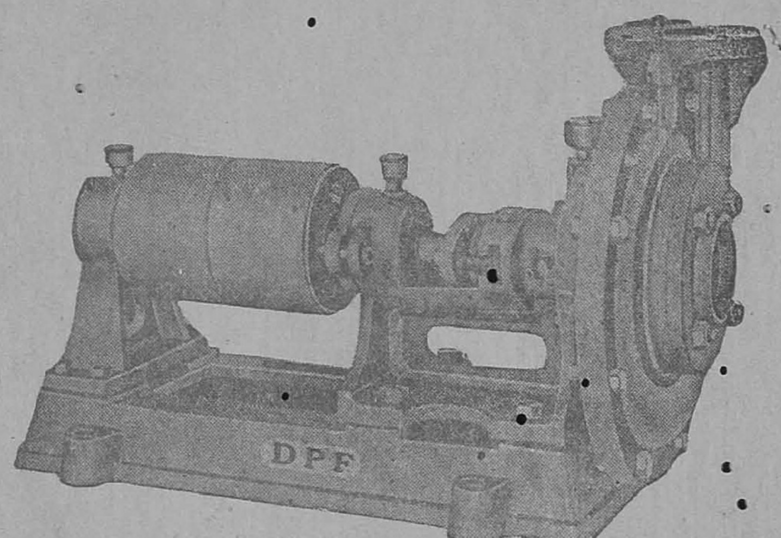
கலைக்கதிர்

நவம்பர்

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 செய்கின்ரேம். ஷ 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

கலைக்கதிர்

பொங்கல் மலர்—1962

* பேரறிஞர்களின் கருத்தோவியங்கள்
* கண்கவர் பல்வண்ணச் சித்திரங்கள்
* கருத்தமைந்த ஒளிப்படங்கள்
* விந்தைமிகு விஞ்ஞானச் செய்திகள்

இவற்றேடு

அரிய படைப்பாகப் பொங்கலன்று மலரும்.

விலை ரூ 3/-

★

ஜனவரி மாதம் ஜனவரி இதழ் தனியாகவும், பொங்கல் மலர் தனியாகவும் வெளியிடப்படும். ஜனவரி '62 இதழ் அம்மாதம் முதல் தேதி வெளிவரும். பொங்கல் மலர் ஜனவரி 14-ஆம் தேதி வெளிவரும். டிசம்பர் 7-ஆம் தேதிக்குள் முன்பணத்தோடு பதிவு செய்பவர்களுக்கே மலர் அனுப்ப இயலும்.

ஆண்டுச் சந்தா (மலர் நீங்கலாக)	...	ரூ. 6-00
அரையாண்டுச் சந்தா	...	ரூ. 3-50
வெளிநாடு ஆண்டுச் சந்தா	...	ரூ. 9-00

சந்தாதாரர்கள் மலருக்குத் தனியே ரூ. 3-00 அனுப்புதல் வேண்டும்.

கலைக்கதிர்,
கோவை.

புதிய வெளியீடுகள்

ஆற்றலோ ஆற்றல்
(THE STORY OF ENERGY)

ஆசிரியர்: பால் பிளாக்வுட்

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

பக்கம்: 209 – விலை ரூ. 3–00.

*

மண்ணிலும் விண்ணிலும்
(EARTH AND SPACE)

ஆசிரியர்: மார்கரெட் ஓ' ஹைடு

தமிழாக்கம்: திரு ம. ரா. போ. குருசாமி,
எம். ஏ.

பக்கம்: 193 – விலை ரூ. 2–50.

கலைக்கதிர் வெளியீடு, கோவை-1.

'கலைக்கதிர்' சந்தா விபரம்

உள்நாடு:

ஆண்டுச் சந்தா	ரூ. 6—00
இரண்டாண்டு ,,	ரூ. 11—00
தனி இதழ்	ரூ. 0—60

வெளிநாடு:

1 ஆண்டுச் சந்தா	ரூ. 7—00 (ஷில். 11)
2 ஆண்டு ,,	ரூ. 13—00 (ஷில். 20)
தனி இதழ்	ரூ. 0—90

கலைக்கதிர்

ஆசிரியர்

ஜி. ஆர். தாமோதரன்

மலர் 13 இதழ் 11

நவம்பர் 1961

கொத்தும் புரு — திரு. தி. அ. கறுப்பண்ணன் ... 2

உருளைக்கிழங்கின் நோய்கள் — திரு. இரா. ஜெயகோபால் ... 5

உள்ளத்தின் உண்மை — டாக்டர் தா. ஏ. சண்முகம் ... 12

வெட்டிவேர் சாகுபடி — திரு. கே. வேதாந்தம் ... 14

கண் — "எழில் முதல்வன்" ... 17

குளிர் உடுப்பு — அமெரிக்கச் செய்தித்துறை ... 18

தொல்காப்பிய நெறி — டாக்டர் துரையரங்கனார் ... 21

நிலவின் புதிர்கள் — திரு. இருசு ... 28

விஞ்ஞானப் புதுமைகள் ... 31

ஙனமா? அனமா? — திரு. முத்துச் சண்முகம் ... 37

எதிர்காலத்தில் குளோரல்லா — திரு. து. காசிநாதன் ... 41

பாவையின் புலம்பல் — திரு. தா. ஏ. ஞானமூர்த்தி ... 45

நம் விந்தைமிகு உடல் — திரு. அ. ம. குப்புசாமி ... 53

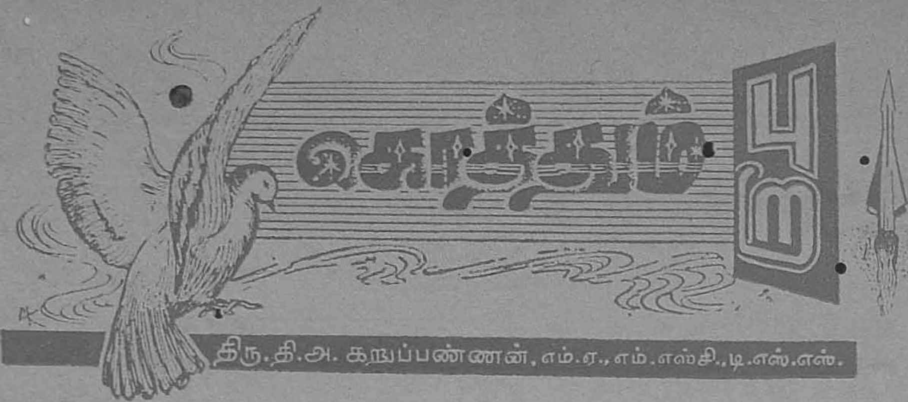
மொழியும் கல்வியும் — திரு. எஸ். கே. ஏகாம்பரம் ... 57

நூல் அரங்கு ... 60

உலகச் சுழற்சி... — திரு. மு. கலியபெருமாள் ... 63

இது செய்தி 68

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



திரு. தி. அ. கருப்பண்ணன், எம்.ஏ., எம்.எஸ்சி., டி.எஸ்.எஸ்.

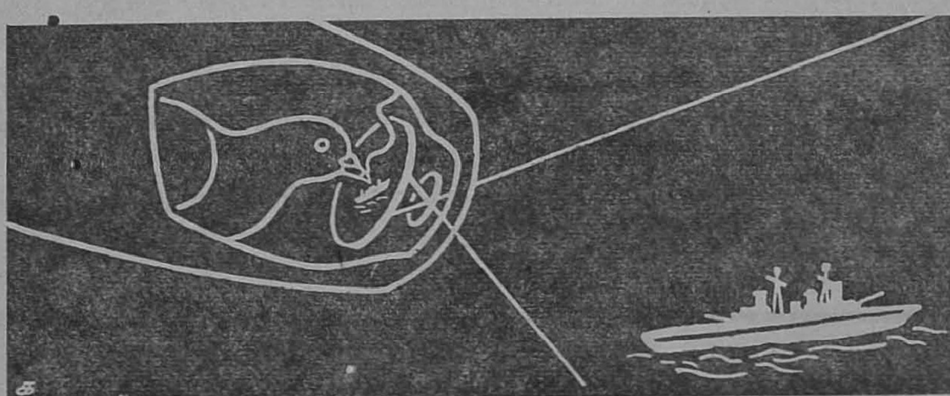
இரண்டாம் உலகப்பெரும் போர் மும்முரமாக நடைபெற்றுக்கொண்டிருந்த காலம். ஜெர்மானியர்கள் வி-1, வி-2 (V-1, V-2) போன்ற பறக்கும் குண்டுகளை இலண்டன் மாநகரின் மீது வீசி ஏராளமான நாசத்தை உண்டாக்கி வந்தனர். குறி தவறுதலின் மூலம் ஏராளமான குண்டுகள் வீணாகி வந்தன. ஆகவே, குறிதவறாமல் தாக்குவதற்கு, ஏன் குண்டுகளை வழிப்படுத்தக் கூடாது (**Guided**) என்ற எண்ணம் பரவலாயிற்று. குண்டுகளை வழிப்படுத்துவதின் வாயிலாகப் பொதுவாக இரண்டு அனுகூலங்களை எதிர்பார்க்கலாம். ஒன்று, குறிதவறாமல் குண்டுகள் தாக்குவதால் குண்டுகள் வீணாவதில்லை. மற்றொன்று, குறிதவறாமல் குண்டுகள் நம்மைக் கட்டாயம் தாக்கும் என்ற பயம் எதிரிகளிடையே பரவிக் குழப்பத்தை விளைவிக்கும்.

மேற்கூறிய காரணங்களால், எதிரியின் இலக்குகளைக் குறிதவறாது தாக்குவதற்கு எந்தெந்த முறைகளில் குண்டுகளை வழிப்படுத்தலாம் என்ற துறையில் ஆராய்ச்சிகள் நடைபெற்றன. ஏதாவதொரு முறையைக் கட்டாயம் கண்டுபிடித்தே ஆகவேண்டும் என நினைவுக்குத் தோன்றிய அத்துணை முறைகளையும் ஆராயத் தலைப்பட்டனர். அப்போதுதான் வானொலி அலைகளைக் கொண்டு குண்டுகளை வழிப்படுத்தும் முறை தோன்றி தவழ்ந்து நடைபோட்டுக் கொண்டிருந்தது. ஆனால், இம்முறையில் எதிரிகள் நம் முயற்சிகளைத் தகர்த்துவிடக் கூடிய அளவிற்கு வாய்ப்புக்கள் இருந்தன. இதனால் இம்முறையை விட வேறு முறையைக் கையாள வேண்டும் என்ற கட்டாயம் ஏற்பட்டது.

ஆகவே, எந்த முறையில் எதிரிகள் வானொலி மூலம் குறுக்கிட முடியாது என்பதில் கவனம் செலுத்தினர். வானொலி மூலம் இயங்கும் குண்டைக் கண்டு பிடித்தால்தானே எதிரி வானொலி அலைகள் மூலம் குறுக்கிட முடியும். ஆனால், வானொலியால் அன்றி வேறு வழியால் இயங்கும் வழிப்படுத்தப்பட்ட குண்டைக் கண்டுபிடித்தால் எதிரியால் குறுக்கிட முடியாதல்லவா? ஆகவே, ஏன் விலங்குகளைக் கொண்டு குண்டுகளை வழிப்படுத்தக் கூடாது என எண்ணலாயினர். குண்டில் பொருத்தி வைக்கப்பட்ட விலங்கை எதிரியால் கட்டுப்படுத்தவோ அல்லது குறுக்கிடவோ முடியாதன்றோ? ஆகவே, இதற்குத் தகுந்த விலங்கைத் தேர்ந்தெடுத்தனர். இவ்விலங்கு எடை குறைவுள்ளதாகவும், எளிதில் கிடைக்கக் கூடியதும், எளிதில் பயிற்றுவிக்கக் கூடியதாகவும் இருக்கவேண்டும். இந்த மேம்பாடுகளையெல்லாம் பெற்றது 'புரு' ஒன்றுதான் என்று தீர்மானிக்கப்பட்டது.

அட்டைப்படம்

புறாவிற்குக் குண்டுகளை வழிப்படுத்துவதற்கான பயிற்சிகள் அளிக்கப்பட்டன. முதலில் வழிப்படுத்தப்பட்ட குண்டு என்றால் என்ன? காட்டாக, எதிரியின் இலக்கை நோக்கிக் குறிபார்த்து ஒரு குண்டு வீசப்படுகின்றது எனக் கொள்வோம். எதிரியின் இலக்கு ஒரு போர்க் கப்பல் எனவும் கொள்வோம். குண்டு வீசிய பின்பு திடீரென எதிரியின் கப்பல் நகர்ந்து விட்டாலோ, அல்லது திசை மாறிச் சென்றாலோ, நாம் வீசிய குண்டு எதிரியின் கப்பலைத் தாக்குமோ? தாக்க இயலாது. நாம் வீசிய குண்டு வீணாகும். மேலும் எதிரி தப்பிவிடுவான். ஆகவே, வீசும் குண்டில் ஒரு பயிற்சியளிக்கப்பட்ட புறா ஒன்றை வைத்து வீசவேண்டும். இப் புறா குண்டில் இருந்துகொண்டே எதிரியின் கப்பல் நகர்ந்தால், அல்லது திசைமாறினால், அதற்கேற்றவாறு குண்டின் வழியையும் மாற்றிக் கொண்டே சென்று, குறிதவறாமல் குண்டு கப்பலைத் தாக்கி அழிக்க வேண்டும். இதுதான் அடிப்படையான கருத்து. இனி, இதை எவ்வாறு செய்து முடிக்கத் திட்டமிடப்பட்டதெனக் காண்போம்.



படத்தைப் பாருங்கள். குண்டின் மூக்குப் பகுதியில் ஒரு குவி வில்லை (lens) பொருத்தப்பட்டுள்ளது. இது எதிரியின் கப்பலினுடைய படிமத்தை (image) ஒரு கண்ணாடித் திரையின் மேல் விழுமாறு செய்கின்றது. இந்தத் திரைக்குப் பின்னால் பயிற்சி அளிக்கப்பட்ட புறா வைக்கப்பட்டிருக்கின்றது. திரையில் விழும் படிமத்தை வேகமாக இடையறாது கொத்திக் கொண்டே இருக்குமாறு இப் புறாவிற்குப் பயிற்சி அளிக்கப்பட்டுள்ளது. படிமத்தைக் கொத்தும் ஒவ்வொரு முறைக்கும், புறாவிற்குத் தவறாமல் பரிசளிக்கப்படும். பரிசு என்னவென்றால் புறாவிற்கு மிகவும் விருப்பமான தானியம் தான். ஆகவே, தனக்கு விருப்பமான தானியத்தைப் பெறப் புறா தவறாமல் படிமத்தைக் கொத்திக் கொண்டே இருக்கும். புறாவின் அலகின்மேல் ஒரு உலோகத்தாலான தகடு பொறுத்தப்பட்டிருக்கின்றது. இத் தகட்டினுடன் ஒரு நெகிழக் கூடிய கம்பி இணைக்கப்பட்டுள்ளது. ஒவ்வொரு முறையும் புறா படிமத்தைக் கொத்தும் போது மின்சாரம் உண்டாக்கப் பெற்று, அது குண்டில் பொறுத்திவைக்கப் பட்டிருக்கும் எலக்ட்ரான் கருவிகளை இயக்குவதால் குண்டு செல்லும் பாதை செம்மைப் படுத்தப்படுகின்றது. இதனால் குண்டானது கப்பலை நோக்கியே ஒழுங்காகச் சென்று அதைத் தாக்கி நாசமாக்குகின்றது. இவ்வாறு படிமத்தைக் கொத்தத் தயாராக இருக்கும் புறாவைத்தான் நாம் அட்டைப் படத்தில் காண்கிறோம். இதனால் குண்டுகள் வீணாவதில்லை. எதிரியின் இலக்குகளையும் குறி தவ

ருமல் தாக்கி நிர்மூலமாக்கிவிட லாம். இவ்வாறு குண்டுகளை வழிப் படுத்தி எதிரிகளை அழிப்பதற்குப் பேருதவி செய்யும் புருக்களுக்கு முடி வில் என்ன பரிசு? வீர சுவர்க்கம் தான்.

இவ்வாறான முயற்சியில் புருக் களுக்குப் பயிற்சி அளிக்கப்பட்டு ஆராய்ச்சிகள் நடத்திப் பார்த்ததில் திருப்திகரமான முடிவுகளே காணப் பட்டன. மணிக்குச் சுமார் 600மைல் வேகத்தில் பறந்து செல்லக் கூடிய குண்டின் பாதையைக் கூட வழிப் படுத்தக்கூடிய அளவிற்குப் புருக் களுக்குப் பயிற்சி அளிக்கப்பட்டது. இவ்வாறு சுமார் மூன்று ஆண்டுக ளாகப் புருக்களுக்குப் பயிற்சி அளிக்கப்பட்டன; ஆராய்ச்சிகள் செய்யப்பட்டன. மூன்று ஆண்டுகள் என்பது மிகக் குறுகிய காலம். எனினும், உலகப் பெரும் போரின் நெருக்கடியின் காரணமாக எலக்ட்ரான் துறையில் (electronics) வியத்தகு அளவில் முன்னேற்றங் களும், கண்டுபிடிப்புகளும் தோன்ற லாயின.

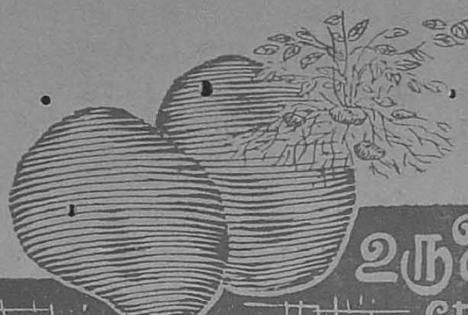
எலக்ட்ரான் முறையைக்கொண்டு எளிதாகவும், எதிரி குறுக்கிடாவண் ணம் நுணுக்கமாகவும் உள்ள ஓர் ஏற்பாட்டினைக் கொண்டு குண்டு களை வழிப்படுத்துவதில் வெற்றி கண்டனர். இந்த எலக்ட்ரான் முறை, புருக்களைப் பயன்படுத்தும் முறையை விட நல்ல முடிவுகளைக் கொடுத்தது. எனவே, எலக்ட்ரான் முறையே மென்மேலும் பழக்கத் திற்கு வந்தது.

மேலும் புருக்களைப் பயன்படுத்து வதில் இன்னும் சில இடர்ப்பாடு களும் உண்டு. காட்டாக, இரவில் குண்டுகளை வழிப்படுத்தப் புருக்க ளைப் பயன்படுத்த முடியாது. பக லில்கூட மப்பும், மந்தாரமாகவும் இருந்தால், தேவையான ஒளியின் மையின் காரணமாகப் படிமம் ஒழுங் காகத் திரையின் மேல் விழாது. இதனால் நல்ல வெயில் காயும் நாளில், மேகங்களில்லாத நாளில் தான் புருக்களைப் பயன்படுத்தும் முறையைக் கையாள முடியும். ஆனால், போர் மும்முரமாக நடந்த மேல் நாடுகளில் பொதுவாக எந் நேரமும் மப்பும் மந்தாரமாகவும் தான் இருக்கும். பெரும்பாலும் இரவில்தான் மும்முரமாகக் கடலில் போர் நடக்கும். ஆகவே, புருக் களைப் பயன்படுத்தும் முறை அவ் வளவு பயனளிக்காது என்று அம் முறை ஆராய்ச்சி அளவோடு நிறுத்தி வைக்கப்பட்டது.

இவ்வாறு, தேவையால் உந்தப் பட்டுப் புருவைக் கொண்டாவது குண்டுகளை வழிபடுத்த முடியுமா என்று ஆராய்ச்சியில் இறங்கிப் படிப் படியாக அறிவு வளர்ந்து, இன்று எலக்ட்ரான் முறையால் வழிப்படுத் தப்பட்ட கண்டம் தாண்டும் ஏவு கணைகளை (Inter continental missiles) நாம் அடையப் பெற்றிருக் கின்றோம்.

வீதி முனையில் வரலாற்றுப் பாடம்!

மேற்கு ஜெர்மனியில் தங்கியிருக்கும் அமெரிக்கப் போர் வீரர்களுக்கு ஜெர்மனியின் வரலாற்றின் அடிப்படையைக் கற்றுக்கொடுக்கப் புதியமுறை ஒன்றைக் கையாளுகின்றனர். போர் வீரர்கள் தங்கியுள்ள ஒரு தளத்தின் 25 வீதிகளுக்கும் சதுக்கங்களுக்கும் ஜெர்மன் நாட் டின் அரசியல், அறிவியல், பண்பாடு ஆகிய துறைகளில் பெயர் பெற்று விளங்கிய தலைவர்களின் பெயர்கள் இடப்பட்டுள்ளன. ஒவ்வொரு தெரு முனையிலுள்ள பெயர்ப் பலகையிலும் தெருவின் பெயருடன் அப் பெயருடைய பெரியாரின் வாழ்க்கை வரலாறும் அன்னாரின் நாட்டுத் தொண் டும் குறிக்கப்பட் டிருக்கும். ஒவ்வொரு தெருவின் முனையிலும் நின்று பெயர்ப் பலகைகளைப் படித் தாலே வரலாறு கற்பது போலிருக்கும். போற்றிப் பின்பற்றத்தக்க முயற்சியன்றோ இது?



உருளைக் கிழங்கின் நோய்கள்

திரு. இரா. ஜெயகோபால்,
பி.எஸ்சி (ஆனர்சு)., எம்.ஏ.

உலகில் யாவராலும் விரும்பப் படுவதும், எங்கும் கிடைக்கக்கூடியதுமான சாதாரண உணவு உருளைக்கிழங்கு. எல்லாப் பயிர் வகைகளைக் காட்டிலும் மிக அதிகமாகப் பல நோய்களினால் பாதிக்கப்படுவதும் உருளைக்கிழங்குதான். இந்நோய்களைத் தடுக்க நடு உருளைக்கிழங்கு ஆராய்ச்சி நிலையத்தாரும் மற்றும் சில விவசாய ஆராய்ச்சி நிலையத்தார்களும் தங்களால் ஆன முயற்சி செய்து வருகின்றார்கள். எல்லாத் தடுப்பு முறைகளைக் காட்டிலும், நோய்களை 'எதிர்க்கும் திறன் படைத்த' உருளைக்கிழங்கு வகைகளைப் பயிரிடுவதே சாலச் சிறந்தது என்று நடு உருளைக்கிழங்கு ஆராய்ச்சி நிலையத்தார் கூறுகின்றனர். இதற்கான ஆராய்ச்சியே இன்று பெரும் அளவில் அவண் நடைபெற்று வருகின்றது. இதன் விளைவாக, அவர்கள் பல உருளைக்கிழங்கு வகைகளைத் தேர்ந்தெடுத்துள்ளார்கள். அவைகள், 'சொலானம் டியுபரோசம்' (Solanum tuberosum), 'சொ. சக்கொன்ஸி' (Solanum chacoense), 'சொ. ஆன்டிசீனம்' (Solanum andigenum), சொ. டெமிசம் (Solanum demissum) முதலியன. இவற்றில் குறிப்பாக 'சொலானம் சக்கொன்ஸி' என்ற கிழங்கு வகை 'கரி அழுகல்' (Charcoal rot) என்ற நோயை எதிர்த்துநிற்கக் கூடியதாகவும், 'சொ. டெமிசம்' என்ற கிழங்கு வகை 'பின் அழுகல்' (Late Blight) நோயைத் தாங்கிக்கொள்ளக் கூடியதாகவும் உள்ளது. ஆனால், இவ்வகைகளைப் பெரும் அளவில் பயிரிட்டால், அவை விவசாயிகளுக்கு ஒரு விதப் பலனையும் நல்காது. ஏனெனில், இவ்வகைக் கிழங்குகளுக்கு நோய் சகிப்புத்தன்மை உண்டே யொழிய, நிறமோ, மணமோ, ருசியோ அல்லது தரமோ, வியாபாரிகள் விரும்பும் அளவிற்கு (Undesirable tuber character) இருப்பதில்லை. எனவேதான் 'உருளைக் கிழங்கு இனப் பெருக்குனர்' (Potato breeders) மேலே கூறிய கிழங்கு வகைகளைப் பெற்றோர்களாக வைத்துக்கொண்டு (Parental clones) மற்ற சாதாரண வகைக் கிழங்குகளுடன் பல இடையூறுகளுக்கிடையே 'இனக் கலப்பு' (Crossing with ordinary varities) செய்கின்றார்கள். இதன் விளைவாகத்தான், இன்று கடைகளில் நமக்கு உண்பதற்குகந்த சில கிழங்கு வகைகள் கிட்டுகின்றன. பல இடையூறுகளுக் கிடையே 'இனக் கலப்பு' செய்யப்படுகின்றது என்று கூறப்பட்டதன் காரணம், உருளைக்கிழங்கு 'விதையில்லாப் பெருக்கம்' செய்யும் (Vegetative propagation) பயிர். மேலும், இது மலைப் பிரதேசங்களில் பயிரிடும் பொழுதுதான் பூ விடுகின்றது (Flowering). அவ்வாறு பூக்கள் உண்டானாலும், அவற்றில் பெரும்பாலும், அயல் மகரந்தச் சேர்க்கைக்கோ அல்லது உள் மகரந்தச் சேர்க்கைக்கோ தகுதியற்றவைகளா

கவே உள்ளன (sterile). எனவேதான், இத்தகைய இயற்கையின் இடையூறுகளுக்கிடையே இனப் பெருக்குனர், பல நல்ல உருளைக்கிழங்கு இனங்களைத் தோற்றுவிக்க வேண்டியவர்களாக இருக்கின்றார்கள் என்று கூறினேம். இனக் கலப்பின் விளைவாக இன்று கிடைத்துள்ள சில கிழங்கு வகைகளாவன, 'அப்டுடேட்' (Up-to-date), 'டார்ஜீலிங் சிகப்பு உருண்டைக் கிழங்கு' (Darjeeling red round) 'பிரிசிடென்ட்' (President), 'கிரெய்க் டிபன்ஸ்' (Craig defiance), 'புலுவா' (Phulwa) போன்றவை.

பொதுவாக, உருளைக்கிழங்கு நோய்களை நான்கு வகைகளாகப் பிரிக்கலாம், அவையாவன (1) இலை, தண்டு நோய்கள், (2) 'வில்ட்' (wilt) நோய்கள், (3) சேமிப்பு அறைகளில் உண்டாகும் நோய்கள் (4) 'வைரஸ்' (Virus) நோய்கள்.

1. 'முன் அழுகல்' நோய் (Early Blight)

இந் நோய் 'ஆல்டர்நேரியா சோலானே' (Alternaria solani) என்ற பூஞ்சாளத்தினுல் ஏற்படுகின்றது. இதை 'முன் அழுகல்' நோய் என்று கூறக் காரணம் இந் நோய், மேலைய நாடுகளில் (Western countries) கிழங்குப் பயிருக்கு, பயிர் காலத்தில் முதலில் காணப்படும் நோய். ஆனுல், வட இந்தியாவில் உருளைக்கிழங்கு பயிரிடப்படும் பெரும் பகுதிகளில், பயிர்காலத்தில் கடைசியில்தான் தோன்றுகின்றது. எனவே, பயிர் காலத்தில் சில மாதங்கள் முன்பு பயிர் செய்யப்பட்ட கிழங்கிற்கு இது மிகுந்த சேதத்தை உண்டாக்குவது இல்லை. முன் அழுகல் நோய் கண்ட பயிர்களின் இலைகளில் நீண்ட கோள வடிவமுள்ள புள்ளிகள் தோன்றுகின்றன. இப் புள்ளிகள் சில நாட்களுக்குப் பிறகு ஒன்று சேர்ந்து இலை முழுவதையும் அழித்துவிடும். மேலும், இந் நோய் தண்டிற்கும் பரவிவிடுகின்றது. முன் அழுகல் நோய் 'செர்கோஸ்போரா' (Cercospora) என்ற புள்ளி நோயுடனும், 'பின் அழுகல்,' மற்றும் 'இலை நுனி காய்தல்' (Tip wilt) போன்ற நோய்களுடனும் காணப்படுகின்றது. இப் பூஞ்சாளன் 'கொனிடியா' (Conidia) என்ற விதைக் கொத்துக்களைக் கொண்டு பரவுகின்றது. 'பாட்ன' உருளைக் கிழங்கு ஆராய்ச்சி நிலையத்தில் நடாத்திய (Patna potato research station) பல சோதனைகளின் விளைவாக, இதை ஒருவாறு 'போர்டோ கலவை' (Bordeaux mixture) 'பெரிஞக்ஸ்' (Perenox) போன்ற தாமிர இராசாயனப் பூஞ்சாளன் கொல்லிகளைத் தெளிப்பதினுலும், மற்றும் 'டைதேன்' (Diathane D-14) தெளிப்பதினுலும் கட்டுப்படுத்தலாம் எனக் கண்டறிந்துள்ளார்கள். இந்நோயை எதிர்க்கும் திறன் கொண்ட உருளைக் கிழங்கு வகைகளில் குறிப்பிடத் தக்கவை 'சொலானம் சால்டன்சி' (solanum saltanse) என்பதும், 'சொலானம் டார்ஜன்சி' (solanum tarjanse) என்பதும் ஆம்.

2. பின் அழுகல் நோய் (Late Blight)

இதையே உருளைக்கிழங்கின் (பின் அழுகல் நோய்) பெருவாரி நோய் என்றும் கூறுகின்றேம். 'அயர்லாந்து' தேசத்தின் முக்கிய உணவுப் பயிர் உருளைக்கிழங்கு என்பது யாவரும் அறிந்ததே. அந் நாட்டில் இந் நோய் கண்டு 19-ஆம் நூற்றூண்டில் (1845-46) பெரிய சேதத்தை விளைவித்ததின் விளைவாக அங்கே பஞ்சம் தோன்றி அம் மக்கள் பெரும் அவதிக்குள்ளாயினர் என்று இன்றும் வரலாறு கூறுகின்றது.

இந்நோயும், பூஞ்சாளத்தினுல் (Fungus) ஏற்படுவதுதான். இதை உண்டாக்குவது 'பைடாப்தோரா

இன்பஸ்டன்ஸ்' (Phytophthora Infestans (Mont) de bary) என்ற பூஞ்சாளன். இது 'பைகோமைசீட்ஸ்' (Phycomycetes) என்ற பெருங் குடும்பத்தில் உள்ள பூஞ்சாளன். இந்நோய் வட இந்தியாவில் இமயமலையில் உருளைக்கிழங்கு விளையும் பிரதேசங்களில் பெருவாரியாகச் சேதத்தை விளைவிக்கின்றது. குறிப்பாக சிம்லா, ஷில்லாங், டார்ஜீலிங் முதலிய இடங்களில் உள்ள உருளைக்கிழங்குப் பயிர் பாதிக்கப்படுகின்றது. மற்றும், வட இந்தியாவின் சமவெளிப் பிரதேசங்களில் பயிரிடப்படும் கிழங்குகளையும் தாக்குகின்றது. தென் இந்தியாவில் நீலகிரிப் பிரதேசத்தில் இதுநாள் வரை இந்நோய் வராமல் இருந்தது. ஆனால், இவ்வாண்டு (1961) கடந்த ஜூன் மாதம் முதல் பெரும் அளவில் உருளைக்கிழங்குப் பயிர்களுக்குச் சேதம் விளைவித்து வருகின்றது. அவண் மொத்தத்தில் 15000 ஏக்கரில் உருளைக்கிழங்கு பயிரிடப்படுகின்றது. அதில் 4000 ஏக்கர் 'பின் அழுகல்' நோயினால் பாதிக்கப்பட்டு விவசாயிகளுக்கு ஆராத் துயரத்தை உண்டு பண்ணிவிட்டது. சென்னை அரசாங்கத்தினர் தக்க முயற்சிகள் எடுத்து இந் நோயை எதிர்த்துப் போரிட்டு வருகின்றார்கள். இந்நோய் முதலில் கிழங்கின் சிறு இலைகளில் (Leaflets) ஈரமான பகுதிகளாகத் தோன்றுகின்றது. பின்பு, பழுப்புக் கூடிய கருமையான பகுதிகளாக மாறி இலை அழுக ஆரம்பிக்கின்றது.

நோயுற்ற அடிப்பகுதிகளில் ''ஸ்போராஞ்சியோபோர்'' (Sporangiophore) என்ற பூஞ்சாளத்தின் 'ஸ்போர்' (Spore) என்ற விதைகளைத் தாங்கும் பகுதி வெண்மை கலந்த நிறத்துடன் தோன்றுகின்றது. பின்பு கருமையும், வெண்மையும் கூடிய பகுதிகள் இலைக் காம்புகளிலும் (rachis) தண்டுகளிலும் பரவுகின்றது. மழைக்காலங்களிலும், மற்றும் ஈரமான நாட்களிலும் மிக விரைவில் பரவுகின்றது. இவ்விதமாகப் பின் அழுகல் நோய் வயலில் உள்ள பயிரை ஒரு வாரத்திலோ அல்லது 10 தினங்களிலோ அழித்து விடுகின்றது. செடியின் இலையைக் கொன்றதும் ஒளிச்சேர்க்கை (Photosynthesis), சுவாசித்தல் போன்ற அதன் வாழ்க்கைச் செயல்கள் தடைப்பட்டு செடி இறக்க நேரிடுகின்றது. மேலும், பூமியின் அடியில் உள்ள கிழங்குகளும் பெரிதும் பாதிக்கப்படுகின்றன. கிழங்குகளின்மேல், ஒருவிதப் பழுப்பு நிறக் குழிகள் தோன்றுகின்றன. பின்பு, அதன் அடியில் உள்ள மிருதுவான கிழங்குப் பகுதி அழுகிவிடுகின்றது. இதன் விளைவாக மகசூலில் ஏற்படும் சேதம் பெரும்பாலாக பயிர் வளர்ச்சி அடைந்துள்ளதற்கு ஏற்பவும், உள்ளே நோய் பரவியுள்ள நிலைக்கு ஏற்றபடியும் இருக்கும்.

பல வகைப் பூஞ்சாளன் கொல்லிகளைக் கொண்டு பரிசோதனை நடத்தியதின் விளைவாக உருளைக்கிழங்கின் 'பின் அழுகல்' நோயைப் போர்டோ கலவையைக் கொண்டும் (5 பாகம் சுண்ணும்பு, 5 பாகம் தாமிர சல்பேட், 50 காலன் தண்ணீர்), பெரினகஸ் என்ற இராசாயனப் பூஞ்சாளன் கொல்லியைக் கொண்டும், டைதேன் என்ற மருந்துடன் துத்தநாகச் சல்பேட்டையும் (Zinc Sulphate) சுண்ணும்பையும் கலந்து தெளிப்பதைக் கொண்டும் கட்டுப் படுத்தலாம் என்று கூறுகிறார்கள்.

தற்பொழுது சென்னை அரசாங்கம் நீலகிரி மலைப் பிரதேசத்தில் கண்டுள்ள பின் அழுகல் நோயைத் தடுக்க பூஞ்சாளன் கொல்லிகளை $33\frac{1}{3}$ சதவிகிதம் விலையைக் குறைத்து விவசாயிகளுக்கு விநியோகம் செய்து மருந்தைத் தெளிக்குமாறு கேட்டுக்கொண் டிருக்கின்றார்கள். மேலும், விமானம் மூலமும் மருந்துகளைத்

தெளிக்க முயற்சி செய்து வருகின்றார்கள். அடுத்த பயிர் காலத்தில் பயிரிடக்கூடிய உருளைக்கிழங்குப் பயிர் பாதிக்கப்படாமல் இருக்க, காலி இடங்களிலும் மருந்தைத் தெளித்து வருகின்றார்கள். அழுகின கிழங்குகளையும், செடியின் மற்ற பாகங்களையும் பிடுங்கி அழித்துவருகின்றார்கள்.

மேலே கூறிய முறைகளைக் கொண்டு இக் கொடிய நோயை ஒழிப்பதைக் காட்டிலும், இந் நோயை எதிர்க்கும் ஆற்றல் வாய்ந்த சில உருளைக்கிழங்கு வகைகளைக் கண்டறிந்து விருத்தி செய்வதே சால நன்றாகும் என்று உருளைக்கிழங்கு ஆராய்ச்சியாளர்கள் உணர்ந்து, அதற்கான முயற்சி செய்துவருகின்றார்கள். இக் கொடிய நோயை உண்டுபண்ணும் "பைடாப்தோரா இன்பஸ்டன்ஸ்" (Phytopthora infestans) என்ற பூஞ்சாளனில் பல வகைகள் உள்ளன. அவைகளை நிர்ணயித்து ஒவ்வொரு வகைப் பூஞ்சாளனையும் எதிர்க்கும் திறன் கொண்ட கிழங்கு இனங்களைப் பிரித்து அவற்றைப் பெரும் அளவில் இனவிருத்தி செய்து பயிரிட்டு வந்தால், ஓர் அளவிற்குப் பின் அழுகல் நோயை விரட்டிவிடலாம் என்று கூறுகின்றார்கள். பின் அழுகல் நோயைத் தாங்கிக் கொள்ளும் வன்மை படைத்த கிழங்கு இனங்களை இரு கூறுகப் பிரிக்கலாம். (1) பொதுவில் பின் அழுகல் நோயினல் பாதிக்கப்படாத கிழங்கு வகைகள் (Field Resistant) (2) பின் அழுகல் நோய்ப் பூஞ்சாளனில் (Phytopthora infestans) குறிப்பிட்ட இனங்களினல் மட்டும் பாதிக்கப்படாத கிழங்கு வகைகள், என்ற இரண்டு வகைகளாக உருளைக்கிழங்கு இனப் பெருக்குனர் பிரித்துள்ளார்கள். இதன் காரணத்தைச் சற்றுச் சிந்தித்துப் பார்ப்போமாயின், நாம், "கால்வழியியல்" (Cytogeneticist) அறிஞர்கள் கண்டறிந்துள்ள உண்மைகளை அறியவேண்டியவர்களாக இருக்கின்றோம். அதாவது, முதலிலே கூறிய வகை உருளைக்கிழங்குச் செடிகளின் 'சில சிறிய பண்பகங்கள்' (Minor genes) இந்நோயை எதிர்க்கும் குணத்திற்குக் காரணமாக இருக்கலாம் என்பதுதான். அஃதே இரண்டாவது வகைக்கும் 4 பண்பகங்கள் பொறுப்பாக உள்ளது என்றும் கண்டுபிடித்துள்ளார்கள். எனவே, கிழங்கு இனப் பெருக்குனர் இவற்றைக் கருத்தில் கொண்டு இனச் சேர்க்கை முறையைப் (Crossing techniques) பின்பற்றிப் பலவகை இனங்களை உண்டுபண்ண வேண்டியவர்களாகவும் உள்ளனர்.

