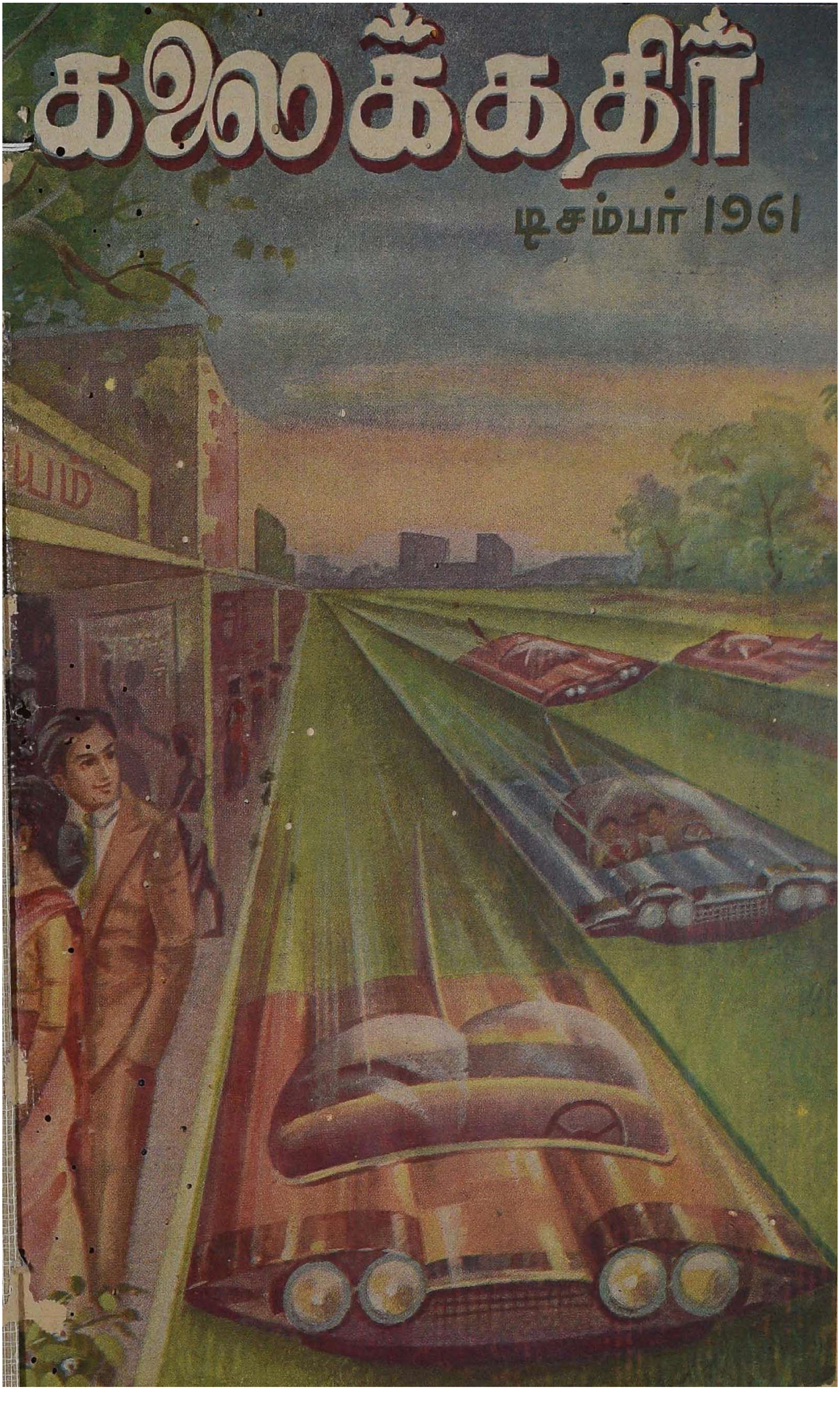
கலைக்கதிர்

டிசம்பர் 1961



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
அரையாண்டு ,,	ரூ.	3—50
தனி இதழ்	ரூ.	0—60

வெளிநாடு:

ஒரு ஆண்டுச் சந்தா	ரூ.	9—00
இரண்டு ஆண்டு ,,	ரூ.	17—00
அரை ஆண்டு ,,	ரூ.	5—00
தனி இதழ்	ரூ.	0—90

கலைக்கதிர்

ஆசிரியர்

ஜி.ஆர்.தாமோதரன்

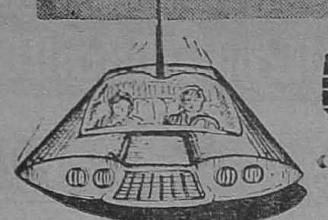
மலர் 13 இதழ் 12

டிசம்பர் 1961

பறக்கும் கார் 2
— திரு. தி. அ. கறுப்பண்ணன்
கண் குளிர்ச்சியாக......... 6
துறவிகளுக்கு அறவுரை 7
— திரு. தா. ஏ. ஞானமூர்த்தி
உள்ளத்தின் உண்மை 13
— டாக்டர் தா. ஏ. சண்முகம்
விஞ்ஞானப் புதுமைகள் 15
நெஞ்சம் இருக்கும்வரை 17
— திரு. வேலவன்
வெற்றிலை 18
— திருமதி. வைத்ய விசாரண ஜனககுமாரி
மாயச் சதுரங்கள் 21
— திரு. கோ. சண்முகசுந்தரம்
கதிர்வீச்சுகளும் திடீர் மாற்றங்களும் 25
— திருமதி. சுகுண சுந்தரராஜ்
மண்ணும் மனிதனும் 28
— திரு. கே. ஆர். திருவேங்கடசாமி
கான்பூர் சாதனை 37
— ஸ்குவாட்ரன். லீடர். ஏ. எல். சய்கால்
தொல்காப்பிய நெறி 42
— டாக்டர் துரையரங்கனர்
உடலும், நீரும், பிணிகளும் 47
— ''கண்ணரசு''
மொழியும் கல்வியும் 51
— திரு. எஸ். கே. ஏகாம்பரம்
நம் விந்தைமிகு உடல் 53
— திரு. அ. ம. குப்புசாமி
ஆழிச்செல்வம் 57
— டாக்டர் நா. மகாதேவன்
வான்வெளி ஆராய்ச்சியில்..... 62
— திரு. அரு. கிருட்டினமூர்த்தி
நூல் அரங்கு 65
இது செய்தி 68

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

விலை 60 காசு



பறக்கும் கார்

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

நாகரிகத்தின் முன்னேற்றத்திற்கு வாகனங்கள் இன்றியமையாதவை. வாகனங்களில் ஒலியை விட மிக வேகமாகச் செல்லக் கூடிய விமானங்கள் பழக்கத்தில் இருந்து வருகின்றன. விமானங்களைக் குறிப்பிட்ட சிலர்தான் சொந்தமாக வைத்துப் பயன்படுத்த இயலும். ஆனால், கார் போன்ற வாகனங்களைக் கிட்டத்தட்ட எல்லோரும் சொந்தமாக வைத்துக் கொள்ளலாம் என்ற எண்ணம் நிலவி வருகின்றது. நமது நாட்டில் கூட நடுத்தர குடும்பத்தினரும் வாங்கக் கூடிய கார்கள் உற்பத்தி செய்யப்படும் எனக் கேள்விப்படுகிறோம் அல்லவா?

கார் என்று கூறியவுடன் அதன் வேகம் மணிக்கு நூறு மைல்களுக்கு மேல் போகாது என்று எண்ணத் தோன்றுகின்றது. ஏனெனில் சாதாரணமாக நாம் பயன்படுத்தும் கார்கள் ஏறக்குறைய நூறு மைல் வேகத்திற்கு மேல் செல்லுவதில்லை. பந்தயங்களுக்காகப் பயன்படுத்தப்படும் கார்கள் வேண்டுமானால் இன்னும் பன் மடங்கு வேகத்துடன் செல்லலாம். ஆனால், இனி வரப் போகும் கார்களின் வேகம் மணிக்குச் சுமார் 1,500 மைல்களுக்குமேல் கூட இருக்கும் என்றால் நமக்கு வியப்பாக இருக்கின்றதன்றோ?

இவ்விதமான கார்களுக்கெனத் தனியாகப் பாதைகளோ, தண்டவாளங்களோ வேண்டியது இல்லை. இவை கிட்டத்தட்ட ஆகாய விமானங்களைப் போன்று பறக்கக் கூடியவையே எனினும் இவற்றிற்கென விமான நிலையங்கள் தேவையில்லை. ஆகாய விமானம் வானில் உயரத்தில் பறக்கும். ஆனால், இவ்வகைக் கார் பூமியைவிட்டுச் சற்று உயரத்தில், கிட்டத்தட்ட பூமியைத் தொட்டுக் கொண்டே செல்வது போல் பறந்து செல்லும். இந்தக் காரை எளிதில் செய்து விடலாம். இதைச் செய்வதற்குச் செலவும் குறைவே. இதற்கெனத் தனிப் பாதை தேவையில்லாததால் இதை நீரின் மேலும் பாலைவனங்களின் மீதும்கூட செலுத்தலாம். இனி கங்கை, அமேசான், நைல் போன்ற பெரிய ஆறுகள் நெடுஞ்சாலைகளாக மாறிவிடும். பனி உறைந்த நிலப்பரப்பின் மீதோ அன்றிச் சகாரா போன்ற பரந்த பாலைவனங்களில் கூட இவை எளிதில் செல்ல வல்லன. அப்படியானால் இனிப் பாலைவனங்களிலும் கடலிலும்கூடக் கார்களில் பயணம் செய்யலாம். இவ்வகையான கார்

அட்டைப்படம்

களைப் பற்றி இன்னும் ஒரு வியத்தகு செய்தி என்னவென்றால், இவற்றில் போக்குவரத்து விபத்துக்கள் மிக மிகக் குறைவாகும். இவ்வகையான செய்திகளை யெல்லாம் கேட்கும் போது நம்மால் வியக்காமல் இருக்க முடியவில்லை!

இந்தக் காரை நாம் விமானம் என்றும் கூற முடியாது, ஏனெனில் இதற்கு இறக்கைகள் கிடையாது. அல்லது இதைக் கார்தான் என்று அழைப்போமா என்றால் இதற்குச் சக்கரங்களும் கிடையாது. ஆகவே தான் இதை நாம் 'பறக்கும் கார்' என்கிறோம்.

இப் பறக்கும் கார் எப்படிச் செயல்படுகின்றது என்பதைக் காண்போம். இது உண்மையில் "காற்று மெத்தை", (air cushion) மீது பல மைல்கள் வேகத்தில் பறந்து செல்கிறது. இந்தக் "காற்று மெத்தை"த் தத்துவம் தற்போது தான் நடைமுறைக்கு வந்தபோதிலும் பல ஆண்டுகளாகவே பல விஞ்ஞானிகள் இதைப் பற்றி நன்றாக அறிந்திருந்தனர். காட்டாக, இக் காரின் அடியிலிருந்து வெகு வேகமாக வெளியேறும் படியாக மிகுந்த அமுக்கத்தில் காற்றைச் செலுத்தினால், இக் காற்று காருக்கும், தரைக்கும் இடையே மெத்தைபோல் பரவி, காரை மேலே தூக்குகின்றது. இவ்வாறு தரையை விட்டுச் சில அடி உயரத்திற்கு மேலே தூக்கப்பட்ட காரைத் தகுந்த சாதனங்களின் உதவியால் முன்னேக்கிச் செல்லச் செய்யலாம். இந்தக் கார் தரையையோ அன்றி நீரையோ தொடாமல் மிதந்து செல்வதால் உராய்வினால் தோன்றும் எதிர்ப்பு இன்றி முன்னே பாய்ந்து செல்வது எளிதாகிறது.

இந்தக் கார் செல்வதற்கென்று தார் பாதையோ அல்லது கான்கிரீட் பாதையோ தேவையில்லை. சாதாரணமாகப் பரந்த புல் அடர்ந்த ஆழமற்ற பள்ளங்கள் இருப்பின், அவற்றின் வழியே செல்வது எளிது, ஆபத்தும் இருக்காது.

கீழ்க் கண்டவாறு பாதைகள் அமைந்தால் மிகவும் நல்லது. அடுத்து அடுத்து 8 பாதைகள் இருப்பதாகக் கொள்வோம். இவற்றின் மொத்த அகலம் 80 அடிகள் ஆகும். ஒவ்வொரு பாதையும் புல் அடர்ந்து ஆழமற்றுப் பல மைல்கள் நீண்டிருக்கும் பள்ளமாகும். இப் பள்ளத்தின் ஆழம் 18 அங்குலங்களும், அகலம் 10 அடிகளும் ஆகும். இவற்றில் எல்லாவற்றிற்கும் வெளியிலுள்ள பள்ளத்தில் 50 மைல்கள் வேகத்தில் கார் செல்லும். அதனது வேகம் படிப்படியாகக் கூடும்போது ஓரத்தைவிட்டு நடுவிலுள்ள ஒவ்வொரு பள்ளத்தையும் முறையே தாண்டி எல்லாவற்றிற்கும் நடுவில் இருக்கும் பள்ளத்தில் செல்லும் போது அதன்வேகம் மணிக்குச்சுமார் 150 மைல்களாக இருக்கும். இவ்வகையான பாதைகளின் அமைப்பு இருந்தால்தான் இந்தக்கார்கள் செல்லும் என்பதில்லை. இவ்வாறிருந்தால் விபத்துகளின்றிப் பயணம் செய்யலாம் என்பதைத்தான் நாம் நினைவுப்படுத்திக் கொள்ளவேண்டும். உண்மையில் இந்தக் கார் விமானத்தைப் போன்றே நிலத்திற்கு வெகு அருகிலேயே பறப்பதால் விமானத்தைப் போன்று ஒலியை விட வேகமாகக்கூட இதனால் செல்ல இயலும்.

ஆனால், திறந்த புல் அடர்ந்த பள்ளங்களில் 150 மைல் வேகத்திற்கு மேல் சென்றால் காற்றும், பருவநிலையும் காரின் வேகத்தைப் பாதிக்கும். ஆகவே, இக் கார்களைக் குழாய்களினூடே (pipes) செலுத்தினால், இவற்றைக் காற்றோ அல்லது பருவநிலையோ ஒன்றும் செய்ய இயலாதல்லவா? இவ்வகையான எஃகினால் ஆன பல மைல்கள் நீண்ட

படர் தாமரைக்கு மருந்து.

அழுகும் ஆரஞ்சுப்பழத் தோலில் படியும் பூஞ்சணத்திலிருந்து 'கிரிஸோ ஃபல்வின் என்ற பொருளைப் பிரித்தெடுத்துப் பக்குவப் படுத்தி, 'கிரிஸோவின்' என்ற பெயருள்ள மருந்தைப் பிரிட்டன் நிறுவனம் ஒன்று விற்பனைக்குக் கொண்டு வந்துள்ளது. கிளாக்ஸோ ஆய்வுக் கூடத்தைச் சேர்ந்த விஞ்ஞானிகளும் இம்பீரியல் இரசாயனத் தொழிற் கூடத்தைச் சேர்ந்த விஞ்ஞானிகளும் இந்த அரிய மருந்தைக் கண்டுபிடித் துள்ளனர். இந்த மருந்து படர் தாமரை, வண்ணான் பற்று, எச்சில் தழும்பு முதலிய நோய்களைக் குணப்படுத்தும்.

இம்மருந்து மனிதன் உட்கொள்ளும் தன்மையுடையது. இது இரத்தத்தில் கலந்து சருமத்திலுள்ள நோயைத் தாக்குகிறது. இம்மருந்து வேலை செய்வதால் பற்று அல்லது படர் தாமரைக்குக் காரணமான பூஞ்சணம் அழிகிறது. பிறகு தோல் உரிந்து புதுத்தோல் வளர்கிறது. இந்த மருந்து உடலில் ஊறிய பிறகு தான் குணம் தெரியும். எனவே, ஒரு சில வாரங்களுக்குத் தொடர்ந்து உட்கொள்ள வேண்டும்.

பெரிய குழாய்களை நிலப் பரப்பின் மீது பொறுத்தலாம். கான்கிரீட்டினால் ஆன குழாய்களை நீருக்கு அடியில் வைத்தோ, அல்லது அலுமினியக் குழாய்களை ஆற்றின் குறுக்கே வைத்தோ அவற்றினூடே கார்களைச் செலுத்தினால், கார்கள் ஆயிரம் மைல்கள் வேகத்துடன் மாத்திரமின்றி விபத்தின்றியும் செல்லும். இவ்வகையான அமைப்பில் இன்னுமொரு புரட்சியையும் உண்டாக்கலாம். குழாய்களின் வழியாக அமுக்கப்பட்ட காற்றை வேகமாகச் செலுத்திக் காரைத் தள்ளினால் கார்களின் எரிபொருள் செலவும் குறையும்; மேலும் கார்கள் எழுப்பும் இரைச்சலும் குறையும். இதனால் வேகத்தை 1,500 மைல்களுக்கு எளிதில் உயர்த்தலாம்.

பறக்கும் கார் பழக்கத்தில் வந்து விட்டால் நாம் பிரயாணம் செய்வது மிகவும் எளிதாகிவிடும். ஓரிடத்திலிருந்து மற்றோரிடத்திற்குச் செல்லப் பாதைகளே வேண்டியது இல்லை. இனி ஆறுகளைக் கடக்கப் பாலங்கள் தேவையில்லை. ஏனெனில் இக் கார் நீரின் மேல்கூடப் பறந்து செல்லும். ஆகவே, நாம் நீரிலும் நிலத்திலும் தடங்கலின்றிப் பயணம் செய்யலாம்.

இக் காரைப் பற்றிய ஆராய்ச்சிகள் இத்துடன் நின்றுவிடவில்லை. தொடர்ந்து செய்யப்படும் ஆராய்ச்சிகளின் வாயிலாக இன்னும் பலவகை முன்னேற்றங்களை நாம் எதிர்பார்க்கலாம். அவற்றில் சிலவற்றை நாம் காணலாம்.

நெடு நாட்களாகவே கார் ஓட்டுபவர்களிடையே ஒரு தணியாத ஆவல் நிலவி வருகின்றது. அதாவது தாங்கள் காரில் உட்கார்ந்தவுடனே அதுவே தானாகக் கிளம்பிப் பாதையில் தானாகவே வேண்டிய திருப்பங்களிலும், பாதைகளிலும் திரும்பிச் செல்ல வேண்டும் என்பதும், தங்

களுக்கு யாதொரு வேலையும் இருக்கக் கூடாது என்பதும்தான் இவர்களின் ஆசை. இப்படிக் கார் தானகவே எல்லாவற்றையும் செய்துவிட்டால் பின்பு காரில் செல்பவர்கள் ஒரு விதக் கவலையுமின்றிப் பத்திரிகை களைப் படித்துக்கொண்டோ, பேசிக் கொண்டோ அல்லது வழி நெடுக இயற்கைக் காட்சிகளை அனுபவித்துக் கொண்டோ செல்லலாம்! இவ்வாறு தானகவே இயங்கும் காரைக் கண்டு பிடிக்க வேண்டும் என்று பல ஆண்டு களாகவே பல முறைகளில் முயற்சி கள் செய்யப்பட்டு வருகின்றன. தற்போது இந்தப் பறக்கும் கார் வந்தவுடன், இனித் தானியங்கும் கார் கட்டாயம் வந்துவிடும் என்று நாம் உறுதியாக நம்பலாம். ஏனெ னில் பறக்கும் காரைத் தானியங்கும் வாகனமாகச் செயல்படச் செய்வது மிகவும் எளிது.

இப் பறக்கும் காரை முன்னுக்கோ அல்லது பின்னுக்கோ, பக்கவாட் டிலோ நகர்த்துவது மிகவும் எளிது. தற்போது இருந்துவரும் சாதாரண கார்களைத் தங்குமிடங்களில் மற் றவைகளின் மேல் மோதிவிடாமல் நிறுத்திவைப்பதில் அல்லற்படுபவர் கள், மேற்கூறியது போல் எந்தப் பக்கத்தில் வேண்டுமானாலும் எளி தில் திரும்பும் பறக்கும் காரைப் பற்றிக் கேள்விப் பட்டவுடன் அது எப்போது வரும் என்று ஆவலுடன் எதிர்பார்ப்பதில் வியப்பில்லை!

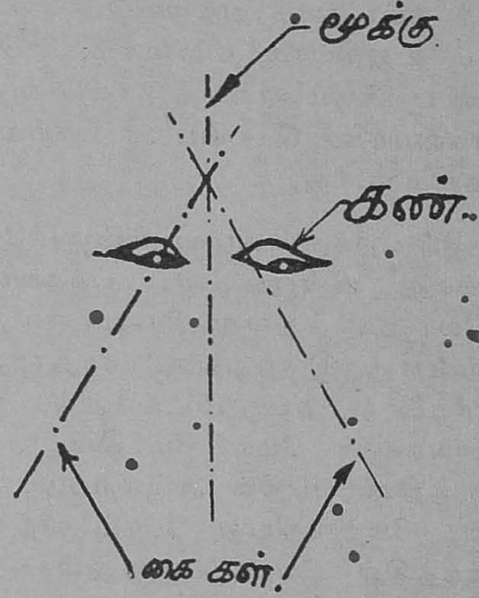
கடைசியாக இன்னொரு வியத்தகு செய்தி. தற்போது கார்களில் நாம் படக்காட்சிக்குச் செல்வதாகக்கொள் வோம். நாம் படம் பார்த்துவிட்டுத் திரும்பும் வரை, காரை ஒழுங்கான, பாதுகாப்பான இடத்தில் விட்டுச் செல்ல வேண்டியிருக்கின்றது. இவ் வாறு கார்களை விட்டுச் செல்வதில் மேல் நாடுகளில் நிறையத் தொல்லை கள் உள்ளன. ஏனெனில் அங்குத் தங்களுக்கென்று கார் ஒன்றை வைத் துக் கொள்ளாத குடும்பமே இல்லை யெனலாம். ஒவ்வொருவரும் காரில் தான் எங்கும் செல்வர். ஆதலால் கார்களின் எண்ணிக்கை மிகவும் அதிகம். இவ்வளவு கார்களையும் எங்கு நிறுத்திவைப்பது? அங்கெல் லாம் கார்களை நிறுத்தி வைப்பதற் குக்கூட இடத்திற்குக் கட்டணம் கட்டியாக வேண்டும். இந்தத் தொல்லையி லிருந்து தானியங்கும் பறக்கும் கார் எளிதில் விடுவித்து விடும். ஏனெனில் தானியங்கும் பறக்கும் காரில் நாம் படக்காட்சிக் குச் செல்வதாகக் கொள்வோம். நாம் காரை விட்டு இறங்கிய உடன், காரை உடனே தானகவே மறுபடி யும் வீட்டிற்கே திருப்பிச் சென்று விடுமாறு கட்டளையிடலாம். அது நேராக வீட்டிற்குச் சென்று கார் தங்குமிடத்தில் நின்றுவிடும். நாமும் கவலையின்றிப் படக்காட்சியை அனுப விக்கலாம். காட்சி முடிந்த உடன் தொலை பேசியின் மூலம் தகுந்த செய்தியை வீட்டிற்கு அனுப்பிய வுடன், கார் தானகவே அங்கிருந்து கிளம்பிப் படக்காட்சிசாலைக்கு வந்து விடும். நாம் காரில் ஏறிக்கொண்டு வீட்டிற்கு விரைவில் வந்துவிடலாம். இவ்வாறு படக்காட்சிக்குச் செல் லும் ஒரு குடும்பத்தினர், இறங்கிய உடன் தங்களது காரை வீட்டிற்குத் திருப்பி அனுப்பி விடுவதைத்தான் நாம் அட்டைப்படத்தில் காண்கி றோம். இதைப் படித்தவுடன் இப் படியும் நடக்க இயலுமா என்று நமக்கு ஐயம் எழுகின்ற தல்லவா? ஆனல், விஞ்ஞானம் இவ்வகையான காரைப் படைக்கப்போகின்ற தென் பதை உறுதிப் படுத்துவது போன்று, ஆரம்பநிலையில் இருக்கும் பல கார் கள் இன்று கண்காட்சிகளில் காண் பிக்கப்பட்டு வருகின்றன. இதில் ஒன்றைத் தற்போது டில்லியில் நடை பெற்றுவரும் இந்தியத் தொழில் விழாவில் அமெரிக்கக் கண்காட்சி யில் காணலாம்.

கண்களைக் குளிர்ச்சியுடன் வைத்திருங்கள்

திரு. எம். ஜகந்நாதன்.

நம் நாட்டில், குறிப்பாகத் தமிழகத்தில், படிப்போரின் எண்ணிக்கை உயர்ந்த விகிதத்திற்கு ஏற்றவாறு கண்களைக் கெடுத்துக் கொண்டவர்களின் எண்ணிக்கை உள்ளது என்று கூறினால் அது மிகையாகாது.

கண்களைக் கெடாமல் காப்பதற்கான வழிவகைகள் பல. அவற்றுள் ஒன்று பின்வருமாறு:



சௌகரியமாக நாற்காலியிலோ, தரையிலோ அமர்ந்து கொள்ளுங்கள். கைகள் இரண்டையும் அகல விரியுங்கள். விரல்களைத் தவிர்த்து, கண்களை மூடிக் கொண்டு, ஒன்றன் மேல் ஒன்றாக இரு கைகளையும் உள்ளங்கை பாகம் கண்களின் மேலிருக்க வையுங்கள். அழுத்த வேண்டாம்; படத்தைப் பார்க்க. கை முட்டிகளுக்குத் தலையணை ஒன்றை வைத்துச் சற்றுக் குனிந்து கொள்ளலாம். இந்நிலையில் ஒன்றிரண்டு நிமிடங்கள் இருக்கலாம். நேரம் உங்களது பொறுமையைப் பொறுத்தது. பின் கைகளை எடுத்து விடுங்கள். உங்கள் கண்கள் ஒருவித புத்துணர்ச்சியுடனும் குளிர்ச்சியுடனும் இருப்பதை உணர்வீர்கள்.

இதனைக் கண் எரிச்சல், வலி முதலியன கண்டவர்கள் நாள்தோறும் தவறாமல் குறைந்தது ஒரு முறை செய்து வந்தால் நல்ல பயனை அடையலாம். குறிப்பாக, மாணவர்கள் பல்கலைக் கழகத் தேர்வுக்குப் படிக்குங்கால் செய்தால் மிக்க பயன் எய்துவர்.

சீவகசிந்தாமணி

முன்கதைச் சுருக்கம்

ஏமாங்கத நாட்டு மன்னனாகிய 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 வீரனாகத் திகழ்ந்தான். ஆயர்தம் பசுக்களைக் கவர்ந்து சென்ற வேடர்களை எதிர்த்துப் பசுக்களை மீட்டு ஆயர்களுக்குத் தந்தான். ஆயர்தம் தலைவனாகிய நந்தகோன் மிக மகிழ்ந்து தன் எழில்மிக்க மகள் கோவிந்தையைச் சீவகனுக்கு அளித்தனன். சீவகன் அவளைத் தன் உயிர்த் தோழனாகிய பதுமுகனுக்கு மனைவியாக்கினான். 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 அகன்றாள். எனினும், சுரமஞ்சரி சீவகன்பால் தீராக் காதல்கொண்டு, மணப்பதாயின் அவனையே மணப்பதாக உறுதி பூண்டாள்.

அரசன் பொன்னிலே பிறக்கும் விழாவை முன்னிட்டு மக்கள் அனைவரும் நீராடச் சென்றனர். சீவகனும் நீராடச் சென்றான். அவ்விடத்தில் அந்தணர் சிலரால் கொல்லப்பட்ட நாயின் காதில் அவன் ஐம்பத மந்திரத்தை ஓத அது சுதஞ்சணன் என்ற தேவனாக 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 அனுப்பினுள். 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 அனுப்பினன். வீரர்கள் சீவகனைச் சிறைப்படுத்தி வீதி வழியே அழைத்துச் சென்றனர். சீவகன் தன் தோழனுகிய தேவமகன் சுதஞ்சணனை நினைத்தான். சுதஞ்சணன் புயலும் மழையும் உண்டாக்கிச் சீவகனைத் தன் தேவ நாட்டிற்குத் தூக்கிச் சென்றுன். மதனன் கட்டியங்காரனிடம் சென்று தான் 'சீவகனைக் கொன்று விட்டதாகப் பொய் கூறினன்.

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 இளவரசனேடு நட்புக்கொண்டு தேசிகப்பாவை என்ற கட்டழகியின் நடனத்தைக் கண்டு களித்தனன்.

பதுமையைப் மலர்வனத்தில் பாம்பு தீண்டிய செய்தியைக் காவலன்மூலம் உலோகபாலன் அறிந்து விரைந்து சென்றுன். விடந்தீர்த்துப் பதுமையின் உயிரைக் காக்கப் பலர் முயன்றனர். முடியவில்லை. முடிவில் சீவகன் விடந்தீர்த்துப் பதுமையைக் காத்தனன். அவள் சீவகனைக் கண்ணுற்றதும் அவன்மீது காதல் கொண்டாள். சீவகனும் அவளைக் காதலித்தான். இருவரும் சோலையில் சந்தித்து இன்புற்றனர். இருவருக்கும் பதுமையின் தந்தை தனபதி திருமணம் செய்து வைத்தான். சீவகன் பதுமையோடு இரண்டு திங்கள்கள் இருந்து, ஒரு நாள் இரவு திடீரென அவளைப் பிரிந்தான். பதுமை பெரிதும் துன்புற்றுள். அவள் தோழியும் தாயும் அவளுக்கு ஆறுதல் கூறினர்.

துறவிகளுக்கு அறவுரை

திரு. தா. ஏ. ஞானமூர்த்தி, எம். ஏ.

சீவகன் பிரிவால் மிகவும் வருந்திய பதுமை, அவன் வருவான் என்று தன் தாய் கூறிய ஆறுதல் மொழியால் தேறினாள். பனியால் வாடிய தாமரை ஞாயிற்றின் கதிர்களால் மலர்ச்சியுறுவதுபோலத் தன் கணவன் பிரிவால் வாட்டமுற்ற அவள் முகம் தன் தாயின் ஆறுதல் மொழியால் மலர்ந்தது.

''சொரிபனி முருக்க நைந்து
சுடர்முகம் பெற்ற போதே
பரிவுறு நலத்த அன்றே
பங்கயம் அன்ன தேபோல்
வரிவளைத் தோளி கேள்வன்
வருமென வலித்த சொல்லால்
திருநலம் பிறந்து .....''
(1404)

அவள் தன் தாயை நோக்கி, ''நான் ஏன் கணவனுக்கு நஞ்சானேன். பிற மகளிர் அவனுக்கு அமுதம் போன்றவராயினர். அதனால்தான் அவன் என்னைப் பிரிந்தான். பாம்பினை மயில் அருகிலிருந்து எவ்வளவு அச்சுறுத்தினும் தொலைவிலிருக்கும் கருடனைக் கண்டு அஞ்சுவதுபோல அது மயிலுக்கு அஞ்சுவதில்லை. அதுபோல அருகிலிருக்கும் எனக்கு அஞ்சாமல் சேய்மைக் கண்ணுள்ள பிறமகளிருக்குகாக அஞ்சி அவன் என்னைப் பிரிந்தனன். நான் வருந்துவதால் பயன் யாது?'' என்றாள். அதற்குள் பொழுது விடிந்தது. சீவகன் பிரிந்த செய்தி மன்னன் தனபதிக்கு அறிவிக்கப்பட்டது. சீவகன் எங்கிருப்பினும் தேடி அவனை அழைத்து வருமாறு தனபதி கட்டளையிட்டான்.

எவரும் தன்னை அறியாதபடி சீவகன் வேற்றுருவம் பூண்டான்; தான் அணிந்திருந்த அணிகலன்களை வழி

யில் எதிர்ப்பட்ட ஒருவனுக்குக் கொடுத்தனன். பின்பு வடதிசை நோக்கிச் செல்லக் கருதினான். அவனைத் தேடி வந்த அரசனது ஆட்கள் அவனைக் கண்டனர். அவன் வேற்றுருவம் தாங்கி யிருந்தமையால் அவன்தான் சீவகன் என்பதை அவர்களால் அறிந்து கொள்ள முடியவில்லை. அவர்கள் அவனை நோக்கி, ''ஏந்தலே! போன இரவிலே நீர் வந்த வழியில் சீவகன் என்ற காளையைக் கண்டதுண்டோ? அவன் உம்மைப் போலவே இளம்பருவ முடையவன். அவன் உருவமும் உம் உருவம் போலவே இருக்கும். நாங்கள் அவனை எப்படியும் காண வேண்டும். கூறுங்கள்'' என்றார்கள்.

அதற்குச் சீவகன், ''அவனை நீங்கள் ஒன்பது மாதங்கள் கழிந்த பின்னரே காண முடியும். இப்போது காணமுடியாது. நான் கூறுவது பொய்யன்று. நீங்கள் திரும்பிச் சென்று உங்கள் மன்னனுக்குக் கூறுங்கள்'' என்று சொல்லிக் காட்டின் வழியே நடந்து சென்றான். வழியில் ஒருவாழைக்காட்டில் குரங்குகள் நிறைந்திருந்தன. அவற்றின் முகங்கள் கரிய மையை மெழுகி வைத்ததைப் போன்று கறுத்திருந்தன. அக் குரங்குகள் சீவகனைக் கண்டதும் அஞ்சி ஓடின. அவற்றின் அச்சம் நீங்கும்படி சீவகன் அவற்றைக் கருணையோடு நோக்கினான். இங்ஙனம் செல்லும் சீவகன் முன்பு கடல் போல ஒரு பெரிய காடு தோன்றிற்று. அங்குள்ள மலர்களில் வண்டுகள் தங்கி, அவற்றிலுள்ள தேனையெல்லாம் குடித்துவிட்டு ஆர்த்தன. அவைகள் அங்ஙனம் ஒலித்தது மலர்களிலுள்ள தேனெல்லாம் தீர்ந்து விட்டமையால் அவற்றைத் தூற்றுவது போல இருந்தது. வண்டுகளின் அக்காட்சி, ஆடவர்களிடம் பொருள் உள்ள வரை அவர்களை ஆர்வமுடன் தழுவிப் பொருளற்றதும் அவர்களை அறவே நீங்கும் பரத்தையர் போல இருந்தது என்பர் திருத்தக்க தேவர். சீவகன் அக்காட்டை அகன்று வேறு வழியாகச் சென்றான்.

