல்சார் (Jakob Sulzar) டீசல்



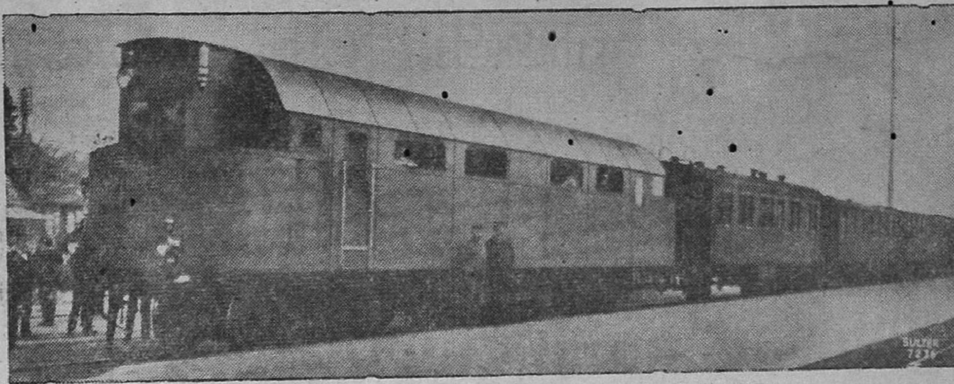
1905-ஆம் ஆண்டு கப்பல் இயக்க சல்சர் கம்பெனியார் செய்த ஈரிடி டீசல் எந்திரம். 1906-ல் மிலானில் நடந்த பொருட்காட்சிசாலையில் வைக்கப்பட்டது. இது 90 குதிரை ஆற்றல் உடையது.

பொறியினைக் கப்பல்களுக்குப் பொருத்தி ஓட்டவேண்டும் என எண்ணினர். பல மாற்றங்களுக்கும் வளர்ச்சிகளுக்கும் பிறகு 1905-ஆம் ஆண்டில் கப்பலில் பொருத்தப்படும் டீசல் பொறியினைச் சல்சர் கம்பெனியார் உருவாக்கினர்கள். அது 90 குதிரை ஆற்றல் பெற்றது. அப்பொறி 1906-ஆம் ஆண்டு மிலானில் நடைபெற்ற பொருட்காட்சிச் சாலையில் வைக்கப்பட்டது. டீசல் இந்தப் பொறியை உண்டாக்குவதில் முன்னேடியாக இருந்தாலும், கப்பலில் பொருத்தி ஓட்டும் இப் பொறியினைச் ஜாகப் சல்சரே செய்தார் என்பதை டீசல் ஜாகப்புக்கு எழுதிய கடிதத்தில் குறிப்பிடுகிறர். அதாவது ''மிலானில் நடக்கும் பொருட்காட்சியில் வைக்கப்பட்டுள்ள ஈரிடிப் பொறியானது உங்களுடைய முயற்சியாலும் பணியாலும் உருவானதென்பதை மகிழ்வோடு நான் ஒத்துக் கொள்ளுகின்றேன்'' எனக் குறிப்பிடுகிறர்.

நிலத்தையும் நீரையும் வெற்றிகண்ட டீசல்பொறி தண்டவாளங்களையும் வெற்றிகொள்ள எண்ணியது. தண்டவாளங்களின் வழி செல்லும் வண்டிகளுக்கு டீசல் பொறியை எவ்வாறு பொருத்தி அமைப்பது என்பது பற்றி 1904-ஆம் ஆண்டில் கலந்து ஆராய்ந்தனர். இதைப்பற்றிய திட்டங்களைத் தீட்டவும் அதை உருவாக்கவும் ஒரு நிலையத்தை 1906-ஆம் ஆண்டில் நிறுவினர். அதற்கு டீசல்—குளோசு—சல்சர் வெப்ப இருப்புப் பாதைப் பொறிக் கம்பெனி (Diesel - Klose - Sulzar Company for Thermo-locomotives) என்று பெயர். அதாவது இந்தப் பொறியை உருவாக்குவதில் பங்கு கொண்டோர், டீசல், அடால்ஃப் குளோசு (Adolf Klose), சல்சர் சகோதரர் ஆவார்கள். 1906-இல் துவங்கிய இந்தக் கம்பெனி சுமார் ஆறு ஆண்டுகளில் அரிய உழைப்பின் பயனுல் 1912-ன் இறுதியில் முதல் டீசல் இரயில் வண்டி உருவாகி 1913-இல் முதன் முதலில் தண்டவாளத்தில் ஓடியது. 1906-இல் இருந்து 1912-வரை இந்தக் கம்பெனியில் நடந்த கூட்டங்களைப் பற்றியும் அவர்கள் நடத்திய ஆய்வுரைகளைப் பற்றியும் சல்சர் ஆயபப்திவேடுகளில் (archives) பொறித்துவைக்கப்பட்டிருப்பதை நாம் இன்றும் காணலாம். முதன் முதல் ஓடிய இந்த டீசல் இரயில் வண்டி மணிக்கு 100 கிலோ மீட்டர் வேகத்தில் சென்றது.

இன்று டீசலைப்பற்றித் தெரியாதார் இல்லை என்றே சொல்லலாம். டீசல் என்றல் என்ன என்பதுகூடத் தெரியாத பட்டி தொட்டிகளிலும், தெரிந்ததாகப் பொய்யுருக் கொண்டிருக்கும் நகரங்களிலும், செல்லும் இடங்களி லெல்லாம் டீசலின் உருவத்தை அவரால் செய்யப்பட்ட பொறியின் உருவமாகக் காண்கிறேம். இவ்வாறு இயற்கைத் திறமும், இடையருது உழைக்கும் ஆற்றலும் படைத்த டீசல் அவரது வாழ்வில் கண்ட கனவை நனவாக்கிச் சென்றர்.

எனினும் அவர் இறுதிக் காலம் எவ்வாறு இருந்தது என்பதுபற்றிப் பலர் பல



சல்சர் கம்பெனியார் முதன் முதலில் செய்த டீசல் தொடர் வண்டி. 1913–ல் தண்டவாளத்தின் மீது ஓடியது. ஆயிரம் குதிரை ஆற்றல் உடைய இந்தப் பொறி வண்டியின் சக்கரத்தோடு நேராகப் பொருத்தப்பட்டிருக்கிறது.

வாறாகக் கூறுகின்றனர். அவர் வாழ்விக்க வந்த வள்ளல் பரம்பரையைச் சார்ந்தவர். அவர், தமக்கென வாழாப் பிறர்க்குரியாளர். வஞ்சனையில்லாத அவரைப் பலர் வஞ்சித்து வாழ்ந்தனர். அதனால் அவரது வாழ்வு மலரவேண்டிய வாய்ப்பின்றி உலர்ந்தது. இவ்வுலகம் அழிந்தாலும் அவர் கண்டுபிடித்த அவரது 'இதயப் பொறி' அவரது கதையைச் சொல்லிக்கொண்டே யிருக்கும். அவரே அவரது பொறிக்குச் சொந்தமானவர். அவரை விட்டு அவரைக் கண்டுபிடித்த பொறியையோ அல்லது பொறியை விட்டு விட்டு அவரையோ பிரித்து அறிய முடியாது. அந்த அளவுக்கு அவர் தாம் கண்டுபிடித்ததோடு ஒன்றிய தொடர்பைப் பெற்றுவிட்டார்.

இறந்தும் இறவாப் பேறுபெற்ற டீசலை, மனித குலத்துக்கு மாபெரும் உதவியைச் செய்துள்ள டீசலை, மனித சமுதாய வளர்ச்சிக் குதவிய மாபெருந் தொண்டர் எனக் கூறுவதில் தவறில்லை.