பின் அழுகல் நோயின் பூஞ்சாளனின் பல வகைகளைப்பற்றி வியத்தகு ஆராய்ச்சி செய்தவர் ஸ்காட்லண்டின் எடின்பரோவில் உள்ள உருளைக்கிழங்கு இனவிருத்தி ஆராய்ச்சி நிலையத்தின் முதல்வர் டாக்டர் வில்லியம் பிளேக் (Dr. William black) என்பவர். இவர் இவ்வாண்டு ஜூன் (1961 June) மாதம் இந்தியா வந்துள்ளார். இவரது ஆழ்ந்த அனுபவத்தைச் சிம்லாவில் உள்ள நடு உருளைக்கிழங்கு ஆராய்ச்சி நிலையத்தாரும், மற்றும் பிரதேச அரசாங்கத்தினரும் பயன்படுத்திக் கொள்ளுவார்கள்.

3. இலைப்புள்ளி நோயும், தண்டுப் புண்ணும் (Cercospora leaf spot and stem canker)

இந்நோய்க்குக் காரணமாக உள்ளது "செர்கோஸ்போரா சொலானிடியுபரோசை" (Cercospora solani-tuberosi) என்ற பூஞ்சாளன். இது செடியின் சிறு இலைப்பகுதிகளில் வெண்மை நிற மையத்தைக் கொண்டுள்ள மஞ்சள் நிறப் புள்ளிகளாகத்

தோன்றுகின்றது. முதலில் இப் புள்ளிகள் செடியின் அடிப்பாகத்திலேயே காணப்படுகின்றன. பின்பு தான் மேல்பகுதிக்கும் பரவிவிடுகின்றன. தண்டில் இந்நோய் நீண்ட கோள வடிவமுள்ள புண்ணுகத் தோன்றுகின்றது (Cankers). பின்பு, இதுபோன்ற புண்கள் ஒன்று சேர்ந்து தண்டு உடைந்து விழும் அளவிற்குச் செடியைப் பாதிக்கின்றது. இதனுல், பயிர் முதிர்வதற்கு முன் இறந்து விடுகின்றது. இந்நோய் சில குறிப்பிட்ட வகை உருளைக்கிழங்கு வகைகளையே தாக்குகின்றது. இப் பூஞ்சாளனின் விதைகளைத் தயார் செய்யக்கூடிய "ஸ்டிரோமேட்ட" (Stromata) என்ற பகுதி மிகுதியாக இலை பாதிக்கப்பட்ட பகுதியில் காணப்படுகின்றது (Necrotic spot). ஸ்டிரோமேட்டாவில் இருந்து பல பகுதிகள் செய்யப்பட்ட "கொனிடியோபோர்" கிளம்புகின்றது. (Conidiophore) இவை மஞ்சளும், பழுப்பும் கலந்த நிறமுள்ளதாகவும் இரண்டில் இருந்து மூன்று அறைகளை அடிப்பாகத்தில் கொண்டதாகவும் கிளைகளில்லாமலும் இருக்கும். 'கொனிடியோ போரில்' இருந்து "கொனிடியாக்கள்" (Conidia) என்ற பூஞ்சாளத்தின் விதைகள் தோன்றுகின்றன. கொனிடியாக்கள், செடியின் ஆரோக்யமான பகுதிகளில் பட்டவுடன் அங்கே வேரூன்றி முளைக்க ஆரம்பித்துவிடுகின்றது. இப் பூஞ்சாளன் உருளைக்கிழங்கில் உள்ள "டெக்ஸிடிரோஸ்" (Dextrose) என்ற சர்க்கரையில் வளர்கிறது. இந் நோயைத் கட்டுப்படுத்த "போர்டோ கலவை" சிறந்ததாக உள்ளது.

4. வில்ட் நோய்கள் (Wilt diseases)

. 'வில்டு நோய்கள்' (Bacterial wilt) பாக்டீரியாக்களினுல் ஏற்படும். இதையே "உருளைக்கிழங்கின் பழுப்பு அழுகல் நோய்" (Brown rot) என்று கூறுகின்ரும். இந்த நோய் உத்திரப் பிரதேசத்தில் உள்ள இமயமலைப் பிரதேசமான 'குமான்' (Kumaon) மலைச்சரிவுகளிலும், மற்றும் பம்பாய், மேற்கு வங்காளம், மைசூர், சென்னை (நீலகிரி) முதலிய மாகாணங்களிலும் மிக அதிகச்சேதத்தை உண்டுபண்ணுகின்றது. இந்நோயைத் தோற்றுவிக்கும் பாக்டீரியா "ஸ்யுடோமோனஸ் சொலானிசிரம்" (Pseudomonas solanacearum) என்பது. இந் நோயினுல் செடி முதிருமுன் காய்ந்து, வதங்கி இறந்துவிடுகின்றது. நோயுற்ற செடிகளின் கிழங்குகளை வெட்டிப் பார்ப்போமாயின் கிழங்கின் நரம்புகள் கிளம்பும் பகுதியில் (Vascular bundle region) மந்தமான வட்டவடிவம் காணப்படுகின்றது. இக் கிழங்கை அழுத்தினுல் அதிலிருந்து பாக்டீரியாக்கள் நிரம்பப் பெற்ற நீர்த்துளிகள் சொட்டுச் சொட்டாக வெளிப்படும். இப் பாக்டீரியாக்கள் பூமியில் மண்ணுடன் கலந்து வாழக்கூடியன. இந்நோய் வராமல் தடுக்க, கிழங்கு பயிரிடுமுன் நிலத்துடன் 2·5 சதவிகிதம் உள்ள 'டைதேன்' திரவத்தை ஏக்கருக்கு 2000 கேலன் வீதம் 1 வாரத்திற்கு முன் தெளிக்க வேண்டும். இதைப் போல் கந்தகம் கலப்பதும் பயன் தந்துள்ளது. பூமி பாக்டீரியாக்களினுல் மிகவும் அதிகமாக பாதிக்கப் பட்டிருந்தால் இந்நோய் காணப் படாத இடங்களில் விளையும் கிழங்குகளை வரவழைத்துப் பயிரிடுவதே நன்ருகும்.

5. கருப்பு அழுகல் நோய்: (Black scurf or Rhizoctonia canker)

இந்நோய் "ரைசக்டோனியா சொலானை" என்ற பூஞ்சாளத்தினுல் உண்டாகின்றது. இது சாதாரணமாக இந்தியாவில் எல்லா மலைப் பிரதேசங்களிலும், சமவெளிப்

பிரதேசங்களிலும் காணப்படுகின்றது. இது வேர் மற்றும் இலைகள், கிழங்குகள் போன்ற முக்கிய பகுதிகளைப் பாதிக்கின்றது. கிழங்கில், மந்தமான மஞ்சள் நிறத்துடனும் கரு நிறத்துடனும் கொண்ட பாகங்களாகக் காணப்படுகின்றது. இந்நோய் கொண்ட கிழங்குகளைப் பயிரிடும்போது, இப் பூஞ்சாளன் கிழங்கின் முளையைக் கொன்றுவிடுகின்றது. எனவே, பாதிக்குமேல் பயிரிடப்பட்ட கிழங்குகள் முளைக்காமல் போகின்றது. சில சமயங்களில் வேரும், தண்டும் பிரியும் இடத்தில் ஒருவித முடிச்சு தோன்றுகின்றது. இதன் காரணமாக கிழங்குகள் வேரில் தோன்ருமல், தண்டின் பக்கவாட்டில் பூமிக்கு மேல் பச்சை நிறமுடைய கிழங்குகள் தோன்றுகின்றன. இதையே ''பூமிக்கு வெளியே உள்ள கிழங்குகள்'' (Aerial tubers) என்று கூறுகின்ருேம். இவ்வகைக் கிழங்கில் ''சொலானின்'' என்ற (Solanin) நஞ்சுக்காடி உள்ளது. மேலே கூறிய கிழங்குகள் தோன்றிய உடன் செடி மடிந்து போகின்றது. நீர் வற்ருமல், தேங்கிக் கிடக்கும் நிலையில் (Wate logged condition) இப் பூஞ்சாளனின் முதிர்ந்த நிலையான ''பெலிகுலேரியா'' (Pellicularia) என்ற கெட்டியான ஒரு பகுதி தண்டின் அடிப் பகுதியில் தோன்றுகின்றது. இந்நோயினுல் கிழங்குகள் இரண்டு விதத்தில் பாதிக்கப் படுவதாகக் கண்டிருக்கின்ருர்கள். முதலாவதாகக் கிழங்கின் மேல் பகுதியில் பல ஆழமான வெட்டுப்பட்ட பகுதிகள் தோன்றுகின்றன. இதனுல், வியாபாரத்தில் வாங்குபவர்கள் இவ்வகைக் கிழங்குகளை விரும்புவதில்லை. [1]மற்ருெரு விதமான சேதமானது கிழங்கில் சில பகுதிகளில் கடினமான பழுப்பு நிறங்கள் தோன்றுகின்றது.

1. இந் நோய் 'டார்ஜீலிங்' சிவப்பு உருண்டைக் கிழங்கில் காணப்படுகின்றது. (Dajreeling red Round).

பன்றியின் விந்தை வாழ்க்கை

மேற்கு ஜெர்மனியிலுள்ள ஸோயெஸ்ட் என்னும் நகரத்தில் ஹோஸ்டுஸ்ஸே என்றழைக்கப்படும் பன்றிக்கூடமொன்றுள்ளது. இக்கூடத்தைப் பார்த்துப் பன்றிக்கூடமென்று எவராலும் கூறவியலாது. கட்டிடங்கள் பளிச்சென்றும் நவீன முறையிலும் உள்ளன. அந்நிலையத்திலேயே நோயுற்ற பன்றிகளுக்கெனத் தனியாக ஒரு கூடமுண்டு. புதிதாக நிலையத்திற்கு வரும் பன்றிகள் பரிசோதனை செய்யப்படுகின்றன. நோய்க் கிருமிகள் இருந்தால் நீக்கித் தடுப்பு ஊசியும் போடுகிருர்கள். பிறகு அவற்றைத் தொட்டியி விட்டுக் குளிப்பாட்டுகிருர்கள். பின்னர் பன்றிகள் காற்றுப்பதனக் கட்டிடங்களில் தனித்தனிப் பெட்டிகளில் விடப்படுகின்றன.

அப்பெட்டிகளெல்லாம் வெப்பம் தாக்காத பொருள்களால் செய்யப்பட்டவை. ஒவ்வொரு பெட்டியிலும் மூன்று உட்பிரிவுகள் உண்டு. அவற்றில் ஒன்று பன்றி வசிப்பதற்கும், மற்ருென்று தூங்குவதற்கும், மூன்ருவது மலஜலம் கழிப்பதற்கும் என அமைக்கப்பட்டிருக்கின்றன. பன்றிகள் இந்த உட்பிரிவுகள் ஒவ்வொன்றையும் அவ்வற்றிற்கென விதித்துள்ள காரியங்களுக்கே பயன்படுத்துகின்றன என்பது குறிப்பிடத்தக்கது. தானகவே தண்ணீர் கொடுக்கும் பம்பு அமைப்பு ஒன்று இருக்கிறது. குடிக்கத் தண்ணீர் வேண்டுமானுல் பன்றிகள் அந்த அமைப்பைத் தாமே இயக்கித் தண்ணீர் குடித்துக்கொள்கின்றன.

புதிய பழக்க வழக்கங்களைப் பன்றிகள் மிக விரைவாகப் புரிந்துகொண்டு அவற்றிற்குத் தக்கபடி நடந்துகொள்வது விந்தையிலும் விந்தை.

இதைச் சேமிப்பு அறையில் வைத்தவுடன் பஞ்சு போன்று ஆகிவிடுகின்றது. இதற்குப் பரிகாரமாகப் பாதிக்கப்பட்ட கிழங்குகளை "மெர்குரிக் குளோரைட்" (Mercuric chloride) திரவத்தில் (1 : 1200) $1\frac{1}{2}$ மணி அளவு மூழ்க வைப்பது நல்ல பலனை அளிக்கின்றது.

6. சேமிப்பு அறையில் வரும் நோய்கள் (Storage diseases)

கரி அழுகல் நோய் (Charcoal rot) இந்நோய் "மாக்ரோ போமினு பாசியோலை" (Macrophomina phaseoli) என்ற பூஞ்சாளத்தினுல் ஏற்படுகின்றது. இது வட இந்தியாவின் சம வெளிப் பிரதேசங்களில் குறிப்பாகப் பீகார் மாகாணத்தில் காணப்படுகின்றது. பாதிக்கப்பட்ட கிழங்குகளின் மேல் கருப்பு நிறப் பகுதிகள் தோன்றுகின்றன. இந்நிலையில் கிழங்குகளில் இருந்து ஒருவித துர்நாற்றமும் வீசுகின்றது. "மேலும், பாசிலஸ் பாலி மிக்ஸ்சா" (Bacillus polymyxa) என்ற ஒரு பேதகமும் (Bacteria) கூடி அழிவைத் துரிதப்படுத்துகின்றது. இப் பூஞ்சாளன் சோளம், வெள்ளைப் பூண்டு, ஆமணக்கு, சணல் போன்ற பயிர்களிலும் காணப்படுகின்றது. சேமிப்பு அறையில் இந்நோயினுல் சுமார் 50ல் இருந்து 60 சதவிகிதம் கிழங்குகள் சேதமாகின்றது. இந்நோய்க்கு மாற்று நோய் எதிர்ப்புத் திறன் உடைய கிழங்கு வகைகளைப் பயிரிடுவதே ஆகும். "சொலானம் சக்கொன்சி" (S.Chacoense) என்ற உருளைக்கிழங்கு வகையை இந்நோய் தாக்குவதில்லை. 'பவுடரி ஸ்கேப்' (Powdery scab) மற்றும் 'சாதாரண ஸ்கேப்' போன்ற நோய்கள், சேமிப்பு அறையில் ஏற்படும் நோய்களே.

7. வைரஸ் நோய்கள் (Virus diseases)

வைரஸ், உருளைக்கிழங்குப் பயிருக்குப் பல கொடிய நோய்களை உண்டு பண்ணுகின்றது. அதனுல் கிழங்கின் தரம் மிகவும் பாதிக்கப்படுகின்றது. வைரஸில் பல வகையுண்டு. வைரஸ் 'A' என்றும், வைரஸ் 'X' என்றும், வைரஸ் 'Y' என்றும் பல வகைகள் உள்ளன. இவை தனித்தனியாகவாவது அல்லது 'A' வைரஸ் 'X' வைரஸ் உடன் சேர்ந்தாவது அல்லது 'X' வைரஸ் 'Y' வைரஸ் உடனுவது சேர்ந்து பயிரைத் தாக்குகின்றது. இந்நோய் இந்தியா முழுமையிலும் காணப்படுகின்றது. 'இலைச் சுருள்' (Leaf roll) மற்றும் 'மொசைக்' (Mosaic) என்ற வைரஸ் நோய் சம வெளிப் பிரதேசங்களில் காணப்படுகின்றது. வைரஸ் நோய் மிக எளிதிலும், விரைவிலும் பல நூறு ஏக்கர்களுக்குப் பரவக்கூடியது. வைரஸ் நோய் பரவக் காரணமாக உள்ள பூச்சி "ஏபிட்" (Aphid) என்பது. இது ஒரு செடியில் இருந்து மற்றொரு செடிக்குப் பரவச் செய்கின்றது (Insect vectors). இவ் வைரஸ் நோயினுல் [2]குறிப்பாக 'Y' வைரஸினுல் 75 சதவிகிதத்தி லிருந்து 95 சதவிகிதம் வரை சில வகைக் கிழங்குகள் பாதிக்கப்படுகின்றன.

வைரஸ் நோய்களைக் கட்டுப்படுத்த எந்த வகை மருந்தும் பயன்படுவதில்லை. நோயற்ற கிழங்குகளை மலைப்பிரதேசங்களில் இருந்து வரவழைத்து அவைகளைப் பயிரிடுவது ஒன்றே பலன் தருகின்றது. 'இலைச் சுருள்' நோயைத் 'தட்ப - வெப்ப சிகிச்சை' (Thermal treatment) மூலம் கட்டுப்படுத்தலாம் என்று ஆராய்ச்சியாளர் கூறுகின்றார்கள். ●

---

2. 'கிரெய்க் டிபன்ஸ்' 'அப்டுடேட்' போன்ற கிழங்கு வகைகள். (Craig's Defiance upto-date.)

உள்ளத்தின் உண்மை

டாக்டர். தா. ஏ. சண்முகம், M.A., Ph.D.

உளக் கோளாறுகள்:

உளக் கோளாறுகள் பல வகைப் படும். அவைகளில் முக்கியமானவை ஹிஸ்டீரியா (Hysteria), டைஸ்தைமியா (Dysthymia) எனும் உளக் கோளாறுகள் ஆகும். அவைகள் முறையே உடலைப் பாதிப்பன (conversion hysteria), கவலையூட்டுவன (anxiety hysteria) எனப்படும். உடலைப் பாதிக்கும் ஹிஸ்டீரியாவின் அறிகுறிகள், உடல் கோளாறுகளோ சேதமோ இல்லாதபோதுங்கூட ஏற்படும். கை கால் போன்ற உறுப்புக்கள் இயங்க இயலாமை, பார்வையை இழப்பது, கேட்க இயலாமை போன்றவைகள் ஒரு சில அறிகுறிகளாகும்.

டைஸ்தைமியா உளக் கோளாறின் முக்கிய அறிகுறி காரணமற்ற பீதியும் கவலையும் ஆகும். இந்த நோய் உச்ச நிலையை அடைந்தால், ஒருவன் எந்தத் தொழிலிலும் ஈடுபட இயலாது; அவன் உடல் கோளாறுகள் பலவற்றை அடைகிறான். இந்த நிலை கவலை எதிரியக்கம் (anxiety reaction) எனப்படும். கவலை எதிரியக்கத்தின் உச்சநிலை அறிகுறிகளாவன, உளக் கிளர்ச்சி, பீதி, வயிற்றுக் கோளாறு, தொடர்ந்து வயிற்றுப் போக்குப் போன்றவை ஆகும்.

டைஸ்தைமியா உளக் கோளாறுகளுக்குத் தனிப்பட்ட காரணங்கள் எவையும் இல்லை. எனினும், பொதுவாகப் பால் விடாய், அதிகாரம், சமூகத்தோடு ஒன்றி வாழ்தல் போன்ற விடாய்கள் பூர்த்தி அடையாது மனமுறிவு ஏற்பட்டால் இக் கோளாறு ஒருவனிடம் உண்டாகிறது எனக் கருதப்படுகிறது. ஒரு சிலரிடம், இந்தக் கோளாறு வெளித் தோற்றத்திற்குப் புலப்படாமல் இருந்தபோதிலும், வாழ்க்கையில் திடீரென ஏற்படும் மெய்ப்பாடு அதிர்ச்சிகளால் இக் கோளாறு வெளிப்படத் தொடங்குகின்றது. தொடர்ந்து டைஸ்தைமியாவில் பீடிக்கப்படுபவர்கள், மாற்று வழியாகத் தமது உள்ளக் கிளர்ச்சியைப் போக்குவதற்கான அறிகுறிகளைத்

தம்மையும் அறியாமல் பெறுகிறூர்கள். அஃதாவது, அவர்கள் எப்போதும் தங்களது உடலைப் பற்றியும் அதை எவ்வாறு ஆரோக்கிய நிலையில் வைத்துக் கொள்ள வேண்டும் என்ற எண்ணத்திலும் பேச்சிலும் ஈடுபடுவார்கள். மேலும், இவர்கள் தங்கள் உடலில் எங்கேயாவது ஒரு பகுதியில் வலி இருப்பது போன்று எப்போதும் கூறிக் கொண்டிருப்பார்கள். இந்தப் போக்குக்கு ஹைப்போகாண்டிரியாசிஸ் (Hypochondriasis) என்று பெயர். டைஸ்தைமியாவின் மற்ருேர் அறிகுறிக்கு நியூரோஸ்தீனியா (Neoresthenia) என்று பெயர். இந்த நிலையில் ஒருவன் கை கால் நடுக்கம், அயர்ச்சி, இரவில் தூக்கமின்மை போன்றவைகளால் அவதியுறுவதாகக் கூறுவான். இவைகளைப் போக்குவதற்கு ஆதரவு அற்றவனுகவும் காணப்படுவான். மேலே விவரித்த அறிகுறிகள் காரணமாக நியூரோஸ் தனிக் அறிகுறிகள் உடையவன் எவ்வேலையிலும் ஈடுபட இயலாத நிலையில் இருப்பான். இவைகளுக்கு அவனுக்கே காரணம் தெரியாததால் தன் வாழ்க்கை முழுவதுமே இந்த நிலையில் கழிக்க நேரும். இத்துறையில் வல்லுனரான உளவியலாரையோ உள மருத்துவர்களையோ அணுகிச் சிகிச்சை பெற்ருல் அவர்களுக்கு இக் கோளாறுக்குரிய காரணங்கள் புலப்படும்.

டிரான்சிஸ்டருக்கு மாற்றுக் கருவி

ரேடியோ வால்வு, டிரான்ஸிஸ்டர் இவற்றுக்குப் பதிலாகப் பயன்படக்கூடிய புதிய மின்னணுக் கருவி ஒன்றைக் கண்டுபிடித்திருக்கிருர்கள். துளை இரு மின்வாய்க் குழாய் (டனல் டயோடு) என்று அதற்குப் பெயர் வைத்திருக்கிருர்கள். நாளடைவில் அநேக கருவிகளில் டிரான்ஸிஸ்டர்களுக்குப் பதில் புதிய மின்னணுக் கருவியே பயன்படும் என்று கூறுகிருர்கள்.

மின் அலைகளை அதிக ஆற்றலுள்ளவை ஆக்கவும், கட்டுப்படுத்தவும் டிரான்ஸிஸ்டர் பயன்படுகிறது; டனல் டயோடின் வேலையும் அதுவே. ஆனல், டிரான்ஸிஸ்டரை விட எவ்வளவோ சிறியது டனல் டயோடு. இதன் அளவு ஒரு குண்டூசியின் தலையளவேயாகும். டிரான்ஸிஸ்டர் ஒன்று செய்யும் அதே வேலையைச் செய்யக்கூடிய ஒரு டனல் டயோடு அளவில் அந்த டிரான்ஸிஸ்டரைப் போல் நூற்றில் ஒரு பங்காக இருக்கும்படி செய்துவிடலாம் என்கிருர்கள் ஜெனரல் எலக்டிரிக் கம்பெனியார். அதே டிரான்ஸிஸ்டருக்கு ஆகும் மின்விசையில் நூற்றில் ஒரு பங்குதான் அந்த டனல் டயோடுக்கு ஆகும்.

புதிய மின்னணுக் கருவி சில வேலைகளை டிரான்ஸிஸ்டரை விட நூறு மடங்கு விரைவாகச் செய்ய வல்லது. டிரான்ஸிஸ்டரைக் காட்டிலும் டனல் டயோடின் அமைப்பு எளிதானது; டிரான்ஸிஸ்டரைப் போல் அல்லாமல் டனல் டயோடு மிகுந்த வெப்ப நிலையிலும் சிற்றலை ஒலிபரப்பிகளிலும் வேலை செய்யக் கூடியது.

ஜெர்மேனியம், ஸிலிக்கான் போன்ற பொருள்களைப் பயன்படுத்தியே டிரான்ஸிஸ்டரும் டனல் டயோடும் உருவாக்கப்படுகின்றன. அப்பொருள்களோடு கலக்கப்படும் வேற்றுப் பொருளின் தன்மையும் அளவுமே புதுக் கருவிக்கும் டிரான்ஸிஸ்டருக்குமுள்ள வேற்றுமைக்குக் காரணமாகும். டிரான்ஸிஸ்டரில் இருப்பதைவிட டனல் டயோடில் வேற்றுப் பொருள் 50 முதல் 100 மடங்கு அதிகமாக இருக்கும். இந்த வேற்றுப் பொருள் டனல் டயோடில் மெல்லிய திரையாக இருக்கிறது; இத் திரையைத் துளைத்துக்கொண்டு மின்னணுக்கள் ஒளியின் வேகத்தில் பாய்கின்றன. புதுக் கருவிக்குத் துளை இரு மின்வாய்க் குழாய் என்று பெயர் சொல்லக் காரணம் இதுவே.

திரு. கே. வேதாந்தம், பி.எஸ்சி., (அக்ரி)

வெட்டிவேர் சாகுபடி

சென்னைக்கு வடக்கே சுமார் எட்டு மைல் தூரத்தில் திருவொற்றியூர் என்ற கிராமம் இருக்கிறது. இக் கிராமத்தைச் சுற்றியுள்ள நிலங்கள் பெரும்பாலும் மணற்பாங்கானவை. கடல் பக்கத்திலேயே இருப்பதனால்தான் நிலங்கள் மணற் பாங்காக இருக்கின்றன. சாதாரணமாக, மணற்பாங்கான நிலங்களில் வேர்க் கடலை, சவுக்கு, தென்னை ஆகிய பயிர்கள் விளைவிக்கப் படுகின்றன. ஆனால், திருவொற்றியூரைச் சுற்றியுள்ள நிலங்களில் இப் பயிர்கள் விளைவிக்கப்படுவதில்லை.

இவற்றிற்குப் பதிலாக, பட்டணத்தில் சுலபமாக விற்கக் கூடியவையும், நல்ல இலாபம் கொடுக்கக் கூடியவையுமான காய்கறிப் பயிர்களும், மாலைகள் கட்டுவதற்கு உதவக்கூடிய சில பூ, வேர்ப் பயிர்களும் விளைவிக்கப்படுகின்றன. வேர்ப் பயிர்களில் மிகவும் முக்கியமானது வெட்டிவேராகும். ஆண்டு முழுவதும் மாலைகள் கட்ட வேண்டியிருப்பதால், ஆண்டு முழுவதும் எல்லாப் பருவங்களிலும் வெட்டிவேர் சாகுபடி செய்யப்படுகிறது. திருவொற்றியூரைத் தவிர, தமிழ் நாட்டின் இதர பாகங்களிலும் சிற்சில இடங்களில் வெட்டிவேர் பயிராகிறது.

ஆனால், அவை சாகுபடியாகும் நிலப்பரப்பு மிகவும் சொற்பமாகத்தான் காணப்படுகிறது. இதற்குக் காரணம் அதிக நிலப்பரப்பில் சாகுபடி செய்ய அதிகக் கவனமும், அதிக உழைப்பும் தேவை. மற்ற பயிர்களைப் போல் இதை அதிக கவனிப்பின்றிச் சாகுபடி செய்ய முடியாது. மணற்பாங்கான நிலங்களில் சாகுபடி நடந்து வருவதால் மண்ணிலுள்ள ஈரம் எளிதில் வெளியேறி விடுகிறது. அதனால், மண்ணில் ஈரத்தைப் பாதுகாக்கும் முறைகள் கையாளப் படுவதோடு அடிக்கடி தண்ணீர் பாய்ச்சத் தேவைப்படுகிறது.

வெட்டிவேர் ஒரு நல்ல மணமுள்ள வேர். மாலைகளில் மணம் கொடுக்கக்கூடிய பூக்கள் இல்லாமல் போனாலும்கூட ஒன்றிரண்டு வெட்டிவேர்த் துண்டுகள் இருந்தால் மாலைகள் நல்ல மணம் வீசும். பூக்கள் பற்றாக்குறையாக இருக்கும் பொழுது வெட்டிவேரை அதிகமாகப் பயன்படுத்தலாம்.

வெட்டிவேர் மணற் பாங்கான நிலங்களில் சாகுபடி செய்யப்படுவதாகக் கூறினோம். வேர்கள் ஆழமாகச் செல்வதற்கு மணற்பாங்கான நிலங்களைப் போல் மற்றவகை நிலங்கள் உதவுவதில்லை. மணற் பாங்கான நிலங்கள் வேறு ஒரு விதத்திலும் உதவுகின்றன. அதிக மழை பெய்யும் காலத்தில் மழைத் தண்ணீர் எளிதில் வெளியேற்றப்படுகிறது. தண்ணீர் தேங்கி நின்றால் பயிர் இறந்துவிடும்.

ஆண்டு முழுதும் வேர்கள் மாலைகள் கட்டுவதற்குத் தேவைப்படுவதால் பயிரை வருடம் முழுவதும் பயிர்செய்ய வேண்டியிருக்கிறது. அனுபவத்தில் கோடையில் அறுவடையாகும் வெட்டிவேர் தான் மணத்திலும், மகசூலிலும் சிறந்ததாகக் காணப்படுகிறது. மழைக் காலப் பயிர் அதிக மகசூலைக் கொடுக்கின்ற போதிலும் மணத்தில் இரண்டாம் தரம்தான். வெட்டிவேர் நான்கு மாதப் பயிர். நான்காம் மாத ஆரம்பத்தி லிருந்து கொஞ்சம் கொஞ்சமாக அறுவடை செய்ய ஆரம்பித்து ஒரு மாதத்திற்குள் அறுவடையை முடித்து விடலாம்.

இப்பொழுது சாகுபடி முறையை விவரிப்போம். பொதுவாக, மணற்பாங்கான நிலங்களில் முன் பராமரிப்பு வேலை எளிது, செலவும் குறைவு. நிலம் ஆற்றோரமாக இருந்தால் அதைவிட மேலானது. பெரும்பாலும் வெட்டிவேர் சாகுபடியாகும் நிலங்கள் படுகை நிலங்களாக இருப்பதால் முன் பராமரிப்பு வேலை எளிதில் முடிந்து விடுகிறது. நிலத்தை இரண்டு முறை நாட்டுக் கலப்பையைக் கொண்டு உழ வேண்டும். களைகளை நீக்குவதற்காகத்தான் இந்த உழவு. மற்றப்படி மணற்பாங்கான நிலங்களுக்கு அதிகப்படி உழவு தேவையில்லை. இவ்வேலை முடிந்தவுடன் ஓர் ஏக்கருக்கு 25 வண்டி வீதம் தொழு உரத்தையும், 1,000 இராத்தல் வீதம் கடலைப் பிண்ணுக்கையும் வயலில் சேர்த்து, மண்ணும், உரங்களும் நன்கு கலப்பதற்காக ஒரு முறை கொத்தவேண்டும். சாதாரணமாக ஒரு மண்வெட்டியைக் கொண்டு, எளிதாக 9 அங்குல ஆழம் கொத்த முடியும். இந்த ஆழம் கொத்தினுல் போதுமானது. முன் கூறிய அளவு உரங்கள் அவசியம்தானு என்று கேட்கக்கூடும். மற்ற பயிர்களுக்கு ஆரம்பத்தில் பத்து அல்லது பதினைந்து வண்டி வீதம் தொழு உரம் சேர்க்கையில் இப் பயிருக்கு மட்டும் 25 வண்டி வீதம் சேர்க்க ஒரு முக்கிய காரணம் இருக்கிறது. தொழு உரம் போன்ற உரங்களுக்கு மண்ணில் ஈரத்தைப் பாதுகாக்கும் சக்தி இருக்கிறது. அவ்வுரங்களில் குணம் இருப்பதால்தான் அவற்றிற்கு இந்தச் சக்தி ஏற்படுகிறது.

கொத்து வேலை முடிந்ததும் பாத்திகள் பிடிக்க வேண்டியதுதான். பாத்திகள் மற்ற பயிர்களுக்குப் பிடிப்பதுபோல் பிடிக்கப்படுவதில்லை. சுமார் 2 அடி அகலமும், 20 முதல் 25 அடி வரை நீள முள்ள பாத்திகள்தான் பிடிக்கப்படுகின்றன. தண்ணீர் பாய்ச்சும் வேலையை எளிதாகச் செய்வதற்காகத்தான் இவ்வாறு செய்யப்படுகிறது. அநேகம் சிறிய பாத்திகளை அமைத்தால் அவற்றிற்குத் தண்ணீர் பாய்ச்ச ஏராளமான வாய்க்கால்கள் தேவைப்படும். மணற் பாங்கான நிலங்களாகையால் ஏராளமான தண்ணீரைக் குடித்துப் பாழாக்கும். நீளப் பாத்திகள் அமைத்தால் வாய்க்கால்களின் மொத்த நீளம் குறைந்து விடும். அவற்றில் தண்ணீரைத் தேக்கி, கொடிக்காலுக்குத் தண்ணீர் இரைப்பதுபோல் தண்ணீரை இறைத்தால் தண்ணீரின் செலவில் சிக்கனம் ஏற்படும்.

பாத்திகளும் வாய்க்கால்களும் அமைத்த பிறகு பாத்திகள் ஒவ்வொன்றிலும் 9 அங்குலம் இடைவெளி விட்டு வரிசைகளில் களைக் கொத்தைக் கொண்டு சிறு குழிகள் தோண்ட வேண்டும். இக் குழிகள் தான் நடவுக் குழிகள். ஒவ்வொரு குழியிலும் இரண்டு வீதம் நடவுத் துண்டுகளை நட்டு உடனே தண்ணீர்

ஊற்ற வேண்டும். நடவுத் துண்டுகள் முதிர்ந்த வெட்டிவேர்ச் செடிகளிலிருந்து சேகரிக்கப்படுகின்றன. கரும்பு நடவுக்குக் கரும்பின் தண்டைத் துண்டித்து நாம் உபயோகிப்பது போலவே, வெட்டிவேர்ச் செடியின் தண்டை - இது சுமார் 1 அடி நீளம் இருக்கும் - 4 அல்லது 5 அங்குல நீளமுள்ள துண்டுகளாக்கி நட உபயோகிக்க வேண்டும். ஓர் ஏக்கர் நடுவதற்குச் சுமார் 10,000 துண்டுகள் தேவைப்படும். துண்டுகள் வேரூன்றும் வரை தினசரி ஒரு முறை தண்ணீர் ஊற்ற வேண்டும். காலையை விட மாலையில் தண்ணீர் ஊற்றுவது நலம். விசேடமாகக் கோடையில் மாலையில் ஊற்றுவது நலம். வேரூன்றிய பிறகு வாய்க்கால்களில் தண்ணீரைப் பாய்ச்சி வெற்றிலைப் பயிருக்குத் தண்ணீர் இரைப்பது போல் பாத்திகளுக்குத் தண்ணீர் இறைக்க வேண்டும். காலத்திற்குத் தகுந்தவாறு வாரம் ஒரு முறையோ, இரண்டு முறையோ தண்ணீர் பாய்ச்சலாம். மேல் மண்ணில் ஈரம் காயாதபடி பார்த்துத் தண்ணீர் பாய்ச்ச வேண்டும். சாதாரணமாக வெட்டிவேர் சாகுபடியாகும் நிலங்கள் கடற்கரை ஓரமாகவும், ஆற்றங்கரை ஓரமாகவும் அமைந்திருப்பதால், தண்ணீர் மட்டம் அதிக உயரத்தில்தான் இருக்கும். அதனால் ஏற்றம் போன்ற சிறு கருவிகளை உபயோகித்தே தண்ணீர் பாய்ச்சலாம்.

நட்டு ஒரு மாதம் கழித்து ஒரு முறை களைகளை நீக்க வேண்டும். மற்ற நிலங்களைப் போல் மணற்பாங்கான நிலங்களில் களைகள் அதிகமாகத் தோன்றுவதில்லை. மூன்று வாரம் கழித்து மீண்டும் ஒரு முறை களைகளை நீக்குவது நலம். சரிவரத் தண்ணீர் பாய்ச்சிவந்தால் நட்டு இரண்டு மாதம் கழித்துச் செடிகள் சுமார் 1 அடி உயரம் வளர்ந்து விடும். இதற்கு மேல் உயரம் அவை வளருவதில்லை. அதற்குப் பதிலாக வேர்கள் அதிக ஆழம் செல்வதிலும், பருமனடைதலிலும் ஈடுபடுகின்றன. ஆரம்பத்திலேயே தொழு உரத்துடன் பிண்ணாக்கையும் சேர்த்தோமல்லவா? பிண்ணாக்கிலுள்ள தழைச் சத்தும், மணிச் சத்தும் நிதானமாக செடிகள் வளருவதற்கும் வேர்கள் உண்டாவதற்கும் தக்க சமயங்களில் உதவுகின்றன.

முன் கூறியபடி மூன்று மாதம் வயதான செடிகளிலிருந்து வேரை அறுவடை செய்யலாம். முன்னும் பின்னுமாக ஒரு மாதத்திற்குள் எல்லாச் செடிகளையும் பிடுங்கி வேரை நீக்கி விற்பனை செய்யலாம். செடிகளை வேருடன் பிடுங்குவதற்கு முதல் நாள் வயலுக்குத் தண்ணீர் பாய்ச்ச வேண்டும். விற்பனைக்கு எடுத்துச் செல்லும் வேர்களைச் சுத்தமான தண்ணீரில் கழுவி மணலை நீக்க வேண்டும். ஒரே சமயத்தில் எல்லாச் செடிகளையும் அறுவடை செய்யாமல் விற்பனையாக ஆக அறுவடை செய்ய வேண்டும்.

வெட்டிவேர் நல்ல ஆதாயம் கொடுக்கக்கூடிய ஒரு பயிர். வருடம் முழுவதும் அது தேவைப் படுவதால் விளைவிக்கப்பட்ட வேர் செலவாகாமல் போய்விடுமோ என்று பயப்பட வேண்டியதில்லை. வெட்டிவேரின் மற்ற உபயோகங்களைத் தெரிந்து கொள்வதில் விஞ்ஞானிகள் ஈடுபட்டிருக்கின்றனர். இவர்களுடைய முயற்சி வெற்றி பெற்றால் இப் பயிரின் சாகுபடிப் பரப்பு அதிகமாகு மென்பது நிச்சயம்.

