தமிழ்த் திணையியல் என்னும் உலக எதிர்காலத்திற்கான அறக்கோட்பாடு

- பாமயன் -

தமிழ் அறிவுலகம் மிக நீண்ட மரபைக் கொண்டுள்ளது. தொல்காப்பியக் காலத்திற்கு முன்பிருந்தே இதன் கண்ணிகள் தொடர்கின்றன.

'செந்தமிழ் இயற்கை சிவணிய நிலத்தொடு

முந்துநூல் கண்டு முறைப்பட எண்ணி' என்று தொல்காப்பிய சிறப்புப் பாயிரம் குறிப்பிடுகிறது. அப்படியாயின் தொல்காப்பியத்திற்கு முன்பே முந்து நூல் நிறைந்து இருந்திருக்க வேண்டும்.

உலகின் பல்வேறு பண்டைய நாகரிகங்கள் பூசாரியத்தோடு (priesthood) தோன்றி வளர்ந்து பின்னர் பல்வேறு திரிவுகளை எட்டியபோது, தமிழ் அறிவுலகம் தனியானதொரு பூசாரியம் அல்லாத (secular) வாழ்வியலை முன்னிறுத்தியது[1]. தனக்கென ஒரு அறிவு நெறிமையை (principle) வகுத்துக் கொண்டது. பின்னர் காலவோட்டத்தில் இதனுடன் பல புறப்போக்குகள் வந்தேறின.

சிந்துச் சமவெளி நாகரிகம், எகிப்து நாகரிகம், சுமேரிய நாகரிகம் முதலிய பண்டை நாகரிகங்களைப் பற்றிய பல்வேறு செய்திகள் நமக்குக் கிடைத்துள்ளன. இந்த நாகரிகங்களில் மக்கள் கூட்டத்தை இயக்குகின்ற கூறுகளாக சடங்குகளும், பூசனைகளுமாக இருந்துள்ளன என்பதை ஆய்வாளர்கள் வெளிப்படுத்துகின்றனர்.

பண்டைய எகிப்தில் 'பாரோ' அரசர்கள் கடவுளாகவே கருதப்பட்டார்கள்[2]. சுமேரிய நாகரிகத்தில் பூசாரியே அரசனாக கருதப்பட்டான்[3]. சிந்துவெளி நாகரிகத்திலும் அரசனே பூசாரியாக இருந்து குமுகத்தை வழி நடத்தியதாக ஆய்வாளர்கள் கூறுகின்றனர்[4]. இதற்கான சான்றுகள் கிடைத்துள்ளன. பண்டைத் தமிழ் நிலத்தை இயற்கைக் கோட்பாடுகளே வழி நடத்தியுள்ளன.

படைப்புக் கோட்பாட்டை எடுத்துக்கொண்டால் பிற பண்டைய நாகரிகங்களில் ஏதோ ஒரு தெய்வம் படைத்தாகவே அறியப்படுகிறது.

'ரா' (Ra) என்ற கதிரவத் தெய்வமே, விலங்குகள் முதலிய அனைத்தையும் படைத்தது என்று எகித்திய தொன்மவியல் படைப்புக் கோட்பாடு குறிப்பிடுகிறது[5]. அன் (அனு) என்ற தெய்வத்துடன் இணைந்து நம்மு என்ற பெண் தெய்வம் படைப்பை உண்டாக்கியது என்று சுமேரிய தொன்மவியல் கூறுகிறது[6].

வேதத் (வைதீக) தொன்மங்களில் குறிப்பாக இருக்கு வேதத்தில் 'புருசன்' என்பவனது உடலில் இருந்து உலகம் தோன்றியதாகக் குறிப்பிடப்பட்டுள்ளது[7].

அதுவே வேறொரு இடத்தில் பிரசாபதி என்ற என்ற கடவுளால் உலகம் படைக்கப்பட்டது என்று கூறப்பட்டுள்ளது[8].

ஆனால் தமிழ் மரபு உலகத்தை 'யாரோ ஒருவர் படைத்தார்' என்றல்லாது ஐம்பூதங்களின் சேர்க்கை என்று விளம்பியது. அதாவது இயற்கையின் அடிப்படையிலேயே அமைந்துள்ளது என்பதை தொல்காப்பியம், புறநானூறு ஆகியவற்றின் வாயிலாக அறியமுடிகிறது.

‘நிலம் தீ நீர் வளி விசும் போடு ஐந்தும்
கலந்த மயக்கம் உலகம் ஆதலின் - (தொல்:பொரு:635)

நிலம், நீர், காற்று, வெப்பம், வெளி என்ற ஐந்து பெரும் கூறுகளால் ஆனது உலகம் என்று அறிய முடிகிறது.

