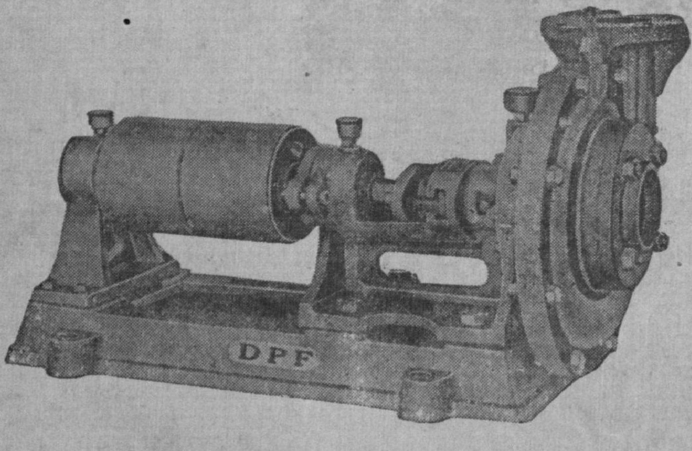
கலைக்கதிர்

செப்டம்பர் : 1961

DPF

பம்புகள்

உணவு உற்பத்தியில்
முன்னணியில் நிற்பவை



பால்பேரிங்குகள் பொருத்தப்பட்ட
'DPF' பம்புகள் 2" முதல் 8" வரை
எல்லா சைஸ்களிலும் கிடைக்கும்.

தண்டாயுதபாணி பவுண்டரி பிரைவேட் லிட்.,
பாப்பநாயக்கன்பாளையம்,
கோயமுத்தூர்-1.

போன்:- 2419. தபால் பெட்டி: 278. தந்தி: 'மோட்டார்பம்பு'.

தந்தி: "குமரன்"

டெலிபோன்: { மில் : 3296 / ஆபீஸ்: 2933 }

தி குமரன் மில்ஸ் லிமிடெட்,

பீளமேடு P.O., கோயமுத்தூர்-4.

○

இயங்கும் கதிர்கள் 24,924

○

நாங்கள் உயர்தரமான 40s 60s 80s நிர். நூல்

தயார் செய்கின்றோம். ஷை நூல்கள் கோன்களிலும் கிடைக்கும்.

○

MANAGING AGENTS:

Messrs. P. S. G. VENKATASWAMY NAIDU & Co.

Sri Ranga Vilas Ginning & Oil Mills

POST BOX No. 151

COIMBATORE.

Grams: 'OILMILLS' *Phone:* 4151

COTTON AND OIL DEPARTMENTS

Manufacture:

BEST QUALITY PROCESSED { **GROUNDNUT OIL & CAKE,** / **COTTON & COTTON SEEDS**

★

Suppliers:

IN INDIA AND ABROAD

ALL VARIETIES OF SOWING COTTON SEEDS

★

PRODUCE COTTON SEED OIL AND

COTTON SEED CAKE

Textile Department:

THE PIONEER TEXTILES,

RANGASWAMY NAGAR, VEDAPATTI.

Manufacturers of best 40s, 60s and 80s Cotton Yarn.

A LEADING HOUSE IN THE LINE IN SOUTH INDIA

புதிய வெளியீடுகள்

ஆற்றலோ ஆற்றல்
(THE STORY OF ENERGY)

ஆசிரியர்: பால் பிளாக்வுட்
தமிழாக்கம்: திரு. தி. அ. கறுப்பண்ணன், எம்.ஏ., எம்.எஸ்சி, டி.எஸ்.எஸ்.

சூரியன், பொருள்கள், இரசாயனம், உடல், மின், கதிர்வீச்சு, அணுக்கரு முதலிய வற்றின் ஆற்றல்கள் எப்படி ஒரு வகையி லிருந்து மற்றொரு வகையாக மாறுகின்றன என்றும், எங்ஙனம் ஒவ்வொரு ஆற்றலும் தள்ளுவதற்கும் இழுப்பதற்கும் பயன்படு கிறது என்றும் மிகத் தெளிவாக இந்நூல் விளக்குகிறது.

பக்கம்: 209 – விலை ரூ. 3–00.

*

மண்ணிலும் விண்ணிலும்
(EARTH AND SPACE)

ஆசிரியர்: மார்கரெட் ஓ' ஹைடு
தமிழாக்கம்: திரு. ம. ரா. போ. குருசாமி, எம். ஏ.

மண்ணிலும் விண்ணிலும் உள்ள இயற் கைப் புதிர்களை விடுவிக்கும் முயற்சிகளை இந்நூல் மிகத் தெளிவாக விளக்குகிறது.

பக்கம்: 193 – விலை ரூ. 2–50.

*

நாமும் விஞ்ஞானிகளாவோம்
(ஓர் அரிய விஞ்ஞான நூல்)

விரைவில் வெளிவரும்

பக்கம்: சுமார் 350 – விலை ரூ. 7–50.

அஞ்சல் செலவு தனி.

கலைக்கதிர் வெளியீடு, கோவை-1.

கலைக்கதிர்

ஆசிரியர்
ஜி. ஆர். தாமோதரன்

மலர் 13 இதழ் 9

செப்டம்பர் 1961

செயற்கைக் கோள்களின் எதிரிகள் — திரு. தி. அ. கறுப்பண்ணன் 2

பிரபுல சந்திர ரே — திரு. சி. சுப்பிரமணியன் 6

அண்டவெளியில் மற்றுமோர் அரிய சாதனை — ரஷ்யச் செய்தித்துறை 10

உள்ளத்தின் உண்மை — டாக்டர் தா. ஏ. சண்முகம் 15

நாகமும் இசையும் — திரு. ஆர். போற்றிவேலு 17

இமயத்தில் மர்ம மனிதன் — திரு. இரா. ஜெயகோபால் 23

பிட்யூட்டரி சுரப்பி — திரு. எச். நாராயணன் 28

பாசன நீர் — திரு. கெ. ப. சீனிவாசன் 37

மொழியும் கல்வியும் — திரு. எஸ். கே. ஏகாம்பரம் 43

உழைப்புக் கன்னி — "தமிழன்பன்" 46

தொல்காப்பிய நெறி — டாக்டர் துரையரங்கனார் 47

கமலத்தின் தோசை — திரு. நா. கி. நாகராசன் 54

நூல் அரங்கு 58

நிகண்டுகள் — திரு. தா. ஏ. ஞானமூர்த்தி 61

இது செய்தி 68

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

செயற்கைக் கோள்களின் எதிரிகள்

திரு. தி. அ. கருப்பண்ணான். M.A., M.Sc., D.S.S.

பழங்காலத்தில் எதிரிப் படையின் எண்ணிக்கை, வலிமை, இருப்பிடம் இவற்றைப் பற்றி அறிந்து வர ஒற்றர்கள் ஏவப்பட்டனர். பின்பு நடந்த உலகப் பெரும்போர்களில் இவ்வாறு வேவு பார்ப்பதில் ஒரு திருப்பத்தைக் காண்கிறோம். வான ஊர்திகள் எதிரிகளின் நாட்டின் மீது பறந்து, வேண்டிய தகவல்களை யெல்லாம் சேகரித்துக் கொண்டு வந்தன. இதனால் எதிரிகளைத் தவிடுபொடியாக்க முடிந்தது. போர் ஓய்ந்த பின்பும் சமாதான காலத்தில் கூடப் பெரும் வல்லரசுகள் வாளாவிருக்கவில்லை. ஒருவர் மேல் ஒருவர் சந்தேகங்கொண்டு தங்களது படைவலிமையைப் பெரிதாக்கிக் கொண்டே போயின. தங்களது இரகசிய ஏற்பாடுகளை மற்றவர்கள் அறியக் கூடாது என்று கெடுபிடியான முன்னேற்பாடுகளை யெல்லாம் செய்து கொண்டன. இதில் முக்கியமாக ரஷ்ய நாட்டின் ஏற்பாடுகளை நாம் எண்ணி வியக்க வேண்டியிருக்கிறது. ஏனெனில் அது ஒரு ''இரும்புத் திரை''யையே உண்டாக்கிக் கொண்டது. ஒற்றர்கள் ஒறுக்கப்பட்டனர். அந் நாட்டைப்பற்றி அவர்களே ஏதாவது கூறினால் ஒழிய மற்றபடி நாமாக எதையும் அறிய முடியாத நிலை அண்மை வரை நிலவி வந்தது. குறிப்பாக அமெரிக்க ஒற்றர் படையின் முயற்சிகள் யாவும் முறியடிக்கப்பட்டுவந்தன.

ஆனால், செயற்கைக் கோள்கள் கண்டு பிடிக்கப்பட்டு அவை வானில் மிதக்க விடப்பட்ட பின்பு வேவு பார்ப்பதில் இன்னுமொரு புதிய திருப்பத்தைக் காண்கிறோம்.

இன்று எந்த ஒரு நாடும் தனது ஏற்பாடுகளை இரகசியமாக வைத்துக் கொள்ள இயலாத நிலை உண்டாகி விட்டது. ஏனெனில், நுண்ணிய எலக்ட்ரான் சாதனங்கள் பொருத்தப்பட்ட செயற்கைக் கோள் வானில் சுற்றிவிடப்படுகின்றதெனக் கொள்வோம். எதிரி நாட்டிலிருந்து ஒரு ஏவுகணை யானது ஏவிவிடப்படுகின்றதென்றால், வானில் சுற்றிவரும் மேற்கூறிய செயற்கைக் கோள் அந்தக் கணத்திலேயே அதை அறிந்து எலக்ட்ரான் சாதனத்தின் மூலம் நமக்கு முன்கூட்டியே அறிவித்துவிடுகின்றது. மேலும், இவ்வகையான செயற்கைக் கோளில் புகைப்படம் எடுப்பதற்குத் தேவையான கருவிகள் பொருத்தப்பட்டிருக்கின்றன. இவ்வகையான ஆறு செயற்கைக் கோள்களை வானில் பறக்கவிட்டால் அவை இரவுபகலாக இடைவிடாது பூமியின் மேற்பரப்பு முழுமையையும் ஒரு மைல் கூட விடாமல் தெளிவாகப் படம் எடுத்து நிலத்திலுள்ளோருக்கு அனுப்பிவிடும். ஆகவே, எந்த விதமான இரகசிய ஏற்பாட்டையும் மாற்றானுக்குத் தெரியாமல் இனிச் செய்ய இயலாது என்று தெளிவாகிவிட்டது. செயற்கைக் கோள் சர்வ வல்லமையுள்ள ஓர் ஒற்றனாக மாறப்படலாம் என்பதை எல்லா நாட்டினரும் கண்டு கொண்டனர்.

இந்தப் புதுவகையான எலக்ட்ரான் ஒற்றனிடமிருந்து எதையும் மறைத்து வைக்க இயலாது என்பதைக் கண்டதும் வல்லரசுகள் சற்றே மயக்க மடைந்தனவே ஒழிய, அவை அசந்துவிடவில்லை. இரகசிய ஏற்பாடுகளை மறைத்துத் தான் வைக்க இயலாது, ஆனல் இந்தப் புதுவகை ஒற்றனையே அழித்துவிட்டால் என்ன என்று எண்ணமிடத் தலைப்பட்டன. இதன் வாயிலாக வானில் பறக்கும் செயற்கைக் கோளை அழிக்கப் பல வழிகள் வகுக்கப்பட்டு வருகின்றன. இவற்றைக் காணும் போது இராமாயணம் போன்ற புராணங்களில் வரும் போர் நிகழ்ச்சிகள் நமக்கு நினைவு வருவது இயற்கையே. உதாரணமாக அரக்கன் நெருப்பைக் கக்கும் அம்பு ஒன்றை எய்தால், உடனே இராமர் நீரைப் பொழியும் அம்பை எய்வாராம். இவ்விரண்டு அம்புகளும் வானில் ஒன்றையொன்று தாக்கி அழித்துக் கொண்டன என்பதைக் கேட்டு வியப்புற்ருேம். இன்று இதையே நாம் வேறுவிதமாகக் கண்கூடாகக் காண்கிருேம். காட்டாக ஒரு வல்லரசு செயற்கைக் கோள் ஒன்றினை வானில் பறக்கவிடுகின்ற தென்ருல், உடனே மற்ற வல்லரசு நாடு வேறு ஒரு செயற்கைக் கோளையோ, அல்லது ஏவுகணையையோ ஏவி அதை அழித்துவிட முடியும். இந்தப் புதுவகைப் போரைப்பற்றிய சுவையான செய்திகளைத்தாம் நாம் இக்கட்டுரையில் காண்கிருேம்.

செயற்கைக் கோளானது வேவு பார்ப்பதற்கு மட்டுமன்றி, போர்க் கருவியாகவும் பயன்படுத்தப் படலாம் என்பதைத் தெளிவாகக்கண்ட அமெரிக்க நாடானது ஏராளமான பொருட் செலவில் செயற்கைக் கோளின்-எதிரியை (anti-satellite)த் தயாரிப்பதில் முனைந்திருக்கின்றது. இதே போல் ரஷ்ய நாட்டிலும் ஏற்பாடுகள் நடைபெற்று வருகின்றன என்பதை நம்புவதற்கும் இடமிருக்கின்றது.

செயற்கைக் கோளானது மணிக்குச் சுமார் 18,000 மைல் வேகத்தில் சுற்றி வருகின்றது. இதை அழிக்க வேண்டுமென்ருல் செயற்கைக் கோளின் - எதிரியை அதற்கு மேற்புறத்திலும், அதைவிட வேகமாகச் செல்லுமாறும் ஏவி விடவேண்டும். இந்த எதிரியானது செயற்கைக் கோளை நெருங்க நெருங்க தனது வேகத்தை மணிக்குச் சுமார் 10 மைலாகக் குறைத்துக் கொண்டு அதற்கு வெகு அண்மையில் சென்று அதை நன்கு ஆராய்கின்றது. முதன் முதலில் செய்யப்படும் ''எதிரி''யில் அழிக்கும் கருவிகள் பொருத்தப்படமாட்டா. இது செயற்கைக் கோளானது சமாதானத்திற்குப் பயன்படுத்தப்படுகின்றதா அல்லது போருக்காகப் பயன்படுத்தப்படுகின்றதா என்பதைச் சோதித்து அத் தகவல்களை நிலத்தி லுள்ளோருக்கு அனுப்பும். இனி வரப்போகும் செயற்கைக் கோள்களின் - எதிரிகளில்தான் அழிக்கும் கருவிகளும் பொருத்தப்படும்.

செயற்கைக் கோளின் - எதிரியின் விளக்கமும், அது பணிபுரியக்கூடிய விதமும் விபரமாகக் கூறப்படாவிடினும், அது அநேகமாகப் பின் கூறப்படும் முறைகளில் செயல்படும் என்பதாக எண்ண இடமிருக்கின்றது. மிதக்க விடப்படும் செயற்கைக் கோளை அடியோடு அழிக்காவிட்டாலும், அது தனது பணியைச் செவ்வனவே செய்ய முடியாதவாறு பழுதாக்கி விடலாம். இவ்வகையான முறை ஒன்றினைக் காண்போம். செயற்கைக் கோளின் - எதிரியில் சாயத்தைத் தூவும் ஓர் அமைப்பினைப் பொருத்தி, அதைக் கொண்டு செயற்கைக் கோளில் புகைப்படம்

எடுக்கப் பயன்படும் வில்லைகளின் மேல் சாயத்தைப் பூசிவிட்டால், பின்பு இந்தச் செயற்கைக் கோள் பயனற்றதாகிவிடும்.

இரண்டாவது முறையை எடுத்துக் கொள்வோம். இதில் ஒரு பெரிய குவி ஆடி பொருத்தப்பட்டிருக்கும். இந்த ஆடி சூரியனின் ஒளிக் கற்றைகளைச் செயற்கைக் கோளின் மேல் குவித்து, அதிலுள்ள வெப்பத்திற்கிணங்கும் சாதனங்களையெல்லாம் எரித்துவிடுவதன் மூலம் செயற்கைக் கோளைப் பயனற்ற தாக்கிவிடும்.

அடுத்ததாக, இன்னுமொரு முறையைக் காண்போம். இதில் செயற்கைக் கோளின் மேல் மணல், உலோகத் துண்டுகள் ஆகியவை எறியப்படுகின்றன. இதனால் அவை செயற்கைக் கோளில் இருக்கும் நுண்ணியக் கருவிகளையும் வில்லைகளையும் பழுதடையச் செய்வதோடல்லாமல் செயற்கைக் கோளைத் துளைத்தும் விடுகின்றன.

செயற்கைக் கோள் போர்க்கருவியாகவும் பயன்படுத்தப்படலாம். காட்டாக, இதில் ஒரு நீரகக் குண்டைப்பொருத்திச் செயற்கைக்கோளுடன் வானில் பறந்து வருமாறு செய்யலாம். அப்படி அது வலம் வரும் போது, ஒரு குறிப்பிட்ட நகரத்திற்கு மேல் வந்ததும், நீரகக் குண்டை வீசுமாறு செயற்கைக் கோளுக்கு வானொலி மூலம் உத்திரவிடலாம். நீரகக் குண்டு அந் நகரின் மேல் வீழ்ந்து அதை அழித்து விடும்.

இதில் ஒரு வேடிக்கையையும் நாம் காணலாம். அதாவது இந்தச் செயற்கைக் கோளைக் கொண்டு எதிரியைப் பயமுறுத்தி வரலாம். காட்டாக, ஏராளமான செயற்கைக் கோள்களை ரஷ்யா வானில் மிதக்க விடுகின்றதெனக் கொள்வோம். பின்பு இந்த ஒவ்வொரு செயற்கைக் கோளிலும் ஒரு நீரகக் குண்டைத் தாங்கள் பொருத்தி வைத்திருப்பதாகவும், இவற்றைக் கொண்டு உலகில் எந்தப் பகுதியையும் தாக்கி நிர்மூலமாக்கி விடுவோமென்றும் கூறுகின்றார்கள் எனக் கொள்வோம். இதைக் கேட்டதும் வகையேதுமில்லாத நாடுகள் பயந்து நடுநடுங்கி அடங்கவேண்டியதுதான். இவ்வாறு பொய்யைக் கூறியே உலகை அடக்கிவிட ஏதுவாகும். இவ்வகையான சிக்கலிலிருந்து மனித இனம் தப்ப வேண்டுமானால், முதலில் ரஷ்யா கூறுவது உண்மையா அல்லது பொய்யா என்பதை அறிய வேண்டும். இதற்குச் செயற்கைக் கோளின் - எதிரி பயன்படுகின்றது. இது மிதந்துவரும் செயற்கைக் கோளில் நீரகக் குண்டு பொருத்தப்பட்டிருக்கின்றதா இல்லையா என்பதைக் கண்டுபிடித்து நிலத்திலுள்ளோருக்குத் தகவலை அனுப்புகின்றது. இதனால் ரஷ்யாவின் குட்டு வெளிப்பட்டு விடும்!

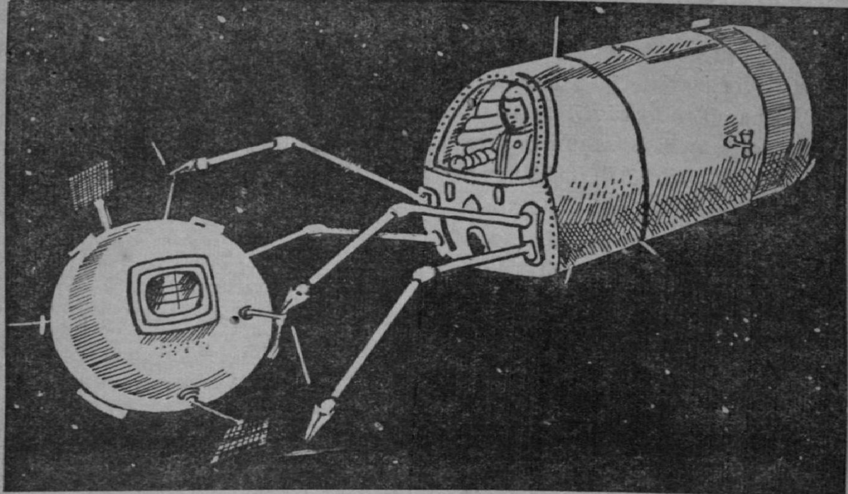
அப்படியே, செயற்கைக் கோளில் நீரகக் குண்டு பொருத்தப்பட்டிருக்கின்றதென்பதைக் கண்டோமானால் என் செய்வது? உடனே செயற்கைக் கோளின் - எதிரியில் பொருத்தப்பட்டிருக்கும் கதிரியக்கத்தைப் பரப்பாத நீரகக் குண்டை வெடிக்க வைத்தால் அதிலிருந்து வெளிவரும் வெப்பத்தால் செயற்கைக் கோள் அப்படியே ஆவியாக்கப்பட்டுவிடும்.

மேற்கூறிய முறைகளில் செயற்கைக் கோளின் - எதிரி செயல்படும் என்று எதிர்பார்க்கப்படுகின்றது.

அட்டைப்படம்

இம் முறைகள் தாம் நம் அட்டைப் படத்தில் சித்தரிக்கப்பட்டிருக்கின்றன.

ஆட்களில்லாத செயற்கைக் கோளின் - எதிரிகள்தாம் பயன் படுத்தப்படவேண்டும் என்பதில்லை. மனிதனுல் செலுத்தப்படும் செயற்கைக் கோளின் - எதிரிகளும் இனி தோன்றலாம். எதிர்பார்க்கப்படும் இவற்றில் ஒருவகைதான் மேலே காணும் படம் விளக்குகின்றது. இதில் மனிதனுல் இயக்கப்படும் உலோகக் கைகள் செயற்கைக் கோளில் செயலாற்றும் வானொலி ஏற்பிகள் (antennas) பிடுங்கி எறிந்துவிடுகின்றன. இதனுல் செயற்கைக் கோள் பயனற்றதாகிவிடும். அல்லது செயற்கைக் கோளை கட்டி இழுத்து அதனது பாதையிலிருந்து விளக்கிவிட்டுவிட்டால் பின்பு அது காற்று மண்டலத்தில் உராய்ந்து எரிந்துவிடும்.



இதுகாறும் கூறியவற்றைக் காணும்போது, இனி விஞ்ஞானக் கதைகளின் கற்பனையில் எழுந்த போர்முறைகளைப் போன்றே நடைமுறையிலும் கையாளப்படலாம் என்று நம்பத்தான் வேண்டியிருக்கின்றது. வான் இந்த உலக மக்கள் யாவருக்கும் சொந்தம். அது ஒரு திறந்த, பரந்தவெளி. எனினும் ஒவ்வொரு நாட்டினரும் எச்சரிக்கையாக இருக்க வேண்டியது அவசியமாகிவிட்டது.

இன்று அண்டார்டிகா பகுதியில் எந்த நாடும் போருக்கான ஆயத்தமோ அல்லது சோதனையோ செய்யக்கூடாது என்று உலக நாடுகள் யாவும் ஒப்பந்தம் செய்து கொண்டுள்ளன. இதே போன்று எந்த நாடும் வான் வெளியில் போருக்கான நடவடிக்கைகள் எதையும் செய்யக் கூடாது என்று எல்லா நாடுகளும் சமாதான முறையில் ஒப்பந்தம் செய்துக் கொள்ளாத வகையில் மனித இனம் உய்ய வகையில்லை என்பது தெளிவாகிறது. ●

வேதியியல் வித்தகர் பிரபுல சந்திர ரே

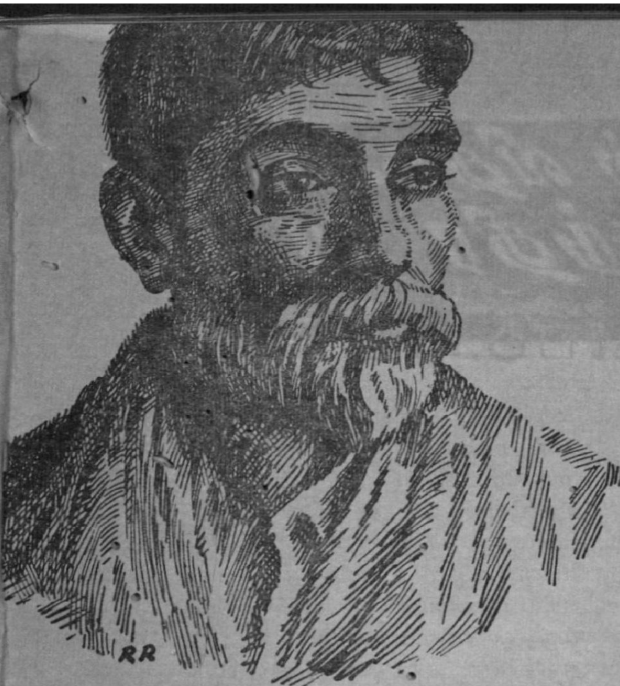
திரு. சீ. சுப்பிரமணியன் பி.எஸ். சி.

1861-ஆம் ஆண்டு இந்திய வரலாற்றில் இணையற்ற ஆண்டு ஆகும். அந்த ஆண்டில்தான் உலகத்தார் உவந்து போற்றிய முப்பெரும் வல்லுநர்கள் இந்திய மண்ணில் தோன்றினர். அரசியல் துறையில் அழியாப் புகழ்பெற்ற மோதிலால் நேருவையும், இலக்கிய வானில் சுடர் விட்டுப் பிரகாசித்த இரவீந்திரநாத் தாகூரையும், வேதியியல் துறையில் முதல்வராகவும் வழிகாட்டியாகவும் அறிவியல் வல்லுநராகவும் இலங்கிய பிரபுல சந்திர ரேயையும் பெற்றெடுத்த பெருமை அந்த ஆண்டிற்கே உரியது.

இயற்கையை வேதித்தறிந்து விந்தைகள் பல புரிந்த வித்தகர் ரே இயற்கை எழில் சூழ்ந்த குல்னு மாவட்டத்தில் இராருலி என்ற ஊரில் அவதரித்தார். ஆன்றோர்கள் பலரை ஈன்றெடுத்த பெருமை படைத்த வங்க நாட்டில் உள்ளது இவ்வூர். இவரது தந்தை அரிச்சந்திர ரே கற்றறிந்த நற்புலவர்; அப்பொழுது அரசாங்க மொழியாகத் திகழ்ந்த பாரசீக மொழியில் வல்லவர். ரேயின் ஆரம்பக் கல்வி அவர்தம் தந்தையார் நடத்தி வந்த பள்ளியிலேயே துவங்கியது. பின்னர் ரே கல்கத்தாவில் ஹேர் பள்ளியில் நான் காண்டுகள் பயின்றார். திடீரெனத் தோன்றிய வயிற்றுளைச்சல் நோய் காரணமாக அவர் இரண்டு ஆண்டுகள் கல்வி கற்பதை நிறுத்தி வைக்க வேண்டியதாயிற்று. அவ்வாண்டுகளை அவர் வீணே கழிக்காமல் தம் வீட்டில் இருந்த நூலகத்திலிருந்து ஆங்கில இலக்கியத்தின் அரிய நூல்கள் பலவற்றை ஆவலுடன் கற்றறிந்தார்.

உடல் நலம் பெற்ற ரே ஆல்பர்ட் பள்ளியில் மீண்டும் சேர்ந்து படித்தார். அக் காலத்தில் சமுதாயச் சீர்திருத்தக் கொள்கைகளைப் பரப்பி வந்த பிரம்ம சமாஜத்தின்பால் அவருக்கு ஆர்வம் இருந்தது. கல்கத்தாவிலிருந்த தலைநகர்க் கல்லூரியிலும், வித்தியாசாகர் கல்லூரியிலும் அவர் தொடர்ந்து கல்வி கற்றார். அறிவியல் வல்லுநர்கள் பலரை ஆசிரியர்களாக அவர் பெற்றிருந்தமையால் பாடங்களைக் கருத்தூன்றி ஐயந்திரிபறக் கற்றார்.

உயர்ந்த கல்வி பெறவேண்டுமென்ற அடங்கா ஆவல் அவர்தம் உள்ளத்தே இருந்தது. ஆயின், அத்தகைய கல்வி பெற வேண்டுமாயின் மேனாடு செல்லவேண்டும். அவரிடமோ அதற்கான பொருளில்லை. எனினும், எண்ணிய எண்ணியாங்கு எய்த வேண்டுமெனக் கருதிய உறுதி படைத்த ரே திண்ணிய உள்ளம் பெற்றவராய்க் கில்கிரைஸ்ட் உபகாரச் சம்பளத்திற்கான தேர்விற்கு ஒருவரும் அறியாவண்ணம் படித்து வந்தார். இந்தியா முழுவதிற்குமாக நடந்த அப் போட்டித் தேர்வில் இங்கிலாந்து சென்று மேல்படிப்



பைத் தொடர உபகாரச் சம்பளம் பெறுவதற்குத் தகுதியானவர்களென நேர்ந்தெடுக்கப்பட்டவர் இருவர். அவர்களுள் ரே ஒருவர்.

இங்கிலாந்தில் எடின்பர்க் கல்லூரியில் ஆறு ஆண்டுகள் உயர் கல்வி பெற்ருர் ரே. அக் காலத்தில் ஆங்கில இலக்கியம் அறிவியற் கல்வி ஆகிய இரண்டு துறைகளிலுமே ஆர்வம் மிக்கவராக அன்னுர் திகழ்ந்ததால் அவற்றுள் எத்துறையை உயர் கல்விக்குப் பாடமாக எடுத்துக் கொள்வதென்ற தயக்கம் அவருக்கு முதலில் ஏற்பட்டது. தாயகத்திற்கு அறிவியல் வல்லுநர்களே தேவை யென்ற உண்மை நிலையை அவர் உணர்ந்தவராய், தான் அறிவியல் வல்லுநராக ஆக முயன்ருர். பௌதிகவியல், வேதியியல், விலங்கியல், தாவரஇயல் என்பவை அவரது பாடங்களாக அமைந்தன. பின்னர், பேராசிரியர் கிரம் பிரவுன் அவர்களது மாணவராக இருந்து வேதியியலில் 1888 ஆம் ஆண்டு டாக்டர் பட்டம் பெற்ருர்.

தாயகம் மீண்ட ரே அரசியலார் கல்வித் துறையில் உறுப்பினராகச் சேர்ந்து தொண்டு புரிய விரும்பினுர். ஆங்கிலேயர் மட்டுமே இருந்து வந்த அத்துறையில் திறமையில் குறைவில்லாதிருந்த போதிலும் ரே அவர்கட்கு இடம் கிடைக்கவில்லை. எனவே, அவர் மாகாணக் கல்லூரியில் உதவிப் பேராசிரியராக அமர்ந்தார். அக் காலத்தில் சோதனைச்சாலை வேலைகளில் அவர் பெரிதும் ஆர்வமுடையவராகத் திகழ்ந்தார். இரண்டு ஆண்டுகள் அக் கல்லூரியில் தாம் நடத்திய சோதனைகளைப் பற்றிய நூல் ஒன்றை அவர் வெளியிட்டார். இவரது ஆராய்ச்சிப் புலமையைக் கண்ட அரசியலார் ஐரோப்பாவிலுள்ள வேதியியல் ஆராய்ச்சிக் கூடங்களைக் கண்டு வரும்படி அவரை அனுப்பினர். தாம் ஆசிரியராக இருந்த காலத்துத் தம் மாணவர்களையும் ஆராய்ச்சித் துறையில் ஊக்கமூட்டி உதவி புரிந்ததுடன் அவர்களது ஆராய்ச்சி மனப்பான்மையை வளர்ப்பதன் பொருட்டு வேதி நூல் ஆராய்ச்சிப் பள்ளி யொன்றைக் கல்கத்தாவில் நிறுவினுர்.

அறிவியல் துறையில் ரேயின் பணி அளவிடற்கரியது. மருந்துக்கலவை உலகம் அவரை என்றும் நன்றியுடன் போற்றும். அவர் காலத்தில் ஆயுர்வேத முறை மருந்துகளே நம் நாட்டில் சிறிய அளவில் செய்யப்பட்டு வந்தன. மற்ற மருந்துகள் அனைத்தும் வெளி நாடுகளிலிருந்தே இறக்குமதி யாயின. பல நூற்றுண்டுகளாகவே மருந்துகளும் மருத்துவ முறையும் பெருகி வந்த இந்நாட்டில் மருந்துகளை இறக்குமதி செய்வதா என வியந்த அவர் அந்நிலைக்கு ஒரு முடிவு கட்ட எண்ணித் துணிந்து அன்னியர் உதவியே யின்றி மருந்துக்கலவை நிலையம் ஒன்றைத்

தோற்றுவித்தார். ரே அவர்கள் முதலில் அச் சிறு நிறுவனத்திற்கு இட்ட முதலீடு ரூ. 800-க்கும் குறைவேயாகும். அறிஞர் பலரின் தன்னலமற்ற உதவியுடன் கலவைத் தொழில் அதன் ஆராய்ச்சித் துறையுடன் நாளொரு மேனியும் பொழுதொரு வண்ணமுமாய் வளர்ந்தது. விரைவில் அது பல கிளைகளைக் கொண்ட ஆலையாக வடிவெடுத்தது. இன்று ரூ. 34 இலட்சம் அங்கீகரிக்கப்பட்ட மூலதனத்துடன் திகழும் ''வங்காளக் கலவை மருந்து உற்பத்திச்சாலை'' அவரது பெருமையையும் தாயகப் பற்றையும் என்றும் பறைசாற்றிக் கொண்டிருக்கும் என்பதில் ஐயமில்லை.

ரே அவர்கள் வேதியியல் துறையில் சிறந்த ஆராய்ச்சியாளர். அவரது அரிய ஆராய்ச்சியால் அறிவியல் உலகிற்குப் பரிசுகள் பல கிடைத்துள்ளன. மெர்க்குரஸ் நைட்டிரைட் (Mercurous Nitrite) என்ற கூட்டுப் பொருளை முதல் முதலில் கண்டறிந்தவர் ரே அவர்களே யாவார். அமோனியம் நைட்டிரைட் உண்டாக்கல், அதனை ஆவியாக மாற்றுதல் போன்ற துறைகளில் அவர் பல அரிய உண்மைகளைக் கண்டு உலகிற்கு அறிவித்தார். அவரது ஆராய்ச்சிகளுள் பெரும்பாலானவை நைட்டிரைட்டுகளைப் பற்றியே இருந்ததினால் அறிவியல் வல்லுநர் அவரை ''நைட்டிரைட்டுகளின் தலைவர்'' என்றே சிறப்பித்து அழைக்கலாயினர்.

அறிவியல் உலகில் ரே அவர்கள் விட்டுச் சென்ற அரிய நினைவுச்சின்னம், அவர்தம் ''இந்து வேதிநூல் வரலாறு'' என்ற இணையற்ற ஆராய்ச்சி நூலாகும். மக்கள் அறிந்த அனைத்துக் கலைகளும் அறிவியலும் கிரேக்க நாட்டிலும் அதைச் சூழ்ந்த பகுதிகளிலும் மட்டுமே தோன்றின என்று மேலைநாட்டு அறிஞர்கள் இறுமாந்திருந்த காலத்தில் இந்நூல் தோன்றியது. பற்பல பழைய நூல்களைக் கற்றறிந்து பதினைந்து ஆண்டுகள் அயராது உழைத்துப் பின் 1902 ஆம் ஆண்டில் வெளியிட்ட இந்நூலில், இந்தியர்கள் பண்டு தொட்டே வேதிநூல் அறிவு பெற்றிருந்தனர் என்று அவர் அழகாக எடுத்துரைக்கின்றார். அதன் மூலம் மேலைநாட்டோர் கொண்டிருந்த தவறான எண்ணத்தைத் தகர்த்தெறிந்தார் ரே. இந்தியா ஆன்மீகத்திலும் அறிவியலிலும் முன்னேற்றம் பெற்றிருந்தது என்ற உண்மையை மேனாட்டவர் உணர்ந்தனர். ரேயின் அரிய பணியைத் திரு. பெர்தலெட், திரு. ஸ்கெலன்ச் போன்ற மேனாட்டு அறிவியல் வரலாற்று வல்லுநர்களும் போற்றிப் புகழ்ந்தனர். ''இந்நூலில் அவரது கலையறிவும் மொழிப் புலமையும் ஒன்றுபோல ஒளிவீசுவதைக் காணலாம்'' என்று டர்ஹாம் பல்கலைக் கழகத் துணைவேந்தர் அன்னாரைப் பாராட்டினார். கற்றோராலும் மற்றோராலும் உற்ற நூலென உவந்து பாராட்டப்பட்டதால், 1905 ஆம் ஆண்டு அந்நூலின் இரண்டாம் பதிப்பு வெளிவந்தது.