கண்

எழில் முதல்வன்

கருத்தினைக் கவரும் இன்பக் காட்சியின் எழிலை எல்லாம்
பருகிடும் கண்ணே! வீரன் படைக்கல வேலை நீதான்
உருவினில் ஒத்தாய்: மஞ்சின் குளிர்ச்சியை உன்னில் கண்டேன்!
பெருகிடும் அழகின் கோவைத் திரட்சியாய்ப் பொலிகின் றாயே!

மின்னலின் ஒளியும், பூவின் மென்மையும் அழகும் தாங்கிக்
கன்னலின் சுவையும், காந்தக் கல்லின தியல்பும் தன்னுள்
பின்னியே ஒன்றி உன்பால் பொதிந்துள பான்மை கண்டேன்!
கன்னியர் அழகுக் கெல்லாம் காரணம் முதற்கண் நீயே!

நெஞ்சினில் தேங்கி நின்று அலைத்திடும் நினைப்பை எல்லாம்
அஞ்சனம் உண்ணும் கண்ணே! அடக்கிநீ காட்டு கின்றாய்!
வஞ்சியர் ஆணைக் கட்டி வலித்திடக் கருவி யானாய்!
நெஞ்சினைத் திறந்து காட்ட நீயுள போதேன் வார்த்தை?

ஊமையாய் இருப்பாய்; ஓரப் பார்வையால் உரைப்பாய் சேதி!
ஊமைபோல் அடக்கம் காட்டி ஆயிரம் குறும்பு செய்வாய்!
தாமனு பவிக்கும் இன்ப துன்பங்கள் அனைத்தை யும்நீ
காமரு விழியே! உப்புக் கண்ணீரால் காட்டா நின்றாய்!

உளத்தையும், புறத்தே தோன்றும் உயர்எழில் காட்சி காட்டும்
வளத்தையும் இணைப்பாய்; இன்பம் வழங்குவாய்! கண்ணீர் ஊறும்
குளம்என உன்னைச் சொன்னால் குற்றமேத தேனும் உண்டே!
அளப்பரும் தூரந் தன்னை அளக்கின்றாய் பார்வை கொண்டே!

மீன்என்றான்; மலரின் தாதை மிதித்திடும் கருவண் டென்றான்!
வான்பெய்யும் மழையே என்றான்! மாவடு என்றான்; மற்றோர்
தேன்மொழிக் கவிஞன் உன்னை அம்பென்று தீட்ட லானான்!
நான்என்ன உவமை யாக நவிலுவேன்? சொல்லு கண்ணே!

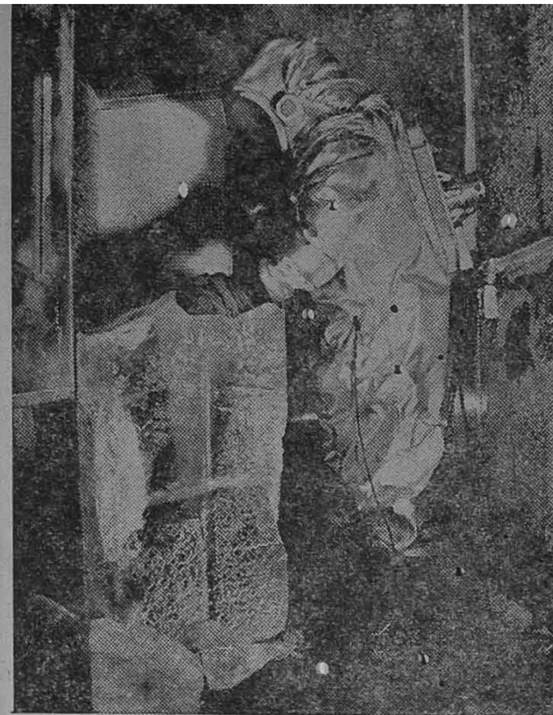
குறள்யாத்த புலவன் உன்றன் பெருமைநன் குணர்ந்தே போலும்
அறிவினைக் குறிக்கும் போது அறிவுக்கண் என்ன லானான்!
உறவுகொள் இரவில், பெண்ணை உரைப்பது "கண்ணே!" என்றான்
சிறப்பினைக் கருதித் தானோ... என்றுநான் சிந்தித் தேனே!

கண்ணே! நீ ஒளியின் தேக்கம்! கவர்ந்திடும் காந்தக் கற்கள்!
கண்ணிலா மாந்தர் தம்மைக் குருடரென் றுரைத்தல் கேட்டேன்,
கண்களோ இருந்தும், இல்லாக் குருடர்போல் வாழு வார்க்குக்
கண்ணே! நீ, என்ன பேரைக் கொடுக்கலாம்? கழறு வாயே!

அமெரிக்கக் கடற்படையினருக்குப் புதுவகை உடுப்பு ஒன்று கிடைத்திருக்கிறது. ஆள் முழுவதையும் மூடும் அவ் வுடுப்பினுள் எப்போதும் வெப்பநிலை ஒரே சீராக ஏறக்குறைய 80 டிகிரி பாரன்ஹீட் அளவாக இருக்கும். புல்லும் கருக வெயில் கொளுத்தும் பூமத்தியரேகைப் பகுதியிலும், உடல் விறைக்கக் குளிர்

படம் 1

இந்த மனிதர் நிற்கும் இடம் பாரன்ஹீட் அளவுப்படி 134 டிகிரியான கொடிய வெப்ப நிலையில் உள்ளது. இவர் கையில் வைத்த எண்ணெய் உருகி ஓடுவதைக் காண்க. ஆனால், இவர் 80 டிகிரி வெப்ப நிலையில் மிகவும் இனிய சூழ்நிலையில் இருக்கிறார். காரணம் இவர் மாட்டியிருக்கும் புதுவகை உடுப்புத்தான். உடுப்பின் முதுகுப் புறத்தில் வெப்ப நிலையை எப்போதும் 80 டிகிரி அளவில் வைத்திருக்க உதவும் பொறி இருக்கிறது. அதற்கு வேண்டிய மின்விசை. உடுப்பின் முன்புறத்தில் தெரியும் பைகளின் உள்ளே உள்ள மின்கலங்களால் கிடைக்கிறது. ஒரு மணி நேரத்துக்கு இம்மின் கலங்கள் உதவும், சுருங்கிய இடத்தில் நெடு நேரம் வேலை செய்வதனால், மின்கலங்களுக்கு மாறாக நேர் மின்னோட்டமுள்ள மின்விசை இணைப்போடு உடுப்பின் வெப்பநிலைச் சீரமைப்புப் பொறியை இணைத்துக்கொள்ள வேண்டும்.



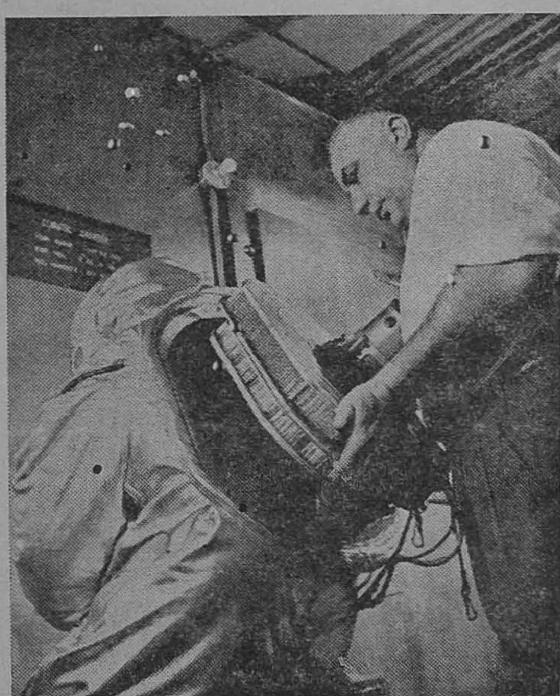
படம் 2

இந்த அறையின் வெப்பநிலை பாரன்ஹீட் அளவுப்படி பூஜ்யத்திற்குக் கீழ் 40 டிகிரி. உடுப்பினுள்ளே இனிய 80 டிகிரி. இவ்வாறு உடுப்பினுள் வெப்பநிலையைச் சீரமைக்கும் பொறி உடுப்பின் முதுகுப் பக்கத்தில் பொருத்தப்பட் டுள்ளதாகும். இது சுவரிலுள்ள நேர் மின்னோட்ட மின்விசை இணைப்புடன் பொருத்தப்பட் டுள்ளது. துருவப் பகுதிகளிலும் வேலை செய்வதற்கு அமெரிக்கக் கடற்படைக்குக் கிடைத்துள்ள புதுவகை உடுப்பு இது.

அமெரிக்கச் செய்தித் துறை.

நடுங்கும் உறைபனித் துருவப் பிரதேசத்திலும் இவ் வுடுப்பை மாட்டிக் கொண்டு இளவேனில் தென்றல் சூழ் நிலையில் வேலை செய்யலாம். எல்லாப் பருவங்களிலும் இனிய வெப்ப நிலை வழங்கும் இவ்வுடுப்பின் சிறப்புக்குக் காரணம் இதில் பொருத்தியிருக்கும் வெப்பநிலைச் சீரமைப்புக்கான (Air-conditioning) ஒரு சிறு பொறியாகும். வெளியே குளிராக இருந்தால் உள்ளே வெப்பமூட்டவும், வெளியே வெப்பமாக இருந்தால் உள்ளே குளிரூட்டவும் தானாகவே இயங்கக் கூடிய வகையில் இதை அமைத்திருக்கிறார்கள்.

புதிய இவ் வுடுப்பு அலுமினியம் பூசிய துணியினால் ஆனது; துவளக் கூடியது. உடுப்பில் காற்றுப் புகாது;



படம் 3

வெளியே வெப்பநிலை பாரன்ஹீட் அளவுப்படி பூஜ்யத்திற்குக் கீழே 40 டிகிரியாக இருந்தாலும் சரி, அல்லது மேலே 135 டிகிரியாக இருந்தாலும் சரி, உள்ளே எப்போதும் 80 டிகிரியாகவே இருக்குமாறு அமைந்த புதுவகை உடுப்பின் முதுகுப் பக்கம் அதன் வெப்பநிலைச் சீரமைப்புப் பொறி பொருத்தப்படுகிறது.

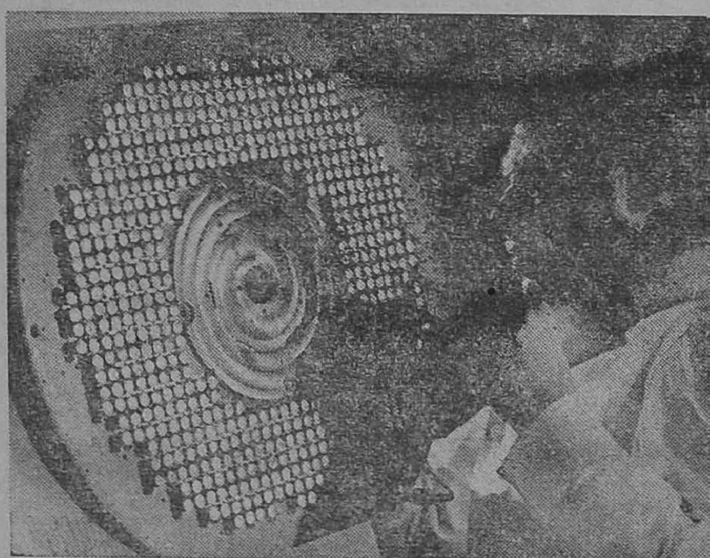
கடலுக்கு அடியில்.....

கடலுக்கு அடியில் பரந்து கிடக்கும் உலகம் அமைதியாக இருக்கிறது என்று எண்ணுகிறீர்களா? இல்லவே இல்லை; அந்த உலகில் அங்குமிங்கும் அலைந்து திரியும் எண்ணற்ற கடற் பிராணிகள் எழுப்பும் ஒலி விந்தையாக உள்ளது. அவற்றை அதற்கென அமைந்த தக்க கருவிகளால்தான் உணர முடியும். சான்றாக, குரோக்கர் என்ற மீன் எழுப்பும் ஒலி காற்றால் துளைபோடும் கருவி இயங்குவதுபோல் இருக்கும். மற்றும் சில கடற் பிராணிகளோ கொழுப்பைப் பொரிப்பது போன்ற ஒலியை எழுப்புகின்றன.

மின்விசை பாயாது; வெப்பம் தாவாது. தலைக்குக் கவசமும், மூச்சு விடுவதற்கு வேண்டிய வசதியுடன் கூடிய முக மூடியும் அமைந்த இவ் வுடுப்பின் எடை 13 இராத்தல். வெப்பநிலைச் சீரமைப்புப் பொறி உடுப்பின் முதுகுப் பாகத்தில் பொருத்தப்பட்டிருக்கிறது. இப் பொறி மட்டும் 37 இராத்தல் எடையுள்ளது.

வெப்பநிலைச் சீரமைப்பு உடுப்பில் உள்ள அசையும் உறுப்புக்கள் இரண்டே இரண்டு சிறிய விசிறிகளே. வெப்பத்தை ஒரு பக்கத்திலிருந்து மறு பக்கத்துக்கு மாற்ற உதவும் "வெப்பம் மாற்றி" (heat exchanger) மீது பொறியைப் பொருத்தி யிருக்கிறார்கள். வெவ்

வேறு வகையான இரண்டு உலோகக் கம்பிகளை முனையோடு முனை பொருந்துமாறு இணைத்து, இரு முனைகளையும் இரு வேறு வெப்ப நிலையில் வைத்தால், கம்பிகளில் மின்விசை ஓட்டம் உண்டாகும். இதை ''வெப்ப இணைப்பு'' (thermo couple) என்பர். புதுவகை உடுப்பின் முதுகுப் புறத்திலுள்ள வெப்ப நிலைச் சீரமைப்புப் பொறியில் இத்தகைய ''வெப்ப இணைப்புகள்'' பல உள்ளன. இவற்றின் வழியே நேர் மின் விசை செலுத்தப்படுகிறது; இதனால் வெப்ப இணைப்புக்களின் ஒரு பக்கம் சூடாகவும் மறு பக்கம் குளிர்ச்சியாகவும் ஆகிறது. இது தான் உடுப்பினுள் வெப்ப நிலையை மாற்ற உதவுகிறது.



படம் 4

வட்டம் வட்டமாகத் தெரியும் இவை யாவும் ''வெப்ப இணைப்புகள்'' எனப்படுபவை. இவற்றின் வழியாக நேர்மின்னோட்டமுள்ள மின்விசையை ஒரு திசையில் செலுத்தினால் உட்புறம் குளிர்ச்சியாகும்; மறுதிசையில் செலுத்தினால் உட்புறம் சூடாகும். எவ்வகைப் பருவ காலங்களிலும் அணிந்துகொண்டு வேலை செய்வதற்கு வசதியான புதுவகை உடுப்பு ஒன்றை அமெரிக்கக் கடற்படை தயாரித்துள்ளது. அதன் பின்புறமுள்ள வெப்பநிலைச் சீரமைப்புப் பொறியின் முக்கிய பகுதியின் அமைப்பை இப்படம் விளக்குகிறது.

உடுப்பினுள் உள்ள காற்றைக் குளிர வைக்க வேண்டுமானால், வெப்ப இணைப்புக்களின் ஒரு பக்கம் குளிரும்படி மின்விசை செலுத்தப் படும். வெப்ப இணைப்புக்களால் வெப்ப மாற்றியின் வெப்பம் குறையும்; குளிர்ந்த காற்றை ஒரு விசிறி உடுப்பு முழுதும் சுழன்று வரும்படி வீசும். உடுப்பின் அடுத்த பக்கத்தில் இன்னொரு வெப்ப மாற்றியும் இன்னொரு விசிறியும் உள்ளன. இவை சூடான காற்றைச் சேர்த்து வெளியேற்றுகின்றன. உடுப்பினுள் காற்றின் வெப்பம் 80 டிகிரி பாரன்ஹீட் அளவுக்கும் கீழே இறங்கினால், மின்னோட்டம் தானாகவே திசை மாறும்; உடனே, காற்றில் சூடேறும்.

நேர் மின் ஓட்டமுள்ள மின்விசை இணைப்புடன் பொருத்திக்கொண்டு நெடு நேரம் இவ் வுடுப்பினுள் இருந்து வேலை செய்யலாம். மின் விசை இல்லாத இடங்களில், மின் கலங்களைக் கொண்டு ஒரு மணி நேரம் வேலை செய்யலாம். உடுப்பு அணிந்தவனுக்கு எளிதில் நடமாடுவதற்கு மின்கலங்களைப் பயன்படுத்துவது வசதியாக இருக்கும். ஆனால், எடை எட்டு இராத்தல் கூடும்.

வெப்ப இணைப்புக் கருவியை முதன் முதல் உருவாக்கி வழிகாட்டிய ஓர் அமெரிக்கக் கம்பெனியாகிய வெஸ்டிங்ஹவுஸ் கார்ப்பரேஷன் புதிய வெப்பநிலைச் சீரமைப்புப் பொறியை உருவாக்கியுள்ளது.

தொல்காப்பிய நெறி

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

மனத்துக்கண் மாசு உண்மையால் தான், உயிர், உடலொடு கூடிப் பிறப்பதும் இறப்பதும் ஆகிய பெருங் கடலில் ஆழ்ந்து, கரைகாணாது, துன்பமாகிய அலைகளால் மோதுண்டு தவிக்கின்றது. மனத்துக்கண் மாசு நீங்கினால் பிறப்பதும் இறப்பதும் நீங்கும்; துன்பம் அடியோடு தொலையும்; என்றும் இன்பமாய் இருக்கும் பேறு கிடைக்கும். அன்பை அடிப்படையாகக் கொண்டு அறங்கள் எனப்படும் கடமைகளை ஆற்றுதலால்தான் மனத்துக்கண் உள்ள மாசினைக் கழுவி ஒழித்தல் கூடும். மாசு கழுவப் பெற்ற மனம் தூய்மையடைகின்றது; தன் இயற்கை மணத்தை எய்துகின்றது. இத்தகைய தூய மனம் மெய்ப் பொருள் உணர்வை எளிதில் பெறும் ஆற்றலுடையது. மெய்யுணர்வு, பிறப்பறுத்துப் பேரின்பம் உறுவிக்கும். எனவே, மக்களாய்ப் பிறந்தவர்க்கு மன மாசு கழுவுதற்கான முறைமையை மேற்கொள்ளுதலே மிக மிக இன்றியமையாததாகும்.

அறங்கள் பல வகைப்படுவன. பல்வேறு வகைப்பட்ட அறங்களை மக்கள் செய்ய வேண்டுமென்று அற நூல்கள் ஆணையிடுகின்றன. அவற்றால் நற்பயன்கள் உண்டாகும் என்று அவை ஊக்கம் ஊட்டுகின்றன. நற்பயன்களுள் சிறந்த நற்பயன் பிறப்பறுத்துப் பேரின்பம் அடைதலே யாகும். அப்பயன் அடைவதற்கு மனமாசு கழுவுதல் ஒன்றே வழியாகும். மனமாசு கழுவுதற்கான அறத்தை மேற்கொள்ளாமல் ஏனைய அறங்கள் எல்லாவற்றையும் மேற்கொண்டாலும் பிறவிப் பிணி நீங்காது. எனவே, அறம் என்று சிறப்பித்துக் கூறுவதற்கு உரியது மனத்துக்கண் மாசிலனாதலே; ஏனைய வெல்லாம் ஆரவார நீர்மையவே என்கிறார் திருவள்ளுவர். ''மனத்துக்கண் மாசிலன் ஆதல் அனைத்தறன் ஆகுல நீர பிற'' (திருக்., 34) என்பது அவருடைய அருள்வாக்கு. மனத்துக்கண் மாசிலனாதலையே ஓர் அறமெனக் கொள்ளாது, ''அறம் செய்வான், தன் மனத்தின்கட் குற்றமுடையன் அல்லனாக; அவ்வளவே அறமாம். அஃதொழிந்த சொல்லும் வேடமும் அறமெனப்படா; ஆரவார நீர்மைய'' என்று இக் குறளுக்குப் பரிமேலழகர் கூறும் பொருள் இன்னும் சிறந்ததாகும். மனத்து மாசுடையனாய வழி, அதன் வழியவாகிய மொழி மெய்களாற் செய்வன பயனில ஆதலின், தீயன சிந்தித்தலாகிய குற்றம் மனத்தின்கண் இல்லாதவனாய்ச் செய்யும் அறங்களே பயனுடையனவாம் என்று அவர் விளக்குகிறார். மனத்துக்கண் மாசிலனாதல் அறச் செயல்களுக் கெல்லாம் அடிப்படையாம் என்று அவர் கூறுவது மிகச் சிறந்த கருத்தே யாகு மன்றோ!

எனவே, மனமாசு கழுவுதல் இன்றியமையாததாகும் என்பது தேற்றம். தொன்று தொட்ட தமிழ்ப் பண்பாட்டினைத் தெய்வப் புலமைத் திருவள்ளுவர் வாய்மொழியால் நாம் அறியும் பேறு பெற்றுளோம்.

அறங்கள் ஆற்றுதற்குத் தூய மனம் வேண்டும்; தூய மனமே அடிப்படை. ஆனால், தன்னலமின்றி ஆற்றும் அறங்களாலேயே தூய மனம் உண்டாகும். வித்திற்கு மரமும், மரத்திற்கு வித்தும் அடிப்படையாய் மாறி நிற்றல் போல், அறத்திற்குத் தூய மனமும் தூய மனத்திற்கு அறமும் அடிப்படையாய் மாறி நிற்பனவாகும். ஆனால், பிறப்பிற்குக் காரணம் மனமாசு என்று அறியவல்ல நாம், அம்மனமாசு கழுவுதற்காகத் தன்னலமின்றிய கடமை அல்லது அறமாற்றுதலில் முயன்று ஈடுபட வேண்டுமே ஒழிய எதற்கு எது அடிப்படை என்பதில் சொற்போரிட்டு வாழ்நாளை வீணாளாக்குதல் அறிவுடைமை ஆகாது.

மக்களாகப் பிறந்தவர் அனைவர்க்கும், அவர் எந்நாட்டவராயினும், எம்மொழியினராயினும், பிறப்பின் பயனை அடைய வேண்டும் என்பதில் கருத்தொற்றுமை உண்டு எனலாம். பிறத்தலும் இறத்தலும் உண்டு என உடன்படுவார்க்குப் பிறப்பின் பயனுவது பிறப்பறுத்துப் பேரின்பம் எய்துதலே யாகும். தொன்று தொட்ட தமிழருக்குப் பிறத்தலும் இறத்தலும் உடன்பாடு என்பதற்குத் தொல்காப்பியமே சான்றாகும். அவ்வாறாயின், பிறப்பறுத்துப் பேரின்பமெய்தும் நெறிக்கும் தொல்காப்பியமே உறுதுணையாகும் எனக் கூறினால், அது வலிந்து பொருள் கொள்வதாம் என்று பகர்வது எவ்வாறு பண்புடைமையாகும்? தொல்காப்பியர், இலக்கணமே யன்றி எல்லாம் கூறியுள்ளார் எனக் கூறிப் பறைசாற்றும் சான்றோர், பிறப்பறுக்கும் பெற்றிமையைக் கூறவில்லை என்று கூறுவது மாறுகொளக் கூறலேயாமன்றோ! உண்மையில் அவர் பிறப்பறுக்கும் பெற்றிமையையே பெரிதும் கூறியுள்ளார் எனலாம். சமய வாழ்க்கை எனத் தனி வாழ்க்கை யொன்று வரையறுத்துக் கொள்ளாமல், உலகியல் வாழ்க்கையிலேயே அப்பெற்றிமையை எய்தலாம் என அவர் கூறியிருத்தலைத் தொன்றுதொட்ட தமிழர் நெறி இன்னதென்று வேறுபிரித்தறிந்து கொள்ளும் அறிவாற்றலுடையார் நன்கு உணர்தல் கூடும். அவ்வுணர்வு எய்துதலை விரும்பாத தமிழர் வாழ்க்கை விழலுக்கு இறைத்த நீரே யாகும்.

தொல்காப்பியத்தை அடுத்துச் சிறப்புடையதாக எல்லாத் தமிழராலும் கொள்ளப்படும் நூல் திருக்குறள். அதில், பொருளல்லவற்றைப் பொருளென்றுணரும் மருளானும் மாணாப் பிறப்பு'' (திருக்., 351) எனவும், ''ஓர்த்துள்ளம் உள்ளதுணரின் ஒருதலையாப் பேர்த்துள்ள வேண்டாப் பிறப்பு''(திருக்., 357)எனவும், ''பிறப்பென்னும் பேதைமை நீங்கச் சிறப்பென்னும் செம்பொருள் காண்பதறிவு'' (திருக்., 358) எனவும் வருவன, பிறப்பறுத்துப் பேரின்பம் எய்துதலே மக்கட் பிறப்பெடுத்தவர்க்கு இன்றியமையாததாம் என்பதை வற்புறுத்துவன வல்லவோ? இங்ஙனமாகவும், பிறப்பின் பயனை அடையத் தகுவது ஒன்றில்லை யெனவும், அங்ஙனம் அடைதற்குக் கொள்ளத்தகும் ஒரு நெறி இல்லை எனவும் கூறுவாரானால், அவரைப்பற்றி நாம் இரங்குதலன்றி வேறு யாது செய்யலாம்? ''ஓதி யுணர்ந்தும் பிறர்க்குரைத்தும் தானடங்காப் பேதையிற் பேதையா ரில்'' (திருக்., 834) என்கிறார் திருவள்ளுவர். ஈண்டு ஓதுதலாவது மனமொழி மெய்கள் அடங்குதற்கு ஏதுவாய நூல்களைக்

கல்வி கேள்வி அறிவொழுக்கம் சான்றோரிடத்தடைந்து தெளியக் கேட்டவனாகும். ''ஓதற்பிரிவு'' என்றே ஒரு பிரிவைத் தலைவனுக்கு உரிமையாக்குகிறார் தொல்காப்பியர். ஈண்டு ஓதல் என்பது உலகியல் நூல்களைப் படித்தல் என்பதற் கில்லை. பதினாறாட்டைப் பிராயத்திலேயே உலகியல் அறிவு பற்றிய கல்வியிற் கரை கண்டவனே தலைவன் என்பதற்கு உரியவன். மனையறம் ஏற்ற பின், மனையாளை விட்டுச் சென்று கற்கும் கல்வி பற்றிய பிரிவே ஈண்டு ஓதற்பிரிவு எனப்பட்டதாகும். அக்கல்வியை, 'வேண்டிய கல்வி' (தொல்., கற்பு., 50) எனக் கூறுகின்றார் தொல்காப்பியர். ''பிறப்பறுத்துப் பேரின்பம் அடைதற்கு இன்றியமையாது வேண்டப்படும் கல்வி'' என்றல்லது வேறு பொருள் அதற்குக் கூற வழியில்லை. ''வேண்டிய கல்வி யாண்டு மூன்று இறவாது'' (தொல்., கற்பு., 50) என்று ஓரடியில் சில சொற்களால் கூறியிருக்கும் இச் சூத்திரத்துச் சொற்களை இடம் பெயர்த்து, 'கல்வி வேண்டிய யாண்டு இறவாது' என்றும், 'மூன்று இறவாது' என்றும் கூட்டித் தம் விருப்பம் போல், உபநிடத நூற் பொருளெல்லாம் இதில் அடங்கியுள்ளன என்று நச்சினார்க்கினியர் காட்டுவர். மனமாசு கழித்தற்கெனவே மனையறம் மேற்கொண்டு தன்னலமற்றுக் கடமைகளைச் செய்தலால், விரும்பிய மனமாசு கழிந்ததும், அம்மாசற்ற மனங்கொண்டு மெய்யுணர்வு பெறுதற்காக இன்றியமையாது வேண்டப்படும் கல்வி கற்றற் பொருட்டே ஓதற் பிரிவினைத் தலைவன் மேற்கொள்வன் என்பதும், மெய்யுணர்வு பெற்ற தான், தன் உயிர்த்துணையான மனைவிக்கும் அவ் வுணர்வு செய்வான் என்பதும் அவ்வுணர்வால் இருவரும் மனமாசு கழிந்து மெய்யுணர்வு பெற்றமையால் உயிர் நிறைவு எய்தி, நீக்கமற நிறைவாய் இலங்கும் அப்பெரும் பொருளொடு கலந்து இனிப் பிறவாப் பெற்றிமை எய்துவர் என்பதும் தொல்காப்பியர் கருத்தாம் என நாம் கொள்ளுதல் தவறாகாது. எனவே, திருவள்ளுவர் வழி நின்று, ஓதுதல் இஃதாம் என உணர்ந்து; ஓதுதற்குரிய நூல்களை ஓதியும், அங்ஙனம் ஓதுதலால் மனமொழி மெய்கள் அடங்குதற்கு வழியும் அவ்வடக்கத்தால் வரும் பயனும் உணர்ந்தும், அதனைப் பிறர்க்குத் தெளிவாக அறியும்படி உரைத்தும், தான் அவை அடங்கி ஒழுகாத அறிவிலி போல அறிவிலி உலகத்திலில்லை என்பதை அறியுங்கால், மனமொழி மெய்களடங்குதற்கும், மனமாசு கழிந்து மெய்யுணர்வு பெறுதற்கும் தொல்காப்பியம் நுட்பமாக உணர்த்தும் வழிகளை அறிந்து அவற்றை நாம், கடைப்பிடித்தல் இன்றியமையாதது எனலாமன்றோ! அங்ஙனமின்றிக் கற்றறி மூடராய் வாழ்ந்து பிறப்பின் பயனைப் பெறுவதற்கு ஒன்று மில்லை என்று மன்றாடுவாரானால், அவரைப் பற்றி யாதொன்றும் கவலை கொள்ளாமல் அவரை விடுத்து மேற்செல்வதே நமக்கு உறுதியளிப்பதாகும்.

தொல்காப்பியர் காலத்திலேயே மறையோர் நெறி தமிழகத்தில் வேர் கொள்ளலாயிற்று என்பதை முன்பே விளக்கினோம். அந் நெறியில் தமிழர்க்குச் சிறிது ஈடுபாடும் ஏற்படலாயிற்று. அதற்குக் காரணம் பழஞ் சமுதாயம் மறைந்து புதுச் சமுதாயம் ஏற்பட்டமையே எனலாம் என்றோம். அங்ஙனமிருந்தும், பழஞ் சமுதாய வழக்கினை நன்குணர்ந்த தொல்காப்பியர், தொல்லாணை நல்லாசிரியரான படியால், புதுச் சமுதாயத்தார் மனம் சென்ற வழித் தாமும் சென்று, மறையோர் நெறியைத் தாமும் உடன்படுவார் போலக் காட்டித் தொன்மைத் தமிழர் நெறி இஃதாம் என்பதை உணர்த்தியிருப்பது

வியத்தொறும் வியத்தொறும் வியப்பிறந்ததாகின்றது. ''வேண்டிய கல்வி யாண்டு மூன்றிறவாது'' என்ற இச் சூத்திரத்திலேயே தொல்காப்பியருடைய நுட்ப உணர்வை நாம் அறிந்து பாராட்டலாம். மறையோர் நெறியில், பிரம்மசரியம் என்பது பிறந்த ஐந்தாண்டிலேயே தொடங்குவது. பன்னீராண்டு குருகுலவாசம் செய்து ஓதுதலே ஓதல் எனப்படுவது. அங்ஙனம் ஓதியும் மெய்யுணர்வு பெறலாற்ருதவர் இல்லறம் ஏற்பர். மெய்யுணர்வு பெற்றவர் நேராகத் துறவு மேற்கொள்வர். பல பிறப்புக்களில் பதிவான வாசனைகள் எனப்படும் எண்ணங்கள் போக்கு வீடு பெறுதற்கு வழி காணுத பிரம்மசாரி, நேராகத் துறவு மேற்கொண்டும் அதை உறுதியாகக் கடைப்பிடித்தல் அரிதினும் அரிதாம் என்பது கூருமலே பெறப்படும். தமிழர் நெறியில் அதற்கு இடமில்லை, மக்களாய்ப் பிறந்தவர் அனைவரும் ஒருவனும் ஒருத்தியுமாய் மனையறம் மேற்கொள்ள வேண்டும் என்பது தமிழர் நெறியாகும். அதனுல், சென்ற பிறப்புக்களில் மனத்தில் பதிந்த வாசனைகளாம் பதிவுகளுக்குப் போக்கீடு எளிதில் உண்டாகும். அங்ஙனம் போக்கீடு பெற்றவன், மூன்ருண்டுகளுக்குள் ஓதி மெய்யுணர்வு பெற்றுவிடலாம் என்பதை, ''வேண்டிய கல்வி யாண்டு மூன்று இறவாது'' என்பதனுல் உணர்த்துவது வாழ்வியலுக்கு எவ்வளவு சிறப்பாகப் பொருந்துவதாகும் என்பதை நன்கு தெளியலாம். இவ்வாற்ருல் தமிழர் நெறியை நாம் பிரித்துணர்ந்து அதன் சிறப்பை ஊன்றி நோக்கி, உணர்ந்த வண்ணம் நிற்போமானுல் பெரும் பயன் அடையலாம் என்பது திண்ணம்.

மாசுடைய உயிர் மாசு நீங்கித் தன் இயற்கைத் தூய்மையாகிய மணம் பெறுதற்காக ஒருவனும் ஒருத்தியும் என ஈருடல் பெற்று உலகில் தோன்றுகின்றது. வெவ்வேறிடத்தில் தோன்றிய அவ்விருவரும் மாசு நீங்கி மணம் பெறுதற்காகத் தொன்று தொட்ட தொடர்பின் பயிற்சியால் தம்முள் கொள்ளும் உறவே மணம் என்படும் என்று முன்பே விளக்கினேம். சமம் என்னும் நிறைவு எய்துதற்காகக் கூடும் கூட்டம் காமக் கூட்டம் எனப்பட்டதுபோல, மணம் எய்துதற்காகக் கூடும் கூட்டம் அல்லது உறவு மணம் எனப்பட்டது.

கரணமொடு கொடுப்பக் கொள்வது மணம் என்ற வழக்காறு நிலைபெற்றுவிட்ட தொல்காப்பியர் காலத்திலேயே, இது மணக் கூட்டம் என விதந்து கூறப்படாமல் மணம் எனவே கூறப்படுவதாயிற்று. மணத்தல் என்ருலே கூடுதல் என்னும் பொருளும் தருதலைச் சங்கப் பாடல்களில் காணலாம்.

மண்ணுதல் அல்லது மணத்தற்காக ஒருவனும் ஒருத்தியும் கொள்ளும் உறவில் முதற்கண் நிகழ்வது களவாகும். களவு என்பது கட்டல் அல்லது களைதல் என்று பொருள்படும் என்பதை முன்பே விளக்கினேம். ஒருவனும் ஒருத்தியும் தம் தொன்றுதொட்ட பயிற்சியின் பயனுக மாசு களையும் நோக்கம் கொண்டே உறவு கொள்ளத் தலைப்படுவராதலால் இது களவெனப்பட்டது என்பதும் முன்பே கூறப்பட்டது. பெற்ரேரும், ஒருவனும் ஒருத்தியுமாய்த் தம்முள் முதற்கண் உறவு கொண்டது மாசு களையும் நோக்கம் கொண்டேயாதலால், அவர்தம் மக்கள் ஒருவனும் ஒருத்தியுமாய் முதற்கண் அதன் பொருட்டு உறவு கொள்ளுதல், அப்பெற்ரேர் அறியாதவாறு மேற்கொள்ளற்கு உரியதன்ருகும் வழி வழியாக வரும் களவொழுக்கம் பெற்ரேர்க்கோ பிறர்க்கோ மறைத்

தற்குரிய தன்ருகும். எனவே, களவு என்பது மறைந்த ஒழுக்கம் எனக் கொள்ளப்பட்டது தொல்காப்பியர் காலத்தும் அவர்க்குப் பிற்பட்டோர் காலத்திலுமே எனலாம்.

மண் தன்மையை அடைதலே மணமாம் எனப்படுதல் போலக் கல் தன்மையை அடைதல் கற்பாம் என்பது ஏற்புடையதே யாகும். கல் போல் திண்மை பெறும் ஒழுக்கமே கற்பொழுக்க மாகும். 'கற்பெனும் திண்மை' (திருக்., 54) என்றீ திருக்குறள் இப் பொருள் கொள்வதற்கு அரணுதல் கருதத்தக்கது. மாசு களையும் நோக்கத்தோடு உறவு கொள்பவர், அதனைக் களைதற் பொருட்டுத் திட்பமுடன் தொடர்ந்து செயலாற்றல் வேண்டப்படும். எனவே, கல் போல் திண்ணியராய், மாசு கழுவுதல் அல்லது மாசு களைதற்காக நிலைபெற்றெழுகும் ஒழுக்கமே கற்பொழுக்கமாகும் என்பது பொருந்துவதேயாகும்.

மாசு கழுவி மணம் பெறும் நோக்கம் மறவாத ஒருவனும் ஒருத்தியும் அம் மாசாகிய களையைக் களைந்தொழிப்பதற்காக உறவு பூண்டு, திண்ணியராய்த் தன்னலங் கருதாமல் தம் கடமைகள் என்னும் அறங்களைப் போற்றி அல்லவற்றைக் கடிந்து ஒழுகுவராயின் அறம் வளரும்; அறம் வளரப் பாவம் தேயும்; பாவம் தேய்தலால் மனமாசு அல்லது மனக் களை ஒழியும்; மாசு கழிந்த மனம் மெய்யுணர்வு பெறும் தகுதியுடைய தாகும்; மெய்யுணர்வால் பிறவிப் பிணி நீங்கும்; வீட்டின்பம் உண்டாகும். இங்ஙனம் முறையாக அடைதற் பான்மையதாகிய வீட்டின்பம் குறித்தே, பண்டு மணமும், களவும் கற்பும் யாம் கூறிய பொருளில் பயின்றிருத்தல் வேண்டும் என்பதைக் காய்தல் உவத்தலின்றி எண்ணவல்லவர் உடன்படுவர்.