‘மண் திணிந்த நிலனும்
நிலன் ஏந்திய விசும்பும்
விசும்பு தைவரு வளியும்
வளித் தலைஇய தீயும்
தீ முரணிய நீரும் என்றாங்கு
ஐம்பெரும் பூதத்து இயற்கை போல’ (புறநா. 2 : 1)

உலகச் சூழலை அச்சத்துடன் நோக்காது, தோழமையுடன் நோக்கியதே தமிழறிவியத்தின் தனித்தன்மை. இயற்கையோடு இயைந்த வாழ்க்கை நெறிதான் பண்டைத் தமிழர்கட்குறியது. தமிழர்கள் தங்களது வாழ்விடத்தை இயற்கையின் கூறுகளாகவே வகுத்துள்ளனர்.

‘மாயோன் மேய காடுறை உலகமும்
சேயான்மேய மைவரை உலகமும்
வேந்தன் மேய தீம்புனல் உலகமும்
வருணன் மேய பெருமணல் உலகமும்
முல்லை குறிஞ்சி மருதம் நெய்தலெனச்
சொல்லிய முறையாற் சொல்லவும் படுமே’ (தொல்:பொரு: 4)

தொல்காப்பியர் நிலங்களுக்கான பெயர்களை இயற்கையின் வழியில் சுட்டுகிறார். முதற்பொருளாக நிலதையும் பொழுதையும் மொழிந்த தொல்காப்பியம் தெய்வத்தை கருப்பொருளில் வைக்கின்றது.

‘முதல் எனப்படுவது நிலம்பொழுதிரண்டின்

இயல்பென மொழிப இயல்புணர்ந்தோரே' – (தொல்:பொரு: 14)
தெய்வம் உணாவே மா மரம் புள் பறை
செய்தி யாழின் பகுதியொடு தொகைஇ
அவ்வகை பிறவும் கருவென மொழிப (தொல்: பொரு: 18)

இன்று மிக முன்னணியில் இயங்கிக் கொண்டிருக்கும் ஓர் அறிவியல், சூழல் அறிவியலாகும் (Environment Science). இதன் ஒரு பிரிவாக திணையியல் (Ecology) வளர்ந்துள்ளது. 'oikos' என்பதற்கு கிரேக்கத்தில் வாழிடம் அல்லது வீடு என்று பொருள், logy என்பதற்கு இயல் என்று பொருள். இவ்விரண்டு சொற்களும் கூடி 'Ecology' என்ற சொல் உருவாகியுள்ளது.[9] இன்றைய அறிவியல் இதை விரிவாக்கி பின்வருமாறு விளக்குகிறது,

'ஓர் உயிரினத்திற்கும், அதைச் சுற்றியுள்ள பிற உயிரினங்களுக்கும், அதன் சுற்றுப்புறத்திற்கும் உள்ள உறவைப் பற்றிய படிப்பு திணையியல் (Ecology) என்று கூறுகிறது[10]. அதே சமயம் திணை என்ற தமிழ்ச் சொல்லுக்கு இடம், ஒழுக்கம், குடி, குலம், பூமி, பொருள் என்ற ஆறு பொருள்கள் உள்ளன. குறிப்பாக 'ஒழுக்கம்' என்ற பொருள் இங்கு சிந்திக்கத்தக்கது. ஒழுக்கம் என்பது தன்னுடனும் பிறவற்றுடனும் கொள்ளும் உறவு முறையாகும் ஆக, இன்றைய நவீன அறிவியல் கூறும் விளக்கத்தை உள்ளடக்கியதாக 'திணை' என்ற சொல் இருப்பதைக் கண்டு நாம் வியக்காமல் இருக்க முடியவில்லை[11]!

இந்தத் திணையியல் என்பது தமிழர்களின் மெய்யியலாக அதாவது உலகை எவ்வாறு நோக்குவது? எவ்வாறு அணுகுவது? என்கின்ற ஓர் அறிவுக் கோட்பாடாக இருந்துள்ளதை நாம் தொல்காப்பியம், சங்க இலக்கியங்கள், திருக்குறள் ஆகியவற்றின் வழியாகக் கண்டாய முடியும். தமிழர்களின் மெய்யியல் என்பது இறைமக் கோட்பாடுகளை அடிப்படையாகக் கொண்டதன்று, அஃது இயற்கைக் கோட்பாடான திணைக் கோட்பாட்டை அடிப்படையாகக் கொண்டது. இது இன்றைய காலகட்டத்திற்கும் ஏற்றதொரு விடுதலைக் கோட்பாடாக உள்ளது. மாந்த விடுதலையை மட்டுமன்றி ஒட்டு மொத்த உயிரின விடுதலைக்கும் அது வழிகாட்டுகிறது.