1913-ஆம் ஆண்டு செப்டம்பர் திங்கள் 29-ஆம் நாள் டீசல், ஆண்ட்வர்ப் (Antwerp) பிலிருந்து ஆர்விச்சுக்கு (Harwich) டிரெஸ்டன் (Dresden) என்ற நீராவிக் கப்பலில் பயணம் செய்தார். மறுநாள் காலையில் டீசல் அவருடைய படுக்கையில் காணப்பட வில்லை. எங்குச் சென்றார், எப்படி மறைந்தார், என்பன வெல்லாம் புரியாத புதிர்களாகவே உள்ளன. ஆயினும் அவர் பத்துக் குதிரை ஆற்றல் படைத்த பொறிமுதல் 10,000 குதிரை ஆற்றல் படைத்த பொறி ஈறாகத் தோன்றும் பொறிகளின் வடிவிலே உலக முழுவதிலும் வாழ்ந்துகொண் டிருக்கிறார். இந்த நில்லாத உலகத்திலே நிலைபெறுகின்ற வாழ்வினைத் தம்முடைய ஒழுங்கான உழைப்பால் பெற்றுச் செயற்கரிய செயலைச் செய்த பெரியாராக விளங்குகிறார். தொழில் துறையில் பின்னடைந்துவரும் நம் நாட்டவர்க்கு இத்தகைய பெரு மக்களுடைய வாழ்க்கை நல்ல ஊக்கமளிப்பதாக அமையும்.

இம் மாபெருந் தொண்டர் பிறந்து இந்த ஆண்டோடு நூறாண்டுகள் ஆகின்றன. அவரது நூற்றாண்டு விழாவினை இன்று உலகமே கொண்டாடுகிறது. இன்று நாமும் அவரை நினைந்து 'வாழ்க அவர்தம் உள்ளம்,' 'வளர்க அவர்தம் நெறி' என்று வாழ்த்தி, அவர்க்குத் தலை வணங்குவோமாக.

நம்பியின் இசை வெற்றி

திரு. தா. ஏ. ஞானமூர்த்தி, எம். ஏ.

சீவகன் காந்தர்வதத்தையோடு யாழ்ப் போட்டியிடக் கந்துக்கடனின் இசைவு பெற்றுப் புத்திசேனன் சீவகனிடம் சென்றனன். ஆனால் கட்டியங்காரன் சீவகன்பால் பகைமை கொண்டிருப்பதால் படையமைத்துச் செல்லும்படி கந்துக்கடன் கூறியதை அவன் சீவகனுக்குக் கூறினன். அதைக் கேட்டுச் சீவகன் சிரித்தான்; ''நமக்குத் தீங்கு ஒன்றும் நேராது; போவோம்'' என்றனன். அவன் தோழர் அனைவரும் புலித்திரள் போலப் புறப்படச் சூழ்ந்தார்கள்.

சீவகன் அழகுறத் தன்னை அலங்கரித்துக் கொண்டனன். சிவபெருமான் சீற்றத்தால் எரியுண்ட காமன் மீண்டும் மண்ணுலகில் தோன்றினாற் போலச் சீவகன் எழில்மிக விளங்கினான். அவனது பேரெழில் மகளிர் நெஞ்சத்து நிறையைப் பருகிற்று என்பர் திருத்தக்கதேவர்.

''.........*மகளிர் நெஞ்சத்*
துண்ணிறை பருகும் வண்டார்
உருவமை திருவின் மிக்கான்''

(சிந். 695)

அவன் தன் தலை மயிருக்கு அகிற்புகையூட்டி அழகுமிக்க மாலையைச் சூட்டினான்; பொலிவு மிக்க தன் முகத்திற் கேற்ப ஓரோலையை ஒரு காதிற்கு அணிந்து, ஒரு குழையை மற்றொரு காதிற் கிட்டான்; பொதிய மலையினின்றும் கொண்டு வரப் பெற்ற சந்தனக் குழம்பைத் தன் மார்பிலே பூசினன்; வலம்புரி முத்தின் மாலையை அணிந்தனன்; விலை மதிக்கலாகாத நுரை போன்ற ஆடையை அழகுற உடுத்தான். இரும்பால் செய்யப் பெற்ற உடைவாளைக் கச்சிடைக் கோத்து வெற்றி விளங்கக் கட்டினான். அவன் மகளிர் விரும்பும் வடிவினனாய் முருகக் கடவுள் போல் விளங்கினான்.

சீவகனுடைய தோழரெல்லாம் மார்பில் சந்தனம் முதலிய நறுமணப் பொருள்களைப் பூசி, அணிகலன் அணிந்து, நுரைபோலும் நுண்ணிய ஆடையை உடுத்தனர். அவர்கள் அழகால் பாவையை ஒத்தார். அவர்தம் அழகு மனத்தால் உணரவல்லதே அன்றிச் சொல்லால் புகழ்தல் அரிது. சீவகன் அஞ்சனக் குன்று போல் விளங்கிய யானைமீது ஏறினான். அக்காட்சி கதிரவன் ஒரு குன்றினைச் சேர்ந்தாற் போல் இருந்தது. அம்பினும் கடுகிச் செல்லும் திண்ணிய தேர்களும், காற்றினும் விரைந்து செல்லும் குதிரைகளும், வாட்

படை மறவர்களும் சீவகனைச் சூழ்ந்து சென்றனர். சங்குகள் முழங்கின. இங்ஙனம் அவன் யாழ் மண்டபத்தை அணுகினன். இக்காட்சியைக் கண்ட மகளிர் 'காந்தருவதத்தை இத் தோன்றலுக்கு யாழிலே தோற்றாள்' என்பர். 'அந் நங்கை இந் நம்பியின் நலன் நுகர்தற்கு நோற்றாள்' என்பர். இவ்வாறு அவர்கள் சீவகன் அழகிலே ஈடுபட்டுத் தம் மனத்துக் கேற்றன சொல்லி அவர்தம் பொற் குழையும் மாலையும் மின்ன எங்கும் நின்றனர்.

சீவகனது தோற்றப் பொலிவைக் கட்டியங்காரன் கண்டனன். அவன் கண்களில் தீயெழுந்தது. பொறாமையினால் அவன் உள்ளம் வெந்தது. சீவகனின் பொலிவு கட்டியங்காரன் மனத்தை வாட்டியது என்பதை,

''பொறாம னப்பொ லிவெனு
மணிக்கை மத்தி கையினால்
அறாவி வந்து தோன்றினான்
அனங்க னன்ன தோன்றலே''

(சிந். 703)

என்று நயம்பட உரைக்கின்றார் ஆசிரியர். 'அவன் பொறாத மனத்தை மன்மதனுக்கு ஒப்பான தோன்றலாகிய சீவகன் தன் பொலிவு என்கின்ற மத்திகை (குதிரைச் சம்மட்டி) யாலே அடித்து வந்து தோன்றினான்' என்பது இவ்வடிகளின் பொருளாம். சீவகன் தோட்டியை யிழுத்தித் தான் ஏறிச் சென்ற யானையை நிறுத்தி அதனின்றும் இறங்கினான். அவன்தன் வீரர் அனைவரும் அவனை இனிதாகப் போற்றினர். பின்பு அவன் இசை மண்டபத்தை அடைந்தனன். அவன் அங்குப் புதிதாக இட்ட தவிசின் மேலே நடந்து சென்று புதிதாக இட்ட மெல்லணை மேல் அமர்ந்தனன். அவன் அங்கு அமர்ந்து பொலிவுற விளங்கிய காட்சி, கதிரவன் மதியத்து மீது ஏறித் தன் வெம்மை யெல்லாம் நீங்க உதய மலையின் கண் உவந்திருந்த தன்மைபோல் இருந்தது என்று தேவர் பாடுகிறார்.