''பருகு வாரிற் புல்லிப்
பயங்கண் மாறத் துறக்கும்
முருகு விம்மு குழலார்
போல் மொய்கொள் தும்பி
உருவம் பூங்கொம் பொசியப்
புல்லித் தீந்தேன் பருகி
அருகு வாய்விட் டார்ப்ப
அண்ணல் மெல்லச் சென்றான்''
(1415)

அவ்வழி செல்வ மிக்கவர் மனத்தைப் போல மேனோக்கிச் சென்றது. வறியவர் நெஞ்சம் போலப் பகலிலும் அவ்வழி இருள் செறிந்து இருந்தது. பூந் தாதுகள் வழிநெடுக நிறைந்து குழிகளை யெல்லாம் மறைத்து வழி இனிது போலத் தோன்றும்படியாகச் செய்தன. கீழ் மக்கள் நட்புப் போல அவ்வழி செல்லச் செல்லக் குறுகியிருந்தது. சீவகன் அவ்வழியை யுடைய மலையைச் சேர்ந்தான். அம் மலையில் அருவிகளும் குவளை மலர்களும் நிறைந்திருந்தன. அம்மலை தன் குவளையாகிய கண்களால் சீவகனை விழித்து நோக்கி அவனுக்கு இரங்கி அருவியாகிய கண்ணீரை உகுப்பது போல் அக் காட்சி விளங்கியது. சீவகன் அருவியிலே நீராடி, அருகன் திருவடிகளுக்கு மலர்களிட்டு அப்பெருமானைப் பாடலானான்:

''அசோக மர நீழலிலே எழுந்தருளியுள்ள கோமானே! நல்வினை, தீவினை ஆகிய இருவினையைச் செய்த ஒருவன் அவ்வினையின் பயனை அவனே சென்று அனுபவிப்பான் என்றாய். ஒரு பிறப்பிலே வினையைச் செய்து அப் பிறப்பிலேயே அதன் பயனை அடையாதவன் மறுபிறப்பிற் பிற

ஞெருவனுய்ப் பிறந்து அதை அனுப விப்பான் என்றுங் கூறினே. நின் சொற்கள் இவையே யாயின், அடியேன் நினக்கு அஞ்சி நின்னைத் தொழுதேனே.''

''உணருங்காலத்து உயிர் தனது இயல்பால் உண்டு எனக் கூறினுய்; அவ்வுயிர் வேறென்றினது இயல்பாலே உண்டாதல் இல்லை எனவும் உரைத்தாய். ஆதலின் பிண்டி நீழலில் அமர்ந்த கோமானே; நின்னைத் தொழுதேனே.''

''இறைவன்மேல் வைத்த அன்பால் எண்வினையும் கழியும் என்று கூறினுய். அவ் அன்பினை வேறொரு பாவச் செயலிலே வைத்தால் எண்வினையும் நீங்கா என்றும் உரைத்தனை. ஆதலால் கோமானே நின்னைத் தொழுதேன்.''

இப் பொருள்கொண்ட பாடலைச் சீவகன் இனிமையோடு பாடி அருக தேவனை வலஞ் செய்து முனிவர் வாழும் சித்திரகூடம் என்ற பள்ளியை அடைந்தான். அம் முனிவர்கள் புல்லரசி, அல்லிக்காயிலுள்ள அரிசி, மூங்கிலரிசி, கேழல், தோரை முதலிய அரிசி, பழம், காய், கிழங்கு முதலியவற்றையுமே உண்டு வாழ்ந்தனர்; அவர்கள் அரிய விரதங்களை மேற்கொண்டவர்; பஞ்சாக்கினி நடுவே நின்று தவஞ்செய்து முத்தியடைய முயலும் மாட்சிமையுடையவர்; விரிவான வேதங்களை ஓதும் நாவினர்; காமவேட்கையுடைய உள்ளமுடையவர். அவர்கள் வள்ளிக்கிழங்காலாகிய இனிய உணவும் வாழைக்கனியும் சீவகனுக்குக் கொடுத்து உள்ளன்போடு விருந்தோம்பினர். சீவகன் கல்வியும் தத்துவ அறிவும் நிரம்பியவன் என்பதை உணர்ந்து, அவனுடைய கல்வியறிவை அளந்து அறிய அவர்கள் ஒன்றிரண்டைப் பற்றிக் கூறினர். அவர்கள் கூறியவற்றிற்கு விடையாகச் சீவகன் பின்வருமாறு உரைத்தனன்:

''கல்லைக் கழுத்தில் கட்டிக் கொண்டு கடலில் நீந்துகின்றவன் எங்ஙனம் பிழைக்க முடியாதோ அது போலக் காம நுகர்ச்சியோடு விரதங்களை மேற்கொள்பவர் பிறவிக் கடலினின்றும் பிழைக்க முடியாது. சடையை வளர்த்தலாலும், காவி உடையால் உடம்பைப் போர்த்துக் கொள்ளுதலாலும், கையில் கபாலம் ஏந்துதலாலும் வீடு பெற முடியாது. இவை பிறவிக்கு வித்து என்று தத்துவம் உணர்ந்தோர் கூறுவர்''.

இவ்வுரைகளைக் கேட்ட அம் முனிவர்கள் சீவகனை நோக்கி, ''நாங்கள் மேற்கொள்கிற நெறியே நல்லநெறி. நீ கூறும் வழி தூய்மையில்லாதது. இதை நாங்கள் நன்கு தெளிந்திருக்கிறோம். எங்கள் நெறி திருமால் கூறிய நன்னெறியாகும். இதில் என்ன தீங்குள்ளது?'' கூறுக என்றனர். அதற்குச் சீவகன் தக்க சான்றுகளுடன் விடை பகர்ந்தான்.

''தொங்குகின்ற உறியிலே கிடந்து காயும் பழங்களும் உண்ணுதலால் தீவினைகள் நீங்கும் என்று எங்கள் பகவனுர் கூறியுள்ளார் என்று சொல்வீர்களாயின், மரத்தில் தொங்கிய வண்ணம் பழங்களை உண்ணும் வௌவாலுக்கும் இருவினைகள் அழியும் அல்லவா? அல்லியரிசியும் புல்லரிசியும் உண்டு ஐந்து அக்னிகள் நடுவில் நின்று தவஞ்செய்யின் வெவ்வினைகள் அறும் எனின் வெப்பமிக்க காட்டில் கற்களை உண்ணும் புறாக்களும் இருவினையை அகற்றும் அல்லவோ? நீங்கள் நீண்ட சடையையுடையராகி நீரில் பலமுறை மூழ்கி நிலத்தைச் சேர்ந்து, விரதத்தால் உடலை வாடச் செய்து மேலான கதியைப் பெறுவீர்களாயின் காட்டில் வாழும் கரடியும் அக் காட்டினின்

றும் சென்று குளத்திலே மூழ்கி வீடு பெற வேண்டும். ஆதலால் உங்கள் கொள்கைகள் பொருத்தமற்றவை. அவற்றை விடுங்கள்'' என்று சீவகன் உரைத்தான். மேலும் அவன், ''வீட்டில் மெல்லிய படுக்கையை அகற்றி, இலைகளாலாய சிறு குடிசையில், நிலமே படுக்கையாக இனிய மொழி பேசும் மாதரைத் தழுவின் இருவினை யும் நீங்குமாயின் அவ் வாழ்க்கையை வாழும் குறவர்களுக்கும் இருவினை நீங்க வேண்டும். வெள்ளிய ஆடை யின்கண் கறையாக உள்ள இரத்தத்தை இரத்தத்தினல் போக்க முடியுமா? முடியாதன்றே? அது போலப் பெண்களபா லுள்ள பற்றினல் பிறந்த பாவத்தை அவரைத் தழுவுவதாலே போக்க முடியாது. நெருப்பினல் ஆடை வெந்துவிடும் என்று அஞ்சி அந் நெருப்பை ஆடைக்குள் வைத்துக்கட்டி மறைவான இடத்தில் வைத்தால் ஆடை வேகாமல் இருக்குமா? மனைவியைத் துறந்து பெண்களோடு காட்டிற்கு வந்து முன் செய்த செயலின் பாவத்தைப் போக்க முயன்றல் முடியாது. எனவே, நீங்கள் காமநோய் முதிரப் பெற்ற குரங்குகளைப் போலக் காம நுகர்ச்சியை நோக்குதல் கூடாது. இவ்வுடல் பழுத்த கனிபோல முதிர்ந்து அழியும். அதற்குமுன்னே காமனை வென்ற அருக தேவனின் உருவம் விளங்க நோற்றுச் சுவர்க்க இன்ப நுகர்தலை விரும்புமின்'' என்றன். இன்னும் அவன் ''இரு வினைகளும் கெடுதற்குரிய மூன்று ஒழுக்கங்களை அவர்களுக்கு அறிவுறுத்தினன்.

''உண்மை யறிவதே ஞானமாம்; அங்ஙனம் அறிந்த பொருள்களைப் பொய்யின்றித் தெளிதல் காட்சி யாகும். ஐம்புல ஆசைகளை அழித்து உயிர் தேயாமல் அஃது உய்யும் வகை ஒழுகுதல் ஒழுக்கமாகும். இம் மூன்று ஒழுக்கமும் நிறைந்த பொழுதுதான் இரு வினைகளும் கெடும்'' என்று சீவகன் கூறினன்.

இம் மெய்யுரையை முனிவர்கள் கேட்டு அவர்கள் நல்வினை வந்தடையும் பக்குவமுடைய வராய் இருந்தமையால் தம் மனைவியரைத் துறந்தனர். அவர்கள் சீவகனை நோக்கி, ''நாங்கள் இன்று உன்னல் அறிவு பெற்றேம்'' என்று கூறிச் சென்று அருகனுடைய திருவடிகளைச் சேர்ந்து வீடுபேறு அடைதற்குரிய நன்னெறி எய்தினர். அதற்குள் ஞாயிறு மறைந்தது. சீவகன் இளைப் பாறினன். பொழுது விடிந்ததும் முனிவர்களிடமிருந்து சீவகன் தான் செல்லுதற்குரிய திசையையும் வழிகளையும் அறிந்து அவ்விடத்தினின்று சென்றனன். முடிவில் தக்க நாட்டின் எல்லையை அடைந்தான்.

அந்நாட்டில் எங்கும் தாமரைத் தடாகங்கள் நிறைந்திருந்தன. அந்நாடு மகளிரின் மாமை போல் நுகர்தற்கு மிகவும் இனியது. அந்நாடு குளத்திலுள்ள மலர்களின் நறுமணமும் மடந்தையர்தம் உடம்பில் பூசிய சந்தனமும்அகிற்புகையின் நறுமணமும் எங்கும் தாங்கலாய் தக்க நாடு என்று அதற்குப் பெயர் வழங்கலாயிற்று. அங்கு யாவரும் சண்பக மாலையும், நறுமண மிக்க சந்தனமும் பழுக்காயினேடு அழகிய வெற்றிலையும், உணவும் குறைவறப் பெற்றனர்.

அந்நாட்டில் கரும்பு வளரும் வயலில் வண்டுசூழ்ந்த தாமரை சாய்ந்து வரம்பைச் சேர, அம் மலரின் நெற்றியில் செந்நெற் கதிர் சாய்ந்து கிடக்கும். அக் காட்சி அரங்கில்

நடனமாடும் நங்கையர் தம் அழகு மிக்க நெற்றியில் தலைக்கோலம் என்ற அணியை அணிந்திருப்பது போன்றிருக்குமெனக் கவி வருணிக்கிறார்.

''கரும்பணி வளவயற்
காமர் தாமரை
வரம்பணைந் ததனுதற்
கிடந்த வார்செநெல்
அரங்கணி நாடக
மகளிர் ஆய்நுதற்
சுரும்புசூழ் இலம்பகத்
தோற்றம் ஒத்ததே''

(1442)

அந் நாட்டின் தலைநகர் கேமமாபுரம் என்பது. அந் நகரைச் சூழ்ந்து ஆழ்ந்த அகழி உண்டு. அவ் அகழியில் வாழும் வாளை மீனின் கற்பின் திறத்தைத் திருத்தக்கதேவர் சுவைபட விளக்குகிறார்.

''அகழியின் வளைந்த நீர்த்துறையிலுள்ள இளமைப் பருவமுடைய வாளை மீனின் மீது நண்டின் நகம் பட்டுவிட்டதால் அவ் வாளை மீன் தன் கற்புக்கு மாசு படிந்துவிட்டதென நடுங்கி, நாணி அவ்விடத்தை விட்டுப் போய் மறைவான இடத்தில் தங்கி உண்ணாமல் ஒடுங்கிக் கிடக்கும். இத்தகைய ஆழமான நீர் நிறைந்த அகழியால் சூழப்பட்டது கேமமாபுரம்.''

''வண்டுவாழ் கொடுந்துறைக்
கன்னி வாளைமேல்
நண்டுகிர் உற்றென
நடுங்கி நாணினால்
விண்டொளித்(து) ஊண்துறந்(து)
ஒடுங்கும் வீழ்புனல்
கொண்டபூங் கிடங்கணி
நகரங் கூறுவாம்''

(1443)

அகழியை அடுத்து அந் நகரை மதில் சூழ்ந்திருந்தது. அம் மதிலை ஆசிரியர் ஒரு மங்கையாக உருவகித்துக் கூறியுள்ளார்:

''மதிலாகிய செல்விக்கு ஆழ்ந்த அகழி ஆடையாகும்; மதிலின் அடியிலுள்ள ஆளோடிகள் (பாம்புரி) மேகலையாகும்; மதிலுறுப்பு (ஞாயில்) கொங்கையாம்; கோபுரம் திங்களைப் போன்ற முகமாம்; நெடுங்கொடி மயிர் முடியாகும்.''

''மந்தர மலையைக் கொண்டு கடலைக் கடைந்து அதனின்று தோன்றிய அமிர்தத்தை ஊட்டினும் மக்கள் அந் நகரை விட்டுத் தேவருலகத்தில் தங்கமாட்டார்கள். இத்துணை வளம்படைத்த கேமமாபுரம் மற்றைய நகரங்களுக்குத் தலைமையானது என்று உச்சிச் சூட்டு வைத்தாற் போன்று மதில் விளங்கியது.''

திருத்தக்க தேவர் அந் நகரை ஒலிக்கின்ற கடலாக உருவகிக்கிறார். வீரர் சுறவாக, கொடி அலையாக, மாடம் மரக்கலமாக, மகளிர் அமுதமாக அவ்வளநகர் கடலாயிற்று என்பர்.

அந் நகரின் தெருவெங்கும் முத்துமாலைகளும் அணிகலன்களும் சிந்திக்கிடக்கும். அக் காட்சி நிதியறையைத் திறந்து பார்ப்பது போலிருக்கும். அந் நகர்க்கு வரும் புதியவர்கள் தெருவில் சிந்திக்கிடக்கும் ஆபரணங்களைக் கண்டு திகைத்து, மேற் செல்ல வொண்ணாதவர்களாய் அவற்றின் அழகிலே ஈடுபடுவர். இத்தகைய பொற்போடு கேமமாபுரம் பொலிந்தது.

உள்ளத்தின் உண்மை

டாக்டர். கா. ஏ. சண்முகம், M.A., Ph.D.

மடங்கு ஆளுமை:

ஒருவனுடைய ஆளுமை நிலையான இயல்புகளையும் போக்குகளையும், இயக்கங்களையும் உடையது ஆகும். உளநோய் உளக் கோளாறுகள் காரணமாக, ஆளுமையின் இம் முழுமை இயல்பு பாதிக்கப்பட்டு, அது பல பிளவுகளாக ஆவது உண்டு. அஃதாவது ஒரே ஆள், ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட ஆளுமைகளை உடையவனாகிறான். ஒரு சமயம் அவன் ஒருவகையான ஆளுமை இயல்புகளையும், மற்றொரு சமயம் மற்றொரு வகையான ஆளுமை இயல்புகளையும் வெளியிடுகிறான். பெரும்பாலும், இவ்விரு வகையான ஆளுமை இயல்புகள் முரணாக இருப்பதுண்டு. ஸ்டீவென்ஸன் எனும் ஆங்கில நாவலாசிரியர் இதை அடிப்படையாகக் கொண்டே 'டாக்டர் ஜெய்க்கலும், மிஸ்டர் ஹைடும்' (Dr. Jeykyl and Mr. Hyde) எனும் புதினத்தை எழுதினார். ஒரு வகையான ஆளுமை இயல்புகள், வாரக்கணக்கிலும் மாதக் கணக்கிலும் இயங்கிப், பிறகு மற்றொரு ஆளுமை இயல்புவகையின் இயக்கத்தைப் பெறுவது உண்டு. இவ்வாறு பல ஆளுமைகளை உடைய ஒரே ஆளைக்குறிக்கும் போது அவன் மடங்கு ஆளுமை (Multiple personality) உடையவன் என்று குறிக்கிறோம்.

மடங்கு ஆளுமையைக் கொண்ட ஒருத்தி ஈவ் வைட் (Eve White) என்பவள். இவளிடம் மூன்று தனிப்பட்ட ஆளுமைகள் காணப்பட்டன. அவளுடைய உண்மையான பெயர் ஈவ் வைட் என்பது. அவள் மற்ற இரு ஆளுமை இயல்புகளை வெளியிடும்போது, அவள் முறையே ஈவ் பிளேக் (Eve Black) என்றும், ஜேன் (Jane) என்றும் முறையே அழைக்கப்பட்டாள். ஒரே உடலோடு, ஒரே சூழ்நிலையில் வளர்ச்சி பெற்ற ஈவ் வைட்டினிடம் மூன்று தனிப்பட்ட ஆளுமைகள் இருப்பது விந்தையன்றோ! ஈவ் வைட்டின் ஆளுமை இயல்புகளும் பிளாக் வைட்டின் ஆளுமை இயல்புகளும் பின்வருமாறு:

காற்றில் மிதக்கும் துகள்கள்.

எண்ணற்ற நுண் துகள்கள் கோடைகாலக் காற்றில் மிதந்து வருகின்றன. இவற்றில் சில துகள்கள் மனிதனுக்குத் துன்பத்தை அளிக்கின்றன. ஆனால், அவை செடிகளின் பெருக்கத்திற்கு உயிர்ச்சத்து போன்றவை. இந்தத் துகள்கள் மகரந்தப் பொடிகளாகும். அவை செடிகளின் ஆண் சத்துக்கள். செடிகளின் புதுவளர்ச்சிக்காக அவை காற்றில் மிதந்து வருகின்றன. மகரந்தம் இல்லாமற்போனால் பல பூச்செடிகள் மறைந்துவிடும்.

ஈவ் வைட்

தனித்து வாழ விரும்புவள்; தவறுகள் இழைக்க விரும்புவள்; நெறி தவறுதவள்.

ஒன்றும் அறியாத முகபாவனை உடையவள். அவளுடைய முகம் எப்போதும் துயரத்தையே காட்டும்; மென்மையாகப் பேசுபவள்; பெண்மை இயல்புடன் நடந்து கொள்பவள்.

சுறுசுறுப்பு வாய்ந்தவள்; கடினமான செயல்களில் ஈடுபடுபவள்; நன்றாக சமைக்கத் தெரிந்தவள்; எளிய வாழ்க்கையை விரும்புவள்.

இவளைக் காண்பவர்கள் எல்லாம் விரும்பக்கூடிய நடத்தை உடையவள்; திட உள்ளம் படைத்தவள்.

ஈவ் பிளாக்

தற்பெருமை வாய்ந்தவள்; நுண்ணறிவு மிக்கவள்; சுயநலம் கொண்டவள்; கேளிக் கூட்டங்களை விரும்புகிறவள்.

குறும்புத்தனமான முகத்தை உடையவள்; வேடிக்கையாகப் பேசுபவள்; உரத்துப் பேசுபவள்; உரத்துச் சிரிப்பவள்.

பொறுப்பற்று நடந்துகொள்பவள்; பிறரிடம் கொடூரமாக நடந்துகொள்பவள்; சிந்தனையின்றிச் செயல்களில் ஈடுபடுபவள்.

வெளித் தோற்றத்திற்கு உற்சாகமாக இருப்பவள்; எதற்கும் அஞ்சாதவள்.

மேலே விவரித்த ஆளுமை இயல்புகளிலிருந்து ஈவ் வைட்டும் ஈவ் பிளாக்கும் மாறுபட்ட இயல்புகளையும் நடத்தையையும் உடையவர்கள் எனத் தெளிவுபடும். இந்த இரண்டு ஆளுமைகளின் ஆதிக்கத்தின் போதும், பல உளவியல் சோதனைகளைக் கொண்டு அவளை ஆராய்ந்தார்கள். மூளை மின் அளவுக் கருவி (Electro - encephalograph) யைக் கொண்டும் அவளது மூளையின் இயக்கத்தை ஆராய்ந்தார்கள். இவைகளில் பெருத்த வேறுபாடுகள் இருப்பதையும் கண்டார்கள்.

விஞ்ஞானப் புதுமைகள்

கேளா ஒலியின் பயன்

கேளா ஒலியின் மூலம் (Ultra Sound) கைக் கடிகாரத்தின் மிக நுண்ணிய பகுதிகளைச் சுத்தம் செய்யும் புதுவகைக் கண்டுபிடிப்பைச் செக்கோஸ்லோவேகியாவில் கண்டு பிடித்துள்ளனர். கேளா ஒலி சிறிய அழுக்கை அகற்றிக் கடிகாரத்தை விரைவில் சுத்தம் செய்கிறது. மேலும் கடிகாரம் நன்றாக இயங்கும் படியும் செய்கிறது. இவ்வாறு கேளா ஒலி கடிகாரத்தை நன்கு சுத்தம் செய்வதால் அடிக்கடி எண்ணெய் விட்டு அதைச் சுத்தம் செய்ய வேண்டிய அவசியமில்லை.

தொலைபேசியில் ஒரு முன்னேற்றம்

தொலைபேசியில் இருவர் பேசும்போது ஒருவரை ஒருவர் பார்த்துக் கொள்ளும் தொலைநோக்கி (Television) சாதனத்தைச் சோவியத் நடு வீடியோ டெலிபோனிக் (Vedeo Telephonic Centre) நிறுவனத்தினர் மூன்று நகரங்களுக்கிடையே வெற்றிகரமாகச் செயல்படுத்தியுள்ளனர். இந்தச் சாதனத்தினால் ஒரே சமயத்தில் பலர் பார்த்துப் பேசலாம்.

இச் சாதனத்தின் மூலம் இயந்திரங்கள் பற்றிய திட்டங்களையும் விவரங்களையும் தொலை தூரத்திற்கு அனுப்பலாம். சோவியத் நகரங்கள் மூன்றில் மட்டுமே செயல்படும் இத் திட்டம் விரைவில் செக்கோஸ்லோவேக்கியா, கிழக்கு செர்மனி, போலந்து ஆகிய நகரங்களிலும் செயல்படும்.

பிளாஸ்டிக் தங்க நகைகள்

போர்சீம் என்ற மேற்கு செர்மன் நகரம் நகைகள் செய்வதில் பெயர் பெற்றது. இங்குப் பிளாஸ்டிக்கினால் விதவிதமான நகைகள் செய்யவும் அதற்குத் தங்க முலாம் கொடுக்கவும் ஒரு நூதன வழியைக் கண்டுபிடித்துள்ளனர். தங்கத்தை உருக்கிக் காயவைத்து ஆவியாக மாறும்படி செய்து அந்த ஆவியைப் பிளாஸ்டிக் பொருள்மீது படியச் செய்து,

பின்னர் குளிரச் செய்வதன் மூலம் தங்க முலாம் பூசப்படுகிறது. இப் புதுமுறை வாயிலாக அதிகச் செல வில்லாமல் மிக விலையுயர்ந்தது போல் தோற்றமளிக்கும் நகைகளைச் செய்யலாம். இந்தத் தங்க முலாத்தி லேயே பலவித வண்ணங்கள் கலந் தும் பூசமுடியுமாம்.

உடைந்த உலோகத்தை ஒட்டலாம்

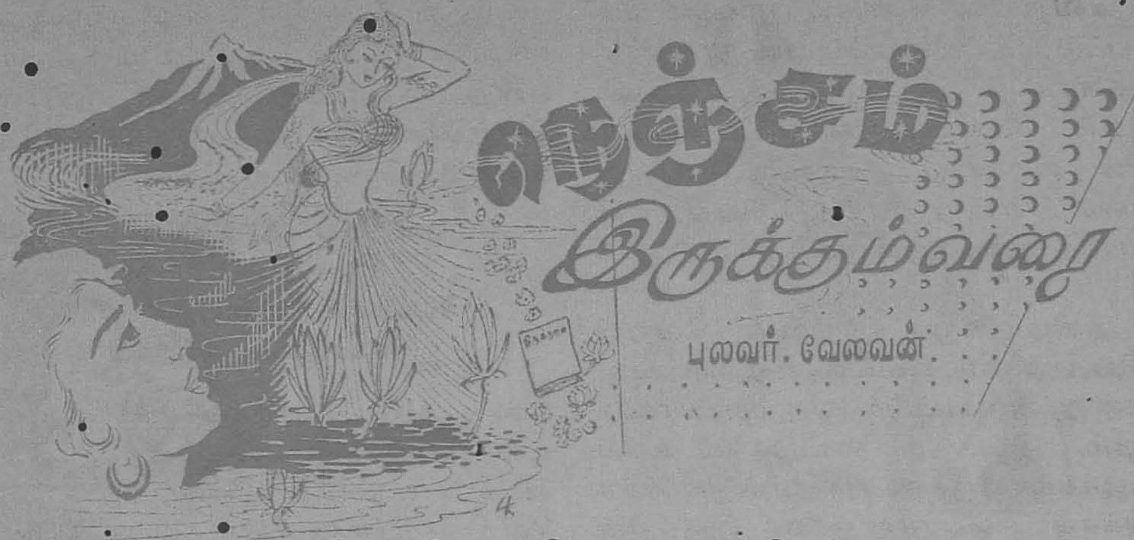
மேற்குச் சொ்மனியில் பேடன் இராச்சியத்தில் பூல் என்னுமிடத் தில் ஃபிஷர் என்பவர் ஹு என்ற பெயருடைய பிளாஸ்டிக் ஒட்டுப் பொருளை உற்பத்தி செய்தார். அவரே இப்போது ''ஹு பிளஸ்' என்ற புதிய பொருளைக் கண்டுபிடித் துள்ளார். இது வீடுகளில் உலோ கப் பாத்திரங்களை ஒட்டவைக்கக் கூடிய சக்தி கொண்டது. இந்தச் சேர்க்கைப் பொருளில் பிசின் போன்று ஒன்று சேர்த்துப் பிணைக் கிறது. பிணைத்த பின் மற்றொன்று இறுகவைக்கிறது. பயன்படுத்தும் பொழுது இவ்விரண்டும் சம அள வில் கலக்கப்படுகின்றன. குளிர் நிலையில் இவற்றை உடைந்த உலோ கத்தில் தடவிச் சேர்த்துப் பத்தி லிருந்து இருபது மணி நேரம் வரை அப்படியே விட்டுவிட வேண்டும். அப்போதுதான் பிணைப்பு இறுகும். அவசரத் தேவைக்குப் பசையைத் தடவிச் சேர்த்துச் சூடாக்கினால் பத்திலிருந்து இருபது நிமிடங்களுக் குள் இணைப்பு இறுகிவிடும். இந்தப் புதிய ஒட்டுப் பொருள் கெடுதல் விளைவிக்காது; தோலுக்கு எவ்விதத் தீமையும் செய்யாது.

கதிரியக்க விளக்கு

கதிரியக்கச் சக்தித் துகள்கள் பாஸ்வரம் அல்லது எளிதில் எரியும் பொருள்களுடன் சேர்ந்தால் ஒளி ஏற்படுகிறது என்பதை மேற்கு சொ் மனி விஞ்ஞானிகள் கண்டுபிடித் துள் ளனர். இது போன்று ஒளிதரும் விளக்குகளைக் கதிரியக்க ஆபத்து இல்லாமல் உற்பத்தி செய்வது பற்றி ஆராய்ந்து வருகின்றனர். இவ்வகை விளக்கைக் ''குளிர்ந்த ஒளி'' என்று அழைக்கின்றனர். கிரிப்டன் 85, ஸ்டிரோன்ஷியம் 90, டிரிஷியம், தாலியம் 204, ப்ரோமிதிம் 147 ஆகிய ஐந்து பொருள்களைக் கலந்து பயன்படுத்தினால் கதிர் வீச்சினால் எவ்வகையான ஆபத்தில்லாத விளக்குகளை உற்பத்தி செய்யலாம். இதன் மூலம் உற்பத்தி செய்யப் படும் விளக்குகள் 15 அல்லது 25 வாட் சக்தி கொண்டதாக இருக்கும். கப்பல் அறைகள், கூடாரங்கள், போக்குவரத்துச் சின்னங்கள் இவை களில் இவ்விளக்குகளைப் பயன்படுத் லாம்.

பிரயாணச் சீட்டுகள் வழங்கும் பொறி

பிரிட்டிசு நிறுவனம் ஒன்று மோட் டார் பஸ்களில் பிரயாணச் சீட்டு வழங்கும் பொறி ஒன்றை உற்பத்தி செய்துள்ளது. இந்தப் பொறி நமக்கு வேண்டிய மதிப்புக்குச் சீட்டை வழங்குவதுடன் பயணத் தின்போது இந்தச் சீட்டு எங்கே வழங்கப்பட்டது என்றும் குறிப் பெடுத்துக்கொள்ளும். சீட்டுக்கான மதிப்பு, அது வழங்கப்பட்ட இடம் முதலியவற்றைப் பற்றிப் புள்ளிக ளாக ஒரு நாடாவில் துளையிடுகிறது. இந்த நாடாவை விளக்கவுரை தரும் பொறியிலிட்டு விவரங்களைத் தெரிந்துகொள்ளலாம். இதைப் பயன்படுத்தினால் 'கண்டக்டர்' களுடைய வேலைச் சுமை குறையும்; பஸ்கள் தாமதமில்லாமலும் செல்ல இயலும்.



கதிரோன் குளிரும்வரை - நிலக்
  கன்னி களிப்பளடி !
நதிகள் அழியும்வரை - கடல்
  நீலங் கொழிக்குமடி !

ஒளிதான் சிரிக்கும்வரை - நிழல்
  உருவும் விரியுமடி !
வளிதான் உலவும்வரை - மூச்சு
  உறவும் நிலவுமடி !

இரவு நீளும்வரை - காதல்
  இனிப்பும் வாழுமடி !
மரபு உள்ளவரை - தமிழ்
  மறமும் துள்ளுமடி !

நிலவு ஒளிரும்வரை - தமிழ்
  நெஞ்சம் குளிருமடி !
மலரும் உதிரும்வரை - அதன்
  மணமும் வதியுமடி !

இமயம் பொடிக்கும்வரை - கங்கை
  யமுனே வடியுமடி !
தமிழே ஆளும்வரை - அதைக்
  குறளே ஆளுமடி !

*அஞ்சும் அவியும்வரை - அன்பே
  அகத்தில் கைதியடி !
நெஞ்சம் இருக்கும்வரை - உன்
  நினைவும் இருக்குமடி !

---

*(புலன்கள் ஐந்தும்)

வெற்றிலை

வைத்ய விசாரதை ஜனககுமாரி

'வெற்றிலை போடும் பழக்கம் நம் நாட்டு மக்களிடையே பல நூற்றாண்டுகளாக இருந்து வருகிறது. ''தாம்பூலம் போடாத வாயும், அம்மா என்றழைக்காத வாயும் பயனற்றவை'' என்று பிரசித்தி பெற்ற கவி காளிதாசர் பாடியிருக்கிறார்.

தமிழர் சமூக வாழ்விலே வெற்றிலைப் பழக்கம் எப்போது ஏற்பட்டது என்று அளவிட்டுக் கூற முடியாவிடினும், இது நம் நாட்டுக்கே உரிய பழக்கமாயிருக்கலாம் என்று நிச்சயிக்கப் பல சான்றுகள் இருக்கின்றன. குச்சு வீடு முதல் மச்சு மாளிகை வரையிலும், ஆண்டி முதல் அரசன் வரையிலும், பிறப்பு முதல் இறப்பு வரையிலும், மங்கல அமங்கலச் சடங்குகளிலும் வெற்றிலை முதலிடம் பெற்றிருக்கின்றது. கடைச் சங்க காலத்திலுங்கூட வெற்றிலை போடும் பழக்கம் மிக்கிருந்த தென்பதற்கு இலக்கியங்கள் சான்று பகருகின்றன.

இலக்கியத்திலே!

பத்துப் பாட்டில் ஒன்றாகிய பட்டினப் பாலையிலே உருத்திரங்கண்ணனார், புகார் நகரிலே பலவகைக் கொடிகள் பறந்த மாடங்களைக் குறிப்பிட்டுவரும் பகுதியிலே ''பாகு குத்த மஞ்சிகை'' என்று சில மாடங்களைக் குறிப்பிடுகிறார். அதற்கு உரைகாரர் நச்சினார்க்கினியர் ''பாக்கு வெற்றிலை சொரிந்த கட்டிடம்'' என்று பொருள் கூறுகிறார்.

மதுரைக் காஞ்சி என்ற மற்றொரு சங்கப் பாட்டில் மாங்குடி மருதனார் என்ற புலவர் மதுரை நகர வீதியில் வெற்றிலை, பாக்கு, சுண்ணாம்பு விற்கப்பட்ட செய்தியை,

'' தகைசெய் தீஞ்சேற்று
இன்னீர்ப் பசுங்காய்
நீடுகொடி இலையினர்
கொடுசுடு நீற்றனர் ''

என்று குறிப்பிட்டிருக்கிறார். இதற்கு உரையாசிரியர் ''உடம்பிற்கு அழகைக் கொடுக்கும் இனிய கருங்காலி சீவிக் காய்ச்சின களிக் கலந்த நீரினையுடைய பசிய பாக்குடனே வளர்ந்த கொடியீன்ற வெற்றிலையினை யுடையாரும், சங்கு சுடுதலால் உண்டான சுண்ணாம்புடையாரும்'' என்று உரை வரைகிறார்.