கிறித்தவ ஆண்டடியான பதினைந்தாம் நூற்றாண்டிற்குப் பிறகு, மேலைச் சிந்தனை மரபில், தெகார்தேயின் ((René Descartes 1596 – 1650) 'கார்டீசிய' மெய்யிலான எந்திரவியல் (mechanical) உலகம் ஆளுமை பெற்றது[12]. இது எல்லாவற்றையும் பகுதி பகுதியாகப் பார்க்கச் செய்தது. (பல்லுக்கு ஒரு மருத்துவர், மூக்குக்கு ஒரு மருத்துவர் என்றபடி) இந்த

வகையான பகுதிப் பார்வைக்கு நியூட்டன் போன்றவர்களின் கண்டுபிடிப்புகள் மறுமலர்ச்சிக் கால வேதியியல் அறிவுகள் கோபர்நிகஸ் கண்டுபிடிப்புகள் யாவும் மிகவும் உதவின. மாந்த குலத்தை மட்டுமே நடுவாகக் கொண்ட சிந்தனை மரபுகள் பெரிதும் மேலைச் சிந்தனை மரபுகளை ஆட்டிப் படைத்தன[13] 'பழங்குடிச் சிந்தனை மரபு' இதற்கு மாற்றாக இருந்தது. 'படைக்கப்பட்டவை அனைத்தும் மாந்தனுக்கு' என்ற கருத்தியலே வடக்குலக மதங்கள், மெய்யியல்களில் காணப்படுகின்றன.

திணையியல் நெறிமைகள் இந்த உலகத்தின் யாவற்றையும் முழுமையாகப் பார்க்கச் சொல்கின்றன. ஒரு பெருந்தலைவனுக்கு இந்த உலகில் வாழ்வதற்கு என்ன உரிமை உள்ளதோ அதே உரிமை ஒரு நுண்ணுயிரிக்கும் உண்டு என்பதே அதன் சாரம். ‘பிறப்பொக்கும் எல்லா உயிர்க்கும் சிறப்பொவ்வா

செய்தொழில் வேற்றுமை யான்’. (குறள் 972)

என்று திருக்குறள் அதை விளக்குகிறது.

பகுத்துப் பார்ப்பதும் தொகுத்துப் பார்ப்பதும் அறிவியல் உலகம் கண்டறிந்த மிகப் பெரிய ஆய்வலசல் கருவிகள் ஆகும். இந்தப் பகுப்பும் தொகுப்பும் கொண்ட அறிவியல், அனைத்தையும் எந்திரத்தின் பகுதிகளாகப் பார்க்கச் சொல்கிறது[14]. இதைப் பழங்குடி மனம் ஏற்பதில்லை, எதையும் அதன் முழுமையின் பயனாகப் காண்கின்றது. திணையியல் அடிப்படையும் இந்தக் கோணத்திலேயே கட்டமைக்கப்படுகிறது. தமிழ்த் திணையியல் சிந்தனை இதை ஒரு கோட்பாடாக விளக்கியுள்ளது.

ஒரு மரத்தை கட்டைத் துண்டாகவும், சில்லித் (cell) துணுக்குகளாகவும் பகுத்துக் கொண்டே சென்று ஒன்றும் இல்லை என்று பொருள் வடிவில் முடிக்கின்றது பகுக்கும் அறிவியல் மனம். மரத்தைத் தனது உடன்பிறப்பாக இன்ப துன்பங்களில் பங்கெடுக்கும் தோழனாகப் பார்த்து அதைப் போற்றுகின்றது திணையியல் மனம், அதன் மீது அன்பைப் பொழிகின்றது.

சங்கப் பாடல்கள் பல இதற்கு நல்ல எடுத்துக்காட்டுகளாக உள்ளன.

'உலகிற்கு ஆணியாகப் பலர் தொழப்
பலவயின் நிலைஇய குன்றின் கோடு தோறும்
....
இரவுப் பெயல் பொழிந்த உதவியோயே' (நற்:139)

'நான் சிந்திக்கிறேன் எனவே நான் இருக்கிறேன்' என்று தெகார்தே கூறுகிறார். 'நான்' என்பதை நடுவப்படுத்தும் தன்மைக்கு மாற்றாக 'நீ இருக்கிறாய். எனவே நானும் இருக்கிறேன்' என்ற சிந்தனையே திணையியலாக உருவாகிறது. இன்று காணப்படும் பல்வேறு நெருக்கடிகளுக்கு இந்தச் சிந்தனை மரபு தேவையாக உள்ளது. இன்று 'மேம்பாடு' (Development) என்ற பெயரில் காடும், கடலும், வயல்வெளிகளும் வரைமுறையற்று அழிக்கப்படுகின்றன. ஒரு சிலரின் இன்ப வாழ்விற்காக எண்ணற்ற எளிய மக்களின் வாழ்விடங்கள் மூழ்கடிக்கப்படுகின்றன[15]. எதையும் அழித்து இன்பம் துய்ப்பதே நெறி என்ற நிலை நிலவுகிறது.

இதற்கு மாற்றாக தமிழ்ச் சிந்தனை மரபில் காணப்படும் அறக்கூறுகள், அறிவுக் கூறுகள் திணையியல் கோட்பாடுகளாக விளங்குகின்றன.

தமிழ்த் திணையியல் அடிப்படைகளை பின்வருமாறு தொகுக்கலாம்,

1. இயற்கை உறவாண்மை
2. உயிரியல் பன்மயம்
3. உயிர்ம நேயம்
4. தற்சார்பியம்

1. இயற்கை உறவாண்மை

இயற்கையை, அதன் கூறுகளை அடியொட்டி தமிழ்ச் சிந்தனை மரபு அமைவதற்கான காரணம், தமிழகம் அமைந்துள்ள புவியியல் அமைப்பும் அங்கு தோன்றி வளர்ந்துள்ள சூழல் அமைப்புமே. நிலநடுக்கோட்டுக்கு அருகே அமைந்துள்ள பகுதிகளின் வளமை அதன் பின்புலத்தின் தோன்றிய பண்பாடு, மொழி, அறிவு போன்றவை அவற்றுக்கே உரிய தனித்தன்மையைக் கொண்டிருக்கின்றன.