''புதிதி னிட்ட பூந்தவிசி
னுச்சி மேனி டந்தவட்
புதிதி னிட்ட மெல்லணைப்
பொலிந்த வண்ணம் போகுயர்
மதிய தேறி வெஞ்சுடர்
வெம்மை நீங்க மன்னிய
உதய மென்னு மால்வரை
யுவந்தி ருந்த தொத்ததே''

(சிந். 705)

மலர் மாலையிலுள்ள தேனை வண்டு பருகுமாறு போல மன்மதன் காந்தருவதத்தையின் அழகினைப் பருகக் கருதித் தன் ஐங்கணையை ஒழித்து வந்தனன் என்று நங்கையர் கருதிச் சீவகனை நோக்கினர். 'அயன், அழகுமிக்க எல்லோரிலும் அழகுடையவனாக ஒருவனைப் படைக்க வேண்டுமென நெடுநாள் சிந்தித்துப் படைக்கப் பெற்றவன் இச் சீவகன். அந் நங்கை இவன்தன் மணங் கமழும் மார்பினை ஓலையாகக் கொண்டு தன் கொங்கையினால் எழுதி அவனை அவள் அடிமை கொள்ளும்படி அகப்பட்டனன். இந் நல்வினையை என்னென்பது?' என்று தத்தையின் தோழிமார்கள் கூறி இன்புற்றனர். ஏனையோரும் காமனைக் கண்ணுற் கண்டவர் எத்துணை இன்பமுற்றனரோ அத்துணை இன்பம் எய்தியவரானார்.

காந்தருவதத்தை சீவகனைக் கண்ணுற்றாள். நிறையென்னும் தடை அவளைவிட்டு நீங்கிற்று. நாணகிய வேலியைஅவள் கடந்தாள். அவளுக்குக் காமமாகிய வேட்கை கடலெனப் பொங்கி எழுந்தது. எரியுற்ற மெழுகுபோல அவள் காமத் தீயால் வெந்தனள்; 'அவனுடைய மார்பகத்தை அடையும் நல்வினை எந்நாளிலே உண்டாகுமோ என்று ஏங்கினாள். பின்பு அவள் தன் நெஞ்சினை நோக்கி, நெஞ்சே

நம் கண்ணுல் பருகப்பட்ட அழகுடைய நம்பி, ஈ யின்றி இருந்த தீந்தேன் போன்ற வன். எனவே மகளிர் முன்னே புலம்பா தொழிக' என்ருள். இதற்கு முன்பு ஒரு மகளும் சீவகனை நுகராதிருந்தமை உணர்ந்து அவள் 'ஈயின்றி யிருந்த தீந்தேன்' என்ருள். இவ்வாறு அவள் தன்னைத் தேற்றிக் கொண்டாள். மேலும் அவள் 'என் ஞானக்கண்ணுல் அவன் குல முதலியவை உணர்கின்றேன். இப்பெருவனப்புடைய நம்பி என்னை இவ் வருத்தத்தில் ஆழ்த்தினன். அவன் தேவனே, மகனே, யாவனே தெரியவில்லை. அவன் தேவனுயினுமாக, மகனுயினுமாக. என் நிறையாகிய கதவை நீக்கி, என் நெஞ்சமாகிய கன்னிமாடம் புகுந்து, என்னை அவன் வருத்துகின்ருன். யானும் என்னுடைய இயல்பாலே தேவரைப்போல இமையா நாட்டத்தோடு என்னை நோக்கும்படி அவனைப் பிணிப்பேன்' என்று கூறினள். பின்பு வேலெய்யப் பெற்ற பெண் மானைப் போல மயங்கிப் பெருமூச்செறிந்து ஒரு பூங்கொடி மற்ருெரு பூங்கொடியைத் தழுவுவது போலத் தன் தோழி வீணுபதியைத் தழுவினள். பின்பு அவள் சீவகனுக்கு இனீய யாழைக் கொடுக்கும்படி தன் தோழிக்குக் கூறினள்.

காந்தருவதத்தையின் ஆணைப்படி வீணுபதி உறையிலிடப்பட்ட உயர்ந்த வீணையொன்றினை மட்டும் நீக்கி வைத்து வேறு பல வீணைகளைச் சீவகனுக்குத் தந்தனள். சீவகன் அவ் வீணைகளைக் கைக்கொண்டு நோக்கினன். அவன் யாழின் நரம்புகளைத் தெறித்தனன். அவ்வொலி வண்டு ஆர்த்தது போல இருந்தது. அவ்வொலியை ஓர்ந்து அவ் வீணைகளின் குறைபாடுகளை வீணுபதிக்குக் கூறலானுன்: ''இவ்யாழின் மரம் நீரில் நின்று மெலி வடைந்தது; இது வேண்டாம். இவ் வீணையின் மரம் அழுகியது; ஆகலின், இது வேண்டாம். இம் மரம் புண்ணுற்றதாதலால் இவ்யாழும் செல்வதாக. இந்த மரம் இடியேறு உண்டது; ஆதலால், இவ் யாழ் ஒழிவதாக. இம் மரம் கணிகையின் மகன் போலச் சிறப்பின்று; ஆதலால், இவ்யாழும் நீங்குவதாக. இம் மரம் காமத் தீயால் வெந்தவர் போல் முல்லை நிலத்தில் உழவரால் சுடப்பட்டு வெந்ததாகலின் இவ்யாழ் போவதாக. இம் மரம் களிற்ருல் முரிக்கப்பட்டது; ஆதலின், இவ்யாழும் வேண்டாம்'' என்று இங்ஙனம் அவ் யாழ்களின் குறைகளைக் கூறி அவற்றைப் போக்கினன். முடிவில் வீணுபதி நல் யாழினைக் கொடுத்தனள். சீவகன் அதை வாங்கி ஆராய்ந்து காந்தருவதத்தையின் நலம் போல இது உயர்ந்தது என்றனன்.

'' இருநில மடந்தை யீன்ற
திருவிசும் பென்னுங் கைத்
தாய்
திருநல மின்னுப் பொன்ஞாண்
முகின்முலை மாரித் தீம்பால்
ஒருநலங் கவினி யூட்ட
உண்டுநோய் நான்கு நீங்கி
அருநலங் கவினி வாள்வாய்
யரிந்திது வந்த தென்றான்''

(சிந்- 720).

'மண்மகள் ஈன்ற இம்மரம் ஆகாயமாகிய செவிலித் தாயினுடைய மின்னாகிய பொன்னாணியுடைய முகிலாகிய கொங்கையின் மழையாகிய இனிய பாலை முழு அன்போடே ஊட்ட உண்டு, நோய் நீங்கி வளர்ந்து வாளினால் வெட்டப்பட்டது' என்றான்' என்பது இப்பாடலின் பொருளாம். பிறகு அவ்யாழின் நரம்பின் தீமையை நெடும்பொழுது ஆராய்ந்து காந்தருவதத்தை காணும்படி நரம்பின் முறுக்கை யுடைத்து அதிற்கிடந்த மயிரைக் காட்டினன். அவையோர் 'தத்தை இனி இச் செல்வனுக்குத் தோற்றனள்' என்றனர். சீவகன் தன் தம்பியாகிய நபுலனிடமிருந்து நல்ல நரம்பை வாங்கிக் கொண்டான்; பின்பு யாழை இசைக்கலானான்; செம்பாலைப் பண்ணை அதன்கண் இசைத்தான். தன் விரலாலே யாழில் இசைக்கும் அப்பாடலை அவன்தன் கண்டப்பாடல் என்று மயங்கி அதன் இனிமையில் தேவரும் மக்களும் வீழ்ந்தார்; கின்னரப் பறவையும் அசுணமாவும் சோர்ந்தன; மரமுங் கல்லும் உருகின; அவ்யாழிசைக்கு ஏற்ப அவன் ஆலாபனம் செய்து பாடலானான்.