ஏழாம் நூற்றாண்டில் இருந்தவராகக் கருதப்படும் நம்மாழ்வார் திருவாய் மொழியில் திருக்கோளூர்ப் பதிகத்தில் ''உண்ணும் சோறு, பருகும் நீர், தின்னும் வெற்றிலையு மெல்லாம் கண்ணன் எம்பெருமான் என்றென்றே'' என்று குறிப்பதிலிருந்து அக்காலத்திலும் ஆண்டவனுக்கு வெற்றிலை படைக்கும் வழக்கம் இருந்ததாகத் தெரிகிறது. திருமால், சிவன், ஆலயங்களுக்கு நிபந்தங்கள் ஏற்படுத்திய தமிழ் மன்னர்கள் வெற்றிலை பாக்குக் கென்றே தனி நிபந்தங்கள் ஏற்படுத்தியிருந்த செய்தி கல்வெட்டுக்களால் அறியக் கிடக்கின்றது.

பிராகிருத மொழியிலுள்ள புத்த ஜாதகக் கதைகளிலும், வடமொழியிலுள்ள இதோபதேசத்திலும் வெற்றிலையின் உபயோகம் விசேடமாய்க் குறிப்பிடப்பட் டிருக்கிறது. நம் நாட்டில் எந்தச் சிறிய மங்கலச் சடங்கும் 'வெற்றிலையில்லாமல் தொடங்கவும் பெறுது, முடியவும் பெறுது.

வெற்றிலை, தாவர சாத்திரத்தில் பிப்ரேசியே (Piperaceae) என்ற இயற்கை வர்க்கத்தைச் சேர்ந்த கொடி. பல மொழிகளில் வெற்றிலைக்கு ஏற்பட்டுள்ள பெயர்கள் குறிப்பிடத் தக்கவை. வடமொழியில் தாம்பூலம், நாகவல்லி என்றும், ஆங்கிலத்தில் ''பீடல் லீஃப்'' என்றும், குஜராத்தில் பான் என்றும், ஆந்திரத்தில் (தெலுங்கு) தாமலபாகு என்றும், மலையாளத்தில் வெற்றிலா என்றும், கன்னடத்தில் வீல்லையாடிலே என்றும் வெற்றிலைக்குப் பெயர்.

வெற்றிலையிலே கறுப்பு வெற்றிலை வெள்ளை வெற்றிலை, சிறுகாம்பு வெற்றிலை, கற்பூர வெற்றிலை என்ற வகைகளும் உண்டு. வெற்றிலையைத் தமிழ்நாடு, மத்தியப் பிரதேசம், வங்காளம், பம்பாய், இலங்கை முதலிய பல இடங்களிலும் ஏராளமாய்ப் பயிர் செய்கிறார்கள்.

இளம் வெற்றிலையிலே!

இளம் வெற்றிலையிலே டர்பீன், செஸ்குவிடர்பீன் என்ற தைலம் அதிகமாக உண்டு. முற்றின இலைகளிலே இந்தத் தைலமும், இரசாயனச் சத்துக்களும் குறைவு. ஆகையால்தான் இளசான வெற்றிலைக்கு மதிப்பு அதிகம்.

வெற்றிலைக் கொடியின் நடு பாகத்திலும் நடுவிலிருந்து கிளம்பிப் பரவும் சிறு கொடிகளிலுமுள்ள வெற்றிலையில் டான்னின் (தான்றிக் காய் சத்து) அதிகம்.

வெற்றிலை போட்டுக் கொண்டவுடன் உடம்பில் ஏற்படும் சிறு கதகதப்புக்குக் காரணம் அவ்விலையிலுள்ள டர்பீன் தைலச் சத்துத்தான். (Essential oil)

சத்துப் பொருள்!

முட்டைக்கோசில் நிறையச் சத்து இருப்பதாக வாங்கிச் சாப்பிடுகிறோம். எல்லா வகையிலும் அதைவிட அதிகமாகச் சத்துப் பொருள் வெற்றிலையிலே இருக்கிறது என்றால் விந்தையாக இருக்கிறது அல்லவா? இதோ இந்த அட்டவணையைப் பாருங்கள்.

சத்துப்பொருள்	வெற்றிலை	முட்டைக் கோசு
கால்சியம் (சுண்ணும்பு)	0.227	0.035
இரும்பு	5.74	0.074
எரிபொருள்	6.18	6.08
தாதுப்பொருள்	2.25	0.61
கொழுப்பு	0.09	0.10
புரோட்டின்	3.08	1.72
100 கிராமில் உள்ள கலோரி	44.0	33.2
வைட்டமின் ஏ.	9.645	200.2
வைட்டமின் சி.	3.9	1.02

மருத்துவப் பயன்கள்!

வெற்றிலை ''நீர்க் கோவையைக் கெடுத்து, வாதத்தைப் போக்கி, மந்தத்தைத் தடுத்து, கபத்தை அறுத்து சுறுசுறுப்பைக் கொடுத்து, இரத்த ஓட்டத்தைத் துரிதப்படுத்தி உடல் வளர்ச்சியை அளிக்கிறது என்று சுஸ்ருதர் தமது சம்கிதையில் விவரித்திருக்கிறார்.

டிப்தீரியா என்ற கொடிய நோயிலும் வெற்றிலைத் தைலம் (Essential oil of betel leaves) ஒரு சொட்டை வெந்நீரில் ஊற்றி ஆவி பிடிப்பதும்,

4 இலைகளின் இரசத்தைப் பிழிந்து உள்ளுக்குக் கொடுப்பதும் உடனே குணம் தரும் என்று சுவாமி சிவானந்த சரஸ்வதி கூறியிருக்கிறார்.

சிசுக்கள் வயிறு உப்புசம், வலியினால் வருந்துகையில் வெற்றிலையைத் தணல்மேல் வாட்டி, ஆமணக்கெண்ணெய் சிறிது தடவி வயிற்றின்மேல் போட உடனே குணம் தரும்.

ஹிஸ்டீரியா (Hysteria) என்ற வலிப்புவரும் பெண்களுக்கு வெற்றிலைச் சாறு பிழிந்து அரை அவுன்சு சாறுடன் ஒரு அவுன்ஸ் பசுவின்பால் சேர்த்து தினம் இருமுறை கொடுத்தால் நாளடைவில் குணமாகிவிடும்.

ஒரிசாவிலே வெற்றிலைக் கொடிகளின் அடியிலுள்ள நுண்ணிய வேர்களில் கைக்கு அடங்கும் அளவெடுத்து மிளகுடன் அரைத்துக் கொண்டு, வீட்டுக்கு விலக்காகும் மூன்று நாட்களில் மட்டும் உட்கொள்ள கருத்தரிக்காமல் இருக்கலாம் (Birth control) என்று உபயோகிக்கிறார்கள்.

போஜன குதூகலம்!

உடலுக்கு நன்மையும், வாய்க்கு இன்பமும், உதடுகளுக்குச் சோபையும் கொடுப்பது தாம்பூலம். ஒரு பாக்கு, ஐந்து வெற்றிலை, அரை வராகன் எடை கஸ்தூரி, பச்சைக் கற்பூரம், சங்குச் சூரணம், மூன்று தக்கோலம், கிராம்பு சிறிது ஜாதிக்காய் சேர்ப்பதுதான் சரியான தாம்பூலமாகும். இதனால் தாம்பூலம் கசப்பு, உப்பு, துவர்ப்பு முதலியவைகளைக் கொண்டதாய், வாதத்தைக் கண்டித்துக் கிருமிகளையும், கபத்தையும் போக்கும். தொண்டை நோயைப் போக்கும் பற்களுக்கு உறுதியையும், நல்ல வாசனையையும் கொடுக்கும் என்று ''போஜன குதூகலம்'' என்ற நூலில் குறிப்பிடப்படுகிறது.

தாம்பூல இன்பம்!

வெற்றிலையிலே இயற்கையான 'குளோரோபில்' இருப்பதால் வாய் நாற்றம் போகிறது. காலை உணவுக்குப் பின்பு தாம்பூலம் தரிக்கும் போது, துவர்ப்பாகிய பாக்கின் அளவு சிறிது கூடுதலாகவும், நடுப்பகல் உணவுக்குப் பின்பு தாம்பூலம் தரிக்கும்போது வெப்பத் தன்மையதாகிய நீற்ற சுண்ணாம்பின் அளவு சிறிது கூடுதலாகவும், இரவு உணவுக்குப் பின்பு தாம்பூலம் தரிக்கும்போது காரத் தன்மையதாகிய வெற்றிலையின் அளவு சிறிது கூடுதலாகவும் இருப்பது உடம்புக்கு நல்லது. காலைவேளையில் பாக்கு அதிகம் உபயோகிப்பதால் ஜீரண சக்தியையும், நடுப்பகல் சுண்ணாம்பு அதிகம் உபயோகிப்பதால் ஜீரண சக்தியினால் நல்ல பசியையும் பெற்று, இரவில் வெற்றிலையை அதிகம் உபயோகிப்பதால் வாயில் உமிழ் நீர்த் தேக்கத்தினால் ஏற்படும் வாயின் துர்நாற்றமும் நீங்கும்.

அளவோடு....!

வெற்றிலை போட்ட கொஞ்ச நேரத்திலே நன்றாக வாயைக் கொப்பளிக்கவேண்டும். அவ்விதம் செய்யாவிட்டால் பல் இடுக்குகளில் பாக்குத் துண்டுகள் பதிந்துகொள்ளும். தினசரி மூன்று முறைக்கு மேல் வெற்றிலை போடுவது நல்லதல்ல.

காசு அதிகம் செலவில்லாமல் பற்களைப் பாதுகாக்க, ஆரோக்கியத்தை வளர்க்க, அழகுக்கு அழகு செய்ய வெற்றிலையை அளவோடு போட்டுப் பயன்பெறுவது அவசியமாகும்.

வெற்றிலைப் பயிரால், அதனுடன் தொடர்புடைய பாக்குத் தொழில், சுண்ணாம்பு சுடல், வெற்றிலைக் கூடை முடைதல், புகையிலை பதனிடல் முதலிய குடிசைத் தொழில்களும் வளர்ச்சி பெறுகின்றன என்பது குறிப்பிடத் தக்கது. ●

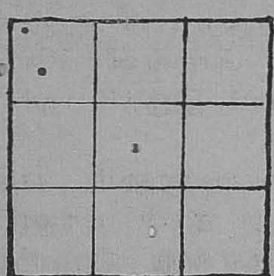
மாயச் சதுரங்கள்

திரு. கோ. சண்முகசுந்தரம், M. A., M. Sc.

‘‘இதை எப்படி அப்பா நிரப்புவது?’’ என்று கேட்டுக் கொண்டே என்முன் குழந்தைகள் பத்திரிக்கை ஒன்றைப் பிரித்து வைத்தான் இளங்கோ. இளங்கோ விரித்து வைத்த பக்கத்தில் ஒரு படம் (படம் 1) வெளியாகி இருந்தது. படத்துக்குக் கீழே விளக்கமும், கேள்வியும் தரப்பட்டிருந்தன:

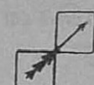
‘கீழ்க்கண்ட படத்தில் வரிசைக்கு மூன்று அறைகளாக மூன்று வரிசைகள் கொண்ட சதுரமொன்றைக் காணலாம். இந்த ஒன்பது அறைகளிலும் ஒன்றிலிருந்து ஒன்பதுவரை உள்ள எண்களைக் கொண்டு நிரப்ப வேண்டும். எந்த எண்ணையும் ஒரு தடவைக்கு மேல் பயன்படுத்தக் கூடாது. இந்த எண்களை நிரப்பியபின் இடம் இருந்து வலமாக வரிசைகளையோ, மேல் கீழாகப் பத்திகளையோ (columns) குறுக்காக மூலைவிட்டங்களையோ கூட்டிப்பார்த்தால் ஒவ்வொன்றுக்கும் கூடுதல் தொகை பதினைந்தாகவே இருக்க வேண்டும். எப்படி நிரப்புவாய்?’

படம்-1



நான் இளங்கோவைக் கேட்டேன். ‘‘இது ஒரு மாயச் சதுரம். இதுபோல் இதற்கு முன் பார்த்ததில்லையா?’’

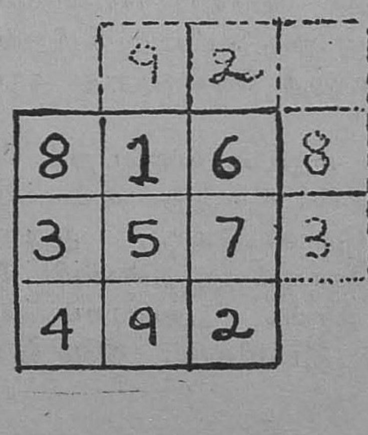
‘‘எப்பொழுதோ பார்த்த நினைவு வருகிறது அப்பா. ஆனால், எந்தெந்த அறையில் என்னென்ன எண்களை நிரப்ப வேண்டும் என்பது மறந்து போய்விட்டது.’’

‘‘3 × 3 மாயச் சதுரத்தை நிரப்புவது எளிதாயிற்றே! முதலில் முதல் வரிசையில் நடுக்கட்டத்தில் 1 என்ற எண்ணை எழுது. அடுத்த எண்ணை எழுத வலது புறமாக மேல் நோக்கிச் சென்று மூலைவிட்டமாக அமைந்துள்ள கட்டத்துக்குப் போக வேண்டும் . இதுதான் பொதுவான விதி. ஆனால்.........’’

‘‘ஏன் அப்பா நீங்கள் சொன்னபடி பார்த்தால் 2 என்ற எண்ணை எழுதக் கட்டத்தையே காணோம்?’’, என்று குறுக்கே கேட்டான் இளங்கோ.

‘‘அதைத்தான் சொல்ல வந்தேன். இதுபோலக் கட்டம் இல்லாதபோது நேர்கீழாக கீழே இறங்கி அதே பத்தியில் உள்ள கீழ் அறையில் அடுத்த எண்ணை (அதாவது 2) எழுத வேண்டும்’’, என்று படம் வரைந்து விளக்கிக் காட்டினேன். (படம் 2-ஐப் பார்க்கவும்).

படம்2



''2 எழுதியாகி விட்டதா? 3-ஐ எழுத்து விதியின்படி வலப்புறம் மேலாக மூலைவிட்டமான சதுரத்துக்குப் போக வேண்டும்'' என்றேன்.

''இது என்ன அப்பா? இதுவும் கட்டத்துக்கு வெளியே வருகிறதே! கீழே இறங்கினாலும் ஒரு கட்டமும் கிடையாது.''

''இது போன்ற சமயத்தில் அதே வரிசையில் இடது கோடிக் கட்டத்துக்குப் போய் 3-ஐ எழுத வேண்டும். சரி. அடுத்தது 4. பழைய விதிப்படி வலப்பக்கம் சரிவாக மேல் கட்டத்துக்குப் போ.''

''அங்கேதான் ஏற்கெனவே 1-ஐ எழுதி யிருக்கிறோமே?''

''மேலே போக இடமில்லையா? ஒரு கட்டம் கீழிறங்கி 3 எழுதியுள்ள கட்டத்துக்குக் கீழ் உள்ள கட்டத்தில் 4 எழுதிக் கொள்.''

''வலப்புறம் மேலே மூலைவிட்டக் கட்டம் இங்கே இருக்கிறது. இதில் 5. இது போல மூலைவிட்டமாக மேலே உள்ள சதுரத்தில் 6 கூட எழுதி விடலாம்— அடுத்தது ஏழு— மேலே போனால் படத்துக்கு வெளியே போகிறது. கீழே போகவும் முடியாது. இடது கோடிக்குப் போகவும் வழியில்லை. இப்போது என்ன அப்பா செய்வது?''

''மேலே போயும் பயனில்லையா. 6-லிருந்து ஒரு கட்டம் கீழிறங்கி 7 என்று எழுத வேண்டியது தான்.''

''சரி. மறுபடி வலப்புறம் மேலே போகிறேன். 8 எழுதக் கட்டமில்லை. கீழே போகட்டுமா... முடியாது. இடது கோடிக்குத் தள்ளிவிடவேண்டியது தான். அப்புறம் மேலே போனால் இடமில்லை. கீழே இறங்கினால் 9. சரியாகப் போய்விட்டதப்பா,'' என்றான் இளங்கோ (படம் 3).

படம்-3

8	1	6
3	5	7
4	9	2

''நல்லது. இப்போது வரிசை வரிசையாகக் கூட்டிப் பார்.''

''பதினைந்து... பதினைந்து... பதினைந்து.''

''பத்தி பத்தியாகவும் பார்த்து விடு.''

''பதினைந்து தான்.''

''மூலை விட்டங்களோடு கூட்டிப் பார்.''

''அப்படியும் பதினைந்து தான். ஏன் அப்பா, இதற்கு மாயச் சதுரங்கள் என்று பெயர் சொன்னீர்களே, இதில் என்ன மாயம் இருக்கிறது?''

''எப்படிக் கூட்டினாலும் பதினைந்து கிடைப்பது தான் மாயம். எண்களை இது போன்று ஏற்பாடு செய்து அமைப்பதில் ஏதோ மந்திர சக்தி இருப்பதாக நெடுங் காலமாகவே சீனர்களும் இந்தியர்களும் நம்பிவந்தனர். இன்றைக்கும் கூடத் தாயத்துக்களில் இது போன்ற மாயச் சதுரங்களைப் பொறித்து அணிபவர்கள் இருக்கின்றனர்.''

''எனக்குக் கூட இப்போது ஞாபகம் வருகிறது. பஞ்சாங்கத்தில் கூட இராமசக்கரம், சீதாசக்கரம் என்று இரண்டு மாயச் சதுரங்கள் இருப்பதைப் பார்த்திருக்கிறேன். கண்ணை மூடிக் கொண்டு ஒரு எண்ணைத் தொட்டால் அதற்குப் பலன் போட்டிருக்கும்...... ஏன் அப்பா, நாம்

இப்போது 3×3 மாயச் சதுரம் வரைந்தோமே, இதுபோல 4×4, 5×5 இதெல்லாம் எப்படி வரைவது.''

''நாம் 3×3 சதுரம் வரைந்த மாதிரியே 5×5, 7×7, 9×9 இப்படி ஒற்றைப் படை மாயச் சதுரங்களை வரைவது எளிது.''

''இதே மாதிரி தானா? நான் 5×5 வரைந்து பார்க்கட்டுமா? அது கூட வேண்டாம். இன்னும் பெரிதாக 7×7 வரையப் போகிறேன்,'' என்று சொல்லிக் கொண்டே இளங்கோ ஒரு படத்தை வரைந்து 1 லிருந்து 49 வரை உள்ள எண்களைக் கொண்டு நிரப்பினான் (படம் 4) வரைந்த பின்னர் 'இது சரியாக இருக்கிறதா,'' என்று என்னைக் கேட்டான்.

படம்-4

30	39	48	1	10	19	28
38	47	7	9	18	27	29
46	6	8	17	26	35	37
5	14	16	25	34	36	45
13	15	24	33	42	44	4
21	23	32	41	43	3	12
22	31	40	49	2	11	20

''எப்படிக் கூட்டினாலும் 175 என்ற தொகை கிடைக்கிறதா என்று பார். அப்படிக் கிடைத்தால் சரி தான்,'' என்று சொன்னேன். சிறிது நேரம் வரிசை வரிசையாகவும், பத்தி பத்தியாகவும், மூலை விட்ட வழியாகவும் கூட்டிப் பார்த்து விட்டு 'சரியாக இருக்கிறது அப்பா,' என்று மகிழ்ச்சியோடு கூறினான்.

''எப்படி அப்பா, நான் கூட்டிப் பார்ப்பதற்கு முன்னாலேயே 175 கிடைக்க வேண்டுமென்று சொன்னீர்கள்?'' என்று கேட்டான்.

''அதற்கு ஒரு வாய்ப்பாடு இருக்கிறது $n \times n$ மாயச் சதுரத்துக்குக் கூடுதல் தொகை $\frac{n}{2}(n^2+1)$. அதனால் 7×7 மாயச்சதுரத்துக்குக் கூடுதல் தொகை $\frac{7}{2}(49+1)=\frac{7}{2}\times 50=175$!'' என்று கணக்குப் போட்டுக் காட்டினேன்.

''ஒற்றைப் படைச் சதுரமாயிற்று. இரட்டைப் படைச் சதுரம் எப்படிப் போடுவது?'' என்று கேட்டான் இளங்கோ.

''இரட்டைப் படைச் சதுரம் அமைப்பதில் கொஞ்சம் சிக்கல் உள்ளது. அதனால் 4×4 சதுரத்தை அமைக்கும் முறையை மட்டும் சொல்கிறேன். முதலில் கட்டங்களை வரைந்து கொள்.'' என்று நான் சொன்னதும், இளங்கோ, ஒரு படம் வரைந்தான். வரிசைக்கு நான்கு சதுரங்களாக 4 வரிசைகள் கொண்ட ஒரு பெரிய சதுரம்தான் அது. அந்தச் சதுரத்தின் இரண்டு மூலைவிட்டங்களையும் வரையச் சொன்னேன்.

''இப்பொழுது முதல் வரிசையிலிருந்து முதல் கட்டத்தில் துவங்கி கட்டம் கட்டமாக, வரிசை வரிசையாக ஒன்றிலிருந்து பதினாறு வரை எழுத வேண்டும். ஆனால், எந்தக் கட்டங்களில் மூலைவிட்டக் கோடு செல்கிறதோ அந்தக் கட்டங்களை எழுதா

மல் விட்டுவிடு (படம் 5). மறுபடியும் கடைசி வரிசையிலிருந்து கடைசிக் கட்டத்தில் ஒன்று என்று துவங்கி முன் சென்றதற்கு எதிர்ப் பாதை வழியாக எண்களை எழுதிக் கொண்டு போக வேண்டும். ஆனால், இப்போது மூலைவிட்டக் கோடு செல்லும் கட்டங்களில் மட்டுமே எழுதவேண்டும். (படம் 6). இந்த இரண்டையும் ஒன்றோடொன்று பொருத்தினால் கிடைப்பது 4 ╳ 4 மாயச் சதுரம் (படம் 7).''

34 தான். கீழ்ப் பகுதிகள் இரண்டையும் கூட்டினாலும் 34 தான்.''

''ஆமாம், அப்பா!''

''இது போல இன்னும் சிக்கல்கள் கொண்ட பலவகையான மாயச் சதுரங்களை அமைக்கலாம். 4 ╳ 4 மாயச் சதுரத்துக்குள் நடுவில் உள்ள $\begin{array}{c|c}11&10\\ \hline 7&6\end{array}$ எண்களைக் கூட்டிப் பார். அதுவும் 34 தான். இப்படிப் பல வகையாக ஒரே கூடுதல் தொகை

படம் - 5

	2	3	
5			8
9			12
	14	15	

படம் - 6

16			13
	11	10	
	7	6	
4			1

படம் - 7

16	2	3	13
5	11	10	8
9	7	6	12
4	14	15	1

இளங்கோ ஒவ்வொரு வரிசையையும் பத்தியையும் மூலைவிட்டத்தையும் கூட்டிப்பார்த்துவிட்டுக் கூடுதல் தொகை எப்பொழுதும் 34 ஆக இருப்பதை அறிந்தான்.

''மாயச் சதுரங்களில் அதே கூடுதல் தொகையை இன்னும் பல வழிகளில் பெறும் படியாக அமைக்கலாம். படம் 7-ஐப் பார். அதை 4 சம பகுதிகளாகப் பிரித்துக்கொள். இடது புறம் மேல் பகுதியை எடுத்துக் கொள். $\begin{array}{c|c}16&2\\ \hline 5&11\end{array}$ இவற்றைக் கூட்டினாலும் 34 கிடைக்கிறது. 3, 13, 10, 8 ஆகிய எண்கள் கொண்ட வலது மேல்பகுதியைக் கூட்டினாலும்

கிடைக்கும் படியாக மாயச் சதுரங்களை அமைக்கலாம். ஒரே மாதிரியான சில மாயச் சதுரங்களை 3 ╳ 3 மாயச் சதுரங்களாக ஒன்பதைச் சதுரமாக 9 ╳ 9 ஆக இணைப்பது போன்று - இணைத்துப் பெரிய மாயச் சதுரங்களை உருவாக்கலாம். இப்படி வேடிக்கையாக நிறையச் சதுரங்கள் உண்டு. இன்னும் ஒரு நாள் போட்டுக் காண்பிக்கிறேன்,'' என்று சொன்னதும் இளங்கோ போய்விட்டான்.

அதற்குப் பிறகு சில நாட்களுக்குக் கிடைத்த காகிதத்திலெல்லாம் பல வகையான மாயச் சதுரங்களைப் போட்டுப் பார்ப்பதே வேலையாகப் போய்விட்டது, இளங்கோவுக்கு. ●

கதிர் வீச்சுகளும் திடீர் மாற்றங்களும்

திருமதி. சுதனு சுந்தரராஜ், எம்.எஸ்சி.

உலகின்கண் உயிர் தோன்றிய கால முதல், உயிரினங்கள், இயற்கையில் நிகழும் கதிரியக்கங்களாலோ அல்லது செயற்கைக் கதிரியக்கங்களாலோ தத்தம் நிலையிலிருந்து வழுவித் திடீர் பெருமாற்றத்திற்கு (Mutation) உட்படுகின்றன. டீ விரிஸ் (De Vries) மார்கன் (Morgan) முதலான விஞ்ஞானிகள் கண்டுபிடித்த திடீர்ப் பெருமாற்றங்கள் தாமாகவே தோன்றினவேயன்றி, செயற்கையாக உண்டானவை யல்ல. 1927-ஆம் ஆண்டு முல்லர் (Muller) என்பவர் X-கதிர் வீச்சுகள் ட்ராஸாபிலா (Drosophila) எனும் பழ ஈக்களின் சந்ததிகளில் அநேக திடீர் மாற்றங்களை உண்டாக்குகிறதென்றும், அதனால் மாறிய உயிரிகள் (Mutants) தோன்றுகிற தென்றும் கூறினர். அவண் தொடங்கி இப்பெரும் திடீர் மாற்றங்களைத் தோற்றுவிக்கும் கால்வழியியல் கலை (Genetics) முக்கியத்துவம் அடைந்துள்ளது. உலகிலுள்ள அநேக கால்வழியியல் ஆராய்ச்சிசாலைகளிலே X-கதிர் முதலான கதிரியக்கங்களை (Radiation) சாதனமாகக் கொண்டு, கணக்கற்ற புதிய தத்துவங்களைக் கண்டுபிடித்திருக்கின்றனர். பௌதிக மாற்றினிகளைப் போல (Physical mutagens) இரசாயன மாற்றினிகளைக் கொண்டு (Chemical mutagens) உயிரிகளை உண்டாக்கும் முறை மேம்பாடு அடைந்துள்ளது.

X-கதிர் முதலான பௌதிக மாற்றினிகள் எல்லாவிதமான திசுக்களையும் (Tissues) பாதிக்கும் தன்மை உடையவை அல்ல. பிரிந்து வளர்ந்துகொண்டிருக்கும் செல்கள் (உ-ம்) மூலசெல்கள் (Germ cells) இவ்விதக் கதிரியக்கங்களால் எளிதில் தாக்கப்பட்டு மாறுதலடைகின்றன. சக்தி பொருந்தியதும் மின் ஏற்றம் உடையவையாயும் உள்ள கதிரியக்கங்கள் உயிருள்ள பொருள்களின் ஊடாகச் செல்லும்பொழுது, உயிரணுக்களிலுள்ள எலெக்ட்ரான்களோடு கிரியை புரிகின்றது. அச்சமயம் இரண்டுவிதமான நிகழ்ச்சிகள் ஏற்படுகின்றன. எலெக்ட்ரான்கள் அதிகச் சக்தி வாய்ந்த இயக்க நிலையை (State of motion) அடையலாம்; அல்லது அணுவிலுள்ள தம் இடத்திலிருந்து வெளியேற்றப்பட்டு வேறு அணுவில் சேர்த்துக் கொள்ளப்படலாம். அப்பொழுது மின்சார மாற்றம் ஏற்படுகிறது. பின் கூறப்பட்ட நிகழ்ச்சிக்கு அயனீசேஷன் (Ionisation) என்று பெயர். இங்ஙனம் அணுக்களிலும், கூட்டணுக்களிலும் உள்ள எலெக்ட்ரான்கள் தம் ஒழுங்கிலிருந்து மாறும்போது அவ்வணுவின் இரசாயன அமைப்பில் மாற்றம் ஏற்படுகிறது.

மேற்கூறிய தத்துவத்தை அடிப்படையாகக் கொண்டு குரோமொசோம் மாற்றத்தையும் (Chromosomal mutation) ஜீன் மாற்றத்தையும் (Gene mutation) விளக்கலாம். நெல்லில் உள்ள நியூக்கிளியசில் (Nucleus) ஜீன்களைக் (Gene) கொண்ட குரோமொசோம் உள்ளது. குரோமொசோமின் ஊடாகக் கதிரியக்க வீச்சுகள் இயங்கும்போது ஒன்று அல்லது ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட பிளவுகள் குரோமொசோமில் காணப்படுகின்

றன. இதனால் குரோமொசோம் குறைவுகள் (Chromosomal abberration) ஏற்படுகின்றன. குரோமொசோமில் ஒரு பாகம் குறைந்தோ (Deletion) அல்லது ஒரு பண்பகம் இரண்டு முறை ஒரே குரோமொசோமில் காணப்பட்டோ (Duplication) அல்லது குரோமொசோமின் ஒரு பாகம் அதே குரோமொசோமில் தலைகீழாகப் பொருத்தப்பட்டோ (Inversion) அல்லது குரோமொசோமின் ஒரு பாகம் வேறொரு குரோமொசோமில் இடமாற்றம் பெற்றதாகவோ (Translocation) காணப்படுகின்றது. அவ்வண்ணமே ஜீன்களையும் கதிரியக்கங்கள் தாக்கி ஜீன் மாற்றங்களை உண்டு செய்கின்றன. இவ்விரண்டு மாற்றங்களும் உயிரணுக்களாகிய செல்களின் இரசாயன அமைப்பை மாற்றுவதால் திடீர் பெருமாற்றங்கள் நிகழ்கின்றன. கதிரியக்க அளவைப் பொறுத்தே இம் மாற்றங்கள் ஏற்படுகின்றன. குறைந்த அளவு கதிரியக்க வீச்சினால் சிறிது சேதமும், அதிக அளவினால் கனத்த சேதமும் உண்டாகிறது.

முல்லர், இவ்வண்ணம் X-கதிர்களைக் கொண்டு மாற்றினிகளின் தன்மையைக் கணித்துக் கொண்டு வருங்கால், ஏனைய மாற்றினிகளை (Mutagens) அநேகர் கண்டுபிடித்தனர். முல்லரும், சில விஞ்ஞானிகளும் சேர்ந்து ரேடியக் கதிர்வீச்சுகள் மாறிய உயிரிகளை உண்டாக்குமென்றும், இவ்வீச்சுகளின் தன்மை X-கதிர்களின் தன்மையை ஒத்திருப்பதையும் விளக்கினர். ரேடியக் கதிர்வீச்சுகள் புற்றுநோயை ஒழிப்பதற்கு உபயோகிக்கப்படுகின்றன. ஆனால், X-கதிர்களைப் போல் ரேடியக் கதிர்கள் ஒரு சிறந்த மாற்றினி அன்று.

டிராஸாபிலா எனும் பழ ஈக்களில் அதிக அளவு புற ஊதாக் (Ultra violet) கதிர்களைச் செலுத்தும் போது மாற்றும் தன்மை குறைவாகக் காணப்படுகிறது. புற ஊதாக் கதிரின் அலை நீளம் (Wave length) X-கதிர்களின் அலைநீளத்தை விட அதிகம். அதனால் இக் கதிர்களுக்குத் திசுக்களை ஊடுருவித் தாக்கும் தன்மை சிறிது குறைவாகவே இருக்கிறது. சில குறிப்பிட்ட அலை நீளம் கொண்ட புற ஊதாக் கதிர்களுக்கு மாற்றும் தன்மை மற்றைய அலைநீளக் கதிர்களைவிட அதிகமாயுள்ளது. பலவேறுபட்ட புற ஊதாக் கதிர்கள் அலை அளவுகளின் தன்மையும், அவைகளின் DNA உட்கரு அமிலத்தை உட்கிரகிக்கும் தன்மையும் சமம். எனவே, X-கதிர்களைப் போலவே இக்கதிர்கள் ஒரு சிறந்த மாற்றினி அன்று என்பது குறிப்பிடத் தக்கது.

மாறிய உயிரிகளின் வீதத்தை (Mutation rate) அதிகரிப்பதற்கு வெப்பக் கதிர்களும் சாதனமாக அமைந்துள்ளன. பழ ஈக்களை வளர்க்கும்போது வெப்ப நிலையைப் பத்து டிகிரி சென்டிகிரேட் அதிகமாக்கினால், மாறிய உயிரிகளின் வீதம் ஐந்து மடங்கு அதிகமாக்கப்படுகிறது. வெப்பம், மாற்றும் முறையை (Mutation process) மட்டுமின்றி, இரசாயன முறைகளையும் மாற்றுவதால் திடீர் மாற்றம் ஓர் இரசாயன விளைவே யாகும் என்பது தெள்ளிதின் புலனாகிறது.

பல்வேறுபட்ட சக்தி வாய்ந்த கதிர் வீச்சுகள் (High energy radiations) அயனேசேஷன் மூலம் உயிரினத்தின் சூழ்நிலையில் இரசாயன மாற்றங்களை உண்டுபண்ணுகின்றன. இம் மாற்றங்கள் முறையே ஜீனையோ அல்லது குரோமொசோமையோ தாக்குகிறது. ஒரு குறிப்பிட்ட இடத்தில் மட்டும் இரசாயன மாற்றம் ஏற்படும் என்பது ஒரு நியதி அன்று. ஏனெனில் ஒரு அயனேசேஷன் இரண்டு ஜீன்

களின் மாற்றங்களேயோ அல்லது குரோமொசோமில் இரண்டு பிளவுகளைத் தோற்றுவிக்கும் திறனை உடையது. சூழ்நிலையில் ஏற்பட்ட ஓர் இரசாயண மாற்றம் இரண்டு இடங்களை ஒரே சமயத்தில் தாக்குவதால் இவ்விரண்டு இடங்களும் ஒன்றுக்கொன்று அருகில் இருக்குமென்பது தெரிகின்றது.