வேதியியல் உலகில் ஒளிவிடும் விண்மீனாக இலங்கிய ரே அவர்களை உலகத்தார் விருதுகள் பல வழங்கிப் போற்றினர். டர்ஹாம் பல்கலைக் கழகம் இவருக்கு டாக்டர் பட்டம் வழங்கித் தன் பெருமையை உயர்த்திக் கொண்டது. ஆட்சி செலுத்தி வந்த ஆங்கில அரசு 1911 ஆம் ஆண்டு சி. ஓ. பி. ஈ. (C. O. B. E.) என்ற பட்டமளித்ததுடன் முதல் உலகப் போருக்குப் பின் வீரர் விருதையும் அளித்து மகிழ்ந்தது. அவரது பெருமையையும் ஆராய்ச்சிப் புலமையையும் அறிந்த பல அறிவியல் கழகங்கள் அவரைத் தம் மாநாடுகட்குத் தலைமை தாங்கும்படி

கேட்டுக் கொண்டன. இந்திய அறிவியல் கழகத்தின் 1920 ஆம் ஆண்டு கூட்டத்திற்கு அவர் தலைமை தாங்கினார். இந்திய வேதியியல் கழகத்தை நிறுவி அதன் முதல் தலைவராக இருந்து அருந் தொண்டாற்றிய பெருமை அவரையே சாரும். இலண்டன் வேதியியல் கழகம் அவரை ஓர் உறுப்பினராக ஏற்றுக் கொண்டது. அவரது ஆராய்ச்சிக் கட்டுரைகள் பலவற்றை மேலைநாட்டு அறிவியல் இதழ்கள் வெளியிட்டு அவரைச் சிறப்பித்தன. ரே அவர்களது ஆராய்ச்சியறிவு, மாணவர்கட்கு உதவும் தன்மை, அவரது நூற் பெருமை, அவர் நிறுவிய அமைப்புக்களின் சிறப்பு இவற்றைப் பற்பல அறிவியல் வல்லுநர்கள் பெரிதும் புகழ்ந்தனர்.

அறிவியல் வல்லுநர் ரே மனிதப் பண்புகளின் பெட்டகமாகத் திகழ்ந்தார். ஒல்லியான உருவமும், முனிவரைப் போன்ற எளிய தோற்றமும் கொண்ட அவர் ஆடம்பரத்தை அறவே வெறுத் தொதுக்கினார். மூன்று முறை இங்கிலாந்து சென்றிருந்த போதிலும் அவர் ஆடம்பரத்திற்கு அடிமையாகவில்லை. வாழ்நாள் முழுதும் மணமாகாதவராகவே காலத்தைக் கழித்தார். அவருக்கென இருந்த துணையெல்லாம் அறிவியலும் ஆராய்ச்சிக் கூடமுமே. ரே அவர்கள் கள்ளங்கபடமற்ற தூய வாழ்வை நடத்தி வந்தார். ''ஒன்றே செய்; அதை நன்றே செய்; மனதை ஒருமுகப்படுத்தி செய்'' என்பதே அவரது குறிக்கோளாக விளங்கியது. ஒழுங்கு, ஏற்பாடு, காலந்தவறாமை இவைகளின் உருவே ரே ஆவார்.

அவரிடமிருந்த அரிய பண்பு ''செல்வத்துப் பயன் ஈதல்'' என்ற வாய்மொழியை வாழ்நாள் முழுதும் கடைப்பிடித்ததே யாகும். தவிரவும் அறிவியற் பணியே அவரது குறிக்கோளாக அமைந்ததே யன்றி பொருள் ஈட்டுதலன்று. ஈட்டிய பொருளையும் தேவையான மாணவர்கட்கும் மற்றோருக்கும் வாரி வழங்கினார். அவர் ஆசிரியராகப் பணிபுரிந்த இறுதி 15 ஆண்டுகள் ஊதியத்தையும் அறிவியல் கல்லூரிக்கும், கல்கத்தாப் பல்கலைக் கழகத்திற்குமே திருப்பி அளித்துவிட்டார். இவ்வாறே சொற்பொழிவு மூலம் கிடைத்த பொருளையும் ஆக்கப் பணிக்கே பயன்படுத்தினார்.

அறிவியல் துறையில் மட்டும் அவர் பணி நின்றுவிடவில்லை. இயல்பாகவே அவருக்கு இலக்கியத்திலும் வரலாற்றிலும் ஆர்வம் உண்டு. அவர் ஒரு சமூகச் சீர்திருத்தவாதி; நாட்டுப்பற்று மிக்கவர். சமூக இலக்கிய மாநாடுகள் பல அவரைத் தலைவராகப்பெறும் பேறு பெற்றன. சாதி சமயப் பிணக்குகளை எதிர்த்துப் போராடினார். அவரிடம் இறையன்பு மிக்கிருந்தது. தவிரவும் தம் மாணவர் பலருக்கு உற்ற ஆசிரியராக இருந்து, அவர்கள் மேனாட்டிற்குச் சென்று படித்துப் பெரும் பதவிகள் பல பெற அரும் பெரும் உதவிகள் செய்தார். அவரது உள்ளம் புதிய கருத்துக்கள் கொண்ட சுரங்கமாகும்.

இந்தியர்களை வேதியியல் துறையில் ஆர்வம் கொள்ளும்படி செய்த பெருமை பிரபுல சந்திர ரே அவர்களையே சாரும். அத்துறையில் முயன்று அதற்காகவே தன்னை அர்ப்பணித்துக் கொண்டவர் அவர். அத்துறையின் முன்னவரும், வித்தகரும் அவரே. அன்னாரின் நூறுவது ஆண்டு நாளில் அவரது அறிவுத் திறனையும், ஆராய்ச்சிப் புலமையையும், அரும் பண்புகளையும் நினைவு கூர்தல் நம் கடமையே யாகும்.

அண்ட வெளியில்

அண்ட வெளி ஆராய்ச்சி அரங்கில் சோவியத் கூட்டரசு மற்றுமோர் அரிய சாதனையைச் செய்துள்ளது. இரண்டாவது 'வாஸ்தோக்' என்ற அண்ட வெளிக் கப்பலில் இரண்டாவது ரஷ்ய மனிதர் பூவுலகைப் பதினேழு முறைக்குமேல் சுற்றியபின் வெற்றிகரமாகத் தரையில் இறங்கினார். இருபத்து ஐந்து மணிக்கும் மேலாக நீடித்த இந் நிகழ்ச்சியைக் கண்டு உலகம் பெரு வியப்பில் ஆழ்ந்துள்ளது.

தலைமாணுக்கராக அவர் விளங்கினார். அவரது பெற்றோர்களுக்கு அவரைக் கல்லூரிப் படிப்பிற்கு அனுப்ப வேண்டுமென்ற ஆவல் இருந்தது. ஆயின், தித்தோவின் ஆர்வமெல்லாம் விமானியாக ஆக வேண்டுமென்று இருக்கவே, அவர் இராணுவ விமானிகள் பள்ளியில் 1955 முதல் 1957 வரை இரண்டாண்டுகள் பயிற்சி பெற்றார். அப் பயிற்சியில் முதல் வகுப்பில் பட்டம் பெற்றுத் தேர்ச்சி பெற்றார். பின்னர், லெனின் கிராட் இராணுவப் பிரதேசத்தில் இராணுவச் சேவைக்காக அனுப்பப் பட்டார். தீரச் செயல்கள் புரிவதில் பேரார்வம் உடையவர் அவர்.

மற்றுமோர் அரிய சாதனை

ரஷ்யாவின் இரண்டாவது அண்ட வெளி வீரர் மேஜர் ஸ்தெப்பனோவிச் கெர்மான் தித்தோவ் (Major Stepanovich Gherman Titov) உலகின் நான்காவது அண்ட வெளி வீரராகின்றார். இவர் ரஷ்ய இனத்தைச் சேர்ந்தவர். அல்தாய் பிரதேசத்தில் கோசிக்கினோ மாவட்டத்தில் வெர்க்னியேழிலினோ கிராமத்தில் 1935-ஆம் ஆண்டில் ஓர் ஆசிரியர் குடும்பத்தில் பிறந்தார். அவரது தந்தை ஸ்டீபன் பாவ்லோவிச் தித்தோவ் ரஷ்ய மொழி, ஜெர்மன் ஆகியவற்றில் புலமை பெற்று அம் மொழிகளைப் போதித்து வந்தார். இவ்வாண்டுதான் தன் தொழிலிலிருந்து, அவர் ஓய்வெடுத்துக் கொண்டார்.

மேஜர் தித்தோவ் தமது மாவட்டத்திலிருந்த ஓர் உயர்நிலைப் பள்ளியிலேயே கல்வி கற்றார். பள்ளியில்

ஆகஸ்டு மாதம் ஆறும் நாள் இரண்டாவது வாஸ்தோக் மாசுகோ நேரப்படி காலை ஒன்பது மணிக்குப் பூமியைச் சுற்றிவரும் சுழல் பாதையில் செலுத்தப்பெற்றது. நெடுநேரம் சுழற்பாதையில் பயணம் செய்வதாலும் பின்னர் தரையில் இறங்குவதாலும் மனித உடலில் ஏற்படும் விளைவுகளை ஆராய்வதும், தொடர்ச்சியாக நெடுநேரம் எடையில்லாத நிலையில் மனிதனது வேலைத்திறன் எந்த அளவுக்குப் பாதிக்கப்படுகிறது என்பதை ஆராய்வதுமே இப் பயணத்தின் தலையாய நோக்கங்களாகும். பல நாட்களோ அல்லது மாதங்களோ எடையற்ற நிலையில் இருந்த பின் பூமியைச் சுற்றியுள்ள காற்று மண்டலத்திற்குள்ளோ அல்லது பிற கோள்களின் மீதோ திடீரென இறங்கும் பொழுது எடை மீண்டும் பழைய அளவிற்குத் திரும்புமா என்ற வினா

ரஷ்யச் செய்தித்துறை.

விற்கு இயன்றவரை விடை காண்பதும் இப் பயணத்தின் நோக்கமாகும்.

அண்டவெளிக் கப்பல் கணிக்கப்பட்ட பாதைக்கு மிகவும் நெருங்கிய சுழற்பாதையில் சென்றது. பூமியின் மேற்பரப்பிலிருந்து குறைந்த அளவு 178 கிலோ மீட்டர் தொலைவிலும் (சுமாராக 110 மைல்கள்), அதிக அளவு 257 கிலோ மீட்டர் தொலைவிலும் (சுமாராக 160 மைல்கள்) அக் கப்பல் மணிக்கு 17,750 மைல் வேகத்தில் விரைந்து சுற்றியது. சுழல்பாதை பூமத்திய ரேகையிலிருந்து சாய்ந்துள்ள கோணத்தின் அளவு 64 டிகிரி 56 மினிட் ஆகும். அக் கப்பல் பூமியை ஒருமுறை சுற்றி வர 88.6 நிமிட நேரம் ஆயிற்று. கப்பலைச் சுமந்து சென்ற இராக்கெட்டின் கடைசிக் கட்டத்தைச் சேர்க்காமல் அண்டவெளிக் கப்பல் 4,731 கிலோகிராம் எடையுள்ளதாகும். அண்டவெளி விமானி தித்தோவுடன் இருதரப்பு வானொலித் தொடர்புகள் இருந்து வந்தன. தவிரவும், குறி ஒலி செலுத்தும் ஒலி பரப்புக் கருவி ஒன்றும் கப்பலில் பொருத்தப்பட்டிருந்தது. அக் கப்பலில் பொருத்தப்பட்டிருந்த விமானியின் உயிர்ப் பாதுகாப்புக் குரிய அமைப்புகள் யாவும் ஒழுங்காக இயங்கின.

இரண்டாவது முறை உலகைச் சுற்றி வருகையில் அண்டவெளிக் கப்பலிலிருந்து மேஜர் தித்தோவ் பயணம் வெற்றிகரமாக நடைபெறுவதைக் குறிப்பிடும் பல விவரங்களையும் செய்திகளையும் வானொலி மூலம் அனுப்பினார். அதீதக் குற்றலையிலும், குற்றலையிலும் அவருடன் இருந்து வந்த இருதரப்பு வானொலித் தொலைபேசிச் செய்தித் தொடர்புகள் திறம்பட இயங்கின. பூமியிலிருந்தபடியே அவரது நிலையும் கப்பலிலுள்ள கருவிகளை அவர் இயக்குவதும் தொலைக் காட்சி மூலம் பார்த்துக் குறித்துக் கொள்ளப்பட்டன. தவிரவும், விமானியின் நிலைமையும், கப்பலின் சாதனங்களுடைய இயக்கமும் தொலைக் கட்டுப்பாட்டுச் சாதனங்களால் (Remote control) கட்டுப்பாடு செய்யப்பட்டன. உயிர் வாழ்வதற்கு வேண்டிய முறையான நிலைமைகள் கப்பலின் அறையில் இருந்தன என்றும், விமானி நலமுடன் இருந்தார் எனவும் கருவிகள் தெரிவித்தன. அவரது நாடிவேகம் நிமிடத்திற்கு 88-ம், சுவாச வேகம் நிமிடத்திற்கு 15 லிருந்து 18 வரையும் இருந்தன என்று அறிவிக்கப்பட்டது. கப்பலின் தட்ப வெப்ப நிலைகள் நல்ல நிலையிலேயே இருந்தன.

சுழல விடப்பட்டதற்குச் சுமார் ஒன்றரை மணி நேரத்திற்குப் பின் சோவியத் பிரதேசத்தின் மீது பறக்கையில் அண்டவெளி விமானி தித்தோவ் தன் நாட்டினருக்கு ஒரு வாழ்த்துச் செய்தியை அனுப்பினார். பயணம் செவ்வனே நடைபெறுகின்றதென்றும் தான் நலமுடன் இருப்பதாகவும் குறிப்பிட்டு, சோவியத் மக்களுக்குத் தன் உளமார்ந்த வாழ்த்துக்களைத் தெரிவிக்குமாறும் கூறினார். அவரைப் பாராட்டி சோவியத் அரசாங்கம் பதில் வாழ்த்துச் செய்தியை அனுப்பியது. மேஜர் தித்தோவ் ஆப்ரிக்காவின் மீது பறந்து செல்லுகையில் அக் கண்டத்து மக்களுக்கு வாழ்த்துச் செய்தி ஒன்று அனுப்பினார். அண்டவெளிக் கப்பல் இலண்டன், சிட்னி, ஸ்வெர்திலோவ்ஸ்க், கல்கத்தா, வாஷிங்டன், மாசுகோ, சிக்காகோ, பெர்லின், அடிஸ்-அபாபா போன்ற உலகத்து நகர்களின் மீது பறந்து சென்றது.

மூன்றாவது முறையாக பூமியைச் சுற்றி வரும்போது ஐரோப்பாவின்

மீது பறந்து சென்றவாறே மேஜர் தித்தோவ் சோவியத் மக்களுக்கும் ஐரோப்பாவின் மக்களுக்கும் வாழ்த்துச் செய்தி ஒன்றினை வானொலி மூலம் அனுப்பினார். அச் சுற்றின் முடிவில் அவர் உணவருந்தினார். பின்னர், அச் செய்தியைக் குறிப்பிட்டுத் தான் உற்சாகமாக இருப்பதாகச் செய்தி அனுப்பினார்.

நான்காவது சுற்றின் தொடக்கத்தில், பயணவேலைத் திட்டத்திற்கேற்ப அண்ட வெளி விமானி ஒரு மணி நேரம் ஓய்வு எடுத்துக் கொண்டார். அதன் பிறகு உடற்பயிற்சிகளைச் செய்து விட்டு, பயண வேலைத் திட்டப் பணிகளைக் கவனிக்கலானார். நான்காவது சுற்று முடிந்ததும் தென்னமெரிக்காவின் மேல் பறந்து செல்லுகையில் அம் மக்களுக்கு வானொலி மூலம் வாழ்த்துக்களை அனுப்பினார்.

அண்ட வெளிக் கப்பலில் பறந்து செல்லும்பொழுதே அவர் அதனுள் அமைந்த கையால் இயக்கப்படும் கண்காணிப்பு அமைப்பினைச் சோதனை செய்து பார்த்தார். அவை அனைத்தும் நல்ல கட்டுப்பாட்டிற்குள் இருந்தன.

சோவியத் கூட்டரசின்மேல் பறந்து கொண்டிருக்கும்பொழுது அண்டவெளி விமானி மேஜர் தித்தோவின் பதட்டமில்லாத, புன்முறுவல் பூத்த முகத்தின் பிம்பம் தொலைக்காட்சி அமைப்பில் காட்டப்பட்டது. பலவழி ரேடியோ டெலிமெட்ரிக் அமைப்பு ஏராளமான அறிவியற் தகவல்களையும், கப்பலின் அமைப்புகள் இயங்கி வருவது பற்றிய விவரமான தகவல்களையும் அனுப்பி வைத்தது.

மேஜர் தித்தோவ் குவாங்செள மீது பறந்து செல்லுகையில் ஆசிய மக்களுக்கும், மெல்போர்ன் மீது பறந்து செல்லுகையில் ஆஸ்திரேலிய மக்களுக்கும் வானொலி மூலம் வாழ்த்துச் செய்திகளை அனுப்பினார். தாம் நலமுடன் இருக்கும் நற்செய்தியை அடிக்கடி அவர் அறிவித்து வந்தார். அண்டவெளியில் பறக்கவிடப்பட்டதற்குச் சுமார் எட்டு மணி நேரத்திற்குப் பின் ''கப்பலின் அறையின் அழுத்தம் நிலையாக உள்ளது. ஈரநைப்பு 70%, வெப்பநிலை 20 டிகிரி.'' என்று அவர் அறிவித்தார். உலகின் முதல் அண்டவெளி மனிதன் யூரி ககாரின் அனுப்பிய வாழ்த்துச் செய்தியும் கப்பலுக்கு அனுப்பப்பட்டது. அதற்கான பதில் மேஜர் தித்தோவிடமிருந்து கிடைத்தது. பறந்து சென்றகாலை விமானியின் இருதய இயக்கத்திலும் சுவாசத்திலும் எவ்விதத் திரிபுகளும் ஏற்பட்டதாகப் பதிவாகவில்லை. நாடி வேகம் நிமிடத்திற்கு 80 முதல் 100 துடிப்புகளாக இருந்தது. சுவாச வேகம் நிமிடத்திற்கு 20 முதல் 28 துடிப்புகளாக இருந்தது. கப்பலுக்குள் எடுக்கப்பட்ட மின்விசை இதய இயக்கப் பதிவுப் படம், பூமியில்

எடுக்கப்பட்ட படத்திலின்று அனேகமாக மாறுபடவில்லை எனலாம். டெலிமெட்ரிக் அளவைகளின்படி, அண்டவெளி விமானி உயிர் வாழ்வதற்கு உத்தரவாதம் அளிக்கும் கருவிகள் யாவும் நல்லபடி இயங்கின. கப்பலின் அறையில் காற்றின் வெப்பநிலை 20 முதல் 22 டிகிரியாகவும், அழுத்தம் 750 முதல் 760 மில்லி மீட்டராகவும் இருந்தன. ஒப்புவமை ஈரநைப்பு ஏறத்தாழ 75% ஆகவும் பிராணவாயுவின் உள்ளடக்கம் சுமார் 24.5% ஆகவும் கரியமில வாயுவின் உள்ளடக்கம் 0.4% ஆகவும் இருந்தன.

இரவு உணவையும் மேஜர் தித்தோவ் அண்ட வெளிக் கப்பலிலேயே உட்கொண்டார். பயணத் திட்டப்படி விமானியின் ஓய்வுக்கும் உறக்கத்திற்குமான நேரம் ஆகஸ்டு ஆறும் நாள் 18 மணி 30 நிமிடம் முதல் ஆகஸ்டு 7-ஆம் நாள் இரண்டு மணி வரையிலாகும். எனவே, அன்னுருடன் தொடர்பு கொள்வதற்கான இருவழி ரேடியோ செய்திப் போக்குவரத்து தாற்காலிகமாக நிறுத்தி வைக்கப்பட்டது. ஆனால், அண்ட வெளிக் கப்பலின் கருவிகளின் பணியைக் கண்காணிக்கும் ரேடியோ டெலிமெட்ரிக் கண்காணிப்பு அமைப்பும் அண்டவெளி விமானி உயிருடன் இருப்பதற்கு உத்தரவாதம் செய்யும் கருவிகளும் தொடர்ந்து இயங்கின. அவர் உறங்கும்பொழுது நாடி வேகம் நல்ல நிலையிலேயே இருந்தது.

ஆகஸ்டு ஏழாம் நாளன்று அண்ட வெளிக் கப்பல், விமானி மேஜர் தித்தோவுடன் தரையில் வந்திறங்கியது. 7,00,000 கிலோ மீட்டருக்கும் அதிகமான தூரத்தை 25 மணி 18 நிமிடங்களில் அது கடந்திருந்தது. பதினேழுக்கும் மேற்பட்ட தடவைகள் பூமியை அக் கப்பல் சுற்றியது. இங்ஙனம் தனக்கிடப்பட்ட அறிவியல் ஆராய்ச்சிப் பணியினை வெற்றிகரமாக நிறைவேற்றிய பிறகு அக் கப்பல் முன்கூட்டியே குறிக்கப்பட்ட இடத்தில் பெருமிதத்துடன் வந்திறங்கியது. அவ்விடம், மேஜர் யூரி ககாரினல் ஓட்டிச் செல்லப்பட்ட முதலாம் வாஸ்தோக் என்ற அண்ட வெளிக் கப்பல் தரையிலிறங்கிய இடத்திற்கு அருகிலுள்ளது.

தரையில் இறங்கியதும் சோதனை செய்யப்படுவதற்காக அவர் தனி மருத்துவ மனைக்கு அழைத்துச் செல்லப்பட்டார். இறங்கியவுடன் அவரது முகம் கதிரவனல் சுட்டெறிக்கப்பட்டது போல செக்கச்செவேலென இருந்தது.

தலை மயிர்

குமரப் பருவம் எய்தியவர்களின் சராசரி தலையின் அளவு சுமார் 120 சதுர அங்குலமாகும். இதில் 15 இராத்தல் எடையுள்ள மயிர் 70 ஆண்டுகளில் வளரும். இது ஒரு நடுத்தர அளவுள்ள விரிப்பு செய்யப் போதுமானதாகும்.

ரஷ்யாவின் இரண்டாம் அண்ட வெளி மனிதன் உலகைப் பன்முறை சுற்றிய சாதனை மனித குலத்திற்கே பெருமை தரும் அரிய சாதனையாகும். தவிரவும், அது ரஷ்யாவின் இராக் கெட் வலிமையையும் உடற்கூறு உளவியல் ஆகிய துறைகளில் அவர் கள் அடைந்துள்ள முன்னேற்றத்தை யும் எடுத்துரைப்பதாக உள்ளது. இக்கப்பலை அண்டவெளியில் அனுப்ப இருபது மில்லியன் குதிரைச் சக்தி பொருந்திய இராக்கெட் பயன்படுத் தப்பட்டது என்பது குறிப்பிடத் தக்கதாகும். தவிரவும், ரஷ்யா அண்டவெளிப் பயணத்தின்போது தோன்றும் அரிய பல சிக்கல்களை அவிழ்த்துவிட்டது என்றும் கருத இடமுண்டு.

இரண்டாவது அண்டவெளிக் கப் பல் அனுப்பப்பட்ட அதே ஆகஸ்டு ஆறும் நாள் பதினாறு ஆண்டுகட்கு முன் ஹிரோஷிமாவில் முதல் அணு குண்டு வெடிக்கப்பட்டது. நாள் பொருத்தம் நம்மை நடுங்க வைக் கின்றது! எனினும், அமைதிப் பணிக் காக இவ் வெற்றியைப் பயன்படுத் தப் போவதில்லை என்றும் கூறிவிட முடியாது. இப் பயணத்தின் மூலம் கிடைத்துள்ள அரிய அறிவியற் கருத் துக் குவியல்கள் மனிதனது வருங் கால அண்டவெளிப் பயணங்களை மேலும் வளர்ந்தோங்கச் செய்வதற் கான விரிவான வாய்ப்புக்களை ஏற் படுத்தித் தந்துள்ளன. தவிரவும், தித்தோவ் பறந்ததுபோல் விநா டிக்கு ஐந்து மைல் வேகத்தில் சென் ருல் அமெரிக்காவின் கிழக்குக் கடற் கரையிலிருந்து மேற்குக் கடற்கரைக் குச் செல்வது ஒருசில நிமிடங்கட்குள் முடிந்துவிடும்.

இப் பயணத்தின் சிறப்பு யாதெ னில், பயணி மேஜர் தித்தோவ் உல கின் எப்பகுதியிலும் வேண்டுமாயின் இறங்கும் வண்ணம் தன் கப்பலை எத்திசையிலும் செலுத்தியிருக்க முடியும் என்பதே யாகும். தவிர வும், ஒரே நாளில் பகலையும் இரவை யும் பன்முறை கண்ட முதல் மனி தன் மேஜர் தித்தோவ்தான். ''அண்ட வெளியிலிருந்து பூமியை நோக்க அதன் உருண்டை வடிவம் நன்கு புலப்படுகின்றது. அது வியக் கத்தக்க முறையில் அழகின் வடிவ மாய்க் காட்சி தருகிறது: அங்கிருந்து பார்த்தபோது கப்பல் அசைவின்றி நின்றிருப்பது போன்றும், வெண் ணிலா என்னைக் கடந்து செல்வது போன்றும் காணப்பட்டது. பய ணத்தின்பொழுது நான் சந்திரனை இருமுறை கண்டேன். அது பூமியி லிருந்து காணப்படுவது போலவே இருக்கின்றது. விண்மீன்கள் மிக்க ஒளி படைத்துத் தோன்றின. கதி ரவன் நேரில் பார்க்க முடியாத அளவு ஒளிமிக்கு விளங்கியது'', என்று பூமிக்குத் திரும்பிய மேஜர் தித்தோவ் கூறினர். பயணத்தின் போது தான் அதிக நேரம் எடை யற்ற நிலையில் இருந்த போதிலும், அது வேலை செய்வதற்கான தனது ஆற்றலைக் குறைக்கவோ, கப்பலில் விரும்பத் தகாத நிகழ்ச்சிகளை ஏற் படுத்தவோ இல்லை என்று கூறியது மிகவும் குறிப்பிடத்தக்க செய்தி யாகும்.

முதல் முதலில் பன்முறை உலகை அண்டவெளியில் சுற்றி அழியாப் புகழ்பெற்று அறிவியல் உலகில் அரிய சாதனையைப் புரிந்த தீரர் மேஜர் தித்தோவிற்கு மாசுகோ நகரம் தனக்கே யுரித்தான் முறையில் சிறப் பான வரவேற்பளித்தது; விருதுகள் பல அளித்து மகிழ்ந்தது. அன்று அளிக்கப்பட்ட லெனின் பதக்கமும், தங்க விண்மீன் பதக்கமும் அவரை அலங்கரித்தன. சோவியத் கூட்டர சின் தீரர், அண்டவெளி விமானி போன்ற விருதுகள் அவரை அணி செய்தன.

உள்ளத்தின் உண்மை

டாக்டர். கா. ஏ. சண்முகம், M.A., Ph.D.

மனமுறிவு:

நமக்குப் பசி அதிகம் எடுக்கிறது. உணவு உண்ணும் வேளையும் கடந்து விட்டது. உணவு தயாராகவில்லை எனக் கொள்வோம். இந்த நிலையில் நாம் அமைதியை இழக்கிறோம்; 'சிடு சிடு' என நடந்துகொள்ளுகிறோம்; உணவு தயாரிப்பவர்களை மிகவும் கடிந்துகொள்ளுகிறோம். அவ்வாறே 'பஸ்'சுக்காக வெகுநேரமாகக் காத்துக்கொண்டிருப்பதோடு நிலையத்திற்கு வரும் 'பஸ்'களில் எல்லாம் இடமில்லை என நிற்காமல் செல்லும் 'பஸ்'களைப் பார்த்துக் கொண்டிருக்கும் பிரயாணிகள் சினமடைவதையும் 'பஸ்' ஓட்டும் அதிகாரிகளைக் கடிந்து கொள்வதையும் நாம் அறிவோம். இது போன்ற நிலையில் இருப்பவர்களை விவரிக்கும் போது அவர்கள் மனமுறிவு (Frustration) அடைந்துள்ளார்கள் என்கிறோம்.

ஒருவனது வலிவும் செறிவும் பொருந்திய ஊக்கிகள் (motives) பூர்த்தி அடையப் பெறாமல் தடைபடுமானால் அவனிடம் மனமுறிவு ஏற்படுகிறது. ஊக்கிகள் எந்த வகையிலும் பூர்த்தி பெறாது போகுமானால், அவனிடம் தொடர்ந்து மனமுறிவு ஏற்படுகிறது. அதன் காரணமாக அவன் உளக்கோளாறுகளைப் பெறலாம்.

ஒருவன் எதிர்த்து வெற்றி பெற இயலாத தடையை **முட்டு** (barrier) என்பார்கள். சூழ்நிலையிலுள்ள பொருள்களோ மனிதர்களோ கவர்ச்சியுள்ள (attractive) தூண்டுதல்களாக இருப்பின் அவைகளை **உடன்பாடு வேலன்ஸ்** (Positive valence) என்பார்கள். அவைகள் விரும்பத்தகாதவைகளும், வெறுப்பு ஊட்டுபவைகளாகவும் இருப்பின் அவைகளை **எதிர்மறை வேலன்ஸ்** (Negative valence) என்பார்கள். ஒருவன் வெறுக்கும் பொருள்களும் மனிதர்களும் மற்றொருவன் விரும்புவனவாக இருக்கலாம்.

ஒருவன் தான் அடைய வேண்டிய பொருள் 'உடன்பாடு வேலன்ஸ்' உடையதாயிருக்க அதை அடைவதற்கான நடத்தையில் ஈடுபடுகிறான். அப்பொருளை அடைவதற்கு 'முட்டு' ஒன்றுமில்லை எனின் அதை எளிதாக அடைந்து தனது தேவையைப் பூர்த்தி செய்து கொள்ளுகிறான். அதன் காரணமாக அவனது உடல் உள்ளம் சமநிலை அடைந்து

(homeostasis) அவனுக்கு இன்பத்தை அளிக்கிறது. அப் பொருளை அடைவதற்குச் சிறிது தடை யுள்ளது எனின், அதை எதிர்த்து வெற்றி பெற்றோ அல்லது அதை எதிர்க்காமல் வேறு வழிகளைப் பின்பற்றியோ குறித்த இலக்கத்தைப் பெறுகிறான். இந்த நிலையில் 'முட்டின்' காரணமாகத் தற்காலிகமாக மனமுறிவு அவனிடம் ஏற்படுகிறது. இலக்கத்தை அடைந்த உடன் உள்ளம் சமநிலையைப் பெறுகிறது.

முட்டின் வலிவு மிகவும் அதிகப்பட, அதனால் ஒருவன் தனது இலக்கத்தை அடைய இயலாமற் போயின், அவன் மனமுறிவு பெறுகிறான். சான்றாக, ஒரு குழந்தையை எடுத்துக் கொள்வோம். அது தான் பெற விரும்பும் மிட்டாயானது மிக உயரத்தில் வைக்கப்பட்டிருந்தால், அதை அடைவதற்குப் பல வகையில் முயற்சிசெய்கிறது. ஆனால், தோல்வி பெறுகிறது. இந்த நிலையில் அது மனமுறிவு அடைந்து அழத் தொடங்குகிறது; அல்லது சினமடைந்து ஏதாவது கைக்கு எட்டிய பொருளை விட்டெறிந்து சேதம் செய்கிறது; அல்லது மற்ற குழந்தைகளோடு கலந்து விளையாடாமல் ஒரு மூலையில் சோர்ந்து உட்கார்ந்து கொள்கிறது (withdrawal); அல்லது மிட்டாய் உடம்புக்கு நல்லது அன்று; அது கிடைக்காதது ஒருவகையில் நல்லதே என்று அறிவாற்றல் (Rationalize) செய்கிறது. இவ்வாறு மனமுறிவு பெற்ற குழந்தையில் துலங்கல் நடத்தை (Response behaviour) பல்வேறாக அமைகிறது.

உயிர் வாழ்வதற்கு இன்றியமையாதவை ஊக்கிகள் ஆகும். அவைகள் தொடர்ந்து பூர்த்தி பெறாமல் போனால் மனமுறிவு ஏற்படுகிறது. இம் மனமுறிவு மனிதனைப் பலவகையான நடத்தைகளில் ஈடுபடுத்துகிறது என மேலே விளக்கினோம். இந்த நடத்தைகளை எல்லாம் ஆராய்ந்து உண்மைகளை வெளியிட்டவர்களில் முக்கியமானவர்கள் டாலர்ட் (Dollard) என்பவரும் மில்லர் (N. E. Miller) என்பவரும் ஆவார்கள். அவர்கள் கருத்துப்படி, ஒருவனிடம் மனமுறிவு ஏற்பட்டால் அதன் விளைவு ஆக்கிரமிப்பு (Agression) என்பதாகும். இக் கருத்தை அடிப்படையாகக் கொண்டே அவர்கள் மனிதனின் பல்வேறு நடத்தைகளையும், உளக் கோளாறுகளையும், உள்ளத்தைச் சார்ந்து எழும் உடல் கோளாறுகளையும், குற்றவாளிகள் நடத்தைகளையும், வல்லரசுகளுக்குள்ளேயே அவ்வப்போது ஏற்படும் போர்களையும், பீதிப்போர்களையும் (coldwars) விளக்க முனைந்தார்கள். அவர்களது இந்தக் கருத்தே தற்போது **மனமுறிவு - ஆக்கிரமிப்புக் கருத்துக் கோள்** (Frustration — Aggression hypothesis) என வழங்கப்பெறுகிறது.

டாலர்ட், மில்லர் இவர்களது மனமுறிவு – ஆக்கிரமிப்புக் கருத்துக் கோளைப் பொதுவான உளவிதி எனக் கருதுபவர் பலர் உண்டு. இஃது சிறந்ததும் மிகவும் முக்கியமானதுமான ஒரு விதியாகும். ஆனால், இவ் விதியில் முழு உண்மை உளது எனக் கருதலாகாது. ஏனெனில் மனமுறிவு காரணமாக ஒரு சிலரிடம் கவலை (Anxiety) துலங்கலாக ஏற்படுவது உண்டு. இந்த உண்மையை தா. ஏ. சண்முகம் குமரப் பருவத்து ஆண் பெண்களை ஆராய்ந்து அறிந்தார். ஆனால், அவர் இளங்குற்றவாளிகளை ஆராய்ந்தபோது, அவர்கள் ஆக்கிரமிப்பையே முக்கியமான துலங்கலாக வெளியிட்டார்கள். இதனின்றும், மனமுறிவுக்குத் துலங்கலாக, ஆக்கிரமிப்போடு கவலையையும் கொள்வது பொருத்தமாகும்.

நாகமும் இசையும்

திரு. ஆர். போற்றிவேலு, பி.ஏ., எல்.டி.

நாகப் பாம்பு இசை கேட்டு இன்புறுகின்றதா? என்ற வினாவிற்கு நமது விடை என்னவாக இருக்கும்? 'ஆம்' என்பதாகத் தானே? அதோடு நின்று விடுவோமா? இதில் என்ன சந்தேகம்? நம் தமிழ் நாட்டுத் தெருக்களில், மகுடியூதும் பிடாரனின் முன்னால் நாகம் தலைதூக்கி நின்று, படம் விரித்து, இசையில் மயங்கி ஆடுவது நாள்தோறும் நாம் காண்கின்ற காட்சியாயிற்றே! இதை நீங்கள் பார்த்த தில்லையா? என்று எதிர்க் கேள்வி ஒன்றையு மல்லவா நாம் போட்டுவிடுவோம்!