'' கன்னி நாகங்
கலங்க மலங்கி
மின்னு மிரங்கு
மழையென் கோயான்
மின்னு மழையின்
மெலியு மரிவை
பொன்னாண் பொருத
முலையென் கோயான்

கருவி வானங்
கான்ற புயலின்
அருவி யரற்று
மலையென் கோயான்
அருவி யரற்று
மலைகண் டழுங்கும்
மருவார் சாயன்
மனமென் கோயான்

வான மீனின்
அரும்பி மலர்ந்து
கானம் பூத்த
காரென் கோயான்

“கானம் பூத்த
கார்கண் டழுங்கும்
தேனர் கோதை
பரிந்தன் கோயான்”

(சிந். 724 — 726)

‘கன்னியாக நாகப்பாம்பு மலங்கிக் கலங்கும்படி மழை மின்னலோடு ஒலிக்கும் என்பேனே; அம்மழையால் நங்கை மெலியு மென்பேனே; மேகம் பொழிந்த மழையினல் அருவி யொலிக்கும் மலை யென்பேனே; அவ் வருவி ஒலிக்கும் மலை கண்டு இனிய சாயலையுடைய நங்கை மனம் அழுங்கும் என்பேனே; கார்காலத்தால் விண்மீன்களைப் போலக் கானில் பூக்கள் அரும்பிப் பூத்தன என்பேன; அக் கார் காலத்தைக் கண்டு கோதை போல்வாள் வருந்தி அழிவாள் என் பேனே.” இப்பொருள் பொதிந்த பாடல்களைச் சீவகன் பாடினன். அவனது விரல் யாழ் நரம்பை ஆய்ந்து இசைத்த திறத்தையும் அவ் விசைக்கேற்ப அவன் பாடிய வனப்பையும் நோக்கிக் கின்னரர் தம் வீணையைக் கைவிட்டார்; வித்தியாதரர் நெஞ்சுருகி மெய் சோர்ந்தார்; மண்ணுலக மக்கள் மயங்கி அறிவு சோர்ந்தார்; முனிவர் அவ்விசையைப் பேரின்பமாகத் திளைத்தனர். யாழின் நரம்பிசையும் சீவகனின் மிடற்றிசையும் ஒன்றுய்ப் பணிசெய்த படியைக் கின்னரர் நோக்கி மேனி வாடினர்கள். சீவகன் பாடலைச் செவி மாந்தி விண்ணவர் வியந்தனர்; வித்தியாதரர் விரும்பிப் போற்றினர்; மண்ணவர் மகிழ்ந்தனர்; பறவைகள் மெய்மறந்து சோர்ந்தன; மன்மதன் நாணினன்; மன்னரெல்லாம் எழுதப்பெற்ற பாவை போல் ஆயினர்.

பிழை திருத்தம்

அக்டோபர் ’58 இதழில் 48-ஆம் பக்கத்தில் ‘துருப் பிடிக்காத விந்தை இரும்பு’ என்ற துணைத் தலைப்பின் கீழுள்ள பகுதியைக் கீழ்வருமாறு திருத்திப் படித்துக்கொள்க :-

“பண்டைய இந்தியாவின் மிகச் சிறந்த இரும்புத் தூண், தில்லியில் குதுப்மினர் அருகிலுள்ள இரும்புத் தூணகும். ஆறு டன்கள் எடையுள்ள இதன் உயரம் இருபத்தி மூன்றடி எட்டங்குலமாகும். இது சுமார் கி. பி. 415-ல் வாழ்ந்த முதலாம் குமார குப்தன் என்ற மன்னனல் அவனுடைய தந்தையின் புகழ் சாற்றக் கட்டப்பெற்றதாகும்.

துருப் பிடிக்காத இரும்புத் தூண் படத்திற்குப் பதில் குதுப்மினர் படத்தைக் காட்டியுள்ளதும் பிழையாகும்.

பருந்தும் நிழலும் போல் கண்டப் பாடலும் யாழ்ப் பாடலும் சீவகனுக்கே விருந்தாகச் சேர்ந்தன எனக் காந்தருவதத்தை எண்ணினள்; தன்னல் அவனை வெல்ல முடியாது எனவும் உணர்ந்தாள். தன் குண்டலமும் பொற்ரோடும் காதில் ஒளிர்ந்து விளங்க, அழகிய நுதல் வியர்க்க, அவள் மாமதுர கீதத்தைப் பாடத் தொடங்கினள்.

“இலையார் எரிமணிப்பூண்
ஏந்து முலையும்
சிலையார் திருநுதலுஞ்
செம்பசலை மூழ்க

மலையார் இலங்கருவி
வாள்போல மின்னும்
கலையார்தீஞ் சொல்லினுய்
காணுர்கொல் கேள்வர்.''

''பிறையார் திருநுதலும்
பேரமருண் கண்ணும்
பொறையார் வனமுலையும்
பூம்பசலை மூழ்க
நிறைவாள் இலங்கருவி
நீள்வரைமேல் மின்னும்
கறைவேலுண் கண்ணினுய்
காணுர்கொல் கேள்வர்.

அரும்பேர் வனமுலையும்
ஆடமைமென் தோளும்
திருந்தேர் பிறைநுதலுஞ்
செம்பசலை மூழ்க
நெருங்கார் மணியருவி
நீள்வரைமேல் மின்னும்
கரும்பார்தீஞ் சொல்லினுய்
காணுர்கொல் கேள்வர்''

(சிந். 732—734)

'இலையின் வடிவம் பொருந்திய அணிகலன் அணியப்பெற்ற கொங்கையும், வில் போன்ற அழகிய நுதலும், உண் கண்ணும் மென்தோளும் பசலையிலே மூழ்கும்படி வாள்போல் விளங்கும் அருவி மலைமேலே மின்னும் — இதனைக் கணவர் காணமாட்டாரோ;'' என்பது இப்பாடல்களின் பொருளாம்.

இவ்வாறு காந்தருவதத்தை பாடிய பாட்டும் அதற்கேற்ற யாழும் ஒரு திறமாய் இருந்தன; சீவகன் பாடிய பாட்டும் யாழும் வேருெரு திறமாய் இருந்தன. யாழை வாசித்தலையுடைய அவள்தன் மெல்விரல் யாழ் நரம்பின்மீது செல்லவில்லை. பின்பு யாழை விடுத்துக் கண்டத்தால் பாடினுள். அவள் மிடறு நடுங்கிற்று. இதனுல் அவள்தன் போட்டிக்குரிய இசையில் குறைபாடு ஏற்பட்டு அவள் தோற்றனள்.

இவ்வாறு தோல்வியுற்ற காந்தருவ தத்தை உள்ளம்நைந்து தன் நிலை தளர்ந்து, நாணம் மீதூரப்பெற்றுச் 'சீவகனுக்குச் சூட்டப் பொன்மாலையை எடுத்தனள். அவள் மெல்லெனச் சிலம்பரற்ற, மேகலை ஒளி வீச, நாணிப் பெடையன்னம்போல்' நடந்து சென்று, சீவகன் கழுத்திலே மாலையை இட்டனள். அக்காட்சி ஒரு மின்னல் மேகத்தே பிறந்து மலையிலே வீழ்ந்தது போல இருந்தது. இங்ஙனம் சீவகனுக்குத் தத்தை மாலை யணிந்து அவனைத் தொழுது இறைஞ்சி நின்ருள். அவள்தன் பேரழகினைச் சீவகன் பருகுவான்போலப் பார்த்து அவளைத் திருமகள் என்றே கருதினுன். அவள் அவையிலே நிற்றற்கு நாணி, மின்னல் போல நுடங்கி நின்ருள். இதனை யுணர்ந்த அவள்தன் தோழியர் திரையை வீழ்த்தார்கள்.

தாலியங்கும் தொலைநோக்கி

புல்கோவோ சோவியத் வான ஆராய்ச்சி நிலையத்தின் மண்டபத்தில் உள்ள தொலைநோக்கி தானுக இயங்கும் சூட்சுமத்தைப் பெற்றுள்ளது. எனவே, இங்கு தொலைநோக்கிக்கு அருகில் ஊழியர் எவரும் இருப்பதில்லை. இவ்விடத்திலிருந்து 110 மீட்டருக்கு அப்பால்தான் கட்டுப்படுத்தும் அறையுள்ளது. இந்தத் தொலைநோக்கி, வானுராய்ச்சி விஞ்ஞானிகளின் உதவியின்றி, பூமியின் அன்ருட சுழற்சிபற்றிய இயக்கங்களையும், பூமியின் துருவங்களில் ஏற்படும் அசைவுகள்பற்றிய விபரங்களையும் கண்டறிகிறது.