ஆனல், தொல்காப்பியர் காலப் புதுச் சமுதாயத்தில் அயலவர் தொடர்பாலும், பண்டைய ஒழுக்கங்களின் இயல்பினை மறந்துவிட்ட மறதியாலும் அவற்றின் உண்மைப் பொருள்கள் வழக்கொழியலாயின.

தொல்காப்பியர், களவியலின் முதலில், களவொழுக்கம் இன்னதென்பதை உணர்த்துங்கால், ''அன்பொடு புணர்ந்த ஐந்திணை மருங்கின் காமக் கூட்டம்'' (களவு., 1)என்றே கூறுகின்ருர்; அடுத்த சூத்திரத்தில் காமக் கூட்டம் நிகழ்தற்குக் காரணம் கூறுவாராய், ''ஒன்றே வேறே என்றிரு பால்வயின் ஒன்றி உயர்ந்த பாலதாணையின் ஒத்த கிழவனும் கிழத்தியும் காண்ப, மிக்கோனுயினும் கடிவரை யின்றே'' (களவு., 2) என்கிருர். ஒருவனும் ஒருத்தியும் பால்வரை தெய்வத்தின் ஆணையால் தம்முள் உறவு கொள்வர். அதன் ஆணை இருவகைப்படும். ஓருயிர், ஒருவனும் ஒருத்தியும் என இருவராய் வருவது, மாசு கழித்து நிறைவு பெறுதற்கே யாகும். நிறைவுபெற்ற பின், பிறத்தலும் இல்லை; இறத்தலும் இல்லை. எனவே, ஒருவனும் ஒருத்தியும் என இருவராய் வந்த உயிர் இனி அவ்விருவராய் வாராத படி ஒன்றுபடும்; மாசினுல் குறைவு பெற்ற அவ்வுயிர் நிறைவு பெற்று விடும். அங்ஙனம் நிறைவுற்றதும் யாண்டும் நிறைந்துள்ள செம்பொருளோடு ஒன்று பட்டுவிடும். இங்ஙனம் ஒன்றுபடும்படி செய்வது அப் பால்வரை தெய்வத்தின் ஆணையின் ஒருவகை யாகும். மாசு கழியப் பெருத உயிர், ஒருவனும் ஒருத்தியும் என வேறுவேருயும், செம்பொருளோடு ஒன்ருகாது வேருயும் நிற்கும். இவ்வாறு வேருய் நிற்கச் செய்வது அதன் ஆணையின் மற்ருெரு வகை யாகும். ஒன்ருக்குதற்கும், வேருகவே நிற்கச் செய்வதற்கும் பால்வரை தெய்வத்தின் ஆணையே

காரணமாகும். அதனால் அப் பால் வரை தெய்வத்தின் ஆணை இரு வகைப்படுவன வாகும். மாசினால் ஈருடல் பெறுதலும், அவ்வுடல்களால் வேறு வேறாதலும், இறையொடு கூடாது வேறாதலும் உயிர்க்கு எய்துகின்றன. மாசு கழிதலினால், ஈருடல் பெறாமையும், அவ்வுடல்களால் வேறு வேறாகாமையும் இறையின் வேறாகாது அதனோடு ஒன்றுதலும் உயிர்க்கு எய்துகின்றன. இறையொடு ஒன்றாகாத வரையில் பிறவியெடுத்துத் துன்புற்றுத் தாழ்ந்துழலும் நிலை உயிர்க்கு ஏற்படுகின்றது. இறையொடு ஒன்றுபட்டுவிட்டால், பிறவியற்றுத் துன்பத்தினின்று நீங்கி உயர்ந்து என்றும் இன்பமேயாய் நிலைபெறும் நிலை உயிர்க்கு ஏற்படுகின்றது. இங்ஙனம் ஒன்றி உயர்தற்கு ஏதுவாகிய பால்வரை தெய்வத்தின் ஆணையினால், ஒருயிர் ஈருடலாய்ப் ''பிறப்பே குடிமை, ஆண்மை, ஆண்டோடு, உருவு, நிறுத்த காமவாயில், நிறையே அருளே, உணர்வொடு, திருவென முறையுறக் கிளந்த ஒப்பினது வகையே'' (மெய்ப்., 25) என்ற பத்தும் ஒத்த, தலைவனும் தலைவியும் எதிர்ப்படுப. அங்ஙனம் ஒவ்வாது தலைவன் உயர்ந்தோனாயினும் கடியப்படுதற்கில்லை''. இவ்வாறு இச் சூத்திரத்திற்கு நாம் பொருள் கொள்ளத் தகும். இரண்டாம் அடியிலுள்ள ஆணை என்பதை முதல் அடியில் கூட்டிப் பொருள் காணுமாறு அமைந்துள்ளது இச் சூத்திரம். ''ஒன்றே வேறே என்றிரு பால் ஆணைவயின்'' என்று அப்போது முதல் அடி அமையும். ''பால்வரை தெய்வம் என்னும் பாலின், ஒன்றாக்கும் ஆணை, வேறாகவே நிற்கச் செய்யும் ஆணை என்ற இருவகை ஆணைவயின் (ஆணையில்)'' என்பது அதன் பொருள். ''அத்தகைய இருவகை ஆணையில், ஒன்றி உயர்தற்கு ஏதுவாகிய அதன் ஆணையினால், ஒத்த கிழவனும் கிழத்தியும் காண்ப; மிக்கோனாயினும் கடிவரையின்றே'' என்பது மற்ற அடிகளின் திரண்ட பொருள். தமிழர் நெறிவழிச் சென்று பொருள் கொள்ளுமிடத்து இங்ஙனம் இடர்ப்பாடின்றி ஆற்றொழுக்காகத் தெளிவான பொருள் கொள்வதற்கு ஏற்ப இச் சூத்திரம் அமைந்திருக்கவும், நச்சினார்க்கினி

கை படாத ரொட்டி!

உணவுப் பொருள்களைக் கை படாமல் செய்வது இன்றைய உலகின் பழக்கமாக இருக்கின்றதல்லவா? இப்பொழுது ஹாலண்டில் ரொட்டிகளைக் கைபடாமலேயே இயந்திரங்கள் மூலம் செய்கின்றனர். ஹாலண்டிலுள்ள ஹார்லெம் பட்டணத்தில் இத்தகைய ரொட்டிகளைச் செய்யும் முதல் தொழிற்சாலை நிறுவப்பட்டு வருகின்றது. மாவைச் சாக்கிலிருந்து கொட்டும் முதல் செயலிலிருந்து காகிதம் சுற்றிய ரொட்டியை வீடுகளுக்குப் பகிர்ந்தளிப்பதுவரை எந்த நிலையிலும் கை படுவதில்லை. மூன்று தனித்தனிப் பிரிவுகளில் ரொட்டி உற்பத்தி நடக்கும். கட்டுப்பாடு செய்யும் பலகையிலுள்ள பொத்தான்களை அழுத்தினால் மாவு நிறுப்பது முதல், பிசைவது, சுடுவது பொட்டலம் போடுவதுவரையான எல்லாச் செயல்களையும் இயந்திரமே கடகடவென்று செய்துவிடும். இம்முறை மூலம் மணிக்கு 7500 ரொட்டிகளைச் செய்யலாம். இங்ஙனம் செய்யப்பட்ட ரொட்டிகளைக் குளிர்விப்பதன் மூலம் பல நாட்களுக்கு சுவைகெடாமல் புதிதாகவே வைத்திருக்க முடியும்.

யர் தம் மனம் போனவாறு கூறிய பொருளை வைத்துக் கொண்டு தமிழ் மாணவர் இச் சூத்திரத்தின் பொருள் இன்னதென்று அறிந்து கொள்ள மாட்டாமலே மனச் சுழற்சி கொள்வர்.

இனி இதன் முதலடிக்கு, ''ஒருவனையும் ஒருத்தியையும் ஒன்றாக்கும் பாலதாணை எனவும், வேறாகவே பிரித்துவைக்கும் பாலதாணையின் என்றும் பொருள் கொள்ளலாம் போல் தோன்றலாம். ஒருயிரே, ஒருவனும் ஒருத்தியுமாய்ப் பிறப்புத் தொறும் தொடர்ந்து வரும் என்ற பின் அவ் விருவரும் யாண்டிருப்பினும் ஒன்றுபட்டே தீர்வர். ஒன்றுபடுதலால்மட்டும் மாசு தீர்தற்கில்லை. மாசு தீர்தற்காகவே ஓருயிர் ஈருடல் கொண்டு உலகில் தோன்றுவதாகும் என்பது தமிழர் நெறி. இதனாலும் ஒருவனும் ஒருத்தியும் ஒன்றுபட்டே தீர்வர் என்பது திண்ணம். ஒன்றுபட்டவர் தம் உயிர் மாசு அழித்து நிறைவு பெறுதல் வாயிலாக ஒன்றி உயர்தற்கேதுவாகிய முயற்சிகள் செய்தல் வேண்டும். அல்லாக்கால் பிறப்பின் பயனை எய்துமாறில்லை. ஒருவனும் ஒருத்தியும் தம்முள் ஒந்துத் தன்னலமற்ற அன்பு கொண்டு கடமை யாற்றுதலால் ஒன்றி உயர்தலாகிய நிலை யெய்தலாம். கடந்த பிறப்புக்களில் அதுவே கண்ணுங் கருத்துமாய் முயன்றவர், முயற்சியின் பயனை அவ்வவரிடத்துக் கொணர்ந்தூட்டும் பால்வரை தெய்வத்தின் ஆணையால் தம்முள் எதிர்ப்படுவர்; முயல்வர்; உயர்வெய்துவர்.

அவரவர் செய்த வினையின் பயன் அவரவரோடு பிறப்புத் தொறும் செல்லும் என்பது ஒருவகையினர் கருத்தாகும். அப்பயனைப் பால்வரை தெய்வம் என்பதொன்று அவரவரிடத்துக் கொணர்ந்து ஊட்டும் என்பது மற்றொரு வகையினர் கருத்து. தொல்காப்பியர் பின்னர்க் கூறிய வகையினரைச் சேர்ந்தவர் என்பது வெளிப்படை.

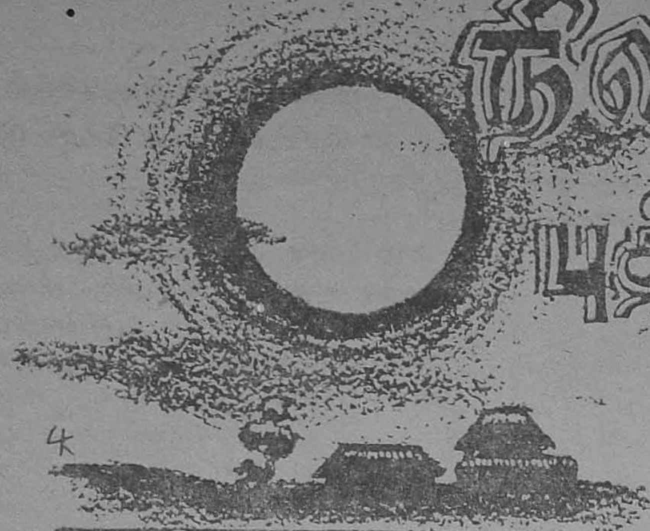
யாது யாங்ஙனமாயினும், இவ்வாறு ஒருவனும் ஒருத்தியும் எதிர்ப்படுதல் திருட்டொழுக்கம் என்று கூறுவது எவ்வாறு பொருந்தும். பெற்றோர் அறியாதவாறு ஒருவனும் ஒருத்தியும் தம்முள் எதிர்ப்பட்டுப் புணர்தல் திருட்டொழுக்கமாம் களவு என்று எங்ஙனம் கூறலாம்? மாசு களைந்து தாம் உயர்தற்காகக் கூடும் கூட்டுறவு, பால்வரை தெய்வத்தால் கடந்த பிறப்புக்களின் வினைப்பயனறிந்து கூட்டக் கூடும் கூட்டுறவு களவாம் என்பதற்குத் திருட்டொழுக்கம் என்று தொல்காப்பியர் காலந்தொட்டுக் கூறப்படும் பொருள் எவ்வாறு அமைவுடைத்தாகும்? காலச் சுழலில் சமுதாயத்தில் ஏற்பட்ட மாற்றம் தொல்காப்பியரை உண்மை கூற வொட்டாமல் தடுத்துவிட்டது. ஆனால், இச் சூத்திரத்தின் பொருளை ஊன்றி நோக்கினால், தொல்காப்பியர் களவு என்பதற்கு மாசு களைதற்காக மேற்கொள்ளும் கூட்டுறவாம் ஒழுக்கம் என்ற பொருள் கொள்ளும் கருத்துடையவரே என்பது தெளிவாகும்.

(தொடரும்)

மூன்றே விநாடிகளில் கால்சட்டையும் கோட்டும்

ருமேனியாவில் ஆடைகளைத் தயாராகத் தைத்து வைக்கும் தொழில் (Ready-Made Dress Industry) மிகவும் முன்னேறியுள்ளது. விற்பனைக்காகத் தயாரிக்கும் ஆடைகளை நவீன இயந்திரங்களின் உதவியால் கைதேர்ந்த நிபுணர்கள் உற்பத்தி செய்கிறார்கள். ஒரு கால் சட்டையையும் கோட்டையும் மூன்றே விநாடிகளில் தைத்து விடுகிறார்கள். துணி வெட்டுதல், பொத்தான் தைத்தல் போன்ற அனைத்தையும் தானாகவே இயங்கும் இயந்திரங்கள் செய்கின்றன.

நிலவின் புதிர்கள்



திரு. இருசு, எம்.ஏ., டி.எஸ்.எஸ்.

நேற்று இருந்த மனிதன் இன்று இருப்பதில்லை; நேற்று ஒரு பொருளைப் பற்றி அறிந்த அறிவு இன்று மாறிவிடுகின்றது. வானத்தில் வட்டமிடும் விண்மீனும், நிலவும், கதிரவனும் தொன்றுதொட்டு மக்களினத்திற்கு மாறா உவகையை அளித்து வருவன. எனினும், நேற்றைய மனிதன் அவற்றை நோக்கிய நோக்கத்திற்கும் இன்றைய மனிதன் நோக்கும் நோக்கத்திற்கும் வேறுபாடு உண்டு. தேய்ந்தும் வளர்ந்தும் வரும் திங்கள் நேற்றைய மனிதன் உள்ளத்தில் கற்பனைக் குதிரையைத் தட்டி எழுப்பியது; அதனுள் படிந்துள்ள மாசு பாட்டிமார்க்கும் கதை கற்பிக்கும் கருவாகப் பயன்பட்டது. தண்மையும் வெள்ளொளியும் கவிஞர்க்கும் காதலர்க்கும் ஆரா உவகையை நல்கின. இன்றும் திங்களை அன்று நோக்கிய நோக்கத்தோடேயே நாம் நோக்கிவருகின்றோம். இன்று விஞ்ஞான வளர்ச்சி பெற்றுள்ள நாடுகளும் அன்று அந்த அளவோடுதான் திங்களை நோக்கின. ஆனால், இன்றோ அவற்றின் நோக்கம் மாறுபட்டுவிட்டன.

தொலை நோக்காடி என்று மக்களின் பழக்கத்திற்கு வந்ததோ அன்றே திங்களைப் பற்றிய புதுப் புது உணர்வுகள் தோன்றலாயின; கண்டறியாதனவற்றைக் காணத் தொடங்கினர். கடந்த 300 ஆண்டுகட்கு மேலாக திங்களைக் காணும் காட்சியால் பலவித மாற்றங்கள் ஏற்பட்டு வருகின்றன.

அன்று வியப்பினை உண்டுபண்ணிய அதே திங்கட்கு இன்று மனிதனையும் அனுப்பும் ஆற்றலைப் பெற முயலுகின்றனர். அதன் வழியே கதிரவக் குடும்பம் அனைத்தினையும் பற்றி அறியவும் முயற்சி செய்கின்றனர். ஒரு காலத்தில் மக்கள் வாழ்வதற்குத் தகுதியற்றதெனக் கருதப்பட்ட திங்கள் உலகம் இன்று மனிதன் வாழ்தற்குத் தகுதியானதா என்பதனை அறியும் முயற்சி தோன்றியுள்ளது. எதிர்காலத்தில் அவ்வாறு மக்களினம் நிலவினில் வாழும் பேறு கிடைக்கவும் கிடைக்கலாம்.

ஞாயிற்றின் குடும்பத்தின் தோற்றம் வளர்ச்சி மாற்றம் ஆகியனவற்றை அறிய உதவுவது திங்களே என விஞ்ஞானியர் கருதுகின்றனர். ஒரு காலத்து திங்கள் அனற்பிழம்பாய் இருந்ததா? எத்துணையளவு கதிரியக்கம் உடையதாய் உள்ளது? மூலகங்கள் அங்கு எவ்வளவு கிடைக்கின்றன? நிலத்தில் கிடைக்கும் பொருள்களோடும், விண்கற்களில் (meteorites)

காணப்படும் பொருள்களோடும் அவற்றை ஒப்பிட்டுப் பார்த்தால் எங்கு மிகுதியாக உள்ளன? என்பன போன்ற ஆய்வுகளில் விஞ்ஞானிகள் ஈடுபட்டுள்ளனர்.

திங்கள் உலகத்திருந்தும் ஏனைய விண்மண்டலங்களி லிருந்தும் நிலத்திற்கும், நிலத்தி லிருந்து பிற மண்டலங்கட்கும் மக்கள் சென்றதாக நமது நாட்டுப் புராணங்கள் கூறுகின்றன. ஆனல், இன்று நிலவுலகம் தவிர பிற மண்டிலங்களில் உயிர்க் கூட்டங்கள் உண்டா என்பது பற்றிய அறிவு நமக்கில்லை. திங்களில் உயிர்க் கூட்டம் இருப்பது பற்றிய உண்மை புலப்பட்டுவிட்டால் ஏனைய கோள்களைப் பற்றி எளிதில் அறியலாம் என விஞ்ஞானியர் விளம்புகின்றனர். ஞாயிற்றுக் குடும்பம், குளிர் காற்றின் நெருக்கத்தாலும் சிறு பொருள்களின் கூட்டத்தாலும் ஏற்பட்டது என்பது உண்மையாயின் பல நாள்மீன்களைச் சுற்றிலும் (star) கோள்கள் பல அமைந்திருப்பது இயல்பாகும். நிலவுலகைப் போன்று பருமனும் கதிரவனி லிருந்து நிலவுலகு இருக்கும் அதே தொலைவில் இருக்கும் எந்தக் கோளிலும் உயிர் வாழ்தல் கூடும் என்பதனை அறிஞர் உணர்ந்து உணர்த்துகின்றனர்.

ஒரு காலத்தில் திங்கள் வெண்ணெய் உருண்டையைப் போல இருந்ததென் எண்ணினேம், அது ஒரே கரடு முரடான ஒன்று என்ற எண்ணமும் பிறந்தது. ஆனல், இன்று ராடார் அளவைகளின் துணையால் திங்களின் மேற்பாகம் நிலவுருண்டையைப் போன்றே உள்ளதென அறிந்துள்ளனர்.

திங்கள் தன்னகத்துப் பல்வேறு மறைபொருள்களை அடக்கிவைத்திருந்தபோதிலும் பல மறைபொருள்கள் மனிதன் அறிவால் அறியும் பொருள்களாக வெளிப்படுகின்றன. அதனுடைய பரப்பு நிறமற்றது; கதிரவனிலிருந்து தான் பெறும் ஒளியில் 10 சதவிகித ஒளியையே எதிரொளிக்கின்றது (reflect); திங்களில் உள்ள எரிமலையின் வாய்ச் சுவடுகளின் உயரம், அமைப்பு, குறுக்களவு ஆகியனவற்றை விஞ்ஞானியர் அறிந்துள்ளனர். அவை 20 முதல் 140 கல் அளவு குறுக்களவு உடையனவாய் உள்ளன. திங்களில் உள்ள கடல்களைப் படம் எடுத்துள்ளனர்; மலைகளைக் குறித்துள்ளனர். நம்மால் காணவியலாத அக் கடல்களுக்கும் மலைகளுக்கும் விஞ்ஞானியர் பெயரும் இட்டுள்ளனர் எனின் நாம் எங்கு இருக்கின்றோம் எனச் சொல்லவும் வேண்டுமா!

மலையும் கடலும் பெற்றுள்ள நிலவு காற்றைப் பெறவில்லை, காற்றில்லாமையால் உயிர்களையும் பெறவில்லை என்று விஞ்ஞானியர் கருதுகின்றனர். தட்ப வெப்ப நிலையோ மிகவும் விந்தையானது. கதிரவன் உச்சிக்கு வரும் காலத்தில் 212°F வெப்பம் நள்ளிரவிலோ O° க்குக் கீழ் 230°F வெப்பநிலை நிலவுகிறது. இருந்தால் மலையுச்சி இல்லை யென்ருல் பாதாளம் என்ற நிலையன்றே காணப்படுகின்றது!

திங்கள் தன்னைத் தானே சுற்றிக் கொள்வதோடு நில வுலகினையும் சுற்றுகின்றது. இவ்வாறு சுற்றுதற்கு அது எடுத்துக்கொள்ளும் நாள் 27 ஆகும். எனவே, நிலத்தின் பகுதிக்குத் திங்கள் முதல் நாள் எம்முகத்தைக் காட்டியதோ அதே முகத்தையே நாள் தோறும் காட்டுகின்றது. காண முடியாத பகுதி கதிரவன் பக்கமாக உள்ளது. ஆகையால் தான் திங்களின் அந்தப் புறம் படம் பிடி கருவிக்கு எட்டாததாய் உள்ளது. ஆனல், இன்றே திங்களைச் சுற்றும் துணைக் கோள்களின் வாயிலாக அந்தப்புற நிலையும் மக்கட்குப் படம்பிடித்துக் காட்டப்பட்டுள்ளது.

ரஷ்ய நாட்டு விஞ்ஞானியர் இன்னும் பல உண்மைகளை எடுத்துரைத்தல் இயற்கையே. அவர்கள் மனிதனையும் அண்டத்தில் சுற்றிவரச் செய்யும் ஆற்றலினை மேற்கொண்டு விட்டனர் என்று நாளிதழ்கள் நமக்கு உணர்த்துகின்றன. உருசியர் செலுத்திய ஏவுகணை (rocket) இதுவரை காணப்படாதிருந்த பகுதியால் 100-க்கு எழுபது பங்கு படமாக எடுத்துள்ளது.

காணுதற்குச் சிறியதாய் விளங்கும் திங்கள் நம் நிலவுருண்டையில் நான்கில் ஒரு பங்கு குறுக்களவு பெற்றுள்ளது. 2160 கல் தொலைவு விட்டம் நிலாவின் உருண்டைக்கு உண்டு. மண்ணகத்துப் பொருள்களுக்கு 6 பவுண்டு எடையானால் அதே பொருள்கள் நிலவில் 1 பவுண்டு எடையாகும். இது கவர்ச்சி யாற்றலின் வேறுபாட்டால் விளையும் விந்தையாகும். மண்ணுலகில் 1 அடி தாண்ட எடுத்துக்கொள்ளும் முயற்சியைக் கொண்டு நிலவில் 6 அடி தாண்டலாம். கடலானது நாளில் இருமுறை வீங்கி எழுந்து வருவதற்குக் கதிரவன், திங்கள் ஆகியவைகளின் ஈர்ப்பு ஆற்றல்தான் காரணம்.

கதிரவனுக்கும் நிலவுருண்டைக்கும் இடையே திங்கள் வரும்போது கதிரவ கிரகணமும் கதிரவன் ஒளி நேராகத் திங்கள் மீது விழாதவாறு நிலவுருண்டை இடைநிற்கும்போது திங்கள் கிரகணமும் ஏற்படுதல் நம் நாட்டவர்க்கு இராகு கேது என்ற பாம்புகளால் ஏற்படும் தீங்கு என்ற எண்ணத்தைக் கொடுத்துள்ளன. ஆனால், விஞ்ஞானியர் மேற்கூறிய விளக்கம் தந்துள்ளனர். எனினும், அதே நம்பிக்கை நமக்கு இன்னும் இருந்து வருகிறது.

கதிரவனைப்பற்றி அறிய வேண்டுமானால் நேரில் போதல் வேண்டும். ஆனால், கதிரவன் காலும் வெப்பம் அதன் அண்மையில் செல்லவும் இயலாத நிலையை ஏற்படுத்தியுள்ளது. எனவே, பூமியிலிருந்து தொலை நோக்காடியால் காண வேண்டும். அதைவிட திங்களிலிருந்து காண்பது இன்னும் சிறப்புடையது. மேலும் கதிரவனைப் பற்றிய ஆய்வில் நிலமும் திங்களும் பெரும் பங்கு பெறும். எனினும் நிலத்தில் ஆறும், மலையும் அரித்துச் சென்று கடலில் இட்ட பொருள்கள் மிகப் பல. திங்களிலோ தோற்ற காலத்திருந்த பொருள்கள் இன்னும் அழியாமல் உள்ளன. எனவேதான் விஞ்ஞானியர்க்குத் திங்கள் ஆரா அவாவினை நல்குகின்றது.

ஆலமரத்தின் நிழலிலே கொட்டை நூற்கும் பாட்டியாக நம் நாட்டுப் பாட்டிமார் கூறும் திங்களுள் தோன்றியுள்ள மறு ஆலமரமோ பாட்டியோ யில்லை. ஆனால், அப்பகுதிதான் திங்களில் வழவழப்பான பகுதி என்று விஞ்ஞானிகள் கூறுகின்றனர். நிலவுருண்டைக்குத் திங்கள் காட்டும் முகத்தில் 14 கடல்கள் உண்டெனவும் அவற்றுள் மிகப் பெரிய கடல் இருபது லட்சம் சதுரக் கல் பரப்புடையது எனவும் விஞ்ஞானியர் கூறியுள்ளனர். திங்களின் மறுபுறத்துள்ள பல மலைகட்கு உருசியர் பெயரும் இட்டுவிட்டனர். அங்குள்ள மலைகளின் உச்சிகள் மிகப் பெரியன. சில 26,000 அடி உயரத்தோடு செம்மாந்து நிற்கின்றனவாம்.

இவ்வாறு புதிராய் மறை பொருளாய், வியப்பிற்கும், உவகைக்கும் உரியதாய் இருந்த நிலவு இன்று விஞ்ஞானியர் துணையால் மலையும் கடலும் பிறபொருளும் நிறைந்த இடம் என உணர்த்தப்பட்டு வருகிறது. எனினும், தூங்கு எயில் எறிந்த தொடித்தோட் செம்பியன் மரபில் வந்தவர் எனப் பழம் பெருமை பேசும் நமக்கு அவை இன்றும் புரியாத புதிராகவே உள்ளன.

விஞ்ஞானப் புதுமைகள்

கடல் தண்ணீரிலிருந்து இரசாயனப் பொருள்

கடல் தண்ணீரிலிருந்து உப்பை எடுத்த பிறகு மிஞ்சுகிற திரவத்திலிருந்து தொழில்துறைக்கு மிகவும் பயன்படும் ''மெக்னீசியம் கார்பனேட்'' கிடைக்கிறது. பவநகர் நடு உப்பு ஆராய்ச்சி நிலையத்தில் உருவாக்கப்பட்டுள்ள பக்குவ முறையொன்றின் மூலம் அது கிடைத்திருக்கிறது. அது ரப்பர், மை, காகிதம், வாசனைப் பொருள்கள் ஆகியவற்றை உண்டாக்கும் தொழில்களிலும் வெப்பத்தடைப் பொருளாகவும் பயன்படுகிறது.

இதன் உற்பத்திச் செலவு டன் ஒன்றுக்கு ரூ. 784-48 ஆகும். இதன் தற்போதைய விலை டன் ஒன்றுக்கு ரூ. 1,200 ஆகும். இரண்டாவது திட்ட காலத்தில் ஆண்டொன்றுக்கு 2,000 டன் உற்பத்தி செய்ய வேண்டுமென்று திட்டமிட்டுள்ளனர்.

விண்மீன் வெடிப்பு

எண்பது கோடி ஆண்டுகளுக்கு முன்னர் ஒரு மாபெரும் விண்மீன் வெடித்த செய்தி இப்பொழுதுதான் உலகத்துக்கு எட்டியிருக்கிறது. வினாடிக்கு 1,86,000 மைல் வீதம் செல்லும் ஒளி இவ் வெடித்த விண்மீனிலிருந்து பூமியை அடைய 80 கோடி ஆண்டுகள் ஆகியிருக்கின்றன. இவ்வளவு நெடுந்தொலைவில் விண்மீன் வெடித்த செய்தி இதற்கு முன் கேள்விப்பட்டதில்லை. வெடிக்குமுன் அவ் விண்மீன் சூரியனளவு இருந்தது. ஆனால், அதன் ஒளி சூரியனின் ஒளியைவிட 1,000 மடங்கு அதிகம். பல கோடிக் கணக்கான விண்மீன்கள் உள்ள கூட்டத்தில் 300 ஆண்டுகளுக்கு ஒரு முறை விண்மீன் ஒன்று வெடிக்கும்.

ஒரு விண்மீன் வெடிப்பது இலட்சக் கணக்கான நீரகக் குண்டுகள் வெடிப்பதற்குச் சமமாகும்.

புற்று நோயை ஒழிக்கும் புது மருந்து

''ஸல்பிடிரில் - இன்ஹிபிட்டர்'' எனப்படும் இரசாயனப் பொருள்கள் யாவரும் அறிந்ததே ஆயினும், இவை புற்று நோயை ஒழிக்கும் தன்மை வாய்ந்தவை என்பது இப்பொழுதுதான் தெரியவந்தது. டாக்டர் பிரான்சிஸ் இ. நாக் என்பவர் இதைக் கண்டுபிடித்துள்ளார். இந்த இரசாயனப் பொருள்கள் தாமே புற்றுநோயை ஒழிப்பது மட்டுமன்றிப் புற்றுநோயைக் கதிரியக்கம் கொண்டு வேரறுப்பதற்கும் துணை செய்கின்றன.

புற்றுநோய்க்குக் கொடுக்கப்படும் வழக்கமான பல மருந்துகளை விட இப் புது மருந்தின் விடத்தன்மை குறைவானது.

மிகச் சிறிய டிரான்ஸிஸ்டர் ரேடியோ

பொஹீமியாவிலுள்ள பிரலூக் (prelouc) என்ற ஊரிலுள்ள டெஸ்லா (Tesla) தொழிற்கூடத்தில் மிகச் சிறிய டிரான்ஸிஸ்டர்களை விரைவில் உற்பத்தி செய்யத் துவங்குவார்கள். இதன் எடை 25 டெக்கா கிராம் அளவே யாகும். இது 114 மில்லிமீட்டர் அகலமும் 72 மில்லி மீட்டர் உயரமும் 32 மில்லி மீட்டர் நீளமும் இருக்கும். இதன் ஒலி பெருக்கியின் விட்டம் 65 மில்லி மீட்டர் ஆகும். 80 மில்லி மீட்டர் நீளமுள்ள ஏரியல் இதில் இணைக்கப்பட்டுள்ளது.

இதயத் துடிப்புக் கடிகாரம்

சான்பிரான்ஸிஸ்கோவிலுள்ள இருதய வல்லுநர்களுக்காக ஒரு புதுவகை கைக்கடிகாரம் கண்டுபிடிக்கப்பட்டுள்ளது. இந்தக் கைக் கடிகாரம் நமக்கு நேரத்தைக் காண்பிக்காது. ஆனல், நமது இதயத் துடிப்பின் வேகத்தை அளவிட்டுக் கூறும். இது ஒரு சிறு பாட்டரியின் உதவியால் இயங்குகிறது. இக் கைக் கடிகாரத்திற்கும் மார்பிற்கும் சட்டைக்கை வழியாக் கம்பியொன்று செல்கிறது. நாம் வேலை செய்யும் போதும், ஓட்டப்பந்தயத்தில் ஓடும் போதும், இயந்திர ஊர்தியை இயக்கும்பொழுதும் எங்ஙனம் நம் இதயம் துடிக்கிறது என்பதை இதன்மூலம் அறியலாம்.

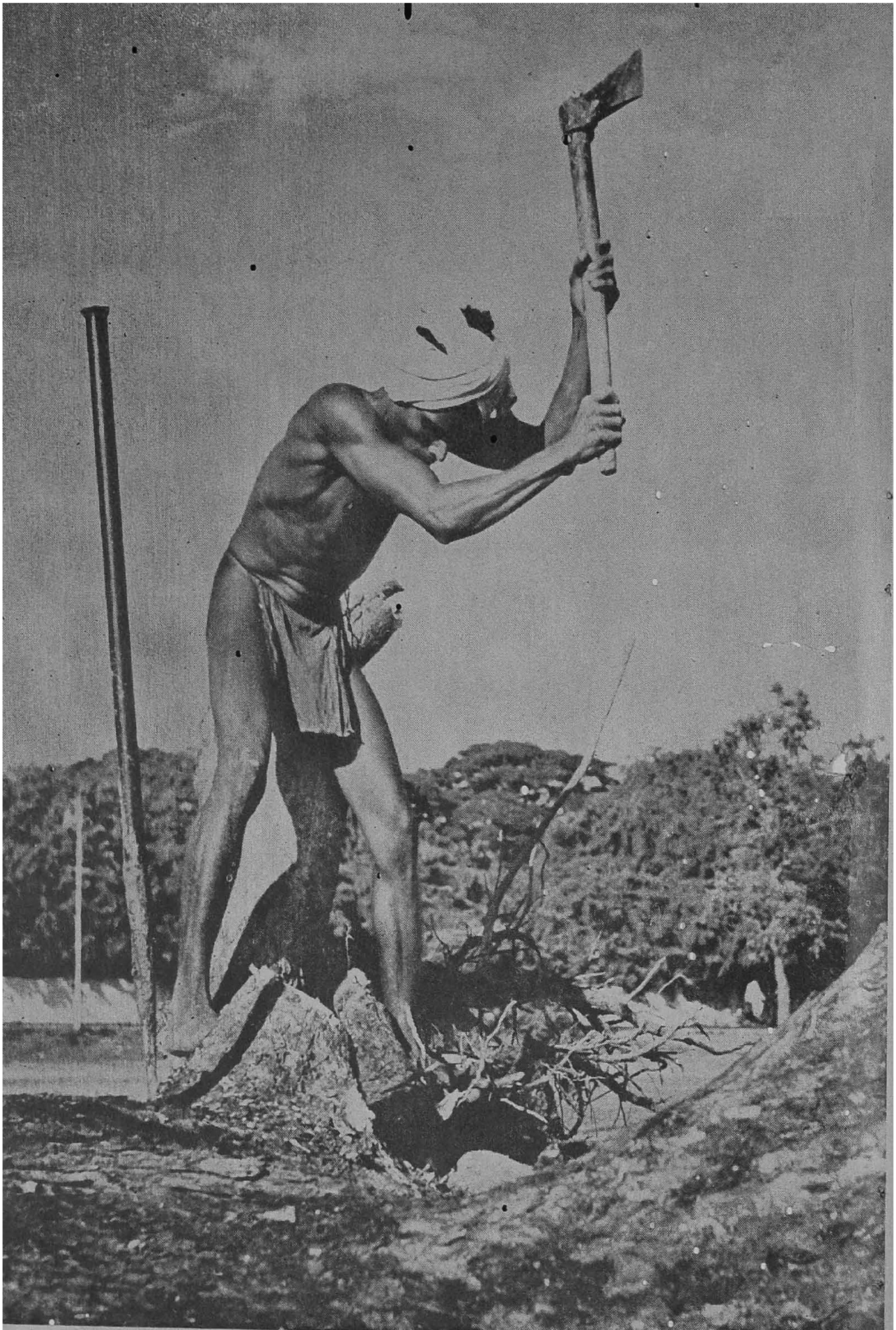
உணவைப் பேண அணுவின் உதவி

அழியக் கூடிய உணவுப் பொருட்களை நெடுநாள் கெடாமல் வைப்பதற்கு அணுக் கதிரியக்கம் காலப் போக்கில் மிகவும் பயன்படும். உணவுப் பொருள்கள் அழிவது அவற்றிலுள்ள சில பாக்டீரியா கிருமிகளாலாகும். ஆனல், இலேசான கதிரியக்கத்தால் அவை இறந்துவிடுகின்றன. இவ்வாறு குறைவாக அணுக் கதிரியக்கத்தை உணவுப் பொருட்கள் மீது பாய்ச்சுவதால் அவற்றின் சுவை குறைவதோ அல்லது அவை தீங்கு பயப்பவைகளாக மாறுவதோ இல்லை.