பௌதிக மாற்றினிகளாலும், இரசாயன மாற்றினிகளாலும் உயிரினத்துக்கு ஏற்படும் விளைவுகளின் ஒப்புமை வியக்கத் தகுந்தது. இவ்விரண்டு மாற்றினிகளும் ஓர் உயிரை அழிக்கவோ (Lethal) வெளிப்படையாகத் திடீர் மாற்றங்களை (Visible mutations) உண்டுபண்ணவோ, குரோமொசோமில் சிறிய அல்லது பெரிய மாற்றங்களை உண்டு பண்ணவோ செய்கின்றன. அதே சமயத்தில் இவ்விரண்டு மாற்றினிகளின் பாதிக்கும் தன்மையில் வேறுபாடுள்ளது. கதிரியக்க வீச்சுகள் உயிரினத்தை வந்து அடையும்பொழுது உடனுக்குடன் மாற்றம் ஏற்படுகிறது. ஆனால், இரசாயன மாற்றினிகளால் ஏற்படும் விளைவு காலம் கழிந்தே காணப்படுகின்றது.

செயற்கை முறையில் மாற்றங்களை உண்டுபண்ணும் முறை முன்னேற்றம் அடைந்து வருங்கால், விஞ்ஞானிகளின் எண்ணம் இயற்கையாகத் தோன்றும் மாற்றங்களின் (Natural mutations) காரணத்தை அறிய விழைந்தது. அதிகச் சக்தி வாய்ந்த கதிரியக்கங்கள் செயற்கையாக மாற்றங்களைத் தோற்றுவித்தால், இயற்கையிலே இயல்பாக உள்ள சக்தி வாய்ந்த கதிரியக்க வீச்சுகள் மாற்றங்களை உண்டுபண்ண முடியாது? இயற்கையிலே நிகழும் காஸ்மிக்கதிர்களால் (Cosmic rays) உயிரினங்கள் இடைவிடாது தாக்கப்படுகின்றன. என்றபோதிலும் இயற்கையில் நிகழும் திடீர்மாற்றங்கள், செயற்கைக் கதிர்கள் மூலம் ஏற்படும் திடீர் மாற்றங்களைவிடக் குறைவு. காஸ்மிக் கதிர்கள் பண்பக மாற்றங்களை உண்டு பண்ணும் சக்திவாய்ந்தவைதான். ஆனால், இக் கதிர்கள் உயிரினத்தை அதிகமாகப் பாதிப்பதில்லை. மாற்றத்தை உண்டுபண்ண வேண்டிய அளவு கதிரியக்கங்கள் உயிரினத்தை வந்து சேராமலிருப்பதே இதன் காரணம். எனவே, காஸ்மிக் கதிர்களோடு, வேறு ஆற்றல் வாய்ந்த சக்திகளும் சேர்ந்து இயற்கையில் நிகழும் மாற்றங்களை உண்டுபண்ணுகின்றன என்பது கவனிக்கத் தகுந்தது.

பண்பகங்கள் ஒரே நிலையில் இருப்பதற்குக் கனத்த சக்தி தேவை. ஆனால், அகப்பொருட்களின் மூலமாகவோ அல்லது புறப்பொருட்களின் மூலமாகவோ (Internal or external agencies) சக்தியில் ஏற்றத்தாழ்வுகள் (Fluctuations) ஏற்படுகின்றன. இவ்வித ஏற்றத் தாழ்வுகள் அணுக்களின் பிணைப்பைத் தகர்த்தெறிந்து, புதிய மாற்றங்களை உண்டாக்குகின்றன. இந்த விளைவு ஒரு பண்பகத்தில் ஏற்படுமாயின் அதன் அமைப்பே மாறிவிடுகிறது.

தற்செயலாக நடைபெறும் திடீர் மாற்றங்களும், காலப்போக்கில் கதிரியக்கங்களாலும், இரசாயன மாற்றினிகளாலும் ஏற்பட்ட திடீர் மாற்றங்களும், அழகிய பொருத்தமான, உயிரினங்கள் தோன்றக் காரணமாயிருக்கின்றன. ஆயினும் கதிரியக்கங்கள் உயிரினத்தை அழிக்கவும் காரணமாயுள்ளன. படிமுறை வளர்ச்சியில் (Evolution), இயற்கைச் சக்திகள் (Natural forces) தனக்குத் தேவையான மாற்றினிகளைத் தேர்ந்தெடுத்து அதனால் ஏற்படும் உயிரிகளுக்கும், ஏனைய உயிரினத்துக்கும் ஒரு பொருத்தமான சமநிலையை உண்டுபண்ணும் முறை சிறப்புக்கும் வியப்புக்கும் உரித்தானதாகும். ●

திரு. கே. ஆர். திருவேங்கடசாமி, பி.எஸ்சி (அக்ரி).

மண் என்பது பூமியின் மேற்பரப்பில் படிந்துள்ள, பெரும்பாலும் பொடியான பொருளாகும். இப்பொருள் பூமியின்மேல் படிந்திருந்த பாறைகளிலிருந்து பல ஆயிரம் ஆண்டுகளுக்குப் பிறகு தோன்றியதாகும். இப் பாறைகள் இயற்கை ஆற்றல்களால் மாறுபட்டதன் விளைவே மண்ணாகும். இது பாறைகளிலிருந்து பெறப்பட்டதெனினும் இத்துடன் அங்ககப் பொருள்களும் (Organic matter) நீரும் காற்றும் சேர்ந்திருக்கின்றன. அங்ககப் பொருள்கள் என்பவை தாவரங்களும் சிறு உயிர்களும் அழிந்து உரு மாறிய பொருள்களாகும். பதமான பாறைகளின் பொடியுடன் அங்ககப் பொருள்கள் சேர்ந்த பிறகு மண் என்ற பெயருக்குத் தகுதியுடையதாகிறது. இவற்றுடன் காற்றும் நீரும் சேர்ந்து தாவரங்கள் வளர்வதற்கு ஏற்றதான மண் ஆகிறது. எனவே, மண் என்பது ஒரு கூட்டுப் பொருளாகும். இதில் தாவரங்களும் மற்ற உயிரினங்களும் தோற்றமெடுத்து ஒவ்வொன்றும் உள்ளது சிறத்தல் என்ற (Evolution) முறையில் விருத்தியடைந்துவந்தன. ஆகவே இயற்கை என்றும் மாறிக்கொண்டே இருக்கிறது என்றும், இதனால் இயற்கையுடன் தொடர்புள்ள மற்ற நிகழ்ச்சிகளும் மாறுதலடைகின்றன என்றும் விளங்குகிறது. இயற்கையில் வாழும் உயிர்கள், தாவரங்கள் யாவும் நெருங்கிய தொடர்பு கொண்டு இயற்கைச் சமநிலையில் (Natural equillibrium) இருக்கின்றன.

உயிர்கள் தோன்றி ஒவ்வொன்றும் அதனதன் முறையில் முழுமையடைந்துவந்தன. இவ் வுயிர்களின் இயக்கம் இயற்கையுடன் ஒன்றியிருந்தது. பூமியின் மேற்பரப்பில் மலைகள், ஆறுகள், புல்வெளிகள், காடுகள் இருந்தன என்பதை வரலாற்று மூலமாகவும் காவியங்களின் மூலமாகவும் அறிகிறோம்.

''நிலையில் திரியா
தடங்கியான் தோற்றம்
மலையினும் மாணப்
பெரிது'' (திருக்குறள்)

மேற்கூறிய குறள் மனிதன் எதற்கும் சஞ்சலப்படக் கூடாது என்றும் எந்த நிலையிலும் மாறுபடாமல் உறுதியுடன் இருக்கவேண்டும் என்றும் அறிவுரை கூறுவதாக அமைந்திருக்கிறது. இதனால் மலை என்றும் மாறுபடாமல் எடுப்பான தோற்றத்துடன் விளங்குகிறது என்று புலப்படுகிறது. இஃது இயற்கைத் தாவரங்கள் செழித்துத், தாவரங்களும் பிராணிகளும் இயற்கைச் சமநிலையில் உள்ளபோது பொருந்தும்.

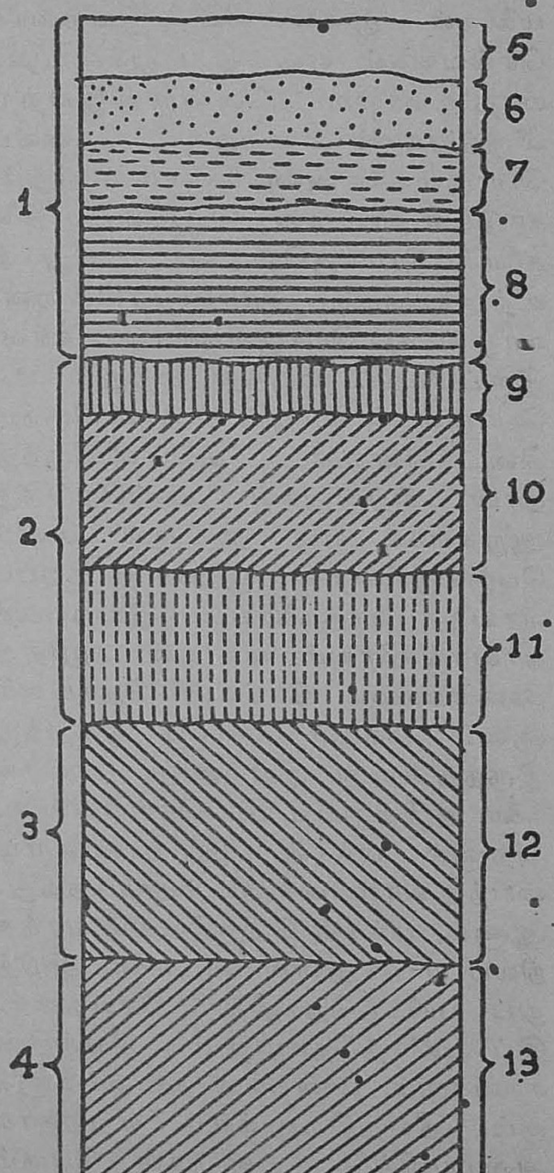
இயற்கையைப் பல வகைகளிலும் சொல்லோவியமாக வடித்துப் பெருமைப்படுத்திய மனிதன் இயற்கையை நெடுநாள் செவ்வனே காக்கவில்லை. இதற்குக் காரணம் மக்கள் தொகை கட்டுக்கடங்காமல் பெருகியதும் அதன் தேவைகள் பெருகியதுமேயாம். மக்களின் உணவுக்காகவும் மற்ற தேவைகளுக்கும் காடுகளை அழித்த மனிதன் எண்ணியதற்கு மேல் பலன் அடைந்ததால், இயற்கைத் தாவரங்களை அழிப்பதையே தொழிலாகக் கொண்டான் போலும். இது மனிதனது அறியாமையால் ஏற்பட்டதும்கூட. காடுகள், மலைகள் முதலியவை இயற்கைச் செல்வங்கள் என்பது மறுக்க முடியாத உண்மை. ஏனென்றால் இவற்றிலிருந்துதான் மற்றத் தேவைப் பொருள்களை அடைகிறோம். மற்றும், காடுகள் நாட்டின் தட்பவெப்ப நிலைகளைச் சீராக்குகின்றன. ஆறுகள் உற்பத்திக்குக் காரணமாகின்றன. வாழ்க்கைப் பொருள்களான உணவு, இருப்பிடம், மருந்து மற்றும் பல பொருள்கள் யாவும் காடுகளிலிருந்து கிடைக்கின்றன. மலைகளிலிருந்துதான் சிற்றாறுகள் ஊற்றெடுத்து ஆறுகளாக ஓடி நாட்டில் வளம் பெருக்குகின்றன. இவ்வாறு சிறப்பு வாய்ந்த காடுகளையும், இயற்கைத் தாவரங்களையும் மனிதன் அழித்து வேளாண்மை செய்யத் தொடங்கினான். மக்கள் தொகை குறைந்து இருந்தபோது இயற்கைத் தாவரங்களை அழித்துப் பயிர் செய்யவில்லை. அதனால் மக்கள் இயற்கையோடியைந்த வாழ்க்கை நடத்தமுடிந்தது. ஆனால், மக்கள் பெருகியதும் பரந்த நிலப்பரப்பிலுள்ள காடுகளை அழித்துப் பயிர்த்தொழில் செய்தனர். இப் பயிர்த்தொழிலும் நிலத்தின் சரிவுக்கும், மண்ணின் தன்மைகளுக்கும், நிலத்திறனுக்கும் ஏற்றதாக அமையவில்லை. காடுகள் பெரும் அளவில் அழிக்கப்பட்டன என்பதைப் புள்ளி விவரங்களின்மூலம் அறியலாம். இன்று இந்திய நாட்டில் காடுகளின் பரப்பு 2,30,738 சதுர மைல்கள்தான் இருக்கின்றன. இது மொத்த நிலத்தின் பரப்பில் 18% தான் ஆகிறது. ஒரு வளமான நாட்டில் காடுகளின் அளவு குறைந்தது நான்கில் ஒரு பங்காவது இருக்க வேண்டியது அவசியம் என்று சொல்லப்படுகிறது. அதனால் நம் நாட்டில் காடுகளின் பரப்பை அதிகரிக்க முயற்சி செய்கிறார்கள். இம் மாதிரி பயனுள்ள காடுகளைக் கண்மூடித்தனமாக அழித்து மண்ணின் தன்மைகளுக்கேற்ப வேளாண்மை செய்ததன் விளைவை இன்று பல நாடுகளில் காணலாம். ஆப்பிரிக்கா நாட்டிலுள்ள சகாராப் பாலைவனமும் (Sahara Desert), அரேபியா நாட்டில் உள்ள யூப்ரடிஸ், டைகிரிஸ் ஆகிய ஆறுகள் ஓடும் பகுதியில் உள்ள பாலைவனமும் மண்ணையும், காடுகளையும் மனிதன் முறை தவறிய வகையில் பயன்படுத்தியதை உணர்த்துவன. ஆகவே இப் பாலைவனங்கள் மனிதனால் உண்டானவையே அன்றி இயற்கையில் ஏற்பட்டவை யல்ல. இம் மணல் படிந்த நிலப்பகுதியின் கீழ் மனித நாகரீகத்திற்கு அடிகோலிய மக்கள் புதைந்தனர் என்பது தொல்பொருள் ஆராய்ச்சிகளின்(Archeological survey) முடிவு. இதுபோலவே நம் இந்தியாவிலும் மொகஞ்சோதாரா, ஹாரப்பா என்ற இடங்களில் கண்ட புதை பொருள்களும் மேற்சொன்ன உண்மைகளை வலியுறுத்துகின்றன. இம் மணல் காடுகளின் கீழ் திட்டமிட்ட நீர்ப்பாசனக் கால்வாய்களும் மற்றும் செழித்த விளைநிலங்களும் மலிந்திருந்தனவாம். இதிலிருந்து மக்கள் இயற்கையளித்த செல்வமான மண்ணையும் காடுகளையும் பழங்காலந்தொட்டே உரிய முறையில் பயன்படுத்தவில்லை என்பது தெளிவாகிறது.

மண்ணின் சில தன்மைகள் முன்பு கூறப்பட்டன. மண்தான் உலகத்திற்கு முதல். இதிலிருந்துதான் மற்றப் பொருள்களும் பிராணிகளும் தோன்றின. நம்மைச் சுற்றிலுமுள்ள பொருள்கள், நாம் உண்பன, உடுப்பன போன்ற மற்ற எல்லாப் பொருள்களும் அநேகமாக மண்ணிலிருந்து பெறப்பட்டவையே ஆகும். எனவே, மனிதனது உடலில் தலை எவ்வளவு சிறப்பானதோ அவ்வளவு சிறப்புள்ளது மண். நிலத்தை நமது முன்னோர்கள் கடவுளாகவே கருதியதில் வியப்பொன்றுமில்லை. மற்றும் நிலமகள் என்றும் மற்றும் பலவாறும் வந்தனை செய்தனர். நிலத்தைப் பொறுமையின் சின்னமாகப் போற்றினர்.

''அகழ்வாரைத் தாங்கும்
நிலம்போலத் தம்மை
இகழ்வார்ப் பொறுத்தல்
தலை'' (குறள்)

நிலமகள், மனிதன் எவ்வாறு கூறுபடுத்தினாலும் சினம் கொள்வதில்லை எனப்பட்டது. இயற்கைத் தாவரங்கள் செழித்து வளரும் நிலையில் நிலத்தை எந்த வழியில் பயன்படுத்தினாலும் தீங்கு நேர்வதில்லை என்றும், இயற்கைத் தாவரங்களைப் பரந்த அளவில் அழித்துவிட்டால் நிலமகள் மனிதனது செய்கையைப் பொறுத்துக்கொள்வதில்லை என்றும், நிலமகள் பொறுமை இழப்பது தான் பாலைவனம் உண்டாதல், மழையின்மை, பஞ்சம், வறுமை முதலியன தொடர்வதற்கு மூல காரணம் என்றும் கூறலாம். மனிதன் இயற்கையோடு ஒட்டி வாழாது இயற்கையை அளவுக்கு மிஞ்சிப் பயன்படுத்தினால் நன்மையைவிடத் தீமைதான் உண்டாகிறது.

மண்ணில் தாவரங்கள் வளர்வதற்குத் தேவையான ஊட்டப் பொருள்கள் மலிந்துள்ளன. பூமியின்மேல் உள்ள பாறைகள் இயற்கை ஆற்றல்களான வெயில், மழை, காற்று, பனி, ஆறுகளின் ஓட்டம் முதலியவற்றினால் உருமாறி, நாளடைவில் பொடியாகி மண் என்ற பொருளாகிறது. இது பூமியின் மேல் 7'' முதல் 9'' உயரம் வரையில் படிந்திருக்கிறது. இதன் கீழ், முழுதும் பதமான பாறைக்கும் பதமாகாத அடிப்பாறைக்கும் இடைத்தரமான பொருளான அடிமண் (Sub-Soil) உள்ளது. இதன் கீழ் அடிப்பாறை (Parent rock) இருக்கிறது. இம் மூன்றில் மிகவும்



முதன்மையானது மேல்மண்தான். மண் இயற்கையில் உள்ள பொருள்கள் எல்லாவற்றிலும் மிகவும் நிலையற்றது. இதனால் தான் இதை மிகுந்த கவனத்துடன் போற்ற வேண்டிய அவசியம் ஏற்படுகிறது. இதைக் கண்ணெனக் காப்பது மனிதனது முதற் கடமை. ஏனென்றால் மனித வர்க்கமே மண்ணின் தன்மைகளையும், அதன் வளத்தையும் நம்பியிருக்கிறது.

இயற்கை ஆற்றல்களினால் பொடியான பாறைகளுடன் அங்ககப் பொருள்களும் (Organic Matter) காற்றும் சேர்ந்த பிறகே தாவரங்கள் வளர்தற்கேற்ற பொருளான மண் ஏற்படுகிறது. மண் உற்பத்தியாகும் நிலையிலேயே பலதரப்பட்ட சிறு தாவரங்களும், பிராணிகளும் தோன்றுகின்றன. ஆகவே, மண் என்பது பாறையினின்று தோன்றிய கனிசப் பொருள்களும் (Mineral Matter) அங்ககப் பொருள்கள் (Organic Matter) மற்றும் ஓரளவு நீரும் காற்றும் சேர்ந்த கூட்டுப் பொருளாகும் (Compound). பாறைகளிலிருந்து மண் உற்பத்தியாவது மிகக்குறைந்த வேகத்தில் நிகழ்கிறது. அதாவது 1 அங்குல மண் உற்பத்தியாவதற்கு 300 முதல் 1000 ஆண்டுகள் செல்லுகின்றன. இக் கணக்குப்படி பார்த்தால் பூமியின் மேல் சாதாரணமாகப் படிந்துள்ள 7 அங்குல மண் உண்டாவதற்கு 2100 முதல் 7000 ஆண்டுகள் தேவைப்படுகின்றது. மண் உற்பத்தியாவது என்றும் இடையறாமல் தொடர்ந்து நடைபெறும் செயலாகும். உற்பத்தியான மண், அது தோன்றிய இடத்திலிருந்து இயற்கையிலேயே இடம்பெயருகிறது. இதற்குக் காரணமாயிருப்பது நீரும் காற்றுமே. இவ்வாறு இடம்பெயர்தல் மிகமிகக் குறைந்த வேகத்தில் நடைபெறுகிறது. இஃது இடம்பெயரும் வேகம் மண் தோன்றும்

யூகலிப்டஸ் மரத்திலிருந்து காகிதம் செய்யலாம்.

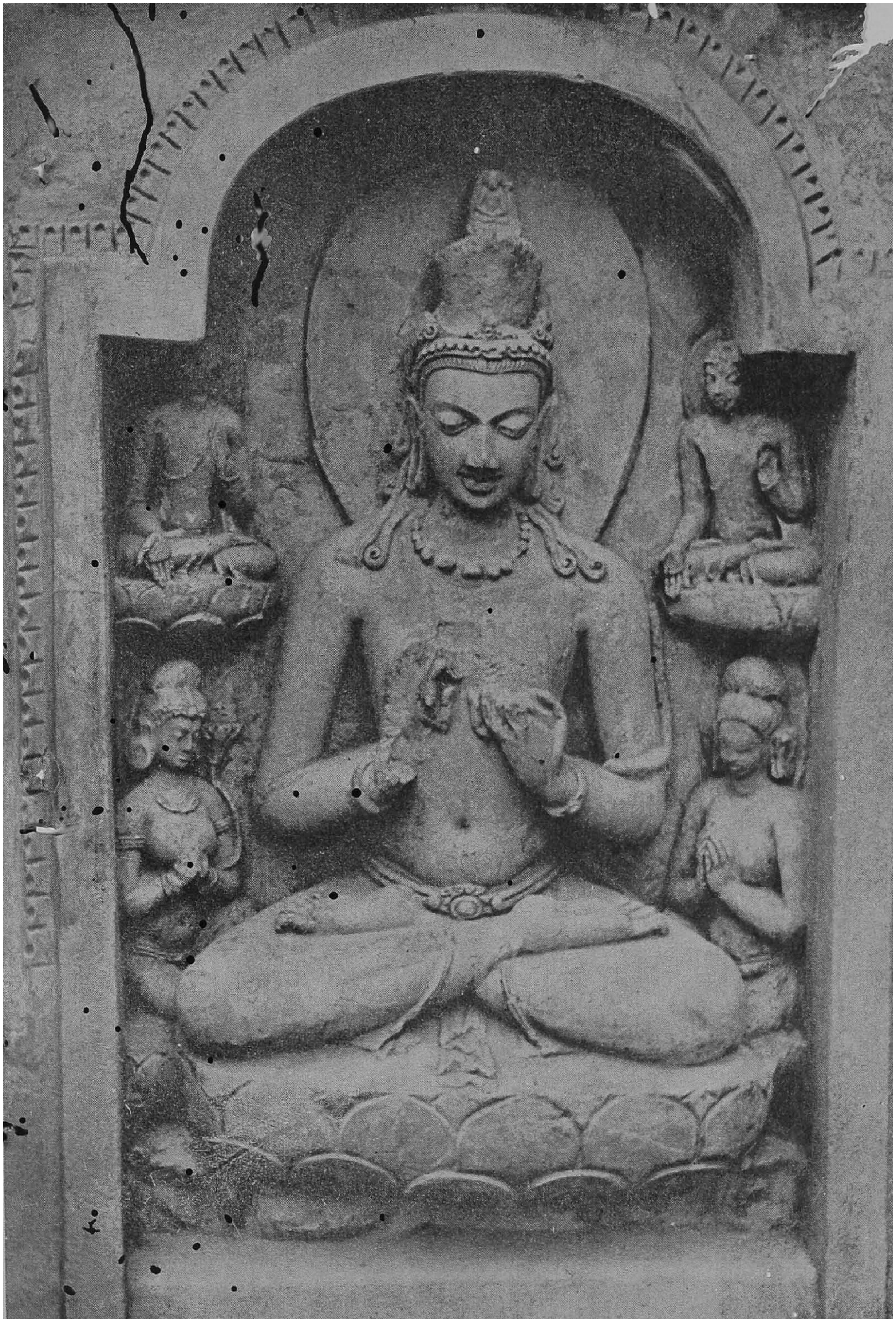
திருவனந்தபுரத்திலுள்ள புனலூர் காகிதத் தொழிற் கூடத்தினர் யூகலிப்டஸ் (Eucalyptus) மரத்திலிருந்து காகிதம் செய்யும் முயற்சியில் வெற்றிகண்டுள்ளனர். சிறந்த செய்தி அச்சிடும் தாளை (News Print)ச் சில நாணல்வகைகளைக் கலப்பதன் மூலம் உண்டாக்கலாம் என்பது தெரியவருகிறது.

மூன்றும் ஐந்தாண்டுத் திட்டத்தில் வனத் துறையினர் 15,000 ஏக்கர் காட்டுப் பாங்கான நிலங்களில் யூகலிப்டஸ் மரங்களைப் பயிர் செய்யப் போகிறார்கள். இது நான்காம் ஐந்தாண்டுத் திட்டத்தில் செய்தி அச்சிடும் தாளை உற்பத்தி செய்வதில் சிறப்பாகப் பயன்படும். தவிர இஃது ஒரு இலாபகரமான தொழிலாகவும் அமையும்.

வேகத்தைவிடக் குறைந்த வேகத்தில் நிகழும். இது மேலும் மண் உற்பத்தியாவதற்கு உதவியாவதால் ஆக்க வேலையாகும். இவ்வாறு மேல் மண் இடம்பெயர்வதால் பாறையின் புதிய பரப்பு இயற்கை ஆற்றல்களால் தாக்கப்பட்டு மேலும் பதமாவதற்கு (Weathering) வகை செய்யப்படுகிறது. இயற்கைத் தாவரங்கள் செழித்து வளரும் போது மண் ஒரு குறிப்பிட்ட வேகத்தில் உற்பத்தியாகிறது. அதே சமயத்தில் இடம் பெயர்ந்துகொண்டும் இருக்கிறது. மண் இடம்பெயரும் வேகம் அது தோன்றும் வேகத்தினும் மெதுவாக இருப்பதால்தான் பூமியின் மீது மண் காணப்படுகிறது. இயற்கைத் தாவரங்கள் மண்ணை அவற்றின் பரந்து வளரும் வேர்களின் மூலம் இறுகப் பிடிக்கின்றன. மழை நேரடியாக மண்ணைத் தாக்காமல் தம் இலைகளின் மூலம் மண்ணுக்கு உறை போலக் (Cover) காக்கின்றன. இவ்வளவு பயன் உள்ள இயற்கைத் தாவரங்களை அழித்ததும், மண் உற்பத்தியாவதும் குறைவாகிறது. அத்துடன் மடை திறந்த வெள்ளம் போல மழை நீர் தடையின்றி ஓடி மண்ணை அடித்துச் சென்று ஆறுகள், குளங்கள் இவற்றில் சேர்க்கிறது. இது போலவே தான் காற்றும் நிலத்தின் மீது தாவரப் போர்வை இல்லாத போது வறண்ட மண்ணை வேகமாக அடித்துச் செல்லுகிறது. இயற்கைத் தாவரங்கள் நிறைந்திருக்கும் போது குறைந்த வேகத்தில் ஏற்படும் மண்ணரிப்புக்கு இயற்கை மண்ணரிப்பு (Natural Erosion) எனப் பெயர். இயற்கைத் தாவரங்கள் குறைந்த பிறகு ஏற்படும் மண்ணரிப்பு மண் தோன்றும் வேகத்தினும் பன்மடங்கு அதிகமாக ஏற்படும். இதற்குத் தீவிர மண்ணரிப்பு (Accelerated Erosion) என்று பெயர். பல ஆயிர ஆண்டுகளில் உண்டான மண் தீவிர மண்ணரிப்பினுல் 30 ஆண்டுகளில் இடம் பெயர்ந்துவிடுகிறது. மேல் மண் நீரினுலும், காற்றினுலும் போனபிறகு முற்றிலும் பதமாகாத அடி மண் (Sub-Soil) தான் இருக்கும். இதில் தாவரங்கள் வளர்வதற்கேற்ற ஊட்டப் பொருள் இல்லை. மற்றும் தாவரங்களின் வேர்கள் செவ்வனே வளர்வதற்குத் தகுந்த வளமும் (Fertility) சூழ்நிலையும் இதில் இல்லை. இது இறுகி வளமற்று இருப்பதால் வேளாண்மைக் கருவிகளை எளிதில் செலுத்தமுடியாது. நிலத் தட்டுப்பாட்டினுல் (Difficiency of land area) இங்கு வேளாண்மை செய்தாலும் இதில் நல்ல பயனடைய முடியாது. அதிகப்படியான உரங்களை இந் நிலத்தில் இட்டுப் பயிர் செய்தாலும் செலவுக் கேற்ற ஊதியம் பெற இயலாது. இம் மாதிரி நிலங்களில் தீவிர வேளாண்மையைத் (Intensive cultivation) தவிர்க்கவேண்டும். இங்குப் புல் வகைகளைப் பயிர் செய்து மண்ணரிப்பினுல் சீரழிந்த மண்ணை நாளடைவில் சீராக்கலாம். சிறிது காலத்திற்குப் பிறகு காடுகள் வளர்க்கலாம்.

''சீரைத் தேடின் ஏரைத்தேடு'' என்பது முதியோர் வாக்கு. உழவுத் தொழிலானது உலகுக்கும் மக்களுக்கும் மிகவும் சிறந்ததாகும். இப்படிச் சிறந்த உழவுக்கு அடிப்படையாக உள்ளது மண்ணே யாகும். நிலத்தில் மண் இல்லையானுல் உழவுத் தொழிலே இல்லை எனலாம். ஆகவே ''ஏரைத் தேடின் மண்ணின் வளத்தைத் தேடு'' என்றே கூறலாம். எனவே, மண்ணையும் அதன் வளத்தையும் மனிதன் கண்ணெனக் காத்துச் சிறந்த பயனடைய வேண்டியது கடமையாகும்.

இதுவரை கூறப்பட்டதினுல் மனித வாழ்வுக்கு மண்ணும் மண் வளமும் எத்தகைய சிறப்புடையன வென்பது ஓரளவு உணர்த்தப்பட்டது.

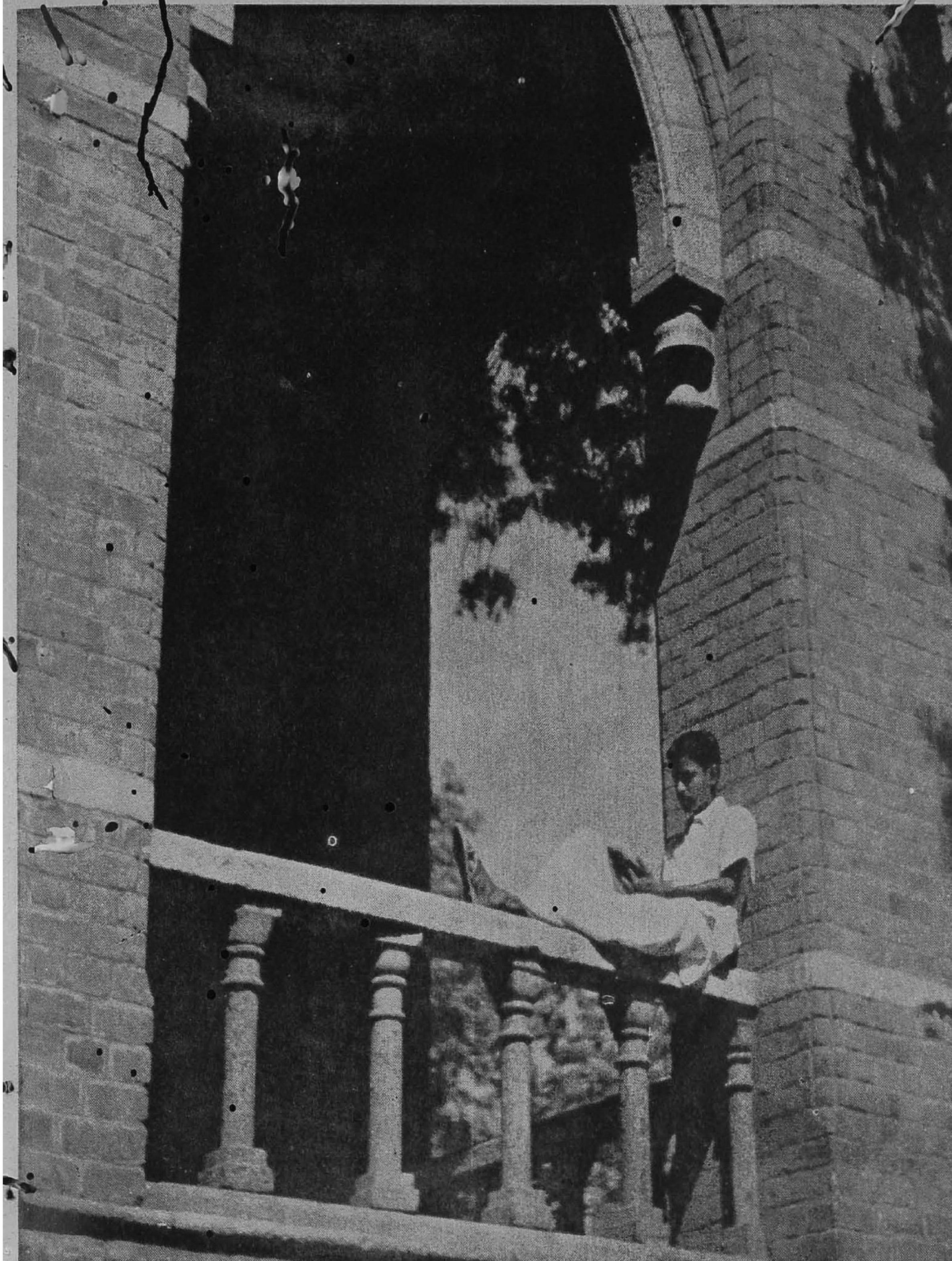


— இந்திய புதைபொருள் ஆராய்ச்சித்துறை.

புத்தர் (நாளந்தா)

— திரு. ஆர். எஸ். சுப்பையா.

சிந்தைகவர் இயற்கையிலே
கருத்துக்கு உணவூட்டும் காளையும்....



—திரு. ஆர். எஸ். சுப்பையா.

....சிந்தமிகு மாளிகையில்
அறிவிற்கு விருந்தளிக்கும் விடலையும்.

— அமெரிக்கச் செய்தித்துறை.