உலகின் கதை:

கற்பனையே! கடைக்கண் பார்!

திரு ம. ரா. செயபூபதி, எம். ஏ.

இந்த உலகம் நம்முடைய வீடு; வானத்தில் எத்துணையோ உலகங்கள், கதிரவன்கள் (Suns), விண்மீன்கள் (Stars) உள்ளன. ஆனால் அவை எல்லாவற்றையும் விட, இந்த உலகம்தான் நம்மைப் பொறுத்தவரை சிறப்பானது! ஒவ்வொருவருக்கும் அவருடைய வீடு சிறப்பாகத் தோன்றுவதில் வியப்பு இல்லையே.

இந்த உலகத்தை எவ்வளவு தூரம் ஆராய முடியுமோ, அவ்வளவு தூரம் நாம் ஆராய்ந்து விட்டோம். பனி மூடிய வட தென் துருவங்களில் இருந்து, வானத்தை முட்டும் அமைதி முடி அல்லது எவரச்ட்டு (Everest) உச்சி வரை — தென் அமெரிக்காவின் இருளடர்ந்த காடுகளில் இருந்து, ஆழமான பசிபிக்குப் பெருங்கடலின் அடிவயிறு வரை—எல்லாவற்றையும் ஆராய்ந்து விட்டோம். உலகத்தின் ஒவ்வோர் அங்குலத்தையும் ஆராய்ந்து முடித்துவிட்டோம் என்று நாம் இறுமாப்பு கொண்டால், அது தவறு. ஆனால், இன்னும் கண்டு பிடிக்க வேண்டிய பெரு நிலமோ, நாடோ, கடலோ நம் உலகத்தில் இல்லை என்று உறுதியாகச் சொல்லலாம்.

ஆனால், உண்மையில், நம் உலகம் வானத்தில் ஒரு சிறப்பான பொருள் அன்று. அது ஒரு சாதாரண உருண்டை. அதன் குறுக்களவு 8000 கல். கதிரவனைச் சுற்றி ஒன்பது கோள்கள் (கிரகங்கள்) அல்லது பிளானட்டுகள் (Planets) ஓடுகின்றன. அவற்றில் ஒன்றுதான் நம்முடைய உலகம். நம் உலகத்தை ஒரு பெரிய கோள் (Planet) என்றும் சொல்ல முடியாது. அந்தப் பெருமை வியாழன் என்ற சூப்பிட்டரையே (Jupitar) சேரும். நம் உலகம் போன்ற ஆயிரம் உலகங்களைக் கொண்டுபோய் வியாழனில் அடைத்தால்கூட இன்னும் இடம் இருக்கும்! அத்தகைய பெரிய வியாழன் கூடக் கதிரவனை நோக்கும்போது, மிகச் சிறியதாகப் போய்விடுகிறது.

ஏறத்தாழ நானூறு ஆண்டுகளுக்கு முன்பு வரை, நம் உலகமே வானத்தின் மையத்தில் இருக்கிறது என்றும், வானத்தில் உள்ள மற்ற உலகங்கள், விண்மீன்கள் எல்லாம் அதைச் சுற்றியே ஓடுகின்றன என்றும் எல்லோரும் நம்பினர்கள். ஆனால் அந்த நம்பிக்கை முழுவதும் தவறானது என்பது இப்போது நமக்குத் தெரியும்.

உலகத்தில் உள்ள இடங்கள் எல்லாவற்றையும் நாம் சிறிது காலத்துக்கு முன்னல் தான் தெரிந்துகொண்டோம். ஓர் ஆயிரம் ஆண்டுகளுக்கு முன்னல் அமெரிக்காவைப் பற்றியோ, அங்குள்ள மக்களைப் பற்றியோ ஆசிய, ஐரோப்பிய மக்களுக்கு ஒன்றுமே தெரியாது. பழைய உலகத்துக்கும், புதிய உலகத்துக்கும் எந்த விதமான தொடர்பும் ஏற்படவே இல்லை. கடலுக்கு நடுவே வெகு தொலையில் இருக்கும் ஆத்திரேலியா (Australia) போன்ற பெருந் தீவுகள் நம் கற்பனைக்கும் எட்டாதவைகளாகவே இருந்தன.

நாம் வரலாற்று ஏடுகளைப் புரட்டினல், ஒரு குறிப்பிட்ட காலம் வரை உலகம் இருந்த நிலைமையைத் தெரிந்து கொள்ளலாம். சுமார் இரண்டாயிரம் ஆண்டுகளுக்கு முன்னல், உரோம் பேரரசு (Roman Empire) உலகில் நிலவியது;

கடைச்சங்கம் தமிழ் நாட்டில் நடைபெற்றது. இந்தக் காலத்துக்கு முன்னல் கிரேக்க நாட்டிலும், சைனுவிலும், எகிப்திலும், தமிழகத்திலும் உயர்ந்த நாகரிகச் சமுதாயங்கள் வாழ்ந்து வந்தன. இவைகள் எல்லாம் சில ஆயிரக்கணக்கான ஆண்டுகளுக்கு முன்னுல் நிகழ்ந்த வரலாற்றுச் செய்திகள். ஆனல் பன்னூருயிரம் ஆண்டுகளுக்கு முன்னுல் உலகத்தில் என்னென்ன இருந்தன, உலகமே எந்த நிலையில் எப்படி இருந்தது என்பவற்றைப் பற்றி நமக்கு எதுவுமே தெரியாது. ஒரு காலத்தில் நம் உலகத்தில் மனித வாடையே இல்லாமல் இருந்தது. அப்போது நாற்பதடி நீளம் உள்ள உடலையும், ஆறு அங்குலம் நீளமுள்ள பற்களையும் கொண்ட பெரும் பாம்புகள் (Reptiles) உலகத்தை அரசாண்டன. அவைகளுக்குக் கொடும்பாம்புகள் அல்லது டிரன்னே சாரசு (Tyrannosaurus) என்று பெயர். அந்தக் காலத்தில், அதாவது சுமார் பத்து கோடி ஆண்டுகளுக்கு முன்னுல், நில உலகத்தின் உருவமே இன்றுள்ள நிலையில் இல்லை. கோந்துவான நாடு (Gondwana land) என்ற ஒரு பெரிய நிலப்பரப்பு உலகத்தின் நடுப்பகுதியில் அமைந்து இருந்தது. அதற்கு வடக்கே ஒரு நீளமான பெரிய கடல் பரவி இருந்தது. அதற்குத் தெத்திசு (Tethys) அல்லது 'வட பெருங் கடல்' என்று பெயர்.

கடந்த சில ஆயிரம் ஆண்டுகள் வரையில் தான் நமக்கு வரலாறு கிடைத்திருக்கிறது. அதற்கும் முந்திய காலங்களைப் பற்றி ஆராய்ச்சி செய்யும் வேலை நிலநூல் (Geology) — அதாவது நிலத்தைப் பற்றி ஆராய்கின்ற அறிவுத்துறை – என்பதற்கு உரியது. நிலநூல் புலவர்கள் (Geologist) ஆராய்ச்சி செய்வதற்குப் பலவகையான முறைகளைக் கையாள்கிருர்கள். நிலத்தின் மேல் புறத்தில் உள்ள பலவகையான பாறைகளின் (Rocks) தன்மைகளையும், அவைகள் அமைந்துள்ள முறைகளையும் அவர்கள் ஆராய்ந்து, பல உண்மைகளைக் கண்டு பிடிக்கிருர்கள். இன்னும், பழைய காலத்தில் உயிர்வாழ்ந்து மடிந்துபோன விலங்குகள், பறவைகள், தாவரங்கள் முதலியவற்றின் எச்சங்கள் (Fossils) — எலும்புக்கூடுகள் முதலியன - ஆங்காங்கே காணப்படுகின்றன. அவற்றை எல்லாம் நிலநூலார் ஆராய்ந்து பல செய்திகளை உணர்கிருர்கள். இங்ஙனம், பழங்கால உயிரினங்களின் எச்சங்களை (Fossils) ஆராய்கின்ற ஆராய்ச்சிக்குப் "பேலன்டாலச்சி" (Palaeontology) என்று பெயர். அறிவு நூல் புலவர்கள் (Scientists) கையாளுகின்ற பல நீளமான, புதுமையான, அருவருப்பான பெயர்களில் இதுவும் ஒன்று. இதைத் தமிழில் 'தொல் உயிர் நூல்' என்று கூறலாம்.