திரு. என். தியாகராசன்

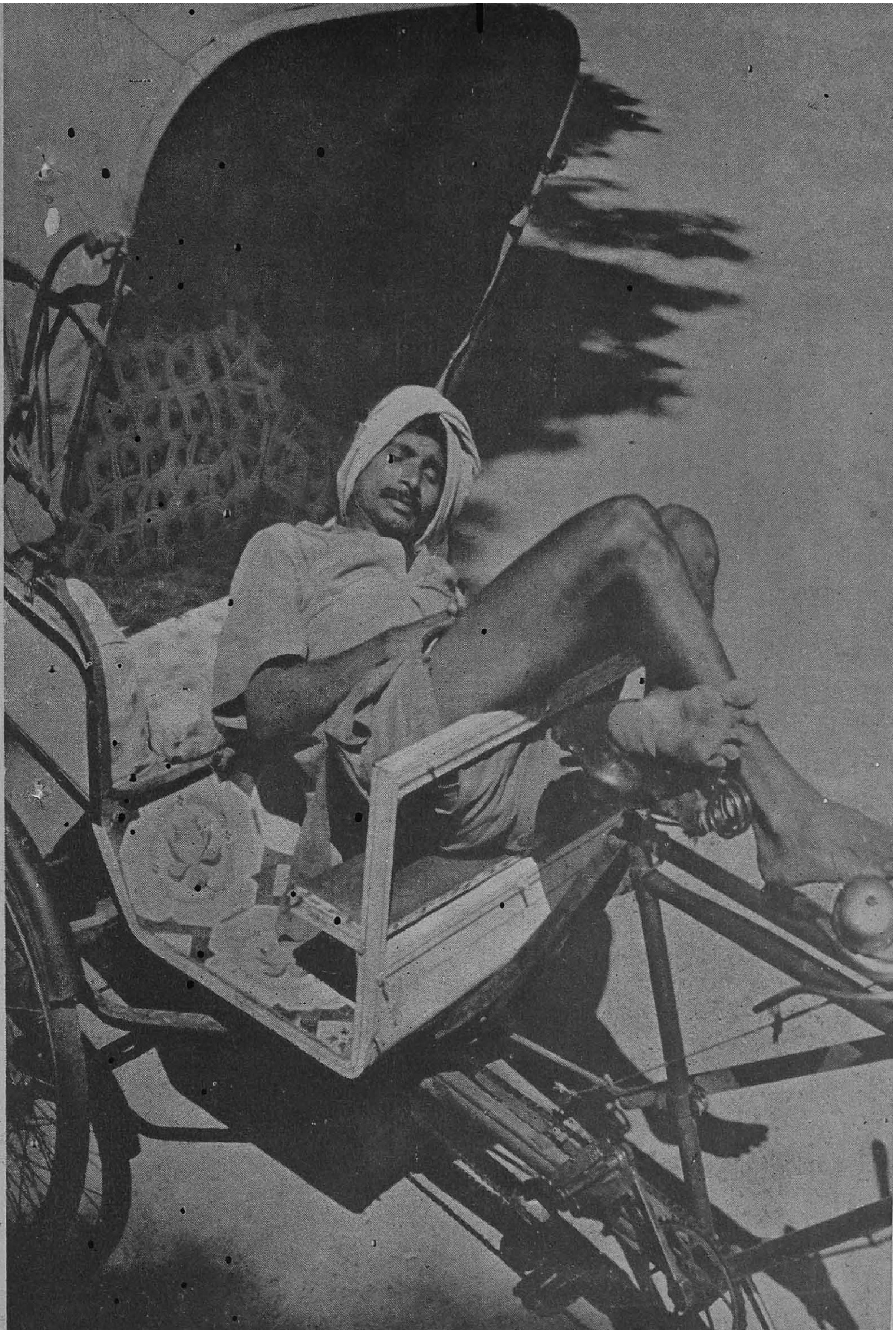
பார்வதி தேவி

(திருமெய்ஞ்ஞானம் கோயில்)



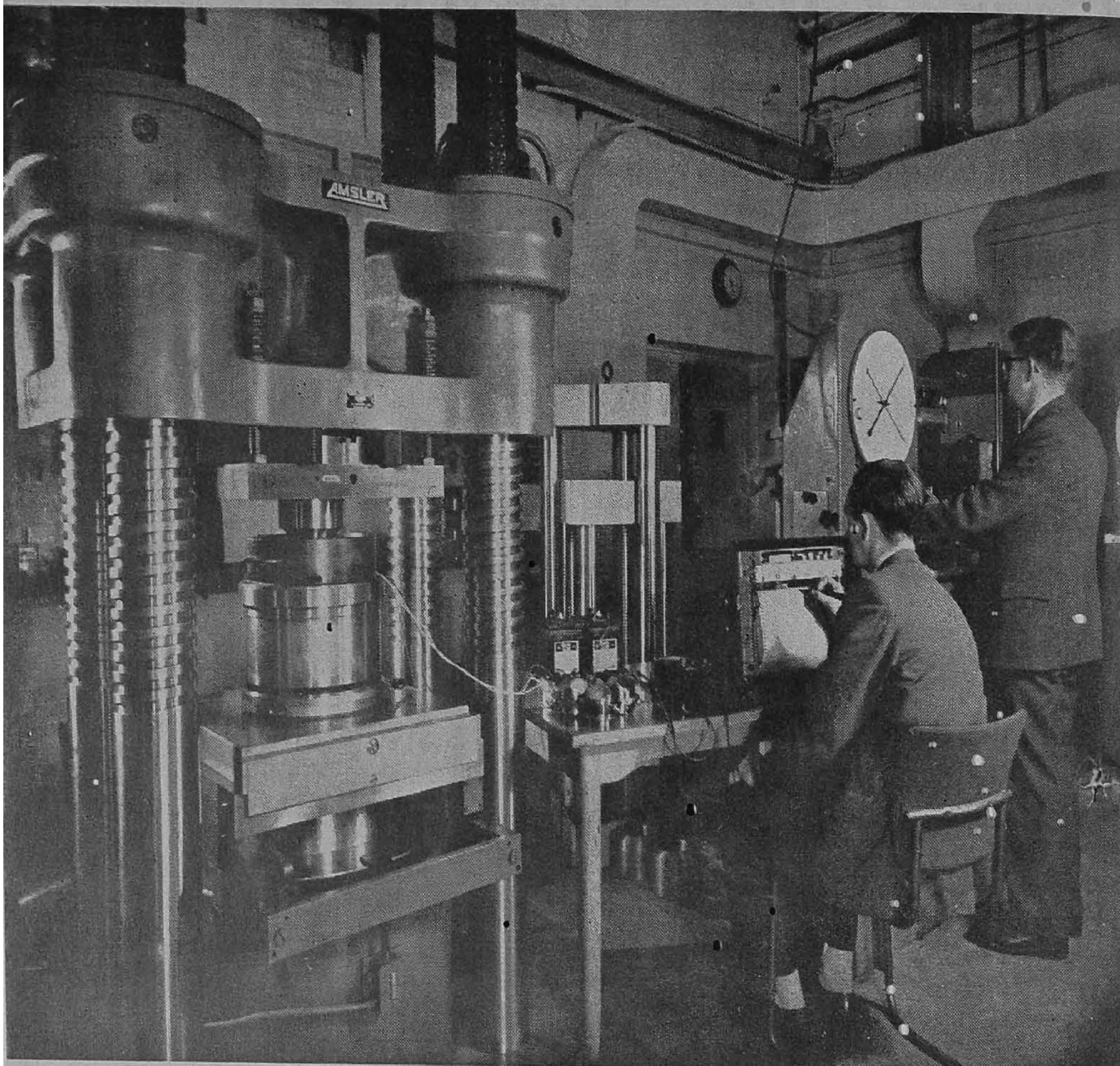
திரு. எம். எம். பிரபு

உழைப்பும்........



திரு. டி. ஐ. சந்தாமியான்

........ஓய்வும்



— பிரிட்டிஷ் செய்தித்துறை

இங்கிலாந்தில் இரசவாதம்

இங்கிலாந்தில் இலண்டன் மாநகருக் கருகேயுள்ள தேசீய பௌதிக ஆராய்ச்சி நிலையத்தில் ஒரு புதுவகையான ஆராய்ச்சி நடைபெற்று வருகின்றது. இவ்வாராய்ச்சியில் மிகவும் அதிக மானதும் குறைவானதுமான வெப்ப நிலைகளை மிக மிக அதிகமான அழுத்தத்தில் சாதாரண பொருள்களுக்குக் கொடுப்பதின் மூலம் முற்றிலும் மாறுபட்ட வேறு பொருள்களாக மாற்ற முடிகின்றது. இதற்குப் பயன்படுத்தப்பட்ட சாதனத்தைப் படத்தில் காணலாம். இச் சாதனத்தினுல் சுழிநிலை வெப்ப நிலையிலிருந்து 2000° செண்டிகிரேடு வரை உள்ள வெப்ப நிலையில் ஒரு சதுர அங்குலத்தின்மேல் 10,00,000 இராத்தல் எடை அழுத்தத்தைக் கொடுக்க முடியும். இதனைப் பயன்படுத்தி சாதாரண கிராபைட்டை (Graphite) வைரங்களாக மாற்றி யிருக்கின்றனர்.

ஙனமா? அனமா?

திரு. முத்துச்சண்முகம், பி.எஸ்ஸி., எம்.ஏ., எம்., லிட்.

தற்காலத் தமிழில் யாங்ஙனம், எங்ஙனம் என்ற வினாக்களும், அங்ஙனம், இங்ஙனம் என்ற சுட்டுக்களும் வழங்குகின்றன. தொல்காப்பியத்தில் மூன்றிடங்களில் ஆங்கனம் என்ற சொல் வருகின்றது.[1] சங்க இலக்கியங்களிலும் ஆங்கனம் என வருகின்றது. இங்கெல்லாம் இச்சொல் ஆங்ஙனம் என்றிருக்க வேண்டுமா? ஆங்கனம் என்றிருக்க வேண்டுமா? என்பதைப்பற்றி திரு. வே. வேங்கடராஜுலு ரெட்டியார் அவர்களும் திரு. ந.மு. வேங்கடசாமி நாட்டார் அவர்களும் வேறுபட்டு தடைவிடைகள் எழுதினர்.[2] ரெட்டியார் அவர்கள் ஆங்கனம் என்று பாடங்கொண்டார். நாட்டார் அவர்கள் ஆங்ஙனம் என்ற பாடமே பொருந்தும் என்றார். ரெட்டியார் அவர்கள் தொல்காப்பியர் ஙகரம் மொழிக்கு முதலில் வரும் எனக் கூறாமையால் ஆங்கு+அனம் என்றே இச் சொல்லைப் பிரிக்கவேண்டும் என்றார். ஆங்கனம் பிற்காலத்தில் ஆங்ஙனம் என்றாயிற்று; மாங்காய், தேங்காய் என்பன மலையாளத்தில் மாங்ஙாய் தேங்ஙாய் என்றாயது போல என்பார். நாட்டார் அவர்கள் நன்னூலை ஆதாரமாகக் கொண்டு மேலே செல்கின்றார். ''சுட்டியா எகர வினா வழி அவ்வை ஒட்டி ஙவ்வும் முதலாகும்மே'' (நன்னூல். 51) என்பது நன்னூல் சூத்திரம். நன்னூலார் கருத்துப்படி அங்ஙனம், இங்ஙனம், எங்ஙனம், யாங்ஙனம் என்ற சொற்கள் அவர் காலத்து வழக்கிலிருந்தன என்பது பெறப்படுகின்றது. அவர் ஙனம் என்பதைத் தனிச்சொல்லாகக் கொண்டு இதனால் ஙகரம் மொழிக்கு முதலில் வரும் எனவும் கொண்டார்.

ரெட்டியார் அவர்களும் நாட்டார் அவர்களும் எழுதிய தடைவிடைகளை இங்கு விரித்துக் கூறத் தேவை இல்லை. அவர்களது தடைவிடைகள் வந்த இடங்கள் அடிக்குறிப்பில் கொடுக்கப்பட்டுள்ளன. அவைகளை ஆராய்வது இக் கட்டுரையின் நோக்கமன்று. புதிதாகக் கிடைத்த ஆதாரங்களைக் காட்டுவதே நம் நோக்கம்.

யாங்ஙனம், யாங்கனம், ஆங்கனம், ஆங்ஙனம், அங்கனம், அங்ஙனம்,

---

1. இக்கட்டுரையில் தொல்காப்பிய மேற்கோளாகக் கொடுக்கப்பட்டுள்ள சூத்திர எண்களெல்லாம் தொல்காப்பியம் — மூலம், கழக வெளியீடு, 1954 என்பதைப் பின்பற்றி கொடுக்கப்பட்டுள்ளன. ஆங்கனம் வந்துள்ள இடங்கள் 1308, 1469, 1498.

2. வே. வேங்கடராஜுலு ரெட்டியார். **கபிலர்,** சென்னைப் பல்கலைக் கழகம், 1936. பக்கம் 6, 118. **செப்பமுடையார்க்குச் செய்யும் விண்ணப்பம், தமிழ்ப் பொழில்,** துணர் 13 (1938 – '39) மலர் 9, 10, 11. **தமிழ்ப் பொழில்,** துணர் 17, (1941 – '42) பக்கம். 133 தொடங்கி. ந. மு. வேங்கடசாமி நாட்டார், **செப்பமுடைமை: தமிழ்ப் பொழில்,** துணர் 13 (1937 – '38) **தமிழ்ப் பொழில்.** துணர் 14 (1938 – 39) பக்கம் 9 தொடங்கி,

ஈங்கனம், ஈங்ஙனம், இங்ஙனம், எங்ஙனம் என்ற சொற்கள் வழக்கிலிருக்கின்றன. இவற்றுள் கனச் சொல் முந்தியதா, ஙனச் சொல் முந்தியதா-இவற்றின் வரலாறு என்ன-இவற்றை ஆராய்வதே இக் கட்டுரையின் நோக்கம்.

தமிழில் இரண்டு வகையான மெய் மயக்கங்களைக் காண்கிறோம். உடனிலை மெய்மயக்கம், வேற்றுநிலை மெய்மயக்கம் என்பன அவை. வல்லினம் ஆறு, மெல்லினம் ஆறு, இடையினத்தில் யகரம், லகரம், வகரம், ளகரம் (நீங்கியவை ரகரம், ழகரம் இரண்டும்) ஆகிய இவை அனைத்தும் தொல்காப்பியர் கருத்துப்படி உடனிலை மெய்மயக்காக வரும். அதாவது ரகரம், ழகரம் இரண்டும் நீங்க மற்றவை உடனிலையாக மயங்கும்.[3] இதற்குத் தொல்காப்பியத்திலேயே உதாரணங்களைக் காணலாம்.

இவ்வாறு உடனிலையாக மயங்கி வரும் இம் மெய்களை நோக்கின் **வல்லினம் ஆறும் குறிலை அடுத்தும் நெடிலை அடுத்தும் மயங்கிவரக் காண்கிறோம். மற்றைய (ஆங்ஙனம், ஐஞ்ஞாறு நீங்க) குறிலை அடுத்தே மயங்கி வருகின்றமையைக் காண்கிறோம்.** இந்நிலை தற்காலத் தமிழுக்கும் ஒக்கும். தமிழ் மொழியின் அமைப்பில் காணப்படும் இயல்புகளில் இதுவொன்று. ஐகாரத்தை அடுத்து இடையினம் மயங்கி வருகின்றமையைக் காணின் ஐகாரத்தை நெட்டெழுத்தாகக் கருதுவதா என்ற ஐயம் நிகழுகின்றது. நமது இலக்கண ஆசிரியர்களும் அதற்கு ஒன்றரை மாத்திரையும், ஒரு மாத்திரையும் விதிக்கின்றனர். மொழியியல் கொள்கைப்படி ஐகாரம் சந்தியக்கரம் (dipthong). உடனிலை மெய்மயக்கத்தில் வல்லினம் ஒழிந்த மற்றைய இவ்வாறு கட்டுண்டு வரு

உதாரணம்:

— க்க் — நீக்கு (1037), அடக்கம் (1206), ஆக்கல் (1047), ஊக்கிய (987).
— ச்ச் — நிச்சம் (1045), அச்சம் (562, 739), எச்சம் (174).
— ட்ட் — ஒட்டல் (1006), அட்ட (1009).
— த்த் — நிமித்தம் (1037), அடித்து (1414), ஏத்தல் (1114, 1153), ஏத்தி (1036, 1037).
— ப்ப் — அகப்படும் (1394), அப்பர் (1501, 1547) ஒப்பு (558, 1193), ஒப்பின் (556)
— ற்ற் — அவற்றின் (1559), அவற்று (628), ஆற்றல் (1075), ஈற்று (36, 295), ஏற்றல் (550, 588).
— ங்ங் — ஆங்ஙனம் (1308, 1469. 1498)
— ஞ்ஞ் — ஐஞ்ஞாறு (1358).
— ண்ண் — வண்ணம் (1468), அண்ணம் (83, 89), எண்ணி (1610).
— ந்ந் — முந்நீர் (980), அந்நிலம் (965), அந்நிலை 162, 934).
— ம்ம் — சும்மை (832), அம்ம (638, 761).
— ன்ன — துன்னுதல் (1025), அன்ன (2, 119, 143), இன்ன 142, 678).
— ய்ய் — எய்யாமை (825).
— ல்ல் — ஒல்லார் (1022), அல்ல (202. 483), இல்லம் (313), இல்லை (47, 63)
— வ்வ் — தெவ்வு (829), அவ்வயின் (712, 1096).
— ள்ள் — உள்ள (653, 1458), உள்ளத்து (1179).

---

3. ''மெய்ந்நிலை சுட்டின் எல்லா வெழுத்தும் தம்முற் றும்வரூஉம் ரழவலங் கடையே'' (தொல்காப்பியம் — 30).

வதைக் காணின் ஆங்ஙனம் என்பதைப் பற்றி நமக்கு ஐயம் எழுகின்றது. ஆங்ஙனம், ஈங்ஙனம், யாங்ஙனம் என்ற இம் மூன்றுமே நெட்டெழுத்தை அடுத்து உடனிலையாக . மயங்கிவரக் காண்கிறோம். எனவே ஆங்கனம், ஈங்கனம், யாங்கனம் என்பனவே ஆங்ஙனம், ஈங்ஙனம், யாங்ஙனம் என்பவனவற்றின் தொன்மை வடிவங்கள் என்பது பெறப்படுகின்றது. -ங்க- என்ற வேற்றுநிலை மயக்கம் குற்றெழுத்தை அடுத்தும் நெட்டெழுத்தை அடுத்தும் வரும். (உ-ம்) ஈங்கு (558) ஓங்கிய (1080), செங்கடு மொழியான் (1060), செங்கோலரசர்க்கு (1571). இதனுல் ஆங்கனம் என்று ஆகாரத்தை அடுத்து -ங்க்- என மயங்கும் மயக்கமே இயல்பானது; தமிழ் மொழியின் அமைப்புக்கும் பொருத்தமானது.

தொல்காப்பியத்தில் ஆங்கனம் என்ற இச்சொல் (1) ஆங்கனம் விரிப்பின் அளவிறந்தனவே (1308), (2) ஆங்கனம் அறிப அறிந்திசினேரே (1469), (3) ஓங்கிய மொழியான் ஆங்கனம் ஒழுகின் (1498) என்று மூன்று இடங்களில் வருகிறது. இவ்விடங்களில் திரு. இரா. இராகவையங்கார்,[4] கழகத்தார்[5] இருவரும் ஆங்ஙனம் எனப் பாடங்கொண்டனர். திரு. சு. வையாபுரிப் பிள்ளை[6], திரு. கணேசையர்[7] இருவரும் ஆங்கனம் என்ற பாடம் கொண்டனர். வ. உ. சி.[8] பதிப்பில் முதல் இடத்தில் ஆங்கனம் என்ற பாடமும், இரண்டாம் இடத்தில் அங்கென என்ற பாடமும், மூன்றும் இடத்தில் அங்கவண் என்ற பாடமும் காணப்படுகின்றன. எஸ். இராஜம்[9] பதிப்பில் முதல் இடத்தில் ஆங்கனம் என்ற பாடமும், இரண்டாம் இடத்தில் ஆங்கு என என்ற பாடமும், மூன்றும் இடத்தில் ஆங்கவண் என்ற பாடமும் காணப்படுகின்றன. ஆனுல், பிரதிப் பாடக் குறிப்பில் ஆங்ஙனம், ஆங்ஙனம், ஆங்கனம் என்பன முறையாக ஒவ்வொன்றிற்கும் கொடுக்கப்பட்டுள்ளன. ஆங்கென், ஆங்கவண் என்பனவற்றில் -ங்க- என்ற வேற்றுநிலை மெய்மயக்கம் நெட்டெழுத்தை அடுத்து வருகின்றது. இது தமிழ் மொழி யமைப்பிற்குப் பொருந்தியதே. மற்றவற்றில் பெரும்பான்மையோர் கொண்ட பாடம் ஆங்கனம் என்பதுவே. தமிழ் மொழி யமைப்பும் இப் பாடத்தையே வலியுறுத்தும். இதனுல், தொல்காப்பியத்திலும் சங்க இலக்கியங்களிலும் ஆங்கனம் என்று பாடங் கொள்வதே சிறப்புடையது.

---

4. ரா. இராகவையங்கார் (பதிப்பு) **தொல்காப்பியம்,** செய்யுளியல் நச்சினுர்க்கினியருரை மதுரைத் தமிழ்ச் சங்கத்துப் பிரசுரம் 10, 1917.

5. தி. சு. பாலசுந்தரம் பிள்ளை (பதிப்பு) **தொல்காப்பியம்,** (மூலம்) சைவசித்தாந்த நூற்பதிப்புக் கழகம் லிமிடெட், சென்னை — 1, 1954.

6. எஸ். வையாபுரிப்பிள்ளை (பதிப்பு) **தொல்காப்பியம் — பொருளதிகாரம்,** 1934.

7. சி. கணேசையர் (பதிப்பு) **தொல்காப்பியம் - பொருளதிகாரம்,** 1943.

8. வ. உ. சிதம்பரம் பிள்ளை, எஸ். வையாபுரிப் பிள்ளை (பதிப்பு) **பொருளதிகாரம்,** வாவிள்ளா இராமஸ்வாமி சாஸ்த்ருலு அண்ட் ஸன்ஸ், சென்னை, 1935.

9. எஸ். ராஜம் (பதிப்பு) **தொல்காப்பியம் (மூலம்)** 5, தம்புச் செட்டி தெரு, சென்னை — 1, 1960.

ஆங்கனம் என்பதை ஆங்கு+ அனம் என்று பிரிக்கின்றார் ரெட்டியார் அவர்கள்; நன்கனம் என்பது நன்கு+அனம் என்று பிரிவது போல.[10] அனம் என்பது தன்மைப் பொருளை உணர்த்தும் உருபு(morph). இது ஆங்கு, ஈங்கு என்று இடம், காலம், தன்மை இவற்றை யுணர்த்தும் சுட்டெச்சங்களோடும், யாங்கு என்ற வினை வெச்சத்தோடும் இணைந்து அவற்றைத் தன்மைப் பொருளைக் கொடுக்கும் சுட்டெச்சம், வினைவெச்சமாக மாற்றுகின்றது.

தொல்காப்பியம் முதல் மணிமேகலை ஈறாக உள்ள இலக்கியங்களில், அதாவது தொல்காப்பியம், சங்க இலக்கியம், சிலப்பதிகாரம், மணிமேகலை இங்கெல்லாம் ஆங்கனம், ஈங்கனம், யாங்கனம் எனவும், ஆங்கு, ஈங்கு, யாங்கு எனவும் நெட்டெழுத்து முதலிய வடிவங்கள் மிகுந்து காணப்படுகின்றன. குற்றெழுத்து முதலிய வடிவங்கள் மிக அருமையாகவே காணப்படுகின்றன.[11] அவ்விடங்களையும் ஐயுறுகின்றனர். இதனால் அங்ஙனம், இங்ஙனம், எங்ஙனம், அங்கு, இங்கு, எங்கு என்பன பிற்கால வழக்கென்பது பெறப்படுகின்றது. இச் சொல்லாட்சி கொண்டு ஒருவாறு இந்நூல்களின் காலத்தையும் முடிவு கூறலாம்.

தமிழில் மாங்காய் மலையாளத்தில் மாங்ஙாய் என்றாயிற்று; தேங்காய் தேங்ஙாய் என்றாயிற்று; தூங்கு தூங்ஙு என்றாயிற்று; வேங்கை வேங்ஙா என்றாயிற்று; வாங்கு வாங்ஙு என்றாயிற்று; இத்தகைய க்க்>ங்ங் மாற்றம் பிற்காலத்தில் மலையாளம் வேறாகப் பிரிந்தபொழுது எழுந்த மாற்றம். இதைப் போலவே ஆங்கனம் முதலியன ஆங்ஙனம் எனப் பிற்காலத்தில் மாறின. ஒருவேளை இது குடநாட்டில் தோன்றிய வழக்காயினும் ஆகலாம்.

எனினும், ஆங்ஙனம் ஈங்ஙனம் யாங்ஙனம் என்ற வழக்கு தமிழ் மொழியின் அமைப்புக்கு முரண்பட்டே வழங்கிற்று. இம் முரண்பாட்டைத் தவிர்க்கத் தோன்றிய வடிவங்களே அங்ஙனம் இங்ஙனம் என்பன; இவைகளில் -ங்ங்- என்ற மெய்மயக்கம் குற்றெழுத்தை அடுத்தே வருகின்றது. எனினும், யாங்ஙனம் என்பதில் ங்ங் நெட்டெழுத்தை அடுத்தே மயங்கி வந்தது. ஆனால், இதற்குப் பதில் எங்ஙனம் என்ற இயல்பு வடிவம் வினவில் பெருவழக்காயிற்று. எனவேதான் நன்னூலார் இவ்வாறு சூத்திரம் வகுத்தார். அங்ஙனம் இங்ஙனம் எங்ஙனம் என்ற வடிவங்களில் -ங்ங்- என்ற உடனிலை மயக்கம் தமிழ்மொழிக்கு இயல்பானதே. அதனால் இதனை அங்கு+அனம், இங்கு+அனம், எங்கு+அனம் என்று பிரிக்கத் தேவை இல்லை என்று கருதியே நன்னூலார் ஙனம் என்று பிரித்து ஙனம் மொழிக்கு முதலாயிற்று என்றார் போலும்.

---

10. வே. வேங்கடராஜுலு ரெட்டியார் **திராவிட மொழியின் மூவிடப் பெயர்கள்** (பக்கம் 117, 118), சென்னைப் பல்கலைக் கழகம், 1939.

11. கலித்தொகை. நெய்தற்கலி, பா – 28ல் வருகின்ற அங்கு என்பதை ஐயுறுகின்றார் ரெட்டியார் அவர்கள். தொல்காப்பியத்தினும் 1085-ஆம் சூத்திரத்தில் ஒரே இடத்தில் அங்கதன் என வருகிறது.

எதிர்காலத்தில் குளோரல்லா

திரு. க. காசிநாதன்,
எம்.ஏ., எம்.எஸ்சி

உலகிலுள்ள மக்களுக்கும் மற்ற உயிரினங்களுக்கும் தாவரங்கள் பல வகைகளில் உதவுகின்றன. உணவுப் பொருள்கள், காய்கறி, பழவகைகள், மருந்து, பல்வேறு சாமான்கள் செய்வதற்கு வேண்டிய மரங்கள், எரிபொருள், உடை, உயிர்வளி, வாசனைப் பொருள்கள் இன்னும் இவை போன்ற பொருள்கள் ஏராளமாக நமக்குத் தாவரங்களிலிருந்து கிடைத்து வருகின்றன. இருந்தும் நாளுக்குநாள் மக்களுடைய தேவையும் அதிகரித்துக்கொண்டே வருகின்றன. உணவுப் பஞ்சமும் தீர்ந்தபாடில்லை. பஞ்சம் நமக்கு மட்டுமல்ல; உலக மக்கள் அனைவருக்கும் உண்டு. மக்கள் தொகையும் நாளுக்கு நாள் அதிகரிக்கவே உணவுப் பஞ்சமும் அதிகரித்துக்கொண்டே வருகின்றது. விவசாயத்தை முடிந்த அளவுக்குப் பெருக்கியும் உடனடியாகப் பயனை அடைய முடியவில்லை. இந்நிலை இவ்வாறு நீடித்துக் கொண்டே போனால் நம் எதிர்காலம் என்னாவது? விஞ்ஞானத்திலும் பல பிரிவுகளிலும் நாளுக்குநாள் முன்னேற்றத்தைக் கண்டு வருகின்றோம். இருந்தும் உணவு போதுமான அளவிற்குக் கிடைக்கவில்லையானால் இது மக்களுக்கு ஒரு பெரும் கேடாக முடியுமல்லவா?

இயற்கையை எதிர்பார்த்து நிலத்தை உழுது பண்படுத்தி பயிரிட்டு உணவுப் பொருள்களை அடைவதோடு வேறு வழியிலும் உணவை வேண்டிய அளவிற்கு எதிர்காலத்தில் அடைய முடியும் என்று விஞ்ஞானிகள் கருதுகின்றனர். இதுவும் தாவரங்களின் ஒரு பகுதியிலிருந்து தான் கிடைக்கின்றதென்றாலும் நம்மில் பெரும்பாலானவர்கள் இதனை அறிந்திருக்க வாய்ப்பில்லை. தாவரங்களில் பலவகைகளுண்டு. அவைகளைக் கீழ்த்தரத் தாவரம் (lower plants) உயர்தரத் தாவரம் (higher plants) என இரண்டு பெரும் பிரிவுகளாகப் பிரிக்கலாம். இவைகளில் முந்தியதில் பாசி, காளான், பெரணி போன்றவைகளும், பிந்தியதில் மற்ற பூக்கும் தாவரங்கள் (flowering plants) அனைத்தும் அடங்கியுள்ளன.

பெரும்பாலும் பாசிகள் (algae) அனைத்தும் நன்னீரிலும் கடல் நீரிலும் (உப்புநீர்) காணப்படுகின்றன. இவைகளை வாழுமிடம், உடல் அமைப்பு, இனப்பெருக்கம் போன்றவைகளுக்குத் தக்கவாறு பல பிரிவுகளாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளன. அவை பச்சைப்பாசி, நீலப்பாசி, சிவப்புப் பாசி, நீலப்பச்சைப் பாசி போன்றவைகளாம். இவைகளுள் சில, மனிதர்களுக்குப் பல்வேறு பொருள்களைத் தந்து உதவிவந்த போதிலும் குளோரல்லா (chlorella) என்னும் ஒரு வகைப் பச்சைப் பாசி எதிர்காலத்தில் நமக்கு வேண்டிய உணவுப் பொருள்களையும் பலவித மூலப் பொருள்களையும் கொடுத்து உதவக் கூடியது என்று விஞ்ஞானிகள் ஆராய்ந்துள்ளனர்.

குளோரல்லா

இது கண்ணுக்கும் தெரியாத ஒரு மிகச் சிறிய ஒருசெல் (unicellular) தாவரம். இதை நுண்ணோக்கியின் (microscope) மூலந்தான் அறிய முடியும். இதற்கு வேர், கிளை, இலைகள் போன்றவை எவையும் கிடையா. குறிப்பாகச் சொல்லப்போனால் ஓர் ஊசி முனையில் கிட்டத்தட்ட 30,000 நுண்ணகங்களை அடக்கி விடலாம்! ஆகையினால் மிகச் சிறிய இடத்தில் கூட இத் தாவரங்கள் பல ஒன்று சேர்ந்து கூட்டங் கூட்டமாக (colonies) வாழவும் இயலும். அளவில் அணுவைப் போலிருந்த போதிலும் இதனிடத்திலிருந்து கிடைக்கும் நூற்றுக்கணக்கான பொருள்களைப் பற்றி அறியும்போது நமக்கு மட்டுமல்ல இதைப்பற்றி ஆராய்ச்சி செய்யும் விஞ்ஞானிகளுக்குங்கூட ஒரு பெரும் வியப்பாக இருக்கின்றது. இங்கிலாந்து, ஆலந்து, சப்பான், செர்மனி, இஸ்ரேல் போன்ற நாடுகளில் குளோரல்லாவைப்பற்றி ஆராய்ச்சி செய்துள்ளார்கள்; செய்தும் வருகின்றார்கள். அதன் பயனாக நிலக்கரியிலிருந்து கிடைக்கும் அவ்வளவு மூலப் பொருள்களும் இப் பாசியிலிருந்து ஏராளமாகக் கிடைக்கக்கூடும் என்றும் ஆராய்ச்சியாளர்கள் கருதுகின்றனர். அதோடு புரதம், சர்க்கரைப் பொருள்கள், கொழுப்புப் பொருள்கள், வைட்டமின்கள் இன்னும் இவை போன்ற தேவையான உணவுப் பொருள்களும் ஏராளமாகக் கிடைக்கின்றனவாம். ஆகையினால் உலக மக்கள் அனைவருக்கும் இக் குளோரல்லா ஒரு சிறந்த உணவாக அமையும் என்றும் இதனால் எதிர்காலத்தில் மக்களுக்கு உணவுப் பஞ்சமே ஏற்படாதவாறு தடுத்துவிட முடியும் என்றும் ஆராய்ச்சியாளர்கள் கருதுகின்றனர்.

கிடைக்கக்கூடிய பலவித நன்மைகள்

குளோரல்லாவிலிருந்து நாம் மேலும் அடையக்கூடிய நன்மைகளாவன: (1) நிலக்கரியிலிருந்து தொழிற்சாலைக்கு எவ்வளவு மூலப் பொருள்கள் கிடைக்கின்றனவோ அவ்வளவும் குளோரல்லாவி லிருந்து அதிக அளவில் கிடைக்கின்றது. (2) எதிர்கால மக்களுக்கு இஃது ஒரு புதிய உணவாகவும் அமைகின்றது. (3) இனவிருத்தியின் மூலம் குறுகிய காலத்தில் ஏராளமாக இத் தாவரங்களை உண்டாக்க முடியும். ஒரு சிறிய குளோரல்லா சில மணி நேரத்தில் பல்லாயிரக்கணக்கான அதன் குடும்பங்களை உண்டாக்குகின்றது. (4) மிகவும் வரண்ட இடத்திலும் சரி அல்லது அதிக குளிர்ச்சியுள்ள துந்திரப் பிரதேசத்திலும் சரி—பொதுவாக எல்லாச் சூழ்நிலையிலும் இதனை வளர்க்க முடியும் (5) எல்லாவற்றையும்விட இப் பாசியை மிகவும் குறைந்த செலவில் ஏராளமாக உற்பத்தி செய்யவும் முடிகின்றது.

மேலும் விவசாயத்தின் மூலம் கிடைக்கும் உணவோடு குளோரல்லாவிலிருந்து நாம் அடையக்கூடிய உணவையும் கணக்கிட்டுப் பார்த்தால் இது பன் மடங்கு அதிக அளவில் இருக்கும் எனவும் அறிந்துள்ளனர். உதாரணமாக, ஒரு ஏக்கர் நிலத்தில் ஒரு ஆண்டில் விளையும் கோதுமை போன்ற உணவுத் தானியம் கிட்டத்தட்ட இரண்டு டன் (tons) தானிருக்கும் என்றும் அதே காலத்தில் ஒரு ஏக்கர் பரப்புள்ள அதிக ஆழமில்லாத தண்ணீரில் (shallow-water) 40 டன் குளோரல்லாவை உற்பத்தி செய்ய முடியுமென்றும் மேலும் சிறந்த முறையில் பயிரிட்டால் 100 டன் கூட உற்பத்தி செய்ய முடியுமென்றும் கூறுகின்றனர். ஆகையினால் குளோ

ரல்லாவின் மூலம் இந்த அளவில் நாம் புரதப் பொருள்களையும், வைட்டமின்களையும் அடைய முடியும் என்றால் விவசாயத் துறையிலேயே இஃது ஒரு பெரும் புரட்சியை உண்டாக்கும் என்பதில் ஐயமேயில்லை. சப்பான், சைனு போன்ற நாடுகளில் குளோரல்லாவைக் கொண்டு சூப், ஐஸ்கிரீம், ரொட்டி போன்றவைகளைச் செய்து அவைகளை உணவாகக் கொள்ளுகின்றனர். இவ்வாறு உணவுப் பொருள்களைத் தயார் செய்யும்போது ஆராய்ச்சியாளர்களுக்குழ் இயற்கையாகவே ஒரு ஐயம் உண்டாகின்றது. அதாவது சாதாரணமாக நாம் உண்ணும் உணவுக்கும் குளோரல்லாவிலிருந்து தயார் செய்யப்படும் உணவுக்கும் சுவை, மணம் போன்றவைகளில் ஏதாவது வேறுபாடு உண்டா என்பதுதான். அவ்வாறு பார்க்கும் போது இப்புதிய உணவில் ஒரு வகைப் புல் மணம் (grassy flavour) உண்டென்றும் அதனால் இதனை மக்கள் அனைவரும் விரும்பி உணவாக ஏற்றுக்கொள்வார்களா என்றும் உணரவேண்டிய நிலையிலிருக்கின்றனர். இருப்பினும் இவ்வுணவு உடல் நலத்திற்கு மிகவும் சிறந்த தென்றும் இதனை அனைவரும் உணவாகக் கொள்ளும் காலம் வருவதற்குள் இதிலுள்ள சிறு குறைபாடுகளையும் அறவே நீக்கிவிடவும் முடியும் என்பது ஆராய்ச்சியாளர்களின் துணிபு.

சர்க்கரை இலை

அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகளின் தேசீயச் சுகாதார ஆய்வுக் கூடத்தைச் சேர்ந்த வேதியியல் வல்லுநர்கள் சர்க்கரையைவிட 300 மடங்கு இனிப்புள்ள ஒரு புதுவகையான கார்போ ஹைட்ரேடை ஆராய்ந்து வருகின்றனர். இதைப் பராகுவேயில் அடர்ந்து வளரும் ஒருவகைப் புதர்ச் செடியிலிருந்து உண்டாக்குகிறார்கள். அங்குள்ளவர்கள் பல நூற்றாண்டுகளாகவே இந்தப் புதர்ச்செடியின் இலைகளைக் காயவைத்து இடித்துத் தேநீரை இனிப்பாக்கப் பயன்படுத்தி வருகிறார்கள்.