நாகத்தைத் தெய்வமாகக் கருதி, அதற்குக் கோயில்கட்டி, வணங்கி வழிபாடு செய்கின்ற நமது உள்ளங்களில், நாகம் இசையில் மயங்குகின்றது என்ற எண்ணம் பசுமரத்தாணி போல் பதிந்துதான் கிடக்கின்றது.

ஆயினும், பாம்புகளோடு பல காலம் பழகி, அவற்றின் உடலமைப்பையும், குணங்களையும் ஆராய்ந்தறிந்த அறிவியலார் கூற்று என்னவோ நம் கூற்றுக்கு எதிராகவே இருக்கின்றது. நாகம் இசையில் மயங்குகின்றது என்ற நமது கருத்தை அறிவியலார் கேட்கும் பொழுது கொல்லென்று நகைத்து விடுகிறார்கள். பாம்புகளின் காதுறுப்புக்கள், அவை ஒலிகளைக் கேட்டு அறியும் முறை, பாம்புகள் இசை கேட்டு இன்புறுகின்றனவா என்பனவற்றிற்கு அறிவியலார் தரும் விளக்கத்தை ஈண்டுக் காண்போம்.

பாம்பின் காதுறுப்புக்கள்

பாம்பின் உடலுறுப்புக்களை ஆராய்ந்தறிந்த விலங்கியல் அறிஞர்களது கூற்றின்படி, பாம்பிற்குப் பிற பிராணிகளுக்கிருப்பதைப் போன்று, வெளிக் காதோ, காது துவாரமோ, காதுசவ்வோ, நடுக்காதோ இல்லை. ஆனால், அதன் சருமத்தின் அடியில், வளர்ச்சி குன்றிய உட்காதுகள் மாத்திரமே காணப்படுகின்றன. இந்த விதமான காதுறுப்புக்களால் பாம்பிற்குப் பிற பிராணிகளைப் போல், காற்றின் வழியாகக் கடந்து வருகின்ற ஒலிகளைக் கேட்டறிய இயலாது. ஆனால், பாம்பு அதன் உட்காதுகளால் தரையின் வழியாகக் கடந்து வருகின்ற ஒலிகளை (அதிர்ச்சிகளை) நன்றாகக் கேட்டறிந்துகொள்கிறது. உண்மையில் தரை ஒலிகளைக் கடத்தும் தன்மை உடையதாகவே இருக்கின்றது. நாம் நமது காதுகளைத் தரையில் வைத்து, சற்று அப்பால் நடந்துவரும் ஒரு மனிதனுடைய காலடி ஓசைகளை நன்றாகக் கேட்டறிய இயலும். பாம்பிற்குப் பிற பிராணிகளுக்கு இருப்பதைப் போன்று காது இல்லை என்பதையும்

ஆனால், அது ஒலிகளைக் கேட்டறிகின்றது என்பதையும் நம் முன்னோர்கள் நன்கு அறிந்திருந்தனர். ஆனால், அவர்கள் பாம்பிற்குக் காதில்லாத காரணத்தாலும், அதன் கண்கள் இமைகளில்லாத காரணத்தால் எப்பொழுதும் திறந்தே யிருப்பதாலும், பாம்பு, கண்களால்தான் ஒலிகளைக் கேட்டு உணர்கின்றது என்று அனுமானித்துக் கண்ணைக் காதாக உடையது என்ற பொருள் தோன்ற, பாம்பிற்குக் ''கட்செவி'' என்று பெயரிட்டனர் போலும்! ஆனால், பாம்பு உண்மையில் கண்களால் ஒலிகளைக் கேட்டு உணர்வதில்லை.

சிலர் பாம்பு தன் நாவினால் ஒலிகளைக் கேட்டு உணர்கின்றது என நம்பினர். அவர்கள் அதற்கு விளக்கமும் கூறினர். பாம்பின் நாக்கு பிற பிராணிகளின் நாக்கைப் போலல்லாமல் மிக நுண்ணிய நரம்பு நார்களால் ஆனது என்றும், அதன் உதவியால் காற்றில் ஏற்படுகின்ற மிக நுண்ணிய அதிர்ச்சிகளையும் உணர இயலும் என்றும் கூறினர். மேலும், பேச்சொலியோ அல்லது வேறு ஒலிகளோ உண்டாகும் பொழுதெல்லாம், நாய், பசு முதலிய பிராணிகள் ஒலி உண்டாகும் பொழுது அது வரும் திசையில் தங்கள் காதுகளைத் திருப்புவது போல, பாம்பு, தன் நாக்கை, வெளியே நீட்டுகிறது என்றும் கூறினர். ஆனால், ஒலி ஒன்றும் இல்லாத சமயங்களிலும், பாம்பு, ஊர்ந்து செல்லும் பொழுது அதன் நாக்கை அடிக்கடி வெளியே நீட்டுகின்றது. ஆகவே, பாம்பின் நாக்கு பொருள்களின் தன்மையைத் தொட்டறியும் உணர்ச்சிக் கருவியாகவே ஆராய்ச்சியாளர்களால் கருதப்படுகின்றது.

பாம்பு ஒலியைக் கேட்டறிதல்

இந்திய மருத்துவ இலாகாவில், நச்சுப் பாம்புகளால் கடியுண்டவர்களுக்கு மருத்துவம் செய்ய, பாம்பின் நஞ்சிலிருந்தே எதிர் நஞ்சு (antivenae) தயாரிக்கும் தொழிலில் ஈடுபட்டு, பாம்புகளோடு பல காலம் பழகி அவற்றின் குணங்களை ஆராய்ந்த கர்னல் உவால் (Col. Wall I. M. S.) பாம்புகள் காற்றின் வழியாகக் கடந்து வரும் ஒலிகளைக் கேட்டறிவதில்லை என்பதையும், தரையின் வழியாகக் கடந்து வரும் ஒலிகளை மாத்திரமே கேட்டறிகின்றன என்பதையும் சில சோதனைகளால் நிரூபித்துக் காட்டியுள்ளார். அச் சோதனைகளை இங்குக் காண்போம்.

கண்கள் முற்றிலும் தெரியாதபடி பாரிஸ் சாந்தினால் மூடப்பட்டுத் துணியால் கட்டப்பட்ட ஒரு நாகப் பாம்பை, மூடியில்லாத ஒரு கூடையில் வைத்து, அதை ஒரு வீட்டுத் திண்ணையில் வைத்தார்கள். அந்தத் திண்ணையில் முன்பே தயாராக இருந்த ஒரு பாம்பாட்டி, சப்தம் ஒன்றும் செய்யாமல், அதனருகே சென்று மகுடி ஊதினான், மேலும் ஊதினான், ஊதிக் கொண்டே யிருந்தான். பாம்பு தலைதூக்கிப் படம் விரித்து இசையை அனுபவித்து ஆடவில்லை. கூடையினுள் அப்படியே சுருண்டு கிடந்தது. பிறகு ஊதல் (whistle) ஒன்றை எடுத்துப் பாம்பின் பக்கத்தில் வைத்து உரக்க ஊதினான். பாம்பு சற்றேனும் அசையவில்லை. பின்னர் ஒரு தகர டப்பாவை ஒரு கோலால் அடித்துப் பலத்த சப்தம் உண்டுபண்ணினார்கள். பாம்பு அந்த சப்தத்தைக் கேட்டு உணர்ந்ததாக ஒரு அறிகுறியும் தென்படவில்லை. அப்படியே அசைவற்றுக் கிடந்தது.

பிறகு அத் திண்ணையிலிருந்த நாற்காலியை வேகமாய் இழுத்தனர். பாம்பு உடனே தலைதூக்கிப் படம் விரித்து எழுந்தது. அமைதி ஏற்

பட்டதும் முன்போல் சுருண்டு படுத்துக் கொண்டது. பின்பு பாம்பாட்டி அத் திண்ணையில் அங்கு மிங்கும் நடந்து சென்றான். நாகம் திரும்பவும் தலைதூக்கிப் படம் விரித்து எழுந்து சீறியது.

திண்ணையிலிருந்த நாற்காலியை இழுத்தபோதும், ஒரு மனிதன் திண்ணையில் அங்கு மிங்கும் நடந்து சென்ற போதும் நாகம் படம் விரித்து எழுந்தது ஏன்? தரையின் வழியாகக் கடந்து வந்த ஒலியைக் கேட்டுத் தனக்கு ஏதேனும் ஆபத்து ஏற்படுமோ என்று அஞ்சி அவ்வாறு செய்தது.

மகுடியும் ஊதலும் ஊதப்பட்ட பொழுதும், தகர டப்பாவைக் கோலால் அடித்த பொழுதும் பாம்பு படம் விரித்து எழவில்லை, ஏன்? காற்றின் வழியாகக் கடந்து வந்த அந்த ஒலிகளைப் பாம்பு கேட்கவில்லை. அதனால் ஆபத்து ஒன்றையும் அது எதிர் பார்க்கவும் இல்லை.

தரையின் வழியாகக் கடந்து வரும் ஒலியானது பாம்பின் உடலை அடைந்து, அதன் உடல் வழியாகப் பாம்பின் உட்காதுகளை அடைந்து அங்கிருந்து அதன் மூளையை அடைகிறது. பாம்பு அவ் ஒலியைக் கேட்டறிகிறது. வெளிக்காதோ, காது துவாரமோ, காது சவ்வோ, நடுக்காதோ இல்லாத காரணத்தால் காற்றின் வழியாகக் கடந்துவரும் ஒலிகளைப் பாம்பினால் கேட்டறிய இயலுவதில்லை. பரம்பினால் துப்பாக்கி வெடிக்கும்போது உண்டாகிற ஒலியைக் கூடக் கேட்டறிய இயலுவதில்லை.

பிற பிராணிகள் வெளிக் காதுகளின் உதவியால் காற்றில் கலந்து வரும் ஒலிகளைக் கேட்டு உணரும் தன்மை உடையனவாய் இருக்கும் பொழுது, பாம்பு மாத்திரம் உட்காதுகளால், தரையின் வழியாய்க் கடந்து வரும் ஒலிகளைக் கேட்டுணரும் தன்மை உடையதாயிருப்பது வியப்பாகவே இருக்கிறது. இதன் காரணம் என்ன தெரியுமா? உயிர்ப் பொருள்களின் பரிணாமமாகும் (evolution). பிராணிகளின் உடலுறுப்புக்கள் சூழ்நிலைக்கு ஏற்றவாறும், தங்கள் தொழில்களுக்கு ஏற்ற முறையிலும் சிறிது சிறிதாக மாறுபாடு அடைந்து கொண்டே இருக்கும். பாம்புகளுக்குக் கால்கள் இல்லாத காரணத்தால், அவற்றின் உடலின் அடிப்புறம் எப்பொழுதும் தரையைத் தொட்டுக் கொண்டிருப்பதால், தரையின் வழியாகக் கடந்து வருகின்ற ஒலிகளைக் கேட்டறிந்து கொள்வதே பாம்புகளுக்கு எளிதாக இருக்கிறது. அதோடு தரையின் வழியாய்க் கடந்து வருகின்ற ஒலிகளைக் கேட்டறிந்து கொள்வதே அதன் வாழ்க்கைக்குப் போதுமானதாகவும் இருக்கின்றது. ஆகவே, வெளிக்காது, காது துவாரம், காது சவ்வு, நடுக்காது இவை யாவும் அவசிய மில்லாமல் போய்விடுகின்றன. ஆகவே, இவை மறைந்தொழிந்தன.

விஞ்ஞான முறைகளால் நிரூபிக்கப்பட்டிருக்கும் உண்மைகள் இவ்வாறிருக்க நாகப் பாம்பு இசை கேட்டு இன்புறுகின்றது என்று கூறினால் நகைக்காமல் என்னதான் செய்வார்கள்?

மகுடியின் முன் நாகம் ஆடுவது ஏன்?

ஆராய்ச்சியாளர்கள் கண்டறிந்தபடி, நாகம் இயற்கையாகவே பயந்த சுபாவமும், எளிதில் பரபரப்புடையும் தன்மையும் உடையது. தனித்து மறைந்து வாழவே விரும்புகின்றது. அதன் பக்கத்தில் ஏதாவது ஒரு பொருள் சிறிது அசைந்தாலும்

உடனே அதைக் கவனிக்கத் தொடங்கிவிடும். நஞ்சுடைமை தானறிந்த நாகம் கரந்துறையவே விரும்புகின்றது. இயற்கைக்கு மாருக, ஒரு நாகம் ஒரு சிறு கூட்டத்தினரின் மத்தியில், பிடாரனின் முன்னல் அவனுடைய மகுடியின் அசைவைப் பார்க்கும்பொழுது, அச்ச முறுகின்றது, பரபரப்படைகின்றது, பாம்பாட்டியைத் தன் பகைவனுகக் கருதுகின்றது. அவனது மகுடியின் அசைவுகளைத் தனக்கு எதிராக நடக்கப் போகும் தாக்குதலின் அறிகுறிகளாகக் கருதுகின்றது. ஆகவே, அத்தாக்குதல் நேர்ந்தால் தன்னைப் பாதுகாத்துக்கொள்ளவும், அவசியம் ஏற்பட்டால் தன் பகைவனைத் தாக்கவும் ஏற்ற முறையில் நாகம் ஆயத்தமாகிறது.

மேலும், நாகம் எச்சரிக்கை நிறமுடையது என்று விலங்கியல் அறிஞர்கள் கூறுவதன் பொருளென்ன? நாகம் தன் பகைவனைக் கண்டதும் தன் தலையை உயர்த்திப் படத்தை விரித்து அதில் காணப்படும் தனக்கே உரியதான, மூக்குக் கண்ணுடி போன்ற அடையாளங்களைக் காண்பித்து, ''என் படத்தையும், அதிலிருக்கும் ''சங்கு சக்கரம்'' போன்ற அடையாளங்களையும் பார்! நான் நாகப் பாம்பு, என்னிடத்தில் நஞ்சு இருக்கிறது, என்னைத் துன்புறுத்திஞல் என் நஞ்சுப் பற்களால் உன்னைக் கடித்து, நஞ்சை உன் உடலில் செலுத்தி உன்னைக் கொன்று விடுவேன், கவனமாக இரு'' என்று எச்சரித்துக் கூறும் தோரணையில் அது சீறுகின்றது என்பதாகும். பாம்பாட்டியிடமும் நாகம் இவ்வாறே நடந்து கொள்கிறது.

பாம்பாட்டி மகுடி ஊதுவதை நிறுத்தியதும், பாம்பின் கவனம் சிதறுண்டுபோகின்றது. கூட்டத்தினரைக்கண்டு மிரளுகின்றது. மனம் தடுமாறிச் செய்வது இன்னது என்று அறியாமல் முன்னிருக்கும் பிடாரனைக் கொத்துகின்றது. இசையை நிறுத்திவிட்டதால் கோபங்கொண்டு பிடாரனைக் கொத்துகின்றது என்பது அறியாமையாகும்.

ஒரு பாம்பாட்டியிடம் பல மாதங்கள் பழகிய பாம்பு நன்ருகப் படம் விரித்து ஆடுவதில்லை. பிடாரன் எவ்வளவு இனிமையாக மகுடி ஊதினுலும் நாகம் அதன் கூடையிலிருந்து எழுந்து நின்று இசையைக் கேட்க ஆர்வம் கொள்வதில்லை. ஆகவே, பாம்பாட்டி தன் கையையோ அல்லது கூடையின் மூடியையோ நாகத்தின் முன்னல் அதைத் தாக்கும் தோரணையில் அசைத்து நாகத்தைப் படம் விரித்து ஆடும்படி 'தூண்டி விடவேண்டிய அவசியம் ஏற்படுகின்றது. இதை நாம் அடிக்கடி பார்க்கிருேம். பழகிய நாகம் பிடாரனிடமிருந்து ஆபத்து இல்லை என்பதை நாளடைவில் உணர்ந்து கொள்கின்றது. கூட்டங்களைப் பலமுறை கண்டு பழகிவிட்டதால் அது எளிதில் பரபரப்படைவது மில்லை.

மாருக, புதிதாகப் பிடிக்கப்பட்ட நாகமோ, நன்ருக எழுந்து நின்று படம் விரித்து ஆடுகின்றது. ஏனெனில், இது, தன் புதிய சூழ்நிலையில் எளிதில் பரபரப்படைகின்றது. பிடாரனைக் கண்டு அச்சமுற்று அவனைத் தன் பகைவனுகக் கருதி, அவனை எச்சரிக்கை செய்யும் விதத்திலும், தன்னைப் பாதுகாத்துக் கொள்ளவும், பகைவனை அவசியம் ஏற்பட்டால் தாக்கிக் கொல்லவும் தகுந்த விதத்தில் தன்னை ஆயத்தம் செய்து கொள்கின்றது. அதிகமாகச் சீறவும் செய்கின்றது. இதன் காரணமாகத்தான் பாம்பாட்டிகள் தங்களிடமிருக்கும் பாம்புகளை அடிக்கடி மாற்றிக் கொள்கிருர்கள்.

மகுடி ஊதி நாகத்தை வரவழைக்க இயலுமா?

பாம்பாட்டி, அனேக வீடுகளில் மகுடி ஊதி அங்கு ஒளிந்திருக்கும் நாகத்தை வரவழைத்துப் பிடித்து விடுகின்றனே, இதற்கு என்ன விளக்கம் கூறுகின்றீர்கள்? என்று சிலர் கேட்கலாம்.

பாம்பாட்டிகள், பாம்புகளின் பழக்க வழக்கங்களைப் பற்றி, நாம் அறிந்திருப்பதை விடக் கூடுதலாக அறிந்திருப்பார்கள். நாம் நாகத்தைக் கண்டு அஞ்சும் அளவிற்கு அவர்கள் அஞ்சுவதில்லை. பாம்பு ஒளிந்திருக்கும் வீட்டினுள் வந்ததும் பிடாரன், அவ்வீட்டின் நடுவில் வெளிச்சமும் காற்றோட்டமும் இருக்கும் இடத்தில் சௌகரியமாக உட்கார்ந்து கொண்டு நாகத்தை வரவழைக்க மகுடி ஊதிக் கொண்டிருக்க மாட்டான். அவ் வீட்டில் பொந்துகள் இருக்கும் இடங்களிலும் அவசியமில்லாத பண்டங்கள் குவிந்து கிடக்கும் இடங்களுக்கும் சென்று மகுடி ஊதிக் கொண்டே மிகுந்த எச்சரிக்கையோடு நாகம் எங்கேயாவது தென்படுகிறதா என்று கவனித்துக் கொண்டே அங்கு மிங்கும் சென்று கொண்டிருப்பான். அவ்வீட்டில் ஒளிந்திருக்கும் நாகம், பிடாரனின் காலடிச் சப்தங்களை எளிதில் உணர்ந்து கொள்கின்றது. மனிதன் பக்கத்தில் நடமாடுகின்றான், ஆகவே, இந்த இடம் பாதுகாப்பானது அல்ல என்று கருதி, அந் நாகம் இன்னொரு மறைவிடத்திற்குச் செல்ல முற்படுகின்றது. இச் சமயத்தில் பாம்பாட்டி அந் நாகத்தைக் கண்டுகொள்கின்றான். சந்தர்ப்பங்கள் வசதியாக இருந்தால், பிடாரன், மிகுந்த துணிச்சலோடு, மின்வேகத்தில் அந் நாகத்தின் வாலைப் பற்றிப் பிடித்து, அதைத் தலைகீழாகத் தூக்கி, அது தன்னைக் கடிக்க இயலாதவாறு தன் கையை நீட்டிவைத்துக் கொள்கின்றான். பிறகு அதைக் கூட்டிலடைத்துக் கொள்கின்றான்.

சில சமயங்களில், ஒளிந்திருக்கும் நாகம் மனிதன் பக்கத்தில் நடமாடுவதை உணர்ந்து, ஆபத்து நெருங்கி விட்டது, தப்புவதற்கு வழியில்லை என்று அறிந்தால், பிடாரனை வலிந்து தாக்கவும் முற்பட்டுப் படம் விரித்துச் சீறி அவன் மேல் பாயும். எச்சரிக்கையாக இருக்கும் பிடாரன் இதையும் எதிர்பார்த்துக்கொண்டு தானிருப்பான். நாகம் சீறிப் பாய்வதைக் கண்டதும் அவன் வெற்றிகரமாகப் பின் வாங்கிக் கொள்கின்றான். மறைவிடத்தைவிட்டு வெளியே வந்த நாகம் சற்று அச்சமடைகின்றது. திரும்பவும் மறைவிடத்திற்கே செல்ல விரும்புகின்றது. ஆனால், பிடாரன் அதை விடுவதில்லை. இந் நிலையில் அந் நாகம் இருதலைக் கொள்ளி எறும்பின் நிலையை அடைகின்றது. மறைவிடத்திற்குச் செல்ல முயன்றால் பிடாரன் வாலைப் பற்றிக்கொள்வான். மறைவிடத்தை விட்டு அப்பாற் சென்று தாக்கவோ நாகத்திற்குத் துணிச்சல் இல்லை. (மனிதன் என்றால் நாகத்திற்கும் பயம்தான்) இந்த இரண்டும் கெட்டான் நிலையில் நாகம் மறைவிடத்தின் பக்கத்திலேயே தலைதூக்கிப் படம் விரித்துப் பிடாரனை நோக்கிய வண்ணம் சீறிக்கொண்டு நிற்கின்றது. பிடாரனும், கோபத்தோடு நிற்கும் நாகத்தைக் கண்டு சற்று பரபரப்போடு மகுடியை வேகமாக அசைத்து ஊதிக்கொண்டே மெதுவாக உட்காருகின்றான். நாகம் மகுடியின் அசைவுகளைத் தனக்கு எதிராக நிகழப்போகும் தாக்குதலின் அறிகுறிகளாகக் கருதி தன்னைப் பாதுகாத்துக் கொள்வதற்கும், எதிரியைத் தாக்கிக் கொல்வதற்கும் ஏற்றவாறு நின்று சீறிக்கொண்டிருக்கின்றது. பிடாரனைக் கடிக்கவும் முயலு

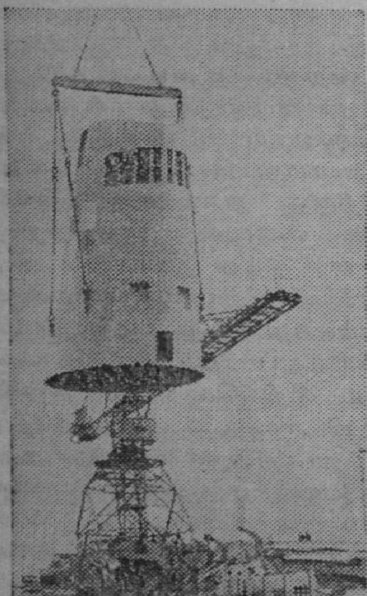
கிறது. எச்சரிக்கையோடு இருக்கும் பிடாரன், நாகத்தின் தாக்குதல்களி லிருந்து சாமர்த்தியமாகத் தன்னைக் காத்துக் கொள்கின்றான். மகுடி யின் அசைவுகளை நாகம் கவனித்துக் கொண்டிருக்கும்பொழுது பிடாரன் திடீரென்று மின் வேகத்தில் தன் கையை வீசி நாகத்தின் வாலையோ அல்லது அதன் கழுத்தையோ பல மாகப் பற்றிக் கொள்கிறான்.

சில பாம்பாட்டிகள், ''சிறியா நங்கை வேர்'' என்று ஒருவேர் வைத் திருப்பார்கள். இந்த வேரின் வாசனைபட்ட மாத்திரத்தில் நாகம் மயக்கமடைகின்றது. படம் விரித்துச் சீறிக் கொண்டு நிற்கும் நாகத்தின் தலையின் பக்கத்தில் இந்த வேரைப் பிடாரன் மெதுவாகக் கொண்டு செல்கின்றான். நாகம் அப்படியே மயக்கமுற்று தலைதாழ்த்தி ஒடுங்கி விடுகின்றது. பாம்பாட்டி அதனை இலகுவில் பிடித்துக் கொள்கின்றான்.

பாம்பாட்டிகள் நாகத்தைப் பிடிக் கும் இம்முறைகளை வெகு சிலரே பக்கத்தில் நின்று நேராகப் பார்த் திருப்பார்கள். பாம்பென்றால் படை யும் அஞ்சுமல்லவா?

இதை அறியாதவர்கள் நாகம் மகுடியின் இசை கேட்டு இன்புற்றுத் தன்னையும், தன் முன்னால் கரும் பாறை போல் உட்கார்ந்திருக்கும் பிடாரனையும் மறந்து, மகுடியின் முன்னால் ஆனந்தமாய் ஆடுகின்றது என்று கூறுவார்கள்.

மாபெரும் புகைபோக்கி.



கனடா அரசி (Empress of Canada) என்ற பிரிட்டன் கப்பலில் இதற் கெனவே தயாரிக்கப்பட்ட 64 டன் எடையுள்ள புகைபோக்கி ஒன்று பொருத்தப்பட் டுள்ளது. இதற்காக ஒரு மிகப் பெரிய பாரந்தூக்கி ஒன்று அமைக்கப்பட்டுள்ளது. இது தரையி லிருந்து 200 அடி உயரமுள்ளது. பாரந்தூக்கி இயக்குநர் மிகவும் திறமையுடன் சரியான இடத்தில் இறக்குவதை இப்படம் தெளிவுறக் காட்டுகின்றது.

முன் இதழ்த் தொடர்ச்சி:

• டெக்ஸாசில் (Texas) எண்ணெய்க் கிணறுகளின் முதலாளியான தாமஸ் சிலிக்கும் (Thomas Slick) கிர்க் சான்சனும் (F. Kirk Johnson), 1957-ஆம் ஆண்டு, போதிய வசதிகளுடன் விஞ்ஞானிகளும், வேடர்களும் கொண்ட ஒரு குழுவுடன் நேபாள தேசக் காட்மாண்டுவிற்கும், அதற்கப்பால் உள்ள உயர்ந்த மலைப் பிரதேசங்களுக்கும் யெட்டியைக் காணப் புறப்பட்டார்கள். தனித்தனியாக நெடுந்தூரத்தில் உள்ள 3 ஜோடி யெட்டிகளின் அடிச்சுவடுகளை இதுகாறும் ஒருவரும் செல்லாத பள்ளத்தாக்குகளில் கண்டார்கள். அவற்றை மாவுப் பதிவுகளைக் (plaster casts) கொண்டும், புகைப்பட உதவியைக் கொண்டும் பதிவுகள் செய்தார்கள். இதில் ஒரு குறிப்பிட்ட அடிச் சுவடுகள் புதியதாக விழுந்துள்ள பனியின் மேல் பதிந்து கிடப்பதைக் கண்டார்கள். இதைப் பின் தொடர்ந்ததில், பலமைல்கள் தூரம், ஒரு தடவையாவது அந்தப் பிராணி 4 கால்களினால் நடக்க நினைக்கவில்லை என்பது நன்கு புலப்பட்டது. நடுவில் ஒரு சாதாரண சரிவு (mild slope) குறுக்கிட்டிருந்தது. இது 4 கால் பிராணியாக இருந்திருக்குமானால், இதற்கு அதில் செல்ல யாதொரு இன்னலுமிருக்காது. ஆனால், 'இந்தப் பிராணி' வழுக்கி விழுந்திருப்பதின் அறிகுறிகளும், அதனால் சிறிதுதூரம் சறுக்கிச் சென்றிருப்பதும், புதியதாக விழுந்துள்ள தூய வெண்மையான பனியில் (soft snow) குழிகளும், கீரல்களும் நன்கு பதிந்திருப்பதும் காணப்பட்டது. பின்பு 'அது' மீண்டும் மனிதனைப் போல எழுந்து நின்று இரு கால்களின் மூலம் நடந்து சென்றிருப்பதும் தெளிவாகக் காணப்பட்டது. மற்றொரு இடத்தில் 'ரோடடென்ரான்' (Rhododendron) என்ற காட்டுமரக் கும்பல்களின் அடியில் அது வெட்டி வீழ்த்தப்பட்டுக் குறுக்கே வீழ்ந்து கிடக்கும் ஒரு மரத்தின் மேல் ஏறிப் போய் இருப்பதும் நன்கு புலப்பட்டது. 'அது' தனது உள்ளங்கையை வைத்து, மனிதர்களைப் போல் ஊன்றிக் (கீழே வழுக்காமல் இருக்க) நினைத்துள்ளதும் நன்கு தென்பட்டது. இந்த முயற்சியினால் அங்கே படர்ந்த பாசிப்பத்தை ஒன்றை சீவித்தள்ளி இருப்பதில் இருந்து இதை நாம் (tearing a mass of moss) அறிகின்றோம்.

இருப்பினும், பின் தொடர்ந்து சென்ற முயற்சிகளில் ஒரு முறையாவது ஒரு 'பனிமனிதனையாவது' காண முடியவில்லை. ஆனால், புகைப்பட ஆதாரங்களும், மாவுப் பதிவுப் பொருள்களும், இத்தகைய 'யெட்டிகள்' பல இமயத்தின் பள்ளத்தாக்கு

களில் உயிர் வாழ்ந்து வருவதை உள்ளங்கை நெல்லிக் கனியென தெளிவு படுத்தியது. 'கொயாங்' (Chhoyang) பள்ளத்தாக்குக்கு மேலே, காட்டாக ஒரு அடிச் சுவடு அளக்கப்பட்டது. அது 10'' நீளமும், 7'' அகலமும் உடையதாய் இருந்தது. 'இஸ்வா' (gswa) பிரதேசத்தின் அருகே மற்றொரு அடிச்சுவடு அளக்கப்பட்டது. இதுவும் அதே உருவம் கொண்டதாய் இருந்தது. ஆனால் 13'' நீளமுள்ளதாக இருந்தது. மேலும் ஒரு கிராமத்தில், சில கிராமவாசிகள் ஒரு சுவையான சம்பவத்தைக் கூறினார்கள். சில மாதங்களுக்கு முன், அந்தக் கிராமத்தைச் சேர்ந்த ஒரு சிறுவனும், அவனுடைய சகோதரியும், யாக் எருமைகளை மேய்த்துக் கொண்டிருக்கையில், அருகில் உள்ள ஒரு மலையருகில் ஒரு யெட்டியைச் சந்திக்க நேர்ந்ததாகக் கூறினார்கள். அவர்கள் அருகில் 100 அடிக்குள், அந்த மிருகம், காட்டை விட்டு வெளிப்பட்டுத் திரும்பக் காட்டிற்குள்ளே போய்விட்டதாகக் கூறினார்கள். இரண்டு கால்களினாலேயே நடந்து வந்ததாகவும் எடுத்துரைத்தார்கள். அதன் உயரத்தைப்பற்றிக் கேட்டபொழுது, அது சுமாராக 8 அடி உயரமாக இருந்தது என்றும் துணிவுடன் கூறினார்கள். அந்தச் சிறுவர்கள், தங்கள் சிறுமைப் பேதமையில், வேறு ஏதோ ஒரு மிருகத்தைக் கண்டுவிட்டு தவறுதலாகக் கூற முடியும் என்ற ஐயப்பாட்டுடன் அவர்களிடம், யெட்டியை யொத்த பல மிருகங்களின் படத்தைக்காட்டினார்கள். மேலும் ஒரு ஓவியனின் கற்பனையில் எழுந்த ஆதிகால மனிதனை* 'ஆஸ்ட்ரோலோபதிகஸ்' (Australopithicus) என்பவனின் படமும் அந்தச் சிறுவர்களிடம் காட்டப்பட்டது. இந்தப் படங்களில் இருந்து, அந்தப் பையன் ஒரு 'கொரில்லா' (Gorilla) எனக் கூறக் கூடிய மனிதக் குரங்கின் படத்தைத் தேர்ந்தெடுத்தான். அதை அவன் அனேகமாக யெட்டியை ஒத்திருக்கின்றது என்றும், ஆனால் அது யெட்டி அல்ல என்றும் கூறினான். இரண்டாவதாக அந்தச் சிறுவன் ஆதிகால மனிதனைக் காட்டினான். மூன்றாவதாக அவன் 'ஊராங்குட்டான்' (Orangutan) என்ற வாலில்லாக் குரங்கின் படத்தைத் தெரிந்தெடுத்தான்.

அவனுடைய சகோதரியைத் தனியாக, தெரிந்தெடுக்கச் சொன்னதில் அந்தச் சிறுமியும் அதே வரிசைக் கிரமத்தில் தேர்ந்தெடுத்தாள். இதே சோதனையை, யெட்டியைக் கண்டதாகக் கூறிய மக்கள் உள்ள 12 தனித் தனியான கிராமங்களில் நடத்தினார்கள். இவர்கள் எல்லோரும் ஏகமனதாகக் கரடியையும், லங்கர் குரங்கையும் தாங்கள் கண்ட மிருகத்திற்கும் இதற்கும் யாதொரு பொருத்தம் இல்லை எனக் கூறிவிட்டார்கள். இவர்களும், அந்தச் சிறுவர்கள் தேர்ந்தெடுத்த 1-2-3, என்று வரிசைக் கிரமத்தில் அமைத்துள்ள கொரில்லா, ஆதிமனிதன், ஊராங்குட்டான் போன்ற படங்களையே தேர்ந்தெடுத்தார்கள். மேலும், டிமி, ஹைகாலி, மான்சீமா என்ற மூன்று கிராமங்களில் நடத்தப்பட்ட பல நூறு பேட்டிகளில், அங்கே உள்ள மக்கள், கடந்த 4 ஆண்டுகளுக்குள் யெட்டி குறைந்தது 4 நேபாளிகளைக் கொன்றுள்ளது என்று கூறினார்கள். அவர்களை யெட்டி, மரங்களின்மீதோ, கற்களின் மீதோ மோதிக் கொன்றதாகவும் கூறினார்கள். இந்தச் செய்கை கோரமானதுதான். இவ்விதமாகக் கொல்லும் முறை யெட்டியை பரிணாம ஏணியில் (Evolutionary Scale), உயர்ந்த இடத்தில் வைக்கின்றது. இவ்விதமாகக் கொல்லப்பட்ட சில பிணங்களைப் பரிசோதனை நடத்தியதில் அந்தப் பிணங்களின் கண் மணிகள் (Eyeballs), பிடுங்கப்

பட்டும், கை, கால் விரல்கள் துண்டிக்கப்பட்டும், பிஜங்கள் (Testicles) கிழிக்கப்பட்டும் இருப்பது நன்கு புலப்பட்டது. அனேகமாக இவ் வுறுப்புக்களை அவை தின்றிருக்கக் கூடும் என்றும் ஊகிக்கப்படுகின்றது. மிருகங்களில் இவ்விதமாக குறிப்பிட்ட உறுப்புகளைக் கிழித்து, தனித்து எடுத்து உண்பது அரிது. தென் கடல் தீவுகளிலும்(South seas) ஆப்பிரிக்காவிலும், வாழ்ந்து வந்த காட்டு மிராண்டி மனிதர்கள், இவ்விதமான செய்கைகளைத் தாங்கள் காட்டுமிராண்டி கேளிக்கைகளில் கையாண்டு வந்துள்ளார்கள் என்பதற்குத் தகுந்த ஆதாரங்கள் உள்ளன. மேலும், அந்தக் காட்டு மிராண்டிகள் இவ்விதமான செய்கைகளைக் கையாண்டதின் நோக்கமும் நன்கு ஊகிக்கப்படுகின்றது. அதாவது அவர்கள் உண்ணும் குறிப்பிட்ட மனித பாகங்கள், தங்கள் உடலில் உள்ள அதே பாகங்களுக்கு நல்ல வலிமையை அளிக்கும் என்பதற்காகத்தான் என்று மனித இன வரலாற்று ஆராய்ச்சியாளர் (Anthropologist) கூறுகின்றார்கள்.