இந்திய மருத்துவரின் சாதனை

ஒரு நூதன இருதய அறுவை சிகிச்சைக்காக ஆறு வயது சிறுவனை டேவிட் பிளமிங் (David Fleming) நியூயார்க்கிலுள்ள செயின்ட் பிரான்சிஸ் மருத்துவ விடுதியில் அனுமதிக்கப்பட்டான். ஐந்து துணை மருத்துவர்களைக் கொண்ட குழுவுடன் டாக்டர் ராஜ்மகாஜன் என்பவர் அச்சிறுவனுடைய இரத்த நாளங்களில் குருதிப் பெருநாடியை இணைக்கச் செய்தார். இந்தப் போராட்டத்திற்கு 5-30 மணி நேரம் பிடித்தது. அறுவை சிகிச்சைக்கு இடையே அவனுடைய இருதயத்துடிப்பு நின்றது. டாக்டர் மகாஜன் உடனே இருதயத்தைப் பிசைந்து விடுவதன் மூலம் இரத்த ஓட்டத்தைச் செயல்படுத்தினர். இரண்டே முக்கால் மணி நேரம் உயிரைக் காக்கப் போராடி வெற்றிகண்டார். டாக்டர் மகாஜன் முப்பது வயதானவர். புதுத் தில்லியைச் சேர்ந்தவர். இருதய அறுவை சிகிச்சை ஆய்வுக்காக அமெரிக்காவுக்கு 1951-ல் சென்றார்.

கான்பூர் சாதனை

ஸ்குவாட்ரன் லீடர் ஏ. எல். சய்கால்

வானத்தில் பறவையைப்போல் தாமும் பறக்கவேண்டும் என்ற எண்ணம் மனிதனுக்கு ஆதி காலத்திலேயிருந்து இருந்துவந்திருக்கிறது. ஆயினும் அவன் கனவு நனவானது இந்த நூற்றூண்டின் ஆரம்பத்திலேதான். அப்போது முதன் முதலாக இயந்திரத்தின் உதவியால் ரைட் சகோதரர்கள் (Wright brothers) ஒரு வானூர்தியில் பறந்தார்கள். அன்றிலிருந்து கடந்த 50 ஆண்டுகளில் விமானத் தொழில்துறை (Aircraft industry) மிகவும் விரைவாக முன்னேறியிருக்கிறது. முதன் முதலில் பறந்த விமானத்தின் வேகத்தையோ, உயரத்தையோ அல்லது மற்ற சௌகரியங்களையோ இந்நாள் விமானத்துடன் ஒப்பிடுவதற்கில்லை. இந்நாள் விமானங்களோ 40,000 அடி உயரத்தில் மணிக்கு 600 மைலுக்குமேல் பறந்து சென்று ஆயிரக் கணக்கான மைல் பிரயாணத்தை ஒரு சில மணி நேரத்தில் செய்து முடிக்கிறது. அன்ருடப் பிரயாணத்திற்கும், தபால் போக்குவரத்திற்குமன்றி வெள்ளத்தாலும் புயலாலும் பாதிக்கப்பட்டோருக்கு உணவு, உடை, மருந்துகள் முதலியன கொண்டு சேர்ப்பதற்கும், போர்க் காலத்தில் எதிரிகளைத் தாக்கவும், குண்டுகள் வீசவும், துருப்புக்களை வேண்டிய இடத்திற்குக் கொண்டு செல்வதற்கும், மற்றும் பலவாருகவும் விமானங்கள் பயன்படுத்தப் படுகின்றன. இம்மாதிரி பல்வேறு வகைப்பட்ட பயன்களால், இந்நாளில் விமானம் ஒரு இன்றியமையாத சாதனமாகிவிட்டது, எந்நாட்டவர்க்கும்.

மனித வாழ்க்கையில் இவ்வளவு முதன்மை இடம்பெற்ற விமானம், உலகிலேயே சிறப்பாக ஒரு சில நாடுகளால்தான் தயாரிக்கப்பட்டுவந்தது. ஐம்பது ஆண்டுகளாக விமானங்கள் தயாரிக்கப்பட்டுவரினும் இந்தியாவைப்போன்ற அநேக நாடுகள் விமானத் தயாரிப்புத் தொழிலில் ஈடுபடவில்லை. இதற்குச் சில காரணங்கள் உள்ளன.

எந்தப் பொருளின் உற்பத்தியும் விற்பனைத் தேவையைப் பொருத்துத் தானிருக்கிறது. இந்த உண்மை விமானத் தயாரிப்புத் தொழிலுக்கும் ஏற்றதாகும். சென்ற காலத்தில் விமானங்களின் முழுப் பயன்களை நாம் பயன்படுத்தவில்லையாதலால், விமானத் தயாரிப்புத் தொழிலில் எவருக்கும் ஊக்கம் ஏற்படவில்லை. ஆனல், இப்போது காலம் மாறிவிட்டது; ஒவ்வொரு நிமிடமும் கணக்கிடப்படுகின்றது. பெரிய அதிகாரிகளையும் தலைவர்களையும் கணக்கற்ற பிரயாணிகளையும் விரைவில் சுமந்து செல்ல விமா

னங்களேயே நாடுகிறோம். சுருங்கச் சொன்னால் எங்கெல்லாம் விரைவு தேவையோ அங்கெல்லாம் விமானம் முன்னிற்கிறது. ஆகவே, இந்நாளில் விமானங்களின் தேவை முன்னைவிடப் பன்மடங்காகப் பெருகிவிட்டது.

விமானத் தயாரிப்புக் கலை வளர்ச்சிக்கு நாமிதுவரை அளித்த ஊக்கக் குறைவிற்கு மற்றொரு காரணம் நாம் அந்நிய ஆட்சிக்கு அடிமைப்பட்டிருந்ததுதான். தொழில் முறைக் கலையிலோ அல்லது திறமையிலோ நாம் பிறருக்குத் தாழ்ந்தவர்களே அல்லம். ஆனால், அந்நியர் ஆட்சிக்கு உட்பட்டிருக்கும் காலத்தில் நம்முடைய காரியங்கள் எண்ணங்கள் எல்லாமே அடிமைப் பட்டுப் போய்விடுகின்றன. சுய சிந்தனை, தன் முயற்சி யாவும் முளையிலேயே கிள்ளப்பட்டுச் செயலற்றுக் கிடந்தோம். நாமும் உன்னத காரியங்களைச் செய்யமுடியும் என்ற எண்ணம் அநேகர் மனத்தில் எழுவதே யில்லை. அப்படி ஒரு சிலர் மனத்தில் எண்ணம் எழுந்தாலும், அக் காரியங்களைச் செய்து முடிக்க வசதி யில்லை. ஆனால், இப்போது சுதந்திரம் பெற்றுவிட்டோம்; வாய்ப்பு இருக்கிறது; திறமை இருக்கிறது; இனிச் சும்மா இருப்பானேன்?

விமானமோ வாழ்க்கைக்கு இன்றியமையாத பொருளாக அமைந்துவிட்டது. அவ்வாறான சாதனத்தை நாம் இந்தியாவிலே தயாரிக்காவிட்டால், பிற நாடுகளிலிருந்து இறக்குமதி செய்வதுதான் ஒரே வழி.

இந்தியா சுதந்திர மடைந்தபின் அநேக துறைகளில் முன்னேற்ற மடைவதற்காக, மாபெரும் முயற்சிகள் செய்யப்படுகின்றன. இம் முயற்சிகள், ஐந்தாண்டுத் திட்டங்கள் மூலமாகத் திட்டமிடப்பட்டு, நிறைவேற்றப்படுகின்றன. இந்த அரும் சாதனைகளை நிறைவேற்றக் கணக்கற்ற பணம் செலவு செய்யப்படுகிறது. அணைகளுக்கும் தொழிற்சாலைகளுக்கும் வேண்டிய இயந்திரக் கருவிகளுக்காக நம் வெளிநாட்டுச் செலாவணி (Foreign exchange) வெகு வேகமாகச் செலவு செய்யப்படுகிறது. இந்தத் திட்டங்கள் மனிதனுக்கு இன்றியமையாத் தேவைகளான உணவு, உடை, தொழில் முதலான துறைகளில் முன்னேற்றமடைவதை முதன்மையான நோக்கமாகக் கொண்டுள்ளன.

இம்மாதிரி நெருக்கடியான சமயத்தில் விமானங்களை வெளி நாடுகளிலிருந்து வாங்கவேண்டியிருப்பது கொடுமையிலும் கொடுமையாகும். வெளிநாடுகளிலிருந்து வாங்கும் விமானங்களின் விலை நூறாயிரக் கணக்கிலாகிறது. விமானத்தை அவ்வப்போது செப்பனிடத் தேவையாயிருக்கும் உறுப்புக்கள் (Spare parts) அதிக விலையாகிறது. மேலும் ஏதாவது காரணங்களால் இவ் வுறுப்புக்கள் கிடைப்பதில் தடை ஏற்பட்டாலோ, நாம் முன்னமேயே வாங்கியுள்ள விமானங்களை உபயோகிக்க முடியாமல் போகிறது. நூறாயிரக் கணக்கில் செலவழித்து வாங்கிய விமானங்கள் வீணாகின்றன.

மேற்கூறிய காரணங்களால், இன்றியமையாத அந்நிய செலாவணியைச் சேர்த்துவைப்பதற்கும், அந்நிய நாட்டின் தயவை எதிர் பார்த்து நிற்பதைத் தவிர்ப்பதற்கும், விமானங்களை இந்தியாவிலேயே தயாரிப்பதுதான் ஒரே வழி.

இந்திய விமானத் தயாரிப்புத் தொழிலில் ஒரு குறிப்பிடத் தக்க நிகழ்ச்சி கான்பூரில் நிகழ்ந்தது. விமானச் செய்கலை நுணுக்கங்களை அறிவதற்கும், செய்கலையில் தன்

னம்பிக்கையும் பழக்கமும் பெறுவதற்கும், ஒரு பெரு வாய்ப்பு கிடைத்தது. கான்பூரிலுள்ள விமானப் படை வீரர்களுக்கு திரு. ஏ. வி. எம். ஹர்ஜிந்தர் சிங் (Ari Vice Marshal Harjinder Singh, M. B. E.) அவர்கள் தலைமையில் ஒரு குழுவினர் ஒரு விமானத்தைத் திட்டமிட்டுத் தயாரித்துள்ளனர். இந்த மாபெரும் சாதனைதான் 'கான்பூர் - 1' என்ற விமானமாகும். இவ் விமானம் நாலுபேர்கள் செல்லக்கூடிய ஒரு இலேசு விமானமாகும் (Light aricraft). இந்தவகை (Type) விமானத்தில் இந்தியாவிலேயே முதன் முதலாகத் தயாரிக்கப்பட்ட விமானம் 'கான்பூர் - 1' தான்.

இவ் விமானத்தின் முக்கிய கூறுபாடுகள்:

நீளம்: 25' - 8''

இறக்கையின் அகலம்(Span): 37'-6¼''

எடை: 2,000 பவுண்டு

இயந்திரம்: லைகமிங் இயந்திரம் (Lycoming 6 cylinders engine 185 Horse Power)

விமானத்தின் வேகம்: மணிக்கு 100 மைலுக்கு மேல்.

'கான்பூர்-1' விமானம் எஃகுக் குழாய்களால் சட்டம் அமைக்கப்பட்டுச் சில பாகங்களில் தனிப்பட்ட துணி (Fabric) யாலும், மற்ற பாகங்களில் இலேசுக் கலப்பு உலோகத் (light alloy) தகடாலும் மூடப்பட்டிருக்கிறது. இம் மாதிரி அமைப்பால் இந்த விமானம் இலேசாகவும், உறுதியாகவும் அமைக்கப்பட்டிருக்கிறது. இரண்டு இறக்கைகளும் உலோகத்தாலேயே செய்யப்பட்டுள்ளன. சிறிதே தூரம் தரையில் ஓடிக் காற்றில் எழுவதற்கும், இறங்கும் நேரத்தில் கொஞ்ச தூரமே தரையில் ஓடி நிற்பதற்கு முள்ளவாறு விமானம் அமைக்கப்பட்டிருக்கிறது; இது விமானத்தின் ஒரு சிறந்த அம்சமாகும்.

முதன் முதலில் ஒரு விமானத்தைத் தயாரிப்பது ஓர் எளிதான காரிய மில்லை. இவ் விமானத்தைத் தயாரிப்பதிலும் கணக்கற்ற இடையூறுகள் ஏற்பட்டன. மேலும் விமானத் தயாரிப்புத் துறையில் முன் பழக்கமில்லை யெனினும், ஊக்கத் தாலும் விடாமுயற்சியாலும் இக் குழுவினர் இம் மகத்தான காரியத்தை 132 நாட்களில் செய்து முடித்தனர்.

இவ் விமானத்தின் விலையும் மிகக் குறைவே. பெருவாரியாகத் தயாரிக்கும்போது இதன் விலை 20,000 ரூபாய்க்குள் அடங்கும். 'கான்பூர்-1' விமானத்தின் பயன்களைப் பார்த்தால், இதன் விலை எவ்வளவு குறைவு என்பது நன்கு விளங்கும்.

'கான்பூர்-1 விமானம்' பலவேறு வகைகளில் பயன்படுத்தப் படலாம். இவ் விமானத்தைத் தனி நபர் துறையிலும் விவசாயப் பண்ணைகளிலும் படைக்களத் துறைகளிலும் கீழ்க் கண்ட விதங்களில் பயன்படுத்தலாம்.

1. 'கான்பூர்-1' விமானத்தில் இயக்கும் விசைகள் இரண்டு (Dual control) பொருத்தப்பட்டிருக்கின்றன. அவை ஒன்றுக்குப் பக்கத்தில் ஒன்றாக அமைக்கப்பட்டிருக்கின்றன. அதாவது முன் இருக்கையில் உள்ள இருவரில் ஒருவர் மற்றொருவரை விமானத்தைச் செலுத்துவதில் பழக்கலாம். ஆகவே, இவ் விமானத்தைப் பழக்கும் விமானமாகப் (Trainer aircraft) பயன்படுத்தலாம்.

2. முன் கூறியபடி இவ்விமானத்தில் ஓட்டி (Pilot) யைத் தவிர மூன்று பேர்கள் உட்கார இடமுண்டு. ஆகவே, பெரிய அதிகாரிகளையும், உல்லாசப் பிரயாணிகளையும் குறைந்த தூரங்களுக்கு வெகு விரைவில் ஏற்றிச் செல்ல இவ் விமானம் பெரிதும் உதவும். மேலும் போர்க் காலங்களில் தளபதிகளையும் முதன்மையான அதிகாரிகளையும் விரைவில் ஏற்றிச்செல்ல மிகவும் தகுதியுள்ளது.

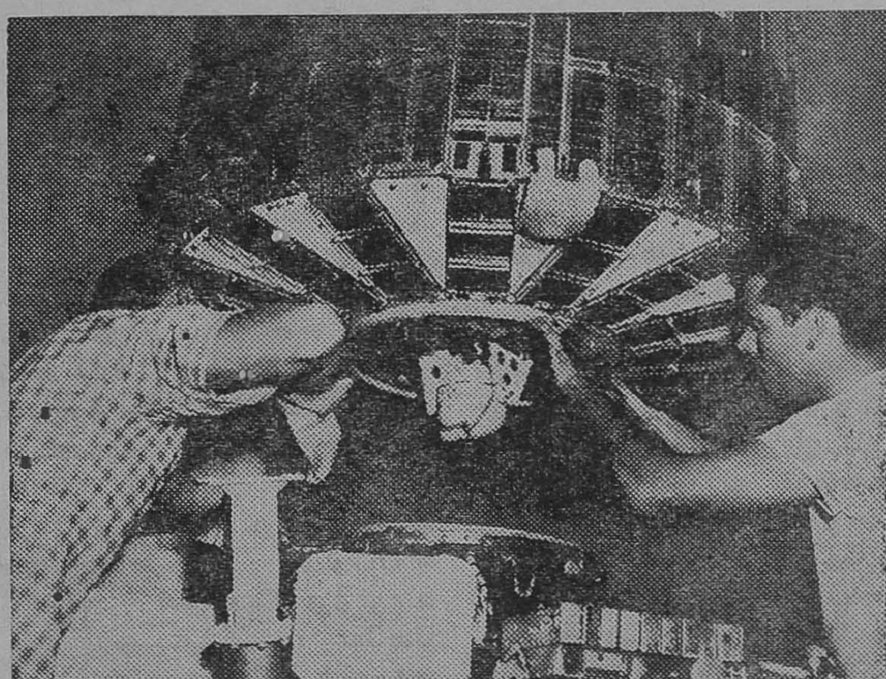
3. ஐந்தாண்டுத் திட்டங்கள் மூலமாக உணவு உற்பத்தியைப் பெருக்குவதற்கான வழிகளை வகுக்கிறோம். உணவு உற்பத்தியையும், உற்பத்தி வகையையும் பெருக்குவதற்குத் தேவையான உரம், மற்றும் அநேக இரசாயனப் பொருள்கள் தயாரிக்கப்படுகின்றன. இவைகளை வயல்களில் தூவுவதற்கு விமானங்களைப் பயன்படுத்தலாம். 'கான்பூர்-1' விமானம் இக் காரியத்திற்கு மிகவும் ஏற்றதாகும்.

பெரும் பாடுபட்டு உற்பத்தி செய்த தானிய வகைகளைச் சில வேளையில் வெட்டில் பூச்சிக் கூட்டங்கள் (locust) அழித்துவிடுகின்றன. இவ் வெட்டில் பூச்சிக் கூட்டங்களைத் தடுத்துப் போராட, வளர்ந்த பயிர்களில் பூச்சிக் கொல்லி மருந்தைத் தெளிக்கிறார்கள். விட்டில் பூச்சிக் கூட்டங்களின் வருகையைக் கவனித்து, வானிலை முன்னறிக்கை அறிவிப்புப்போல், தெரியப்படுத்துவதுண்டு. அப்போது மைல் கணக்கிலுள்ள வயல்களைச் சிறிது நேரத்தில் விமானத்திலிருந்து பூச்சிக் கொல்லி மருந்துகளைத் தூவிப் பயிர்களைக்காப்பாற்ற முடியும். சில மாறுதல்களுடன், 'கான்பூர்-1' விமானத்தை இக் காரியத்திற்கு நன்கு பயன்படுத்தக் கூடும்.

4. போர்க்களங்களில் தரைப் படைகளுக்குச் சாதனமாக இந்த விமானம் பெரிதும் பயன்படக் கூடும். எதிரிகளின் படை பலத்தையும், பீரங்கி துருப்பு இவைகளின் இருப்பிடங்களையும் அறிந்து அதன் மூலம் நமது படைகள் முன்னேறுவதற்கு வழிகோல விமானங்கள் உதவுகின்றன. இக் காரியங்களுக்கு அதிக வேகமில்லாததும், குறைந்த உயரத்தில் பறக்கக் கூடியதுமான விமானங்களே தேவை. 'கான்பூர்-1' விமானம் இந்த இரண்டு பண்புகளையும் ஒருங்கே பெற்றிருக்கிறது.

5. சண்டைக் காலங்களில் விமானங்கள் குண்டுகளால் தாக்கி மனித உயிர்களை எந்த அளவுக்குப் பறிக்க முடியுமோ, அதே அளவுக்கு நிவாரண வேலையில் ஈடுபட்டு மனித உயிர்களைக் காப்பாற்ற முடியும் என்பதற்கு 'கான்பூர்-1' விமானம் ஒரு சான்று. இந்த விமானம் பதப்படுத்தப்படாத தரைகளிலும் ஏறவும் இறங்கவும் கூடும். மேலும் முன் கூறியபடி, காற்றில் எழுந்து பறப்பதற்கு முன்னும், கீழே இறங்கிய பின் நிற்பதற்கு முன்னும் தரையில் அதிக ஓட்டம் தேவைப்படுவதில்லை. இந்த இயல்புகளினால் காயமுற்றோரைப் போர்க்களத்திலிருந்தும், மலைப் பாங்கான இடங்களிலிருந்தும் வெளியேற்றுவதற்கு மிகவும் பயன்படுத்தக் கூடும். இந்தக் காரியத்திற்கு உபயோகிக்கும்போது இவ் விமானத்தில் ஸ்டெரெட்ச்சரைப் (Stretcher) பொருத்தும் சாதனங்களை அமைக்க முடியும். குத்துடலும், குலையுயிருமாகப் போர்க்களங்களில் வீழ்ந்து கிடக்கும் வீரர்களை மிக விரைவில் மருத்துவ இடங்களுக்குக் கொண்டு சேர்த்து, அவர்களைச் சாவின் பிடியிலிருந்து மீட்கக் 'கான்பூர்-1' விமானம் பெரிதும் பயன்படும்.

“மடல் பெரிது தாழை, மகிழினிது கந்தம், உடல் சிறியரென் றிருக்க வேண்டா” என்ற சொல்லுக் கேற்ப அமைந்துள்ளது ‘கான்பூர்-1’ விமானம். உருவத்தில் சிறியதாய் அமைந்திருந்தாலும், அதன் பயன்கள் கணக்கற்றவை. படைக்களத் துறையிலும், தனியார் துறையிலும் மிகவும் பயனுள்ளதாகக் குறைந்த விலையில் தயாரிக்கப்பட் டுள்ளது. இம் மாதிரியான வகையிலுள்ள விமானத்தில் முதன் முதலில் இந்தியாவிலேயே, இந்தியரால் தயாரிக்கப்பட்ட விமானம் ‘கான்பூர்-1.’ நம் நாட்டில் விமானத் தயாரிப்பில் ஊக்கமும், இந்தியருக்குத் தொழில் நுட்பமும், தொழில் நுணுக்கமும் பெற வாய்ப்பு அளித்த பெருமை இவ் விமானத்தைத் தயாரித்த திரு. ஹர்ஜீந்தர் சிங்குக்கே யாகும். இத் துறைகளில் பெற்ற பயிற்சி மேன் மேலும் விரைவாகச் செல்லும் ஜெட் விமானங்கள், பிரயாணிகளை ஏற்றிச் செல்லும் விமானங்கள் முதலியவற்றை இந்தியாவிலேயே தயாரிப்பதற்கு மிகவும் உபயோகமாயிருக்கும் அந்நாள் வெகு தூரத்திலில்லை என்பதற்குச் சான்ருக அமைகிறது, ‘கான்பூர்-1’ விமானம்.



செயற்கைக் கோளில் அணு ஆற்றல்

முதன்முதலாக அமெரிக்கர் செயற்கைக் கோளில் அணு ஆற்றலைப் பயன்படுத்தப் போகின்றனர். அணு ஆற்றலைக் கொடுக்க வல்ல சாதனத்தைச் செயற்கைக் கோளில் பொருத்துவதைத்தான் நாம் படத்தில் காண்கின்ருேம். நடுவிலிருக்கும் வெண்மையான கோளத்தில் அணு ஆற்றலைக் கொடுக்கும் புளூடோனியம் வைக்கப்பட் டிருக்கின்றது, இக் கதிரியக்கப் பொருள் செயற்கைக் கோளுக்கு வேண்டிய ஆற்றலைப் பல ஆண்டுகளுக்குத் தொடர்ந்து கொடுத்துக் கொண்டே யிருக்கும். இவ்வாறு அணு ஆற்றலைப் பயன்படுத்தும் செயறகைக் கோள் நடைமுறைக்கு 1962-ஆம் ஆண்டில் கொண்டுவரப்படலாம் என எதிர் பார்க்கப்படுகிறது. இதைக்கொண்டு கடலில் இருக்கும் கப்பல்கள் எந்நேரத்திலும் தங்களது இருப்பிடத்தைச் சரியாகத் தெரிந்துகொள்ள இயலும்.

தொல்காப்பிய நெறி

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

தொல்காப்பியர் காலச் சமுதாயத்தில் பொய்யும் வழுவும் புணர்ந்து நின்றன என்பது வெளிப்படை. ''பொய்யும் வழுவும் தோன்றிய பின்னர் ஐயர் யாத்தனர் கரணம் என்ப'' (கற்பு., 4) என்பது அதற்குச் சான்றாகும். 'என்ப' என்றதனால், அவர்க்கு முற்பட்ட காலத்திலேயே பொய்யும் வழுவும் தோன்றின என்றும், அதனால் ஐயர் கரணம் யாத்தனர் என்றும் கொள்ளலாம். பொய்யும் வழுவும் தோன்றிய பின்னரும், ஒருவனும் ஒருத்தியும் தாமே எதிர்ப்பட்டு உறவு கொள்ளுதல் மட்டும் இருந்து வந்ததாகவே தெரிகின்றது. ஊழை எதிர்க்க வல்லார் யார்? தொன்று தொட்டு உடனுறவு கொண்டுவந்தவரை எங்ஙனம் யாவர் பிரித்தல் ஒல்லும்! ஊழால் உந்தப்பட்டு ஒருவனும் ஒருத்தியும் எதிர்ப்படுகின்றனர். பெற்றோர் அறிந்து விட்டால் என் செய்வது என்ற அச்சம் இருவர்க்கும் ஏற்படுகின்றது. இது சமுதாயத்தின் அக்கால நிலை. எனவே, தலைவன் பாங்கன் துணை நாடி நிற்கிறான். முதல் நாள் எதிர்ப்பட்ட பின் இரண்டொரு நாட்கள் குறித்த இடத்தில் அஞ்சி நடுங்கி இருவரும் கூடுவர்; பின்னர்ப் பாங்கன் துணையால் கூடுவர்; பின்னர், பாங்கியின் துணை பெற்றுக் கூடுவர். இதற்கிடையில் மற்றவர், இவ்விருவர் கூடுதலை யறிந்து முணுமுணுப்பர். இஃது அம்பல் எனப்படும். நாள் செல்லச் செல்ல அவர், பலரறிய வெளிப்படையாக அவ்விருவர் கூடுதலைப் பற்றிப் பேசுவர். இஃது அலர் எனப்படும். இவ்வாறெல்லாம் பல இடர்ப்பாடுகளுக்கிடையே, அச்சத்துடன், பெற்றோர் அறியாதவாறு இருவருக்கும் ஏற்பட்டுவரும் கூட்டம் திருட்டொழுக்கம் என்பதன்றி வேறு என் என்பது? இதனால், ''காமப் புணர்ச்சியும் இடந்தலைப்படலும், பாங்கொடு தழாலும், தோழியிற் புணர்வு மென்று ஆங்கநால் வகையினும் மறை என மொழிதல் மறையோர் ஆறே'' (செய்., 184) என்று தம் காலக் களவொழுக்கத்தைப் பற்றிப் பாடுவாரானார் தொல்காப்பியர், ''மறைஎன மொழிப'' என்றதனால். மறைந்த ஒழுக்கம் என்றே கொள்ளப்படும். களவொழுக்கத்தின் உயர்ந்த பொருள், அவர் காலத்திலேயே மறைந்த ஒழுக்கம் என்று தாழ்ந்த நிலையை எய்தியது. என்றாலும், களவியலின் முதற் சூத்திரத்தில், 'காமக் கூட்டம்' என்று கூறியதற்கேற்ப, ஈண்டும் முதலில் 'காமப் புணர்ச்சி' என்று அவர் குறித்திருத்தல் நோக்கத்தக்கதாகும். 'காமப் புணர்ச்சி' என்பதற்கு நிறைவு எய்துவதற்காகப் புணரும் புணர்ச்சி என்றே கொள்வதற்கு அமைந்ததாகும். முதற் கூட்டமாகிய இயற்கைப் புணர்ச்சி என்று

அதற்கு உரை கூறுவர். முதற் புணர்ச்சி ஊழ் கூட்டிக் கூடுவதே யாகும்; தொன்று தொட்டு உறவு கொண்டு பயின்று வந்த பயிற்சி யின் பயனே யாகும். வெறும் மெய் யுறு புணர்ச்சிக் கென இக் கூட்டத் தைக் கருதி விடலாகாது. ''காமக் கூட்டம் தனிமையிற் பொலிதலின் தாமே தூதுவர் ஆகலும் உரித்தே'' (களவு., 28) என மற்றேரிடத்தும் 'காமக் கூட்டம்' தொல்காப்பிய ரால் ஆளப்படுகின்றது. ''பாங்கன் பாங்கியரால் கூட்டுவிக்கும் கூட்டம் போல்வதன்றித் தாமே கூடும் கூட் டம் பொலிவு பெறுவதாம் ஆதலின் ஒருவருக்கு ஒருவர் தூதுவராகி ஒரு வரை ஒருவர் கூடுதலும் உரியதா கும் என்கிறர் தொல்காப்பியர். தொன்றுதொட்டு வந்த உறவிற்குப் பெற்றேர் எப்படித் தடை விளை விக்க முடியும்? பெற்றேரைக் குறித்து அச்சம் எய்துவது எதற்கு? பெற்றே ரறியாமல் கரந்தொழுகும் ஒழுக் கம் என்று ஏன் கொள்ள வேண்டும். இக் கூட்டத்திற்குப் பாங்கன் துணை ஏன்? பாங்கியின் துணை ஏன்?'' என் றெல்லாம் உணர்த்துவது போல் அமைந்தது இச் சூத்திரம். இவ்வா றெல்லாம் ஊக்குவித்தல் வாயிலாகத் தொன்மை நெறியை நினைப்பிக்கும் கருத்துடையவர் தொல்காப்பியர் எனலா மாயினும், ''மறைஎன மொழிதல்'' (செய்., 184) என்ப தாலும், ''மறைவெளிப் படுதலும்'' (செய்., 185) என்பதாலும், ''அம் பலும் அலரும் களவு வெளிப்படுத் தலின்'' (களவு., 48) என்பதாலும், ''மறையின் வந்த மனையோள்'' (கற்பு., 7:4) என்பதாலும்) ''மறைந்த ஒழுக்கம்'' (களவு., 44,) என்பதாலும், தம் காலத்தில் களவு என்பதற்கு மறைந்த ஒழுக்கம் என்ற பொருள் நிலைபெற்றுவிட் டதை அவர் தெளிய உணர்த்துத லால், களவொழுக்கம் என்பதற்கு அவர் காலமுதல் இன்று வரையில் மறைந்த ஒழுக்கம் என்ற பொருளே கொள்ளப்படுவதாயிற்று.

காமக் கூட்டம் எனவும், காமப் புணர்ச்சி எனவும் இயற்கைப் புணர்ச்சியைக் கூறும் தொல்காப்பி யர், களவு என்பதற்கு மறைந்த ஒழுக்கம் என்றே பொருள் கூற வேண்டும் என்னும் கருத்துடை யார் அல்லது தம் காலத்தில் ஆட்சி கொண்டதனல் அவ்வாறு கொண்ட கருத்துடையவரா என்பதை நாம் நோக்கவேண்டும். அவ்வாறு நோக்கு மிடத்து, ''காமப் புணர்ச்சியும்'' எனத் தொடங்கும் சூத்திரத்தின் இறுதியில், ''மறைஎன மொழிதல் மறையோர் ஆறே'' (செய்., 184) என்று அவர் கூறியிருத்தல் சிறிது திகைப்பைத் தருகின்றது. ''மறை யோர் தேஎத்து மன்றல் எட்டனுள் துறையமை நல்யாழ்த் துணைமை யோர் இயல்பே'' (களவு., 1) என்று களவியலின் தோற்றுவாயில் கூறி யது போல, மறைந்த ஒழுக்கமாகும் களவெனும் ஒழுக்கம் என்று கூறு வது மறையோர் நெறியாம் என்று தொல்காப்பியர் ஈண்டுக் கூறுகின் ருர். பொய்யும் வழுவும் தோன்றிய பின்னர், மறையோர் நெறியைப் பின்பற்றிப் பெற்றேர் காவல் மிகு திப்பட்ட காலத்தில், களவொழுக் கம், மறைந்த ஒழுக்கம் எனப்பட் டது என்பது அவர் கருத்தாதல் வெளிப்படை யன்றே! எனவே, மறையோர் ஆறு கொள்ளப்படு வதற்கு முன், பொய்யும் வழுவும் தோன்றுவதற்கு முன், வழிவழியாக வந்த களவொழுக்கம், ஊழால் கூட் டப்படும் களவொழுக்கம், பிறப் பின் பயனை அடைவதற்காகவே மேற்கொள்ளப்படும் களவொழுக் கம், மாசு களைதற்காகவே மேற் கொள்ளப்பட்ட ஒழுக்கம் எனப் பட்டது என்பது தேற்றம்.

'மறையென மொழிதல்' என்றால் பிறர் உணராதவாறு மறைந்தொழுகும் ஒழுக்கம் என மொழிதலாகும் எனப்படுமானல், பாங்கனும், தோழியும் அறிந்த வழி மறையென மொழிதல் எவ்வாறாம் என்ற வினவை எழுப்பிக் கொண்டு, பாங்கனும் தோழியும் உணர்ந்த வழியும் மறையெனக் கொள்ளுதல் மறையோர் ஆறு ஆதலால் அங்ஙனமே கொள்ளுதல் வேண்டும் என்று பேராசிரியர் கூறும் கூற்றும் ஈண்டுக் கருதுதற்கு உரியது. இதனாலும் களவு என்பதற்கு மறைந்த ஒழுக்கம் என்ற பொருள் மறையோர் நெறியைப் பின்பற்றி எழுந்ததாம் என்பது தேற்றம். சமுதாயம் சென்ற வழியில் சென்று, தம் கருத்தையும் விடாமல் அறிவுறுத்தும் முறைமை பெருந் திறனுடைய தொல்லாணை நல்லாசிரியர்க்கே உரியதாகும். அம் முறையைப் பின்பற்றும் தொல்காப்பியர் செய்யுளியலில் இவ் வுண்மையைத் தெளிவித்தல் அவருடைய அருள் திறனும் என்பது பாராட்டுதற்கு உரியது. களவு என்பதற்கு இப் பொருள் ஏற்பட்ட விடத்துக் கற்பு என்பதற்குக் கற்பித்தவாறு ஒழுகும் ஒழுக்கம் என்ற பொருள் ஆட்சி கொண்டதில் வியப்பில்லை.

மறைந்த ஒழுக்கம் களவு எனவும், கற்பித்தவாறு ஒழுகும் ஒழுக்கம் கற்பு எனவும் அவற்றிற்குப் பொருள் நிலைத்துவிட்ட பின்னும், அவை பிறப்பறுக்கும் பெற்றிய வாகவே மேற்கொள்ளப்பட்டன என்பது தொல்காப்பியத்தாலேயே அறியக் கிடக்கின்றது. அது குறித்து நாம் இனிக் கருத்தைச் செலுத்துவோமாக.