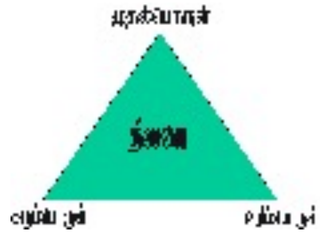
இயற்கையானது, முதல், கரு, உரி என்ற கூறுகளைக் கொண்டது. இவை ஒன்றொன்றும் ஒவ்வொன்றுடனும் கொள்ளும் உறவு திணை எனப்படும்.

1. இயற்கை உறவாண்மை

இயற்கையை, அதன் கூறுகளை அடியொட்டி தமிழ்ச் சிந்தனை மரபு அமைவதற்கான காரணம், தமிழகம் அமைந்துள்ள புவியியல் அமைப்பும் அங்கு தோன்றி வளர்ந்துள்ள சூழல் அமைப்புமே. நிலநடுக்கோட்டுக்கு அருகே

அமைந்துள்ள பகுதிகளின் வளமை அதன் பின்புலத்தின் தோன்றிய பண்பாடு, மொழி, அறிவு போன்றவை அவற்றுக்கே உரிய தனித்தன்மையைக் கொண்டிருக்கின்றன.

இயற்கையானது, முதல், கரு, உரி என்ற கூறுகளைக் கொண்டது. இவை ஒன்றொன்றும் ஒவ்வொன்றுடனும் கொள்ளும் உறவு திணை எனப்படும்.



அ. முதல்பொருள்:

நிலமும் பொழுதும் (Space & Time) முதற்பொருள் ஆகும்.

'முதல் எனப்படுவது நிலம்பொழுதிரண்டின்
இயல்பென மொழிப இயல்புணர்ந்தோரே' - தொல்:பொரு: 14

உலகம் என்பது ஒரு பெரிய திணைய மண்டிலம் (Ecosystem) ஆகும். இஃது இயல்பாக அமைந்த ஒன்றாகும். இதை யாரும் செய்து வைக்கவில்லை.

'கல்பொருதிறங்கும் மல்லற்பேர்யாற்று
நீர்வழிப்படூஉம்புணைபோல ஆருயிர்
முறைவழிப்படூஉம்' - புறம்: 192

அதாவது இயல்பாக அமைந்த ஒரு முறையில் இந்த உலகம் இயங்கிவருகிறது.

நிலத்தை அகம் புறம் என்ற தளத்தில் வைத்துப் பார்த்தால், நிலமானது தன்மை முன்னிலை படர்க்கை என்ற அகத்தளத்தில் அமைந்தது.

'செலவினும் வரவினும் தரவினும் கொடையினும்
நிலைபெறத் தோன்றும் அந்நாற்சொல்லும்
தன்மை முன்னிலை படர்க்கை என்னும்
அம்மூவிடத்தும் உரிய என்ப' (தொல்: சொல்:28)

புறத்தளத்தில் நிலத்தை முதற்பொருளாகக் கையாளும் தொல்காப்பியர் அவற்றின் இருப்பிற்கேற்ப நானிலங்களாகப் பிரித்தார்.

'முல்லை குறிஞ்சி மருதம் நெய்தலெனச்
சொல்லிய முறையாற் சொல்லவும் படுமே' (தொல்:பொரு: 4)

நான்கு நிலங்கள் ஐந்து திணைகளாகப் பகுப்பப்பட்டன/ நிலமானது மிகவும் திட்டமானது, கண்ணால் வெளிப்படையாகக் காணக் கூடியது, தொட்டு உணரக் கூடியது. நிலம் எனப்படும் மண் அதனோடு உறவு கொள்ளும் பிற உயிருள்ள உயிரற்றனவற்றின் உறவால் தனக்கான தகவமைவை ஏற்படுத்துகிறது. 'மண்திணிந்த நிலனும்' என்று புறநானூறு கூறுவதை இங்கு கவனிக்க வேண்டும். மண்ணுக்கும் நீருக்கும் உள்ள உறவு, மண்ணுக்கும் காற்றுக்கும் உள்ள உறவு, மண்ணுக்கும் வெப்பத்திற்கும் உள்ள உறவு என்பதாடு அல்லாமல் மண்ணுக்கும் மரம், விலங்குகள் என்று பல உயிரினங்களுக்கும் உள்ள உறவுகள் வளர்ந்து வளர்ந்து ஒரு கெழுமைப்பாடு (complexity) ஏற்பட்டுவிடுகிறது. இதனால் அந்த அந்த நிலத்திற்கேற்ற தனித்தன்மை உருவாகிறது. அதன் பயனாக ஒழுகலாறுகளிலும் தனித்தன்மை வந்துவிடுகிறது. இந்த இயங்கியல் தன்மை பல்வேறு புதிய புதிய உயிரினங்கள் முதலாக சிந்தனைகள் வரை எத்தனையோ மாற்றங்களை நிகழ்த்திவிடுகிறது.