மழைப்பருவம் தொடங்கியவுடன் யெட்டியைக் காணும் முயற்சி கைவிடப்பட்டது. இதே குழு (சிலிக்-சான் குழு) மீண்டும் இரண்டாம் முறையாக ஆளையும், பொருளையும் திரட்டி முயற்சி செய்தது. மொத்தத்தில் 72 பேர் அடங்கிய அந்தக் குழு 'தொயாங்-கோலாக் கணவாயை அடைந்தது. இம்முறை யெட்டியைப் பிடிக்க புதிய திட்டங்களைத் தீட்டியிருந்தனர். அதற்கேற்ப புதிய பொறிகளையும்கொண்டு சென்றிருந்தனர். முதலில் பனியில் பதிந்துள்ள யெட்டியின் அடிச்சுவடுகள் மூலம் யெட்டியின் இருப்பிடத்தைப் பொதுவாக நிர்ணயித்தார்கள். பிறகு மறைவிடங்களைப் பக்குவமாகத் (hiding) தயார் செய்து, அவண் குழுவைச் சார்ந்தவர்கள் அமர்ந்து யெட்டி வரும் வழியில் எதிர்நோக்கிக் கொண்டிருந்தார்கள். வலைகளைக் கொண்டு யெட்டியைக் காயமின்றிக் கைப்பற்ற வேண்டுமென்பதும் திட்டத்தில் ஒன்ருகும். ஒரு புதுமையான காற்றுத் துப்பாக்கியைக் கொண்டு உடலின் உள்ளே, சிறிதுபொழுது மயக்கும் தரும் மருந்தைச் செலுத்தும் ஒரு ஊசியைக் (Hypodermic needle) கொண்ட ஒரு குண்டை வெடிப்பது என்றும் திட்டமிட்டிருந்தார்கள்.

முன்பு போல் உயர்ந்த மலைச் சரிவுகளில் யெட்டியின் அடிச்சுவடுகளைக் கண்டுபிடிப்பதில் இவர்களுக்கு யாதொரு இன்னலும் இல்லை. பிறகு இரண்டு இரவுகள் தொடர்ந்து யெட்டிகள் இவர்கள் கூடாரத்தைத் தாக்கின; சமையல் செய்யும் கருவிகளையும், பாத்திரங்களையும் கவிழ்த்துவிட்டுச் சென்றுவிட்டன. இவர்கள் எழுந்த ஓசை கேட்டு பயந்து, ஓடிவிட்டன. அவர்தம் கை மின் விளக்கொளி தோன்றியவுடன் (torch) யெட்டிகள் தொலைவில் ஓடி மறைவது தென்பட்டது. அடிச்சுவடுகள் 10அங்குல நீளமுடையனவாய் இருந்தன. சில நாட்களுக்குப் பின்பு, 'கொயாங்' பள்ளத்தாக்கில் 'ஜெரால்ட் ரஸல்' (Gerald Russel) என்பவர், யெட்டி நீர்ப் பருகுமிடமான ஒரு தனிமையானதும், ஒருவரும் அடையமுடியாததுமான நீரோடை இருப்பதைக் கண்டுபிடித்தார். அவண், 'ரசல்', பல யெட்டிகளினுடைய அடிச்சுவடுகளையும் கண்டார். உடனே அவர், அங்கே ஒரு மறைவு இருக்கை ஒன்றை அமைத்தார். அவண் 10 நாட்கள் வரை, ஏதாவது ஒரு யெட்டி அவரைக் கடந்து நீர்பருகச் செல்லும் என்ற நம்பிக்கையுடன் காத்திருந்தார்.

கடைசியில், ஒருநாள் ஷெர்ப்பா கிராமவாசியொருவன், தவளை பிடிப்பதற்கு, அந்த நதியின் மேற்புறமாக, கையினில் மூங்கிலில் தொங்கவிடப்பட்ட ஒரு கை மின் விளக்குடன் வந்தான். ரசல், மறைந்திருக்கும் இருக்கைக்குக் கீழே, சுமார் 300 அடியில், அவன் ஒரு பாறைமீது, ஈரமான அடிச்சுவட்டைக் கண்டான். பிறகு தனது கைமின் விளக்கின் ஒளியின் உதவி கொண்டு நாற்புறமும் தேடலாயினான். முடிவில், 20 அடியில் ஒரு சிறிய பனிமனிதன் - யெட்டி - நதியின் குறுக்கே நீட்டிக் கொண்டிருக்கும் ஒரு கருங்கல்லின் மீது அமர்ந்திருப்பது தெரிந்தது. அவனுடைய பயந்த குரலோசையைக் கேட்டதும் அந்தப் பிராணி கம்பீரமாக மெள்ள கால்களினால் எழுந்து நின்று காட்டின் காரிருளில் போய் மறைந்துவிட்டது.

மறுநாள் இரவு, ரசல் தம் ஷெர்ப்பாவின் உதவிகொண்டு யெட்டிகளைத் தாம் மறைந்திருக்கும் இடத்திற்குத் துரத்திக் கொண்டு வரலாம் என்று கிளம்பினார். ஒரு மணி கால அளவிற்குப் பிறகு பனிமனிதர்களை - யெட்டிகளை - கைமின் விளக்கின் உதவி கொண்டு கண்டார்கள். ஆனால் அவை, ரசல் மறைவிடம் ஏகாமல், ஷெர்ப்பாக்கள் மீதே பாய முற்பட்டன. யெட்டியின் கொடூரமான செய்கைகளை கேள்வியுற்றிருந்த அந்த ஷெர்ப்பாக்கள் திரும்ப ஓடி வந்துவிட்டனர். இவ்விதமாக இவர்கள் எடுத்துக்கொண்ட முயற்சிகள் யாவும் வீணாயின.

'சிலிக்' இங்கிலாந்திற்கும், ரஷ்யாவிற்கும் ''பனிமனிதன்'' கையொன்றின் புகைப்படத்தை எடுத்துச் சென்றார். இந்தக் கை காலத்தினால் பதிந்து, நசுங்கிப் போன தாய், சிலிக்கின் குழுவிற்கு 'பாங்பாக்' மடத்தில் காட்டப்பட்டது.

கைவிரல்களின் நீளமும், எலும்புப் பூட்டுக்களின் அளவும் மனிதர்களுடையதைக் காட்டிலும் முற்றிலும் வேறுபட்டதாக இருந்தன. ஆனால், கை கட்டைவிரல் மனித இனத்தில் காணப்படுவதைப் போன்றிருந்தது. இலண்டன் மாநகர் மிருக இயல் வல்லுனர் குழுவைச் (Royal Zoological Society) சேர்ந்த ஆஸ்மன் ஹில் (Osman Hill) என்பவர், அந்தக் கரத்தைப் பரிசோதித்ததில், குறிப்பிட முடியாத ஒரு மனித இனத்தைச் சேர்ந்தது என்றும், அனேகமாக 'கொரில்லா' என்ற வாலில்லாக் குரங்கின் கையை ஒத்திருந்தது என்றும் திடமாகக் கூறினார். ரஷ்ய விஞ்ஞானிகளும் இதை ஒப்புக் கொண்டார்கள். மேலும் அவர்கள் மடாதிபதிகளிடமிருந்து, அந்தக் கையைப் பெற்று அதை X- கதிர் புகைப்படம் பிடித்து அதிலிருந்து இந்தக் கையை உடைய மூதாதையர்களை பரிணாம ஏணியில் எந்த இடத்தில் வைக்கலாம் என்றும் ஆராய்ந்து வந்தார்கள்.

பிளாஸ்டிக் வீடு

மேற்கு ஜெர்மனியில் பிரபல இரசாயன உற்பத்தி நிலையமொன்று மார்ல் என்ற இடத்தில் பிளாஸ்டிக் பொருள்கள் பெரும்பாலும் கொண்ட வீடு ஒன்றை அமைத்துள்ளனர். இந்த வீட்டின் தரை, கூரையின் பாகங்கள், கதவு, கைப்பிடிகள், விளக்குத் தாங்கிகள் ஆகியன எல்லாம் பிளாஸ்டிக்கினால் ஆனவையே. இந்த வீடு முழுவதும் பிளாஸ்டிக்கினால் ஆனவை என்று கூற முடியாது. அம்மாதிரி அமைப்பதும் சாத்தியமற்றது. பிளாஸ்டிக் பயன்படத்தக்க இடங்களிலெல்லாம் பயன்படுத்தப்பட்டுள்ளது. பிளாஸ்டிக் பொருள்கள் அதிகமாகக் கனக்காது. மற்ற எந்தக் கட்டிடப் பொருள்களைக் காட்டிலும் அவைகளைத் தூக்கிச் செல்வது எளிது. அவைகளைப் பொருத்தி அமைப்பதிலும் திறமை அதிகம் தேவையில்லை. தவிர சிக்கனமாகவும் உள்ளது. கி. பி. 2,000-ல் வீடுகள் எவ்வாறு அமையும் என்பதற்கு இது எடுத்துக்காட்டாக உள்ளது.

நான்காவது பிரயாணம், கடந்த ஆண்டு (1960) செப்டம்பர் மாதம் எட்மன்ட் ஹில்லரியின் தலைமையில் புறப்பட்டது. இவர்களும் பல நவீனப் பொறிகளுடன் சென்றிருந்தார்கள். உதாரணமாக ஒளி வீச்சுக் கருவி (Flash light) புகைப் படக் கருவி, கம்பி வலைகள், மயக்க ஊசி மருந்துகள் போன்றவைகளைக் கொண்டு சென்றிருந்தார்கள். இம்முறையும் அவர்கள் 'ரால்வாலிங்' (Rolwaling) பள்ளத்தாக்கில் யெட்டியின் புதிய அடிச் சுவடுகளைக் கண்டார்கள். ஆனால், நேரில் காண முடியவில்லை. இருப்பினும் ஹில்லரிக்கு ஒரு புதுவிதமான தோல் கிடைத்துள்ளது என்று பத்திரிக்கை வாயிலாக நாம் அறிகின்றோம். அந்தத் தோலின் குணாதிசயங்கள் யெட்டியின் தோலின் பண்புகளை ஒத்திருக்கின்றன என்றும் கூறுகின்றார்கள். இம்முறை ஹில்லரி அவண் உள்ள 'கும்ஜங்க்' (Khumjung) கிராம மக்களிடம் இருந்து, பல நூறு ஆண்டுகளாகப் பாதுகாக்கப்பட்ட யெட்டியின் தலையின் மேல் தோலை (Scalp) எடுத்து வந்துள்ளார். அந்தத் தோலை 6 வாரங்களுக்குள் திரும்பத் தந்துவிடுவதாகவும் சிகாகோ (Chicago) வில் உள்ள 'இயற்கைப் பொருள் ஆராய்ச்சி செய்யும் கண்காட்சி'க் கூடத்திலும், இலண்டன் மாநகரத்தில் உள்ள 'மிருக இயல் வல்லுநர் குழுவினாலும்' ஆராய்ந்து பார்க்கப் போவதாகவும் கூறிச் சென்றுள்ளார்.

யெட்டி கிடைத்துவிட்டால்.....?

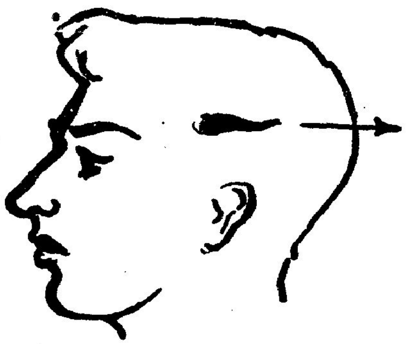
யெட்டி என்றாவது ஒரு நாள் கிடைத்து விட்டால் அது எதை நிரூபிக்கும் என்பது ஒரு பிரச்சினை. அதன் காலின் தோற்றமும் இரண்டு கால்களினால் நடக்கும் தன்மையும், கட்டை விரல் தோற்றமும் போன்ற எல்லா ஆதாரங்களையும் கொண்டு இசார்ட், சிலிக், மற்றும் பல ரஷ்ய விஞ்ஞானிகளும், 'பனி மனிதன்' அனேகமாக மனிதர்களைப் போன்றிருப்பவன் என்றும், வாலில்லாக் குரங்கைப் போன்றவன் அல்லன் என்ற திடமான முடிவிற்கு வர நேர்ந்தது. மேலும் சில ஆதாரங்கள் இந்த யெட்டியானது, ஆதிகால மனிதனுடைய ஒரு காட்டுமிராண்டி இனமாக இருக்கலாம் என்று கூறவைக்கின்றன. இதற்கான புதை பொருள் ஆதாரங்கள் பல இடங்களில் கிடைத்துள்ளன. எனவே, யெட்டியின் உருவத்தைப் பற்றிச் சுருங்கக் கூறவேண்டுமானால், அது பொதுவாக 6-ல் இருந்து 8 அடி வரை உயர முள்ளதாயும், கூர்மையான மண்டை ஓட்டை உடையதாயும்(pointed skull) ரோமமில்லாத முகமும், சிகப்பும், பழுப்பும் கூடிய ரோமங்களை உடல் முழுமையும் கொண்டதாயும், கைகள் மிக நீளமுள்ளதாயும் இருக்க வேண்டும் என ஊகிக்கப்படுகின்றது.

மேலும் காட்டு மிராண்டிப் பண்புகள் உள்ளதினால்தான் யெட்டிகள் உயிருடன் பிழைத்திருப்பதற்கு, உயர்ந்த இமயம் தகுந்த இடமாக விளங்குகின்றது போலும்? தன்னை விடச் சிறியவனும், பலம் குன்றியவனும், ஆனால், ஆயுத பாணியாக விளங்கும் மனிதனோ, தனது சகோதரனை ஆதி மனிதனைக் காணப் பல முயற்சிகள் செய்கின்றான். எனவே, என்றாவது ஒரு நாள், மனிதன் தனது சகோதரனை பனி மனிதனைக் (யெட்டியை) காண நேரும். இதுவரை உலவி வரும், இமயத்தின் மர்ம மனிதனாகிய பனி மனிதனைப் பற்றிய பல இக்கட்டான பிரச்சினைகள், (Evolutionary problems) அன்று சூரியனைக் கண்ட பனி போன்று விலகும் என்பது விஞ்ஞானிகளின் துணிவு.

பிட்யூட்டரி சுரப்பி

திரு. எச். நாராயணன், M.Sc.

நாளமில்லாச் சுரப்பிகளின் வரிசையில் பிட்யூட்டரி சுரப்பி மிக முக்கியமானதொன்றாகும். இந்தச் சுரப்பியைப் பற்றிய விவரங்கள் அரிஸ்டாட்டில், கேலன் முதலியோரது காலத்திய குறிப்புகளிலேயே காணப்படுகின்றது.



படம் 1

உடலின் முழுமையான ஆரோக்கியத்திற்கும் வளர்ச்சிக்கும் இந்த நாளமில்லாச் சுரப்பிகள் மிக முக்கியமான பின்னணியாக அமைந்துள்ளன. பிட்யூட்டரி சுரப்பியின் சுரப்பான்கள் நேர்முகமாகவும், மறைமுகமாகவும் உடல் வளர்ச்சியில் பெரும் பங்கு பெறுகின்றன. எனவே, இச் சுரப்பியை 'நாளமில் சுரப்பிகளின் தலைவன்' எனக் கூறுவது சாலப் பொருந்தும்.

மனிதனிலும், மற்றுமுள்ள பாலூட்டிகளிலும் இச் சுரப்பி மூளையின் அடிப்பாகத்தில் இணைந்து காணப்படுகின்றது. இதை இரு பெரும் பிரிவுகளாகப் பிரிக்கலாம். அவை (அ) அடினோஹைபோபைஸிஸ் (Adeno hypophysis), (ஆ) நியூரோஹைபோபைஸிஸ் (Neuro hypophysis) எனப்படும்.

அடினோஹைபோபைஸிஸ் புக்குள்குழியின் மேல் முளைத்து வரும் சிறு பை போன்ற பகுதியை உட்கொண்டதாகும். இது கடைப் பகுதி (posterior lobe), இடைப்பகுதி (middle lobe), முதற் பகுதி (anterior lobe) என மூன்றாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளது.

மேற்கூறிய மூன்று பகுதிகளில் கடைப் பகுதியும் இடைப் பகுதியும் நியூரோஹைபோபைஸிஸுடன் நன்கு இணைந்து காணப்படுகின்றது. ஆனால், முதற் பகுதி மூளையுடன் மிக இலேசாகவே இணைக்கப்பட்டுள்ளது.

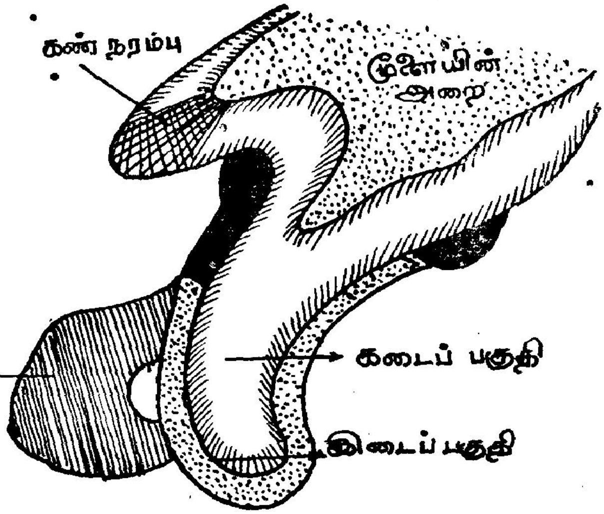
பிட்யூட்டரியின் உள்ளமைப்பு

பிட்யூட்டரி தன்னுள் மிக நுண்ணிய பகுதிகளைக் கொண்டதாகும். முதற் பகுதி சற்றுப் பெரிதாகவும்

தன்னுள் பல இரத்த நாளங்களைக் கொண்டதாகவும் காணப்படுகின்றது. இதன் சிற்றறைகள் கூட்டங் கூட்டமாகப் பிரிக்கப்பட்டுத் தனித் தனியாக அடுக்கப்பட்டுள்ளன. இச் சிற்றறைக் கூட்டங்கள் ஒன்றுடனொன்று இணைப்புத் திசுக்களினால் இணைக்கப்பட்டுள்ளன.

கின்றன. இதன் நுண்ணறைகள் ஒருவகைக் கூழ்நிலைப் பொருளால் (colleidal substance) நிரப்பப்பட்டுள்ளன.

கடைப்பகுதி ஒருவகை நரம்புத் திசுக்களால் ஆக்கப்பட்டு, அதிக இரத்த ஓட்டத்துடன் காணப்படுகின்றது.



படம் 2

பிட்யூட்டரி சுரப்பியின் சுரப்பி நீர்கள் (Hormones of the Pitutary gland)

இதன் சுரப்பி நீர்கள் மற்ற நாளமில்லாச் சுரப்பிகள் சுரக்கும் நீர்களின் செயல்களை ஓரளவிற்குக் கட்டுப் படுத்துகின்றது.

பிட்யூட்டரியின் முதற் பகுதி தைரோடிராபிக் ஹார்மோன் (Thyrotrophic hormone) என்னும் நீரைச் சுரந்து கேடயச் சுரப்பியின் (Thyroid gland) செய்கைகளைக் கட்டுப்படுத்துகின்றது. அட்ரீனல் புரணியின் சுரத நீர்த் தன்மை பிட்யூட்டரி வெளிவிடும் அட்ரீனோடிராபிக் ஹார்மோனால் (Adrenotrophic hormone) கட்டுப்படுத்தப்படுகின்றது. இஃதன்றி முதற் பகுதி இன்னும் பல ஹார்மோன்களையும் சுரக்கின்றது.

இது வெளிவிடும் கொனடோடிராபிக் (gonado trophic) ஹார்மோன் ஆண், பெண் இன விருத்தி உறுப்புக்களின் தொழில்களை மட்டுப் படுத்துகின்றது.

பெண்பாலோரில் பிட்யூட்டரியின் முதல் பாகம் இருவிதமான நீர்களைச்

அதன் நிறமேற்கும் வேதிவினைக்கேற்ப அவை இருவகை நுண்ணறைக் கூட்டங்களாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளன.

அவை முறையே (அ) குரோமோபில், (ஆ) குரோமோபோப் எனப்படும். இவற்றில் கடுமையான நிறமேற்கும் தன்மை கொண்ட குரோமோபில் (chromophil) சிற்றறைகளை மேலும் இரு கூறுகப் பிரிக்கலாம். அவை இயோஸினோபில் (eosinophil), மற்றும் பேஸோபில் (basophil) வகைகள் என்பனவாகும்.

பிட்யூட்டரி சுரப்பியின் இடைப் பகுதி சற்று மெல்லிதானதாகும். இதில் பேஸோபில் நுண்ணறைகள் மிக்வும் நெருக்கமாகக் காணப்படு

சுரக்கின்றது. இவை சூற்பையில் இரு மாறுபட்ட செயல்களைப் புரியப் பயன்படுத்தப்படுகின்றது.

ஒரு ஹார்மோன் சூற்பையில் உள்ள முட்டைகளின் வளர்ச்சி, கனிதல் மற்றும் அதன் இடப் பெயர்ச்சி ஆகியவற்றிற்குக் காரண மாகின்றது. இந்த நீருக்கு புரோலான் ஏ (prolan A) என்று பெயர்.

இரண்டாவது ஹார்மோன் முன் கூறிய புரோலான் ஏ ஹார்மோனிற்கு நேரெதிரிடையான செய்கையைக் கொண்டது. இது சூல் முட்டைகளின் கனிதல், மற்றும் இடப்பெயர்ச்சியைத் தடை செய்கின்றது. சுருங்கக் கூறின் இது தற்காலிகமாய் உண்டாகும் கார்பஸ் லூட்டியம் (Corpus luteum) என்னும் சுரப்பியின் வளர்ச்சிக்கும் கருவுற்ற பின் உண்டாகும் கருப்பகால கார்பஸ் லூட்டியத்தின் (corpus luteum of pregnancy) வளர்ச்சிக்கும் உறுதுணை புரிகின்றது. இதற்குப் புரோலான் பி என்று பெயர்.

மேற்கூறிய இரு சுரைநீர்களும் சூற்பை சுரக்கும் டை ஹைட்ரோ அயிஸ்ட்ரான் (dihydro-oestrone) மற்றும் புரோகிஸ்ரான் (progesterone) ஆகியவற்றின் வேதி வினைகளையும் கட்டுப்படுத்துகின்றது. இவ்விரு ஹார்மோன்களும் பெண்களுக்கு மாதவிலக்கு ஏற்படக் காரணமாவதோடன்றி சூல் முட்டைகள் கருப்பையில் வந்தமைந்து நிலைபெற மிகவும் துணைபுரிகின்றது.

ஆண் பாலோரில் பிட்யூட்டரியின் முன் பாகத்தின் ஹார்மோன்கள் ஆண் விந்துவின் வளர்ச்சிக்கும் ஆண் சுரப்பி வெளியிடும் ஹார்மோன்களின் வினை ஆகியவற்றைத் தூண்டி விடவும் துணைபுரிகின்றது.

மேற்கூறியவாறு மறைமுகமாக உடல் வளர்ச்சியில் ஈடுபாடு கொண்

குடிநீரை வடிகட்ட ஒரு சுருக்கமான வழி

M. ஜகன்னாதன்,
[B. E. மூன்றும் ஆண்டு, (E_2)
கிண்டி பொறியியற் கல்லூரி, சென்னை.

பெரும்பாலும் நீர் குடிப்பதற்கு ஏற்ற முறையில் தெளிந்து இல்லாமல் கரையாதனவும், கரைந்தனவுமான அசுத்தங்கள் (Suspended and dissolved impurities) கொண்டதாகவே இருக்கிறது.

குடிப்பதற்குக் குவளையில் எடுக்கப்பட்ட தண்ணீர் வண்டலாக இருந்தால், குவளையின் மேல் விளிம்பைப் பிடித்துக்கொண்டு, அதனை (நீர் கொட்டாமல்) வட்டமான வடிவிலே சுற்றுங்கள் (Give a Rotary motion). இப்போது, குவளையில் உள்ள நீர் சுற்றும். அதை அந்நிலையிலேயே அசையாமல் கீழே வையுங்கள். ஒரு சில நிமிடங்களுக்கெல்லாம் நீர் தெளிந்ததாகி விடுகிறது.

இம் முறையின் மூலம் மேலே கூறிய இருவித அசுத்தங்களும் (Suspended and dissolved impurities) நீங்கி விடுவதுடன், உங்களைத் துணி முதலிய வடிகட்டத் தேவையான உபகரணங்களைத் தேடச் செய்வதில்லை.

டதோடன்றி நேர்முகமாகவும் முன் பகுதியின் ஹார்மோன்கள் உடல் வளர்ச்சியில் பங்கு கொள்கின்றன. இவை டைபிடோஜெனிக் (diabetogenic) மற்றும் கீட்டோஜெனிக் என்னும் ஹார்மோன்கள் மூலம் மாவுப் பொருள்கள் (carbohydrates) கொழுப்பு இவற்றின் வளர் சிதை மாற்றத்தில் முக்கிய பங்கு பற்றுகின்றன. எலும்புகளைக் கட்டிப் படுத்துவதிலும் இவை முக்கிய செயலாற்றுகின்றன.

இடைப்பகுதியானது ஆக்ஸிடோஸின், வாஸோப்பிரஸ்ஸின் என இருவகை ஹார்மோன்களைச் சுரக்கின்றது.

ஆக்ஸிடோஸின் கருப்பையைத் தூண்டிவிடும் தன்மை கொண்டது. வாஸோப்பிரஸ்ஸின் இரத்தக் குழாய்களைச் சுருக்கும் தன்மையுடையது. இது பிருக்கத்துடன் கூடி அதிக மூத்திரம் வெளிப்படுவதைத் தடைசெய்கின்றது.

பிட்யூட்டரியின் கடைப்பகுதி வெளியிடும் ஹார்மோனுக்குப் பிட்யூட்டரின் என்று பெயர். இது இன்ஸுலினிற்கு (கணையத்தில் காணப்படும் லாங்கர் ஹான்ஸ் திட்டுக்கள் என்னும் நாளமில்லாச் சுரப்பியின் ஹார்மோன்) நேரெதிரிடையான குணமுடையது. அதாவது, இது உடலில் சர்க்கரையின் அளவை அதிகப்படுத்துகின்றது. பிட்யூட்டரியின் மெல்லிய திசுக்களைச் சுருங்கச் செய்கின்றது. எனவே, இது இரத்தக் குழாய்களைச் சுருக்குவதன் மூலம் இரத்த அழுத்தத்தை அதிகப்படுத்தவும் சிறுநீரின் அளவை மட்டுப்படுத்தவும் செய்கின்றது. எனவே, மருத்துவத் துறை வல்லுநர்கள் பிரசவ காலத்தில் கருப்பையைச் சுருக்கி பிரசவத்தை எளிதாக்க பிட்யூட்டரினைக் குத்திவைக்கின்றனர்.

பிட்யூட்டரி சுரப்பியினால் வரும் நோய்கள்

பிட்யூட்டரி சுரப்பியின் உள்ள மைப்பைப் பற்றிக் கூறும்போது அதன் சிற்றறையமைப்புகள் விளக்கப் பட்டது. மேற்கூறிய சிற்றறைகள் சிலபோது நோயுற்று வளர்ச்சிக்கு உள்ளாகிறது.

குரோமோபோப் நுண்ணறைகளில் ஏற்படும் சிறு கட்டிகள் உடலின் குறுகிய வளர்ச்சிக்கு (hypo pitutriatism) காரணமாகின்றது.

இயோஸிநோபில் நுண்ணறைகளில் ஏற்படும் சிறு பரல்கள் முகம், மற்றும் உறுப்புக்களின் தசைப் பகுதியும் எலும்புப் பகுதியும் வீங்கி வளரக் காரணமாகின்றது. இதே போன்று பேஸோபில் சிற்றறைகளில் ஏற்படும் பருக்கள் ஆண், பெண் பாலுறுப்புகளின் செயலிழப்புக்குக் காரணமாகத் திகழ்கின்றது.

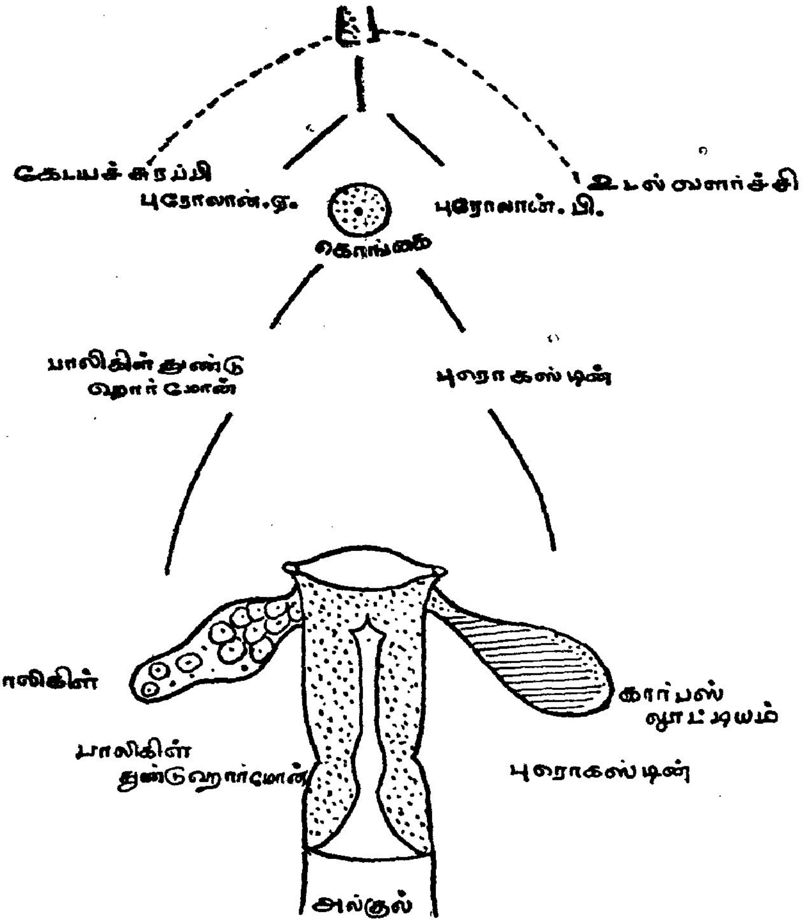
பிட்யூட்டரியின் சுரப்பி நீர்கள் அதிகமாக வெளிவருவதால் உண்டாகும் நோய்களில் ஒன்று ஹைப்பர்பிட்யூட்டரி தன்மை (hyper pitutriatism) யாகும். இந்நோயினால் அவதியுறுவோர் எலும்புகளின் அதிக வளர்ச்சிக்கு ஆளாகின்றனர். இவர்களது உடல் மூட்டுக்கள் ஒன்றுடனொன்று வன்மையாக இணைக்கப்படுவதாலும், தசைகள் பருத்து விடுவதாலும் இவர்கள் அரக்கத்தன்மையடைகின்றனர்.

பிட்யூட்டரி சுரப்பியின் முக்கியத்துவம்

ஒரு விலங்கு உயிர் வாழ்வதற்குப் பிட்யூட்டரி சுரப்பி இன்றியமையாததொன்று என அண்மை நாள் வரை விஞ்ஞான உலகம் எண்ணி வந்தது. ஆனால், ரஷ்யாவில்

செய்யப்பட்ட சோதனைகள் இந்த எண்ணம் தவறென்றும், பிட்யூட்டரி சுரப்பி இல்லையென்றால் உடலின் வளர்ச்சி, இனப்பெருக்கம் போன்றவை மட்டுமே நடைபெறாது என்றும் நிரூபித்துள்ளன.

மூலம் எடுத்துவிட்டால் அவர்களது உறுப்புக்கள் பூரண வளர்ச்சி அடைவதில்லை. பிட்யூட்டரி பிரிக்கப்பட்ட சில சிறு மிருகங்களில் எலும்பு மற்றும் ஏனைய உறுப்புகள் வளர்ச்சி

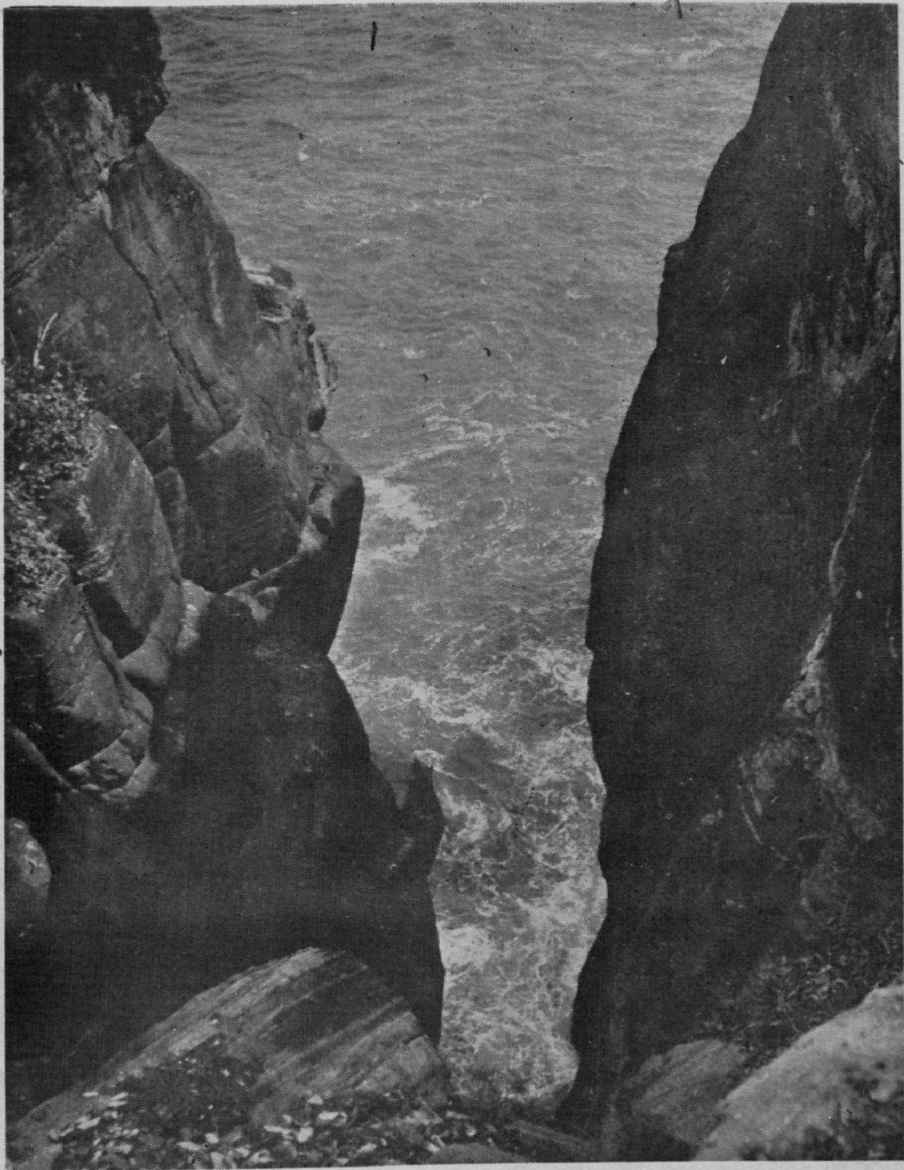


படம் 3

பிட்யூட்டரியை வேறுபடுத்தல் அட்ரினல் புரணி, கேடயச் சுரப்பி, கணையம், இனவிருத்தி மண்டலம் ஆகியவற்றின் அழிவுக்குக் காரணமாகின்றது. ஓர் ஆணோ, பெண்ணோ தக்க வளர்ச்சியடையு முன் பிட்யூட்டரியை அறுவைச் சிகிச்சை,

பெறவில்லை என்பது பரிசோதனைகள் மூலம் நிரூபிக்கப்பட்டது.

இதனால் உடலின் மற்ற உறுப்புக்கள் முறையாகச் செயல் படுவதற்குப் பிட்யூட்டரி சுரப்பி இன்றியமையாததாகும் என்பது தெள்ளென விளங்கும்.