ஒன்றி உயர்தற்குக் காரணமான பால்வரை தெய்வத்தின் ஆணையாலே பிறப்பு முதலியன பத்தும் ஒத்த தலைவனும் தலைவியும் தம்முள் ஒருவரை ஒருவர் எதிர்ப்படுவர். அத்தகையவரே அன்பின் ஐந்திணைக் காமக் கூட்டத்திற்கு உரியவராவர். அறிவும் ஆற்றலும் புகழும் கொடையும் ஆராய்தலும் பண்பும் நண்பும் பழி பாவம் அஞ்சுதலும் முதலியனவாய் மேற்படும் பெருமைப் பகுதியும், கடைப்பிடியும் நிறையும் கலங்காது துணிதலும் முதலிய வலியின் பகுதியும் உடையவனே அதற்குச் சிறந்த தலைவன் ஆவன். ''பெருமையும் உரனும் ஆடூஉ மேன,'' (கள., 7) என்பது தொல்காப்பியம்.

அன்பு காரணத்தால் தோன்றிய அச்சமும், உள்ள ஒடுக்கம் என்னும் நாணும், செவிலியர் உணர்த்தக் கொண்டு கொண்டது விடாமை என்னும் மடனும், கண்டறியாதன கண்டவழி மனங்கொள்ளாத பயிர்ப்பும், செய்யத் தகுவது அறியாத பேதைமையும், நிறுப்பதற்கு நெஞ்சுண்டாம் நிறையும் உடையவளே அதற்குச் சிறந்த தலைவியாவள். ''அச்சமும் நாணும் மடனும் முந்துறுத்த நிச்சமும் பெண்பாற்கு உரிய என்ப'', (கள., 8) என்பது தொல்காப்பியம். முந்துறுத்த என்றதனால், பயிர்ப்பும், பேதைமையும் நிறையும் கொள்ளப்பட்டன.

இத்தகைய சிறப்புற்ற தலைவனும் தலைவியுமே ஒத்த கிழவனும் கிழத்தியும் எனப்படுவர்.

நங்கையர் பலரை நாள்தோறும் காணும் கட்பொறி நலம் குறைவிலாது நிறையப் பெற்றிருப்பவன் தான் தலைவன். அவ்வாறே, நம்பியர் பலரையும் நாள்தோறும் காணும் கட்பொறிநலம் குறைவிலாது நிறையப் பெற்றிருப்பவள்தான் தலைவி. ஆனால், கட்பொறிக்குக் காட்சியானவர்களிட மெல்லாம் அவர்தம்

கருத்து செல்வதில்லை. தொன்று தொட்டுத் தொடர்ந்துவரும் ஒத்த அன்புடைமை காரணமாக யாதோ ஒருபோது தான் தலைவன் கருத்துக் கட்பொறிக்குக் காட்சியாகும்ஒருத்தியிடத்துச் செல்வதாகும். அங்ஙனமே, தலைவியின் கருத்தும் யாதோ ஒருபோதுதான் ஒருவனிடம் செல்வதாகும். அவ்வாறு ஒத்த கருத்தெழும் தலைவனும் தலைவியுமே ஒன்றி உயர்தற்குக் காரணமான பால்வரை தெய்வத்தின் ஆணையாலே தூண்டப்பெற்றுத் தம்முள் ஒருவரை ஒருவர் காண்பவராவர். அத்தகையோர் தம்முள் ஒருவரை ஒருவர் நெருங்குதற்கு முன்பே செம்புலப் பெயல் நீர் போல அன்புடை நெஞ்சம் கலத்தலைப் பெறுவர்.

அங்ஙனம் நெஞ்சம் கலக்கப் பெற்ற மாத்திரையால் அவர்கள் உடனே ஒருவரை ஒருவர் நெருங்கித் தலைவனும் தலைவியுமாக உறவு பூண்டுவிடமாட்டார்கள். உயிரிற் சிறந்த நாணத்தை இயல்பாகப் பெற்ற தலைவி, நின்ற நிலையில் நிற்பதன்றி அடிபெயர்த்துவைக்கவும் மாட்டாள். அது வரையில் ஏற்படாத உள்ளக் கிளர்ச்சி எழப் பெற்ற தலைவன், தன் காட்சிக்கு உரியளானவள் தெய்வ மகளோ நிலத்துற்ற மகளோ என்று முதலில் ஐயங்கொண்டு தடுமாறுவன். பின்னர், வண்டு, பூ, அணிகலன், ஊனக் கண், அச்சத்தாற் பிறந்த தடுமாற்றம், கண்ணிமைத்தல், அச்சம் முதலியவற்றைத் தன் காட்சிக்கு இலக்கானவளிடம் கண்டு அவள் நிலத்துறை மகளே என்று தெளிந்து அவளிடம் நெருங்குவன். பின்னர், இருவிர் கண்களும் தம் உள்ளத்தில் கொண்ட அன்புடைமையைக் குறிப்பால் புலப்படுத்தி உறவாடத் தொடங்கும். தலைவன் குறித்த குறிப்பைத் தலைவியின் கருத்துத் திரிவு படாமல் கொள்ளுமானல்' தலைவியினிடம் பலவகை மெய்ப்பாடுகள் ஒன்றன்பின் ஒன்ருகத் தொடர்ந்தெழும். தலைமகன் தன்னைக் காண்டலைத் தலைமகள் விரும்புவாள். இது, **புகுமுகம் புரிதல்** எனப்படும். அவள் விரும்பியவாறு தலைமகன் நோக்கிய விடத்து அவளிடம் அச்சமும் நாணமும் ஒருங்குவந்தடையுமாதலால் அவள் வியர்வை பொறித்த நெற்றியினள் ஆவள். இது, **பொறிநுதல் வியர்த்தல்** எனப்படும். பின்னர்த் தலைமகனிடம் தோன்றிய குறிப்புக்களால், நகுதற்கேற்ற நயனுடைமை தலைவி மனத்தில் பிறந்த விடத்தும் அவள் நகாமல் நிற்பாள். இது **நகு நயம் மறைத்தல்** எனப்படும். அங்ஙனம் நகுநயம் மறைத்த வழியும் உள்ளம் சிதைந்து நிறை யழியுமாதலால், அச் சிதைவு புறத்தார்க்குப் புலனகாமல் தலைவி தன் நெஞ்சினை நிறுத்துவாள். இது **சிதைவு பிறர்க்கின்மை** எனப்படும். இந்த நான்கும் சேர்ந்து தலைவியிடம் நிகழும் ஓர் அவத்தை அல்லது மெய்ப்பாடு எனப்படும்.

அறிவு நிறைந்தவன் தலைவன் ஆதலால், தன் சிதைவைப் பிறர் அறியாதவாறு தலைவி மறைப்பாளாயினும் அதனை ஓர் ஆற்றல் உணர்ந்து, கூந்தலில் வண்டோச்சுதல் முதலாய பெற்றியை முன்னிட்டுக் கொண்டு அவள் மெய்யை அவன் தீண்டுவான். சிதைவு அறிந்தாலல்லாமல் அவன் அவள் மெய்யைத் தீண்டவே மாட்டான். தலைமகள் நிறையுடையளாதலின், தன் உள்ளத்தில் நிகழ்ந்த வேறுபாட்டினைக் கரந்தொழுகும் பான்மையளே. அங்ஙனம் கரக்கும்போது தன்வயத்ததான உடம்புபற்றி வரும் வேறுபாட்டினை அவள் தாங்கிக் கொள்ள முடியும். அங்ஙனம் தாங்குங்கால் உடம்பொடு தொடர்புடையவாகி

வேறுபட்ட தலைமயிரினது முடி நெகிழும். இது **கூழைவிரித்தல்** எனப்படும். கூழை (கூந்தல்) விரித்தற்கு ஏதுவாயினுள் இவளாகலின், அதனைச் சினைவினையாலன்றி முதல்வினையால் கூழைவிரித்தல் என்றே தொல்காப்பியர் கூறுவர். பின்னர், உடம்பிடைப் பூட்டுறப் புனையாது பெய்து வைத்தனவான தோடு முதலாயின எளிதில் வீழ்வனவாகும். அவை வீழ்தற்கு ஏதுவாய நெகிழ்ச்சி நிரம்பத் தோன்றாமல் இடைநிகர்த்ததாகலின் தோடுகளில் ஒன்று நிற்க ஒன்று வீழும் என்று கொண்டு இதனைக் **காதொன்று களைதல்** என்பர். பின்னர், நெகிழ்வனபோல் தோன்றும் வளைகளை முன்கைம்மேல் இறுகச் செறித்தலும், விரற்செறியினை (மோதிரத்தை)த் திருத்தலும் முதலாயின செய்வாள். இஃது **ஊழணி தைவரல்** எனப்படும். பின்னர் இடையிற் செறியக் கட்டிய உடை நெகிழ்ந்து காட்டும். அதனை அவள் பலகாலும் அழித்துடுத்துவாள். இஃது **உடை பெயர்த்துடுத்தல்** எனப்படும். இவை நான்கும் இரண்டாம் அவத்தை அல்லது மெய்ப்பாடு எனப்படும்.

பின்னர், உடை **பெரிதும்** நெகிழ்ந்து காட்டும். அதனை அவள் தன் கையால் போற்றிப் பாதுகாப்பாள். நுசுப்பிற்கும் (இடைக்கும்) தொடைக்கும் இடைப்பட்ட உறுப்பில் உடை போற்றிப் பாதுகாக்கப்படும். இஃது **அல்குல்தைவரல்** எனப்படும். அதன் பின் உடைக்குள்ளிருக்கும் மேகலை (கடிசூத்திரம் எனப் பேராசிரியர் குறிப்பர்) நெகிழும். உடை நெகிழ்ச்சியைப் போல இதன் நெகிழ்ச்சியும் போற்றிப் பாதுகாக்கப் படும். இஃது **அணிந்தவை திருத்தல்** எனப்படும். பின், அல்குல் தைவரலும், அணிந்தவை திருத்தலும் தன் வலியின்மை காட்டவும், புணர்ச்சியை வேண்டாதாள் போல்வதொரு வன்மை படைத்து நிற்பாள். இஃது, **இல் வலியுறுத்தல்** எனப்படும். அதன்பின், அங்ஙனம் படைத்துக் கொண்ட வலியானும் தடுக்கப்படாது நிறையழிதலின், கைகள் தாமே முயங்கல் விருப்பத்தால் எழுவன போன்ற குறிப்பு அவள்பால் தோன்றும். இஃது **இருகையும் எடுத்தல்** எனப்படும். இவை நான்கும் மூன்றும் அவத்தை அல்லது மெய்ப்பாடு எனப்படும். இது நிகழ்ந்தபின் புணர்ச்சி நிகழும்.

இங்ஙனம் கூறிய மெய்ப்பாட்டுப் பகுதிகள் பன்னிரண்டும் முறையாக ஒன்றன்பின் ஒன்று நிகழும் என்பதற்கில்லை. இவற்றுட் சிலவும் பலவும் நிகழலாம். இவற்றின் நிகழ்ச்சியினுல் தலைமகளின் கருத்தையும் குறிப்பையும் தெளிய உணர்ந்த பின்னரே தலைவன் தலைவியை முயங்குவான். இங்ஙனம் நிகழும் முயக்கம் ஒன்றி உயர்தற்கு ஏதுவாகிய பால்வரை தெய்வத்தின் ஆணையால் நிகழ்வதெனப்படும். இதுவே, அன்பொடு புணர்ந்த ஐந்திணை மருங்கின் காமக் கூட்டம் எனப்படும். இதுவே காமப் புணர்ச்சி எனவும், இயற்கைப் புணர்ச்சி எனவும், முன்னுறு புணர்ச்சி எனவும்படும். இவற்றின் பொருள்களை முன்பே விளக்கினேம். இங்ஙனம் தலைவனும் தலைவியும் தாமே எதிர்ப்பட்டு முயங்கும் முயக்கம், தொன்று தொட்டுப் பயின்று வந்த அன்பாலேயே ஆகும். இங்ஙனம் அவர்கள் தம்முள் உறவாவது ஒன்றி உயர்தற்கே யாகும். வெவ்வேறிடத்தில் வெவ்வேறு தாய் தந்தையர்க்குப் பிறந்த அவரை, ஒன்றி உயர்த்தற்கு ஏதுவாகக் கூட்டிவைப்பது பால்வரை தெய்வமே யாகும். தம்முள் இங்ஙனம் ஒன்றுபட்டுத் தலைவனும் தலைவியும் உறவு கொள்ளும் இது மறைந்த ஒழுக்கம் என்றற்கு உரியதாகாது.

(தொடரும்)

உடலும் நீரும் பிணிகளும்

பூமியின் மேற்பரப்பில் நிலப்பகுதியைவிட நீர்ப்பரப்பின் பகுதிதான் மிகுதி; ஏறத்தாழ முக்கால் பகுதி எனலாம். இதே போலத்தான் மனிதனுடைய உடலும். மனிதன் நீர் நிறைந்த ஓர் உயிர்ப் பொருள். அவன் இளங்கருவாக இருக்கையில் நூற்றுக்கு 97 பாகமும், பிறந்த குழந்தையாக இருக்கையில் 77 பாகமும், நன்றாக வளர்ந்தவனாக இருக்கும் போது 67 பாகமும் உடலில் நீருள்ளவனாக இருக்கின்றான். இந்த நீர் முழுவதும், ஒரு குடுவையில் நீர் நிரம்பியிருப்பது போல, ஒரே இடத்தில் இல்லை.

மனிதனுடைய உடல் பலவகை உறுப்புக்களாலும், அவ்வுறுப்புக்கள் பல்வகைத் திசுக்களாலும் (Tissues), அப் பலவகைத் திசுக்களும் இறுதியில் செல்களாலும் (Cells) ஆக்கப்பட்டது என்பது யாவரும் அறிந்த தொன்றாகும். மனிதனுடைய உடம்பில் நூற்றுக்கு 67 பாகம் நீர் நிறைந்திருக்கின்றது என்று கூறினோமல்லவா? இந்த நீர், செல்களினுள்ளும், செல்களுக்கு இடையிலுள்ள இடுக்குகளிலும், இரத்தத்தின் ஒரு பகுதியான பிளாஸ்மா (Plasma) திரவத்திலும், மற்றும் உடம்பினுள்ளிருக்கும் உறுப்புக்களுக்கு இடைப்பட்ட பொந்துகளிலும், இடுக்குகளிலும் (Body cavities) தங்கியிருக்கின்றது.

மனித உடம்பு நீர் நிரம்பிய தொரு பிண்டம் எனக் கண்டோம். இந் நீரின் அளவு குறைந்தாலோ அன்றி மிகுந்தாலோ அன்றி உடம்பில் இருக்கும்போது அதன் தன்மை கெட்டாலோ பலவகைப்பட்ட பிணிகளும் நோய்களும் தோன்றுகின்றன. உடல் உறுப்புக்களின் திசுக்களில் அளவுக்கு அதிகமான நீர் தேங்கிவிட்டால் ''எடீமா'' (Edema) என்னும் நோய் தோன்றுகின்றது. இதனால் சிலபோது உயிருக்கே கெடுதி நேரலாம். திசுக்களில் அதிகமாகத் தங்கிவிட்ட நீரை வெளியேற்றவேண்டும். நீர் அதிகமாக வெளியேறச் சிறுநீரகங்கள் (Kidneys) விரைவாக வேலைசெய்யவேண்டும். இதற்கு ''டையூரிடிக்'' (Diuretic) வகை மருந்துகள் பயன்படுகின்றன. இவ்வகை மருந்துகளை ஊசி மூலம் உடம்பிற் செலுத்தினால் சிறுநீரகங்கள் விரைவாக வேலை செய்து, அதிகமான நீரைச் சிறுநீராக வெளியேற்றிப் பிணியைப் போக்குகின்றது.

கண்ணின் முற்பகுதியில் சிறியதோர் அறை உள்ளது. இவ்வறையில் அக்வஸ் ஹ்யூமர் (Aqueous humour) என்னும் திரவம் நிறைந்துள்ளது. இத் திரவம் நூற்றுக்கு நூறு தூய நீராகும். இத் தூய நீரானது அடிக்கடி புதுப்பிக்கப்படுகின்றது. பழைய நீரானது கண்ணிலுள்ள ஒரு சிறிய நாளத்தின் வழியாக வெளியேற்றப்படுகின்றது. இவ் வறையில் இருக்கும் தூய நீரின் அளவு ஒரு சில துளிகள்தாம். புதிய நீர் உண்டாகிப் பழைய நீர் வெளிச் செல்லுவதற்குத் தடையேற்பட்டுக் கண்ணின் முற்பகுதியிலுள்ள அறையில் அளவுக்கு அதிகமான நீர் தங்கிவிடுகின்றது. இது கண்ணில் ஏற்படும் நோய்களில் ஒருவகை. இதற்குக் ''கிளாகோமா'' (Glaucoma) என்று பெயர்.

இவ்வாறு கண்ணில் முன் அறையில் அளவுக்கு அதிகமான நீர் தேங்கி நிற்கத் தொடங்கி அழுத்தம் மிகுதியாகின்றது. பார்வை நரம்பு (Optic nerve) இவ்வழுத்த மிகுதியால் பாதிக்கப்படுகின்றது. இதைக் கவனிக்காது விட்டால், பார்வை நரம்பு அழுத்த மிகுதியால் பழுதடைந்து, சில போது பார்வையையே இழக்கவும் நேரிடுகின்றது.

தற்காலத்தில் கிளாகோமா கண் நோயை அறுவை முறையாலும் (Surgery), மருந்துகளாலும் தடுத்து நீக்கலாம். அறுவை முறையின்றிக் குணம்பெற ''டையமாக்ஸ்'' (Diamox) என்னும் மருந்து பயன்படுகின்றது. இம் மருந்தைப் பயன்படுத்தினுல், புதிய நீர் கண்ணின் முன்னறையில் உண்டாகாவாறு தடுத்துவிடுகின்றது. இதனுல், கண்ணில் அதிகமான நீர் தங்குவதால் ஏற்படும் அழுத்தம் தவிர்க்கப்பட்டுக் குணம் உண்டாகின்றது.

இரத்த ஒழுக்கு (Hemorrhage), கொப்புளங்கள் (Burns), வாந்தி, வயிற்றுக்கடுப்பு ஆகியவைகளால் உடம்பிலுள்ள நீரின் அளவு குறையலாம். சிலபோது நோய்வாய்ப் பட்டோர் சிலருக்கு நீர் பருகமுடியாத நிலை ஏற்படலாம். இக் காரணத்தாலும் உடல் நீரின் அளவு குறையலாம். வாந்தி, வயிற்றுப்போக்கு இவை நீர்நிறைந்த கழிவுப் பொருள்களாதலின், இவை ஏற்படும்போது உடல் நீரானது வெளியேறுகின்றது எனத் தெளிவாகத் தெரிந்து கொள்கின்ருேம். இரத்த ஒழுக்கு நிகழும்போதும், கொப்புளங்கள் (அதாவது தீக் கொப்புளங்கள் என வைத்துக் கொள்வோம்) தோன்றும்போதும் உடல்நீர் வெளியேறுகின்ற தென்கின்ருேம்! எவ்வாறு? இரத்தத்தில் பிளாஸ்மா என்ற திரவம் உள்ளது; இது பெரும்பகுதியும் நீரால் ஆனதாகும். கொப்புளங்கள் தோலின்மீது ஏற்படும் போது, இரத்தத்திலுள்ள பிளாஸ்மாவே வெளிப்பட்டுக் கொப்புளத்தில் தேங்கி நின்று, உடல் நீரின் அளவைக் குறைக்கின்றது.

உடம்பிலுள்ள நீர் வெளிப்படும் போது உடலில் நீர்வறட்சி அதாவது நீர்நீக்கம் (Dehydration) தோன்றுகின்றது. இவ்வாறு குறையும் நீரினளவை ஈடு செய்தாலொழிய உயிர் உடலில் தங்காது. இரத்த ஒழுக்கு ஏற்பட்ட பின்னர் இரத்தத்தையும் பிளாஸ்மா திரவத்தையும் உடம்பினுள் செலுத்தி இழந்த நீரை ஈடு செய்யலாம். வாந்தி, வயிற்றுப் போக்கு ஏற்பட்டு நீர் குறையும் போது உண்ணும் உப்புக் கரைந்த நீர்க் கரைசலே, இரத்தத்தை இதயத்திற்கு எடுத்துச் செல்லும் சிரை (Vein) என்னும் இரத்தக் குழாய்களின் வாயிலாக உடலுக்குள் செலுத்தவேண்டும். சில சமயங்களில் நீரிலே, உணவு உப்புடன் பொட்டாசியம் (Potassium), கால்சியம் (Calcium) போன்ற தனிமங்களின் (Elements) உப்புக்களேயும் சிறிதளவு கரைத்தும் செலுத்த வேண்டுவது அவசியமாகின்றது.

நாம் பருகும் நீரானது இரத்தத்தில் கலந்து உடலின் பல பாகங்களுக்கும் செல்லுகின்றது. இவ்வாறு சென்ற நீரானது இறுதியில் செல்களுக்கு இடையிலிருக்கும் இடுக்குகளில் தங்குகின்றது. செல்களுக்கு நீர் தேவைப்படும்போது, அவைகளுக்கு வெளிப்புறம் உள்ள நீரை, செல்களானவை சவ்வூடுபரவுதல் (Osmosis) என்ற முறையில் செல் சுவர்களின் வழியாக உள்ளுக்கு எடுத்துக்கொள்கின்றன. குடித்த நீர் உப்புக் கரைந்திராததாக இருந்தால் மேலே கூறியவாறு நடைபெறும். ஆனல், அருந்திய்து உப்

புக்கரிக்கும் கடல் நீராக இருப்பின் நடைபெறும் நிகழ்ச்சியே வேறு! நாம் பருகிய நீரில் கரைந்திருக்கும் உப்பின் அளவானது, செல்லினுள்ளிருக்கும் நீரில் கரைந்துள்ள உப்பின் அளவைவிட அதிகமாக இருக்கின்றது. இக் காரணத்தினால், செல்லின் உள்ளிருக்கும் நீரானது சவ்வூடுபரவுதல் முறையில் செல்லினின்றும் வெளிப்பட்டு, செல்லுக்கு வெளிப்புறமிருக்கும் உப்பு நிறைந்த நீருடன் கலக்கின்றது. இந் நிகழ்ச்சியால் செல்களின் இடுக்குகளில் அதாவது செல்களுக்கு வெளிப்புறத்தில் நீர் நிரம்பி அழுத்தம் அதிகமாகி நீர் இரத்தத்தில் கலந்துவிடுகின்றது. இவ்வாறு நீர் கலந்த பின்னர் சிறுநீரகத்தால் சிறு நீராக வெளித்தள்ளப்படுகின்றது. இதனால், நாம் குடிக்கும் உப்பு நீருடன் உடலிலுள்ள தூய நீரும், சேர்ந்து குடித்த நீரின் அளவுக்கு அதிகமான நீரானது சிறுநீராக வெளிப்படுகின்றது. இவ்வாறு உடலிலுள்ள நல்ல தூய நீர், நாம் குடித்த உப்பு நீருடன் வெளிப்பட்டுக் குறைவதை நீர்வறட்சி அல்லது நீர்நீக்கம் (Dehydration) என்கின்றோம்.

குடிநீர் இன்றிக் கடலின்கண் சிக்கித் தவிப்பவர்கள், தாகத்திற்கு மேற்கூறிய காரணத்தால்தான் கடல் நீரைக் குடிப்பதில்லை. தாகத்திற்குக் கடல் நீரைக் குடிக்கக் குடிக்கப் பருகிய உப்பு நீருடன் உடல் நீரும் சேர்ந்து சிறு நீராக வெளிவந்து கொண்டேயிருக்கும். இதனால், உப்பு நீரைக் குடிக்கக் குடிக்கத் தாகம் அதிகமாகுமேயொழிய குறையாது. (தாகம் என்பது உடல்நீரின் அளவு குறையும்போது, குறைந்த அளவை ஈடுசெய்யச் சொல்லி ஏற்படும் ஒரு குறியாகும்.) உடலிலுள்ள நீரின் அளவு குறைந்து கொண்டே வரும்; உடலில் நீர் வறட்சி அல்லது நீர்நீக்கம் தோன்றுகின்றது. இந்த நீர்நீக்கம் ஒரு குறிப்பிட்ட எல்லைக்குள் இருந்தால், உயிருக்கு ஆபத்து ஒன்றும் கிடையாது. அவ் வெல்லையை மீறிவிட்டால் உடம்பில் ஈரப் பசையே இன்றி, இரத்தம் திரவநிலையைச் சிறுகச் சிறுக இழந்து, உடம்பெங்கும் செல்லமுடியாத நிலை ஏற்பட்டு உயிர் துறக்கும் நிலை வருகின்றது.

உயிரினத்திலே சிறந்ததோர் நிலை பெற்றிருக்கும் மனிதனுக்கே இவ்வளவு துன்பத்தைத் தருவதும் சிலபோது உயிரையும் போக்கும் படியானதுமான கடல்நீரைக் கடலருகு வாழ் பறவை யினமும், ஊர்வனவும் எவ்வாறு பருகி ஒரு வித ஆபத்தும், கெடுதலும் இல்லாது வாழ்கின்றன? இவ் விருவகை உயிரினங்களின் உடலில் தனிச் சிறப்புக் குணம் கொண்ட ஒரு சுரப்பி உள்ளது. குடித்த கடல் நீரிலிருக்கும் உப்பைத் தனியாகப் பிரித்தெடுக்கும் வலிமையை, குணத்தை இச் சுரப்பி பெற்றிருக்கின்றது. இவ்வாறு பிரித்தெடுக்கப்பட்ட உப்பானது, வீரியம் மிகுந்த உப்புக் கரைசலாகப் பறவைகளாகயிருப்பின் அவைகளின் அலகுகளின் வழியாக

படிகள் மீது ஏறி இறங்கும் வண்டி

இரண்டு சக்கர வண்டியொன்று 1200 இராத்தல் எடையுள்ள சாமான்களை ஏற்றிக்கொண்டு படிகள் ஏறவும் இறங்கவும் முடியும். இத்தகைய வண்டியொன்று கண்டுபிடிக்கப்பட்டுள்ளது. இது 115 வோல்டு ஏ. சி. மின்னாற்றலால் அரைக் குதிரைச் சக்தி அல்லது ஒரு குதிரைச் சக்தி கொண்ட இயந்திரத்தால் இயங்குகின்றது. அது மேலே ஏறுவதற்கும் கீழே இறங்குவதற்கும் ஏற்பப் பொத்தானை அழுத்தவேண்டும்.

வும், ஊர்வனவாயிருந்தால் அவை களின் கண்ணீராகவும் வெளிப்படுத் தப்படுகின்றது.

மனிதனுடைய மூளைக்கு அடிப் பாகத்தில் பிட்யூட்டரி (Pituitary) என்னும் பெயருள்ள மிகச் சிறிய தொரு சுரப்பி உள்ளது. இச் சுரப்பி ''வசோப்பிரிஸ்சின்'' (Vasopressin) என்னும் ஹார்மோனைச் (Hormone) சுரக்கின்றது. சிறுநீரகமானது இரத் தத்திலிருந்து கழிவுப் பொருள்க ளான யூரியா போன்ற உப்புக்களை வெளியேற்றுவதற்கு, அவ் வுப்புக்க ளுடன் நீரையும் இரத்தத்திலிருந்து எடுத்துக் கொண்டு சிறுநீராக வெளித்தள்ளுகின்றது. சிறுநீரகம் இரத்தத்திலிருந்து நீரை எடுத்துக் கொள்ளும் அளவைக் கட்டுப்படுத் தும் வேலையைத்தான் வசோப்பிரிஸ் சின் ஹார்மோன் செய்கின்றது.

நாம் பருகும் நீரின் அளவு குறை கின்றது எனக் கொள்வோம். இப் போது பிட்யூட்டரி சுரப்பி மிகுதி யான வசோப்பிரிஸ்சின் ஹார்மோ னைச் சுரக்கச் செய்ய மூளை ஆணை யிடுகின்றது. இவ்வாறு, அதிகமாகச் சுரந்த வசோப்பிரிஸ்சின் ஹார் மோன் சிறுநீரகத்தின் வேலையைச் சிறிது தடைப்படுத்திக் குறைந்த அளவுள்ள நீரையே இரத்தத்தி லிருந்து எடுத்துக்கொள்ளுமாறு செய்கின்றது. பருகும் நீரின் அளவு அதிகமாக இருந்தால், பிட்யூட்டரி சுரப்பி வசோப்பிரிஸ்சின் ஹார் மோனை எப்பொழுதும் சுரக்கும் அள வுக்கே சுரக்கின்றது; அதிகமாகவோ குறைவாகவோ சுரக்கும்படி மூளை தூண்டுவதும் ஆணையிடுவதும் இல்லை. ஆகையால் சிறுநீரகம் தன் வேலையில் தடங்கல் ஏதுமின்றிச் சாதாரணமாகவே எப்பொழுதும் போல் வேலை செய்கிறது. இதிலிருந்து பிட்யூட்டரி சுரக்கும் ஹார்மோனை வசோப்பிரிஸ்சின் உடல் நீரின் அளவைக் கட்டுப்படுத்தி ஒருநிலைப் படுத்துகின்றதென அறியலாம்.

ஏதாவதொரு காரணத்தினால் வசோப்பிரிஸ்சின் ஹார்மோன், சுரப் பது தடைபடுமானால், அருந்தும் நீரின் அளவு குறைவாக இருந்தாலும் சரி, அன்றி அதிகமாக இருந்தாலும் சரி, சிறுநீரகமானது எப்பொழுதும் தன்பாட்டுக்கு இரத்தத்திலிருந்து நீரைப் பிரித்தெடுத்துச் சிறுநீராக வெளிப்படுத்திக்கொண்டே யிருக் கும். இதனால், சிறுநீர் அளவுக்கு அதிகமாக வெளிவந்துகொண்டே யிருக்கும். உடலில் நீரின் அளவு குறைகின்றது; தாகமெடுத்து நீரைக் குடிக்கின்றோம். தொடர்ந்து சிறு நீரகம் சிறுநீரை வெளித்தள்ளு கிறது; தாகமெடுக்கின்றது; நீரைப் பருகுகின்றோம். இதை ''டையா பெடிஸ் இன்சிபிடிஸ்'' (Diabetes insipidis) நோய் என்கின்றோம். இப் பிணியைப்போக்கக் குணப்படுத்த வசோப்பிரிஸ்சின் ஹார்மோனைப் பயன்படுத்தவேண்டும். இதனை ''டையாபெடிஸ் மெலிட்டஸ்'' (Diabetes mellitus) என்னும் சர்க் கரை வியாதிக்கும் டையாபெடிஸ் இன்சிபிடிஸ் என்ற நோய்க்கும் தொடர்பு இருக்கின்றதென நினைப் பது தவறு; ஒருவிதமான தொடர் பும் கிடையாது. ஆனால், தாக் மெடுத்தலும், அளவுக்கு அதிகமான சிறுநீர் வெளிச் செல்லுதலுமான இரண்டு ஒற்றுமைகள் மட்டும் இவ் விரு நோய்களுக்கும் உண்டு.

கொந்தளிக்கும் புயல் சூழ்ந்த கடல் என்றால் ஆபத்துக்களும் மரண மும், அமைதியான கடல் என்னின் பாதுகாப்பும் உயிர்நிலைப்பும் என்ற நினைவு நம்மையறியாது தோன்று கின்றது. இதே போலத்தான் நமது உடலினுள் ளிருக்கும் நீரைப்பற்றி யும் நினைக்கும்போது தோன்று கின்றது. ●

மொழியும் கல்வியும் (என் அனுபவம்)

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

6. இலண்டன் பல்கலைக் கழகமும் பிரெஞ்சு நாட்டுக்குச் செல்லுதலும்.

1938-ஆம் ஆண்டு ஆகஸ்டு மாதம் *20*-ந் தேதி பம்பாயில் கப்பலேறினேன். ஏடென் (Aden), போர்ட் சையித் (Port Said), மால்டா (Malta), ஜிப்ரால்டர் (Gibralter), டேன்ஜியர் (Tangiers) முதலிய துறைமுகப் பட்டினங்களை வழியில் இறங்கிப் பார்த்து, இலண்டன் மாநகரத்தின் டில்புரிடாக்ஸ் (Tilbury Docks) என்னும் இடத்தில் கப்பலை விட்டு இறங்கினேன். கடல் பிரயாணம் எனக்கு விருப்பமாயிருந்ததால், இந்த நாட்கள் கடல்காற்றிலும், கப்பல் விளையாட்டிலும், மகிழ்ச்சியாகவே கழித்தேன். இலண்டன் மாநகரைச் செப்டம்பர் மாத முற்பகுதியிலே சேர்ந்தேன். இலண்டன் பல்கலைக் கழகம் அக்டோபர் மாதம், விடுமுறைக்குப் பின், திறந்தது. எனக்குக் கிடைத்த ஒரு மாதம் பொதுவாக இங்கிலாந்தையும், குறிப்பாக இலண்டன் மாநகரையும் அறிமுகப்படுத்திக் கொள்வதற்கு பெரிதும் உதவியா யிருந்தது.

பழையன கழிதலும் புதியன புகுதலும்:

ஆங்கிலமொழி, கடல் பிரயாணத்திலும், பல்வேறு துறைமுகப்பட்டினங்களிலும், இங்கிலாந்திலும் பெரிதும் உதவியாயிருந்தது. இலண்டன் மாநகரில், சில ஆங்கிலேய பாமர மக்கள் பேசும் ஆங்கிலம் எழுதும் ஆங்கிலத்திலிருந்து பெரிதும் வேறுபட்டிருந்தது. ஆனல், கற்றேர் பேசும் ஆங்கிலம் எளிதாக எனக்கு விளங்கிற்று. ஆங்கிலமொழி வழக்கிலிருக்கும் பதங்களை மிக விரைவில் எழுதும் பழக்கத்திற்குக் கொண்டு வந்துவிடுகிறது. இருந்தாலும், எத்தனையோ விதமான பேச்சு முறைகளையும், வழங்கும் சொற்களையும், ஆங்கில எழுத்தாளர்கள் ''தட்டிப் பார்த்து'', விட்டுவிடுகிறர்கள். ஆங்கில மொழி, இம்முறை வழக்கிலிருக்கும் பதங்களையும் சொற்களையும் ஆராய்ந்து, சிலவற்றை ஏற்று, மிகவும் உன்னத நிலையில் தற்கால மொழியாக வளமையுடன் விளங்குகின்றது. வழக்கிலில்லாத பண்டைய சொல் நடைப்பழக்கங்களை விட்டு விலகுகின்றது. ஆங்கில மொழி மிகவும் விரைவில் தற்காலக் கருத்துக்களை அமைக்கும் மொழியாக வளர்கின்றது.