பொழுது எனப்படும் காலம் நிலத்தைவிட கூடுதலான நுட்பத் தன்மை கொண்டுள்ளது. காலத்தை இரண்டாக அதாவது பெரும்பொழுது, சிறுபொழுது என்று வகைப்படுத்துகிறார் தொல்காப்பியர். பெரும்பொழுது என்பது பருவங்களையும், சிறு பொழுது என்பது நேரத்தையும் அடிப்படையாகக் கொண்டது. அதை வேறுமுறையில் சொல்வதானால் கதிரவனை பூவுலகம் சுற்றுவதால் பெரும்பொழுதும் (பருவங்கள்) தன்னைச் தானே சுற்றுவதால் சிறுபொழுதும் (இரவு-பகல் என்ற நேரம்) ஏற்படுகின்றன.

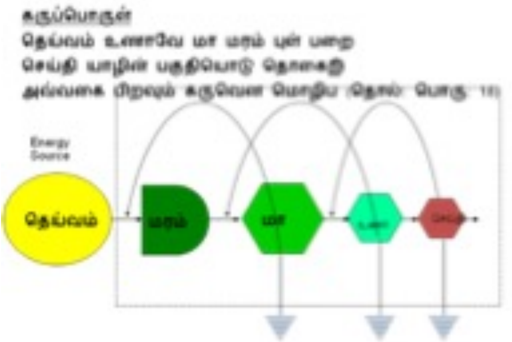
இந்த நிலம்-பொழுது-ஒழுகலாறு என்ற இணைப்பினை திணை என்று தமிழச் சிந்தனை மரபு கூறுகிறது. வாழும் இடம் என்ற பொருளையும், ஒழுகலாறு என்ற பொருளையும் கொண்ட திணை, அதன் பயனாக உருவாகிய சிந்னை திணையவியல் இன்று மிக இன்றியமையாத இடத்தைக் கொண்டு விளங்குகிறது.

இதை பின்வரும் ஒரு படத்தின் வாயிலாக விளக்க முடியும்.

ஆ. கருப்பொருள்:

நிலத்தில் மிக இன்றியமையாத முறையில் இருக்கும் பொருள்களை கருப்பொருள் (Core) என்று தொல்காப்பியம் கூறுகிறது.

தெய்வம் உணாவே மா மரம் புள் பறை
செய்தி யாழின் பகுதியொடு தொகைஇ
அவ்வகை பிறவும் கருவென மொழிப (தொல்: பொரு: 18)



இங்கு உயிருள்ள பொருள், உயிரற்ற பொருள் என்ற இரண்டும் கருப்பொருளின் கீழ் பட்டியல் இடப்படுகிறது. தெய்வம் என்ற கருத்தாக்கம் கருத்தியல் நிலையின்பாற்பட்டது. அதை நேரடியாகக் காண இயலாது. ஆனால் உணவு அதற்கு நேராக தொட்டு உணரக் கூடிய நாள்தோறும் தேவைப்படுகின்ற ஒன்று. இதற்கு அடுத்ததாக மா எனப்படும் விலங்குகளும், மரம் எனப்படும் பயிரினங்களும், புள் என்படும் பறவையினங்களும் வகைப்படுத்தப்பட்டுள்ளன. மேலைநாட்டு அறிவியல் பயிரினங்கள், விலங்கினங்கள் என்று மட்டும் பிரித்துக் கொள்கிறது. தொழில்கள், இசைக் கருவிகள் போன்ற அனைத்து வாழ்நிலைக் கூறுகளையும் கருப்பொருளின் கீழ் தொல்காப்பியம் கொண்டு வருகிறது. தலைமக்கள் இடம் மாறக் கூடாது என்ற அடிப்படையில் அதைத் தனியாகப் பிரித்துள்ளனர் தமிழ் முன்னோர்கள்.

‘எந்நிலமருங்கும் பூவும் புள்ளும்
அந்நிலம் பொழுதொடு வாராவாயினும்
வந்த நிலத்தின் பயத்த ஆகும்’ - (தொல்: பொரு: 21)

பெயர் சூட்டலில் அதாவது அடையாளப்படுத்தலில் திணையை மிகவும் இன்றியமையாத ஒன்றாக தொல்காப்பியர் சுட்டுகிறார், எந்த நிலத்தில் யார் இருக்கின்றனரோ அந்த நிலத் திணையின் பெயரையே அவர்கள் பெறுவார்கள் என்கிறார் அவர்.

‘ஏனோர் மருங்கினும் எண்ணுங்காலை
ஆனாவகைய திணைநிலைப் பெயரே’ - (தொல்: பொரு: 23)

முக்கோணத்தின் மூன்று முனைகளாக உள்ள முதற்பொருளும் கருப்பொருளும் உரிப்பொருளும் தமக்குள் கொண்டிருக்கும் உறவு வகிக்கும் பொறுப்பு என்பவை இன்றியமையாத காரணிகளாகும்.