மேலும் கிடைக்கக்கூடிய பொருள்கள்

குளோரல்லாவிலிருந்து மேலும் கிடைக்கக்கூடிய பொருள்களைப் பற்றியும் அவைகளை எந்தெந்த வகைகளில் உபயோகப்படுத்த முடியும் என்றும் பார்ப்போம். இப்பாசியிலிருந்து கிடைக்கும் கொழுப்புப் (fats) பொருள்களிலிருந்து வர்ணங்கள், வார்னிஷ், பாலிஷ், சோப் போன்றவைகள் தற்சமயம் செய்யப்படுகின்றன. இதிலிருந்து ஏராளமான கொழுப்புப் பொருள்கள் கிடைக்கும் என்பதனால் தாவர எண்ணெய்க்குப் பதிலாக இதை உபயோகப்படுத்தலாம். இதனால் தாவர எண்ணெய்களின் விலையும் குறையும்

அதோடு இத் தாவரத்திலிருந்து கிடைக்கும் வைட்டமின்களும், புரதப் பொருள்களும் வேறு பல பொருள்கள் செய்வதற்கும் பயன் படுகின்றன. நிலக்கரியிலிருந்து கிடைப்பதைப் போலவே வாயுக்களையும் (gases) திரவ இரசாயனப் (liquid chemicals) பொருள்களையும் காய்ந்து பக்குவப்படுத்திய குளோரல்லாவிலிருந்து அடைய முடிகின்றது. எதிர்காலத்தில் தொழிற்சாலைகளுக்கும் இரயில் இஞ்சன்களுக்கும் நிலக்கரிக்குப் பதிலாகக் குளோரல்லாவை மிகவும் குறைந்த செலவில் பயன்படுத்தவும் முடியுமாம்! இதிலிருந்து இன்னும் என்னென்ன பொருள்களை அடையமுடியும் என்று பிரிட்டனில் இன்றும் ஆராய்ந்து வருகின்றனர். இவ்வாறு பலவித மூலப்பொருள்களை அடைய முடியும் என்பதிலிருந்து தொழிற்சாலைகளில் முன்னேற்றம் அடைந்துள்ள நாடுகளில் இத் தாவரத்திற்கு எதிர்காலத்தில் ஒரு நல்ல கிராக்கி இருக்கும் என்பதில் ஐயமில்லை.

வானவெளிக் கப்பலிலும் எடுத்துச் செல்லலாம்

மிகச்சிறிய இடத்தில்கூட ஏராளமான குளோரல்லாவை எடுத்துச் செல்ல முடியும் என்பதனாலும், எந்தச் சூழ்நிலையிலும் இத் தாவரம் உணவுப் பொருள்களைத் செய்வதோடு இன விருத்தியையும் பெருக்கிக் கொண்டு வருவதனாலும் இதனை வானவெளிக் கப்பலில் செலுத்தப் படும் மனிதனுக்கு உணவாகவும், கரிவளியை (CO_2) நீக்கி அம் மனிதனுக்கு உயிர் வளியைக் (O_2) கொடுத்து உதவவும் பயன்படுத்திக் கொள்ளலாம் என்பது ரஷ்ய – அமெரிக்க விஞ்ஞானிகளின் கருத்தாகும்.

குளோரல்லாவின் அமைப்பும் இனவிருத்தியும்

இஃது ஒரு மிகச் சிறிய பச்சைப் பாசியைச் (chlorophyta) சேர்ந்த ஒருசெல் தாவரம் என்பதை முன்பே அறிந்தோம். ஒவ்வொன்றும் வட்ட வடிவமாகவும் அதனைச் சுற்றிலும் கெட்டியான ஒரு செல்சுவரும் உண்டு. செல்லின் உள் பாகத்தில் கோப்பையைப் போன்ற வடிவமுள்ள குளோரோபிளாஸ்ட் (chloroplast) என்னும் பச்சையம் உண்டு. செல் தக்க பருவம் அடைந்தபின் அதனுள் இருக்கும் உட்கருவோடு புரோட்டோபிளாசமும் சேர்ந்து ஒன்று இரண்டாகவும் பின்பு 4, 8, 16 இப்படிப் பெருகி முடிவில் ஒவ்வொரு சிறிய பாகமும் ஒரு சுவரை உண்டாக்கிக்கொண்டு தாய் செல்லின் சுவர் வெடித்தவுடன் தனித் தனிச் செல்லாக வெளியே வந்து பிறகு ஒரு புதிய தாவரமாக வளருகின்றது. மற்றச் சில நீர்த் தாவரங்களைப் போல் குளோரல்லா தண்ணீரில் நகருவது (motility) கிடையாது.

குளோர்ல்லா

ஒரு செல். பல செல்களாக பிரிகின்ற தன்மைகள்.

பல குளோரல்லா பாசிகள் சேர்ந்து கூட்டங் கூட்டமாகவும் மற்றுஞ் சில ஹைட்ரா (hydra) என்னும் ஒரு சிறிய நீர்ப்பிராணியின் உடலினுள்ளும் பசுமை நிறத்துடன் வாழும் தன்மை வாய்ந்தன. உணவுப் பொருள்களைப் பைரினுயிட்ஸ் (Pyrenoids) என்னும் பாகங்களில் சேமித்து வைத்துக் கொண்டு உயிர் வாழ்கின்றன.

சீவகசிந்தாமணி

முன்கதைச் சுருக்கம் :

ஏமாங்கத நாட்டு மன்னனுகிய சச்சந்தனை அவன்தன் முதலமைச்சன் கட்டியங்காரன் கொன்று அரசியலைக் கைப்பற்றினன். சச்சந்தனின் தேவியாகிய விசையை மயிற்பொறியில் ஏறி அரண்மனையிலிருந்து தப்பிச்சென்று, சுடுகாட்டில் ஓர் ஆண் மகவை ஈன்றனள். கந்துக்கடன் என்ற வணிகன் அக்குழந்தையை எடுத்துச்சென்று சீவகன் என்று அதற்குப் பெயரிட்டு வளர்த்து வந்தனன். நாளடைவில் சீவகன் பல கலைகளிலும் அறிவு நிரம்பி ஒப்பற்ற வீரனுகத் திகழ்ந்தான். ஆயர்தம் பசுக்களைக் கவர்ந்து சென்ற வேடர்களை எதிர்த்துப் பசுக்களை மீட்டு ஆயர்களுக்குத் தந்தான். ஆயர்தம் தலைவனுகிய நந்தகோன் மிக மகிழ்ந்து தன் எழில்மிக்க மகள் கோவிந்தையைச் சீவகனுக்கு அளித்தனன். சீவகன் அவளைத் தன் உயிர்த் தோழனுகிய பதுமுகனுக்கு மனைவியாக்கினுன். பின்பு சீவகன் காந்தருவதத்தை என்ற வித்தியாதர மகளை யாழில் வென்று அவளை மணம் செய்துகொண்டான்.

நீர் விளையாடச்சென்ற குணமாலை, சுரமஞ்சரி என்ற இரு தோழியரும் தத்தம் சுண்ணமே சிறந்தது எனச் சொற்போர் புரிந்தனர். குணமாலையின் சுண்ணமே சிறந்தது எனச் சீவகன் தீர்ப்புக் கூறினன். சுரமஞ்சரி சீற்றங்கொண்டு ஆடவரைக் கண்ணெடுத்தும் பார்ப்பதில்லை என்று சூளுரைத்து அகன்ருள். எனினும், சுரமஞ்சரி சீவகன்பால் தீராக் காதல்கொண்டு, மணப்பதாயின் அவனையே மணப்பதாக உறுதி பூண்டாள்.

அரசன் பொன்னிலே பிறக்கும் விழாவை முன்னிட்டு மக்கள் அனைவரும் நீராடச் சென்றனர். சீவகனும் நீராடச் சென்ருன். அவ்விடத்தில் அந்தணர் சிலரால் கொல்லப்பட்ட நாயின் காதில் அவன் ஐம்பத மந்திரத்தை ஓத அது சுதஞ்சணன் என்ற தேவனுக உருமாறிச், சீவகனை வாழ்த்தி அவனுக்கொரு வரத்தையும் கொடுத்துச் சென்றது.

வீதியிலே சென்று கொண்டிருந்த குணமாலையைப் பட்டத்துயானை எதிர்த்துச் செல்வதைச் சீவகன் கண்டு அவ்யானையை அடக்கி அவளைக் காப்பாற்றினன். அவள் அவன் மீது காதல் மிக்கவளாய் வீடு சென்று தன் கிளியை அவனிடம் தூது அனுப்பினாள். சீவகனும் குணமாலையிடம் காதல்கொண்டிருக்கும் உண்மையைக் கிளி அறிந்து திரும்பிற்று.

சீவகன் குணமாலையை மணந்து அவளோடு இன்பக்கடலில் ஆழ்ந்தான். தன் பட்டத்து யானையைச் சீவகன் அடக்கியதைக் கட்டியங்காரன் அறிந்து சீவகனைச் சிறைப்படுத்திக் கொண்டு வருமாறு தன் மைத்துனன் மதனனை வீரர்களுடன் அனுப்பினான். வீரர்கள் சீவகனைச் சிறைப்படுத்தி வீதி வழியே அழைத்துச் சென்றனர். சீவகன் தன் தோழனாகிய தேவமகன் சுதஞ்சணனை நினைத்தான். சுதஞ்சணன் புயலும் மழையும் உண்டாக்கிச் சீவகனைத் தன் தேவ நாட்டிற்குத் தூக்கிச் சென்றான். மதனன் கட்டியங்காரனிடம் சென்று தான் சீவகனைக் கொன்று விட்டதாகப் பொய் கூறினான்.

சீவகனைக் காப்பாற்றிய சுதஞ்சணன் தன் நகர்க்கு அவனைக் கொண்டு சென்று, விருந்தோம்பி அவன் செல்லுதற்குரிய வழிகளைக் கூறினன். சீவகன் சுதஞ்சணனிடமிருந்து விடைபெற்றுக் காடுகள் பல கடந்து பல்லவ தேயத்தைச் சேர்ந்த சந்திராபம் என்னும் நகரை அடைந்தனன். அங்கு உலோகபாலன் என்ற இளவரசனோடு நட்புக்கொண்டு தேசிகப்பாவை என்ற கட்டழகியின் நடனத்தைக் கண்டு களித்தனன்.

பதுமையை மலர்வனத்தில் பாம்பு தீண்டிய செய்தியைக் காவலன்மூலம் உலோகபாலன் அறிந்து விரைந்து சென்றான். விடந்தீர்த்துப் பதுமையின் உயிரைக் காக்கப் பலர் முயன்றனர். முடியவில்லை. முடிவில் சீவகன் விடந்தீர்த்துப் பதுமையைக் காத்தனன். அவள் சீவகனைக் கண்ணுற்றதும் அவன் மீது காதல் கொண்டாள். சீவகனும் அவளைக் காதலித்தான். இருவரும் சோலையில் சந்தித்து இன்புற்றனர்.

பாவையின் புலம்பல்

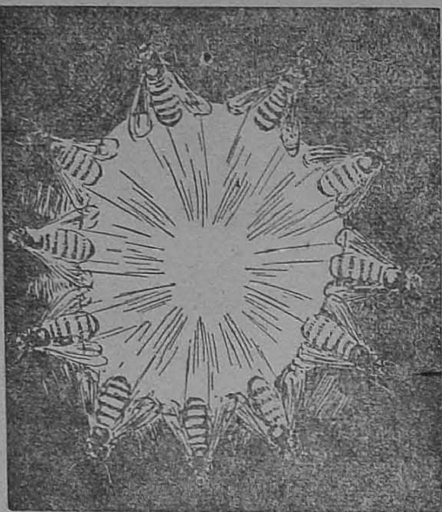
திரு. தா. ஏ. ஞானமூர்த்தி, M.A.

பதுமை தோழியர் கூட்டத்தை அடைந்தாள். திங்களைச் சூழ்ந்த விண்மீன்கள் போலத் தோழியர் பதுமையைச் சூழ்ந்து, அவள் நலத்தைப் பாடிப் பாராட்டினார்கள். பின்பு அவர்கள் தழையும் மாலையும் இன்னும் பதுமை விரும்பினவற்றையும் கொண்டு அவளோடு அரண்மனைக்குச் சென்றனர். சீவகனும் பதுமையின் நினைவோடே சென்று உலோகபாலனை அடைந்தான்.

சீவகனின் அரிய பண்புகள் பதுமையின் தந்தையாகிய தனபதியின் உள்ளத்தைக் கவர்ந்தன. பதுமையை அவனுக்குத் திருமணஞ் செய்து கொடுக்கத் தனபதி விரும்பினான். அவன் தன் அமைச்சனாகிய மதிதரன் என்பனை நோக்கிச் "சீவகன் பதுமையின் உயிரை மீட்டனன். மேலும் அவன் உலகை யாளுதற்குரிய உத்தம இலக்கணங்கள் உடையனாய் விளங்குகிறான். அவன் உடன்படுவானாயின் அவனுக்குப் பதுமையைக் கொடுப்பது நம் கடமையாகும்" என்றான். அதற்கு மதிதரன், "யானும் இதை முன்பே உணர்ந்தேன். சீவகன் அனைத்தினும் பதுமையை மணக்கப் பொருத்முடையவன். பதுமையின் உயிரைக் காப்பவனுக்கு அவளைத் தருவதாக நாம் உறுதி கூறியுள்ளோம். அதன்படி அவளைச் சீவகனுக்குத் தருவது நம் கடமையாகும். இங்ஙனம் நேர்ந்தது விதியினாலே யாம்" என்று கூறினான்.

"மதிதரன் என்னும் மாசில்
மந்திரி சொல்லக் கேட்டே
உதிதர உணர்வல் யானும்
ஒப்பினும் உருவி னானும்
விதிதர வந்த தொன்றே
விளங்குபூண் முலையி னாளைக்
கொதிதரு வேலி னாற்கே
கொடுப்பது கருமம் என்றான்"
(1340)

தனபதி தம் விருப்பத்தைச் சீவகனுக்குத் தெரிவிக்குமாறு மதிதரனை அனுப்பினன். அங்ஙனமே மதிதரன்



இயற்கைத் தட்ப வெப்ப நிலைக் கட்டுப்பாடு.

தட்ப வெப்ப நிலைக்கட்டுப்பாடு (air condition) 20-ஆம் நூற்றாண்டில்தான் கண்டு பிடிக்கப்பட்டது. ஆனால், தட்ப வெப்ப நிலைக் கட்டுப்பாட்டை மிகப் பழங்காலத்திலிருந்தே தேனீக்கள் செய்து வருகின்றன. அவைகளை "இயற்கைப்பொறியியல் வல்லுநர்கள் எனலாம். தேனீக்கள் சுமார் 40 நூற்றாண்டுகளாகவே மனிதனுடன் மிகவும் நெருங்கிய தொடர்பு கொண்டுள்ளன. இவை தங்கள் கூட்டின் தட்ப வெப்ப நிலையை வியத்தகு முறையில் கட்டுப்படுத்தி வருகின்றன. கோடை காலத்தில் விசிறி ஈக்கள் (Fanning bees) காற்றைக் குளிரூட்டி வைக்கும். தேன் புளிக்காமல் இருக்க இவை அதிகப்படியான ஈரத்தை அகற்றிவிடும். குளிர்காலத்தில் அவை சங்கிலிபோல் நெருங்கிப் பிணைந்து ஆடுவதினால் தேவையான வெப்பத்தை உண்டாக்கிக் கொள்கின்றன.

சீவகனிடம் சென்று மன்னன் விருப்பத்தைத் தெரிவித்தனன். சீவகன் இசைந்தனன். மதிதரன் தனபதியிடம் திரும்பி வந்து சீவகன் இசைவைத் தெரிவித்தனன். தனபதியும், அவன் மனைவி திலோத்தமையும் உலோகபாலனும் கூடிச் ''சீவகன் அழகில் மிக்கவன்; அவளுடைய கூந்தலில் மலரைச் சூடினான்; அவள் உடலைத் தீண்டி அவளுக்கு உயிர் அளித்தான். நாடும் நிதியும் நல்கி நம் மகளைத் தருவோம் என்றது சீவகனுக்கே ஆயிற்று'' என்று சிந்தித்துப் ''பதுமையை அவனுக்கு இப்பொழுதே கொடுத்தல் பொருத்தமுடையதாகும்'' என்று முடிவுசெய்தனர். பின்பு அவர்கள் ஏவலாளரை நோக்கித் திருமணத்திற்குரியவற்றைச் செய்யுமாறு ஆணையிட்டனர்.

உடனே ஒரு கோயில் புதிதாக அமைக்கப்பட்டது. முத்துமாலைகளும், சல்லியும், தூக்கும், மலர் மாலைகளும் அக் கோயிலை அணிசெய்தன. சோதிடன் கூறிய நல்ல நாளிலே மகளிர் மங்கல வாழ்த்துப் பாடிச் சீவகன், பதுமை ஆகிய இருவர் முன்கைகளில் காப்புக் கட்டினர்; பின்பு யானை மீது வைத்துக் கொண்டுவரப்பட்ட தூய நீரால் சீவகனை நீராட்டித் திருமணத்திற்கேற்ற ஒப்பனையை அவனுக்குச் செய்தனர். இங்ஙனமே பதுமைக்கு ஒப்பனை செய்யப்பட்டது. அவள் அவ்வொப்பனையால் தேவர்மகள் போல விளங்கினாள். சீவகனுக்கும், பதுமைக்கும் திருமணம் இனிதாக முடிந்தது. இருவரும் கூடி இன்புற்றனர்.

இருவரும் நாகர் நாள்தோறும் நுகர்கின்ற நுகர்ச்சியின்பத்தைப் பெற்றனர். எல்லோருடைய அழகினும் மிக்குத் தோன்றுவது திருமகளுடைய அழகேயாகும். சீவகன், பதுமை ஆகிய இவ்விருவர்களுடைய அழகு அத்திருமகள் அழகையும் கட்டுப்படுத்தியது. அவ்விருவருடைய இவ்வழகின் பெருமையைத்

''தணிக்குந் தாமரை
யாள்நலந் தன்னையும்
பிணிக்கும் பீடினி
யென்செயும்'' (1348)

என்று திருத்தக்கதேவர் வியக்கிருர். பதுமையின் மார்பகம் சீவகன் மார்போடு பொருததால் அவன் அணிந்திருந்த மலர்மாலை உடைந்தது;

முத்துமாலைகள் அறுந்தன; அவன் பூசியிருந்த குங்குமச் சாந்து அழிந்தது. அவன் தலையிற் சூடிய மாலை கரிந்தது. அவளுடைய மேகலைகள் அற்றன; சிலம்புகள் ஒலித்தன; அவள்தன் மலர்மாலையில் இருந்த வண்டுகள் இரிந்தன. இவ்வாறு அவர்கள் நாள்தோறும் இன்ப வெள்ளத்தில் ஆழ்ந்தனர். சீவகன் நாவிற்கினியன நுகர்ந்தனன்; இசை இன்பந் திளைத்தனன்; நாடகங்களைக் கண்டு களித்தனன். இங்ஙனம் இன்பங்களை நுகர்ந்து மேலும் காதல் வயத்தனாகிப் பதுமையை எப்பொழுதும் பிரியானாயினன்; அவள் அழகிலே தன் சிந்தையைப் பறிகொடுத்துப் பின் வருமாறு பாராட்டினான்:

"எழின்மாலை யென்னுயிரை
யான்கண்டேன் இத்துணையே
முலையிற் றாகிக்
குழன்மாலைக் கொம்பாகிக்
கூரெயிறு நாப்போழ்தல்
அஞ்சி யஞ்சி
உழன்மாலைத் தீங்கிளவி
யொன்றிரண்டு தான்மிழற்றும்
ஒருநாட் காறும்
நிழன்மாலை வேனுண
நீண்டகண்ணே நெய்தோய்ந்த
தளிரே மேனி." (1353)

"அழகிய தன்மையுடைய என்னுயிரை யான் கண்டேன். அது கொங்கைகளை யுடையதாகி, வேலினும் கூர்மையான நீண்ட கண்களையும் தளிர் போன்ற மேனியையும் கூந்தலையும் மாலையையுமுடைய பூங்கொம்பாய்ப், பேசினால் கூர்மையான பற்கள் தன்னைப் பிளந்து விடுமோ என்றஞ்சி உழலும் தன் நாவால் ஒரு நாளளவும் ஒன்றிரண்டு சொற்களையே பேசும்."

இவ்வாறு அவள் நலம் பாராட்டி அவளைத் தழுவி அவன் இன்பமாக நாட்களைக் கழித்தான்.

தேசிகப்பாவை சோலையிலே தான் தனித்திருந்த துன்பம் நீங்கும் பொருட்டு வீணையை இசைத்துப் பாடினாள். அச் சோலையிலே சீவகன் புகுந்தான்; தேசிகப் பாவையைக் கண்டான். பூங்கொடி போன்ற அவள் நாணும்படி அவளைக் கூடினான். அவள் தன் தனிமைத் துன்பம் நீங்கிற்று.

தனபதியும் திலோத்தமையும் தன்னைப் போற்றச் சீவகன் பதுமையோடு இன்புற்றிருந்தான். இங்ஙனம் இரண்டு திங்கள்கள் கழிந்தன. சீவகன் ஓர் இரவில் பதுமையைப் பிரிய எண்ணினான். அவளிடம் அத்துணை அன்புடைய அவனுக்கு அவளைப் பிரிய எப்படி மனம் வந்ததோ என்று திருத்தக்கதேவர் வருந்துகிறார். அவனுடைய நல்வினையே தேராக நின்று அவனைக் கொண்டு செல்கின்றது என்றவர் கூறுகிறார்.

"இங்ஙன மிரண்டு திங்கள்
ஏகலும் ஏக வேலான்
அங்ஙனம் புணர்ந்த அன்பின்
அவள்முலைப் போகம் நீக்கி
எங்ஙனம் எழுந்த துள்ளம்
இருளிடை யேகலுற்றான்
தங்கிய பொறியின் ஆக்கந்
தனக்கொர்தே ராக நின்றான்."
(1359)

உறங்கும் பதுமை தன்மீது வைத்திருந்த கையை அவள் வருந்தாதபடி அவன் நீக்கி, இரவில் உடலை விட்டு உயிர் போவது போலப் பதுமையை விட்டுப் பிரிந்து சென்றான்.

சீவகன் தன்னைப் பிரிந்து சென்ற பிறகு, பதுமை கண் விழித்தாள்; சீவகனைத் தேடினாள்; காணமையால் உடம்பு தன் உயிரைக் கெடுத்துவிட்டுப் பின்பு அவ் வுயிரைத் தேடி வருந்துவது போல அவள் வருந்தினாள். பல இடங்களிலும் அவனைத் தேடினாள்; பெண் அன்னம் படுக்கை

யிலே தன் சேவலைத் தேடிக் காணாமையால் அச் சேவல் தங்கும் பூக்களைத் தேடுவது போலப் பதுமை படுக்கையிலே காணாத தன் காதலனை வேறு பல இடங்களிலும் தேடினாள்.

பின்பு தன் கிளியை அவள் சீறினாள். அவள் அதனை நோக்கி, ''என் காதலன் அன்பு மிகுதியால் என்னை இறுகத் தழுவியபோது நீ அவனை நோக்கி, 'நின் ஆபரணங்கள் மிகப் பொருந்தினால் என் தலைவிக்கு நோகும்' என்று என் மென்மைத் தன்மையை அவனுக்குக் கூறி நீ வைதனை. ஆனால், அவன் இப்போது நீங்கிய போது அதை எனக்கு நீ உரைக்கவில்லை'' என்று சீற்றமுற்றுக் கூறினாள்.

''புல்லும் போழ்தினும்
பூணுறின் நோம்என
மல்லற் காளையை
வைதுமி ழற்றுவாய்
இல்லின் நீக்கமும்
உரைத்திலை நீயெனச்
செல்வப் பைங்கிளி
தன்னையுஞ் சீறினாள்'' (1363)

அடுத்து, அவள் நாகணவாய்ப் பறவையை நோக்கி ''என் கணவன் என்னை நீங்கிய காலத்து அவனை நோக்கி 'என் தலைவி வருந்தும்படி நீ படுக்கையினின்றும் அவளை நீங்கிப் போவது நற்செயலோ' என்று அவனை நீ கேட்கவில்லையே!'' என்று வருந்திக் கூறினாள். அன்னப் பெடையை நோக்கி, ''அவன் பிரிந்த போது நீ 'திருமகளுக் கொப்பான நின் காதலியிடம் நீ திரும்பிப் போ' என்று கூறி அவனைப் போகவிடாமல் தடுத்து என்னிடம் கொண்டு வரவில்லை'' என்று துன்புற்றுக் கூறினாள். மயிலை நோக்கி, ''நீ உடலெலாம் கண்களைப் பெற்றுள்ளாய். என் ஐயன் சென்ற இடத்தைக் கூறுவாயாக' என்று அவள் கை தொழுதாள். ''விளக்கே! நீ எம்மை வளர்த்தாய்; செம்மையான மனமுடையாய்; தூய்மையுடையாய்; சிறந்தபொருள் கண்களுக்குத் தெரியச் செய்வாய்; எனக்கு அருள் செய்த என் உயிராகிய காதலன் எங்கே ஒளிந்துள்ளான்? கூறுக!'' என்று விளக்கை நோக்கிக் கூறியவண்ணம் அதனைச் சேர்ந்தாள்; அஃது ஒன்றும் கூறாமையின் அதனை இழித்துரைத்தாள்.

பின்பு அவள் மாடத்தை நோக்கி, ''எல்லாப் பொருள்களையுங் காண வல்ல உயர்ச்சியை யுடைய மாடமே! உன்மீது மேகம் படிதலால் நீ ஈரமுடையாய்; உனக்குக் கொடிக்காகப் புதிய ஆடையும், கொடி நாட்டுதற்குப் பண்ணும் துளையும், பூசுதற்குரிய வெண் சாந்தும், மற்றப் பொருள்களும் தருவேன். நண்பன் சீவகனைத் தேடி அவனைச் சேர்வாயாக! அது உனக்கு நன்றாகும்'' என்றாள்; தன் கைவளையல்களையும் தோளணியையும் நோக்கிச், ''சீவகனை என்னோடு நீங்களும் தழுவினீர்கள்; ஆனால் அவன் பிரிந்தகாலையில் அவனை வைதுத் தடுக்காமல் விட்டு விட்டீர்கள். இனி நீங்கள் எனக்குத் தேவையில்லை'' என்று கூறி அவற்றைத் தூணின் மீது மோதிப் போக்கினாள்; தன் மார்பகத்தில் அணிந்திருந்த அணிகலன்களையும் நீக்கினாள்; துன்பம் பொறுக்கலாற்றாது தன் மார்பின்மீது அடித்துக் கொண்டாள். ''என் காதலனை நீங்கள் எப்போதும் கண்டுகொண்டே இருக்க வேண்டும் என்ற கருத்தால் நீங்கள் துயிலுதல் கூடாது என்று நான் உங்களுக்குச் சொல்லியிருந்தும் துயின்றீர்கள். இனி அஞ்சனமும், மையும் உங்களுக்குத் தேவையில்லை''. என்று தன் கண்களை நோக்கிச் சீறி அஞ்சனத்தையும் மையையும் நீக்கினாள். பிறகு அவள் அசைவற்று நின்றாள். அதனை ஆசிரியர் மிக நயம்படக் கற்பனை செய்து கூறுகிறார். 'அவள் தன் கண்களிலிருந்து அஞ்சனத்தை

யும் மையையும் நீக்குதலை அவள் அணிந்திருந்த மேகலை கண்டு தன்னை யும் அவள் நீக்கிவிடுவாளோ என் றஞ்சி அது ஒலிக்காமல் ஓசை அடங் கியது'' என்கிறார் திருத்தக்கதேவர்.

''அரக்குண் தாமரை
யன்னதன் கண்மலர்
விருத்தி மாதர்
விலக்க வெரீஇக்கோலோ
வருத்த முற்றனள்
என்றுகொல் மேகலை
குரல்கொ டாது
குலுங்கிக் குறைந்ததே''
(1374)

அவள் அசையாமல் இருந்ததால் அவளுடைய மேகலையும் ஒலிக்காமல் இருந்தது. இதனை அது அவளுக் கஞ்சி குரல் கொடுக்காமல் இருந்த தெனத் திருத்தக்கதேவர் கூறுவது மிகவும் நயம்பயப்பதாம்.

அடுத்து அவள் வண்டுகளை நோக்கி, ''மலரில் தங்கும் மெல்லிய வண்டுகளே! யான் என் காதலனுக்கு வெறுப்பானவற்றைச் செய்தறி யேன்; இதுகாறும் அவனைப் பிரிந்து தனித்திருக்கவில்லை. எனக்கு மிக வும் அவன் இனிமையுடையவன். ஒரு பெண்ணுயிர் போய்க் கொண் டிருக்கிறது. அவ்வுயிர் போவதற்கு முன்னே அவன் எவ்விடத்திலுள் ளான்? கூறுங்கள்'' என்றாள். பிறகு அவள் மலையையும், ஆற்றையும், சுரபுன்னை மரத்தையும், தழையை யும், சோலையையும், நிலவையும் விளித்துத் தன் காதலன் இருக்கு மிடத்தை உரைக்குமாறு அரற்றி னாள். அதன் பின்பு அவள் தேவர் களை விளித்து, ''நீங்கள் பொன்னுல கில் இருப்பவராதலினால் என் காத லன் சென்ற வழி உங்களுக்குத் தெரி யும். அதைத் தெரிந்திருந்தும் சிறு மானிடர் போல அருளற்றவராயி னீர். என் வருத்தம் மேன்மேலும் மிகுகின்றது. இனி என் உயிர்காத் தல் அரிது. எனவே, அவன் எங்கிருக் கின்றான் என்பதை அருள்வீராக'' என்றனள்; அடுத்து 'அமரர் மக ளிரை விளித்துச் சீவகனைத் தன் னிடம் அழைத்து வருமாறு வேண்டி னள்; அடுத்துச் சீவகன் உருவெளித் தோற்றம் அவள் கண்முன் தோன்றி யது. அவள் அதனை நோக்கி, 'என் நலத்தைப் பாராட்டியவனே! உன் பிரிவால் நான் தளர்வேனோ? தளர மாட்டேன்; இறந்துபடுவேன்' என் றாள்; ''நெடுந்தகையே! 'யாம் பிரிந் தால் அவள் ஆற்றாள்' என்று நினைக்காமலேயே என்னைப் பிரிந் தாய். இனி யான் ஆற்றும் வகை யாது? கூறுக'' என்றரற்றினாள். ''எப்போதும் அறத்தையே மொழி கின்ற நீ இருள் செறிந்த இடத்தே நின்று வருந்துகின்ற எனக்கு அருள் செய்யாமல் இருக்கிறாய்'' என்றாள். மேலும் அவள், '' என் அறிவின்மை யால் உனக்கு ஏதேனும் வன்மை யான செயலைச் செய்துவிட்டேனோ? அல்லது ஒருகால் என்மீது அன்பு மிக்கிருந்து உன் உள்ளம் இப்போது என்னை வெறுத்ததோ? தகவற்ற செயலை நீ செய்தனையே! இனித் தகும்படி வந்து என்னைத் தழுவு வாயாக'' என்றுரைத்தாள். பின்பு வருத்தத்தாலே தனக்கேற்பட்ட தளர்ச்சியைத் தாங்கமாட்டாளாய்த் தரை மீது மின்னென வீழ்ந்தாள்; ''வன்மையுடைய சீவகனே!'' என் றெழுந்தாள்; அவன் உருவெளித் தோற்றத்தைக் கண்டு அதைத் தழு விக் கொள்ள ஏழடி நடந்து சென் றாள்; மீண்டும் கீழே வீழ்ந்து புரண் டழுதாள்.

இங்ஙனம் அவள் காதலனைப் பிரிந்து கதறுவதை,

''கரப்புநீர்க் கங்கை யங்கண்
கடிமலர்க் கமலப் பள்ளித்
திருத்தகு திரைகள் தாக்கச்
சேப்புழிச் சேவல் நீங்கப்

பரற்றலே முரம்பிற் சின்னீர்
வறுஞ்சுனைப் பரீறு விட்ட
அரத்தவாய்ப் பவளச் செந்தாட்
பெடையன்னம் அழுவ
தொத்தாள்'' (1384)

என்று அவலச் சுவை மிக ஆசிரியர் கூறுகிறார். ''ஒரு பெண் அன்னம் பாலை நிலத்துச் சுனையில் வாழ்ந்து வந்தது. அது பாலைநில வாழ்க்கையை வெறுத்துக் கங்கையாற்றில் வாழ்ந்து வந்த ஆண் அன்னத்தைக் கூடிற்று. இரண்டு அன்னங்களும் கங்கையாற்றில் தாமரை மலரில் உறங்கின. ஆண் அன்னம் நடு இரவில் தன் பெடையன்னம் நன்கு உறங்கும் போது அதைவிட்டுப் பிரிந்து போய் விட்டது. விழித்தெழுந்த பெடையன்னம் தன் ஆண் அன்னத்தைக் காணுது துடிதுடித்து அழுதது. அது போலப் பதுமையும் சீவகனைக் காணுது அழுதனள்'' என்பது இச் செய்யுளின் பொருளாகும்.

இங்ஙனம் பதுமை இடையருது அழுது மெழுகாற் செய்த பாவை தீயின்கண் உருகுவது போல நைந்துருகினுள். அவளுடைய தோழி அவளை அணுகி ஆறுதல் மொழி கூறலானுள்.

''ஆடவரிடம் காதல் கடலினும் பெரிதாயினும் உருகின செம்பொன்னில் நீர்த்துளி விழுந்தால் அது எங்ஙனம் தோன்ருதோ அதுபோல அவரிடம் அக்காதல் புறத்தில் தோன்ருது மறைந்திருக்கும். அத்தகைய காதல் கனிந்த ஆடவர் தம் கண்ணன்ன காதலியரை ஆரத் தழுவிப் பிரிவராயின் அப்பிரிவிற்குத் தாம் வருந்தார். அங்ஙனமே காதலியரும் பிரிவிற்கு வருந்துதல் கூடாது. அங்ஙனம் பெண்டிர் வருந்துவாராயின் அவர்களை விடப் பேதையர் உலகில் வேறு எவரும் இலர்'' என்று அவள் கூறினள். அடுத்துப் பதுமைக்கு அவள் உடலின் நிலையாமையை உணர்த்தினுள்;

''பேதமை யென்னும் வித்திற்
பிறந்துபின் வினைகள் என்னும்
வேதனை மரங்கள் நாறி
வேட்கைவேர் வீழ்த்து முற்றிக்
காதலுங் களிப்பும் என்னுங்
கவடுவிட் டவலம் பூத்து
மாதுயர் இடும்பை காய்த்து
மரணமே கனிந்து நிற்கும்''
(1389)

'அறியாமை என்னும் விதையினின்று தீவினை என்னும் துன்ப மரங்கள் தோன்றும். அவை ஆசை யென்னும் வேர்விட்டு முற்றும். பின்பு காதலும் களிப்பும் என்னும் கிளைகள் விட்டு, வருத்தமாகிய மலர் பூத்துப் பெருந்துன்பந் தரும் கவலையாகிய காய் காய்த்து முடிவில் மரணமாகிய கனி கனியும்' என்ருள். மேலும் அவள், ''வண்டினம் சென்ற வழியும் மீன் சென்ற வழியும் எங்ஙனம் மக்களுக்குத் தோன்ருமல் மறைந்து போகுமோ அதுபோல மக்கள் யாக்கையும் தோன்ருமல் மாய்ந்து போகும். அவ்வாறு மாய்ந்து போதற்குரிய உடம்பினைத் துன்பத்தால் தேயுமாறு வருத்தி அழிப்பது நமக்குத் தகாது. நம் முன்பிறவிகளில் நம்மைப் பிரிந்த கணவனுக்காக அழுத கண்ணீரைத் தொகுத்து நோக்கினுல் பெருங்கடல் நீரும் அதற்கு ஈடாகாது. நீ மேலும் அழுவது தகாது. கணவனிடத்திருக்கும் அன்பினுல் அவன் பிரிவைத் தாங்க இயலாது அழுவது எளிது. ஆனுல், அத்துன்பத்தைத் தாங்கிக் கொண்டு அதுவே இன்பமென்றிருத்தல் அரிய செயலாகும்'' என்று ஆறுதல் கூறினுள்.

இன்னும் அத்தோழி, ''பல பிறப்பிலும் பிறந்துவந்து முடிவில் இம் மக்கள் பிறவி எடுப்பதும் குற்றம். இம் மக்கள் பிறவியில் பிரிவும், சாதலும் ஏற்படுவது இயற்கை. இவ்வுண்மையை அறிந்தோர் அவற்றிற்காக கயல்மீனின் சிறுகண்ணள

வுங் கூட வருந்த மாட்டார்கள். அவற்றிற்காக வருந்துகின்றவர் பற்றுள்ளங் கொண்டவராவர். அப்பற்றுள்ளம் பிறவியாகிய நச்சுக் கடலிலே அவர்களை மேலும் அழுத்தி விடும். ஆதலால் இளமையிலே மூப்பு வருமென்றும், செல்வத்திலே வறுமை வருமென்றும், கணவனிடமிருந்து பிரிவு வருமென்றும், நோயில்லாத காலத்து நோய்வருமென்றும் உணர்ந்து உயிருள்ளளவும் துயரத்தைக் களைவாயாக!'' என்ற மெய்யுரைகளைப் பதுமைக்கு உணர்த்தினாள். பிறகு, ''உன் கணவன் உன்னைவிட்டு நீங்கிவிட வில்லை. கையினின்றும் மேல் எறிந்த பந்து எங்ஙனம் மீண்டும் கையின்கண் திரும்பி வருமோ அதுபோல உன்னிடம் திரும்பி வருவான். பொந்திலே உறையும் ஆண் ஆந்தையும் பெண் ஆந்தையும் கூடியிருந்து அவன் வருவான் என்பதை உரைக்கின்றன. அன்று சோலையில் அசோக மரத்தின் நிழலில் அவ்வாந்தையின் குரலைக் கேட்டு உனக்குப் பாம்பினால் பெருந்துன்பம் நேரும் என்று சொன்னேன். அங்ஙனமே நிகழ்ந்தது. இப்போது அப்பறவையின் குரல் கேட்டு உன் காதலன் திரும்பிவருவான் என்கிறேன். அப்படியே நிகழும். நீ வருந்த வேண்டாம்'' என்று கூறிப் பதுமையின் கண்ணீரைத் துடைத்து அவளைத் தன் துடைமீது அமர்த்தி அவளை ஆற்றுவித்தாள். பொழுதும் விடிந்தது.