''பழையன கழிதலும்
புதியன புகுதலும்
வழுவலகால வகையினனே''

பொருந்து செல்வமும் கல்வியும் பூத்தலால்:

1938-ஆம் ஆண்டிலேயே அந்நகர அலுவலகங்களிலும், மற்றைய தொழிற்சாலைகளிலும், கடைகளிலும் பல பெண்கள் பொறுப்பேற்று அலுவலாற்றி வந்ததைக் கண்டு நான் ஒரு சிறிது வியப்புற்றேன். தங்கள் தாய்மொழியாகிய ஆங்கிலத்தைக் கற்று, அம் மொழியின் மூலமாகவே அலுவலுக்கு வேண்டிய முக்கிய ஞானத்தைப் பெற்

றிருந்தனர் அப் பெண்மக்கள். ஆண்களுடன் சரிநிகர் சமானமாகப் பல துறைகளிலும் தொண்டாற்றி வாழ்க்கை நடத்தும் பெண்டிரின் எண்ணிக்கை இலண்டன் மாநகரில் மிகுதி. கவிச்சக்கரவர்த்தி கம்பரின் பண்டைக்காலத் தமிழகத்தின் பெண்களைப் பற்றிய வர்ணனைக்கு ஒப்பாக இருந்தது இக்காட்சி.

''பெருந்தடங் கண்
பிறைநுதலார்க் கெல்லாம்
பொருந்து செல்வமும்
கல்வியும் பூத்தலால்
வருந்தி வந்தவர்க்(கு)
ஈதலும் வைகலும்
விருந்து மன்றி
விளைவன யாவையே.

இவ் வண்ணம் பெண்மணிகள் நகர வாழ்க்கையில் பங்கெடுத்துக் கொள்வதற்கு வேண்டிய கல்வி அவர்கள் தாய் மொழியிலேயே எளிதாகக் கிடைத்தது. ஆங்கிலநாட்டு வரலாற்றிலே பல நெருக்கடியான நிகழ்ச்சிகளில் அந்நாட்டுப் பெண்கள் பலவிதத்திலும் ஆண்களுக்குத் துணைபுரிந்து நாட்டைக் காப்பாற்றியுள்ளார்கள்; நாட்டின் முன்னேற்றத்திற்கும் உழைத்திருக்கிறார்கள்.

பிரெஞ்சு நாட்டுக்குச் செல்ல:

நான் இலண்டன் பல்கலைக் கழகத்தில் ''புள்ளியியல்'' படிக்கத் துவங்கினேன். செம்மையாகப் படித்தேன். நடந்த தேர்வுகளில் அதிக மதிப்பெண்கள் பெற்று முதல் வகுப்பில் (First class) முதன்மை இடம் (First rank) பெற்று விளங்கினேன். அத்தேர்வுக்கும் புள்ளியியல் கணிதம் இவைகளோடு சிறிது பிரெஞ்சு மொழியும் ஜெர்மன் மொழியும் கற்கவேண்டி யிருந்தது. மொழி கற்பதற்கு அந்த மொழி வழக்கிலிருக்கும் இடத்திற்குச் சென்றால் விரைவில் கற்கலாம் என்பது என் முடிபு. ஆகையால், கோடை விடுமுறையில் பிரெஞ்சு நாட்டிலுள்ள ''தூர்'' (Tours) என்னும் நகரில் ஒரு பல்கலைக் கழகத்தில் மொழிப் பயிற்சி வகுப்பில் சேர்ந்தேன். சுமார் எட்டுவாரம் பிரெஞ்சு மொழியைப் பயின்றேன். படிக்கவும், எழுதவும், பேசவும் சிறிது கற்றுக் கொண்டேன். ஒரு நன்மதிப்பிதழும் (Certificate) கிடைத்தது. மொழி பயில்வது எளிதாக இருந்தது. அங்கு யாரும் ஆங்கிலம் பேசவில்லை. பிரெஞ்சு மொழி பேச வேண்டிய அவசியத்தாலும், பேசும் வாய்ப்புக்கள் இருந்ததாலும், மிக விரைவில் மொழியைக் கற்றேன். தற்காலத்திலே, வானொலியும், இசைத்தட்டும், பேசும் படமும் இருக்கும்போது, எதற்காக நாம் இவைகளைப் பயன்படுத்திக் கொண்டு பிறநாட்டு மொழிகளைச் செம்மையாகக் கற்கக்கூடாது? குறிப்பாக நம் நாட்டில் ஆங்கில மொழி கற்பிப்போர் இதைக் கவனிப்பார்களாக! எழுத்தும், புத்தகமும் அவசியமே. ஆனல், அதனுடன் மற்றைய சாதனங்களையும் உபயோகித்தால் பிற மொழிக் கல்வி எளிதாக இருக்கும் என்பதே என் கருத்து.

நான் பிரெஞ்சு நாட்டிலிருக்கும் போது (1939-ஆம் ஆண்டு ஆகஸ்டு மாதம்) ஜெர்மானியர் போலந்தைத் (Poland) தாக்கக்கூடும் என்ற தகவல் பரவியதால், வெளிநாட்டவரை அவரவர்கள் நாட்டினை விரைவில் அடையுமாறு அறிவுகூறினர். நானும் பிரெஞ்சு நாட்டைவிட்டு ஆகஸ்டு மாதம் 28-ஆம் தேதி இலண்டன் மாநகரை யடைந்தேன். செப்டம்பர் முதல்-தேதி (1939) ஜெர்மனியின் தலைவர் இட்லர் போலந்தைத் தாக்கினர். செப்டம்பர் மூன்றாம் தேதி இங்கிலாந்தும் போரில் புகுந்தது.

(தொடரும்)

முன் இதழ் தொடர்ச்சி

மணிவண்ணன்: சிரிக்கும் போதும் கோபப் படும்போதும் தசைகள் அசைகின்றன என்று கூறினீரே? அது எப்படி மாமா?

மாமா: அதுவா? அதிலே கூட ஒரு வேடிக்கையுண்டு. சிரிக்கும் போது பயன்படும் தசைகளின் எண்ணிக்கையைவிடக் கோபப் படும்போது பயன்படும் தசைகளின் எண்ணிக்கை அதிகம். நெற்றியிலும் உச்சந் தலையிலும் உள்ள தசைகள்தான் கோபப்படும்போது பயன் படுத்தப் படுகின்றன. ஆனால், சிரிக்கும்பொழுது வாய், மூக்கு, கண் இவற்றின் அருகேயுள்ள தசைகளே உபயோகப் படுகின்றன. சாதாரணமாக ஓர் ஆண் வேலை செய்யும் பொழுது 750 முக்கியமான தசைகளே வேலை ஈடுபாட்டில் பங்கு பெறுகின்றன.

மணிவண்ணன்: தலைமயிர், விரல், நகங்கள் பற்றியும் சொல்லுங்கள் மாமா.

மாமா: சொல்லுகிறேன். நேற்றுத்தான் இவை பற்றிய கட்டுரை ஒன்று படித்தேன். நமது விரல் நகங்கள் ஒரு நாளில் ·00338 அங்குலம் வளர்கின்றன. இவ்வித வளர்ச்சி நமக்குத் தெரிவதில்லை. இதுவும் விந்தையே. தலைமயிர் வளர்ச்சி பற்றித் தெரியுமா? அதுவும், ஒரு நாளில் ·01714 அங்குலம் வளர்ச்சி பெறுகிறது. அடர்த்தியான தலைமயிரை உடையவன் உச்சந்தலைத் தோலில் 1,20,000 தலைமயிர் இருக்குமாம். அழகிய தலையிலே 1,50,000 தலைமயிரும் சிவப்பு நிறத் தலையில் 90,000 தலைமயிரும் இருக்கும் எனக் கணக்கிட்டுள்ளனர்.

இருவரும்: எல்லாம் வியப்பாக உள்ளன. நமக்குத் தேவை இல்லாத உறுப்புக்கள்கூட நமது உடலில் உள்ளன என்றும், அவைகளின்றியும் நாம் உயிர் வாழ முடியும் என்றும் கூறினரே? அது எப்படி மாமா?

மாமா: ஆம். அதுவும் உண்மைதான். மருத்துவ வல்லுநர்கள் உடல் ஆராய்ச்சி செய்து உண்மைகளைக் கண்டறிந்துள்ளனர். குடல்வாய், பித்தநீர்ப்பை, மண்ணீரல், தொண்டைச் சதை, ஒரு சிறுநீரகம், சிறிதளவு இரத்தம் - இவைகள் இல்லாமலும் வாழ முடியும் என்று கண்டுபிடித்திருக்கின்றனர். இது உண்மைதான்.

அது மட்டுமன்று. குரங்கிலிருந்து மனிதன் பிறந்தான் என்கிறார்கள் தெரியுமா? முதுகுத் தண்டின் அடி எலும்பு ஒரு சிறிய எலும்பு. இது நமக்குத் தேவை யில்லாதது. ஆனால், இந்த வால் மாதிரி எலும்பு இருப்பது நம் முன்னோர்கள் விலங்கு மனிதர்களாக இருந்துள்ளனர் என்பதை நமக்கு எடுத்துக் காட்டுவதற்குத் தான் இருப்பது போல் தெரிகிறது. பரம்பரை பரம்பரையாக இது நமக்கு இருந்து வருகிறது.

இனி உங்கட்குப் பிடித்தமான உணவைப்பற்றிக் கூறட்டுமா?

வாலிபப் பருவமுடைய சாதாரண மக்கள் 50 நாட்களில் தம் எடைக்குச் சமமான உணவை உட்கொள்ளுகின்றனர். ஆனால், குழந்தையோ 10 நாட்களுக்குள் தன் எடைக்குச் சரியான உணவை உட்கொள்ளுகிறது. வயது முதிர்ந்தவர்களோ 65 நாட்களில் தான் தமது எடைக்குச் சமமான உணவை உட்கொள்ளுகின்றனர்.

கண்ணன்: பிறக்கும்போதே முழு வளர்ச்சியும் பெற்ற சில உறுப்புக்களும் உண்டாமே?

மாமா: ஆமாம் உண்டு. நடுக் காதிலுள்ள மூன்று நுண்ணிய எலும்புகளே அவ்வித வளர்ச்சியைப் பெற்றுள்ளன.

கண்ணன்: நமது உடல் பலவித தனிமங்கள், வாயுக்கள் போன்றவற்றின் சேர்க்கையே என்று கூறினரே அதைப்பற்றியும் கொஞ்சம் சொல்லுங்களேன் மாமா?

மாமா: ஆமாம். 65சதவீதம் பிராண வாயு; கரி 18%; நீரக வாயு 10%; நைட்ரஜன் 3%; கால்சியம் 2%; பாஸ்பரசு 1%; குறைந்த அளவில் பொட்டாசியம், சல்பர், சோடியம், குளோரின், மாங்கனீசியம், இரும்பு, அயோடின், புளோரின், சிலிகான் போன்றவைகளின் சேர்க்கையே நமது உடல் ஆகும்.

மணிவண்ணன்: இன்னும் கொஞ்சம் விளக்கமாகத்தான் சொல்லுங்களேன்.

மாமா: 140 இராத்தல் எடையுள்ள ஒரு மனிதனை எடுத்துக் கொள்வோம். அவன் உடலில் இருக்கும் கொழுப்பிலிருந்து 7 பெரிய சோப்புக் கட்டிகளும், 9,000 பென்சில்களுக்கு வேண்

டிய பென்சில் கரியும், 2,200 தீக்குச்சிகளின் நுனியில் வைப்பதற்குத் தேவையான பாஸ்பரமும், சிறு ஆணிகளைச் செய்யத் தேவையான இரும்பும், கொஞ்சம் கந்தகமும், 10 காலன் அளவுள்ள தொட்டியை நிரப்புவதற்குத் தேவையான அவ்வளவு தண்ணீரும், ஒரு சிறிய பெட்டியை வெள்ளையடிக்கப் போதுமான சுண்ணாம்பும் கிடைக்கும் என்றால், மனித உடல் விந்தை மிகு உடல் என்பதில் ஐயம் உண்டோ?

நமது உடல் பற்றி விந்தையான செய்திகளை அறிந்து கொண்டோம். மிக்க மகிழ்ச்சி மாமா. தங்களுக்கு நன்றி.

மாமா: கொஞ்சம் பொறு, இன்னுமொரு விந்தை.

இருவரும்: இன்னும் விந்தையா? என்ன சொல்லப் போகிறீர்களோ தெரியவில்லையே!

மாமா: உயிருள்ள உடம்பின் விந்தைகளைக் கேட்டீர்கள். உயிரற்ற உடம்பின் விந்தை.........

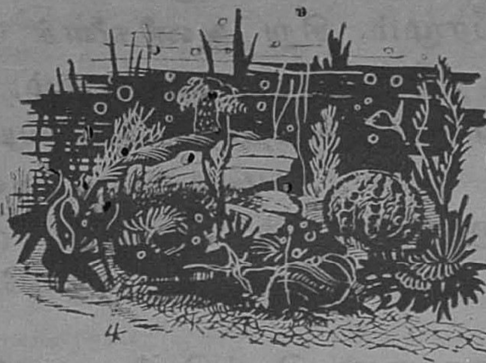
இருவரும்: என்ன புதிர் போடுகிறீர்களே!

மாமா: புதிர்! இல்லை; இல்லை. ஒருவன் இறந்த பின்பும் சில கால அளவிற்குப் பல உறுப்புக்கள் தங்களது பணியைத் தொடர்ந்து செய்துகொண்டே இருந்துவிட்டு, அதன் பிறகு தான் ஓய்கின்றன. உதாரணமாக வயிற்றிலுள்ள உணவு, ஒருவன் இறந்த பிறகும் 24 மணி நேரம் அவனது சீரண உறுப்புக்களால் செறிக்கப்படுகிறது. இறந்த பின்பும் மூளையானது 90 நிமிடங்களுக்கும், இருதயத்திலுள்ள தசைகள் 20 நிமிடங்களுக்கும், காது ஒரு மணி நேரத்திற்கும், கை, கால்களில் உள்ள தசைகள் நான்கு மணி நேரத்திற்கும், எலும்புகள் 3 நாட்களுக்கும், தோல் ஐந்து நாட்களுக்கும் வேலை செய்கின்றன.

கண்ணன்: என்ன மாமா இது?

மாமா: ஆமாம் நீ இவைகளை நம்புவாயா? ஆனால், இவைகள் எல்லாம் உண்மை. நம் உடலின் விந்தை எப்படி உள்ளது?

கண்ணன், மணிவண்ணன்: விந்தை விந்தையே. நன்றி நன்றி.



ஆழிச்செல்வம்

டாக்டர். நா. மகாதேவன், எம்.ஏ., எம்.எஸ்சி., பிஎச்.டி.

ஆழிச் செல்வம் கோழை படாது என்பது பழமொழி. ஆயினும் ஆழிச் செல்வம், அதாவது, 'கடலிலே நிறைந்து கிடக்கும் செல்வமானது நிலச் செல்வத்தைவிட மிகுந்து கணக்கிட முடியாத வகையில் செறிந்து நிற்கிறது.

மனித நாகரிகம் நதிக்கரைகளில் பிறந்து வளர்ந்த போதிலும் கடற்கரைகளில்தான் அந்நாகரிகம் சிறந்தோங்கி மலர்ந்தது என்பது சரித்திரமறிந்த உண்மை. பண்டை இந்துக்கள், அராபியர், கிரேக்கர், உரோமானியர் ஆகியோர் தொடக்கம் மனித வர்க்கம் கடலின் அற்புதங்களைக் கண்டு வியந்து வந்துள்ளது. ஆயினும், மனிதன் கடல் வளத்தைப் பாவிப்பதை அண்மையிற்றான் ஆரம்பித்துள்ளான். மனிதனுக்கு மீன் ஒரு சிறந்த உணவு வகையாக தொன்று தொட்டு இருந்து வந்துள்ளது. அங்ஙனமிருந்தும் இன்றும் மானிடன் தன் உணவில் ஒரு சதவிகிதத்திற்குக் குறைவாகவே கடல் உணவை உட்கொள்கின்றான் என்பதைக் கேட்டு நீங்கள் வியக்கக் கூடும்.

நவ நாகரிகமும் விருத்தியும் ஓங்கி வளர்ந்துவரும் இந்தப் பொற்காலத்திலும் மனிதன் முக்கிய ஆகாரப் பொருள்களில் மிகுந்த பங்கு நிலத்திலிருந்துதான் வருகிறது. நமது பூகோளத்தின் பரப்பில் ஐந்தில் நான்கு பாகம் விரிந்து நிற்கும் பரவையின் பல்வகைப்பட்ட செல்வங்களை மனிதன் அறிவுடன் பயன்படுத்தத் தொடங்குங்காலம் உதித்துவிட்டது. அடிக்கடி வரும் உலகப் பெரும் போர்களால் ஏற்படும் அளவற்ற அழிவும் விரயமும் மனித வாழ்விற்கு இன்றியமையாத உணவையும் ஏனைய தேவைகளையும் பெறப் புதிய வழி வகைகளைத் தேட விஞ்ஞானிகளைத் தூண்டின. நிலத்தின் உற்பத்திச் சக்தி (Productivity of land) வரம்பற்றதன்று. காலப் போக்கில் வெள்ளத்தாலும் காற்றாலும் நிலம் வளம் குன்றும். நில அரிப்பு (Soil Erosion) எனும் அரக்கன் எத்தனையோ பரப்பு நிலங்களை அழிக்கின்றான். விளைந்த தானியத்தைக் குவித்து வைத்தால் வீணாக்கக் கோடிக் கணக்கான பூச்சிகள். இவையெல்லாவற்றையும் விட அச்சத்தைத் தரும் அளவுக்கு அதிகரிக்கும் உலக மக்கள்தொகை. மக்கள் தொகை வளர்ச்சிக்கு இணைந்த முறையில் உணவு உற்பத்தியை அதிகரிக்கவேண்டியதன் அவசியம் மென்மேலும் தெளிவாகிறது. உலகத்தின் செல்வம் நாடு, வகுப்பு, ஜாதி, மத நிற வேற்றுமைகளெதுவுமின்றி உலக மக்கள் யாவருக்கும் பொதுவானது என்ற உயர்ந்த கொள்கை மக்கள் மனத்தில் வேரூன்றி வளர்ந்த பின்னர் உலக மக்கள்தொகை அதிகரிப்பினால் ஏற்படும் கிலி ஓரளவு மறைந்தாலும், நிலத்தின் உற்பத்திச் சக்தியை எல்லையின்றி அதிகரிக்க முடியாது, நிலத்தின் உற்பத்திச்

சக்தி ஏற்றத்தாழ்வுடையது, உலகத்தின் பல்வேறு இடங்களில் நிலப்பண்பு மாறி வருகிறது என்ற உண்மைகளை நாம் மறக்க முடியாது. ஆகவே, புவியெங்கும் பரவி நிற்கும் கடலின் செல்வங்களை விஞ்ஞான முறையில் செவ்வனே பயன்படுத்துவதற்கு ஏற்ற முயற்சிகளை மனிதன் எடுத்துக்கொள்ள முற்பட்டுள்ளான்.

அகிலமெங்கும் உயிரினங்கள் நேரடியாகவோ அல்லது மறைமுகமாகவோ சூரிய வெளிச்சத்தை எதிர்நோக்கி வாழ்கின்றன. உயிரூட்டும் ஒளிக் கிரணங்களில் நான்கில் மூன்று பங்கு இப் புவியின் நீர்நிலைகளில் விழுகின்றன. ஆயினும், அவ்வளவிற்கு ஒப்ப மனிதன் கடலுட்பட உள்ள நீர்நிலைகளினின்று தன் உணவின் பெரும் பகுதியைப் பெருதது விந்தையே. சூரிய கிரணங்களின் உதவியால் உலக முழுவதும் நடைபெறும் ஒளிச் சேர்க்கையில் (Photo-Synthesis) 86 சதவிகிதம் கடலில் நடைபெறுகின்றது என்பது விஞ்ஞானிகளின் துணிபு. ஆகவே, மனிதனின் உணவிற்காக நிலத்தில் வளரும் தானியங்களும் ஏனைய தாவரப் பொருள்களும் அவற்றை யுண்டு வளரும் ஆடு, மாடு, பன்றி முதலிய உணவு விலங்குகளும் எஞ்சிய 14 சதவிகித ஒளிச் சேர்க்கையின் பலனேயாகும். மனிதனுக்குக் கிட்டக்கூடிய மட்டற்ற செல்வம் ஆழியில் காத்துக்கொண் டிருக்கிறது என்ற உண்மை தெளிவாக விளங்குகிறது.

உணவு மட்டுமின்றி மற்றும் பல்வேறு செல்வங்களை அளிக்கின்றது கடல். சுருங்கக்கூறின், கடலிற் காணும் பொருள்களில் ஏதாவது ஒரு வகையிலாவது மனிதனல் உபயோகப்படுத்த முடியாத பொருளில்லை யென்று நிச்சயமாகக் கூறலாம். கடல் நீரிலுள்ள உப்பிலிருந்து சிப்பியிலுள்ள முத்துவரை மனித சமூகத்தின் தேவைகளைப் பூர்த்தி செய்ய எண்ணற்ற பொருள்களை ஆழி அளிக்கின்றது.

உலகத்தி லுள்ள உயிரினங்கள் யாவும் கடலில் பிரமுகமளிக்கின்றன. கோடிக்கணக்கான கடற்பாசிகளும், கடலில் மிதக்கும் தையாதொம் (Diatoms) என்ற நுண் தாவரங்களும் தாவர வினத்தின் கடற் பிரதிநிதிகள். ஆம்! கடற்பாசியால் என்ன இலாபம் என்று கேட்கிறீர்கள்? அயோடின், பொட்டாசியம் போன்ற தாதுப் பொருள்களை அளிப்பதோடு கடற்பாசி அகர் அகர் (Agar Agar) என்ற பசை, அல்ஜிணிக் அமிலம், ஜெல்லி முதலியவற்றை அளிக்கின்றது. நாம் உண்ணும் ஐஸ்கிரீம், ஜெல்லி, சொக்கோலெட் பானம், மற்றும் இனிப்புப் பண்டங்கள் இவை எல்லாவற்றிலும் கடற் பாசியினின்று எடுக்கப்பட்ட பசை சேர்க்கப்படுகிறது. ஜப்பான், சீன, பிரிட்டன், கனடா ஆகிய நாடுகளில் பக்குவப்படுத்தப்பட்ட கடற்பாசிகள் மனிதரின் உணவாகின்றன. இன்னும் எத்தனையோ சிறந்த பொருட்களை மனித உபயோகத்திற்கு அளிக்கின்றன கடற்பாசிகள். கடற்பாசியின் பாவிப்பு உலக மெங்கும் பரவி வருகின்றது. எப்படி நிலத்தில் புல் ஜீவராசிகளின் அடிப்படை உணவுப் பொருளோ அப்படியே கடலில் நுண் தாவரங்கள் (Diatoms). இந் நுண் தாவரங்கள் செழிக்க அவற்றை உண்ணும் நுண் விலங்குகள் கொழிக்க அவற்றை உண்ணும் மீனினங்கள் மிளிர்ந்து வளர கடலின் உயிர்ச் செல்வம் உயருகிறது. நிலத்தில் புல்லுண்டு வளரும் ஆவினங்களை உண்கின்றன் மனிதன். அதேபோல் கடலிலும் உயிர்ச் சக்கரத்தின் உச்சியிலேயிருக்கும் மீனினத்தைத் தேடுகிறன் தன் உணவுக்காக.

மாடு மேய்க்கப் புல்வெளிகளையும் தானியக் கதிர்களையும் வளர்க்கும் மனிதன் எதிர் காலத்தில் நுண்தாவரத்திற்காக கடல் நீரிலும் விவசாயம் செய்வான் என்பது நனவாகிக்கொண்டிருக்கும் ஒரு விஞ்ஞானக் கனவு.

விலங்கினத்திலே என்னென்ன வகைகள் கடலில் காண்கின்றோம், அவற்றினால் மனிதனுக்கு என்ன உபயோகம் என்பதைச் சிறிது பார்ப்போம்.

முதுகெலும்புள்ள கடற் பிராணிகளாவன பலவகைப்பட்ட மீனினங்களும் திமிங்கிலம், சீல் (Seal), வால்ரஸ் (Walrus) ஆகிய பாலூட்டி வளர்க்கும் பிராணிகளுமாகும்.

மனித ஆகாரத்திற்கு உதவும் மீனினங்கள் பல. அவற்றுள் முக்கியமானவை (1) சூடை, சாளை, நெத்தெலி ஆகிய காடின்ஸ், ஹெரிங்ஸ் என்பன. (2) அயிலை, கும்பளா, அஞ்சிலா, மயில் மீன், கொப்பறை ஆகிய ஸ்கொம்ப்ராயிட்ஸ் (Scombroids) என்பன. (3) சமென் (Salmon) மீன்கள் (4) கொட் (Cod) மீன்கள் (5) ஹலிவட் போன்ற மீன்கள் (6) வெள்ள மீன், மூலன், தோலன், ஆண்டியன் காரல் ஆகிய பலதரப்பட்ட கெண்டை போன்ற மீன்கள். மீன்களிலிருந்து உணவு மட்டுமின்றி மீன் எண்ணெய், மீன் தோல், ஐஸிங்கிலாஸ் (Isinglass) என்ற ஜெல்லி, குவானின் (Guanin) என்ற பொருள், மீன் உரம், கோழிஉணவு, ஆகிய பொருள்களும் நாம் பெறுகிறோம்.

திமிங்கிலங்களி லிருந்து திமிங்கில எண்ணெய், திமிங்கில எலும்பு, திமிங்கிலத் தோல் ஆகிய பொருள்கள் கிடைக்கின்றன. சீல் என்ற பிராணிகளினின்று தோலும் வால்ரஸ் என்ற பிராணியினின்று தோலும் தந்தமும் மனிதனால் பாவிக்கப்படும் பொருள்களாம்.

கடலில் வாழும் ஆமை, பாம்பு முதலிய ஊர்வன வர்க்கத்தைச் சேர்ந்த பிராணிகளி லிருந்தும் சில பொருள்கள் பெறுகிறோம். ஆமை முட்டைகள் சிறந்த உணவாகும். ஆமை எண்ணெய், ஆமை ஓடு ஆகியனவற்றையும் மனிதன் பாவிக்கிறான்.

Echinoderms அதாவது முள்தோல் படைத்த பிராணி யினத்தி லிருந்து பீச் டீ மேர் (Beche de mer) என்ற கடலட்டை உணவுக்காக கடலி லிருந்து கோடிக் கணக்கில் பிடிபடுகின்றன. இத்தொழில் மன்னார் ஆகிய பல வட இலங்கைக் கடற்கரைப் பிரதேசங்களில் ஒரு முக்கிய கடற்றொழில் ஆகும்.

ஆத்ரப்போடா என்ற விலங்கினத்தைச் சேர்ந்தவைதான் மனிதனின் சிறந்த உணவான இறால், நண்டு, சிங்கி ஆகியவை.

சிப்பி யினத்திலிருந்து கடல் வழங்கும் பொருள்கள் பல. பலதரப்பட்ட சிப்பிகளும் ஆளிகளும் மனிதனுக்கு உணவாகின்றன. முத்துச் சிப்பியைப் பற்றிக் கேளாதார் யார்? கோவில்களில் பாவிக்கப்படும் சங்குகளைக் கண்டிருப்பீர்கள். சோழிகளாலும் சிறு சிப்பிகளாலும் சிறு சங்குகளாலும் செய்த ஆபரணங்களைப் பார்த்திருப்பீர்கள். மேலும், சுண்ணும்பு தரும் கிளிஞ்சல்களும், பொத்தான் செய்ய உதவும் சிப்பிகளும் இவ் விலங்கினத்தைச் சார்ந்தவையே.

பவழமென்பது தென்ன? கடலில் காணும் ஒருவகை விலங்கின் கூடல்

லவா அது. தென்னிலங்கையில் பல இடங்களில் சுண்ணும்பு இவ் விலங்கினத்தின் கூடுகளாய முருகைக் கற்களிலிருந்துதான் எடுக்கப்படுகிறது. கட்டிடங்கள் கட்டவும் பாவிக்கப் படுகின்றன முருகைக் கற்கள்.

கடற் பஞ்சு என்று கேள்விப் பட்டிருப்பீர்கள். அவையும் ஒருவித விலங்கினத்தின் கூடுகள் தான். உலகின் பல்வேறு பாகங்களில் இக் கடற் பஞ்சுகளுக்காகக் குளிப்பது இரு இலாபகரமான தொழிலாய் விளங்குகிறது.

ஆழி மிகவும் தொன்மையானது. அதில் வாழும் நுண் விலங்குகள் அநேகம். புரோடோசோவா (Protozoa) என்ற ஆதி உயிர்களின் பிரதிநிதிகளாகிய இந் நுண் விலங்குகள் எப்படி மனிதனுக்கு உதவுகின்றன? இவ்வினத்தைச் சேர்ந்த போராமனிபெரா (Foramenifera), ரேடியோலேரியா (Radiolaria) என்ற இரண்டு ஜாதிகளும் கடலில் கோடானு கோடிக் கணக்கில் வாழ்கின்றன. அவை மடிய மடிய அவற்றின் ஓடுகள் கடல் அடியே சென்று படிகின்றன. கோடானு கோடி வருடங்களாக இப்படி நடந்து வருகிறது. இங்ஙனம் படிந்த போராமனிபெரா (Foramenifera) படிவுகளிலிருந்து பின்னர் கற்கள் உண்டாகின்றன. இத்தகைய கற்களைக் கொண்டுதான் உலக அற்புதங்களில் ஒன்ருகிய எகிப்து தேசப் பிரமிடுகள் கட்டப்பட்டன என்பதை நாம் மறக்கக் கூடாது. மற்றும் பலவகைக் கற்களும் இங்ஙனமே புவியின்கண் உண்டாகி யிருக்கின்றன. கடல் நின்ற பல இடங்கள் வறண்ட பின் பல கோடி ஆண்டுகளுக்குப் பின் இவ் வகைக் கற்கள் மனிதனுக்குக் கிடைக்கின்றன. இது மட்டுமா. நமது பெட்ரோல், மண்ணெண்ணெய், இயற்கை வாயு (Gas) இவை யெல்லாம் கூட இங்ஙனம் படிந்து படிந்து புவியில் புதைந்து கிடக்கும் கோடானு கோடி ரேடியோலேரியா (Radiolaria) என்ற நுண் விலங்கினங்களின் உடல்களன்ருே!

இவ்வகை நுண் விலங்குகளையும் நுண் தாவரங்களையும் பற்றிக் கூறும் போது பிளாங்க்டன் (Plankton) என்பதையும் பற்றிச் சிறிது கூற விரும்புகிறேன். கடலிலும், ஏரி, குளம் வாவி ஆகிய நீர் நிலைகளிலும் மிதந்து அலையும் நுண் விலங்குகளும் நுண் தாவரங்களும் பிளாங்க்டன் (Plankton) எனப்படும். இவை வழக்கமாக நீரின் மேற் பரப்பிலேதான் வசிப்பன. இவற்றுள் நுண் தாவரங்கள் (Diatoms) சூரிய ஒளியின் உதவியால் முன் கூறியபடி ஒளிச்சேர்க்கை (Photosynthesis) செய்து செழித்து வளர்வன. அவற்றை உண்டு வளர்கின்றன நுண் விலங்கினங்கள், மீனின் இருவினக் குஞ்சுகள், திமிங்கிலங்கள்.

சிறு வானெலிப் பெட்டியின் குரலை அதிகமாக்க.

சில பாக்கெட் அளவு டிரான்ஸிஸ்டர் வானெலிப் பெட்டிகள் மிகவும் குறைந்த மென்மையான ஒலியையே உண்டாக்குகின்றன. ஆனுல், அதன் ஒலிபெருக்கியை மூடி இல்லாததாயும் வாய் அகன்றதாயும் உள்ள கண்ணுடிச் சீசாவின்மேல் வைத்தால் அதன் ஒலி மிகத் தெளிவாகவும் இனிமையாகவும் கேட்க இயலும். சீசாவின் வாய் பெரிய தாக இருக்கவேண்டும். அதன்மேல் வானெலிப் பெட்டியை வைத்தால் அதன் வாயில் இருபுறமும் திறந்திருக்கும்படி இருக்கத்தக்க அளவு அது பெரிதாய் இருக்கவேண்டும். பெரிய கண்ணுடிக் குவளைகளையும் இதற்குப் பயன் படுத்தலாம்.

கடலில் இப் பிளாங்க்டன் (Plankton) எத்தனையோ கோடி தொன் நிறையளவுக்கு வாழ்கின்றன. நிலத்தில் பருவ காலங்களுக் கொப்பத் தாவரங்கள் ஓங்கி வளர்ந்து, பூக்கொழித்து, இலையுதிர்ந்து, மடிந்து திரும்பவும் வளருவதுபோல நீர் நிலைகளி லுள்ள பிளாங்க்டனும் (Plankton) பருவகாலங்களுக் கொப்ப செழிப்பதும் மடிவதும் இயற்கை. இத்தகைய பிளாங்க்டனை உணவாக கிழக்கு ஆசிய நாடுகளாகிய சீனு, கொரியா, தாய்லந்து ஆகிய நாடுகளில் மக்கள் புசிக்கின்றனர். உலகில் மற்ற நாடுகளிலும் இங்ஙனம் பிளாங்க்டனை உணவாகப் பாவிக்க வேண்டிய முயற்சிகளை விஞ்ஞானிகள் எடுத்து வருகிறுர்கள். பிளாங்க்டனை மனிதர் விரும்பும் உணவாக ஏற்றுக் கொள்ளாவிடினும் அதைக் கால் நடைகளுக்கு உணவாகவாவது உபயோகிக்கும் காலம் விரைவில் வருகிறது.