சங்க இலக்கியங்கள் முழுவதும் இதற்கான சான்றுகளைத் தேடிக் காண முடியும்.

'எரிமருள் வேங்கை இருந்த தோகை' (ஐங்குறுநூறு: 294)

அதாவது வேங்கை மரத்துள் இருந்த மயிலை இப்பாடல் குறிக்கின்றது.

இதேபோல மாமரத்திற்கும் குயிலுக்கும் இருக்கும் உறவு பதிவு செய்யப்பட்டுள்ளது,

குயிலும்

'தேம்பாய்மாஅத்து ஓங்கு சினை விளிக்கும்' அகம்: 341

பனைமரத்துடன் அன்றில் பறவைக்கு இருக்கும் நெருக்கம் அகநானூற்றில் உள்ளது,

'பராரைப் பெண்ணை சேக்கும் கூர்வாய்
ஒருதனி அன்றில்' (அகம்: 305)

யா மரத்தில் இருக்கும் பருந்து,

'பருந்திருந்து
உயாவிளி பயிற்றும் யா' (அகம்: 19)

இப்படி பறவைகளுக்கும் மரத்திற்கும் உள்ள உறவு மட்டுமல்லாது விலங்குகளுக்கும் அதன் வாழிடத்திற்கும் உள்ள உறவுகளும் பதிவு செய்யப்பட்டுள்ளன.

'வள்ளெயிற்று நீர்நாய்
முள்ளரைப் பிரம்பின் முதரில் செறியும்' (அகம்: 6)

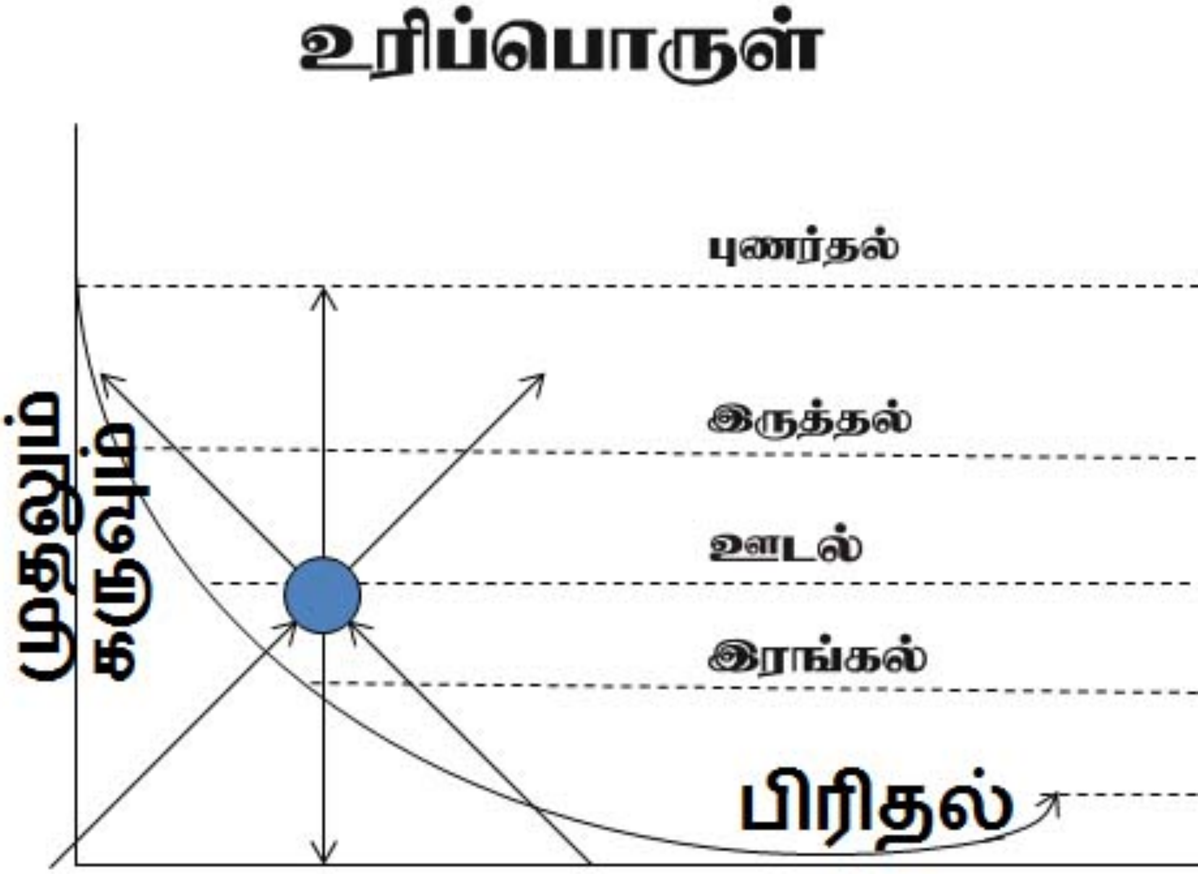
நீர்நாய் தனது மறைவிடமான புதருக்குள் சென்று ஒளியும் காட்சியை அகம் கூறுகிறது.