— திரு. நாகராஜா கணபதிப்பிள்ளை.

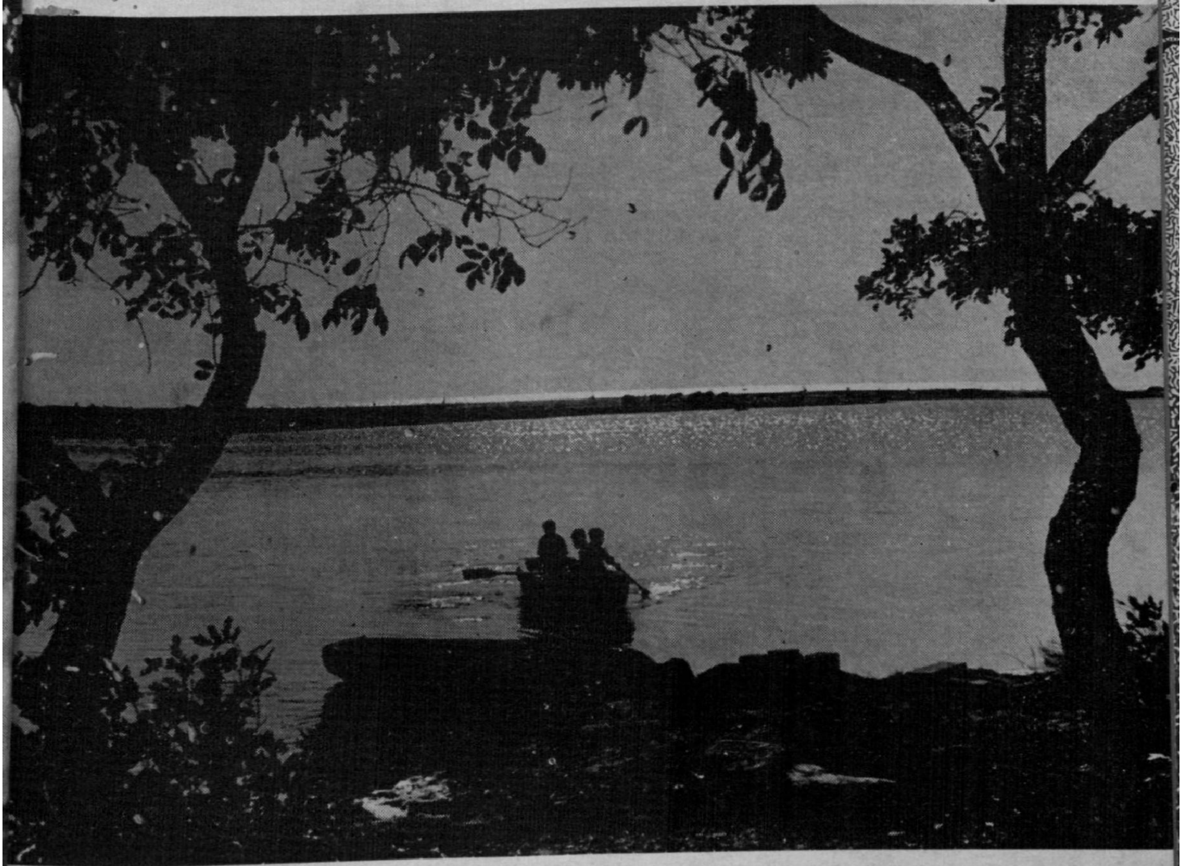
"இராவணன் வெட்டு."

இராவணன் வெட்டு என்பது திருகோணமலையில் கோணசலப் பதிகம் என்று தேவாரத்தில் பாடல்பெற்ற பதியாகிய கோணேஸ்வரர் ஆலயத்தில் அமைந்துள்ளது.

கோணலிங்கப் பெருமானைத் தன் தாய் வழிபடுவதற்காக அவள் இருக்கும் இடத்திற்கு அதைப் பெயர்த்துச்செல்ல இராவணன் வெட்டிய முதல் வெட்டு என்பர் இதனை தாய் இறந்துவிட்டதாகக் கூறி முதல் வெட்டிலேயே கிருஷ்ணர் தடுத்துவிட்டதாகப் புராணம் கூறுகிறது. எவ்வாறுயினும் பழங்காலந்தொட்டு "இராவணன் வெட்டு" என்றே இது கூறப்படுகிறது.

திரு. இரா. கிருஷ்ணமூர்த்தி.

உழைப்பும்........

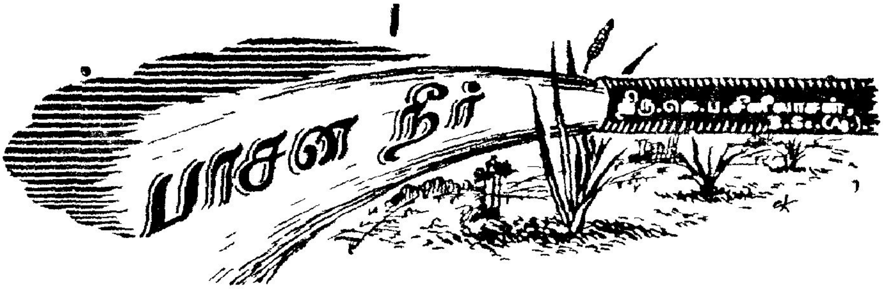


திரு. பி. அரங்கநாதன்.

........உல்லாசமும்

— அமெரிக்கச் செய்தித்துறை

திரவ நிலையிலுள்ள நீரகவாயு லாரித் தொட்டியுள் செலுத்தப்படுகிறது; பாரன்ஹீட் அளவுப்படி பூஜ்யத்துக்குக் கீழ் 423 டிகிரி கடும்குளிரில் உள்ள நீரக திரவத்தைக் கையாளும் வகையில் அமைக்கப்பட்டது இந்த லாரி.



வேளாண்மை சிறப்படைய வளமிக்க மண்ணுக்கு அடுத்து மிகவும் வேண்டற்பாலது பாசன நீரே யாகும். விளைச்சல் பெருக்கவல்ல நவீன இரசாயன உரங்களும் பாசன நீரின்றேல் பயன்படாமல் போகும் என்பது இங்கு நோக்கத்தக்கது. மக்கள் தொகை கட்டு மீறிப் பெருகி வரும் இன்று கூட உலகெங்கும் நல்ல பாசன நீர் தடையின்றிக் கிடைக்குமேயானால் பஞ்சம் பற்றாக்குறை என்ற பேச்சுக்கே இடமிராது. பாலைவனங்களையும் பாசன நீர் கொண்டு பரந்த சமவெளிகளாக மாற்றியிருப்பதை இன்று நாம் காண்கிறோம். நைல் நதிப் பாசனமின்றேல் எகிப்து வறண்ட பாலைவனமாகவே இருக்கும். வியத்தகு அணைகள் எழுப்பியும் நீண்ட வாய்க்கால்கள் வெட்டியும் பரந்த வெளிகளுக்குப் பல நதி நீர்களைப் பாசனத்திற்காகக் கொண்டுசெல்கிறோம். பெரு முயற்சியுடன் பூமியிலுள்ள நீரையும் கிணறுகள் வெட்டி வெளியில் கொண்டு வருகின்றோம். இவை யாவற்றுக்கும் ஆதாரமானது மழைநீர் என்பதில் ஐயமில்லை.

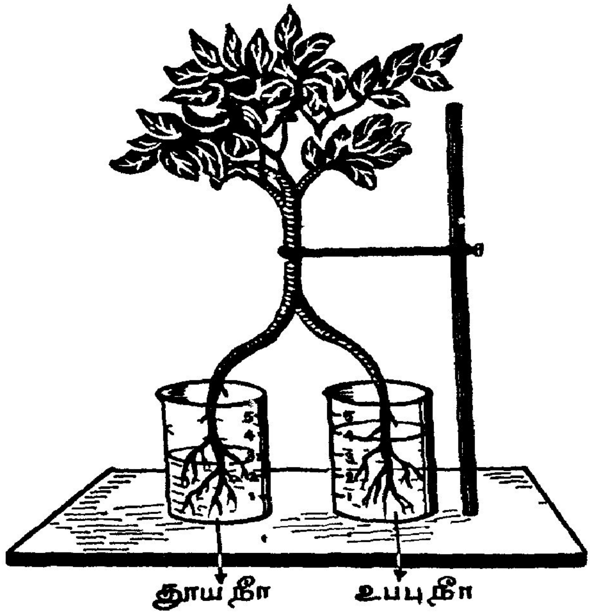
பாசனத்துக்கே அவசியமில்லாது குறைவற்ற மழை பெய்வதால் விளைவு பெருகும் என்று கூறமுடியாது. பயிர்களின் நீர்த் தேவையை மழையும் பாசனமும் சேர்ந்து பூர்த்தி செய்யும் இடங்களிலேயே சிறந்த விளைச்சலைக் காண்கிறார்கள். மழையே கண்டிராத எகிப்துப் பருத்தி உலகப் புகழ் பெற்றது.

பாசனத்திற்கு வேண்டிய நீர் தடையின்றி ஏராளமாகக் கிடைத்தால் மட்டும் பயனில்லை. பாசனத்திற்கு உகந்ததாகவும் இருத்தல் வேண்டும். ஆற்று நீரையே வழக்கமாகப் பாசனத்திற்குப் பயன்படுத்துவோர் பாசன நீரின் தரத்தை ஆராய விழைவதில்லை. ஆயின் கிணறு குளம் ஏரிப் பாசனத்தை நம்பியிருப்போர் பாசன நீரின் தரம் எங்ஙனம் பயிர் விளைவைக் கட்டுப்படுத்துகிறது என்பதை நன்கு அறிவர். முக்கியமாக உப்பு நீர் பாசனத்திற்கு ஒவ்வாது என்பதை விவசாயிகள் அறிந்துள்ளனர்.

ஆவி குளிர்ந்து வானிலிருந்து வரும் மழை நீர் அறவே உப்பற்றதாய் இருந்தபொழுதினும் அது பாசனத்திற்காகப் பயிர்களை அடையும் காலத்துக்குள் பல மாறுதல்களை அடைகிறது. மழை பெய்து வடியும் மண்ணிலுள்ள உப்புக்களையும் வண்டல் மண்ணையும் கரிமப் பொருட்களையும் தன்னகத்தே ஏற்றுக் கொண்டு மழைநீர் வடிந்து செல்கிறது. மழை பெய்யும் பிரதேசங்களைப் பொறுத்து அதனின்று உற்பத்தியாகும் ஆற்று நீரின் தன்மை வேறுபடுகிறது. கங்கை போன்று அதிக மழை பெய்யும் உயர்ந்த மலைகளினின்றும் பனி உருகுவதாலும் உற்பத்தியாகும் ஆற்று நீரில் உப்புக்கள் வெகு குறைவாகவே இருக்கும். மழை குறைந்த வறண்ட பீடபூமிகளைக் கடந்து வரும் துங்கபத்திரா போன்ற நதி நீரில் உப்பு அதிகமாக

இருபபது இயலபே கிணறறு நீரின தனமையும அதனைச சாாநதிருககும மண கணட இயலபைப பொறுததிருக கிறது

உபபு மிகுநத நீரைத தொடாநது பயிாகளுககுப பாயசசுவதால நிரநதரமாக மண தனமை கெடடுப போகவும ஏதுவாகும இது கருதியே பாசனத திடடங களை நிறைவேறறுவதறகு முனனதாகவே பாசன நீரின தரததையும மண தனமை யும ஆராயநது பாாககிறாா கள வறணட வெளிகளில சிறிதாகக கிடைககும கிணறறு நீரும உபபு மிகுதி யினால பாசனததிறகு உதவா மல போகிறது



படம 1

பாசன நீரின தரம

பாசன நீரின தரததை நிாணயிப பது கீழககணட மூனறு முககிய மதிபபீடுகளாகும

1 பாசன நீரிலுளள மொதத உப பின அளவு

2 மொதத உபபின அளவுககும சோடியம உபபுககும உளள விகி தம

3 ஏனைய தீய உபபுககள (Toxic Salts)

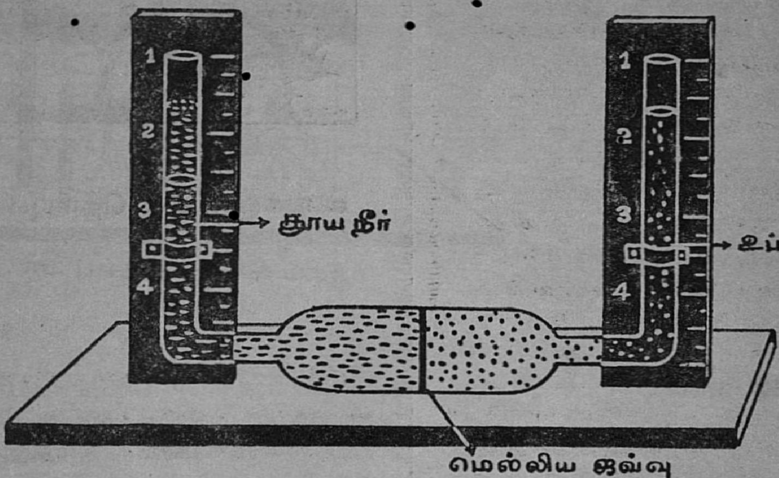
மொதத உபபின அளவு குறைந திருநதால மறறைய மதிபபீடு களுககு அவசியமிருபபதிலலை உபபு மிகக பாசன நீா எஙஙனம தாவ ரஙகளைப பாதிககினறது எனபதைச சில சோதனைகளால புலபபடுதது வோம

செழிதது வளாநதுவரும ஒரு செடியைப பிடுஙகி அதன வோகளை உபபுக கரைசலில ஆழததி வைத தால சில நாடகளுககுள வெயிலில உலாததுவது போனறு செடி உலாநதுபோவதைக காணலாம இது போலனறிச செடியின ஒரு பகுதி வோகளை உபபு நீரிலும மறற பகுதியைத தூய நீரிலும ஆழததி வைததுச சில நாள கழிததுப பாாத தால தூய நீரின அளவு சிறிது குறைநதிருபபதையும உபபு நீா குறையாதிருததலையும செடி பசுமை மஙகாதுஇருததலையும நாம (படம1) காணலாம இப பரிசோதனை மூலம வோகள உபபு நீரை உட கொளள இயலுவதிலலை எனபது புலபபடுகிறது

இதன காரணததை மறறொரு சோதனையால விளககுவோம படம 2-ல உளளவாறு ஒரே மடடததி லுளள ஒரு பககம உளள உபபு நீரையும, மறுபககமுளள தூய நீரை

யும் ஓர் மெல்லிய சவ்வு இடையே பிரிப்பதாகக் கொள்ளுவோம். காலஞ் செல்லச் செல்ல உப்பு நீரின் மட்டம் சிறிது சிறிதாக உயர்வதைக் காணலாம். எவ்வித வெளிச் சக்திப் பிரயோகமுமின்றி இவ்வாறு தூய நீரானது சவ்வைக் கடந்து உப்பு நீருக்குள் நுழைவது விந்தையாகவே தோன்றலாம்.

இங்ஙனம் உப்பின் அளவில் ஏற்றக் குறைவுள்ள திரவ நிலைகளுக்கு இடையில் ஏற்படும் அழுத்தத்தினுல்தான் வேர்கள் மண்ணில் உள்ள சிறு ஈரத்தையும் கவர முடிகிறது. நுண்ணிய வேர்களின் (root hairs) உயிர் அறைகளில் (cell) உள்ள சாற்றில் பல உப்புக்கள் கரைந்துள்ளன. சாதாரணமாக இக் கரை



படம். 2

நீர் மூலகங்கள் (molecules) தனித்துத் தாமாகவே இருக்கும்பொழுது அவை தடையின்றி ஒன்றன் மீது ஒன்று நழுவிச் செல்ல எளிதாயிருக்கிறது. ஆனுல், உப்புக் கரைசலில், நீர் மூலகங்கள் அவ்வாறு எளிதில் நகர்வதை உப்பு மூலகங்கள் தடைபோல் கட்டுப் படுத்துகின்றன. ஆகவேதான் மெல்லிய சவ்வின் வழியாகத் தூயநீர் உப்பு நீருக்குள் ஊடுருவிச் செல்ல இயலுகிறது. எப்புறம் உப்பின் அடர்த்தி அதிகமுள்ளதோ அதனுள் உப்புக் குறைந்த நீர் புகும். இதனையே ஊடுறுவும் அழுத்தம் (Osmotic pressure) என்று கூறுகிருர்கள். வாயு அழுத்தத்துடன் (Atmospheric pressure) இதனை ஒப்பிட்டுக் கணக்கிடப்படுகிறது.

சலின் அடர்த்தி வேர்களுக்கு வெளியில் இருக்கும் நீரின் அடர்த்திக்கு அதிகமாகவே இருக்கும். இதனுல் ஏற்படும் அழுத்தம் சுமார் 10-20 வாயு அழுத்தத்துக்குச் சமமாக இருக்கும். இவ் வழுத்தத்திற்கும் மேலாகப் பாசன நீரில் உள்ள உப்புக்கள் மிகுதியானுலோ, நீர்க்குறைவினுலோ வேர்களுக்கு வெளியில் அதிக அழுத்தம் ஏற்படுங்காலங்களில் வேர்களால் நீரை உட்கொள்ள முடிவதில்லை. தாவரங்கள் வாட ஆரம்பிக்கின்றன. இயற்கையாகவே மண்ணில் உப்புக்கள் அதிகமாக இருப்பினும் இதே நிலை ஏற்படக் கூடும். தாவரங்களின் வளர்ச்சிக்கு வேண்டிய ஊட்டப்பொருள்கள் பெரும்பாலும் வேர்கள் உட்கொள்ளும் நீரில் கரைந்

துள்ளபடியால் வேர்கள் நீரை உட்கொள்ள முடியாத நிலையில், வேண்டுமளவு ஊட்டப்பொருள்கள் மண்ணில் இருந்தபொழுதிலும் அவை பயன்படாமல் போகின்றன. இதனலன்றே நாம் குறைவற்ற கடல் நீரைப் பாசனத்திற்குப் பயன் படுத்த முடிவதில்லை!

உப்பின் அளவை நிர்ணயித்தல்

குறிப்பிட்ட அளவுள்ள நீரை ஆவியாக்கினல் இறுதியில் உப்பு மட்டும் எஞ்சுகிறது. எஞ்சியுள்ள உப்பை எடையிட்டு அதைச் சதவிகிதத்தில் தெரிவிக்கலாம். பாசன நீரில் உள்ள மொத்த உப்பின் அளவைக் காட்டிலும், உப்பின் தன்மையே பெரிதாக அதன் தரத்தை நிர்ணயிக்கிறது. உப்பின் தன்மையைப் பொறுத்துப் பயிர்களுக்கு அதனல் ஏற்படும் கெடுதி வேறுபடுகிறது. உதாரணமாக, சம அளவுள்ள சல்பேட் உப்புக்களைக் காட்டிலும், குளோரைட் உப்புக்கள் பயிர்களுக்கு அதிக தீங்கிழைக்க வல்லது. ஏனெனில், சம அளவுள்ள சோடியம் குளோரைட், சோடியம் சல்பேட் உப்புக் கரைசல்களினல் ஏற்படுத்தப்படும் ஊடுறுவும் அழுத்தம் ஒன்ருய் இருப்பதில்லை. சோடியம் சல்பேட்டைப் போல் 60 சதம் அதிக ஊடுறுவும் அழுத்தத்தைச் சம அளவுள்ள சோடியம் குளோரைட் உண்டு பண்ணுகிறது.

அண்மைக் காலத்தில், பாசன நீரின் மின் கடத்தும் திறனை அடிப்படையாகக் கொண்டு உப்பின் அளவை விரைவாகவும் எளிதிலும் நிர்ணயிக்கிருர்கள். தூய நீரின் வழியாக மின்சாரம் எளிதில் பாய்வதில்லை. நீரில் உப்புக்கள் கரைந்திருப்பின், உப்பின் அளவைப் பொறுத்தும், ஓரளவுக்கு அதன் தன்மையைப் பொறுத்தும் மின்

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

50,000 ஆண்டுகள் மனிதனின் வரலாற்றை நாம் 50 ஆண்டுகளாகக் குறுக்கிக் கொண்டால் விளைவு பின்வருமாறு இருக்கும். மனிதன் குகை வாழ்க்கையை 10 ஆண்டுகளுக்கு முன் விடுத்தவனவான்; எழுத்து 5 ஆண்டுகளுக்கு முன் தோன்றியதாகும்; கட்டென்பர்க்கில் (Cuten berg) அச்சு இயந்திரம் 15 மாதங்களுக்கு முன்னர் கண்டுபிடிக்கப்பட்டதாகும். மின்சாரம் 10 நாட்களுக்கு முன்னும்; ஆகாய விமானம் நேற்றுக் காலையிலும்; ஜெட் விமானம் (Jet Plane) ஒரு நிமிடத்திற்குள்ளும் கண்டுபிடிக்கப் பட்டவைகளாகும்.

கடத்தும் திறன் நேர் விகிதத்தில் அதிகரிக்கிறது. மேலும், உப்புக்களினால் ஏற்படும் ஊடுறுவும் அழுத்தம் மின் கடத்தும் திறனுக்கு நேர் விகிதத்தில் மாறுபடுவதால் இம்முறை வெகுவாகக் கையாளப்பட்டு வருகிறது.

சோடியமும் உப்பின் அளவு

சோடியம் மிக்க பாசன நீரை உபயோகிப்பதால் நாளடைவில் மண் களர் நிலையை அடைந்துவிடும். பயிர் வளர்ச்சியும் குன்றிவிடும். சோடியம் மிகுதியினால், களிமண் துகள்கள் தனித்தனியே பிரிந்து, நீர் பாய்ச்சும்பொழுது மண்ணைக் குழம்பு போன்ற நிலையடையச் செய்கிறது. ஈரம் உலர்ந்தாலோ, மண் பாறை போல் விகிந்து கொள்ளும். இதனால் மண்ணில் காற்றோட்டமும், நீர் வடிதலும் (drainages) தடைப்பட்டு வேர்கள் வளர முடிவதில்லை. தவிரவும் பெரும்பாலான பயிர்கள் சோடியம் உப்புக்களைப் பொறுத்துக் கொள்வதில்லை.

தீய உப்புக்கள் (Toxic Salts)

மிக நுண்ணிய அளவில் போரான் (Boron) என்னும் தனிமம் பயிர்களுக்குத் தேவைப்படினும், சிறிது அதிகப்படினும் கூட இது கொடிய நஞ்சு போன்றதாகும். பாசன நீரில் பத்து லட்சத்தில் மூன்று பங்குக்கு மேல் போரான் இருப்பின் அது பயிர்களுக்கு மிக்க கெடுதியை விளைவிக்கக் கூடும். குளோரைட், கார்பனேட் உப்புக்களும் பாசன நீரில் விரும்பத்தக்க தல்ல. குளோரைட் உப்புக்கள், புகையிலை, கிழங்கு வகைப் பயிர்களின் தரத்தைக் குறைக்கின்றன. கார்பனேட் உப்புக்கள் அதிக களரை உண்டு பண்ண வல்லவை.

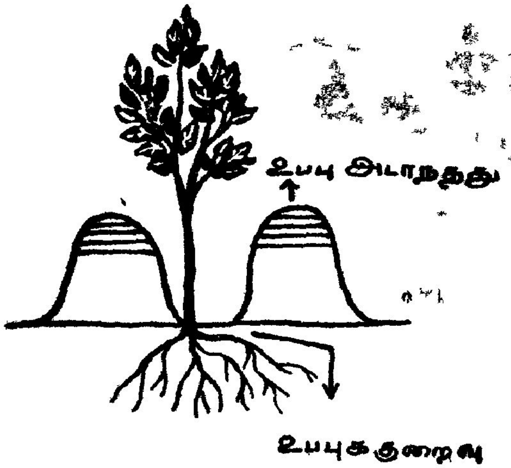
உப்பு நீரைப் பாசனத்திற்குப் பயன்படுத்தல்

வேறு வகையின்மையால், தரம் குறைந்த பாசன நீரையும் பாசனத்திற்கு உபயோகிக்க வேண்டியுள்ளது. மிதமான உப்பு நீரையும் தொடர்ந்து சாகுபடிக்குப் பயன்படுத்தக் கையாளவேண்டிய சில முன் எச்சரிக்கைகள் கீழே குறிப்பிடப்பட்டுள்ளன.

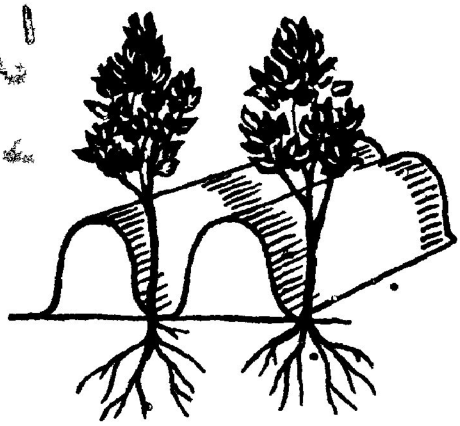
1. பாசன நீரில் உள்ள உப்பு மண்ணில் பின் தங்கிவிடாது பாதுகாக்க வேண்டும். வேர்கள் நனையும் அளவுக்கு மட்டும் நீர் பாய்ச்சும் பொழுது நீர் ஆவியாகிப் போன பின்பு உப்புக்கள் உழவு ஆழத்தில் உள்ள மண்ணிலேயே தங்கி விடுகின்றன. ஆகவே, அடிக்கடி சிறிது சிறிதாக நீர் பாய்ச்சுவதை விட, ஒரே சமயத்தில் அதிக நீர் விட்டுப் பாய்ச்சுவதுதான் சிறந்த முறையாகும். போதுமான அளவுக்கு நீர் கட்டினால்தான் உப்புக்கள் கரைந்து கீழே வடிந்து செல்லும். சுமார் கால் பங்கு நீர், உப்புக்களை வெளியேற்றுவதற்கு மட்டுமே செலவாகிறது என்று கணக்கிட்டுள்ளார்கள்.

2. மண் தன்மையைக் கெடுக்க வல்ல சோடியம் உப்புக்களை மண்ணில் இருந்து நீக்க வேண்டும். கால்சியம் உப்புக்களைச் சேர்ப்பதால் சோடியம் உப்புக்களை வெளியேற்றலாம். உப்புள்ள பாசன நீரில் பொடித்த ஜிப்சத்தைக் (calcium sulphates) கரைத்து அதன் தரத்தை உயர்த்தலாம். நேரடியாக ஜிப்சத்தை நிலத்திற்கு இடுவது இன்னும் எளிதானதாகும்.

3. கூடுமானவரை மழை நீரை வரப்பிட்டு நிலத்திலேயே தேக்க முயற்சிக்க வேண்டும். மழை நீர் ஒரு



படம 3



படம 4

தான் தேங்கிய பினபு வடிததுவிட லாம ' இளகிய மணணுயிருநதால தேககிய நீர் வடிநது கீழே செனறு விடும மழை நீா அதிக உபபுக களைக் கரைகக வல்லதாகையால அதை வீணாககாது பயனபடுததிக கொளளுவது அவசியம

4 கரிமப பொருள (Organic matter) கொணட தொழு உரம பசுநதாளுரஙகள ஆகியவறறை அதிகமாகப பயனபடுதத வேணடும

5 உபபைத் தாஙகிக கொளளக கூடிய ராகி புகையிலை கருங் கண்ணிப பருத்தி சோளம போனற பயிாகளைப பயிரிடலாம SR 26 B எனனும நெல வகையும இவவகை யைச சோநததே

6 மணணிலிருநது ஆவியாகும் நீா உயாநத மேறபரபபுககு ஈாக கபபடுகிறது அததுடன கொணடு வரபபடட உபபுககளமடடும மேற பரபபில அடாநது விடுகினறன உயாநத மண பகுதிகளில உபபுக கள வெணமையாகப பூததிருக் பதைபபாாககலாம அகனற ப்ாத்தி களில சாகுபடி செயவதைக காடடி லும கருமபு பருததிப பயிாகளைப போல நீணட பாாகளின ஓரஙகளில் பயிாததணடு இருககும வணணம விதைபபதால அதிக உபபுளள மண பகுதிகளுககு வோகள செலலாமல தடுககலாம உபபு நீாபபாசனத் தில இமமுறை சிறநத பலன தரு கிறது

இரததக குழாய்களை ஒடட வைககப பிளாஸடிக பசை

தையல்கள போடாமலேயே இரத்தக்குழாய்களைப பழுது பார்க்கும முறை ஒன்றை டெக்ஸாஸ் பல்கலைக் கழகததின் எம டி ஆனடர்சன் மருததுவ மனை கடடி நோய கழகத்தில் கண்டுபிடிக்கபபட டிருககிறது மருததுவர்கள திரவ பிளாஸடிக மூலம வெடடுபபடட குழாய களைச் சேர்தது ஒடடவைத்து விடுகின்றனர் இதுவரை நாயகளைககொணடு இநத ஆராயசசியைச் செயதுள்ளனர் இதுவரை கெடுதியான விளைவுகள் ஏதும் ஏறபடவில்லை குழாயகள இரண்டு வாரங்களில் சேர்ந்துவிடுகின்றன பிளாஸடிக் பசையும படிபபடியாக மறைந்துவிடுகின்றது

மொழியும் கல்வியும் (என் அனுபவம்)

திரு. எஸ். கே. ஏகாம்பரம்,
B.Sc. (Hons), M.A. (Cantab), F.S.S. London

3. உயர்நிலைப் பள்ளியின் நினைவுகள்

உயர்நிலைப் பள்ளியிலே துவக்க வகுப்பு, நான்காவது படிவம் (Fourth form) என்று வழங்கப்பட்டது. அந்தக் காலத்திலே, பெங்களூர் தண்டில், உயர்நிலைப்பள்ளி முடிவுத் தேர்வு (S. S. L. C.) சென்னையில் வகுத்த முறைப்படி நடக்கும். அம் முறைப்படி முடிவுத் தேர்வுப் பாட நூல்கள் பெரும்பாலும் ஆறாவது படிவத்திலும் (Sixth form), சிறிது ஐந்தாவது படிவத்திலும் (Fifth form) கற்பிக்கப்படும். நான்காவது படிவத்தை (Fourth form) ஓர் இடை நேரமாகவும், இடைவெளியாகவும் விட்டிருந்தார்கள். என்னுடைய நான்காவது படிவத்தின் கல்வியின் சிறப்புக் குணமாக இந்த இடை நேரத்தையே கருதுகின்றேன்; மாணவர்களின் பாடநூல் சுமையைக் குறைத்து, ஆசிரியர்களைப் பாடவமைப்பின் நிபந்தனைகளினால் விலங்கிடாமல், கல்வித் துறை அதிகாரிகள், அறிவைப் பெருக்க ஓர் இடைவெளியை அனுமதித்திருந்தது போற்றற் குரியது. நான் இந்த இடைவெளியில் கண்ட காட்சி ஓர் அற்புத, இன்பக் கல்விக் களஞ்சியமே.

பாட நூல்கள் என்னவோ இருந்தன. எங்கள் நான்காம் படிவப் படிப்பு அந்தப் பாட நூல்களின் எல்லைக்குள் கட்டி நிறுத்தப்படவில்லை. மூன்றாவது படிவத்தின் பெரும் பாரம் தொலைந்தது; அந்த மாபெருங் கருவுருவத்தை மறந்தோம். இன்னும், ஆறாவது படிவத்தின் தேர்வு வெகுதொலைவில் இருந்தது. ஆசிரியர்கள், தங்கள் விருப்பப்படியும் அனுபவப்படியும் சிறுவர்கள் அறிவுக்குகந்தவாறு, பல முறையிலும் மாணவர்களின் ஊக்கத்தையும் ஆற்றலையும் வளர்த்தார்கள். பேச்சுப் போட்டியும், கட்டுரைப் போட்டியும் மிக்கிருந்தன. வகுப்புக் குழுவினரால் நாடகம் நடத்தினர்; ஆங்கிலம் எழுதும் முறையைப் பற்றி விளக்கினார்கள்; ஆங்கிலத்திலும் எளிய நடையில் கதை நூல்கள் உள்ளன என்று காண்பித்தார்கள். பள்ளி நூல் நிலையத்தில் (School library) உள்ள நூல்களில் சிலவற்றை வாரந்தோறும் வீட்டிற்கு எடுத்துச் சென்று, படித்து, வகுப்பிலே அக் கதைகளின் சுருக்கங்களைச் சொல்லுமாறு செய்தனர். விளையாட்டிற்கும் தக்க நேரம் இருந்தது. கணிதத்தின் நுட்பங்களையும் அடிப்படைக் கருத்துக்களையும் கவனிக்க நேரமிருந்தது. தமிழிலும், பல நூல்களைப் படிப்பதற்கு நேரம் இருந்தது. சுயேச்சையாக, மாணவர்கள் பல முறையிலும் உண்மைக் கல்வி பயில வாய்ப்பு இருந்தது. அன்பும் அறிவும் மிக்க ஆசிரியர்கள் ஊக்கமளித்து மாணவருக்கு வழிகாட்டியாக விளங்கினார். இந்த இன்ப இடைவெளியில், இந்த அரிய வாய்ப்பை மாணவரிற் சிலரே பயன்படுத்திக் கொண்டனர். என்

நண்பரில் பலர் இதன் மேன்மையை உணராமல் வீண்காலங் கழித்துத் தக்க பயனையடையவில்லை யென்பதை வருத்தத்துடன் குறிப்பிடுகிறேன்.

இந்த இன்பமான நான்காவது படிவத்திலே நான் சில ஆங்கிலக் கதை நூல்களைப் படித்தேன். ஆங்கிலத்தில் மேடைப் பேச்சும் நிகழ்த்தினேன். இப் பயிற்சிகளால் ஆங்கிலச் செய்யுள்களைப் படிப்பதற்கு உரிய ஆர்வம் ஏற்பட்டது. ஆங்கில மொழியின் உண்மை முகம் சிறிது தென்பட்டது. நானாகவே படித்து, ஆங்கில நூல்களின் பொருள்களை ஒருவாறு புரிந்து கொள்ளும் திறம் எனக்கு உண்டு என்பதை உணர்ந்தேன்; ஆனால், எழுதும்போது தயக்கம் உண்டு; கருத்துக்களுக்குத் தக்க மொழி அகப்படாமல், மொழிக்குத் தக்க கருத்துக்களை ஏற்று, வாக்கியங்களை அமைக்க வேண்டிய நிலைமையி லிருந்தேன். மிக்க தொலைவில் நான் கண்டது ஆங்கில மொழியின் நன்முகமே. அம் மொழியின் நடையும், உடையும், எழிலும், என் கண்ணிற்கும் மனத்திற்கும் எட்டாத தொலைவில் இருந்தன. அதே நேரத்திலே தமிழ்த்தாயின் திருமுகமும், உன்னத நடையும், இயற்கை எழிலும் என் கண்ணையும் மனதையும் கவர்ந்தன. செய்யுள்களையும், கட்டுரைகளையும், கதைகளையும், கணக்கின்றிப் படித்தேன்; எழுதினேன். பதின்மூன்று வயது நிரம்பாத சிறுவனாயிருந்த நான், ஒரு பெரிய தமிழ்ப் போட்டியில் கலந்து, பதினேழு பெரும் பக்கங்களில் (foolscap size paper), ''ஆராதனை வைபவம்'', என்ற பொருள் பற்றி கட்டுரை எழுதினேன். இரண்டாம் பரிசு கிடைத்தது. என்னைக்கண்டு வியப்புற்றனர் அவையோர். சிறப்பாக ஒரு பெரிய பூமாலையை எனக்குக் கூட்டத்தில் அணிவித்தனர். பலரும் பெரிதும் பாராட்டிப் பேசினர். இவ்வளவு அரிய பொருளைப் பற்றித் தமிழில் எழுதும் ஆற்றல் ஆண்டவன் அளித்த போதிலும், ஏன் ஆங்கிலத்தில் இன்னும் தட்டித் தடுமாற வேண்டிய நிலையென்று எனக்கு அடிக்கடி எண்ணம் தோன்றுவதுண்டு. அதற்கு விடை எனக்குக் கிடைக்கவில்லை. போதனை முறையோ, கற்ற முறையோ குற்றமாயிருக்கலாம் என்று அன்பர்கள் எண்ணலாம். நான் அதை ஒப்புக் கொள்ள விரும்பவில்லை. என்னைப் பொறுத்த வரையில், ஆங்கிலம் வழக்கிலில்லை. சரியாக ஆங்கிலம் பேசியும் பழகியும் வரும் ஆங்கில நாட்டிலாவது, ஆங்கிலக் கூட்டத்திலாவது, நெருங்கியிருந்தால், என் ஆங்கிலம் அப்போதே ஓங்கியிருக்கும் என்பது என் கருத்து. இந்த வாய்ப்பை அளிக்காமல், பாடங்களின் மூலமாகவும், இலக்கண வாயிலாகவும், தேர்வை வற்புறுத்தும் வழியாகவும், ஆங்கிலத்தை அள்ளித் தருவோம் என்று நினைப்போருடன் வாதாடி யென்ன பயன்?