சீவகன் பதுமையை நீங்கிய செய்தி அறிந்து அவளுடைய நற்றாய், செவிலித்தாய் முதலியோர் கண்ணீர் பெருக்கிப் பெரிதும் வருந்தினர். வருத்த மிகுதியால் அவர்கள் முகங்கள் பனியால் கருகின தாமரை போலக் கருகின. நற்றாயாகிய திலோத்தமை பதுமையை நோக்கி, ''உன் கணவன் பிரிவது உனக்கு முன்பே தெரியுமோ?'' என்று வினவினாள். அதற்குப் பதுமை தனக்குச் சீவகன் முன் இரவில் சொன்ன வற்றை உரைக்கலானாள்: ''போர்த் தொழிலுக்கும் பொருள் தேடுதற்கும் தன் மனைவியைப் பிரிந்து பாலை நிலத்தைக் கடந்து போதல் கணவனின் கடன். அங்ஙனம் கணவன் நீங்கினால் தன் இல்லின்கண் பிரிவை ஆற்றியிருத்தல் மாட்சிமையுடைய மனைவியின் கடனாகும்'' என்று கூறினான். மேலும் அவன், 'தாமரை மேல் விளையாடிய அரச அன்னம் அவ்விடத்தில் நிலோற்பல மலர்கள் நிறைந்திருப்பினும் அவற்றைச் சிறிதும் அது நினைப்பதில்லை' என்றும் கூறினான்'' என்றாள்.

''விரைசெய் தாமரை
மேல்விளை யாடிய
அரைச அன்னம்
அமர்ந்துள வாயினும்
நிரைசெய் நீலம்நி
னைப்பில என்றனர்
வரைசெய் கோலம
ணங்கமழ் மார்பினன்''
(1401)

இச் செய்யுளில் அரச அன்னம் சீவகனுக்கு உவமையாகும்; தாமரை பதுமைக்கு உவமை; நீலோற்பல மலர்கள் பரத்தையர்க்கு உவமை.

இவ்வுரைகளைக் கேட்ட திலோத்தமை இனிய இசையைக் கேட்ட அசுணமாப் போல அகமகிழ்ந்து; பதுமையையும் மகிழ்ச்சியுறச் செய்தாள். அவள் பதுமையை நோக்கி, ''அவன் கூற்றிலிருந்து இவ்வுண்மை புலப்படுகிறது. அவன் கூறிய அரச அன்னம் அவனையே உணர்த்தும்; தாமரை மலர் நீயே. அரச அன்னம் தாமரை மலரை நீங்காதது போல அவன் உன்னை நீங்காத தன்மை யுடையவன். இப்போது இன்றியமையாச் செயலின் பொருட்டு அவன் உன்னைப் பிரிந்தனன்; ஆனால் நெடுங்காலம் பிரிந்திருக்கமாட்டான்'' என்றாள்.

(தொடரும்)

சிறுவர் அரங்கு

கண்ணன் உயர்நிலைப் பள்ளியில் எட்டாம் வகுப்பில் படிக்கும் ஓர் இளைஞன். அவனுக்கு விருப்பமான பாடம் விஞ்ஞானம். மற்றப் பாடங்களைவிட விஞ்ஞானப் பாடத்தில் அதிகக் கவனம் செலுத்துவான். காரணம் அவன் தந்தை என்ஜினியர். மாமன் மருத்துவத்துறை வல்லுநர். அவன் விரும்பிக் கேட்கும் ஏடுகளை அவர்கள் வாங்கிக் கொடுப்பார்கள்.

ஒரு நாள் பள்ளியில் ஒரு கூட்டம் நடைபெற்றது. மருத்துவக் கல்லூரிப் பேராசிரியர் ஒருவர் மாணவர்களுக்கு 'நமது உடல்' என்னும் பொருள்பற்றி விளக்கமான படங்களைக் காட்டிப் பேசினார். அமைதியாக எல்லோரும் கேட்டார்கள். ''நமக்குத் தெரியாத செய்திகள் எத்தனையோ உள்ளன. இன்று கொஞ்சம் தெரிந்து கொண்டோம்'' என்று கூட்டம் முடிந்ததும் கண்ணனும் அவன் நண்பர்களும் பேசிக் கொண்டு வீட்டிற்குச் சென்றார்கள்.

கண்ணன் வீட்டிற்குக் கொஞ்சம் நேரம் கழித்துச் சென்றான். ''ஏன் இவ்வளவு நேரம் கழித்து வந்தாய்?'' என்று அவன் அப்பா கேட்டார். வெளியூர் சென்றிருந்த கண்ணனுடைய மாமன் அப்பொழுதுதான் வீட்டினுள்ளே நுழைந்தார். மாமாவைக் கண்டதும் கண்ணன் எல்லையில்லா மகிழ்ச்சி அடைந்தான். ''மாமா மாமா, இன்று ''நம் விந்தை மிகு உடல்'' என்னும் பொருள்பற்றி ஒரு பேராசிரியர் எங்கள் மாணவர் மன்றத்தில் சொற்பொழிவு ஆற்றினார். அந்தப் பேச்சு என்னைக் கவர்ந்தது. அவர் அற்புதமாகப் பேசினார்'' என்றான் கண்ணன்.

மாமா: என்ன அப்படி அற்புதமாகப் பேசினார்?

கண்ணன்: மாமா, விஞ்ஞானத்தைக் கொண்டு எத்தனையோ விந்தைகளைச் செய்துள்ளார்களாம். ஆனால், ஒருவரும் ஆச்சரியமான மனித உடலைப் போன்று எக்காலத்திலும் கண்டு பிடிக்க முடியாது என்று கூறினார். சாதாரணமாக நமது இருதயம் ஒரு நிமிடத்திற்கு 72 தடவை துடிக்கின்றதாமே!

மாமா: ஆமாம். அதில் என்ன ஐயம்? ஒரு நாளைக்கு இருதயம் 1,03,680 முறை துடிக்கிறது என்பது கணக்குப் போட்டுப் பார்த்தால் தெரியும்.

கண்ணன்: ஆமாம் மாமா, தெரியும். 70 ஆண்டு வாழ்க்கையில் அது, 264,90,24,000 முறை துடிக்கும் என்று அவர் கூறினார்.

மாமா: சரி. நீ கணக்கில் புலி போல் இருக்கிறதே.

கண்ணன்: இருதயத்தைப் பற்றிய வேறு செய்திகளை அறிய ஆவலாயிருக்கின்றேன்.

மாமா: சரி, சொல்லுகிறேன் கேள். ஒவ்வொரு இருதயத் துடிப்பின் போதும் 5 அவுன்சு இரத்தம் உடல் உறுப்புக்களுக்குள் செல்கிறது.

கண்ணன்: அப்படியானால்?

மாமா: அப்படியானால் என்ன? அதற்குக் கணக்கு வேண்டுமா? ஒரு நிமிடத்திற்கு 22 பைண்டு இரத்தம். ஒரு பைண்ட் என்பது 12 அவுன்சு என்பது உனக்குத் தெரியும் அல்லவா? ஒரு மணிக்கு 1,500 பைண்டு இரத்தம் உடல் உறுப்புக்களுக்குள் செல்கிறது. ஒரு நாளைக்கு 4,000 காலன் இரத்த ஓட்டம் ஆகிறது.

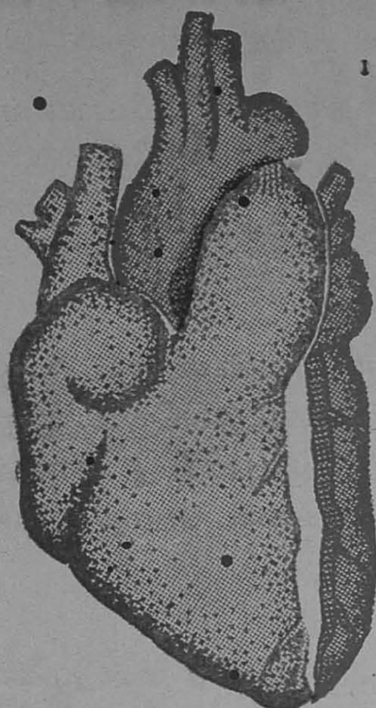
கண்ணன்: மாமா, வியப்பாக உள்ளது. இன்னும் கூறுங்கள். அதோ என் நண்பன் மணிவண்ணன் வருகின்றான். மணிவண்ணா, வா, வா, மாமா சொல்லும் செய்தியை நீயும் கேள். ஆச்சரியமாக இருக்கும்.

மாமா: ஆச்சரியம் தான். நமது உடலின் எடையில் $\frac{1}{13}$ பாகம் இரத்தம். உடலுறுப்புக்களிலுள்ள இரத்தக் குழாய்கள் மூலம் $1\frac{1}{2}$ நிமிடத்தில் இரத்த ஓட்டம் நடைபெற்றுவிடுகிறது.

மணிவண்ணன்: அப்படியா!

மாமா: நமது இருதயம் ஆச்சரியமானது. இரண்டு மணி நேரத்தில் இருதயம் நமக்குக் கொடுக்கும் ஆற்றலினால் 65 டன் எடையை 1 அடி உயரத்துக்குத் தூக்க முடியும். இருதயம் ஒரு நாள் முழுவதும் அதாவது 24 மணி நேரம் வேலை செய்வதனால் ஏற்படும் ஆற்றலினால் 150 பவுண்டு எடையுள்ள ஒரு மனிதனைத் தூக்க முடியும்.

கண்ணன்: அடேயப்பா, இதெல்லாம் இதுவரை தெரியவே இல்லை! மாமா, மிகவும் ஆச்சரியம்.



மாமா: இதுதான ஆச்சரியம். இதைவிட வியப்பாக இருக்கும் நான் . இப் பொழுது சொல்லப்போவது.

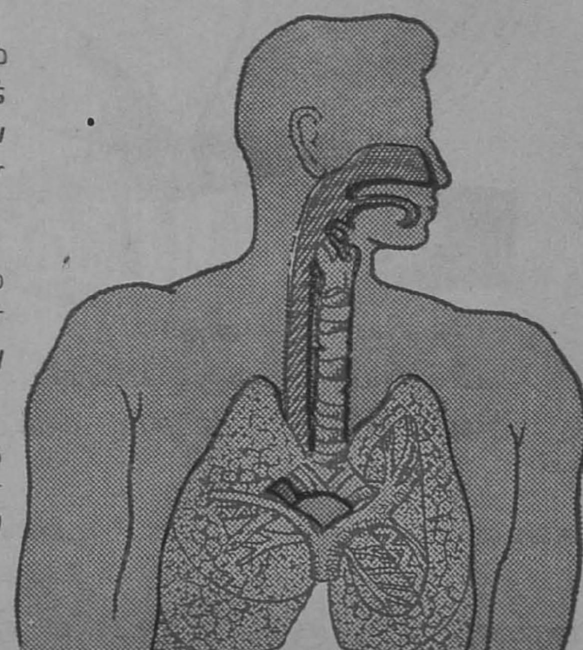
கண்ணன், மணிவண்ணன்: சொல்லுங்கள். சொல்லுங்கள்.

மாமா: நமது உடலில் உள்ள இரத்தக் குழாய்களை ஒன்று சேர்த்தால் அதன் நீளம்.........

கண்ணன்: சுமார் 10 மைல் இருக்குமா?

மாமா: அதுதான் இல்லை. சொன்னுல் நம்புவாயா? நம்பவே மாட்டாய். ஒரு லட்சம் மைல் நீளம் ஆகும். அது மட்டுமன்று. நுண்ணிய இரத்தக் குழாய்கள் எல்லாவற்றையும் ஒருங்கே சேர்த்தால் அவைகளின் பரப்பு ஒரு சதுர ஏக்கர் ஆகும்.

கண்ணன்: ஒகோ, அப்படியா! இது வியப்பாகத்தா னுள்ளது. எந்த விஞ்ஞானியும் இம்மாதிரி உடலை உண்டாக்க முடியாது. பேராசிரியர் கூறியது உண்மை உண்மை. நமது உடலின் மற்ற உறுப்புக்களைப் பற்றியும் கூறினுர். நான் நன்கு புரிந்து கொள்ளவில்லை.



மாமா: உங்கள் ஆர்வம் எனக்கு மகிழ்ச்சியைக் கொடுக்கிறது. 'மூச்சுப் போனுல் போச்சு' என்கிறூர்களே, தெரியுமா?

மணிவண்ணன்: தெரியும் மாமா, தெரியும். உயிர் போய்விடும் என்று பொருள்.

மாமா: அந்த மூச்சு ஒரு நாளைக்கு எத்தனை தடவை விடுகிறேம் தெரியுமா?

கண்ணன்: தெரியாது மாமா.

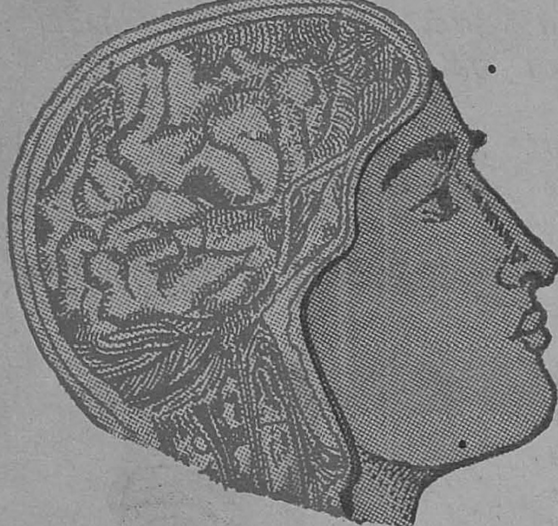
மாமா: சாதாரணமாக நாம் ஒரு நாளைக்கு 25,920 தடவைகள் மூச்சு வாங்குகிறேம். உள்ளே இழுக்கும் மூச்சுக் காற்றின் அளவு 450 கன அடி ஆகும். வளர்ச்சி பெற்ற ஒருவனின் சுவாசப்பைகளில் 30,00,00,000 கண்ணறைகள் உள்ளன. வியப்பாக இல்லையா?

இருவரும்: ஆமாம் ஆமாம்.

'விழித்திருக்கும் ஒரு மணி நேரத்தில் நாம் 5 நிமிடங்கள் கண்ணை மூடுகிறோம்' என்றார்.

அது விளங்க வில்லை மாமா.

மாமா: ஆமாம். அவர் கூறியது சரியே. எப்படியென்றால், ஒரு நிமிடத்திற்கு 25 தடவைகள் கண்ணைச் சிமிட்டுகிறோம். ஒரு முறை சிமிட்டுவதற்கு ஆகும் நேரம் வினாடியில் $\frac{1}{5}$ பாகம் ஆகிறது. இதைக் கணக்கிட்டால் ஒரு மணி நேரத்திற்கு 5 நிமிடமாகிறது.



கண்ணன்: மனிதனின் மூளையைப் பற்றியும் அவர் சொன்னார். மூளையிலும் கண்ணறைகள் உண்டா?

மாமா: ஏன் இல்லை. அதற்கும் கணக்கு உண்டு. நான் சொல்லும் செய்தி கேட்டு நீ திடுக்கிடுவாய். மூக்கின்மேல் விரலை வைப்பாய். மூளையிலுள்ள கண்ணறைகள் எண்ணிக்கை 12 பில்லியன். அதாவது, 10 இலட்சம் கொண்டது ஒரு மில்லியன். ஒரு மில்லியன் மில்லியன் ஒரு பில்லியன். அதாவது இலட்சம் கோடி.

கண்ணன்: அடேயப்பா. உண்மையில் இது விந்தையே மாமா.

மாமா: இளைஞனின் உடலில் ஒரு கோடி சிவப்புக் கண்ணறைகள் ஒரு வினாடியில் அழிக்கப்படுகின்றன. அதே சமயம் அழிக்கப்பட்ட கண்ணறைகள் புதுப்பிக்கப்படுகின்றன.

(தொடரும்)

5. அண்ணுமலைப் பல்கலைக் கழகத்தில் மேற்கல்வி.

நான் அண்ணுமலைப் பல்கலைக்கழகத்தைச் சேர்ந்த ஆண்டு (1935), உலகப் புகழ்வாய்ந்த கனம் வி. எஸ். ஸ்ரீனிவாச சாஸ்திரியார் இரண்டாம் முறையாக அப் பல்கலைக் கழகத் துணைவேந்தராக (Vice-chancellor) வந்திருந்தார். நான் அவர் பேசுந் திறனைப்பற்றிக் கேள்விப்பட்டிருந்தேன். வெள்ளி நாக்கு(Silver-tongued) சாஸ்திரி என்று அவரைப் பலரும் புகழ்ந்து போற்றுவார்கள். அவர் பேசுந் திறனைக் கேட்கும் வாய்ப்பு மிகுதியாகக் கிடைக்குமென்று எதிர்பார்த்தேன். அவரும் அவ்வப்போது மாணவர்களுக்குப் பொதுச் செய்திகளைப் பற்றியும், மாணவர் வாழ்வைப் பற்றியும் சொற்பொழிவு ஆற்றுவார். அவர் ஆங்கிலம் பேசும் முறையும், தொனியும், சொல்லமைப்பும், வாக்கிய அழகும், கேட்போர் மனதைக் கவர்ந்தன. அவர் கூறிய சொற்கள் செவிக்கு இன்பமா யிருந்தன; மனதில் நன்கு பதிந்தன. இன்னென்று, அவர் நிதானமாக, யோசனை செய்து, குற்றமில்லாமல் தெளிவாகப் பேசுவார். அவர் ஆங்கிலத்தில் ஆங்கிலேயர்களைவிட மிகவும் திருத்தமான தொனியில் பேசும் திறன் உடையவர் என்பதை நான் நேரில் கேட்ட பிறகுதான் நன்கு உணர முடிந்தது. அவர் எப்படி அன்னிய மொழியில் இத்துணை திறமுடையவர் ஆனுர் என்பதைக் கவனிப்போம். முன்னே (முதல் அத்தியாயத்தில் நான் குறிப்பிட்டபடி) மொழியில் சாமர்த்தியம் வேண்டுமானுல், நாப்பழக்கம் வேண்டும்; அதனுடன் அதற்கேற்ற கல்வி, மனப்பழக்கத்தால் தோன்ற வேண்டும். இவ் விரண்டையும் பெற்றவர் பாரதப் புதல்வர் கனம் சாஸ்திரியார். [இதை மாணவர் கவனிக்கக் குறிக்கின்றேன். பேசுந் திறன்வேண்டுமானுல், மொழியில் நாப்பழக்கம் வேண்டும்; அதைத்தாங்கும் தூண்களாகக் கல்வி மனப்பழக்கம் வேண்டும். வீண் சொல்லாரவாரத்தால் பேசுந் திறன் கிட்டுமென்பது தவறு.] பேசுந்திறன் எவ்வளவு இன்றியமையாததென்பது,

"அவையஞ்சி மெய்விதிர்ப்பார்
கல்வியும் கல்லார்
அவையஞ்சா ஆகுலச்
சொல்லும் — நவையஞ்சி
ஈத்துண்ணுர் செல்வமும்
நல்கூர்ந்தார் இன்னலமும்
பூத்தலிற் பூவாமை
நன்று"

என்ற இப் பாடலில் உணர்த்தப் படுகிறது.

கணிதமும் பிற கலைகளும்

நான் அண்ணுமலைப் பல்கலைக்கழகத்தில் மேற்படிப்பிற்குக் கணிதத்தைத் தேர்ந்தெடுத்தேன். பட்டத்திற்குப் பின் (Post Graduate) மேற்

படிப்பில் ஒரு கலையே சிறப்பாக (Special)ப் பயில வேண்டுமென்பது முறை. அம்முறைப்படி அண்ணு மலைப் பல்கலைக்கழகத்தாரும் பாட முறைகளை வகுத்திருந்தார்கள். ஒரு தனிச் சிறப்பு அப் பல்கலைக் கழகத்தில் உண்டு. மாணவரெல் லோரும், சாதாரணமாகப் பல்கலைக் கழக மாணவர் இல்லத்திலேயே (University Students' Hostel) தங்கி யிருக்க வேண்டும். இதனுல், பல மாணவர்களுடைய நோக்கும், உணர்ச்சியும் விரிவடைகின்றன. பரந்த மனப்பான்மை உண்டாகின் றது. இதனோடன்றித் தன் சுய வாழ்விலே தன்னம்பிக்கை தோன்று கிறது. இவைகளுக்கெல்லாம் வாசிக்கும் இடத்திலே வசிக்கும் வசதியுள்ள பல்கலைக் கழகங்கள் (Residential University) தக்க வாய்ப் புக்களை அளிக்கின்றன. நான் சிறப் பாகக் கணிதக் கலையைப் பயில வேண்டியிருந்தாலும், மாணவர் இல் லத்திலே (Hostel) பல மாணவருட னும் நெருங்கிப் பழகியதால், பிற கலைகளைப் பற்றியும் சிறிது அறிந் தேன். பொருளாதாரம், வரலாறு, தமிழ்மொழி, ஆங்கிலம், இலக்கியம், பௌதிகம், வேதியியல் போன்ற பல்வேறு கலைகளைப் பயிலும் மாண வர்களிடையே அளவளாவியதனுல், அவர்கள் கலையின் சில அடிப்படைக் கருத்துக்களை அறிய முடிந்தது. பல கலைகளையும் ஒருங்கே சேர்த்து, ஒரே இடத்தில்பயிலுதற்குவாய்ப்பு அளிப் பதனுல், மேல்படிப்பில் சிறப்பாக ஒரு கலையைப் பயிலும் மாணவர்கள் குறுகிய மனப்பான்மையை யடை யாமல், பரந்த நோக்குடன் உலக விவகாரங்களைக் கவனிக்க முடிகின் றது. இதை விடுத்து ஒரே கலை யைச் சிறப்பாகப் பயிலும் நிலையங் கள் எங்ஙனம் பல்கலைக் கழகம் என்ற பெயர் ஏற்க முடியும். அண் ணுமலைப் பல்கலைக் கழகம் பலகலை களையும் ஆதரித்து ஓர் உண்மைப் பல்கலைக் கழகமாக விளங்கியது; விளங்குகின்றது. தமிழ் சிறப்பாகக் கவனிக்கப்பட்டது. காலை நேரங் களில் தமிழோசை இன்னிசை பயி லும். மாணவரிடமிருந்தும், பிற மாணவரிட மிருந்தும் இனிதாக எழும்.

நான் தமிழ் பேச்சுப் போட்டியி லும், ஆங்கிலப் பேச்சுப் போட்டியி லும் கலந்து கொண்டேன். மாண வர்களால் விடுதிச் செயலாளராக (Hostel Secretary)த் தேர்ந்தெடுக் கப்பட்டேன்; காற்பந்தும், ஆக்கி யும் (Foot-ball and Hockey) பல் கலைக் கழகக் குழுவின் அங்கத்தின ஞக (University team) விளையாடி னேன். கிரிக்கெட்டும் (Cricket) சில காலம் விளையாடினேன்; கணி தக் கலையும் பயின்றேன். இதன் பயனுகப் பல்கலைக் கழகத்தின் ''தலை சிறந்த மாணவன்'' பரிசு (The Best Student Prize) கிடைத்தது. இது எனக்கும் இன்னொரு மாண வருக்கும் அவ்வருடம் (1936-37) பங்கிடப்பட்டது.

நான் பயின்ற கணிதத்திலே அடிப் படைக் கொள்கைகள் (Basic ideas) மிகவும் விவரிக்கப்பட்டன. ''எண்'' என்பது என்ன என்றே ஒரு பெரும் கேள்வி. இதை டெடிகைன்ட் (Dedekind) என்னும் கணித மேதை விளக்கிய முறையிலே மேற்படிப்பில் கவனிக்கவேண்டியிருக்கிறது. இதற் குக் காரணமும், அவசியமும், ஆசிரி யரும், நூல்களும் அழகாகவும் விவர மாகவும் தெளிவுப்படுத்த அறிந் தேன். இருந்தாலும், ஆங்கில மொழி யின் பண்புகளையும், அமைப்பையும், நான் அறிந்திருந்த படியால், இவை களைத் தெளிவாக அறிய இயன்றது என்றே கூறவேண்டும். அடிப்படைக்

கொள்கைகளைக் கவனிக்கும் போது, மொழிச் சிக்கல்கள் ஏற்பட்டால் அர்த்தம் அனர்த்தம் ஆகக்கூடும்; ஐயந்திரிபுகள் மிகுதியாகக் கூடும்.

இன்னொரு - இடையீடு

நான் அண்ணுமலைப் பல்கலைக் கழகத்தில் படிப்பை முடித்து பி. எஸ்சி. (ஆனர்சு)பட்டம் பெற்றேன்(1937). பிறகு ஐ.ஸி.எஸ். தேர்வுக்குப் படிக்கலாம் என்ற எண்ணம் தோன்றிற்று. ஆனால், இந்தியா முழுமைக்கும், டெல்லியில் நடந்த போட்டித் தேர்வில் (Competitive examination) சுமார் மூன்று அல்லது நான்கு பேர்களையே தேர்ந்தெடுப்பார்கள். அதில் என் திறமையும் அதிர்ஷ்டமும் எப்படியிருக்குமோ என்ற ஐயம் எனக்கு மிகுதியாக இருந்தது. இருந்தாலும் ஐ. ஸி. எஸ். போட்டித் தேர்வுக்குப் படிப்பது, என் கல்வி முறையில் தோன்றிய இன்னொரு இடையீடாகக் கண்டேன். (நான் நான்காவது படிவத்தில் பள்ளியில் ஓர் இடையீட்டைக் கண்டது நேயர்களுக்கு நினைவு இருக்கலாம்). இந்த இரண்டாம் இடையீட்டில் (1937-38), பொருளாதாரம், சரித்திரம், ஆங்கில இலக்கியம், தமிழ் நூல்கள், பொது அறிவு, தற்கால நிகழ்ச்சிகள் முதலியவற்றைப் பற்றிப் படிக்க நேரமும் வாய்ப்பும் கிடைத்தன. கணிதமும் கவனிக்கமுடிந்தது. சிறப்பாக ஒரு கலையைப் பயின்ற பிறகு, பிற கலைகளைச் சிறிது நோக்க இத்தகைய காலம் கிடைத்தது, என் அதிர்ஷ்டம் என்றே சொல்லவேண்டும். ஆங்கில நாட்டிலும், பண்டைய நாட்களில், ஒரு மாணவன் பட்டத்திற்குப் படிப்பினை முடித்த பிறகு, ஐரோப்பாவில் ஒரு பெரும் பிரயாணம் (Grand tour) செய்ய வேண்டியதாக ஒரு நிபந்தனை இருந்ததாகத் தெரிய வருகின்றது. முக்கியமாகச் சிறப்புக்கலை (Special Subjects) பயில்வோர், இத்தகைய அனுபவத்தைப் பெற்றால், பின் வாழ்விலும் தொழிலிலும் பயன் பெறக்கூடும். பொறியியல், மருத்துவக் கலை முதலிய தொழில் அறிவு (Professional Knowledge) பெற்றவர்கள் பொதுவாக மற்றக் கலைப் பயிற்சி ஒரு சிறிது பெறுவது விரும்பற்குரியது. நான் இந்தப் பயிற்சியிலே ஈடுபட்டிருந்தபோது, இந்திய அரசினர் அளித்திருந்த ஓர் உன்னத மாணவர் பண உதவி (Scholarship) இங்கிலாந்தில் மேற் படிப்பிற்காக எனக்குக் கிடைத்தது. இதற்கு நான் விண்ணப்பம் (application) அனுப்பியிருந்த போதிலும், இதை நான் எதிர்பார்க்கவில்லை. எதற்கும் முயற்சி செய்யலாம் என்ற நோக்குடனே ஒரு விண்ணப்பத்தை அனுப்பி, அதை மறந்திருந்தேன். திடீரென்று, ஒருநாள் இப் பெரிய கௌரவமும் அதிர்ஷ்டமும் எனக்கு (1938 — 22-ஆம் ஆண்டு வயதில்) கிடைத்ததைக் குறித்துப் பெரிதும் மனமுவந்தேன்.

> ''ஒன்றை நினைக்கினது
> வொழிந்திட் டொன்றாகும்
> அன்றி யதுவரினும்
> வந்தெய்து — மொன்றை
> நினையாத முன்வந்து
> நிற்பினும் நிற்கும்
> எனை யாளும்
> ஈசன் செயல்''

எல்லாம் அந்த ''ஈசன் செயல்'' என்று, ஆண்டவனுக்கு என் வணக்கத்தையும் நன்றியையும் தெரிவித்து ஆங்கில நாட்டிலே ''புள்ளியியல்'', பயில முடிவு செய்தேன்.

(தொடரும்)

நூல் அரங்கு

கவிதை யனுபவம்

ஆசிரியர்:

பேராசிரியர் ந. சுப்பு ரெட்டியார், எம்.ஏ., பி.எஸ்சி., எல். டி.

தமிழ்த்துறைத் தலைவர், திருவேங்கடவன் பல்கலைக் கழகம், திருப்பதி.

வெளியிட்டோர்:

திருநெல்வேலி தென்னிந்திய சைவ சித்தாந்த நூற் பதிப்புக் கழகம், லிட். திருநெல்வேலி-6.

பக்கங்கள்: 417. விலை ரூ. 10-00.

ஒரு கவிஞன் தான் ஓர் அனுபவத்தைப் பெறும்போது அடையும் உணர்வுகளைக் கவிதையாகத் தீட்டுகிறான். அக் கவிதையைப் பயில்வோரும் அவ்வுணர்வைப் பெறுகிறார்கள். இதுவே கவிதையைச் சுவைப்பதாகும். எந்தெந்த வகையில் ஒரு கவிதையைச் சுவைத்தால் கவிஞன் பெற்ற உணர்வினைப் பெறமுடியும் என்பதே இந் நூல் தெளிவாக விளக்குகின்றது.

திறனாய்வுக்குரிய விதிகள் அனைத்தும் நம் பழந்தமிழ் இலக்கணமாகிய தொல்காப்பியத்தில் உள்ளன. அவற்றை இக்கால முறைக்கு ஏற்ப விளக்கிக் கூறும் நூல்கள் இல்லை. அக் குறையை இந்நூல் நிறை செய்கிறது.

இந்நூல் கவிதை யனுபவத்தை மூன்று பகுதிகளாகப் பிரித்து உரைக்கின்றது. முதற்பகுதி உணர்ச்சியின் தத்துவத்தையும், இரண்டாம் பகுதி கவிதையின் தத்துவத்தையும், மூன்றாம் பகுதி கவிதை கற்பித்தலின் தத்துவத்தையும் விளக்குகின்றன.

உணர்ச்சியின் தத்துவம் என்ற பகுதியின் முதற்கண் உடலுக்கும், உள்ளத்திற்கும் உள்ள நெருங்கிய தொடர்பினை எடுத்துக் கூறுகின்றது. உடலுக்கும் உள்ளத்திற்கும் உள்ள உறவு நன்முறையில் இருந்தால் தான் நல்லுணர்வுகள் தோன்றும். நம்முடைய உடலில் நிகழும் செயல்களும், நம் மனம் மேற்கொள்ளும் செயல்களும், தூண்டல், துலங்கல் என்ற தத்துவத்தை அடிப்படையாகக் கொண்டவை. சூழ்நிலை தூண்டலாகும். சூழ்நிலைக் கேற்றவாறு மாறி நிற்கும் செயல்கள் யாவும் துலங்கல்களாகும். எடுத்துக்காட்டாக: பசி எடுத்தல், தூண்டல், புசித்தல், துலங்கல், சூழ்நிலைக் கேற்ப நாம் பொருத்த முறுங்கால் உடற் செயல் வகைகளும், உள்ளச் செயல் வகைகளும் நடைபெறுகின்றன. கவிதைகளை அனுபவிப்பதும் ஒரு வகை பொருத்தப் பாடே. உடலும் உள்ளமும் நன் முறையில் உறவு கொள்ளும்போதுதான் கவிதைகளைச் சிறந்த முறையில் சுவைக்க முடியும். இவ்வுண்மைகள் உணர்ச்சியின் தத்துவத்தில் விளக்கப்பட்டுள்ளன.

கவிதையனுபவம் அது கூறும் பொருளில் இல்லை. கூறும் முறையில் தான் இருக்கின்றது. கவிஞன் தான் பெற்ற உணர்வுகளைக் கவிதையைப் பயில்வோரும் பெறவேண்டும் என்று கருதிச் சில முறைகளை அடிப்படையாகக் கொண்டு, கவிதையைப் படைக்கிறான். அம்முறைகளாவன: கற்பனை, சொற்களின் அமைப்பு முறை, ஒலிநயம், யாப்பு முறை, அணி நலன், தொடைநயம் குறிப்புப் பொருள், அணிகள் முதலியனவாம். கவிதையைப் பயில்வோரும் இம்முறைகளை உட்கொண்டு பயின்றால் கவிஞன் பெற்ற அனுபவத்தையே அவர்

களும் பெறமுடியும். இம்முறைகள் அனைத்தையும் கவிதையின் தத்துவம் என்ற பகுதி விளக்கமாகக் கூறுகின்றது. கவிதையின் கருத்தினைப் பெறுவதற்காக நாம் கவிதையைப் படிப்பதில்லை, கருத்து மட்டும் நோக்கமாயின் உரைநடையிலேயே பெறலாம். கவிதையை அனுபவிப்பதற்காகவே படிக்கிறோம். வெறும் பட்டம் பெற்றவர்கள் கவிதையைக் கற்பிக்கலாம் என்று கருதுவது தவறு. கவிதையின்பத்தில் திளைப்பவர்களே அதைக் கற்பிக்க முடியும். மாணவர்களுக்குக் கவிதையைக் கற்பிப்பவர் அவர்களுக்கென கவிதைகளைத் தேர்ந்தெடுத்தல் வேண்டும். கவிதைகளை அறிமுகம் செய்வதாலும், அவற்றை வகுப்பில் படித்து விளக்குவதாலும், அவற்றை மனப்பாடம் செய்யச் சொல்வதிலும் விழிப்புடன் தக்க முறைகளை மேற்கொள்ள வேண்டும். இன்னோரன்ன கருத்துக்களை மூன்றும் பகுதியாகிய கற்பித்தலின் தத்துவம் தெளிவாக விளக்குகின்றது.

நூலின் இறுதியில் கவிதைகளைப் படித்துத் துய்க்க விரும்புபவர்கட்கும், மாணவர்களுக்கும் பயனுள்ள சில யோசனைகளை ஆசிரியர் கூறியுள்ளார். இந் நூலாசிரியர், புகழ் வாய்ந்த மேல் நாட்டுத் திறனாய்வாளராகிய ஐ. ஏ. ரிச்சர்ட்ஸ் (I. A. Richards), ஆபர் குரோம்பி (L. Abercrombie), சி. டி. வின்செஸ்டர் (Winchester), லாம்பர்ன் (Lamborn), அட்சன் (Hudsons) போன்றவர்களின் அரிய கருத்துக்களைத் தம் நூலில் அமைத்து எழுதியுள்ளார். உண்மையில் கவிதைகளைப் பயின்று அனுபவிக்க விரும்புவோர்க்கு இந் நூல் பெருந்துணை செய்யும் என்பதில் ஐயமில்லை. இந் நூலின் வாயிலாகப் பேராசிரியர் திரு. நா. சுப்பு ரெட்டியார் அவர்கள் தமிழன்னைக்கு அரியதொண்டினை ஆற்றியுள்ளார்.

கட்டபொம்மன் கதைப் பாடல்

பதிப்பாசிரியர்:

என். வானமாமலை, எம். ஏ., எல். டி.

பக்கம்: *203.* விலை ரூ. *3—00.*

கிடைக்குமிடம்:

என். சி. பி. எச். பிரைவேட் லிமிடெட்,
6, நல்லதம்பிச் செட்டித் தெரு, சென்னை—2.

இந் நூல் நாட்டுப் பாடலாலான நல்ல நூல். பழைய ஏட்டுச் சுவடியில் இடம் பெற்ற நூல் கூத்தாக நடிப்பதற்கென்று இஃது எழுதப்பட்டுள்ளது. இதனை ஆசிரியர் பெயர்த்தெழுதி வெளியிட்டுள்ளார். கட்டபொம்மனைப் பற்றிய கருத்து வேற்றுமைகளைப் போக்கும் நல்ல நூல். ஆசிரியர் வானமாமலையின் 32 பக்கம் முன்னுரை நூலின் நடுநிலைத் திறனாய்வாக உள்ளது; அதில் கருத்து வேறுபாடுகட்குக் காரணங்களென்ன வென்பதை எடுத்துக் காட்டுகின்றார்.

பாஞ்சாலங் குறிச்சி வீரர்கட்கு ஆதாரமான வரலாற்றுச் சான்றுகள் எதுவுமே இல்லாதபடி வெள்ளையர் அழித்தாலும் மக்கள் மனத்தகத்தே தேங்கிக் கிடக்கும் அவர்பற்றிய உணர்வுகளை அழிக்கமுடியாது என்பதற்குச் சான்றாகவே இந் நூல் அமைந்துள்ளது.

இந் நூலில் அமைந்த பாடலைப் படித்தற்கென ஒரு தனி பாணி உண்டு. அப்பாணியில் படித்தால் நூலின் சுவைகள் அத்தனையும் படிப்பவர்க்குப் புலப்படும்.

இதில் ஊமைத்துரையின் கோட்டை பிடிபடும் பகுதி வரை தான் உள்ளது. ஆசிரியர்க்குக் கிடைத்த ஏட்டுச் சுவடியில் அத்துணையளவே இருந்ததாம். ஆயினும் பிற 'சேர்க்கை இரண்டினால்' கதை

ஓரளவு முற்றுப்பெற அமைந்திருப்பது போற்றத்தக்கது. அரும்பதங்கட்கும், கொச்சை சொற்கட்கும் அடிக்குறிப்புத் தந்துள்ளது போற்றத் தக்கதே.

நாட்டுப் பாடலாலான இந் நூல் தமிழ் மகன் ஒவ்வொருவன் கையிலும் தவழ்ந்து பயனளித்தல் வேண்டும்.

* * *

கவிதை பாடலாம்

ஆசிரியர்:

வித்துவான் இராம. நாராயணன்.

பக்கம்; 48. விலை ரூ. 1—00.