இதேபோல பல்வேறு உயிரினங்களும் அவற்றின் வாழிடத்திற்கும் உள்ள உறவுகள் மேலும் பல ஆய்வுகளுக்கு இட்டுச் செல்கின்றன.

இ. உரிப்பொருள்

முதற் பொருட்களும் (நிலமும் பொழுதும்) கருப்பொருள்களும் (மாந்தர், தாவரங்கள், விலங்குகள், தொழில் முதலியன) கொள்ளும் உறவுமுறை அதாவது ஒழுக்கம் உரிப் பொருள் ஆகும்.

உயிரினங்களுக்கிடையிலும் சுற்றுப்புறத்திற்கிடையிலும் நடக்கின்ற உறவே திணையியல் (Ecology) என்று நவீன அறிவியல் கூறுவது இங்கு சாலப் பொருத்தம் பெறுகிறது.



ஆய்வாளர்கள் மிகவும் சிக்கலுக்குள்ளாகும் கருத்து உரிப்பொருள் என்றால் அது மிகையாகாது. முதற்பொருளுக்கும் கருப்பொருளுக்கும் அகத்திணை புறத்திணை என்ற வேறுபாடு கிடையாது. அதாவது அகத்திணைக்கு என்று தனியான முதற்பொருளும் கருப்பொருளும் புறத்திணைக்கென்று தனியான முதற்பொருளும் கருப்பொருளும் கிடையாது. ஆனால் அகத்திணைக்கு என்று தனியான உரிப்பொருளும் புறத்திணைக்கு என்று தனியான உரிப்பொருளும் வகைப்படுத்தப்பட்டுள்ளன. இது தமிழ்த் திணையியல் கோட்பாட்டில் இன்றியமையான பங்காக உணரப்படுகிறது.

நானிலம் ஏழு திணைகள் என்று தொல்காப்பியர் விரிவாகப் பேசுகிறார்.

'கைக்கிளை முதலாப் பெருந்திணை இறுவாய்
முற்படக் கிளந்த எழுதிணை என்ப' (தொல்.பொருள்.அகத்.1)

இவற்றுள் கைக்கிளையும் பெருந்திணையும் தவிர்த்த அன்பின் திணைகள் ஐந்தாகும் என்கின்றனர் உரையாசிரியர்கள்.

இந்த அன்பின் ஐந்திணைகளில் கூட பாலைக்கு நிலம் குறிக்கப்படவில்லை.

அவற்றுள்,
நடுவண் ஐந்திணை நடுவணது ஒழியப்
படுதிரை வையம் பாத்திய பண்பே' (தொல்.பொருள்.அகத்.2)

இங்கு தொல்காப்பியர் ஒரு நுட்பமான செய்தியை வைக்கிறார். இவர் ஏழுதிணைகளை வகுக்க முற்படும்போது அவருக்கு மிக முந்தைய காலத்தில் இருந்த அறிஞர் பெருமக்கள் நிலம் பெற்ற நான்கு திணைகளையும், அவ்வப்போது நிலம் பெற்ற பாலையும் சேர்த்து ஐந்து திணைகளாக நிலம் பொழுது என்ற அடிப்படையில் வகுத்திருந்தனர்.

அதைத்தான் 'படுதிரை வையம் பாத்திய பண்பே' என்று விளக்குகிறார். இதன் பின்னர் தொல்காப்பியரோ அவருக்கு சற்று முந்தைய அறிஞர்களோ ஐந்தை மேலும் விரித்து ஏழு திணைகளாக ஆக்கியுள்ளனர். மாந்தர்களின் மன உணர்வுகளை வெளிப்படுத்தும் உரிப்பொருளை அடிப்படையாகக் கொண்டு திணைகளை வகுத்த வளர்ச்சி நிலையையும் காண முடிகிறது.

'புணர்தல் பிரிதல் இருத்தல் இரங்கல்
ஊடல் அவற்றின் நிமித்தம் என்றிவை
தேருங்காலை திணைக்குரிப்பொருளே' (தொல்: பொருள்: அக: 16)

உரையாசிரியர்கள் இதற்கான விளக்கத்தை குறிஞ்சிக்கு 'புணர்தல்' என்றும், முல்லைக்கு 'இருத்தல்' என்றும், மருதத்திற்கு 'ஊடல்' என்றும் பாலைக்கு 'பிரிதல்' என்றும் கொடுத்துள்ளனர்.