நிலநூலும், தொல் உயிர் நூலும்கூட, இறந்த காலத்தில் ஒரு குறிப்பிட்ட எல்லை வரையிலேயே செல்ல முடியும். ஐம்பது கோடி ஆண்டுகளுக்கு முற்பட்ட பழைய பாறைகளில் எந்தவிதமான உயிர்களின் எச்சங்களும் காணப்படவில்லை. இதைக் கொண்டு ஒரு செய்தியை அறிந்து கொள்ளலாம். ஒன்று, ஐம்பது கோடி ஆண்டுகளுக்கு முன்னுல் எந்தவிதமான உயிர் இனமும் வாழாமல் இருக்க வேண்டும்; அல்லது, அந்தக்காலத்தில் வாழ்ந்த உயிரினங்களுக்கு எலும்பு போன்ற உறுதியான பொருள்களைக் கொண்ட உடம்புகள் இல்லாமல் இருக்க வேண்டும். எலும்போ அல்லது அதைப் போன்ற உறுதியான வேறு பொருளோ இருந்தால் தானே எச்சமாக நீண்ட நாள் நிலைத்திருக்க முடியும்?

பாறைகளைப் பற்றிய ஆராய்ச்சி, எச்சங்களின் ஆராய்ச்சியைவிட இன்னும் சிறிது பின்னுல் கொண்டுபோகும். ஆனல் அதுவும் ஒரு குறிப்பிட்ட எல்லை வரை தான் செல்லும். நில உலகம் தனியாகப் பிரிந்து இயங்கத் தொடங்கிய அந்தப் பழைய தொடக்க காலத்தில் - நில உலகம் இப்பொழுது உள்ளதைப்போல அவ்வளவு கெட்டியாகாத காலத்தில் — உலகம் எப்படி இருந்தது என்பதை நாம் கற்பனையின் மூலமே காணவேண்டியவர்களாக இருக்கிறேம்.

ஐ. ஜி. ஒய். அரிய சாதனைகள்

இருபதாம் நூற்றுண்டு. மனித சமுதாயத்தில் மாபெரும் புரட்சி செய்த பெருமை அதனையே சாரும். இதுவரை செய்து வந்த ஆராய்ச்சிகளுக்கு முடிவாகவும், இனி செய்யப்போகும் ஆராய்ச்சிகளுக்கு முதலாகவும் இந்த இருபதாம் நூற்றுண்டு ஆராய்ச்சிகள் இருக்கும். நிலத்திலே ஊர்ந்த மனிதன் நீரிலும் நீந்திப் பின் விண்ணிலே பறந்து இன்று வேற்றுக் கோள்களுக்குச் செல்லும் வன்மையும் பெற்றுவிட்டான்; ஆனுலும் இன்னும் நமது பூமியின் இயல்பினைப் பற்றியும், அதனைச் சூழ்ந்திருக்கும் காற்று மண்டலத்தைப் பற்றியும், அதற்கு மேலுள்ள வான வெளியைப் பற்றியும் சரிவர தெரிந்து கொள்ளவில்லை. எனவே, இதனை ஆராய உலகத்தின் எல்லா நாட்டு அறிவியல் வல்லுநர்களும் ஒன்றுகூடி ஒரு திட்டம் வகுத்தனர். அந்தத் திட்டத்தில் 1957—ஆம் ஆண்டு ஜூன் திங்கள் 30-ஆம் நாள் நடு இரவிலிருந்து ஆரம்பித்து 1958-ஆம் ஆண்டு டிசம்பர் திங்கள் 31-ஆம் நாள் நடுநிசி வரை முடியும் 1½ ஆண்டு காலத்திற்குப் பூமியைப் பற்றிய பல ஆராய்ச்சிகள் நடத்தத் திட்டமிட்டனர். இதனுல் இதற்கு பூபௌதிகம் (Geophysicsl) என்றும், உலகில் எல்லா நாடுகளும் பங்கெடுத்துக் கொள்வதால் அனைத்துலகம் (International) என்றும் குறிப்பிட்டனர். எனவே இந்த ஆராய்ச்சி நடத்தும் 1½ ஆண்டுக் காலத்தை அனைத்துலக பூபௌதிக ஆண்டு (International Geophysjcal year) என்று அழைக்கின்றனர். இது போன்ற ஆராய்ச்சிகள் 1882—83 - இலும், 1932—33 - இலும் நடத்திருக்கின்றன. அவைகளுக்கு முறையே முதலாவது அனைத்துலக முனை ஆண்டு, (First International polar year) இரண்டாவது அனைத்துலக முனை ஆண்டு (Second International polar year) என்று பெயர்.

இப்பொழுது இந்த அனைத்துலக பூபௌதிக ஆண்டில் நடத்தப்பட்ட ஆராய்ச்சிகள் நடத்தப்பட்டு ஆயிரக்கணக்கான செய்திகளும், அரிய கண்டுபிடிப்புகளும் நம்மை நோக்கி வந்து கொண்டிருக்கின்றன. அவைகளில் சிலவற்றையே அட்டைப் படம் விளக்குகிறது.

வடமுனை தென்முனை வளரொளிகள் (Auroras) இரண்டும் வெவ்வேறு காலங்களில் தோன்றுவதாக இது வரை எண்ணியிருந்தனர். ஆனல் இந்த வளரொளிகள் (1) ஒரே நேரத்தில் தோன்றுகின்றன என்று இப்பொழுது கண்டிருக்கின்றனர். மேலும் பூமியின் காந்த நடுக்கோட்டைச் (Magnetic equator) சுற்றிலும் (2) மிகப் பரந்த மின்சார ஓட்டம் இருப்பதற்கான அறிகுறிகள் தென்படுகின்றன. நிலநேர்க் கோட்டிற்கு (Latitiude) ஏற்ப காஸ்மிக் கதிர்கள் (3) மாறுபடுகின்றன. கல்ப் நீரோட்டத்திற்கு (Gulf Stream) சுமார் 10,000 அடி ஆழத்தில் எதிர் திசையில் மிக விரைவாகச்செல்லும் ஒரு நீரோட்டம் (4) ஒன்று இருப்பதாகக் கண்டிருக்கின்றனர். இதற்குமுன் நாம் நம்பியது போல் அண்டார்க்டிகா முழுவதும் ஒரு நிலப்பரப்பாக இல்லாமல், மிகவும் கனமான பனிக்கட்டிகளின் கீழ் அழுத்தப்பட்டுபுதைக் கப்பட்டிருக்கும் பல தீவுகளின் ஒரு தொகுதியே அண்டார்க்டிகாவாகும் எனக்

அட்டைப்படம்

கண்டிருக்கின்றனர். வான் வெளியில் இதற்குமுன் கண்டுபிடிக்கப்படாத பரந்த காந்த மண்டலங்கள் (6) இருக்கின்றன. பூமியின் ஒரு பகுதியில் இடியோசையினால் உண்டாகும் வானொலிக் குறிப்புகளை (7) மறுபகுதியிலும் (Hemisphere) கேட்க முடியும். பூமியினைப்பற்றிய இரகசியங்களை அறிவதற்குச் செயற்கை நிலாக்கள் போன்ற கருவிகளை மனிதன் விண்ணிலே வீசி எறிய முடியும் என்பதை ரஷ்ய ஸ்பூத்னிக்குகள் (8) நிருபித்திருக்கின்றன. எக்ஸ்புளோரர் I (Explorer I) இன் ஆராய்ச்சியிலிருந்து மனிதன் தகுந்த சில துணைக் கருவிகளை (9) வைத்துக்கொண்டு வான வெளியில் வாழமுடியும் என்று கண்டுள்ளனர்.