இங்ஙனம் ஆழிச் செல்வம் பல்வேறு வகைகளில் மனித வாழ்வுக்கு இன்றியமையாத பொருள்களை அளிக்க வல்லதாயிருப்பதால் உலகெங்கும் இச் செல்வத்தைச் செவ்வனே சேர்ப்பதற்கும் பாவிப்பதற்கும் வேண்டிய வகை முறைகளைக் கையாள அகில மெங்கும் கடலாராய்ச்சி நிபுணர்கள் பாடுபட்டு வருகின்றனர். இதற்காகவே ஒவ்வொரு நாட்டிலும் மீன்பிடி ஆராய்ச்சி நிலையங்களும் (Fisheries research stations), கடலுயிர் சோதனைச் சாலைகளும் (Marine Biological Laboratories), சமுத்திரவியல் நிலையங்களும் (Oceano Graphic Institutes) நாள்தோறும் பெருகிக் கொண்டு வருகின்றன. மீன்பிடிக் கலங்களை இயந்திர மயமாக்குதல், மீன்பிடிக் கருவிகளைச் சிறப்பித்தல், புதிய மீன்பிடி முறைகளைக் கண்டுபிடித்தல், பிடித்த மீன்களைக் கெடா வண்ணம் திறம்படச் சேமிக்க வழி வகை காணல், எஞ்சிய மீன்களைச் சரிவரப் பதப்படுத்துதல், மீன்பிடிக்கப் புதுக்கரைகளைக் கண்டு பிடித்தல், வெவ்வேறு மீன்களின் உயிர்ச் சரிதையை (அ-து அவற்றின் பிறப்பு, வளர்ப்பு, அலைவு முதலிய விபரங்களை) அறிதல், ஒவ்வொரு மீனினத்தின் இயற்கைத் தொகைப் பரிமாணங்களைக் கணக்கிடுதல், மீன் வகைகளின் இரசாயனக் குண விசேடங்களை அறிதல், பிளாங்க்டனின் வாரிப் பெருக்கல் குறைதல் பற்றிய விபரங்களை ஆராய்தல் ஆகிய பலதரப்பட்ட ஆராய்ச்சிப் பொருட்களை மீன்பிடி ஆராய்ச்சி நிலையங்களும், கடலுயிர் சோதனைச் சாலைகளும் மேற்கொண்டுள்ளன. இத்தகைய மீன்பிடி ஆராய்ச்சி நிலையம் ஒன்று நம் நாட்டிலும் நிறுவப்பட்டு பணியாற்றிவருகிறது.

மஹா சமுத்திரங்களின் பௌதிக இரசாயன உயிரியல் குணுதிசயங்களைப்பற்றி அறிய சமுத்திர இயல் நிலையங்கள் பல, முற்போக்கான நாடுகளாகிய உருசியா, அமெரிக்கா, பிரிட்டன் ஆகிய நாடுகளில் நிறுவியிருக்கிறுர்கள். மேற்கூறிய நிலையங்கள் யாவும் கண்டு பிடித்துவரும் உண்மைகள் ஒவ்வொரு நாளும் பல நூற்றுக்கணக்கான பிரசுரங்கள் மூலம் உலகெங்கும் பரப்பப்படுகின்றன. இன்று சோதனைச் சாலையில் கண்டுபிடித்த உண்மை நாளை வாழ்க்கையில் வழங்கும் ஓர் உபகரணமாகப் பரிமளிக்கிறது. இவ்விதமே நாம் உண்ணும் உணவிலிருந்து படுக்கும் படுக்கை வரை விஞ்ஞானத் தொழில் நுணுக்க முற்போக்கு வளர்ச்சியின் நிழல், பரவி நிற்கின்றது.

அறிவுக்கு உவமையாக ஆழியைக் கூறுவர். ஆழியைப் பற்றிய அறிவுச் செல்வம் வளர மேதினியின் கண் மானிட வாழ்வும் மட்டற்ற மாட்சியுடன் மிளிரும் என்பது திண்ணம்.

வான்வெளி ஆராய்ச்சியில் ஜப்பானின் அருஞ்செயல்கள்

திரு. அரு. கிருட்டினமூர்த்தி, பி.எஸ்சி., பிடி.

வான் வெளி ஆராய்ச்சியில் அரும் பெருஞ்செயல்களை அதிக அளவுக்கு ஆற்றியுள்ள நாடுகள் உருசியாவும் அமெரிக்காவும் ஆகும். பொருள் செலவு காரணமாகவும், தொழில் நுணுக்கச் சிக்கல்கள் காரணமாகவும் மற்ற நாடுகள் விரும்பி, வான் வெளி ஆராய்ச்சியை ஒரு திட்டமாக மேற்கொள்ளவில்லை. இருப்பினும், வான் வெளி ஆராய்ச்சியில் சிறிய நாடான ஜப்பான் அடைந்துள்ள முன்னேற்றமும், செய்துள்ள அருஞ் செயல்களும் கருதத் தக்கவை ஆகும். இவற்றைக் கடந்த ஐந்தாண்டுக் காலமாக அமைதியாகவும், ஆரவாரமின்றியும் ஜப்பான் செய்துவந்திருக்கிறது.

வான் வெளி ஆராய்ச்சியில் ஜப்பானின் அருஞ் செயல்களுக்குக் காரணமாக இருப்பவை கப்பா தொடர் வரிசை இராக்கெட்டுகள் (Kappa series) ஆகும். தங்களின் அருஞ் செயல்களால் இந்த இராக்கெட்டுகள் உலக நாட்டத்தையே தம் பக்கம் ஈர்த்தன. மூன்று வகை கப்பா இராக்கெட்டுகளை இதுவரை ஜப்பான் வெற்றியுடன் ஏவியுள்ளது. அவை முறையே கப்பா-6, கப்பா-8, கப்பா-9 ஆகும். பெயர் ஒன்றாக இருந்தாலும், வேலைகளில் இவை வேறுபட்டவை.

நில இயல்பியல் ஆண்டில் முதன் முதலாக உருவாக்கப்பட்டு, உற்று நோக்கலுக்காகப் பயன்படுத்தப்பட்ட இராக்கெட்டு கப்பா-6 ஆகும். இது இரண்டடுக்கு இராக்கெட்டு; திட எரிபொருளைப் பயன்படுத்துவது; 15 கிலோகிராம் எடையுள்ள கருவிகளுடன் 85 கிலோ மீட்டர் உயரம் செல்லக் கூடியது. உற்று நோக்கு இராக்கெட்டு என்னும் வகையில் இது சிறிய இராக்கெட்டே. இவற்றில் ஏவப்பட்ட 20 இராக்கெட்டுகளில் 6 இராக்கெட்டுகள் அனைத்துலக நில இயல்பியல் ஆண்டின்பொழுது ஏவப்பட்டன. கதிரவனையும், விண் கதிர்களையும், காற்றையும், வான் வெளி வெப்ப நிலையையும் உற்று நோக்க இவை பயன்பட்டன. தோல்விகள் இவற்றில் மிகக் குறைவு. இது காரணமாகத் தொலை நாடான யுகோஸ்லேவியா இந்த இராக்கெட்டுகளை வாங்குவதற்காக ஜப்பானுடன் ஒப்பந்தம் செய்து கொண்டுள்ளது. 1960-ஆம் ஆண்டு ஜூலைத் திங்களில் கப்பா-8 ஏவப்பட்டது. இது 10 மீட்டர் நீளமும் ஒரு டன் எடையும் உள்ளது. இதுவும் இரண்டடுக்கு இராக்கெட்டே. உற்றுநோக்கு இராக்கெட்டு என்னும் வகையில் இது நடுத்தர உயரமுள்ளது. இதனுடைய உயர்ந்த எடை 45 கிலோகிராம்; 200 கிலோ

மீட்டர் உயரம் செல்லக் கூடியது. பிரிட்டன் ஸ்கைலார்க்கு இராக்கெட்டுகள் 165 கிலோமீட்டர் உயரமே செல்லக் கூடியவை. கடந்த ஆண்டும், இந்த ஆண்டும் ஆறு கப்பா-8 இராக்கெட்டுகளை முதன் முதலாக ஜப்பான் ஏவி யுள்ளது. இந்த இராக்கெட்டுகள் அயனவெளி ஒளி மறைவுகளை அறிந்து, பரபரப்பை ஏற்படுத்தின.

இந்த ஆண்டு ஏப்ரல் 1-இல் கப்பா-9 முதல் தடவையாக ஏவப்பட்டது. இது மூன்றடுக்கு இராக்கெட்டு; 13 மீட்டர் நீளமுள்ளது; 350 கிலோமீட்டர் உயரம் சென்றது. இவ்வுயரம் ஐரோப்பிய இராக்கெட்டுகளின் உயரத்தைவிட அதிகம். ஆனால், சோவியத் இராக்கெட்டுகளின் உயரத்தைவிடக் குறைவு. இது வெள்ளோட்ட நிலையில் விடப்பட்ட இராக்கெட்டு ஆகும். இந்த ஆண்டின் இறுதியில் அயன வெளியை உற்றுநோக்கவும், விண் கதிர்களை ஆராயவும் இது பயன்படும். பல அதிர்வெண்களில் செய்திகளை நிலவுலகிற்கு வழங்குமாறு இது அமைக்கப்பட்டுள்ளது. இதற்குரிய புதிய வானொலி ஏற்பாடும் நிலவுலகில் அமைக்கப்படுகிறது. இதனால், மிக்க உயரத்திலிருந்து வரும் வானொலிக் குறிபாடுகளைப் பெற வாய்ப்புண்டு. இம் முன்னேற்றத்தினால், வான் வெளி ஆராய்ச்சியில் ஜப்பான் கிளம்பு நிலையை (இராக்கெட்டின்) இனிது முடித்துள்ளது என்பது புலனாகின்றது.

அறிவியல் வல்லுநர் கருத்துப்படி வான் வெளி அறிவியலில் (Space science) ஜப்பானின் சிறந்த பங்கு அயன வெளி ஆராய்ச்சியில் அடங்கியுள்ளது. உற்றுநோக்கு இராக்கெட்டுகளை ஏவுவதற்கு முன்பே, அயன வெளி ஆராய்ச்சியில் அனைத்துலக அளவில் ஜப்பான் பேர் போனது. இவ்வாராய்ச்சி உற்றுநோக்கு இராக்கெட்டுகளினால் மேலும் திண்மை பெறும். 1960-ஆம் ஆண்டு செப்டம்பர்த் திங்களில் இரண்டு இராக்கெட்டுகள் ஏவப்பட்டன. இவற்றில் 'அயனத் துருவி' (ionprobe) இருந்தது. அயன வெளியிலுள்ள மின்னணுக்கள், அயனிகள் ஆகியவற்றின் எண்ணிக்கையை இத் துருவி உறுதி செய்தது. ஆசியாவிற்கு மேலுள்ள புற வான் வெளியில் காற்று, வெப்பநிலை ஆகியவற்றையும் ஜப்பான் சிறப்புற ஆராய்ந்துள்ளது. இதனால் கிடைத்த

மரப்பலகைகள் தீப் பற்றுமல் காக்கப் புதுவழி.

சோபியாவிலுள்ள மரவேலைத் தொழிற்சாலைகளில் மரப்பலகைகள் தீப் பற்றுமல் காப்பதற்கான புது முறை ஒன்றினை கையாண்டு வருகின்றனர். இதுவரை நீர்க்கண்ணாடிப் பூச்சின் முலம் மரப்பலகைகளைப் பாதுகாத்தனர். ஆனால், நீர்க்கண்ணாடிப் பூச்சு காற்றோட்டத்தால் சிதைவுறுவதால் பல விலையுயர்ந்த இரசாயனக் கலவைகளைப் பயன்படுத்தினர். ஆனால், புதிதாய்க் கண்டுபிடிக்கப்பட்ட முறை மிகவும் சிக்கனமானதாகும். முதலில் சுத்த நீர்க்கண்ணாடிப் பூச்சு முடிந்ததும் அதன்மீது மெக்னீசியம் சிமெண்டுப் பூச்சைப் பூசுவதே இப் புதுமுறையாகும்.

பல சோதனைகள் மூலம் இது நல்ல பலனைக் கொடுக்கின்றது என்று தெரியவருகிறது.

செய்திகள் மிகச் சிறந்தவை; உலக அளவில் முதன்மை நிலையில் உள் ளவை.

இப்பொழுது இலாம்டா இராக் கெட்டு ஆராய்ச்சியில் ஜப்பான் இறங்கியுள்ளது. இந்த இராக் கெட்டுகள் கப்பா இராக்கெட்டுகளை விடச் சிறந்தவை. இந்த ஆண்டு ஏப்ரல் திங்களில் முதல் இலாம்டா இராக்கெட்டின் இயந்திரம் வெற்றி யுடன் ஆராய்ந்து பார்க்கப்பட்டது. பொருள் செலவு காரணமாக அடுத்த ஆண்டு வரை இந்த இராக்கெட்டு கள் ஏவப்படுவதற்கில்லை. 10 கிலோ கிராம் அல்லது ஒரு டன் எடையை 1,000 கிலோமீட்டர் உயரத்திற்கு இவை சுமந்து செல்லும். அதிக எடையுள்ள கருவிகளை 500 கிலோ மீட்டர் உயரத்திற்கு ஏவும் இராக் கெட்டுகள் எதிர்காலத்தில் அமைக் கப்படலாம். வான் வெளி இயல் பியலை (Space physics) ஆராய, இலாம்டா இராக்கெட்டுகள் பெரி தும் பயன்படும்.

இதுவரை ஏவப்பட்டுள்ள இராக் கெட்டுகளுக்கு, ஏவுதளம் ஜப்பான் கடற்கரைக்கு அருகில் உள்ளது. இரண்டாவதாகப் புதிய ஏவுமையம் பசிபிக் கடலுக்கு எதிரில் அமைக்கப் படுகிறது. இதனால் 2,000 கிலோ மீட்டர் உயரம் வரை வான் வெளி உற்றுநோக்கலை மேற்கொள்ளலாம். முதல் ஏவுதளத்தில் இராக்கெட்டு களை 300 கிலோமீட்டர் உயரம் வரைதான் உற்றுநோக்க இயலும். இலாம்டா இராக்கெட்டுகளும், கப்பா-9 இராக்கெட்டுகளும் புதிதாக நிறுவப்படும் ஏவுதளத்தி லிருந்து ஏவப்படும். பெரிய அளவு உற்றுநோக்கு புகைப்படப் பெட்டி களும், மற்றக் கருவிகளும் ஜப்பானி லுள்ள அகிடா, ககோசிமா வான் வெளி மையங்களில் பொருத்தப்பட இருக்கின்றன. தவிர, தொலை அளவு கருவிகளும், தொலையறிமானி யும் (radar) இம் மையங்களில் உள் ளன.

வான் வெளி ஆராய்ச்சி மேலும் செம்மைபெற, பல அமைப்புக்கள் ஜப்பானில் பணியாற்றிய வண்ணம் உள்ளன. தலைமை அமைச்சர் அலு வலகத்தில் ஜப்பான் அரசு தனி அமைப்பு ஒன்றை அமைத்துள்ளது. இதற்குப் பெயர் வான் வெளி வளர்ச்சி ஆராய்வு மன்றம் என்ப தாகும். வான் வெளி ஆராய்ச்சியி லுள்ள சிக்கல்களை ஆராய, ஆராய்ந்து தீர்வு காண இம் மன் றம் உள்ளது. ஜப்பானிலுள்ள அறி வியல் அமைப்புக்களில் மிகச் சிறந் தது ஜப்பான் அறிவியல் கழகமாகும். ஜப்பானின் தலைசிறந்த அறிவியலார் கள் இதில் உறுப்பினர்களாக உள்ள னர். இதன் உறுப்பினர்க் தனிக் குழு ஒன்றுள்ளது. வான் வெளி ஆராய்ச் சிக்காக இக்குழு அமைக்கப்பட்டுள் ளது. ஜப்பானில் நடைபெறும் எல்லா வான் வெளி ஆராய்ச்சித் திட்டங்களுக்கும் இது அச்சாணி யாக உள்ளது. ஜப்பானின் வான் வெளித் திட்டம் இவ் வான் வெளி ஆராய்ச்சிக் குழுவின் கூட்டுறவுடன் தான் நடைபெறுகிறது.

குறைந்த செலவில் நிறைவான செயலை வான் வெளி ஆராய்ச்சியில் ஜப்பானிய அறிவியலார் செய்துள் ளது குறிப்பிடத்தக்கது ஆகும். வான் வெளி ஆராய்ச்சிக்காக உருசி யாவும், அமெரிக்காவும் செய்யும் செலவோடு ஒப்பிட்டுப் பார்க்க, ஜப்பான் செய்யும் செலவு மிக மிகக் குறைவு என்பது நன்கு புலனா கும். சுருங்கக் கூறின், வான் வெளி ஆராய்ச்சியில் முதல் நிலையில் உருசி யாவும், இரண்டாம் நிலையில் அமெ ரிக்காவும், மூன்றும் நிலையில் ஜப்பா னும் உள்ளன என்று துணிந்து கூற லாம். ●

நூல் அரங்கு

திருமூலர் திருமந்திரம்: மூன்றும் தந்திரம்: பஞ்சாக்ஷர தீபம் என்னும் உரையுடன்.

வெளியீடு: திருவாவடுதுறை ஆதீனம். பக்கம்: 334

திருமூலர் திருமந்திரம் மூன்றும் தந்திரத்திற்கு மிகச் சிறந்த முறையில் இந்நூலில் உரை விளக்கம் தரப்பட்டுள்ளது. புலன்களிற் செல்லும் மனத்தின் வழி நிற்காமற்படி ஆன்மாவை சதாசிவ சிந்தனையில் நிலைக்கச் செய்வதே யோகமாகும். மூன்றும் தந்திரம் அதற்குரியவாயில்கள் பலவற்றையும் 21 அதிகாரங்களில் தொகுத்து விளக்குகின்றது. இதன் கண் 335 பாடல்கள் உள்ளன.

திருமந்திரத்திற்குப் பல பதிப்புக்கள் வெளிவந்திருப்பினும் ஆதீனத்து ஏட்டுப் பிரதிகளில் கண்ட பாடல்களே இந்நூலில் வெளியிடப் பெற்றுள்ளன என்று இந் நூல் முகவுரையில் கூறப்பட் டுள்ளது. அதற்குக் காரணம் அப் பாடல்களே பொருளாழத்தோடு கூடிய சிறந்த பாடல்களாக உள்ளன என்றும் முன்னுரை கூறுகிறது. இந் நூலில் ஒவ்வொரு பாடலுக்கும் நுதலிய பொருளும், பொழிப்புரையும், விளக்கவுரையும், இலக்கணக் குறிப்புக்களும் மேற்கோள்களும் மிகத் தெளிவான முறையில் தரப்பட்டுள்ளன. இந் நூலின் கருத்துக்கள் பிறமொழி நூல்களிற் சென்று பரவியுள்ளமையால் இந் நூலைப்பற்றிய தெளிவான கருத்தை விளக்க வடமொழிக்கண் உள்ள யோக நூல்களும் பயன்படுத்தப்பட்டுள்ளன. இந் நூலைப் பயில்வோர் சிறந்த பயன் பெறுவர் என்பது உறுதி.

இறைமாட்சி அல்லது அரசியல்

ஆசிரியர்: திரு. சோ. இலட்சுமிரதன் பாரதி, எம். ஏ., பி. எல்.

கிடைக்குமிடம்: சைவ சித்தாந்த நூற்பதிப்புக் கழகம், எண். 1/140, பிராட்வே சென்னை-1.

பக்கம்: 165. விலை: ரூ. 4-00.

உலகின்கண் உள்ள பல்வேறு நாடுகளிலும் ஆட்சிமுறைகள் எவ்வெவ்வகைகளில் தோன்றின என்பதை அவ்வந் நாட்டு அறிஞர்கள் எழுதிவைத்துள்ளனர். அவற்றையெல்லாம் நன்கு கற்ற ஆசிரியர் அவற்றுள் தள்ளுவன தள்ளி, ஏற்பன ஏற்றுத் தமிழகத்துத் தனிப் பெரு நூலாம் திருக்குறளது துணை கொண்டு இந் நூலைத் தமிழில் இயற்றித் தந்துள்ளார். 1946-ஆம் ஆண்டு வெளிவந்த இந் நூல் இப்போது மூன்றுவது பதிப்பாக வெளியிடப்பெற்றுள்ளது.

நாடென்பது யாது? அதை யாளுவோர் யார்? அவர்கள் எப்படி யாளவேண்டும்? அவர்கள் கடமைகள் யாவை? ஆட்சி முறை எங்ஙனம் தோன்றியது? குடிமக்களாட்சியில் மக்களது உரிமைகள் யாவை? மக்கள் கடமைகள் யாவை? என்பனவற்றையெல்லாம் உணர்ந்து நன்மை பெறவும், சிறந்த குடிமக்களாக விளங்குவதற்கும் இந்நூல் சிறந்த துணைபுரியும். பொதுவாக எல்லோரும் படித்தற்குரிய நூல் என்ப

தோடு [illegible]கத்தில் கல்லூரிகளில் இளங்க[illegible] வகுப்புப் பாடங்களில், அரசியற் பிரிவில் பயிலும் மாண வர்க்குப் பெரிதும் இந் நூல் துணை புரியும் என்பதில் ஐயமில்லை.

இந் நூலில் ஆளப்படும் ஆங்கில அரசியற் சொற்களுக் கெல்லாம் இயன்றவரை தமிழ்ச் சொற்களை ஆசிரியர் படைத்துள்ளார். எடுத்துக் காட்டாக, Political philosophy - இறை மாட்சி; Aristocracy - பெருமக்களரசு (ஆன்ற குழுவரசு), Sovereignty - இறைமை, Nature of state - வேத்தியல்பு, Sanction - படைவலி, Citizenship - குடிமை, Welfare state - ஆக்க நலவரசு போன்றனவற்றைக் குறிப்பிடலாம். என்றாலும், Force, Totalitarianism Anarchists போலும் பல சொற்கட்கு முறையே பலாத்காரம், சர்வ வியாபக ஆட்சி, அராஜரீகர்கள் எனும் சொற்கள் இத் தமிழ் நூலின் இனிமையைக் குன்றச் செய்கின்றன.

இந் நூல் ஆசிரியரது ஆழ்ந்த உலக அரசியலறிவுக்கோர் எடுத்துக் காட்டாகும். திருக்குறளின் பல்கிய மேற்கோள்கள் இந் நூற்குப் பெருஞ் சிறப்பு அளிக்கின்றன.

தணிகைப் புராணம்
(குறிப்புரையுடன்)

வெளியிட்டவர்: திருவாவடுதுறை ஆதீனம் பக்கம்: 909

தமிழ்ப் புராணங்கள் வெறும் வரலாற்றை மட்டும் கூறுவன அல்ல. அவற்றின்கண் வரலாற்றோடு நல்லுணர்வு ஊட்டும் காப்பியச் சுவையும் நிறைந்திருக்கக் காணலாம். தணிகைப் புராணம் தலைசிறந்த புராணங்களுள் ஒன்று. தணிகையின் சிறப்பையும் அதன்கண் எழுந்தருளியுள்ள முருகப்பெருமானின் [illegible] திறத்தையும் இலக்கியச் சுவை பெருக இப்புராணம் பாடுகிறது. இப் புராணத்தை அருளிச் செய்தவர் கவிராக்ஷஸ - ஸ்ரீ கச்சியப்ப முனிவராவர். இப் புராணத்தின் செய்யுள் நடை கற்போர் உள்ளத்தில் கழிபேருவகை யூட்டும் [illegible] நடையாகும். திருவாவடுதுறை ஆதீன வித்துவான் ஸ்ரீ பொன்னோதுவா மூர்த்திகள் எழுதிய குறிப்புரையோடு இந் நூல் பதிப்பிக்கப் பட்டுள்ளது. இக் குறிப்புரைகள் ஸ்ரீ பொன்னோதுவா மூர்த்திகள் ஸ்ரீ சே. ரா. சுப்பிரமணியக் கவிராயர் அவர்களிடத்திலும், [illegible] முகத் தம்பிரான் சுவாமிகளிடத்திலும் இரண்டு முறை பாடங் கேட்டபடியே எழுதி வைத்திருந்தவையாகும். இப் புராணத்தைக் கற்போர்க்கு இக் குறிப்புரை[illegible] பெருந் துணையாகும்.

நூலாசிரியர் வரலாறு, செய்யுள் முதற் குறிப்பகராதி முதலியவைகள் இந் நூலில் த[illegible]டுள்ளன. இந் நூலின் முகவுரையில் இப்புராணத்தைப் பற்றிய விரிவான ஆராய்ச்சி[illegible] சேர்க்கப்பட் டுள்ளது இப் பதிப்பின் தனிச் சிறப்பாகும். பாடல்கள் மிகத் தெளிவான முறையில் அச்சிடப்பட்டுள்ளன.

பல்கேரியக் கவிதைகள்

மூலம்: நிக்கோலா வாப்சராவ்.

தமிழாக்கம்:

முகவை திரு. இராசமாணிக்கம்.

பக்கம் - 79.

விலை: நூல்நிலையப் பதிப்பு ரூ. 1—75.
சாதா பதிப்பு ரூ. 1—00.

பல்கேரியக் கவிஞர் வாப்சராவ் இயற்றிய கவிதைகள் சிலவற்றைத் தமிழில் மொழிபெயர்த்து திரு. கே. அனந்த நம்பியார் அவர்கள் இந் நூல் வடிவில் வெளியிட்டுள்ளார். வாப்சராவ் ஒரு தேசீயக் கவி. அவர் பல்கேரிய விடுதலைப் போரில் ஈடுபட்டுப் பாஸிச அரசினரால் மரண தண்டனை விதிக்கப்பட்டவர்.

இந் நூலிலுள்ள பாடல்கள் மா(றுபா)ட கீதங்கள், பிறந்த நாட்டுக் கீதங்கள் பிற கீதங்கள், சிறந்த கீதங்கள் என்று நான்கு பகுதிகளாகப் பகுக்கப்பட்டுள்ளன. ஒவ்வொரு பாடலும் படிப்போர் உள்ளத்தை உணர்ச்சி வெள்ளத்தில் ஆழ்த்துகிறது. இந் நூலில் 26 பாடல்கள் உள்ளன.

துணைவியின் கீதம் என்ற பாடல் சோக உணர்ச்சியை மிகுதியும் ஊட்டுகிறது. போருக்குச் சென்ற தலைவன் திரும்பவில்லை. தன் கணவன் இனித் திரும்பமாட்டான் என்று முடிவு செய்து தலைவி தன் ஆருத் துயரத்தை வெளியிடுகிருள். யாரோ ஒருவர் கதவைத் தட்டும் ஒலி கேட்கிறது. தன் கணவனுக இருக்குமோ என்று ஐயப்படுகிருள். தன் கணவனுக இருக்கக்கூடாதா என்ற ஆர்வமும் எழுகின்றது. முடிவில் அவனுக இருக்க முடியாது என்று முடிவு செய்கிருள். சோக உணர்வு மிக்க இக் கருத்துக்களைக் கவிஞர் இப் பாடலில் மிகச் சிறந்த முறையில் அமைத்துப் பாடுகிருர்.

[illegible] என்ற கவிதையில் கவிஞர் [illegible] நிலத்தைப் பற்றிக் கனவு காணுகின்றார்.

''சூழ்புவியின் திசையதிர
உறுமுகின்ற ராக்கெட்டு
துணைகொண்டு பறந்திடுவேன்
அண்ட வெளிப்பயணம்
ஆளரவங் கேட்காத
தொலைதூர முள்ள
அண்டசரா சரங்காணச்
சென்றிடுவேன் தனியே''

என்று கவிஞர் வாப்சராவ் சுமார் 20 ஆண்டுகளுக்கு முன்பே பாடியிருக்கின்ருர். ஆனல், இன்று இச் செய்யுளிலுள்ள கருத்து உண்மையாகியுள்ளது என்பதை நாம் அறிகின்ருேம்.

கடம்பம் என்ற கவிதையில் போரின் கொடுமையைச் சித்திரித்துள்ளார்.

''வெடித்தகுண்டு சிதறியதில்
காவலிலே நின்ற
வீரனது இன்னுயிரும்
முடிந்ததுவே அம்மா!
வெடித்தகுண்டு சிதறியதால்
இளமை எழில்தனையே
வேரோடு சாய்த்தெரிந்த
கொடுமையே னம்மா?''

இத் தாழிசையில் கவிஞர் நெஞ்சம் பதறிப்போரின் கொடுமையை விளக்குவதைக் காண்கின்ருேம். இவ்வாறே ஒவ்வொரு கவிதையின் கருத்தும் நம் நெஞ்சைத் தொடுகிறது.

மொழிபெயர்ப்பு என்று தெரியா வண்ணம் திரு. முகவை. இராசமாணிக்கம் ஆற்ருெழுக்காகப் பல்கேரியக் கவிதைகளைத் தமிழில் ஆக்கி யிருத்தல் மிகமிக போற்றற்குரியது. அவர் நன் முயற்சியைப் பெரிதும் பாராட்டுகின்ருேம்.

* * *

வரப்பெற்ருேம்

தமிழ் நாடு அரசாங்கச் செய்தித்துறை வெளியீடுகள்:

1. **தொழிற் பயிற்சி**
   பக்கம்: 27.
2. **வனச் செல்வம்**
   பக்கம்: 27 விலை 10 காசுகள்.
3. **நீரில் நெளியும் மின்னல்**
   பக்கம்: 26 விலை 10 காசுகள்.
4. **அன்னையின் அருள்**
   ஆசிரியை: குமாரி. டி.கே. கமலம்
   பக்கம்: 102 விலை 25 காசுகள்.
5. **முன்னேற்றப் பாதை**
   ஆசிரியர்: திரு. என். ஏ. வேலாயுதம்
   பக்கம்: 105 விலை 25 காசுகள்.
6. **அரும்பும் வியர்வை**
   ஆசிரியர்: திரு. கோ. செல்வம் எம். ஏ.
   பக்கம்: 76 விலை 25 காசுகள்.
7. **மங்களத்தின் மாண்பு**
   ஆசிரியர்: குண்டத்தூர் திரு. என். எஸ். வாஸன்
   பக்கம்: 84 விலை 25 காசுகள்.

இது செய்தி

வாசிங்டன் — நவம்பர், 8.

இன்னும் பத்து ஆண்டுகளில் 22,300 மைல் உயரத்தில் செயற்கைக்கோள் மிதக்கவிட இயலும் என்று அமெரிக்க விஞ்ஞானிகள் கருதுகின்றனர். அவ்வளவு உயரத்தில் அது பூமியைச் சுற்றும்போது அதன் வேகம் பூமி தன்னைத்தான் சுற்றும் வேகத்துக்குச் சரி சமமாக இருக்கும். எனவே, அது எப்போதும் பூமியின் ஒரே இடத்துக்கு மேலாகவே அமையும். இத்தகைய ஒரு செயற்கைக் கோளை மத்திய தரைக்கடலின் பகுதிக்குமேல் அமைத்துவிட்டால், மத்திய கிழக்கில் பத்துப் பன்னிரண்டு நாடுகளில் டெலிவிஷன் காட்சிகளைப் பரப்ப உதவும். இவ்வாறு அமைவதால் ஓர் இடத்தில் உள்ள டெலிவிஷன் நிலையத்திலிருந்து ஒலிபரப்பப்படும் நிகழ்ச்சிகளை 10 இலட்சம் முதல் 30 இலட்சம் சதுரமைல் அளவுள்ள நிலப்பரப்பில் வீடுகளிலும் பள்ளிக்கூடங்களிலும் இருக்கும் டெலிவிஷன் பெட்டிகளில் தெளிவாகக் காண ஏற்பாடு செய்யலாம், செயற்கைக்கோள் இங்ஙனம் அஞ்சல் செய்வதற்கு அதில் ஆற்றல் மிக்க கருவிகள் இருக்கும்.

மாசுகோ — நவம்பர், 11.

பரிசோதனைக் குழாய்களில் வளரும் 3 மாத மனிதக்கருக்களைப் பற்றி சில மாதங்களுக்கு முன்பு இத்தாலி உயிர் தத்துவ அறிஞர் பெற்றுசி என்பவர் [illegible] செய்தார். இதைத் தொடர்ந்து மூன்று மாதத்திலும் அதற்குமேற்பட்டது மான மனிதக் கருவை தாயார் கருப்பைக்கு வெளியே உயிரோடு வாழ வழி செய்யும் செயற்கை இருதயம் ஒன்றைச் சோவியத் விஞ்ஞானிகள் உருவாக்கி உள்ளனர்.

இலண்டன் — நவம்பர், 13.

சதாம்ப்டன் பல்கலைக் கழகத்தில் மிஸ் இன் மார்ஸ்டன் தலைமையில் செயலாற்றும் ஒரு மாணவர் குழுவினர் பறக்கும் சைக்கிள் ஒன்றை உற்பத்தி செய்துள்ளனர். இது விசைப் பொறி யில்லாமல் காலின் வலிமையால் இயங்கும். இதன் எடை 130 இராத்தல். இறக்கைகளின் நீளம் விளிம்புக்கு விளிம்பு 80 அடியாகும்.

டீ ஹாவிலாந்து விமானத் தொழிற் கூடமும் பறக்கும் சைக்கிள் ஒன்றை உற்பத்தி செய்துள்ளது. ஒலிம்பிக் விளையாட்டு வீரரும், விமானச் சோதனை வீருமான [illegible] ஹாம்சையரில் உள்ள லாஸாம் விமான தளத்தில் இந்தப் பறக்கும் சைக்கிளை முதன் முதலாக விடுவார்.

சிறு கைத்தொழில்கள் லாபகரமாக ஆரம்பியுங்கள்

எமது புதிய

சிறு தொழில்கள் (தமிழ் மொழியில்)

இப் புத்தகத்தில் பல லாபம் கொடுக்கும் தொழில்களும், அவற்றால் அதிகமான லாபம் அடையும் முறையும் குறிக்கப்பட்டுள்ளன. எந்தெந்த இடங்களில் சாமான்கள் கிடைக்கும், சில சாமான்கள் கவர்ன்மெண்டின் உதவியால் எப்படிக் கிடைக்கும், மிஷின்கள் சிறு சிறு கட்டணங்களில் எப்படி வாங்குவது ஆகியவைகளைப் பற்றியும் இப் புத்தகத்தில் எழுதியுள்ளன. இப்புத்தகத்தின் உதவியால் சிறு தொழில்களும், பெரிய தொழில்களும் சிரமமின்றி ஆரம்பிக்கலாம். 832 பக்கங்கள், 300 படங்கள். விலை: ரூ. 13—00. தபால் செலவு: ரூ. 1—55 ந.பை.

COTTAGE INDUSTRY, (KCT-5)

P. B. No. 1262, Jamuna Road, DELHI-6.

கலைக்கதிர்

தமிழகத்தின் தலைசிறந்த
விஞ்ஞான மாத இதழ்

★

எம் சிறந்த வெளியீடுகள்:

	விலை ரூ. காசு	அஞ்சல் செலவு
தெ. பொ. மீ. மணிவிழா மலர்	10—00	1—00
கானல்வரி	5—00	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 திருவிளையாடல்	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 233

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 Coun

*

Managing Agents:

P. S. G. & SONS.