"கண் என்ப வாழும் உயிர்க்கு"

இந்த நான்காவது படிவ இன்பப் பூஞ்சோலையை ஓர் ஆண்டில் கடந்து ஐந்தாவது படிவம் சேர்ந்தோம். அதற்குள் என் ஆங்கிலம் சிறிது வலிமை பெற்றிருந்தது. தமிழில் எனக்கு நல்ல தேர்ச்சி இருந்தது. முயன்றால் கணிதத்தில் தேர்ச்சி பெறலாம் என்ற நம்பிக்கை எனக்கிருந்தது. கணிதமும் பௌதிகமும் என் முக்கிய பாடங்களாகத் தேர்ந்தெடுத்தேன். தேர்வுகளைக் குறித்து எனக்கு ஒரு கலவரமும் இல்லை. நான்காவது படிவத்தில் இட்ட உண்மைக் கல்வியின் அடிப்படையில் வலிமை இருந்தது. தயக்கமின்றி, மயக்கமின்றி, வகுத்த பாடங்களைப் படித்தேன். ஆனால், என்னுடன் பயின்ற நண்பர் பலருக்கு, ஐந்தா

வது படிவத்தின் பாடங்கள் கடினமாய்த் தோன்றின. அவர்கள் சுருக்குப் புத்தகங்களையும் (condensed notes), மாதிரிக் கணக்குகளின் வழிகளையும் (model sums); மனப்பாடம் செய்யத் தொடங்கினர். பாடங்கள் மேலும் மேலும் மிக, பொருளறியாமல் மனப்பாடம் செய்வது அவர்களுக்கே வெறுப்பை உண்டாக்கியது. அதனால், அவர்களுக்கு மாணவ வாழ்க்கையின் இன்பம் மிகக் குறைந்து, தேர்வுகளின் மீதும் நூல்களின் மீதும் பகைமை வளர்ந்தது. அவர்கள், நான்காவது படிவத்தில் கிடைத்த இடைவெளியில், இடை நேரத்தில், கணித நுட்பங்களின் அறிவையும், தங்கள் மொழி வன்மையையும், மேம்படுத்தி யிருந்தால், மேற்படிப்பு சுவையாகவும் மாணவ வாழ்வு இன்பமாகவும் அமைந்திருக்கும். அல்லது கோடை விடுமுறைகளில் தங்கள் மொழி வளர்ச்சியைக் கவனித்துச் சில அடிப்படை கணிதங்களின் நுட்பத்தை அறிந்திருந்தால், பள்ளியில் மேல் வகுப்புகளில் துன்பம் ஏற்பட்டிருக்காது. இதை மாணவரும், பெற்றோரும், ஆசிரியரும் கவனிக்க வேண்டும். கல்விக்கு அடிப்படை மொழிகளும் கணிதமும் ஆகும். இவை இரண்டையும் செவ்வனே சிறுவயதிலிருந்து கவனிக்க வேண்டும். இதையே தெய்வப்புலவர்:

''எண்ணென்ப ஏனை
எழுத்தென்ப இவ்விரண்டும்
கண்ணென்ப வாழும் உயிர்க்கு''

என்று அழுத்தந் திருத்தமாகக் கூறியுள்ளார்.

ஐந்தாம் படிவம் விட்டு ஆறுவது படிவம் சேர்ந்தவுடன், மாணவரும் ஆசிரியரும் பள்ளி இறுதித் (S. S. L. C.) தேர்வை எதிர் நோக்கி ஆயத்தம் செய்தனர். எனக்குப் பாடங்கள் மிகுதியானவையாகத் தோன்றவில்லை. ஆங்கிலத்திலிருந்த கலை நூல்களைக் கண்டு பெரிதும் வியந்தேன். தமிழில் இலக்கிய நூல்களும், பழங்கால உயர்ந்த காவியங்களும், மிகுதியாக இருந்தபோதிலும் தற்கால வாழ்வுக்கும் அறிவியலிற்கும், உகந்த நூல்கள் தமிழில் அந்தக் காலத்தில், என் கண்ணிற்குத் தென்படவில்லை. ஆங்கிலத்திலிருந்து தமிழாக்கம் செய்வதற்குச் சில பகுதிகள் தேர்வுகளில் கொடுக்கப்பட்டன. அவைகளை அமைக்கும் போதும், திருத்தும் போதும், ஏன் தமிழ்ப்பண்டிதர்கள் தமிழை இயற்கையாக வளரவிடாமல், பழந்தமிழ் என்றும் இலக்கணத் தமிழ் என்றும் வரையறுத்துக் கட்டிப் பிடிக்கின்றனர் என்று என் உள்ளத்தில் பலமுறை கேள்விகள் எழுந்ததுண்டு. பாட்டுக்கொரு புலவன் பாரதியின் பொன் மொழிகளை இங்குக் கவனிப்போமாக:

''பிறநாட்டு நல்லறிஞர்
சாத்திரங்கள் தமிழ்மொழியிற்
பெயர்த்தல் வேண்டும்;
இறவாத புகழுடைய
புதுநூல்கள் தமிழ்மொழியில்
இயற்றல் வேண்டும்
மறைவாக நமக்குள்ளே
பழங்கதைகள் சொல்வதிலோர்
மகிமை இல்லை
திறமான புலமையெனில்
வெளிநாட்டோர் அதைவணக்கஞ்
செய்தல் வேண்டும்''

நான் பள்ளி இறுதித் தேர்வு எழுதும்போது, ஆங்கிலத்தில் சுயமாகவே, கொஞ்சம் இங்கும் அங்கும் தயங்கி எழுதக்கூடிய ஆற்றல் பெற்றிருந்தேன். தமிழ், கணிதம், பௌதிகம் முதலிய பாடங்கள் எனக்கு எளிமையாக இருந்தன. இறுதித் தேர்வில் ஒருவித இடையூறும் கலவரமும் இன்றி மிகப் பெருமையுடன் மிக்க மதிப்பெண்கள் பெற்றுத் தேறினேன். கல்லூரி வாழ்வை எதிர் நோக்கி நின்றேன். (தொடரும்)

ணை தடவும பெருமனைகள், குளிர்ந்து வீசும்
மென்காற்றில் கதிராடுங் கழனி, காடு;
விண்கீறிச் செல்லூர்தி, அன்னம் போல
விளையாடும் அலைகிழிக்கும் கப்பல், பார்ப்போர்
கண்வாங்கும் உந்தூர்தி, தவழும் வீதி,
கணக்கற்ற சிறுபொருள்கள், நெளிந்து பாயும்
தண்புனலை இருகரத்தால் தழுவும் ஆற்றின்
கரை;இவற்றில் உழைப்பென்பாள் காட்சி தந்தாள்!

ஆர்க்கின்ற ஆலைகளில், தேங்கி நின்றே
அணையரங்கில் ஆடுகின்ற புனலின் காட்டில்,
வேர்போன்று பார்நிறுத்தும் உழவுச் செல்வன்
நெடுமூச்சில், விளைக்கின்றாள் அமுதப் பாட்டு!
போர்க்களத்தில் நாடுகாப்போன் நாடி தன்னில்,
புனலோரம் துணிவெளுப்போன் துணியின் வீச்சில்,
வேர்வைகொட்டி மரம்பிளப்போன் இதயக் கூட்டில்,
விறலியந்த உழைப்பென்பாள் கூத்துச் செய்தாள்!

உடல்தளர உழைப்போனின் நெற்றி யின்மேல்
ஒளிமுத்துக் கோவையவள் தொடுப்பாள்! அந்த
மடநல்லாள் அவன்மேனி வழிந்து பொங்கும்
வேர்வையிலே மகிழ்வுடனே குளிப்பாள்! அன்றேன்
தடந்தோளை அரியணையாக் கொண்டாள்! ஆற்றல்
தனைமணந்த முயற்சிபெற்ற செல்வி! பாரில்
நடம்புரியும் உழைப்பிவட்கோ அறிவே தோழி!
நலமாக்கும் இன்பமிவள் வாழ்க்கை யாகும்!

நோக்கடாநீ! எங்கெங்கும் நீக்க மின்றி
நுண்ணிடையாள் இருக்கின்றாள்! அவளே வாழ்வை
ஆக்குகின்றாள்! காக்கின்றாள்! அவளைச் சார்பாய்
அடைந்தோர்கள் அடைந்தார்கள் துன்ப மென்னில்
பூக்கின்றாள் புரட்சியாகக் குருதி கொட்டிப்
புதுக்குகின்றாள் புதுமைநெறி! அவளைப் பற்றிப்
பாக்கள்யான் எழுதத்தான் கோல்எ டுத்தேன்
பரிந்தவற்றில் அவளேதான் சிரித்தாள்! என்னே!

தொல்காப்பிய நெறி

டாக்டர் துரையரங்கனர், M.A., M.O.L., Ph.D.

தலைவி இன்பமே தன் இன்பம் எனத் தலைவன் கொண்டும், தலைவன் இன்பமே தன் இன்பம் எனத் தலைவி கொண்டும் வாழும் உலகியலில், தலைவன் புறத்தே சென்று பொருளீட்டிவரத் தலைவி அப்பொருளைக் கொண்டு மனையிலிருந்து தனக்கும் தலைவனுக்கும் மக்களுக்கும் விருந்தினர்க்கும் அடிசில் அட்டுப் படைக்க, அறவழியில் அவ்விருவரும் கண்ணுங் கருத்துமாக ஒழுகிவரல் அன்பின் பயிற்சிக்கே எனவும், தொன்று தொட்டுப் பயின்றுவந்த அவ்வன்பின் பயிற்சியால் மாசு முழுதும் போகாமல் எஞ்சிநிற்க இப்பிறப்பிலாதல் அதைக் குறைவறப் பயின்று மாசினை அடியோடு போக்கிக்கொண்டு உயிர் நிறைவு எய்தி யாண்டும் நீக்கமற நிறைந்திலங்கும் கடவுளொடு கலந்து நிறைவெய்திப் பிறப்பற்றுப் பேரின்பப் பெருவாழ்வு எய்துதற்கே எனவும் வலியுறுத்தற்கே தொல்காப்பியர், "இன்பமும் பொருளும் அறனும் என்றாங்கு அன்பொடு புணர்ந்த ஐந்திணை மருங்கிற் காமக் கூட்டம்" (களவு., 1) என்று பாடுவாராயினர்.

தொல்காப்பியர் காலத்திலேயே 'காமக் கூட்டம்' என்பது இவ்வியல்பினை உடையது என்பதை உணர்ந்து கொள்ள முடியாத நிலை ஏற்பட்டு விட்டது போலும்! இதனாலும் தொல்காப்பியர் காலத்தில் நூல்களெல்லாம் அழியவும், மக்களுடைய ஒழுகலாறுகளெல்லாம் தாறுமாறாகவும் ஏதோ ஒரு பெருவெள்ளத்தால் தமிழ் நாட்டிற்குக் கேடு உண்டாயிற்று என்பது தெளிவாகின்றது. தமிழ் நாட்டின் வடக்கேயிருந்த மறையோர், தமிழ் நாட்டவரொடு தொடர்பு கொண்டு தமிழ் நாட்டிலும் குடியேறித் தம் ஒழுகலாற்றினைத் தமிழர், தம் காட்சி யளவையாலேயே அறிந்து கொள்ளும் அளவிற்கு நிலைத்து வாழ இடம் பெற்றுவிட்டனர் போலும்! தமிழ் நாட்டில் தொன்றுதொட்டுப் பயின்றுவந்த களவொழுக்கம் இத்தகையது என்பதை மறையோர் தம் ஒழுகலாற்றைக் கொண்டு தொல்காப்பியர் உணர்த்த வேண்டியவர் ஆய்விட்டார். பெருவெள்ளம் வற்றியபின் நாடு நாடாயின காலத்துத் தமிழ் மக்களொடு மறையோரும் தமிழ்நாட்டில் இருந்தமையாற்றான் மறையோர் ஒழுகலாற்றை எடுத்துக் காட்டிக் காமக் கூட்டம் இத்தகையது என்று தமிழ் மக்களுக்குத் தொல்காப்பியர் உணர்த்த முற்பட்டிருத்தல் வேண்டும். தெரிந்த பொருளைக் கொண்டே தெரியாத பொருளை உணர்த்தல் மரபாகும். தெரிந்த பொருளே உவமையாகக் கையாளப்படும். எனவே, மறையோர் ஒழுகலாறு தமிழ் மக்களுக்கு அவர் (தொல்காப்பியர்) காலத்தில் தெரிந்த பொருளாகும் அளவிற்குப்

பரவி நிலைத்துவிட்ட தெனலாம். இல்லாவிட்டால், ''காமக் கூட்டம் காணுங்காலை மறையோர் தேஎத்து மன்றல் எட்டனுள் துறையமை நல் யாழ்த் துணைமையோர் இயல்பே'' (களவு, 1) என்று தொல்காப்பியர் கூறக் காரணமில்லை. 'ஈண்டு மறையோர் தேஎம்' என்றது வடமொழி வழங்கும் வடநாடு. அவர்களுடைய ஒழுகலாற்று முறை தமிழருடைய ஒழுகலாற்று முறைக்கு முற்றிலும் மாறுபட்டது. ஒருவனும் ஒருத்தியும் கணவனும் மனைவியுமாக அமையும் முறை மறையோர் வழக்கில் எண்வகைப்படும். அவை எண்வகை மன்றல்கள் எனப்படும். மன்று என்னும் ஊரவையில் பெண் வீட்டாரும் மகன் வீட்டாரும் கொடுப்போரும் அடுப்போருமாய் நின்று பெண்ணை அம் மகனுக்குக் கொடுத்து அவர்களை மனைவியும் கணவனுமாக வாழ்க்கையில் ஈடுபடுத்தும் முறையே மன்றல் எனப்படும் எனலாம். எண் வகைப்படும் அம்மன்றல்கள், பிரமம், பிரசாபத்தியம், ஆரிடம், தெய்வம், ஆசுரம், பைசாசம், காந்தருவம் எனப்படும்.

இவற்றுள் பிரமமாவது: ஒத்த கோத்திரத்தானாய் நாற்பத்தெட்டாண்டு பிரமசரியம் காத்தவனுக்குப் பன்னீராட்டைப் பருவத்தாளாய்ப் பூப்பு எய்தியவளைப் பெயர்த்தும் பூப்பு எய்தாமை அணிகலன் அணிந்து தானமாகக் கொடுப்பது.

பிரசாபத்தியமாவது: மகட்கோடற்கு உரிய கோத்திரத்தார் கொடுத்த பரிசத்து இரட்டி, தம் மக்கட்கு ஈந்து கொடுப்பது.

ஆரிடமாவது: ஒருவனுக்கு ஆவும் ஆனேறும் பொற்குளம்பினவாகச் செய்து அவற்றிடை நிறுத்திப் பொன் அணிந்து நீரும் இவைபோற் பொலிந்து வாழ்வீரென நீரிற் கொடுப்பது.

தெய்வமாவது: பெரு வேள்வி வேட்பிக்கின்றார் பலருள் ஒத்த் ஒருவற்கு அவ் வேள்வித் தீ முன்னர்த் தக்கிணையாகக் கொடுப்பது.

இராக்கதமாவது: தலைமக்கள் தன்னினும் தமரினும் பெறுது வலிதிற் கொள்வது.

ஆசுரமாவது: கொல்லேறு கோடல்; திரிபன்றி எய்தல்; வில்லேற்றுதல் முதலியன செய்து கோடல்.

பைசாசமாவது: மூத்தோர், களித்தோர், துயின்றோர் புணர்ச்சியும், இழிந்தோளை மணஞ் செய்தலும் ஆடை மாறுதலும் பிறவுமாம்.

காந்தருவமாவது: கந்தருவ குமாரரும் கன்னியரும், தம்முள் எதிர்ப்பட்டுக் கண்டு இயைந்தது போலத் தலைவனும் தலைவியும் எதிர்ப்பட்டுப் புணர்வது.

இவற்றுள் காந்தர்வ மன்றலை ஒப்பதாகும் காமக் கூட்டம் என்கிறார் தொல்காப்பியர். ஈண்டுக் காமக் கூட்டத்திற்குக் காந்தர்வ மன்றலை ஒப்புக்காட்டியது, கொடுப்போரும் அடுப்போரும் இன்றித் தலைவனும் தலைவியும் எதிர்ப்பட்டுப் புணரும் புணர்ச்சி என்ற அதனைக் குறிக்கும் மாத்திரையதே ஆகும். அன்பொடு புணர்ந்த காமக் கூட்டம் என்று முன்னர்க் குறித்தலால், பிறப்புத்தொறும் அன்புடை நெஞ்சம் தாம் கலந்து பயின்ற பயிற்சியை முன்னிட்டு இப் பிறப்பில் தலைவனும் தலைவியும் அந் நெஞ்சு கலத்தல் வாயிலாகத் தாமே கூடுதல் என்ற உண்மை, உவமையால் பெறலாகாதே போய்விடுகின்றது. எனினும், தொன்றுதொட்ட மரபு அறியப்படாது நின்ற காலத்தில், தமிழ்

நாட்டில் கண்ட மறையோர் மன்ற லுள் ஒரு மன்றலாகிய காந்தருவ மன்றலைக் கொண்டு காமக் கூட்டத் தின் இயல்பைத் தொல்காப்பியர் விளக்குவாராயினர் எனலாம். ஆனால்; 'அன்பொடு புணர்ந்த' என்ற தொடரால், காமக் கூட்டத்திற்கு அடிப்படை அன்பே யாகும் என் பதையும் அவர் தெளிய உணர்த்தி யிருப்பது நோக்கத்தக்கதாகும்.

மற்றொன்றும் ஈண்டு நோக்கத் தக்கதாகும். மறையோர் கொண்ட எட்டுவகைகளையும் மன்றல் என்றே தொல்காப்பியர் வழங்குகிறார். ஆனால், தமிழர் கொள்ளும் கூட் டுறவு வதுவை என்றும் மணம் என் றுமே குறிக்கப்படுவதாகும். அதைக் குறித்துச் சிறிது நோக்குவோம்.

தொன்று தொட்ட பிறவிகளில் பயின்றுவந்த அன்பு சார்பாக ஒரு வனும் ஒருத்தியும் தாமே எதிர்ப் பட்டுக் கூடும் கூட்டத்தைத் தொல் காப்பியர் 'காமக் கூட்டம்' (களவு. 1) எனவும், 'காமப் புணர்ச்சி' (செய்., 184) எனவும் கூறுகிறார். களவொழுக்கத்தில் முதற் கூருக நடைபெறும் இக் கூட்டத்தை இளம் பூரணர் இயற்கைப் புணர்ச்சி என் பர். முன்னுறு புணர்ச்சி எனவும், தெய்வப் புணர்ச்சி எனவும் இது கூறப்படும். இக் குறியீடுகளுக்குக் காரணம் உணர்த்துவாராய் இறைய ஞர் களவியல் உரைகாரர் கூறுவது ஈண்டு நினைவுகூர்தற்கு உரியது (இறை., களவு., சூ. 2): "இயற் கைப் புணர்ச்சி எனப்பட்டது, புலவராற் கூறப்பட்ட இயல்பினால் புணர்ந்தார் ஆகலானும், கந்தருவ வழக்கத்தோடொத்த இயல்பினால் புணர்ந்தார் ஆகலானும் என்பது. தெய்வப் புணர்ச்சி எனப்பட்டது, இருவரும் தெய்வத் தன்மையால் புணர்ந்தார் ஆகலானும், முயற்சி யும் உளப்பாடும் இன்றிப் புணர்ந் தமையானும் என்பது. முன்னுறு புணர்ச்சி எனப்பட்டது, இவள் நலம் இவனுனே முன்னுற எய்தப் பட்டமையினும், இவன் நலம் இவ ளானே முன்னுற எய்தப்பட்டமை யானும் என்பது. பல காரணத்தினு ளைய பொருளை ஒரு காரணத்தாற் சொல்வது சிறப்புடைமை நோக்கி; நெல் முளைக்கு நெல் சிறப்புடைக் காரணம்; நிலனும் நீரும் காலமும் பொதுக் காரணம். அதுபோலத் தெய்வமும் இயற்கையும் முன்னுற வும் பொதுக் காரணமும், காமம் சிறப்புக் காரணமும் ஆதலாற் காமப் புணர்ச்சி எனப்பட்டது" என்பது அவருடைய விளக்கம்.

காமம் காரணமாகக் கூடும் கூட் டமே காமக் கூட்டம் அல்லது காமப் புணர்ச்சி என்பதாம். மாசுடைய ஓர் உயிர், மாசு நீங்கித் தூய்மை யுற்று, யாண்டும் நீக்கமற நிறைந் திலங்கும் இறையொடு கலந்து இனிப் பிறவாப் பேரின்பம் எய்து தற்காகவே ஈருடல் கொண்டு தலை வன் தலைவி என எதிர்ப்பட்டுக் கூடும் கூட்டமே காமக் கூட்டமாம் என்பதை முன்பே விளக்கினேம்.

இதனை, மன்றல் எட்டனுள், ஒரு மன்றலாகும் (களவு., 1) எனத் தொல்காப்பியர் கூறுவதும் ஈண்டு நுணுகி ஆராய்தற்கு உரியது. மன் றல் என்பதற்கு மணம் என்று நச்சி னார்க்கினியர் பொருள் கூறுகின்றார். களவொழுக்கத்தின் முடிவில், "கொளற்குரி மரபிற் கிழவன், கிழத் தியைக் கொடைக்குரி மரபினோர் கொடுப்பக் கரணம் எனப்படும் வேள்விச் சடங்கொடு கொள்வ தாகிய மணவினையின் பின் கூற் பொழுக்கம் நிகழும்" (கற்பு., 1) எனத் தொல்காப்பியர் கூறுகின்றார். "உடன்போக்கு நிகழ்ந்தவழிக் கொடுப்போர் இல்லாமலும் கரணம்

நிகழும்'' (கற்பு., 2) எனவும் அவர் கூறுகின்றார். தலைவியைத் தன்னுடன் அழைத்துச் சென்ற தலைவன் தன் வீட்டில் கொடுப்போர் இல்லாமல் சடங்கு செய்து மணவினை நிகழ்த்திக் கொள்வன் ஆதலின், ''கொடுப்போர் இன்றியும் கரணம் உண்டே'' என்று அவர் கூறுகின்றார். ''இனிப் போயவழிக் கற்புப் பூண்டலே கரணம் என்பாரும் உளர்'' என்று கூறும் நச்சினார்க்கினியர் கூற்றால் மணவினை எனத் தனியே நடைபெறாத காலமும் உண்டென்பது பெறப்படும். ''பொய்யும் வழுவும் தோன்றிய பின்னர் ஐயர் யாத்தனர் கரணம் என்ப'' (கற்பு., 4) என்பதால், செய்த ஒன்றனைச் செய்திலேன் என்று கூறும் பொய்யும், ஒழுக்கத்து இழுக்கி ஒழுகுதலாகிய வழுவும் மேலோங்கிய பிற்காலத்தில், செயற்கரிய வியத்தகு செயல் செய்யும் ஆற்றல் மிக்க ஐயர், உலக நலத்தின் பொருட்டுக் கரணம் யாத்தனர். அது முதல் கரணத்தொடு கற்பொழுக்கம் மேற்கொள்ளப்பட்டது என்பதைத் தொல்காப்பியர் உணர்த்துகின்றார். கரணமொடு புணர நிகழும் இவ் வினை, 'மணம்' (கலி., மருதம்; 28) எனவும், 'வதுவை நன்மணம்' (அகநா., 86) எனவும், 'வரைவு' (அகநா., 312) எனவும் கூறப்படும். இவற்றுள், வதுவை என்பது, தாமே எதிர்ப்பட்டுக் கூடிய ஒருவனையும் ஒருத்தியையும் ஒன்றாக வதியச் செய்தல் என்று பொருள்படும். தலைவன், தலைவியைத் தனக்கே உரியாளாக்கிக் கொள்ளுதல் வரைவு எனப்படும். மணம் எனவும், மன்றல் எனவும் கூறப்படும் அவற்றின் பொருள் இது காறும் எவராலும் தெளிய உணர்த்தப்படவில்லை. ஆகவே, அவற்றின் பொருளை நாம் தெளிய உணர்தல் பயனுடையதாகும்.

களவொழுக்கத்தின் முதற்கண் நிகழும் கூட்டத்தையே தொல்காப்பியர் மன்றல் என்கிறார். மன்றற்குப் பொருள் மணம் என்று கூறுகிறார் நச்சினார்க்கினியர். எனவே, காமக் கூட்டமே மணமாகக் கருதப்பட்ட காலம் ஒன்று தமிழகத்தில் நிலவியிருந்த தென்பதும், அது தொல்காப்பியர்க்கும் முற்பட்ட காலமாம் என்பதும் உறுதியாகும். தொல்காப்பியர் காலத்திலேயே மணம் என்பதன் உண்மைப்பொருள் மறையத் தலைப்பட்ட தென்பதும், கரணங்கள் செல்வாக்குப் பெற்றன என்பதும் தொல்காப்பியம் கொண்டே உணரலாம் என்றாலும், காமக் கூட்டமே மன்றலாம் எனக் குறிக்கும் தொல்காப்பியர் கூற்றுக் கொண்டும், சங்க இலக்கியங்களில் வரும் ''பிரிவரிதாகிய தண்டாக் காமம்'' (குறுந்.,57) போன்ற குறிப்புக்கள் கொண்டும் மணம் என்பதன் உண்மைப் பொருளை நாம் ஒருவாறு உணர இடமுண்டு. எனவே, அதில் சிறிது கருத்துச் செலுத்துவோம்.

மணம் என்ற சொல்லில் மண் என்ற சொல் அடங்கி யிருத்தலை நாம் காணலாம். எனவே, மண்ணிற்கும் மணத்திற்கும் ஏதோ ஒரு தொடர்புண்டு எனலாம். மண் என்பது பொருள். மணம் என்பது பண்பு. நிலம், நீர், தீ, வளி, விசும்பு என்னும் ஐம்பூதங்களுள் முதற் பூதமாவது மண். மணம் என்பது நாற்றம் என்னும் பொருள் தரும் பண்பாகும். மண்ணை வடமொழியாளர் 'பிருதுவி' என்பர். மணம் அல்லது நாற்றத்தை வடமொழியாளர் 'கந்தம்' என்பர்.

மண்ணிற்கு இலக்கணம் கூறும் தருக்க நூலோர், ''மணமுடையது மண்'' என்பர்; ''கந்த முடையது பிருதுவி'' என்பர். எனவே, மண்ணாகிய பொருளின் பண்பே மணம்

என்பது பெறப்படுதலால், மண்ணிற்கும் மணத்திற்கும் நெருங்கிய தொடர்புண்டு என்பது இப்போது தெளிவாகின்றது. பொருளாகிய மண் பண்பி எனப்படும்; மணம் அதன் பண்பாகும். பண்பிக்கும் பண்புக்கும் உள்ள தொடர்பை ஒற்றுமைத் தொடர்பு என்பர்; சமவாயத் தொடர்பு என்பர்.

மணம் என்னும் பண்பினை உணர்த்தும் மற்றொரு சொல் தமிழில் உண்டு. அது நாற்றம் எனப்படும். நாற்றம் என்பது பண்டைத் தமிழ் இலக்கியங்களில் நறு நாற்றத்தையே உணர்த்தி நின்றது. நறு நாற்றத்தை வடமொழியாளர் 'சுகந்தம்' என்பர். பிற்காலத் தமிழ் இலக்கியங்களிலும் உலக வழக்கிலும், நாற்றம் என்பது தீ நாற்றத்தையே உணர்த்துவதாயிற்று. தீ நாற்றத்தை வடமொழியாளர் 'துர்க்கந்தம்' என்று வழங்குவர். நாற்றப் பண்பு, மண்ணிற்கே உரிய சிறப்பிலக்கணமாகும். ஐம்பெரும் பூதங்களுள் மண் ஒழிந்த ஏனையவற்றுள் நாற்றம் இருப்பின், அது மண்ணின் கலப்பால் உளதாயிற்று என்றே கொள்ளப்படும்.

மண்ணிற்குச் சிறப்பிலக்கணமாகிய நாற்றம், நறு நாற்றமே ஆகும். எனவேதான் பண்டைத் தமிழிலக்கியங்களில், நாற்றம் என்பது நறு நாற்றத்தையே உணர்த்துவதாயிற்று. மண் துகள்கள் தூயவாய் இருப்பின் அவற்றில் உள்ள நாற்றமும் தூயதாகவே இருக்கும்; நறுநாற்றமாகவே இருக்கும். மண் தன் இயற்கையான தூய நிலையில் இருக்கும் வரையில் அது நறு நாற்றமே கமழா நிற்கும். அது, மாசுடன் கலந்து நிற்குங்கால், அதன் இயற்கை நறுமணம் வெளிப்படுதற்குத் தடை உண்டாகின்றது; எனவே நறுமணம் குன்றுகின்றது; அப்போது தீமணம் அல்லது தீ நாற்றம் மண்ணிற்கு உரியதாகக் கொள்ளப்படுகின்றது. உண்மையில் தீ நாற்றம் என்பதொன்று, முக்காலத்தும் இல்லாத பொருளே யாகும். நாற்றம் என்பதும் ஒன்றே யாகும். தீ நாற்றம் என்பதொன்று உளதாகக் கொள்ளப்பட்ட போது, நாற்றம் என்பது நறு நாற்றம் என்று வழங்கப்படுவதாயிற்று. தீ நாற்றம் என்பதொன்று இல்லையெனில், நறு நாற்றம் என்ற வழக்கிற்கு இடமேது? எனவே, நாற்றம் என்பது ஒன்றேயாய்ப் பண்டு வழங்கலாயிற்று, வடமொழியாளர் வழக்கிலும் கந்தம் என்பது ஒன்றேயாகும். 'கந்தமுடையது பிருதுவி' என்பது, வடமொழியாளர் பிருதுவி எனப்படும் மண்ணிற்குக் கூறும் இலக்கணமாகும் என்பது முன்பே உணர்த்தப்பட்டது. 'கந்தம் உடையது பிருதுவி' எனப்படும்போது அக் கந்தம் மண்ணின் தூயநிலையில் உளவாகிய கந்தமேயாதலால் அதனைச் சுகந்தம் என அவர் வழங்குவர். அதன்கண் மாசு கலந்துள்ளபோது சுகந்தம் குன்றுதலால், அப்போது அதன்கண் உள்ள கந்தம் துர்க்கந்தம் எனக் கொள்ளப்பட்டது. இயற்கைச் சுகந்தம் குன்றியதையே துர்க்கந்தம் என அவர்களும் வழங்கினர் ஆதலால், துர்க்கந்தம் எனத் தனியே ஒன்று இலதாதல் தெளிவாகும். சுகந்தம் என்பதை வட நூலார் வாசனை என்ற மற்றோர் சொல்லால் குறிப்பர். நறு நாற்றம் என அடையடுத்துக் கூறும் தொடர், வடமொழியில் வாசனை என்னும் சொல் உணர்த்தும் பொருளையே உணர்த்துவதாதலால், வாசனை என்னும் சொல் தமிழில் உச்சரிப்பின் எளிமை நோக்கி வழக்குப்பயிற்சி மிகுதியாகப் பெற்று நின்ற காலத்தில், நறு நாற்றம் என்ற வழக்கு அறவே கைவிடப் பெற்றது. அதனோடு அமையாமல் வாசனை என்பது நறுநாற்

றத்தை உணர்த்த வழக்குப் பயிற்சி மிகுதியாகப் பெற்று நின்ற காலத்தில், நாற்றம் என அடையின்றி நிற்கும் சொல் தீ நாற்றத்தையே உணர்த்தக் கையாளப்படுவதாயிற்று. தனி நிலையில் நறு நாற்றத்தை உணர்த்தி நின்ற நாற்றம் என்னும் சொல், பிற்காலத்தில் தீ நாற்றத்தையே உணர்த்த அமைந்த வரலாறு ஈதேயாகும். இம் மாறுபாட்டை இழிபொருட் பேறு என மொழி இயலார் வழங்குவர்.

இதுகாறும் கூறியவாற்றல், நாற்றமுடைமை மண்ணிற்கு இலக்கணமாம் என்பதும், மண் தன் தூய இயற்கை நிலையில் உளதாகும்போது அதில் உள்ள நாற்றம் தூய நறு நாற்றமேயாம் என்பதும், மண்ணில் மாசு கலத்தலால், தூய நறுநாற்றம் குன்றுங்கால் அதன்கண் தீ நாற்றம் உளதாகக் கொள்ளப்படுவதாம் என்பதும் தெளிவாகும். மண்ணின் நறு நாற்றம் மாசு கலத்தலால் குன்றுவதெனின், மண்ணில் உள்ள மாசினைக் கழுவிவிடுதலால், அது தன் இயற்கை நறுநாற்றத்தை எய்தி நிற்கும்படி செய்யலாம் என்பது கூறாமலே பெறப்படும். மாசினைக் கழுவி மண்ணைத் தன் இயற்கை நிலையை அடையச் செய்தலே மண்ணுதல் எனப்படும். மண் தன்மையை அடையச் செய்தலே மண்ணுதல் எனப்படும். இயற்கை நிலையில் உள்ள மண்ணில் மாசு கலத்தலால் அது தன் இயற்கை நிலையிலிருந்து திரிந்து நிற்கும்; அந்த மாசினைக் கழுவுதலால் மண் தன் இயற்கை நிலையினை எய்திவிடும்; தன் தூய மண் நிலையை எய்திவிடும்; மாசுண்ட மண், மாசு நீங்கி மண் ஆதல் பெறும். மாசுண்ட மண், தன் இயற்கை நிலையான மண் ஆதலே மண்ணுதல் ஆகும். மண்ணுதல் எனினும், மண்ணல் எனினும், மண்டல் எனினும், மணத்தல் எனினும் பொருள் ஒன்றேயாகும்.

அறுவை சிகிச்சைக்குப் பிறகு ஏற்படும் வலியை நைட்ரஸ் ஆக்சைட் முறியடிக்கிறது.

மாஸ்கோ மருத்துவக் கழகத்தைச் சேர்ந்த பேராசிரியர் பெத்ரோவ்ஸ்கியும் டாக்டர் எபுனியும் அறுவை சிகிச்சைக்குப் பிறகு ஏற்படும் வலியினை அகற்ற 'சிரிக்கும் வாயு' என்றழைக்கப்படும் நைட்ரஸ் ஆக்சைடை கண்டுபிடித்துள்ளனர். அறுவை சிகிச்சைக்கான சுரணை நீங்கும் மருந்தின் (அனஸ்தடிக்) விளைவு மறையத் தொடங்கியதும் நைட்ரஸ் ஆக்சைடை அளித்தால் வியக்கத்தக்க வகையில் வலி பறந்தோடி விடுகிறது.

நைட்ரஸ் ஆக்சைடினல் தீங்கேதும் ஏற்படாது.