இதுபோன்று இன்னும் பல புதிய, அரிய செய்திகளை அனைத்துலக பூபௌதிக ஆண்டில் பங்கெடுத்துக்கொண்டிருக்கும் 67 நாட்டு விஞ்ஞானிகள் நமக்கு அளிக்கக் காத்திருக்கின்றனர்.

"மருத்துவத் துறையின் – சோவியத் ஸ்பூத்னிக்"

ஒரு நாய்க் குட்டியின் தலையை, மற்றொரு நாயின் கழுத்தோடு ஒட்டவைக்கும் புதுமையைச் சோவியத் இரண சிகிச்சை வல்லுநர் விளாடிமிர் டெமிகோவ், இரண்டு நார்வே நாட்டு சர்ஜன்களின் முன்னிலையில் செய்து காட்டினார்.

முக்கிய இரத்தக் குழாய்கள் யாவும் தலைப் பகுதியில் இருக்குமாறு நாய்க் குட்டியின் தலைப் பகுதியை வெட்டிப் பிரித்தபின், குறிப்பிட்ட மருத்துவச் சாதனத்தின் மூலம் இரண்டாவது நாயின் கழுத்தோடு அதை ஒட்டவைத்தார். இந்த வியப்புக்குரிய சாதனத்தை அயல் நாட்டு மருத்துவர்கள் "மருத்துவத் துறையின் சோவியத் ஸ்பூத்னிக்" என்று அழைக்கின்றனர்.

இந்தச் சோதனை முழுவதாக வெற்றியடைந்தது; நாயும் தனது இரவல் தலையோடு நன்றாகவே இருந்துவருகின்றது; உண்கிறது; எப்போதும் போலவே குரைக்கிறது.

விளாடிமிர் டெமிகோவ், திசுக்களையும் உறுப்புக்களையும் ஒட்டவைக்கும் இரண சிகிச்சையில் பெயர்பெற்ற சோவியத் டாக்டராவார். இவர் "பூயன்" என்ற மற்றொரு நாய்க்கு இரவல் இருதயமும், சுவாசப் பைகளும் அளித்துள்ளார். இந் நாய் தற்போதும் இரு இதயங்களோடும், கூடுதலான சுவாசப் பைகளோடும் வாழ்ந்து வருகின்றது.

"மனிதனின் இற்றுப்போன உடல் உறுப்புக்களைக் களைந்துவிட்டுப் புதிய உறுப்புக்களை ஒட்டவைப்பதே" இச் சோதனையின் இறுதி நோக்கம் என அவர் கூறுகின்றார்.

இது செய்தி

முறிந்த எலும்பை ஒட்ட வைக்க......

வில்னியன்:

சோவியத்தில் லிதுவேனிய மருத்துவ வல்லுநர் ஒருவர் உருவாக்கியுள்ள புதிய கருவி யொன்றின் உதவியால், முறிந்த எலும்புகளை குணப்படுத்த முடிகிறது.

முறிந்த முழங்கால் எலும்பை ஒன்ருக இணைத்துப் பின் முழங்காலை இந்தக் கருவியுள் பொறுத்துகின்றனர். நான் கைந்து நாட்களில் முறிந்த முழங்கால் சரியாகிவிடுகிறது.

சிகாகோ:

அமெரிக்காவில் முறிந்த அல்லது நோய் கண்ட எலும்புகளைச் சீராக்க, கெட்டியாகப் பிடித்துக்கொள்ளும் 'பிளாஸ்டிக்' பசையைப் பயன்படுத்தி வெற்றி கண்டிருக்கின்ருர்கள். புதிய பசையைப் (போலியுரேத்தேன் நுரை) பயன்படுத்தியதால், முறிந்த எலும்புகள் 20 மணித்துளிகளில் பொருந்திக் கொள்கின்றன என்றும், ஒன்றிரண்டு நாட்களில் அவை பளுவைத் தாங்க முடியுமென்றும் கூறப்படுகிறது.

மின்சாரத்திற்கு 'சூப்பர் கண்டக்டர்'

பிட்ஸ்பர்க்:

உரேனியம், ஒரு புதிய கூட்டுப் பொருள் ''குடும்பத்தையே'' உருவாக்கியிருப்பதாக 'வெஸ்டிங் ஹவுஸ்' மின்சார விஞ்ஞானிகள் கண்டு பிடித்திருக்கின்ருர்கள். இந்தக் கூட்டுப் பொருள் விஞ்ஞானத்தில் ஒப்பற்றவையாகும். ''சூப்பர் கண்டக்டர்கள்'' என்றழைக்கப்படும் பொருட்களின் இனத்தைச் சார்ந்தவை இந்தப் புதிய கூட்டுப் பொருள்கள். மின்சாரத்தை ஏற்கும் இயல்பு இவற்றிற்கு உண்டு. அளவில் குறைய... வான வெளி 'ராக்கெட்'டுகளுக்குப் பயன்படும் 'மிட்ஜெட் கம்யூட்டர்'களில் ஏற்கெனவே இப்பொருள் உபயோகிக்கப்பட்டுள்ளது. யுரேனியமும் இன்னெரு லோகமும் கலந்ததே இப்பொருள்.

சூரியனை ஆராயும் கருவி

கலிபோர்னியா:

ஒரு புதுவகையான தொலை நோக்கியை இரண்டரை ஆண்டுகளாக அமைத்து வருகின்ருர்கள். இன்னும் அரையாண்டுக்குள் அவ்வேலை முற்றுப்பெறும். அதனைக்கொண்டு சூரியனை ஆராயலாம். ஒரு அங்குலத்தில் மூவாயிரத்தில் ஒரு பங்குள்ள ஒளிக்கற்றை ஆராய்ச்சிக்குப் பயன் படுத்தப்பட்டு, அவ்வாராய்ச்சியைக் காகித நாடாவில் பதிவு செய்யலாம்; அல்லது அதைச் சில விநாடிகளில் ரேடியோப் படமாக எடுக்கலாம். ஸ்டான்பர்ட் பல்கலைக் கழகப் பேராசிரியர் ரோனல்ட் என். பிரேஸ்வெல் தலைமையில் பல நாடுகளைச் சேர்ந்தவர்கள் இத் தொலை நோக்கியை அமைப்பதில் ஈடுபட் டிருக்கின்றனர். அவர்களுள் இந்திய மாணவர் கோவிந்த சுவரூப் என்பாரும் ஒருவர்.

உலகப் பரிசு பெற்ற காமிரா

பிரஸல்ஸ்:

பிரஸல்ஸ் கண்காட்சியில் உலகப் பரிசு பெற்றுள்ள 'லெனின் கிராடு' காமிராவினல், விநாடிக்கு மூன்று நான்கு படங்களை எடுக்க முடியும். ஒளியியல் பொருட்கள் உற்பத்தி செய்யும் லெனின் கிராடு தொழிற்சாலை உருவாக்கிய காமிரா இது. எல்லோராலும் எளிதில் பயன்படுத்த இயலும் தன்மையுள்ள இக் காமிராவின் 'ஷட்டர்' தானகவே மூடிக்கொண்டு, படச் சுருளை நகர்த்தி விரைவாக விநாடிக்குள் நான்கு படங்கள் வரை எடுத்துத் தருகிறது.

சிறந்த வெளியீடுகள்

வானவெளிப் பயணம்

பண்டுதொட்டு இன்றுவரை வானவெளிப் பயணம் பற்றிய அறிவியலின் விளக்கம் — இனிமேல் அதன் எதிர்காலத்தையும் கணிப்பது. ஏராளமான படங்கள் உண்டு.

பக்கம்: 229 விலை ரூ. 3

அஞ்சல் செலவு: 0–30

பூவும் கனியும்

சென்னை மாநிலக் கல்வி நெறியாளர்
திரு. நெ. து. சுந்தரவடிவேலு அவர்கள்
எழுதியது.