கிடைக்குமிடம்:

ஆர். கே. மூர்த்தி,

32/1471, இராசாராம் மடத் தெரு,

கரந்தை, தஞ்சாவூர்.

கவிதைக்கு வடிவும் பொருளும் சிறந்து விளங்கவேண்டும். அசை, சீர், தளை, தொடை ஆகியவைகளால் அமைந்த பாவகைகளே கவிதைக்கு உடலாம். அறம், பொருள், இன்பம் முதலான பொருள்களே கவிதையின் உயிர். நல்ல உடல் இல்லாமல் போனால் உயிர் இயங்குமா? இயங்காதன்றோ! அதுபோல அழகிய சொல்லமைப்பு இல்லாத கவிதை சிறந்த கவிதையாகாது. எனவே, கவிதைக்கு எத்துணையளவு சிறந்த பொருள் இன்றியமையாததோ அத்துணையளவு சிறிய சொல்லமைப்பும் இன்றியமையாததாகும். ஆதலின் கவிதையைப் பயின்று சுவைக்க யாப்பிலக்கண அறிவும், பொருளிலக்கண அறிவும் வேண்டுவனவாம். இதற்காக அனைவரும் தொல்காப்பியம், நம்பியகப்பொருள், தண்டியலங்காரம் இன்னோரன்ன இலக்கண நூல்களைப் படித்து அறிவது என்பது இயலாது. அவ்விலக்கணங்கள் கூறுவனவற்றை மிகமிகச் சுருங்கிய வடிவில் உயர் நிலைப் பள்ளி மாணவர்கள் புரிந்து கொள்ளும் வகையில் யாப்பிலக்கணமும், அணியிலக்கணமும், பொருளிலக்கணமும் இந் நூலில் தரப்பட்டுள்ளன. இந் நூல் பள்ளி மாணவர்களுக்குப் பெரிதும் பயன்படுமென்பதில் ஐயமில்லை.

* * *

வரப்பெற்றோம்

சிவபோக சிந்தாமணி என்னும்

ஸ்ரீ ராமணநுபூதி

(முதற்பாகம்)

இயற்றியது:

பாரத்வாஜி முகவைக்கண்ண முருகனார்.

விலை ரூ 2—00

ஸ்ரீ ரமண பாதானந்தரால் வெளியிடப்பெற்றது.

ஸ்ரீ சுப்பிரமணிய தேசிகர் மாலை

(குறிப்புரையுடன்)

இயற்றியவர்:

திரிசிரபுரம்-மீனாட்சிசுந்தரம் பிள்ளையவர்கள்

திருவாடுதுறை ஆதீன வெளியீடு.

நேபாளமும் — கேதாரமும்

திருவாடுதுறை ஆதீன வெளியீடு.

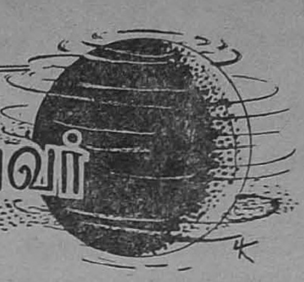
சோவியத் சோஷலிஸக் குடியரசுகளின் யூனியனது

அரசியல் சட்டம்

(அடிப்படைச் சட்டம்)

அயல்மொழிப் பதிப்பகம், மாஸ்கோ.

உலகச் சுழற்சி உண்மையெனக் காட்டியவர்



திரு. மு. கலியபெருமாள், பி. எஸ்சி.

ஓர் இரவு; இருள் இல்லை. வண்ணக் கடலின் உள்ளிருந்து தோன்றியது முழு நிலா. வெண்கரங்களால் குளிர்ச்சியை வாரி வழங்கியது. வெய்யவனின் வெப்பத்தால் வெதும்பிய உலகம், வெம்மை போக்கித் தண்மை விரிந்த குளிர் வெண்திங்களை வாயார வாழ்த்தியது. முகிலைக் கிழித்துக்கொண்டு தண்முகங் காட்டி வெண்கோல் ஓச்சியது முழுமதி. இணைபிரியா உயிர்கள் இன்பத்தில் ஆழ்ந்தன. இணை பிரிந்த உயிர்கள் துன்பத்தில் உழன்றன. ஆழ்கடலும் தனது இன்பப் பெருக்கைப் பொங்கி எழுந்த பேரலைகளின் மூலமும், பேரிரைச்சலின் மூலமும் உலகுக்கு அறிவித்தன. இரவு ஓடி மறைந்தது. புள்ளினங்கள் கரைந்தன; கோழிகள் கூவின; மக்கள் கண் விழித்தனர்; மாடுகள் கழனி நோக்கி நடந்தன; ஞாயிறு தோன்றியது; இளங்கதிர் பரப்பியது; வெங்கதிர் விரிந்து வெம்மை தாங்காமல் விரிநீரில் மூழ்கியது. ஒரு நாள் ஓடி மறைந்தது. இல்லை, ஒரு நிகழ்ச்சி - பகல் இரவு என்ற நிகழ்ச்சி முடிந்தது. பகல் இரவு என்ற வேறுபாடு அன்று ஒரு நிகழ்ச்சியாக கருதப்பட்டதே தவிர ஒரு நாள் கணக்காக எண்ணப்படவில்லை. மறுநாள் திங்கள் தோன்ற முந்திய நாளைவிடச் சிறிது நேரமாயிற்று. வெண்ணிலா புறப்பட்டது; தண்ணொளி படர்ந்தது. ஆனால், முந்திய நாளைப் போல் முழு மதியாக இல்லை. ஒரு விளிம்பிலே குறைவு. எழுந்து உயர்ந்து ஆழ்கடலில் இடறி விழுந்தது. காலம் நகர்ந்தது. ஒவ்வொரு நாளும் நிறைமதி குறைமதியானது. மக்கள் ஏங்கினர். ஒரு நாள் நிலாவையே காணவில்லை. மக்கள் கலக்கமுற்றனர். இரண்டொரு நாள் கழித்து மீண்டும் தோற்றம்; தோற்றத்தில் வளர்ச்சி; மீண்டும் முழு நிலா. முன் போல் மகிழ்ச்சி. ஆனால், ஞாயிற்றின் தோற்றத்தில் எவ்விதக் குறைவுமில்லை. நிறைந்த நிறைவு. எப்பொழுதும் ஒரே உருவம்; கதிர் வீச்சில் மட்டும் சில வேறுபாடு. இதற்கிடையில் விண்ணில் மின்னிய மின்மினிப் பூச்சிகள். பளிங்கு மண்டபத்தில் கருப்பு நிறப் பட்டு விரித்து வைரங்கள் பதிக்கப்பட்டது போன்ற விண்ணுலகத் தாரகைகள் சேர்ந்தும் குவிந்தும் பரந்தும் அவை இருந்த பால்வண்ண எழில் காட்சி. அவைகளின் ''ஊர்வலத்தில்'' மாற்றம். முதல் நாள் இருந்த இடத்தில் மறுநாள் காணப்படுவதில்லை. இருப்பிடத்தில் மாற்றம். ஆனால், அந்த மாற்றத்தில் ஓர் ஒழுங்கு முறை உண்டு.

இவை யெல்லாம் அந்தக் காலத்து மக்களின் உள்ளத்தில் பெரும் அச்சத்தை மூட்டியது. அஞ்சியவர் பின்னர் வியந்து நோக்கினர். அச்சத்தோடும் வியப்போடும் பல நூற்றுண்டுகள் ஓடி மறைந்தன. பிறகு வினவினர். வியப்புக்கும் வினவுக்கும் இடையே பல நூற்றுண்டுகள் பறந்து மறைந்தன.

வியப்புக்குப் பின் வினு தோன்றுவது இயற்கையே. அறிவுப் பாதையில் வியப்பு முதற்படி; வினு இடைப் படி; விடை கடைப்படி. அப்படி அந்த வினுவுக்குக் கிடைத்த அவர் களது விடையே இன்று நாம் காணும் அறிவுலகத்திற்கு வித்திட் டது; வானவெளிப் பயணத்திற்குப் படி அமைத்தது!

இரவு பகல் நிகழ்ச்சியைக் கண்டு ஆதி மனிதன் அஞ்சினுன்; வியந் தான்; வினவினுன்; விடை காண முயன்ருன். காலம் நகர்ந்து கொண்டே இருந்தது. மனிதனின் அறிவு பலவேறு சூழ்நிலைகளினுல் விரைந்துகொண்டேயிருந்தது. இதற்கிடையில் பல நூற்றுக்கணக் கான ஆண்டுகள் ஓடி மறைந் தன. வினுவுக்குச் சரியான விளக்கம் தர முடியாத மதவாதிகளும் மற்ற வர்களும் இந்த நிகழ்ச்சிகளுக்குப் பல கட்டுக்கதைகளை இட்டுக்கட்டிக் காற்றிலே பறக்கவிட்டனர். அந்தக் கதையில் பல புதுக் கடவுளர்களும் தோன்றினுர்கள். காலம் பறந்தது. எத்தனை கதைகளைக் கட்டியபோதி லும் உண்மையைக் காணத் துடிக் கும் உள்ளமும் பகுத்தறிவும் மக்கள் மன்றத்தில் எந்தக் காலத்திலும் இருந்துதான் வந்திருக்கின்றன. இரவு பகல் எப்படி ஏற்படுகிறது? ஏன் ஏற்பட வேண்டும்? என்றெல் லாம் அவர்கள் ஆராய்ந்தார்கள். அந்த ஆராய்ச்சியில் சிதறுண்ட முத் தானக் கருத்துக் குவியல்களே நாள டைவில் வானியல் (Astronomy) என்ற அறிவியலாக வளர்ந்தது. உலகத் தில் முதன் முதலில் தோன்றியதும் மிகவும் பழமையானதுமான அறி வியல் (science) வானியலே. இதற் குக் காரணம், அன்று வாழ்ந்த மக் களின் வாழ்க்கைக்கு வானியல்பற்றி அறியவேண்டியதுமட்டும் மிகவும் தேவையாக இருந்தது. கண்ணுக் குச் சாதாரணமாகத் தெரியும் நிகழ்ச்சிகளை வைத்துக்கொண்டு அவர்கள் முடிவு செய்தனர். உல கம் நிலைத்து நிற்கிறது. ஞாயிறு, திங்கள் போன்ற கோள்களும் மற்ற விண்மீன்களும் நில உலகைச் சுற்றி வருகின்றன என்ற கருத்து முளைத் தது; வளர்ந்தது. மதக் குருக் களுக்கும் அவர்களின் ஆணைக்கு அடி பணியும் மன்னர்களுக்கும் இக் கொள்கை சாதகமா யிருந்தால் அந்தக் கொள்கைக்கு அமோகமான ஆதரவு கிடைத்தது. ஆனுல், இந்தக் கருத்தை ஏற்றுக்கொள்ளாத ஒரு கூட்டமும் இருந்து வந்தது. உண் மையை உண்மையாகக் காணுவதி லேயே கண்ணும் கருத்துமாய் நின்றது அந்தப் பகுத்தறிவுக் கூட் டம். முடிவு, ஞாயிறுதான் நிலையாக இருக்கிறது. பூமி, புதன் போன்ற கோள்கள் சூரியனைச் சுற்றி வரு கின்றன என்ற கொள்கை பிறக்க லாயிற்று. தங்கள் கொள்கைக்கும் அதன் வழியாக அவர்களின் பிழைப் புக்கும் கேடு வருகிறது என்று அச் சங்கொண்ட மதக் குருக்கள் அந்தப் பகுத்தறிவுப் படைகளை அழிக்க முயன்றனர். ஆனுல், எத்தனை காலத் திற்குத்தான் உண்மையை ஒளித்து வைத்திருக்க முடியும்!

அறிவியலுக்கு அடிக்கல் நாட்டிய பல நாடுகளில் கிரேக்கமும் ஒன்று. சிலைபோல் அசையாமல் இருப்ப தாகத் தோன்றும் இந்த உலகம் பம் பரம்போல் சுழல்கிறதா என்ற ஐயம் 2,500 ஆண்டுகளுக்கு முன்பு வாழ்ந்த கிரேக்கர்களின் உள்ளத்திலும் எழுந் தது. 16, 17-ஆம் நூற்ருண்டில் வாழ்ந்த இயற்கை மெய் விளக்க வல்லார்கள் (Natural philosophers) சிலர் சில கொள்கைகளை வெளியிட் டனர். அம்புகளின் போக்கையும், உயர்ந்த கோபுரங்களிலிருந்து விழும் கற்களின் வீழ்ச்சியையும், துப் பாக்கியிலிருந்து வெளிக் கிளம்பும் குண்டுகள் பக்கவாட்டில் விலகிச்

செல்வதையும் ஆராய்ந்தனர். ஆனால், இந்த ஆராய்ச்சியிலிருந்து உலகம் சுழல்கிறதா இல்லையா என்று அவர்களால் மெய்ப்பிக்க முடிய வில்லை.

இந்த நேரத்தில், அதாவது 17-ஆம் நூற்றாண்டின் பிற்பகுதியில் நியூட்டன் கண்ட பல கொள்கைகளும் விதிகளும் வெளிவந்தன. இந்த விதிகளின் அடிப்படையில் ஆராய்ச்சியாளர்கள் தங்களுடைய கணக்குகளைச் சரியாகப் போடமுடிந்தது. எனினும் இந்தக் கொள்கைகளினாலும், விதிகளினாலும் நிலம் சுழல்கிறதா என்று மெய்ப்பிக்க முடியவில்லை. ஆனால், நியூட்டனின் கொள்கைகள் வெளிவந்த பிறகு ஏறக்குறைய ஒன்றரை ஆண்டு கழித்துச் செய்த ஓர் ஆராய்ச்சி இந்த உலகம் சுழல்கிறது - சுழன்று கொண்டேயிருக்கிறது என்ற உண்மையை உலகுக்கு அறிவித்தது. திகைத்துக் கொண்டிருந்த அறிவியல் உலகத்துக்குத் தேன்பாகாக இனித்தது அந்த ஆராய்ச்சி. அந்த ஆராய்ச்சியைச் செய்து காட்டியவர் ஜீன் லியோ போகால்ட் (Jean Leo Foucault) என்ற பிரெஞ்சு அறிவியல் வல்லுநர். செய்து காட்டிய காலம் 1851, ஜனவரி 8. இடம் - பாரீஸ் மாநகரம்.

இந்த ஆராய்ச்சியைச் செய்யும் போது போகால்ட்டுக்கு வயது முப்பத்திரண்டே. ரியூ டிஅசாஸ் (Rue d' Assas) என்ற இடத்திலிருந்த அவருடைய வீடே ஆராய்ச்சிக் கூடமாக அமைந்தது. அந்த வீட்டில் 6 அடி உயரமுள்ள மேல் தளத்தில் தனது ஆராய்ச்சிக்கான கருவியைப் பொருத்தினார். பல்லாயிரம் ஆண்டுகளாக மக்களை வியப்பில் ஆழ்த்தி வந்த இந்த நிகழ்ச்சியை மெய்ப்பிக்க அவர் எடுத்துக்கொண்ட கருவியோ மிகவும் சாதாரணமானதே.

வீடு கட்டுவோர் வைத்திருக்கும் தூக்குக் குண்டு இருக்கிறதல்லவா, அது போன்றதே அவருடைய கருவியின் அமைப்பு. 5,000 கிராம் எடையுள்ள அந்தப் பித்தளைக் குண்டை 200 சென்டி மீட்டர் நீளமுள்ள கம்பியில் கட்டித் தொங்க விட்டார். அந்தக் குண்டிற்குக் கீழே ஈர மணலைப் பரப்பி அதில் ஒரு வட்டம் போட்டார். பிறகு அந்தப் பித்தளைக் குண்டை ஒரு பக்கமாக இழுத்து ஒரு நாரால் கட்டினார். அந்தக் குண்டு ஆடாமல் அசையாமல் தொங்கியது. பிறகு அந்த நாரை ஒரு விளக்கினால் கொளுத்தினர். கட்டியிருந்த நார் எரிந்துவிடவே ஊசல் ஒழுங்காக (uniform) ஒரே தளத்தில் ஆடியது. ஊசல் ஒரு பக்கத்திலிருந்து மறு பக்கம் சென்று திரும்பியது. ஊசலின் கூர்நுனி மணலைத் தொட்டுக் கொண்டிருந்ததால் ஒவ்வொரு அசைவிற்கும் அந்த மணல் வட்டத்தின் மேல் ஒரு கோடு போட்டது. இதில் ஒரு விந்தை என்ன வென்றால் முதலில் போட்ட கோட்டின் மேலேயே மறுபடியும் கோடு போடவில்லை. அவர் எதிர்பார்த்தது போலவே ஒவ்வொரு அசைவிற்கும் ஒரு புதுக் கோட்டை மணலின்மேல் போட்டது அந்தக் குண்டு. ஆனால், ஒவ்வொரு கோட்டிற்கும் இடையே இருந்த இடைவெளியோ மிகமிக நுண்ணியது. ஓர் அங்குலத்தில் பல மடங்கு சிறியது. அந்தக் கோடுகள் எந்தப் பக்கம் விழுந்தன தெரியுமா? முதலில் விழுந்த கோட்டிற்கு வலது பக்கமாகவே மற்றக் கோடுகளும் விழுந்தனவே தவிர முதல் கோட்டிற்கு இடது பக்கமாக விழவில்லை. இந்த நிகழ்ச்சி சரிதானா என்பதை உறுதிப்படுத்த அவர் பல முறை இந்தப் பரிசோதனையைச் செய்தார். அவரது ஊசலின் அசைவுத் தளம் வலஞ்சுழியாக (clockwise direction) நகர்ந்து சென்றது. சுமார் 33 மணி நேரத்

தில் அந்த ஊசல் வட்டத்தின் சுற்றளவு முழுவதும் கோடுபோட்டது.

ஆனால், நியூட்டனின் முதல் இயக்க விதியை (Newtons first law of motion) அதாவது ஒரே ஒழுங்காக (சீராக) இருக்கும் இயக்கமானது (uniform motion) வேறு வெளிஆற்றல்களினால் (external forces) பாதிக்கப்படாமலிருக்கும்போது ஒரே ஒழுங்காகவே செல்கிறது - என்ற விதியை நன்றாக அறிந்திருந்த போகால்ட் தன்னுடைய ஊசல் எப்போதும் ஒரு குறிப்பிட்ட திசையில் ஆடிக்கொண்டிருக்கிறது என்பதையும் அறிந்தார். ஊசலுக்குக் கீழ் உள்ள மணல் வட்டம் சுற்றிக்கொண்டிருக்கிறது என்ற முடிவுக்கு வந்தார். இந்த நேரத்தில் எல்லோருக்கும் ஒரு கேள்வி எழுவது இயற்கையே. அதாவது பூமியோடு சேர்ந்திருக்கும் வீடு சுழலும்போது வீட்டோடு இணைந்திருக்கும் ஊசலும் சுற்ற வேண்டியது தானே என்பது தான் அக் கேள்வி. ஆனால், ஊசல் மட்டும் சுற்றவில்லை. அதற்குக் காரணம், கம்பியில் தொங்கும் குண்டானது எந்த திசையில் வேண்டுமானாலும் சுற்ற முடிகிறது. ஆனால், பூமியோடு இணைந்திருக்கும் வீடு, பூமி சுற்றும்போது தானும் சேர்ந்து பூமி சுற்றுகிற திசையிலேயே சுற்ற வேண்டியிருக்கிறது. இவ்வாறு உலகச் சுழற்சி உண்மை என்பதை மெய்ப்பித்துக் காட்டினார். போகால்ட் தன்னுடைய ஆராய்ச்சியை விவரித்து 1851-ஆம் ஆண்டுப் பிப்பிரவரி மாதம் மூன்றாம் நாள் பிரெஞ்சு அறிவியல் கழகத்திற்கு (French Academic des Sciences) ஒரு கடிதம் எழுதினார்.

பின்னர் தன்னுடைய ஆராய்ச்சியைப் பாரிஸ்வான ஆராய்ச்சி நிலையத்திலும் வேறுபல இடங்களிலும் பெரிய அளவில் செய்து காட்டினார். இவற்றில் மிகவும் சிறப்பு வாய்ந்தது பாரிசில் நடத்திக் காட்டிய பரிசோதனையே. போகால்ட் இந்தப் பரிசோதனையைப் பாரிசிலுள்ள உரோமர் கோவிலில் இரண்டாம் நெப்போலியனின் வேண்டுகோளுக்கிணங்கிச் செய்து காட்டினார். அந்தக் கோவிலிலுள்ள பெரிய வளைவு மாடத்தில் (dome) 67 மீட்டர் நீளமுள்ள எஃகுக் கம்பியில் 28 ஆயிரம் கிராம் எடையுள்ள ஈயக் குண்டைத் தொங்கவிட்டு அந்தப் பரிசோதனையைச் செய்து காட்டினார். இந்த ஈயக்குண்டு தாமிரத் தகட்டினால் மூடப்பட்டிருந்தது. 1855-இல் நடந்த பொருட்காட்சி ஒன்றில் இந்தச் சோதனையைச் செய்துக் காட்டும் போது ஊசலின் அசைவுகள் குறையாமல் ஒரே அளவாக வைக்க ஒரு மின்காந்த முறையைப் பயன்படுத்தினார்.

'போகால்ட் ஊசலின்' அடிப்படைக் கூறுகளை பென்ஜமின் டிராப்பர் (Benjamin Draper) என்பவர் ஒரு கட்டுரையில் அழகாகக் குறிப்பிடுகிறார். அதாவது, ஊசல் ஆடத் தொடங்கியதும் ஊசலின் ஆடுதளம் (Plane of Pendulums) உடனே வலது பக்கமாகச் சுற்றத் தொடங்குகிறது. குண்டின் அடியில் பொருத்தி வைக்கப்பட்டிருக்கும் ஊசியானது ஒவ்வொரு ஆட்டத்திற்கும் மணலில் ஒரு புதிய இடத்தில் வரிவரியாகச் சிறுசிறு கோடுகளைப் போடுகிறது. ஒரே அளவாக ஆடிக் கொண்டிருக்கும் ஊசல் ஒரு வட்டத்தைச் சுற்றிக் கோடுபோடுகிறது. ஆனால், குண்டானது ஒரே இடத்தில் பொருத்தி வைக்கப்பட்டிருப்பதால் ஆடும் ஊசலின் மாறாத தளத்திற்கு அடியில் கட்டிடத்தின் தரை உண்மையாகவும் கண்ணுக்குத் தெரியும் படியும் நகர்ந்து சென்றது. வலம்புரியாகச் (clockwise) சுற்றிய நிலமானது, ஊசல் இடம்புரியாகச் (anticlockwise)

சுற்றுவது போன்ற தோற்றத்தை அளித்தது. இவ்வாறு பூமி தன்னைத் தானே சுற்றிக் கொள்கிறது என்ற உண்மையை 1851-ஆம் ஆண்டு போகால்ட் மெய்ப்பித்தார்.

இவ்வாறு உலகச் சுழற்சியை உண்மையெனக் காட்டிய போகால்ட் ஒரு சாதாரண பத்திரிகையாளரின் மகனாக 1819-ஆம் ஆண்டு செப்டம்பர் திங்கள் 18-ஆம் நாள் பிரெஞ்சு நாட்டிலுள்ள ரியூ டி அசாஸ் என்ற ஊரில் பிறந்தார். இயற்கையிலேயே உடல் நலம் குன்றி வளர்ந்து பள்ளியிலும் கல்லூரியிலும் தன் திறமை வெளித் தெரியாமல் வாழ்ந்து வந்த போகால்ட், மாணவர்களின் உள்ளத்திலும் உலக வரலாற்றினை விளக்கும் உயர்ந்த மாளிகைகளிலும் பொறித்துவைக்கும்படியான சிறந்த நிலையை அடைந்தார். ஏனென்றால், ‘போகால்ட் ஊசலின்’ தத்துவத்தை விளக்குவதற்காக உலகத்தின் பல முக்கியமான நகரங்களிலும் அது வைக்கப்பட்டிருக்கிறது. இது போன்ற போகால்ட் ஊசல்கள் இலண்டனிலுள்ள தெற்கு கென்னிங்ஸ்டன் அறிவியல் பொருட்காட்சிசாலை, வாஷிங்டனிலுள்ள தேசிய அறிவியல் கழகம், லாஸ் ஏஞ்சலிலுள்ள கிரிவித் பிளானடோரியம், சான்பிரான்சிஸ்கோவிலுள்ள கலிபோர்னியா அறிவியல் கழகம், சிகாகோவிலுள்ள அறிவியல் - தொழிலியல் பொருட்காட்சிச்சாலை முதலிய இடங்களில் அமைக்கப்பட்டிருக்கின்றன. இதுபோல் இன்னும் பல பொருட்காட்சிச் சாலைகளிலும் பல்கலைக்கழகங்களிலும், வான ஆராய்ச்சி நிலையங்களிலும் போகால்ட் ஊசல்கள் இருக்கின்றன.

சாதாரண இயந்திர விளையாட்டுக் கருவிகள் செய்வதில் வியப்பூட்டும் திறமை பெற்றிருந்த போகால்ட், ஒரு மருத்துவ மாணவனாகத் தனது வாழ்க்கையைத் தொடங்கிய அவர், பாரிஸ் ஆராய்ச்சிச் சாலையில் வேலையில் அமர்ந்து அரசியல் கழகத்தினரின் ‘காப்ளி’ பதக்கம் பெற்ற போகால்ட், உலகச் சுழற்சியை மெய்ப்பித்த தனது ஊசலை விட அறிவியல் உலகிற்கும் மக்களுக்கும் செய்த தொண்டு மிகவும் பெரிது.

அவருடைய படிப்பின் கதை அவருடைய கண்டுபிடிப்புகளே. மருத்துவப் படிப்பை விட்டு விலகிய போகால்ட் முதன் முதலில் டாகரின் ஒளிப்படம் (photo) எடுக்கும் முறையில் சில சீர்திருத்தங்கள் செய்தார். பிறகு 1850-இல் சுற்றும் கண்ணாடி முறையினால் (Rotating miror method) ஒளியின் வேகம் நீரில் குறைவாகவும் காற்றில் மிகுதியாக இருப்பதையும் கண்டார். இது போலவே ஒளி ஊடுருவும் ஒவ்வொரு ஊடகங்களிலும் (media) ஒளியின் வேகம் வேறுபடுகிறது என்பதைக் காட்டினார். பூமியின் சுழற்சியைச் செய்து காட்ட 1852-இல் சுழல்மானி (gyroscope) என்ற கருவியைக் கண்டுபிடித்தார். பின்னர் 1855-இல் காப்பிடப்படாத கடத்திகளைச் (uninsulated coductors) சுற்றி உண்டாகும் மின் ஓட்டத்தைக் கண்டுபிடித்தார். இதற்குப் ‘போகால்ட் மின் ஓட்டம்’ அல்லது ‘எட்டி மின் ஓட்டம்’ (Eddy current) என்று பெயர். அடுத்த ஆண்டிலேயே பிரதிபலிக்கும் தொலைநோக்கிக்கு (reflecting telescope) வேண்டிய வட்டமானதும் நீளவட்டமானதுமான (elliptical) கண்ணாடிகள் செய்வதற்கு ஒரு முறையைக் கண்டார்.

இவ்வாறு அல்லும் பகலும் அறிவியல் கூடங்களில் அயராது உழைத்து வந்த அவருக்கு மற்ற அலுவல்களையும் கவனிக்க எப்படித்தான் நேரம் கிடைத்ததோ! 1845 முதல் தனது வாழ்க்கையின் இறுதி வரையில் ‘‘Journal des Debats’’

என்ற செய்தித்தாளின் அறிவியல் பகுதியை மேற்பார்த்து வந்தார். 19-ஆம் நூற்றுண்டின் நடுப் பகுதியின் மிகப்பெரிய அறிவியல் சாதனையாகிய காற்றில் ஒளியின் வேகத்தை 1862-ஆம் ஆண்டில் கணக்கிட்டார். அதாவது காற்றில் - ஒளியின் வேகம் ஒரு விநாடிக்கு 1,86,000 கல் என்பதை அளவிட்டார். 1851-இல் போகால்ட் அறிவியல் கழகத்தின் உறுப்பினராகச் சேர்த்துக்கொள்ளப் பட்டார். பிறகு 1864-இல் அறிவியல் கழகத்தின் வெளிநாட்டு உறுப்பினராகத் தேர்ந்தெடுக்கப்பட்டார். பேரும் பெருமதிப்பும் பெற்றுப் புகழ் ஏணியின் உச்சியில் நின்ற போகால்ட் திடீரென்று பக்கவாத நோயால் பாதிக்கப்பட்டார். அன்றே அவருடைய ஆராய்ச்சிக்கு முற்றுப் புள்ளி வைத்தது அந்தக் கொடு நோய். உலகம் சுற்றுகிறது என்ற உண்மையை இந்த உலகத்துக்கு எடுத்துக் காட்டிய அந்த உத்தமரை இந்த உலகத்திலிருந்தே பிரித்துவிட்டது. ஆம். 1868-ஆம் ஆண்டுப் பிப்பிரவரித்திங்கள் 11-ஆவது நாள் தனது 49-ஆவது வயதில் அவர் நேசித்த, அவர் வாழ்ந்த பாரிஸ் மாநகரத்திலேயே அவர் இவ்வுலகத்தை விட்டு நீங்கினர். என்றுலும், இந்த உலகம் உள்ள வரை, இந்த உலகம் சுழன்றுக் கொண்டிருக்கும் வரை அவருடைய பெயரும் புகழும் இந்த உலகின் மூலைமுடுக்குகளி லெல்லாம் ஒலித்துக்கொண் டிருக்கும் அல்லவா?

இது செய்தி

சென்னை — செப்டம்பர், 29.

குரோம்பேட்டையிலுள்ள தொழில் நுட்பக் கல்லூரி ஆசிரியர்களும் மாணவர்களும் ஒரு புதுரக கிளைடர் விமானத்தை உருவாக்கியுள்ளனர். இரு இருக்கைகளே கொண்ட இந்த விமானம் உள்நாட்டுப் பொருள்களைக்கொண்டே அமைக்கப்பட்டதாகும். இது 300 அடி உயரப்பறந்து வானில் 40 நிமிடங்களுக்குமேல் இருந்தது. இந்த விமானம் பறக்கும்பொழுது சக்கரங்கள் உள்ளே இழுத்துக்கொள்ளப் படுகின்றன. இது மற்றும் பல விந்தையான வேலைகளைச் செய்யுமாம்.

இலண்டன் — அக்டோபர், 7.

கார்கள், கப்பல்கள் அமைப்பில் புரட்சிகரமான மாறுதலை உண்டுபண்ணக் கூடிய கொடி முந்திரிப்பழ அளவுள்ள விசை இயந்திரத்தை 42 வயதான டோனல்டு பிர்த் என்ற பிரிட்டன் விஞ்ஞானி கண்டுபிடித்துள்ளார். இதன் மூலம் கிளச், கியர் பாக்ஸ், டிரைவிங் ஷாப்ட் பிரேக்குகள் முதலியவை இல்லாமலே காரைச் செலுத்த முடியும்; நிறுத்தவும் இயலும். இந்த விசை இயந்திரத்தை வாகனங்களில் பொருத்தி விட்டால் ஒரே பெடலில் அவற்றை இயக்கலாம்.

மாசுகோ — அக்டோபர், 11.

தேநீர் உற்சாகம் தரும் பானம் மட்டுமன்று. அது மனிதத் தசை நார்களை வலிமையாக்குகிறது. இதை இரு உருசிய விஞ்ஞானிகள் கண்டுபிடித்துள்ளனர்.

தேநீர் இரத்த நாளங்களுக்கு வலிமையூட்டி, நெகிழ்ந்து தரக்கூடிய விதத்தில் அவைகளைப் பக்குவப்படுத்திப் பிய்ந்து போகாமலும், இரத்தப்போக்கு ஏற்படாமலும் தடுக்கும் ஒரு சத்துப்பொருள் தேயிலைச் செடியில் இருக்கிறது என்று அவர்கள் கண்டுபிடித்துள்ளனர்.

கலைக்கதிர்

தமிழகத்தின் தலைசிறந்த

விஞ்ஞான மாத இதழ்

*

எம் சிறந்த வெளியீடுகள்:

	விலை ரூ.	அஞ்சல் செலவு
தெ. பொ. மீ. மணிவிழா மலர்	10—00	1—00
கானல்வரி	5—50	0—60
சமணத் தமிழ் இலக்கிய வரலாறு	2—50	0—30
குலசேகரர்	2—50	0—30
மனையியல் (மக்கள் பதிப்பு)	5—00	0—45
மனையியல் (நூலகப் பதிப்பு)	5—70	0—50
உயிரியல்	5—60	0—45
வேதியியல்	3—70	0—35
பொருளாதாரம்	8—40	0—75
வானவெளிப் பயணம் (அச்சில்)	3—00	0—30
இயற்கையின் திருவிளையாடல்கள்	2—00	0—25
பூவும் கனியும்	0—70	0—20
உதிரிப்பூ	1—50	0—25
கொக்கோரோ	1—00	0—25
கிருமிகளின் திருவிளையாடல் (அச்சில்)	0—88	—
தெய்வ ஒளி	3—00	0—30
ஆற்றலோ ஆற்றல்	3—00	0—30
மண்ணிலும் விண்ணிலும்	2—50	0—30

கலைக்கதிர், கோயமுத்தூர்-1.

குறிப்பு: பதிவு அஞ்சலில் பெற அஞ்சல் செலவோடு ரூ. 0—50 சேர்த்து அனுப்ப வேண்டும். நூலகங்களுக்கும், கல்வி நிலையங்களுக்கும், விற்பனையாளர்களுக்கும் உரிய கழிவு தரப்படும். மற்றும் பல நூல்கள் வெளியாக இருக்கின்றன.

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 2s to 80s Counts

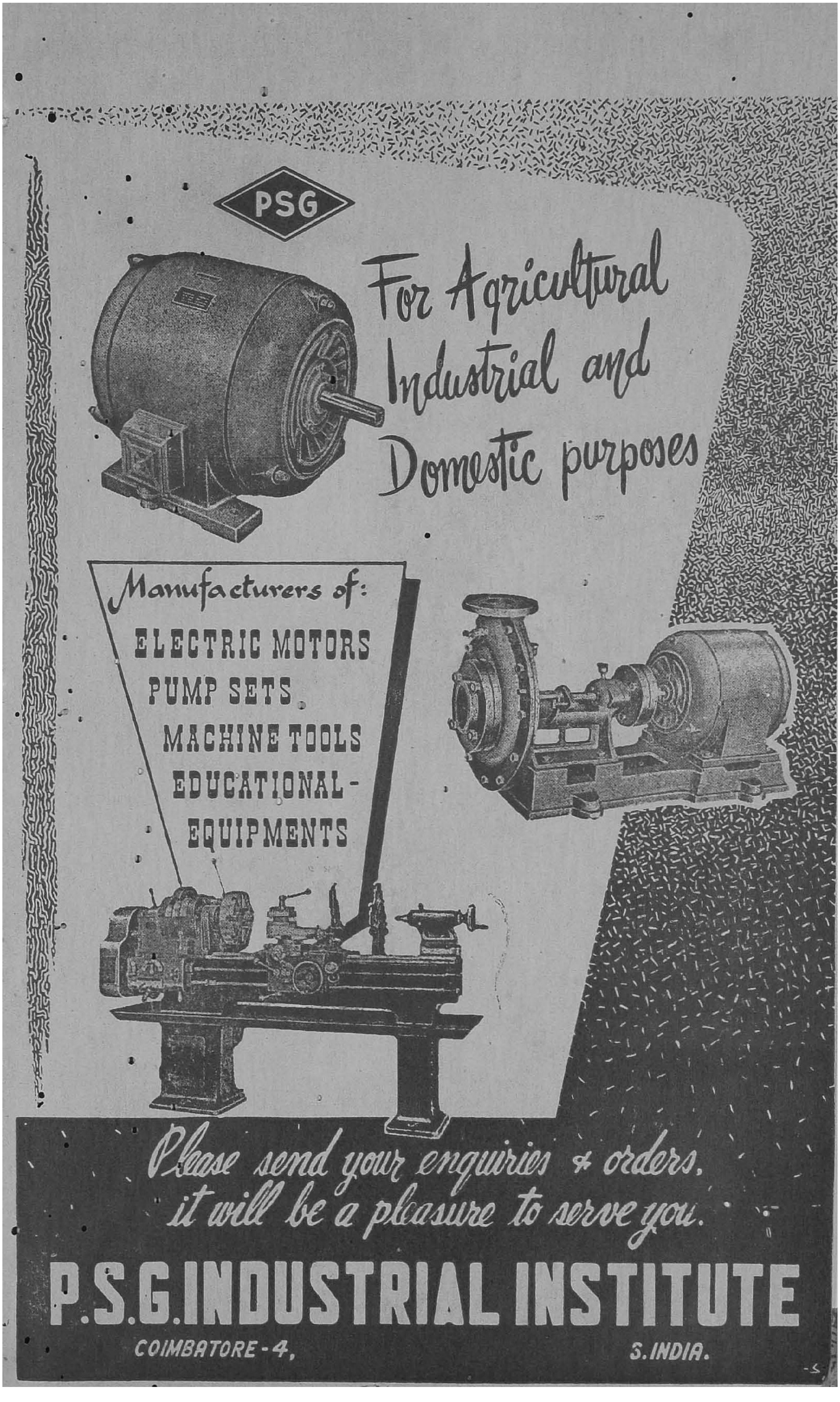
and

CONE YARNS from 20s to 80s 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
A "PIONEER" AND "PATTERN" INDUSTRY IN TAMILNAD
Selected by the Government of India As A Training Centre For Technology Graduates and Diploma Holders
UNDER THEIR PRACTICAL TRAINING STIPEND SCHEME
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.
(Sd.) W. R. Natu,
Textile Commissioner,
Government of India.
23-1-1961
THE COIMBATORE PIONEER MILLS LTD.
THE COIMBATORE PIONEER MILLS LTD.
PEELAMEDU - COIMBATORE-4.
'B' MILLS
PERIYANAICKENPALAYAM.