இவற்றிலெல்லாம் முதல்நிலை (பகுதி) மண் என ஒன்றேயாகும்; இறுதிநிலை (விகுதி) தல் அல்லது அல். இவையிரண்டும் தொழிற் பெயர் விகுதிகளாதலால், பொருளால் அவை ஒன்றுபடுவனவே யாகும்.

மாசுண்ட மண்ணிலுள்ள மாசினைக் கழுவி, மண்ணைத்தன் இயற்கை நிலையுடைய மண் ஆக்குதலே மண்ணுதல் ஆகும். மண்ணல் என்பதும் அப் பொருட்டே யாகும். மண்டல் என்பதும் உண்மையில் அப் பொருட்டே யாகும். ஆனல், மண்டல் என்பது நெருங்குதல் என்னும் மற்றொரு பொருளையும் உடையதாகும். அங்ஙனம் பொருள் செய்யும்போது, மண்டு என்பதை முதல் நிலையாகவும் அல் என்பதை இறுதி நிலையாகவும் கொண்டு மண்டு என்பதற்கு நெருங்கு என்று பொருள்கூறி, மண்டல் என்பதற்கு நெருங்குதல் என்று பொருள் கூறுவர்; எனினும், மண்டு என்பதும், மண் எனவும் து எனவும் பிரிந்தியையும் சொல்லா

தலை நுணுகி நோக்கும்போது மண் என்பதை அடிப்படையாகக் கொண்டே மண்டல் என்ற சொல் பிறந்ததென்று கொள்ளுதலே நேரி தாகும். மாசினால் வேறுபட்டு நிற்கும் மண், மாசு நீங்குதலால் நெருங்கி ஒன்றுபட்டுத் தன் முன்னைய நிலையை அடைதல் என்ற பொருள், மண்டல் என்ற சொற்கு நெருங்குதல் என்ற பொருளாலும் அமை வதைக் காண்பது வியப்பிற்கு உரியதாகின்றது. மணத்தல் என்பது மண் ஆதல் என்ற பொருள் பயப்பதோடு, மணம் கமழ்தல் என்ற பொருளையும் பயப்பதாய் இலங்குகின்றது. மண் ஆதல் என்ற பொருளில் மண் முதனிலையாயும், தல் இறுதி நிலையாயும், அ சாரியையாயும் பிரிந்து நிற்கும். மணம் கமழ்தல் என்ற பொருளில் மணம் என்பது முதனிலையாயும், தல் இறுதி நிலையாயும் பிரிந்து நிற்கும். எங்ஙனம் பிரிந்து நிற்பினும் பொருள் ஒன்றேயாகும். ஏன்? மண், தன்னிற் கலந்த மாசு நீங்கி முன்னைய மண் ஆகும்போது தன் சிறப்பிலக்கணமாகிய மணத்தை யுடையதாகுமாதலால், மண் மண்ணுகித் தன் இயற்கை மணத்தைக் கமழா நிற்குமன்றோ! இனி மன்றல் என்ற ஒரு சொல் மணம் என்ற பொருளை உடையதாய்ப் பண்டைத் தமிழ் இலக்கியங்களில் ஆட்சி பெற்று நிற்பதாகும். மண் என்பதற்கே மணம் உரியதாதலால், மாசுண்ட மண், மாசு நீங்கித் தன் முன் இயற்கையில் நிலை பெறும்போது மண் மன்றல் என்றோ மணம் மன்றல் என்றோ ஆட்சி பெற்றுப் பின் மன்றல் எனத் தனியே நின்று, மணம் என்ற பொருளைப் பெறுவதாயிற்றோ என்று ஐயுற வேண்டியுள்ளது. மன்றல் என்பது மன் என்ற முதல் நிலையையும் தல் என்ற இறுதி நிலையையும் உடையதாய்ப் பிரிந்தியையும் சொல்லாகக் கொள்ளும்போது நிலை பெறுதல் என்ற பொருளையே பயப்பதாகும். ஆனால், மணம் என்ற பொருளை அது தருவதாயிருத்தலால் இங்ஙனம், மண் என்ற சொல்லோடோ, மணம் என்ற சொல்லோடோ அது சேர்ந்து வழங்கியிருந்து, பின் பிரிந்து நின்று மணம் என்ற பொருளைப் பயப்பதாயிற்று என்று கொள்வது இயைவதேயாகும். அன்றி, மண்ணல் என்பதோ மண்டல் என்பதோ, மன்றல் எனத் திரிந்து நின்றதெனினும் அமையும்.

மண்ணிலுள்ள மாசினைக் கழுவுதலே மண்ணுதல் எனப்படும். அதுவே அதற்குரிய சிறப்புப் பொருளாகும். ஆனால், நாளடைவில், ''எப்பொருளாயினும் அப்பொருளை, மாசு (அழுக்கு) போகக் கழுவுதல்'' என்ற பொதுப் பொருளை உணர்த்தத் தலைப்பட்டதைப் பண்டைத் தமிழ் இலக்கியங்களில் பரக்கக் காணலாம். ''கன்றுடை மடப்பிடிக் கயந்தலை மண்ணி'' (அகநா., 121) என்பதைப் பானைச் சோற்றுக்கு ஒரு சோற்றைப் பதங்காட்டல் போலக் காட்டலாம். இங்ஙனம் வரும்போது மண்ணுதல் என்பது கழுவுதல் அல்லது தூயதாக்குதல் என்ற பொருள் தரும். ''மண்ணீர்ச் சிறு குளம்'' (அகநா., 121) என்பது ''அழுக்குப் போகக் குளித்தற்குரிய சிறு குளம்'' எனப் பொருள் தருதலும் காண்க.

''மண்ணிலுள்ள மாசு நீக்கித் தூய்மையாக்குதலே மண்ணுதல் ஆகும். தூய்மையான மண்ணில் அதன் இயற்கை மணம் அமையும். மாசு நீக்கக் கழுவுதல் மண்ணுதலாகும். மாசு நீங்கிய பொருள் தன் இயற்கை நிலையை அடையுங்கால் மணம் பெறுகிறது'' என்பது இது காறும் கூறியவாற்றால் பெறப்பட்ட திரண்ட கருத்தாகும்.

(தொடரும்)

கமலத்தின் தோசை

திரு. நா. கி. நாகராசன்

பரமசிவம் தம் மகளுக்குக் கல்லூரிப் படிப்பை அளித்தார். முதுகில் சன்னல் வைத்த ரவிக்கை, உச்சாந்தலைக் கொண்டை, சிறு செம்பு வடிவான காதணி, உதட்டுச் சாயம், அதே சாயத்தில் நெற்றியில் பெரிய பொட்டு முதலிய தற்கால நாகரிகச் சின்னங்களை அவள் தானாகத் தேடித் தெரிந்து கொண்டாள். வீட்டு வேலையும் அவளுக்குச் சற்றுத் தெரிந்திருப்பது நல்லது என்பது பரமசிவத்துக்குப் புரிவதற்குள் அவளது உள்ளத்தில் அதற்கோர் "எதிர்ப்பு"த் தோன்றி வளர்ந்துவிட்டது. வீட்டு வேலைக்காரி அவளது தமையன் வீட்டுத் திருமணத்துக்குப் போனபோது கமலம் காலைச் சிற்றுண்டிக்கு வேண்டா வெறுப்பாய்த் தோசை சுட முற்பட்டாள் கல்லோடு ஒருமைப்பட்டுத் தீய்ந்து கருகும் மாவு வேலைக்காரியின் கையில் மட்டும் சுவையுள்ள தோசையாக எவ்வாறு மாறுகிறது என்று வியந்த கமலம் அடுப்பங்கரையிடம் விடைபெற்றுக் கொண்டு, அந்த அநுபவத்தின் சுவடு தெரியாமல் தன்னை அலங்கரித்துக் கொண்டு ஓட்டலுக்குச் சென்று பசியைத் தணித்துக் கொண்டாள். குளித்துக் காத்திருந்த பரமசிவம் பசி தாங்காமல் நண்பர் நாராயணனே கதி என்று அவர் வீட்டுக்குப் போனார்.

கமலத்தின் தோசையின் கதையைக் கேட்டு நாராயணன் சிரித்தார். "சமையல் வேலையில் அநுபவமற்ற பெண்களுக்கு உதவுவதற்காகவே விஞ்ஞானம் பல புதுப் பொருள்களையும், சாதனங்களையும் கண்டுபிடித்து வருகிறது. மாவு ஒட்டாத தோசைக் கல்லையும் அது அமைக்கும் என்ற நம்பிக்கைக்கு இடமிருக்கிறது. அது இன்னும் சில ஆண்டுகளில் கடைகளில் விற்பனைக்கு வரும். அப்போது கமலமும் தோசை வெந்தபின் அதை வெற்றிகரமாகக் கல்லிலிருந்து எடுக்கமுடியும்" என்றார் நாராயணன்.

காப்பி சாப்பிட்டுச் சற்று தெம்படைந்திருந்த பரமசிவம், தமது அருமை மகளது கையால் தயாரான தோசையைத் தம் வாழ்விலேயே உண்ணும் நாள் வரலாம் என்று கேட்டுப் பசியை மறந்து நண்பர் கூறுவதைக் கேட்கத் தொடங்கினார்!

"எல்லாப் பொருள்களும் மூலக்கூறுகள் என்னும் சிறு துகள்களால் ஆனவை என்பது உங்களுக்குத் தெரிந்திருக்கும். தோசை மூலக்கூறுகளுக்கும், கல்லின் இரும்பு மூலக்கூறுகளுக்கும் இடையே கவர்ச்சி தொழிற்படுகிறது. கல்லில் எண்ணெய் தடவி இக் கவர்ச்சியைக் குறைக்கிறோம். அப்படியும் சிறிது

அநுபவம் இல்லாமல் இருந்தால் கல்லிலிருந்து தோசை கிழியாமல் எடுப்பது பெரிய பாடாய்விடுகிறது. 'புளோரோ கார்பன்கள்' (Fluoro carbons) என்னும் புதுவகைப் பொருள்களை இரசாயன அறிஞன் கண்டுபிடித்திருக்கிறன். அப்பொருளின்மேல் போடும் மாவு இவ்வாறு ஒட்டாது. ஏனெனில், அப் பொருளின் மேற்பரப்பில் கவர்ச்சி விசை இல்லை. இப் பொருளின் பூச்சுக் கொண்ட ரொட்டியடுப்பை அமைத்திருக்கிறார்கள். அதைப் போலவே தோசைக் கல்லையும் செய்துவிட்டால் கமலம் காகிதம்போன்ற மெல்லிய தோசையைக் கூடச் சுடுவது கடினமாக இராது'' என்றார் நண்பர்.

''நீங்கள் ஏதோ பெயர் சொன்னீர்களே அதை எங்கோ கேட்டது போல் இருக்கிறதே?'' என்றார் பரமசிவம்.

''கரியை இரசாயனத்தில் கார்பன் என்கிறார்கள். ஹைட்ரஜன் வாயு உங்களுக்குத் தெரியும். இவை இரண்டும் கூடி நூற்றுக் கணக்கான பொருள்களை ஆக்குகின்றன. அவற்றை ஹைடிரோ கார்பன்கள் என்பார்கள். இப் பெயரை நீங்கள் கேட்டிருக்கலாம். பெட்ரோலும், இரப்பரும் இவ்வகைப் பொருள்கள். ஹைடிரோ கார்பன்கள் ஆக்ஸிஜன் போன்ற வேறு தனிமப் பொருள்களுடன் கூடி ஆயிரக் கணக்கான பொருள்களை அளிக்கின்றன. நமது உடலும், நாம் உண்ணும் உணவும், அணியும் உடையும் எல்லாமே ஹைட்ரஜனும், கரியும் மற்ற தனிமங்களுடன் கூடியதால் கிடைப்பவையே. கரி இல்லையேல் உலகில் உயிர்வாழ்க்கையே இல்லை.

''ஹைடிரோ கார்பனுக்குப் புதிதாய்ப் பிறந்த தம்பி புளோரோ கார்பன் என்று வைத்துக் கொள்ளுங்கள். ஹைட்ரஜன் வாயுவுக்குப் பதிலாகப் புளோரின் என்ற தனிமப் பொருளைக் கரியுடன் கூடுமாறு செய்து புளோரோ கார்பன் என்ற இரசாயன இனத்தைத் தயாரிக்கிறார்கள்.'' என்று கூறினார் நாராயணன்.

''குடி தண்ணீரைத் தூய்மையாக்குவதற்குப் பயனாகிறதே குளோரின் வாயு, அதற்கும் புளோரினுக்கும் ஏதேனும் தொடர்புண்டா?'' என்று வினவினார் பரமசிவம்.

''சரியாகக் கேட்டீர்கள். குளோரினுக்கு இரசாயன முறையில் தம்பி புளோரின். ஆனால், தம்பி தமையனைவிடப் பொல்லாதவன்! குளோரினுக்கு உள்ள இரசாயனப் பண்புகள் அனைத்தும் புளோரினுக்கு இன்னும் தீவிரமாக உண்டு. ஹைட்ரஜன் வாயுவிடம் அதற்குத் தனிப்பட்ட பிரியம். எப் பொருளில் ஹைட்ரஜன் இருந்தாலும் புளோரின் அவ் வாயுவை அதிலிருந்து பிரித்து அத்துடன் கூடிவிடும். இதனால் மரம், காகிதம், துணி முதலிய பொருள்களின் மேல் இவ்வாயு பட்டால் அப் பொருள்கள் பற்றி எரியத் தொடங்கும். இரசாயன வினை மிகுந்த இப் பொருளை மிகுந்த கவனத்துடன் கையாள வேண்டும்.

''போக்கிரியாகத் திரியும் இளைஞனுக்கு மணம் செய்து வைத்துவிட்டால் அவன் திருந்திவிடுவான் என்று பலர் கருதுகிறார்கள். இது எவ்வளவு உண்மை என்று கூறுவதற்கில்லை. ஆனால், இரசாயனப் போக்கிரியான புளோரின் கரியுடன் கூடித் தோற்றுவிக்கும் பொருள்களில் அந்த வாயுவின் அட்டகாசத்தின் சுவடுகூட இருப்பதில்லை! இவ்விரண்டும் ஒற்றுமையுடன் ஒன்று கூடி அமைதியான இரசாயன வாழ்க்கை நடத்துகின்றன.

புளோரோ கார்பன் வகைப்பொருள்கள் நமக்கு எண்ணிறந்த வழிகளில் பயன்படலாம் என்று நாம் கருதுவதற்கு இதுவே காரணம்.

''புளோரோ கார்பன் வகைப் பொருள்கள் உயிரியத்தை யொத்த வேறு தனிமங்களின் மேல் அக்கறை காட்டுவதில்லை. அதனால் அவை பற்றி எரியமாட்டா; துருப்பிடிக்க மாட்டா, அழுகமாட்டா, பூச்சி புழுக்களும், எலியை யொத்த விலங்குகளும் அவற்றை அணுகுவதில்லை. கரியும், ஹைட்ரஜனும் கூடிக்கிடைக்கும் மரமீ, இரப்பர், முதலிய பொருள்கள் நல்ல உறுதியும், வலிமையும் கொண்டிருப்பதால் அவற்றைக் கட்டடம் கட்டவும், பல்வேறு சாமான்கள் செய்யவும் பயன்படுத்துகிறோம். ஆனால், அவற்றில் உள்ள பெருங் குறை அவை பற்றியெரியும் தன்மை கொண்டிருப்பது. கரி மிக எளிதில் உயிரியத்துடன் கூட முயல்கிறது. ஆகையால், கரிமப் பொருள்கள் அனைத்திலும் இக்குறை தவிர்க்க முடியாத வகையில் இருக்கும். ஆனால், கரியைப் புளோரினுடன் பிணைத்து புளோரோ கார்பனைத் தயாரித்தால் அது உயிரியத்தை நாடுவதில்லை. ஆகையால் காற்றில் நெடுநாள் கெடாமலும், பற்றி எரியாமலும் உள்ள சாயங்கள், உயவுப் பொருள்கள் (Lubricants) இரப்பரை யொத்த பொருள்கள், துணிமணிகள், மேசை நாற்காலிகள் முதலியவற்றை இப் புதுவகைப் பொருள்களி லிருந்து தயாரிக்க முடியும்.

''மோட்டார் இயந்திரத்தில் அவ்வப்போது உயவு எண்ணெய் இடுகிறோம். புளோரோ கார்பன் உயவுகள் வழக்கத்துக்கு வந்தால், எஞ்சினை அமைக்கும்போதே அதற்குள் உயவு எண்ணெயைப் போட்டு அது வெளிவராதவாறு மூடிவிட்டால் போதும். பிறகு இயந்திரத்திற்கு எண்ணெயே தேவையில்லை. இயந்திரத்தைக் குளிர்விப்பதற்கு அவ்வப்போது தண்ணீர் ஊற்றுகிறோம். அதற்கு மாறாகத் தக்கதொரு புளோரோ கார்பன் நீர்மத்தை ஊற்றி

'கலைக்கதிர்' சந்தா விவரம்

உள்நாடு.		வெளிநாடு.
ஆண்டுச் சந்தா	ரூ. 6—00	ரூ. 7—00 (ஷில்லிங் 11)
இரண்டாண்டுச் ,,	ரூ. 11—00	ரூ. 13—00 (ஷில்லிங் 20)
தனி இதழ்	ரூ. 0—60	ரூ. 0—90

தொகை அனுப்பும்போது முழு முகவரியும் (பெயர், வீட்டு எண், தெரு, ஊர், அஞ்சல், மாவட்டம்) தெளிவாக எழுதவேண்டும். அலுவலகத்திற்குக் கடிதம் எழுதும்போது உறையின் மேலுள்ள சந்தா எண்ணைக் குறிப்பிட்டே எழுதவேண்டும்.

ஓராண்டுக்குக் குறைந்த சந்தாவோ இரண்டு ஆண்டுக்கு அதிகமான சந்தாவோ ஏற்கப் பெறுவதில்லை.

சந்தாத் தொகையைக் காசாணை (மணியார்டர்) மூலமாக அனுப்புதல் வேண்டும். விலைபெறு அஞ்சல் (வி. பி. பி.) மூலம் இதழ் அனுப்பிச் சந்தாத்தொகை பெற இயலாது. இலங்கை அன்பர்கள் மட்டும் வி. பி. பி. மூலம் பெறலாம்.

உரிமையாளர்.

விடடால பல ஆணடுகளுககு இயந திரததைப பறறிக கவலையிராது இரபபரை யொதத புளோரோ காா பனைக கொணடு டயாகளைத தயா ரிததால மோடடாா உளளவரை டயரைப புதுபபிகக வேணடாம மோடடாா தொழிலில இபபொருள கள புரடசி விளைவிககக கூடும

இரப்பரும பீஙகானும மின சாரததைக கடததுவதிலலை இப பணபின விளைவாக அவை மின சாரத தொழிலில பலவாறு பயன படுகினறன புளோரோ' காாபன கள இவறறைவிட நலல மினகடத தாப பொருளகள ஆகையால அவை மினசாரக கருவிகளில பெரி தும பயனபட வழியுணடு ஏற கெனவே இவறறில சில ரேடியோ மினசார மோடடாா முதலிய கருவி களில பயனபடுகினறன

'கமலததின தோசையைப பறறி நீஙகள கூறபபோய இப புதுப பொருளகளைப பறறி நான கூறத தொடஙகினேன அனபு மிகுநத இலவாறுககை நடததும இரு தனி மஙகள கூடித தோனறும இப பொருளகளின மூலககூறுகள வேறு மூலககூறுகளைப பறறிக கவலைப படாமல இருபபதால அவறறோடு ஓடடுவதிலலை அதனால இப பொருளை ரொடடி அடுபபிலும தோசைக கலலிலும பூசிவிடடால அவறறில மாவு ஒடடிக கொளளாது துணியிலோ காகிதததிலோ இப பூசசு இருநதால அது நீரில நனை யாது எணணெயப பசையினால கெடாது இதே காரணததால இவை அழுககு நீககும தூயமைப பொருளகளாகவும பயனபடககூடும சோபபைவிடச சிறநத சோககைப பொருளகள சில இக காலததில பயனபடுகினறன 'புளோரோ காா பனகளி லிருநது தயாரிககவலல தூயமைப் பொருளகள இவறறை விடச சிறநது விளஙகும அமிலம முதலிய வலிவான இரசாயனப பொருளகளைக கூட அவறறுடன் பயனபடுததலாம ஆகையால இரசா, யனத தொழிலகளிலும இவை பயன படும எனறு கூறினாா நணபா

இவவளவு திறமை மிகுநத பொருளகளான இவை ஏன பொது வாக வழககததுககு வரவிலலை? எனறு பரமசிவம கேடடாா

இவறறைப பெரிய அளவில தயாரிபபதில இனனும சில சிககல கள இருககினறன புளோரின என னும தனிமததின தாதுககள உல கில மலிநது கிடககினறன இதை மலிவான முறையில பிரிததெடுக கும முறைகள வளர வேணடும சிககனமாக இப புதுப பொருளகளை யும அவறறைக கொணடு மறற பொருளகளையும தயாரிககும முறை கள தோனற வேணடும அபபோது விரைவில வழககததுககு வநது விடும கரியையும நீரகததை யும கொணட ஹைடிரோ காாபன களிலிருநது பதது இலடசம பொருள களைத தயாரிகக முடியும எனறு மதிபபிடுகிறாாகள இதே அளவு புளோரோ காாபன பொருளகளை யும தயாரிககலாம இவறறுள சில ஆயிரம பொருளகளாவது வருங காலததில நமககுப பயனபடும எனறு முடிததாா நாராயணன்

அபபோது கதவுககுபபின அவா மனைவியின புடவை சலசலததது கேடடது சாபபிட இலை போட டாயிறறு எனபதன அறிகுறி இது எனறு கூறிய நாராயணன கம லததின தோசைககாக இனனும சில ஆணடுகள காததிருஙகள இப போது சாபபிடப போகலாம வாருங்கள் எனறு அவரை உளளே அழைததுச சென்றாா

நூல் அரங்கு

1 தாகூரின் கவி உள்ளம

ஆசிரியா கே இராமநாதன
வெளியிடடவா என சி பி எச
பிரைவேட லிமிடெட
6, நலலதமபிச செடடித தெரு
சென்னை-2
பககம - 71 விலை - ரூ 1

கவிஞா தாகூா எழுதிய கவிதை நாடகஙகள புதினஙகள முதலிய வற்றிலிருநது தாம உணாநத அவா தம திருவுளளததை ஆசிரியா நூலினகண சுவைபட விளககியுள ளாா தாகூராககிய கடலில நான மூழகவிலலை இதில கபபல ஓடட விலலை உபயெடுககவிலலை ஆனால கிளிஞசல பொறுககி யுளளேன என்று ஆசிரியா அவையடககம கூறி யுளளாா தாகூா உலக கவி என பதையும, மனிதத தனமை பறறிய அவருடைய கருததையும குழநதை களிடததில தாகூா கொணடுளள ஈடுபாடடினையும அநநிய ஆதிககத தைக கவிஞா கணடிருககும முறை யையும, அவா கொணடிருநத சுதந தர வேடகையையும இனனோரனன வறறையும இநநூல நனகு விளககு கிறது

* * *

2 இக்கால வாணிப முறை

ஆசிரியா கலைபபுலவா க நவரத தினம
வெளியிடடவா சுனனாகம வட இலஙகைத தமிழ நூற பதிபபகம
பககம 341 விலை ரூ 6-50

தமிழில முதன முதலில தோன றிய வாணிப நூல இதுவே இது பொதுத தராதரப பததிரப பரிட சைககென எழுதபபட டுளளது எனினும இது பொதுவாக எல லோருககும பயனபடும நூலாக உளளது

மேனாடுகளில மிக விரைநது வளாசசி பெறறு வரும வாணிபத துறையைப பறறித தமிழில எழுது வதெனபது எளிதான செயலன்று ஆனால கலைபபுலவா க நவரதி னம அவாகள அரிதின முயனறு இதில பெரு வெறறி எயதியுளளாா

இநநூல பொருளாதாரம வியா பாரம ஏறறுமதி வியாபாரம இறக குமதி வியாபாரம போககு வரதது வஙகித தொழிலும நாணயமாற றும நடட வீடும பணடகசாலையி லிடலும, பொது ஆகிய பிரிவுகளைக கொணடுளளது பொருளாதாரம பொருளாதார விதிகள ஆககமும அதன சாதனஙகளும தொழில களின வகைகள வாணிபமும அதன பிரிவுகளும எனபவை பொருளா தாரப பிரிவில விளககபபடடுளளன வாணிபததின பல பிரிவுகள் சரககு விறபனை ஒபபநதம வியா பார ஆவணஙகள இனனோரனன வைகளை வியாபாரம எனற பகுதி விளககுகினறது பிற நாடடு வியா பாரம, தொழில நிலையஙகள தொழில நோககமும அமைபபும முதலியவைகளைப பற்றி ஏறறுமதி இறககுமதி வியாபாரம எனற பிரிவு கள விளககுகினறன

போககுவரதது எனற பிரிவில நிலப போககுவரத்து நீாபபோககு வரதது அஞசலகம ஆகியவைகளைப பற்றிய விளககஙகள தரபபடடுள ளன பணம வஙகிகள வஙகித தொழிலும காசோலையும உணடி யலகள், உணடியல் மாறறல், பிற

நாடடு உணடியல பிற நாடடு நாணய மாறறு முதலியவைகளை வங கித தொழிலும நாணய மாறறும என்ற பிரிவில ஆசிரியா விளககி யுளளாா நடட வீடடின பிரிவுகள நடட வீடடு உததிரவாதம நடட வீடடு ஒழுஙகுப பததிரஙகள ஆயுள உறுதி பொதுப பணடகசாலையின பிரயோசனஙகள ஒபபடைககும உததாவு கொளவனவுப பகுதி விறபனைப பகுதி முதலியவைகள நடடவீடும பணடகசாலை இடலும என்ற பிரிவில விளககபபடடுளளன இறுதியாகப பொது எனனும பிரிவு சரககுகளைப பஙகீடு செயதல முத திரையிடட பொருளகள விலைததாவ ரிபபு வாததகாகளும தரகாகளும பஙகுகளும தொகுதிகளும காளை கள கரடிகள தெரிவுரிமைகள மூலதனம மிதககு முதல வணிகக கழகஙகள பதிபபுரிமை இழைகள அரசாஙகக கடனகள பண ஆவ ணஙகள உதவிப பணம இனனோ ரனனவைகளை விளககுகிறது

இந நூலின இறுதியில நானகு அநுபநதஙகள சோககபபடடுளளன அவையாவன குறுககஙகள(Abbreviations) சொறறொகுதி ஆஙகிலம சொறறொகுதி - தமிழ அரும பொருள அடடவணை இந நூலைக கறபாாககு இவை பெரிதும பய னுடையவையாகும

வாணிபக கலைச சொறகளின தொடாகளை இநநூலாசிரியா மிகத தெளிவாக விளககியுளளாா சான ருக உரொககக கழிவு (Cash discount) எனபது பினவருமாறு உரைககபபடடுளளது

திரு கநதையா திரு பொன னுததுரைககுச சரககுகளை வழகக மான வியாபாரக கழிவுடன ரூ 200-ககுக கடனுககு விறறாா பணததை ஒரு மாதததுள தநதால உரொககக கழிவு 5 % தருவதாக வும வாககளிததாா திரு பொன னுததுரை தவணைககுள பணததைச செலுததியபடியால ரூபாய 190 கொடுதது ரூபா 10 ஐக கழிவாகப பெறறாா இக கழிவு உரொககக கழிவு எனபபடும

இவவாறே ஒவவொரு கலைசசொற றொடரையும ஆசிரியா விளககி யிருககும திறம பெரிதும போறறற குரியது

இலஙகை அரசகருமமொழி அலு வலகததாரால வெளியிடப பெறற கலைசசொறகளே பெருமபாலும இந நூலில பயனபடுததபபடடுளளன விளககததின பொருடடுச சில இடங களில வேறு சொறகளையும பயன படுததியுளளதாக ஆசிரியா கூறு கிறாா கலைச சொறகளின தமிழாக கம பொருததமாக உளளன அவற றுள சில பினவருமாறு

Elasticity of Demand தேவையின நெகிழசசி,

Demand and supply தேவையும நிரமபுதலும,

Law of increasing Returns கூடும பயனவிதி

Extractive Industry - மூலபபொருள உறபததி

Ware housing and Insurance - பணடகசாலையில இடலும நடட ஈடும,

Delivery - ஒபபடைததல,

Loco - இருநத இடததில விலை

Prompt sale - உடன விறபனை

Bill of Exchange - உணடியல

Cheque - காசோலை

Statement of Account - கணக்குக் கூற்று

Price maintenance — விலைத் தாவரிப்பு

Royalties - இறைகள்

வாணிபக் கலையைக் கற்பிக்கும் முறையையும் ஆசிரியர் நூலின் தொடக்கத்தில் விளக்கி யுள்ளார் அவருடைய அரிய முயற்சி பெரிதும் பாராட்டற்பாலது இந் நூலின் வாயிலாக அவர் தமிழனனைக்கு அரிய தொண்டினைச் செய்துள்ளார் இந் நூலினைப் பயில்வோர் வாணிபத் துறையைப் பற்றி அடிப்படைக் கருத்துக்களைத் தெளிவின் உணர லாம்

* * *

3 பெண்கள் உலகம்

ஆசிரியர் ந சி கந்தையாபிள்ளை

பதிப்பாளர் ஆசிரியர் நூற்பதிப்புக் கழகம் சென்னை 1

பக்கம் - 206 விலை ரூ 2 50

இந் நூலாசிரியரைப் பற்றி அறி யாத தமிழ் மக்கள் இல்லை என்றே கூறலாம் தமிழ் மொழியின் பல் வேறு துறைகளிலும் அமைந்துள்ள இவருடைய திறமையை உணர்த் தும் சான்றாகவே இந்நூல் விளங்கு கிறது பெண்களின் உண்மை வர லாறு மறைக்கப்பட்டுள்ளது கண்டு அதைப் போக்கும் பெரு நோக்கோடு எழுதப்பட்ட இந்நூல் உலகின் நாக ரிகத்தைத் தோற்றுவித்த பெண் களுக்கிழைத்த தீங்கை நீக்கி உரிய மதிப்பை ஈதற்கு வழிவகை செய் துள்ளது என்லாம்

பெண்களுக்குரிய பெருமை ஆண் களால் மறைக்கப்பட்டமை - இயற் கைத் தெரிவு விதிப்படி விலங்கு களில் ஆணினைப் பெண் தேர்ந் தெடுப்பது ஆகியவை மிக நல்ல முறையில் விளக்கப்பட்டுள்ளன தாய் ஆட்சி - கடவுள் தன்மை - அன்பு தோன்றி வளர்ந்த முறை ஆகியவற்றை விஞ்ஞான முறையில் விளக்குகிறார் கிரேக்க - அரேபிய - கீழ் நாடுகள் பற்றிக் கூறிய பின் பெண்கள் இழிநிலைக்குக் காரணமாக அமைந்த ஆண்களின் வஞ்சகம் நன்கு விளக்கப்படுகிறது இறுதியாக ஒழுக்கம் இருபாலார்க்கும் வேண் டும் என வற்புறுத்தும் ஆசிரியரின் நடுநிலைப் பண்பு பாராட்டற்குரியது

வாழ்வே ஒரு போராட்டம் பெண் களோ மென்மையுள்ளம் படைத்த வர்கள் உலகின் அமைதியைக் காக்கப் பெண்கள் போராட்டம் எழுந்த கதையை ஆசிரியர் அமைத் துள்ளார் பாபிலோன் எகிப்து கிரேக்கம் முதலிய நாடுகளின் வர லாற்று நிகழ்ச்சிகளின் துணை கொண்டு தம் கொள்கையை நிறு வும் ஆசிரியர் அறிஞர் பலரது மொழிகளாகப் பெண்களைப் பற்றித் தந்துள்ள குறிப்புகள் அறிவுக்கு விருந்தாயமைந்துள்ளன பலதார மணம் - விதவை மணம் - சொத் துரிமை பற்றி உலகின் பல பகுதி களில் மக்கள் கையாளும் பலவேறு பட்ட நடைமுறைகளைக் கூறும் போது பண்டைய நாகரிகம் எனும் கலைக் கூடத்தைக் கண்டு மகிழும் உணர்வு நமக்குண்டாகின்றது

இந்நூலின் இறுதியில் ஆராயப் படும் திருமணம் - பொருமையும் அன்பும் மன வளர்ச்சியில் வந்த நிலை - நாணம் செயற்கையாக உண் டாகிய பழக்கம் என்னும் கருத்து ஆகியவை ஆராய்ச்சிக்குகந்தவை

இந் நூலில் இன்னும் நம் நாடு பற்றிய விளக்கமான குறிப்புகள் கொண்டு சமூகத்தை ஆராயும் கருத் துள்ள நூல்களில் இது முதலிடம் பெறத்தக்கது என்றே கூறலாம்

நிகண்டுகள்

திரு தா ஏ ஞானமூாததி, எம ஏ

தமிழச சொறகள செயயுள வழககு உலக வழககு என இரு வகைபபடும செயயுள வழககாவது இலககியததில வழஙகும சொறக ளாகும உலக வழககாவது பேசசு மொழியாகும பேசசு மொழியினும இலககியச சொறகள வேறுபட டவை எனவே இலககியச சொற கள் அனைததையும மககள தெரிந திருகக முடியாது மேலும இலக கியச சொறகள பல காலததிறகுக காலம மாறறம அடைந்துளளன பழைய சொறகளின வடிவஙகள மாறின சில சொறகள வழககு வீழநதன புதிய சொறகள புகுந தன இதனுல பணடைத தமிழ இலககியததில வழஙகி வநத பல சொறகளுககுப பொருள தெரிவது பிறகாலததவருககுக கடினமாக இருநதது இநநிலையிலதான நிகணடு கள தோனறின எனலாம

தொலகாபபியரும தமககு முன காலததிலும தம காலததிலும வழஙகிய பல இலககியச சொற களைத தம நூலில இடையியல உரியியல மரபியல ஆகிய இயல களில குறிபபிடடுளளாா

நிகணடு எனபதறகுத தொகுபபு எனபது பொருள இது வடசொல இதறகு உரிசசொல அலலது உரிச சொல பனுவல எனற வழககு முன னா தமிழில இருநதது பவணநதி முனிவா தம நனனூலில நிகணடினை உரிசசொல எனறே குறிபபிடடுள ளாா

''பிஙகலம முதலா நலலோா
உரிசசொலின நயநதனா கொளலே

எனறு அவா கூறுகிருா மயிலை நாதா இச சூததிரததின உரையில பிஙகலம முதலான உரிசசொல பனுவலகள எனறு எழுதுகிருா இதனுல நிகணடு உரிசசொல பனு வல எனறும வழஙகபபடடது எனறு தெரிகிறது இத தமிழப பெயாகள நாளடைவில மறைநது நிகணடு எனற பெயரே நிலைததுவிடடது

நிகணடுகளுக கெலலாம தொல காபபியமே வழிகாடடியாக அமைந ததது எனலாம தொலகாபபியததி லுளள உரியியல இலககியச சொற களின தொகுபபே யாகும உரிச சொல எனபது செயயுள அலலது இலககியததிற குரிய சொல என்று பொருளபடும பெருமபானமை யும செயயுடகுரியவாய வருதலின உரிசசொலலாயிறறு எனறு உரை யாசிரியா சேனவரையா கூறுகிருா உரியியல இவவுரிச சொறகளையே விளககுகிறது ஒரு பொருளைக குறிக கும பல சொல பல பொருளைக குறிக கும ஒரு சொல ஆகியவை இவவிய லுள கூறபபடடுளளன

''குருவுங கெழுவும நிறனுகுமமே

இத தொலகாபபியச சூததிரம குரு கெழு நிறம ஆகிய மூனறு சொற களும ஒரு பொருளைக குறிபபதை உணாததுகினறது