பக்கம்: 79 விலை ரூ. 1

அஞ்சல் செலவு: 0–20

மனையியல்

(கட்டுரைத் தொகுப்பு)

பக்கம்: 124 விலை 75 காசு

அஞ்சல் செலவு: 0–25

பயனுடைய வெளியீடுகள்

கலைக்கதிர் வெளியீடு, கோவை.

டெலிபோன்: நெ. 17.　　　　தந்தி: "ரங்க விலாஸ்"

ஸ்ரீ ரங்க விலாஸ் ஜின்னிங், ஸ்பின்னிங்

அண்டு

வீவிங் மில்ஸ் லிமிடெட்.

✱

(ஸ்தாபிதம்: 1922-ல்)

ரிஜிஸ்தர் ஆபீஸ்: பூளைமேடு, கோயமுத்தூர்.

மூலதனம்	...	ரூ. 16,00,000
வெளியிடப்பட்டு வசூலான		ரூ. 15,02,500
வேலைசெய்யும் மொத்த கதிர்கள்:		30,000

---

20 நெ. முதல் 100 நெ. வரை ஜவுளி நூல் தினுசுகள், பனியன் வகையருக்களுக்கு உபயோகப்படும் கோன் நூல் தினுசுகளும் உற்பத்தி செய்யப்படுகின்றன.

இன்னும் அதிக யந்திரங்களை வைப்பதற்கு கட்டிடங்கள் தயாராயிருக்கின்றன.

✱

மானேஜிங் ஏஜண்ட்ஸ் அண்டு பாங்கர்ஸ்:

பி. எஸ். கோவிந்தசாமி நாயுடு அண்டு சன்ஸ்,

பூளைமேடு, —::— கோயமுத்தூர்.

✱

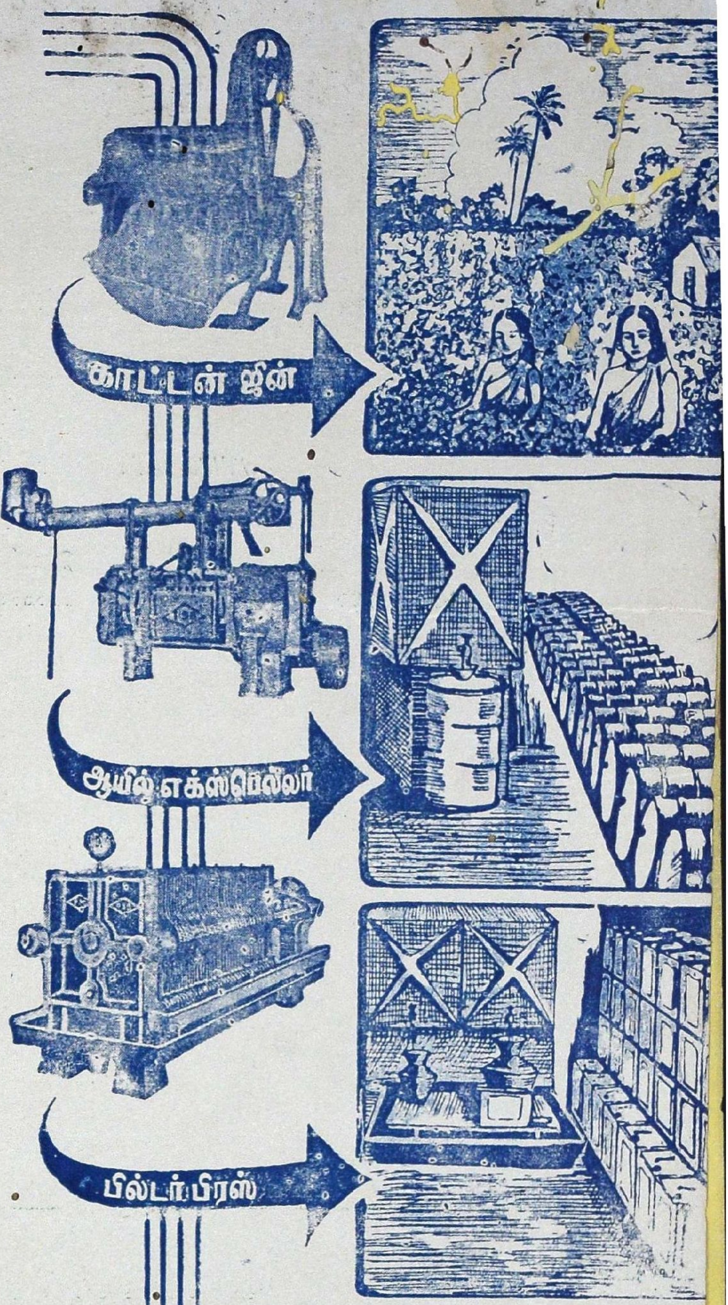
இந்திய மூலதனம், இந்தியக் கைத்தொழிலாகிய இந்த சுதேசித் தொழிலை ஆதரியுங்கள்.

நல்ல விதைப் பருத்தி விதையும், மாட்டுத் தீவனத்திற்குப் பருத்தி விதையும், குடியானவர்களுக்கும், வியாபாரிகளுக்கும் நியாயமான விலைகளில் சப்ளை செய்கிறோம்.

உரத்திற்கும், மாட்டு உணவிற்கும் ஏற்ற எக்ஸ்பெல்லர் கடலைப் புண்ணாக்கு சரசமான விலைக்கு விவசாயிகளுக்கும் தாராளமாய்க் கொடுக்கப்படும்.

நவீன முறையில் தயார் செய்து சுத்தம் செய்யப்பட்ட திடமான கடலெண்ணெய் நம் தேசம் பூராவிற்கும் சப்ளை செய்வதுமல்லாமல்,. அயல் நாடுகளின் தேவைக்கும் கனிசமான முறையில் குறித்த காலத்தில் ஏற்றுமதி செய்கிறோம். இதர விபரங்களுக்கு கீழ்கண்ட விலாசத்திற்கு எழுதவும்

உணவு தானியம், கரும்பு, பருத்தி ஆகியவைகளின் உற்பத்திப் பெருக்கத்திற்கு மிக அத்யாவசியமாய் வேண்டப்படும் உரமாகிய எக்ஸ்பெல்லர் நிலக்கடலைப் புண்ணாக்கு தயார் செய்கிறோம். கனிசமான அளவில் எல்லோருக்கும் சப்ளை செய்ய ஏற்பாடு செய்கிறோம்.



ஸ்ரீ ரங்கவிலாஸ் ஜின்னிங் & ஆயில் மில்ஸ்

போன் நெ. 51 தந்தி "ஆயில்மில்ஸ்"

பாப்பநாய்க்கன்பாளையம்

தபால் பெட்டி நெ. 151 . கோயமுத்தூர்

Telegrams: "PIONEER" COIMBATORE.

THE COIMBATORE PIONEER MILLS LIMITED,

POST BOX No. 4.

PEELAMEDU, :: COIMBATORE.

Managing Agents: M/s. T. R. NARAYANASWAMY NAIDU & CO.

MILLS AT:

PERIYANAICKENPALAYAM
22,000 Spindles
Phone: 150

PEELAMEDU
27,226 Spindles
Phone: 160 & 361

An Outstanding Opinion

I am glad to add my expression of appreciation to those of earlier visitors who have been impressed by the order, cleanliness and effective organization of the plant. This I regard as evidence of enlightened self interest on the part of management from which it and the workers jointly benefit.

F. S. Miller,
INTERNATIONAL LABOUR ORGANISATION.

22—1—1956.

Manufacturers of:

HIGH QUALITY COTTON YARNS

20s, 40s, 60s, 80s CARDED, 80s & 100s COMBED YARN

SINGLE, DOUBLED, HANKS CONES CHEESE.

Printed at Kalaikathir Achchagam, Avanashi Road, Coimbatore.