''மதவே மடனும வலியும ஆகும
மிகுதியும வனபபும ஆகலும
உரிததே

இது திருசசி வானெலி நிலையததாரின இசைவுபெறறு வெளியிடபபெறுகிறது

மதவு என்ற சொல மடன வலி மிகுதி வனபபு என்ற பொருள கஙத தரும இது ஒருசொல பல பொருள் இடைச சொறகளின பொருளகளை இடையியலில தொல காபபியா விளககுகிறா மரபிய லில இனன சொல இதறகு வழஙக வேணடும என்ற மரபினைக கூறு கிறா எடுததுககாட்டாகப பறவை யின குழவியைப பாாபபு அலலது பிளளை எனறே கூறவேணடும குட்டி எனறோ குருளை எனறோ மகவு எனறோ கூறககூடாது

''அவறறுள,
பாாபபும பிளளையும பறபபவற
றிளமை

எனபது தொலகாபபியம இவவாறு தொலகாபபியா இடையியல உரியி யல மரபியல ஆகிய இயலகளில வகுதத முறைகளை அடிபபடையாகக கொணடே நிகணடுகள தோனறின

இடைக காலததிலும பிறகாலததி லும தோனறிய நிகணடுகள பல அவறறுள திவாகரம பிஙகலம சூடாமணி நிகணடு நாமதீப நிகணடு உரிசசொல நிகணடு கயா தரம அகராதி நிகணடு நாநாாதத தீபிகை முதலிய நிகணடுகள குறிப பிடுதறகுரியவையாம

இந நிகணடுகளில மிகவும சிறந தவையெனறு கருதபபெறுவன திவா கரம பிஙகலம சூடாமணி நிகணடு ஆகிய இம மூனறுமேயாம இம மூனறு நிகணடுகளும மிகவும பழமை யானவை

திவாகரம ஆதிநிகணடு என்று கருதப பெறுகிறது திவாகரா எனற சமணப புலவரால இஃது எழு தபபெறறது இதனை எழுத ஆத ரவு அளிததவன சேநதன என்ற குறுநில மனனனவன இதனால இது சேநதன திவாகரம எனறு வழஙகும இந நூலின ஒவவொரு தொகுதியின பின நூலாசிரியரை யும அவரை ஆதரிதத சேநதனையும புகழும பாடலகள உளளன

''வடநூற கரசன
தெனதமிழக கவிஞன
கவியரங கேறறும
உபய கவிபபுலவன
செறிகுணத தமபற
கிழவோன சேநதன
அறிவு கரியாகத
தெரிசொற றிவாகரததுள

இப பாடல இந நூலின முதல தொகுதிககுபபின உளளது இஃது இந நூலைச செயத புலவரையும அவரை ஆதரிதத சேநதனையும புகழவதைக காணக

இதன காலததைத திட்டமாய வரையறுததுக கூற முடியவிலலை இது சுமாா கி பி 7 அலலது 8 ஆம நூறறாணடில தோனறியிருககலாம எனறு சிலா கருதுகினறனா

இந் நிகணடு சூததிர யாபபில அமைநதுளளது தொலகாபபியா முறையைப பினபறறித திவாகரா சூததிரம அமைததுளளாா சில தொலகாபபியச சூததிரஙகளையும இவா தம நூலுள அமைததுக கொணடுளளாா

''அவறறுள,
அழுஙகல இரககமும கேடும
ஆகும

எனபது தொலகாபபியச சூததிரம

''அழுஙகல இரககம கேடும ஆகும

எனபது திவாகரம்

தொலகாபபியச சூததிரததை அபபடியே திவாகரா அமைததிருப பதைக காணக திவாகரா அமைதத முறையே பிறகால நிகணடுகளுககு

அடிபபடையாய இருநதது திவாகரம பனனிரணடு பகுதிகளைக கொணடுளளது அவையாவன தெயவப பெயாத தொகுதி மககட பெயாத தொகுதி விலஙகின பெயாத தொகுதி மரப பெயாத தொகுதி இடப பெயாத தொகுதி பலபொருட பெயர்த தொகுதி செயறகை வடிவப பெயாத தொகுதி பணபுபறறிய பெயாத தொகுதி செயல பறறிய பெயாத தொகுதி ஒலி பறறிய பெயாத தொகுதி ஒரு சொல பல பொருட பெயாத தொகுதி பல பொருட கூடடதது ஒரு பெயாத தொகுதி எனபனவாம

தெயவப பெயாத தொகுதியில சிவன திருமால, பிரமன முதலிய தெயவப பெயாகளோடு நாள கோளகளின பெயாகளும காலப பெயாப பருவப் பெயாகளும மழை மேகம முதலியவறறின பெயாகளும சோககபபடடுளளன திவாகரா இயறகையையும தெயவமாகக கொணடனா போலும

'ஆணியமும இருதுவும பருவமாகும

பருவப பெயாகளைக குறிககும இச சூததிரம தெயவப பெயாததொகுதியில உளளது மககட பெயாத தொகுதியில சமணா பௌததா சேர சோழ பாணடியா ஐநதிணை மககள முதலிய பெயாகளோடு மககளின உறுபபுககளுககுரிய பெயாகளும தொகுககபபடடுளளன மிருகம பறவை ஊாவன நீாவாழவன இவறறின, உறுபபுப பெயா முதலியவை விலஙகுப பெயாத தொகுதியிலும மரம செடி கொடி பூ காய கனி தானிய வகை ஆகியவை மரப பெயாத தொகுதியிலும, உலகம நாடு ஊா, மனை மலை ஆறு நீாநிலை முதலியவை இடபபெயாத தொகுதியிலும உளளன பலபொருட பெயாத தொகுதியில பொன மணி நறுமணபபொருள உணவு வகை ஆகிய பெயாகள கூறபபடடுளளன செயறகை வடிவப பெயாத தொகுதியில ஆயுதஙகள ஆபரண வகை உடை வகை ஊாதி வகை விளையாடடுக கருவிகள முதலியவறறின பெயாகள உளளன வடட வடிவு திரள வடிவு முதலியவறறின பெயாகளும பெருமை நுணமை முதலிய உணாவிறகுப புலபபடும பெயாகளும குணத தொடாபுடைய பெயாகளும பணபு பறறிய பெயாத தொகுதியில உளளன செயல பறறிய பெயாத தொகுதியில செபபுதல கொணடாடல கலததல முககததல போனற வினைப பெயாகளும ஒலிபறறிய பெயாத தொகுதியில சொல வகை பா வகை யாழ வகை இசை வகை முதலியன பறறிய பெயாகளும கூறபபடடுளளன ஒரு சொல பலபொருட தொகுதியாகிய பதினோராந தொகுதியில ஒரு சொலலுககுரிய பொருளகள எலலாம விளககபபடடுளளன

"நளியே பெருமையும
சீதமும செறிவும

எனபது இத தொகுதியி லுளள ஒரு சூததிரம இது நளி எனற சொலலுககுரிய பல பொருளகளை விளககுகிறது இறுதித தொகுதியாகிய பலபொருட கூடடதது ஒரு பெயாத தொகுதியில இரு சுடா முககுணம எனபன போனறு எணணுல வரும தொகைப பொருள்கள விளககபபடடுளளன

"மனமபுததி யாஙகாரம
சிததம நாறகரணம

எனபது இததொகுதியிலுளள சூத்திரஙகளில ஒனறு நாறகரணஙகளாவன மனம, புததி யாஙகாரம, சிததம எனபதை இச சூததிரம கூறுகிறது

சேநதன திவாகரததிறகுப பின பிஙகலநதை நிகணடு தோனறியது இது பிஙகலா எனபவரால இயற றப பெறறது இந நூலின சிறபபுப பாயிரததில

"செஙகதிா வரததால திவாகரன
பயநத பிஙகல முனிவன
எனத தனபெயா நிறீஇ

எனறு கூறபபடடுளளது இதைக கொணடு பிஙகலா திவாகரருடைய மகன எனறு சிலா கூறுவா ஆனால கெ எஸ சீனிவாசப பிளளை அவா கள பிஙகலா திவாகரருககு மிகவும பிறபடட காலததில இருநதவரா வா எனபா இதன, காலததைத திடடமாகக கூறுவதறகிலலை நன னூல 459-வது சூததிரததில பிங கல நிகணடு குறிபபிடபபடடுளளது

"இனனது இனனுழி
யினனணம இயலும
எனறிசை நூலும
குணிகுணப பெயாகள
சொலலாம பரததலிற
பிஙகல முதலா
நலலோா உரிசசொலின
நயநதனா கொளளே

எனபது அச சூததிரம இதனால பிஙகலநதை நனனூலின காலமாகிய கி பி 13-ஆம நூறறாணடிறகு முற படடது எனறு தெரிகிறது ஆனால எவவளவு காலததிறகு முநதியது எனபது தெரியவிலலை சூடாமணி நிகணடின சிறபபுப பாயிரததில சிறப்பின மிகக பிஙகலா உரை நூறபாவிற பேணினா செயதாா எனறு கூறபபட டுளளது பிங கலநதை ஒரு சிறநத நிகணடு என பதைச் சிறபபின மிகக பிஙகலா எனற அடைமொழியால அச சிறப புப பாயிரம குறிபபிடுகிறது

பிஙகலநதை அளவில திவாகரத தினும பெரியது திவாகரததில இல லாத பல சொறகள பிஙகலநதையில சோககபபடடுளளன இதுவும சூத திர யாபபில இயறறபபடடுளளது திவாகரததின பனனிரணடு பகுதி களைப பிஙகலா பததுப பகுதிகளாக மாறறி அமைததுளளாா ஒவவொரு பகுதியும வகை எனபபடும திவாக ரததில தெயவப பெயாத தொகுதி யில உளளவறறைப பிஙகலா விரிதது வான வகை வானவா வகை என இரு பகுதிகளாக வகுததுளளாா மககட பெயாத தொகுதியை ஐயா வகை, ஆடவா வகை என இருபகுதி களாககிப பல சொறகளைச சோத துளளாா இடப பெயாத தொகுதி யில உளளனவறறை அவனி வகை எனற பகுதியில கூறுகிறாா பல பொருட பெயாத தொகுதியையும செயறகை வடிவப பெயாத தொகு தியையும இணைததுப பல சொற களைக கூடடி அநுபோக வகை எனற ஆறாவது பகுதியை அமைததுள ளாா பலபொருட பெயா செயறகை வடிவப பெயா பணபு பறறிய பெயா செயல டறறிய பெயா பணபு பறறிய பெயா ஆகிய இத தொகுதியி லுளளவறறைச சோததுப பணபிற செயலிற பகுதி வகை எனறு ஏழாம பகுதியில கூறி யுளளாா விலஙகின பெயாத தொகுதி எனபதை மாபபெயா வகை எனறும மரபபெயாத தொகுதி எனபதை மரபபெயா வகை என றும பெயா மாறறி அமைததுள ளாா பததாவது பகுதியாக ஒரு சொல பலபொருள வகையைக கூறி யுளளாா இதுவே ஏனைய பகுதி களினும சிறபபாக வேணடபபடு வது இதனகண அகரவாககம ககர வாககம சகர வாககம என எழுததுககளின முறைபபடி சொற கள அமைககபபடடுளளன இத னால சொலலை உடனே கணடுபிடிப பது எளிதாகிறது திவாகரததில கூறபபடும பலபொருட கூடடதது ஒரு பெயாத தொகுதி பிஙகலநதை யில இலலை

அடுத்தபடியாகச் சிறப்பு வாய்ந்த நிகண்டு சூடாமணி நிகண்டு ஆகும். இதுவே பிற்காலத்துப் பெருவழக்குப் பெற்றுப் பயிலப் பெற்றது. இதனை இயற்றியவர் மண்டலபுருடர். இவர் தொண்டைமண்டலத்தைச் சேர்ந்தவர் என்பது, 'நிகண்டு சூடாமணி தானுரைத்த, மண்டலவன் குடிகொண்டது நீடுதொண்டை மண்டலமே'' என்னும் தொண்டைமண்டலச் சதகத் தொடரால் அறியலாம். இவர் சமண சமயத்தைச் சார்ந்தவர். இவர் இயற்றிய நூலுக்குச் சூடாமணி நிகண்டு என வழங்கினும் இவர் அதற்கு இட்ட பெயர் 'நிகண்டு சூடாமணி' என்பதாகும். நிகண்டுகளிற் சிறந்தது என்பது இதன் பொருள். 'மன்னிய நிகண்டு சூடாமணியென ஒன்றுரைப்பன்' என இவ்வாசிரியரே பாயிரத்தில் கூறியுள்ளார். இவருடைய ஆசிரியர் குணபத்திரர் என்பவர் ஆவர். அவருடைய ஆணைப்படி மண்டல புருடர் முன்னூல்களான திவாகரம், பிங்கலந்தை ஆகியவைகளை ஆராய்ந்து சூடாமணி நிகண்டைச் செய்தார். இச் செய்தி இந் நூல் பாயிரத்தில் கூறப்பட்டுள்ளது. கொடை மடம் என்பதற்குப் பொருள் கூறும் செய்யுளில் இவர்,

''கொடிமன்னர் வணங்குந் தாளான்
கிருட்டிணராயன் கைபோல்
கொடைமடம் என்பதம்ம
வரையாது கொடுத்தலாமே''

என்று கூறியுள்ளார். இதனின்றும் இவர் கிருஷ்ணராயன் என்ற அரசன் காலத்தில் இருந்தவர் என்பது விளங்குகிறது. இங்கே குறிக்கப் பெற்ற கிருஷ்ணராயன் 9 - ஆம் நூற்றாண்டில் ஆட்சிபுரிந்த ராஷ்டிரகூட அரசனாகிய இரண்டாம் கிருஷ்ணராயனைக் குறிக்கும் என்றும், இதனால் சூடாமணி நிகண்டின் காலம் 9-ஆம் நூற்றாண்டேயாகும் என்றும் சிலர் கூறுவர். வேறு சிலர் மண்டல புருடரால் கூறப்பெற்ற கிருட்டிணராயன் 16-ஆம் நூற்றாண்டில் ஆட்சி புரிந்த விசயநகர மன்னனாகிய கிருஷ்ணதேவராயரே என்று கொண்டு சூடாமணி நிகண்டு 16-ஆம் நூற்றாண்டில் எழுதப் பெற்றது என்பர்.

இது விருத்தப் பாக்களால் இயற்றப் பெற்றுள்ளது. திவாகரமும் பிங்கலமும் சூத்திரயாப்பில் இயற்றப் பெற்றிருத்தலால் அச் சூத்திரங்கள் அனைத்தையும் நினைவில் கொள்வது கடினம். சூடாமணி நிகண்டின் விருத்தச் செய்யுட்கள் எதுகை, மோனை நயங்களோடு அமைந்து மனப்பாடம் செய்வதற்கு எளிமையாக உள்ளன. இதனாலேயே பிற்காலத்தில் இது பலராலும் பயிலப்பெறும் சிறப்பு வாய்ந்ததாக விளங்கிற்று. இது 1125 விருத்தங்கள் கொண்டது என்பது

''நிகண்டு சூடாமணியின்
நின்ற முறையே
அகன்ற விருத்தங்கள்
ஆய்ந்த — புகன்றவெலாம்
ஈரைஞ்ஞூற்று ஈரைம்பான்
ஈரைந்து மூவைந்தும்
சோர்வின்றி ஆய்ந்த தொகை''

என்ற ஒரு பழம் வெண்பாப் பாடலால் தெரிகிறது. ஆனால், இப்போதுள்ள அச்சுப் பிரதிகளில் 1195 விருத்தங்கள் உள்ளன. அதிகமான 70 பாடல்கள் பிற்காலத்தில் சேர்க்கப்பட்டிருத்தல் வேண்டும்.

திவாகரத்திலுள்ள பன்னிரண்டு தொகுதிகளையும் அம்முறைப்படியே மண்டலபுருடர் சூடாமணி நிகண்டில் அமைத்துள்ளார். இந் நிகண்டு சொற்பொருள் கூறுவதாய் இருப்பினும், இதிலுள்ள விருத்தப் பாடல்களில் செய்யுள் நலம் கற்போர்க்குப்

பெரிதும் இன்பம் பயப்பதாய் உள்ளது. சான்ருக, பாலை நிலம் என்பதற்கு 'வறண்ட நிலம் என்று நேர் பொருள் கூறுவதற்குப் பதிலாக ஓர் உவமை வாயிலாக அந் நிலத்தை இந் நிகண்டு விளக்குகிறது.

''நீடிய கொடுங்கோன் மன்னர்
நெடுங்குடைக் கீழ்வாழ் கின்ற
பாடிலாக் குடிகள் போலப்
படுநிலம் பாலை யாமே''

'கொடுங்கோல் மன்னர் குடைக் கீழ் வாழ்கின்ற குடிகள் துன்புறுவது போன்று கொடுமை மிக்கது பாலை நிலம்' என்பது இவ்வடிகளின் பொருள். இவ்வாறே சொற்களைப் பல அடைமொழிகளாலும் உவமையாலும் இந் நிகண்டு விளக்குவதால் இதன்கண் சுவை நிரம்பியுள்ளது.

சூடாமணி நிகண்டைப் போலவே பன்னிரண்டு தொகுதிகளையும் உடைய நிகண்டுகள் பல எழுந்தன. அவை 11-ஆம் தொகுதியாகிய ஒரு சொல் பல்பொருட் தொகுதியைச் செப்பம் செய்ய முயன்றன. அவற்றுள் முதலாவதாகக் குறிப்பிடத்தக்கது உரிச்சொல் நிகண்டு என்பதாகும். இது வெண்பாப் பாடல்களால் அமைந்த ஒரு சிறு நூல். வெண்பாவில் அமைதற்குத் தக்கபடி இதில் பல்பொருட் சொற்கள் கொள்ளப்பட்டுள்ளன. இதைத் தவிர இதன்கண் வேறு சிறப்பியல்பு ஒன்றும் குறிப்பிடுதற்கில்லை.

கயாதரம் என்பது மற்ருெரு நிகண்டாகும். இந் நூலாசிரியர் கயாதரர் என்பாராவர். அவருடைய பெயரே இந் நூலுக்கு அமைந்து கயாதரம் என்ருயிற்று. கயாதரர் அந்தணர் மரபில் தோன்றியவர்; சிவபக்தர்; 'தேவை' என்னும் இராமேச்சுரத்தில் வாழ்ந்தவர். வடமொழியிலும் தென்மொழியிலும் வல்லவர். இச் செய்திகள் இந் நூலிலிருந்தே அறியக் கிடக்கின்றன. இந் நூலின் காலத்தைத் திட்டமாக் வரையறுத்துக் கூறுதற்கில்லை. இந்நூல் சுமார் கி. பி. 1450-ல் தோன்றியிருக்கலாம் என்று எஸ். வையாபுரிப்பிள்ளை அவர்கள் கருதுகிருர்கள்.

இந்நூல் தெய்வப் பெயரியல் முதலாக ஒருசொற் பல்பொருளியல் ஈருகப் பதினெரு இயல்களைக் கொண்டுள்ளது. இது கட்டளைக் கலித்துறைச் செய்யுட்களால் இயன்றுள்ளது. இச் செய்யுட்கள் இனிய ஓசையும், எதுகை, மோனை நயங்களும் உடையவாய்க் கற்போர்க்குப் பெருவிருந்தாய் உள்ளன. இந்நூல் முழுமையும் அந்தாதித் தொடையில் அமைந்திருப்பது இதன் தனிச் சிறப்பாகும். தொடர்ச்சியாகச் செய்யுட்களை நினைவில் இருத்துதற்கு அந்தாதித் தொடை பெரிதும் உதவுவதாகும். திவாகரம் அச்சுப்பிரதியில் பிழைபடக் காணப்படும் சில சொற்கள் கயாதர நிகண்டில் திருத்தமுறக் காணப்படுகின்றன. 'பாரின் மிசையோன்' என்பது புத்தனுக்குரிய பெயராகத் திவாகரம் அச்சுப்பிரதியில் தவருக உள்ளது. கயாதரத்தில் இப் பெயர் 'பாரமிதையவன்' என்று காணப்படுகின்றது. 'பாரமிதையவன்' என்பதே புத்தனுக்குரிய பெயர்களுள் ஒன்று. 'பைம்மையுங் கௌந்தியும் அருந்தவப் பெண் பெயர்' என்பது திவாகரம் அச்சுப் பிரதியிற் கண்ட பாடம். பம்மை, கவுந்தி என்ற சொற்களே பைம்மை, கௌந்தி என்று தவருகத் திவாகரத்தில் காணப்படுகின்றன. மேலும் இவைகள் சமணசமயப் பெண் பெயர்கள் என்பது திவாகரம் அச்சுப்பிரதியில் காணப்பட வில்லை. கயாதரத்தில் இப்பிழைகள் நீங்கி 'கவுந்தியும் பம்மையும் ஆருகதத்

தவப் பெண்' எனத் திருத்தமுறக் காணப்படுகிறது. இவ்வாறு கயாதரம் ஒரு சிறந்த நிகண்டாக விளங்கிறது.

இதற்குப் பின்னர் தோன்றிய நிகண்டு பாரதி தீபம் என்பது. இதுவும் கட்டளைக் கலித்துறைச் செய்யுளால் அமைந்தது. இது அடைமொழியில்லாமல் பொருட் பெயர்களைத் தொகுத்துக் கூறுவதால் எளிதில் பெயர்களின் பொருள்களை அறிய முடிகிறது.

• ஆசிரிய நிகண்டு என்பது மற்ருெரு நிகண்டாகும். ஆண்டிப் புலவர் என்பவர் இதன் ஆசிரியர். இந்நூல் ஆசிரிய விருத்தத்தால் அமைந்து பொருட்பெயர்களை மிகுதியாகக் கொண்டு எளிய நடையில் அமைந்துள்ளது. இதன் பதினேராந் தொகுதியில் ஒவ்வொரு சொல்லுக்குரிய பல பொருள்களும் எண்ணுல் வரையறுக்கப்பட்டுள்ளன. இது இந் நிகண்டின் தனிச் சிறப்பாகும்.

திவாகரம், சூடாமணி நிகண்டு ஆகியவற்றிலுள்ள பன்னிரண்டு தொகுதிகளையும் மூன்று தொகுதிகளில் அடக்கி ஒவ்வொரு தொகுதியையும் தனித்தனியாக விரித்துக் கூறும் நிகண்டுகள் பிற்காலத்தில் தோன்றின. அத் தொகுதிகளாவன: ஒன்று, ஒருபொருட் பல் பெயர்த் தொகுதி. இது ஒரு பொருளுடைய பல பெயர்களைத் தொகுத்துக் கூறுவது. இரண்டாவது ஒரு சொல் பல் பொருட் பெயர்த் தொகுதி. இது ஒரே சொல்லுக்குரிய பல பொருள்களையும் கூறுவதாகும். மூன்ருவது பல்பொருட் கூட்டத்து ஒரு பெயர்த் தொகுதி, இது இருவினை, முத்தீ, நாற்படை, ஐந்திணை போன்ற தொகைப் பெயர்களைக் கூறுவது.

நாமதீப நிகண்டு ஒரு பொருள் தரும் பல சொற்களைத் தொகுத்துக் கூறுகிறது. இது வெண்பா யாப்பினுல் இயன்றது. உயர்திணைப் படலம், அஃறிணை உயிர்ப் பொருட் படலம், அஃறிணை உயிரில் பொருட் படலம், குணநாமப் படலம் எனும் நான்கு பெரும் பிரிவுகளையும், வர்க்கம் என்னும் உட்பிரிவுகளையும் இந்நூல் கொண்டுள்ளது. 800 செய்யுட்களில் சுமார் 12,000 சொற்களுக்கு இதன்கண் பொருள் கூறப்பட்டுள்ளன. இந் நிகண்டை இயற்றியவர் கல்லிடைக் குறிச்சியில் தோன்றிய சிவ சுப்பிரமணியக் கவிராயர் என்பவராவர்.

பல்பொருட் கூட்டத்து ஒரு பெயர்ப் பொருள்களை விளக்கிக் கூறுவது ''தொகை நிகண்டு'' என்பது. நாமதீப நிகண்டை இயற்றிய சுப்பிரமணியக் கவிராயரே இதனையும் இயற்றினுர் என்பர்.

ஒரு சொல் பல்பொருள் மட்டும் கூறும் நிகண்டுகள் பல எழுந்தன. அவற்றுள் அகராதி நிகண்டு என்பது ஒன்று. இதனை கி. பி. 1594-ல் சிதம்பரரேவண சித்தர் என்பவர் இயற்றினுர். இது 3368 சொற்களின் பொருள்களை அகர வரிசையில் கூறுகிறது. இதில் முதல் எழுத்து மட்டும் அகராதியில் உள்ளதே தவிர இரண்டாம் எழுத்து முதலியன அம்முறையில் இல்லை. அகராதி என்ற பெயரை முதன்முதல் குறித்தவர் ரேவண சித்தரே யாவர்.

அரும் பொருள் விளக்க நிகண்டு என்பதும் ஒருசொல் பல் பொருளைக் கூறும் நூலாகும். இதனை இயற்றியவர் அருமருந்தைய தேசிகர். இந் நிகண்டு 700 விருத்தங்களில் 3200 சொற்களுக்குப் பொருள் கூறுகிறது. கி. பி. 1780-ல் கல்லிடைக் குறிச்சி சுவாமிநாத கவிராயர் இயற்றிய

பொதிகை நிகண்டு என்பதும் ஒரு சொல் பல் பொருள் கூறுவதாகும். இவ்வகையைச் சார்ந்த மற்றொரு குறிப்பிடுவதற்கு உரிய நிகண்டு நாநார்த்த தீபிகை என்பது. இந் நிகண்டை இயற்றியவர் முத்து சாமிப் பிள்ளை என்பவராவர். இவருடைய மருகரான சுவாமிநாதப் பிள்ளை என்பவர் இந் நூலுக்குச் சிறப்புப் பாயிரம் எழுதியுள்ளார். இது 19-ஆம் நூற்றுண்டில் இயற்றப் பட்டது. இது 1102 விருத்தங்களில் 5452 சொற்களுக்கு ககர முதல் னகர ஈற்று எதுகை முறையில் பொருள் கூறுகிறது. வடசொற்களின் விளக்கம் இதன்கண் மிகுதியாக உள்ளது.

இவ்வாறு ஒரு சொல் பல்பொருள் நிகண்டுகளில் நாளடைவில் சொற் பெருக்கம் மிகுந்துள்ளது. தற்கால அகராதிகள் அனைத்தும் இந்நிகண்டுகளின் வளர்ச்சியேயாம்.

இது செய்தி

ஆக்ஸ்போர்டு — ஜூலை, 29.

இந்தியாவைத் தன் தாயகமாகக் கொண்டுவிட்ட பிரிட்டிஷ் அறிவியல் வல்லுநர் பேராசிரியர் ஜே. பி. எஸ். ஹால்டேன் அவர்களுக்கு ஆக்ஸ்போர்டு பல்கலைக் கழகம் கௌரவ டாக்டர் பட்டம் அளித்துச் சிறப்பித்தது.

பெங்களூர் — ஆகஸ்டு, 2.

'இராமன் விளைவு' என்ற பேருண்மைக்காக நோபல் பரிசு பெற்ற இந்திய அறிவியல் அறிஞர் டாக்டர் சர். சி. வி. இராமன் அவர்களை ரோமைச் சார்ந்த வாட்டிகன் நகரிலுள்ள தலைமை மதக்குருவின் அறிவியற் கழகத்தின் (Pontifical Academy of Sciences) உறுப்பினராவதற்கான தேர்வுக்கு நியமித்துள்ளனர்.

மாஸ்கோ — ஆகஸ்டு, 11.

ஐந்தாவது அனைத்து நாடுகளின் உயிர்வேதியியல் மாநாடு மாஸ்கோவில் இன்று கூடியது. அறுபது நாடுகளிலிருந்து ஏறத்தாழ ஐயாயிரம் உறுப்பினர்கள் இம்மாநாட்டில் பங்குகொண்டனர். மனித உடலை அமைக்கும் அடிப்படை அமைப்புகளான செல்களைப் பற்றியும் அவற்றின் இயக்கம் பற்றியும் பல புதிய செய்திகளை அமெரிக்க அறிவியல் வல்லுநர் பேராசிரியர் டேவிட்கிரீன் அவ்வமயம் வெளியிட்டார்.

நியூயார்க் — ஆகஸ்டு, 14.

1950-ஆம் ஆண்டிற்கும் 1959-ஆம் ஆண்டிற்கும் இடையில் பல இலட்சக் கணக்கான மக்கள் உதவி கொண்டு ஐக்கிய நாடுகள் அமைப்பு சேகரித்த மக்கள் தொகைக் கணக்கெடுப்பு பற்றிய சுவையான செய்திகளை இன்று அவ்வமைப்பு வெளியிட்டது. உலக மக்கள் தொகை 300 கோடியைத் தொட்டுக்கொண் டிருக்கின்றது. மொத்த மக்களில் 56 சதவிகிதம் ஆசியாவில் உள்ளனர். உலகில் இறப்பு விகிதம் குறைந்துகொண்டு வருகின்றது. ஆண்களைக் காட்டிலும் பெண்களே அதிகம் உள்ளனர். உலகிலேயே பெரிய நகரம் ஜப்பானின் தலைநகரான டோக்கியோவே. பம்பாய் ஐந்தாவது பெரிய நகரமாகும்.

கலைக்கதிர்

தமிழகத்தின் அறிவுப் பணியிலே
முன்னின்று முயல்வது.

○

கலைக்கதிர்

இன்றைக்கு வேண்டியது கருதி,
நாளைக்கு வேண்டியது கருதி,
நல்ல நூல்களையும் வெளியிடுகிறது.

○

எம் சிறந்த வெளியீடுகள் :	விலை ரூ.	அஞ்சல் செலவு
வான வெளிப் பயணம்	3–00	0–30
மனையியல் (விரிவான புதுப் பதிப்பு)	5–00	0–35
உதிரிப் பூ (இரண்டாம் பதிப்பு)	1–50	0–20
பூவும் கனியும் (மூன்ரும் பதிப்பு)	0–70	0–15
உயிரியல்	5–60	0–35
வேதியியல்	3–70	0–35
கோகொரோ	1–00	0–20
சமணத் தமிழ்	2–50	0–30
குலசேகரர்	2–50	0–30
கானல்வரி	5–50	
தெ. பொ. மீ. மணிவிழா மலர்	10–00	

பதிவு அஞ்சலில் பெற அஞ்சல் செலவோடு ரூ. 0–50 காசு
சேர்த்து அனுப்புதல் வேண்டும்.

மற்றும் பல நூல்கள் வெளியாக விருக்கின்றன.

கலைக்கதிர் வெளியீடு, கோயம்புத்தூர் - 1.

Telegrams 'RANGAVILAS' Telephones 2536 / 2537

Sri Ranga Vilas
Ginning Spinning & Weaving Mills Limited.

(Established in 1922)

PEELAMEDU P O COIMBATORE - 4

*

Spinners of Superior kinds of

CARDED YARNS from 2^s to 80^s Counts

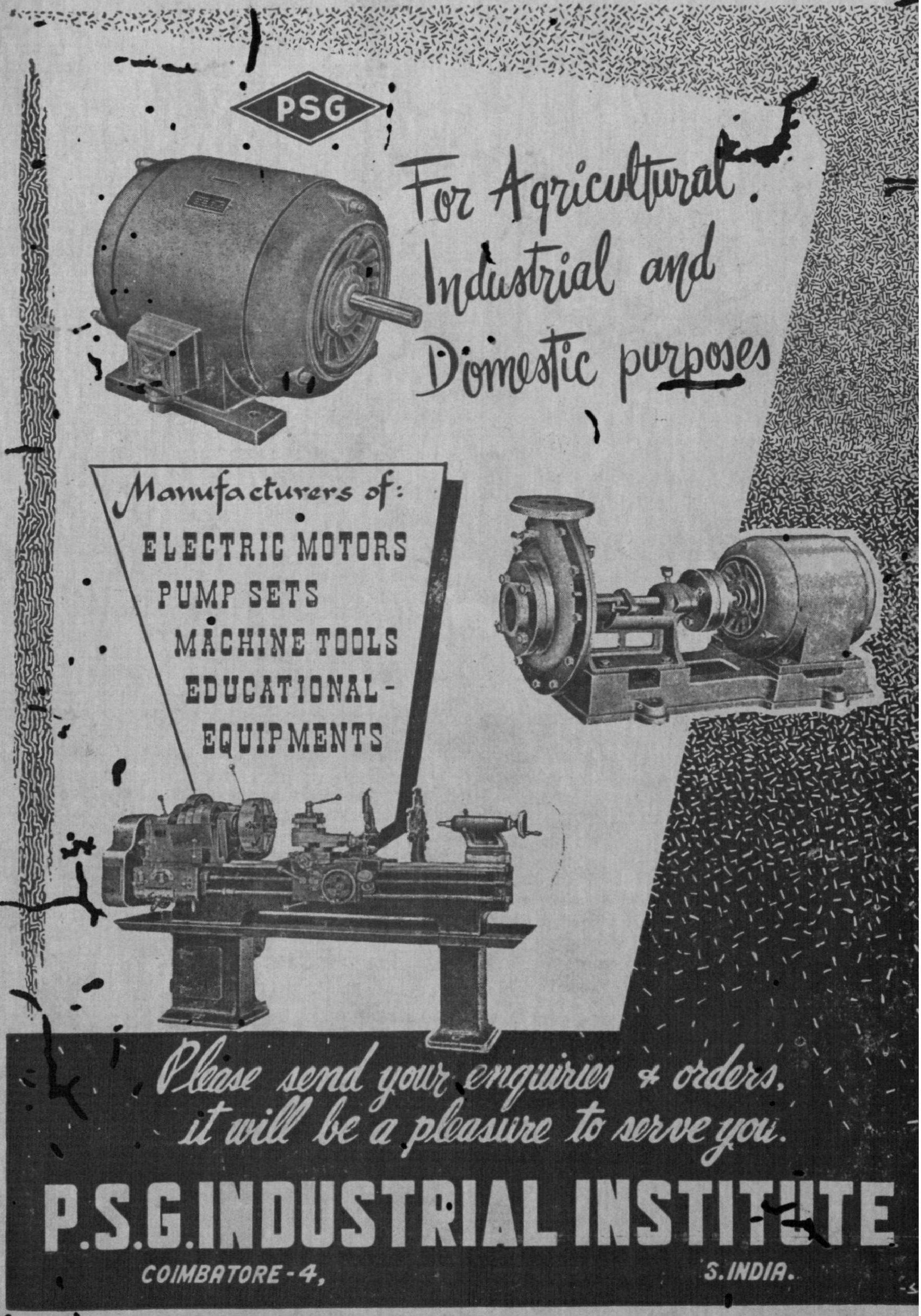
and

CONE YARNS from 20^s to 80^s Counts

*

Managing Agents

P. S. G. & SONS.


PSG
For Agricultural Industrial and Domestic purposes
Manufacturers of:
ELECTRIC MOTORS
PUMP SETS
MACHINE TOOLS
EDUCATIONAL-EQUIPMENTS
Please send your enquiries & orders, it will be a pleasure to serve you.
P.S.G. INDUSTRIAL INSTITUTE
COIMBATORE-4, S. INDIA.

The Pioneer Spinner

Selected by the
overnment of India
As
A Training Centre
For
echnology Graduates
and
Diploma Holders
NDER THEIR
RACTICAL
RAINING
TIPEND
CHEME

A "PIONEER" AND "PATTERN" INDUSTRY IN TAMILNAD

AN OUTSTANDING OPINION

I have seen a fair number of mills by now and was thinking that there was no special point in seeing one more of them. On seeing this mill, however, I find myself completely mistaken for there are mills and mills and this is certainly a unique one. I find everywhere an atmosphere of cleanliness and good cheer and the machinery is gleaming and the operations silent. I wish the example of this mill is copied all over the country.

23-1-1961

(Sd.) W. R. Natu,
Textile Commissioner,
Government of India.

HE COIMBATORE PIONEER MILLS LTD.
PEELAMEDU - COIMBATORE-4.

'B' MILLS
PERIYANAICKENPALAYAM.

Printed at Kalaikathir Achchagam, Avanashi Road, Coimbatore-1