2. உயிரியல் பன்மயம்

திணையியல் கோட்பாட்டின் அடுத்த கூறு உயிரியல் பன்மயம் (Biological Diversity) ஆகும். இன்றைய அறிவியல் உலகம் கூறுகின்ற இக்கோட்பாடு தமிழர்களின் திணையியல் கோட்பாட்டின் ஓர் இன்றியமையாக் கூறாகும். ஒரு காடு காலங்காலமாக நீடித்து இருக்க வேண்டுமாயின் அது பல்வகைப்பட்ட மரங்கள், செடிகள், விலங்குகள், நுண்ணுயிர்கள் என்று எண்ணற்ற உயிரினங்களுடன் இருக்க வேண்டும். அவ்வாறு இல்லையாயின் கடும் நோய்களோ பெரும் பூச்சித்தாக்குதலோ ஏற்பட்டு காடு அழிந்து போகும். இது காட்டிற்கு மட்டுமன்று அனைத்து வகையான அமைவுகளுக்கும் பொருந்தும். பல்வகைப்பட்ட மொழிகள், இனங்கள் என்பதுதான் இயற்கையின்

நெறி. அதை மாற்றி ஒற்றை மொழி, ஒற்றை இனம் என்கின்ற போக்கு ஒட்டு மொத்த அழிவிற்கு வழிவகுக்கும். இந்தப் பன்மயத்தை வலியுறுத்தும் திருவள் ளுவர், தனது முன்னோர்களின் மிகச் சிறந்த சிந்தனை இஃது என்று இயம்புகின்றார்,

'பகுத்துண்டு பல்லுயிர் ஓம்புதல் நூலோர்
தொகுத்தவற்றுள் எல்லாம் தலை' - குறள்: 322

உயிரிப் பன்மயத்தில் இரண்டு அடிப்படையான கூறுகள் உள்ளன. ஒன்று சீறினச் செழுமை (Species Richness) அடுத்தது திணையமைவின் கெழுமைப்பாடு (ecosystem complexity)

[தண்குடி வாழ்நர் அம்குடிச் சீறூர் - குறுந். 135, சிறிய+ஊர் > சீறூர், சிறிய+இனம்=சீறினம்]

இந்த இரண்டு கூறுகளின் அடிப்படையில் ஒரு இடத்தின் பன்மயம் விளங்கும். சீறினம் என்பது இனம் (genus) என்னும் பிரிவிற்குள் அடங்கும். அதாவது சிறப்பான ஒத்த தன்மைகள் கொண்ட இனம் என்பது இதன் பொருள். நெல் என்பது புல்வகைக் குடும்பத்தைச் சேர்ந்தது. நெல் என்ற பொதுப் பெயர் 'செந்நெல்' என்றும் 'வெண்ணெல்' என்றும் 'தூயமல்லி' என்றும் தனித்த பெயர் பெறும்போது அதை சீறினப் பன்மயம் (species diversity) என்று கூறுவர். சூழல் அறிவியலில் இனம் என்றும் சீறினம் என்றும் பிரித்து அறியப்படுகின்றது.

இனப் பன்மயமும், சீறினப் பன்மயமும் மிகுந்த ஓர் உயிரியல் பகுதி செழிப்பும், விளைச்சல் மிகுந்ததாயும் இருக்கும். ஏனெனில் ஒரு கானகத்தில் இருக்கும் தேக்கு மரம் மற்றொரு பூஞ்சைக் காளானோடு உறவு கொண்டிருக்கும். அந்தக் காளானுக்கு மற்றொரு நுண்ணுயிர் உணவைச் சிதைத்துக் கொடுத்துக் கொண்டிருக்கும். அந்த நுண்ணுயிருக்கு ஓர் இறந்த விலங்கின் உடலம் உணவாகிக் கொண்டிருக்கும். இப்படியான ஒன்றை ஒன்று சார்ந்து வாழும் இந்தத் தன்மையானது அதிகரிக்க அதிகரிக்க கானத்தின் நீடித்த தன்மையும், வளமும் அதிகமாகிறது. சீறினங்கள் அதிகமாகும்போது, அவற்றின் உணவுத் தேடல் மிகவும் சிக்கல்கொண்டதாக அதேசமயம் சிறப்பு மிக்கதாக மாறுகிறது. இந்தத் தன்மையை நாம் கெழுமை (complexity) என்று கூறலாம். சிக்கல்கொண்ட அதே சமயம் செழிப்பு மிக்க தன்மையை இயற்கை காலந்தோறும் கட்டமைத்துக் கொண்டே வந்துள்ளது. இப்படியான மலர்ச்சிமையில்தான் ஒரு சில்லு உயிரியான அமீபாவில் எளிய கட்டமைப்பைக் கொண்ட உடலம், மாந்தரினத்தில் கெழுமைமிக்க கட்டமைக்கொண்டு மாறியுள்ளது.

'பெருமழை பொழிந்த கரியதொரு இராக்காலம், இடியின் முழக்கமோ பெரிதாக இருந்தது, மின்னல் கீற்றுகள் வானில் விளக்கு ஏற்றி பின் மறைந்தவண்ணம் இருந்தன, புஞ்செய் வயலில் விதைத்த பயிர்களை உண்ண விரும்பி தனது இணையுடன் ஓர் யானை விரைந்து வந்தவாறு இருந்தது. அதன் ஓசையைக் கேட்ட கானவன் மிக உயரமாக வளர்ந்திருக்கும் ஆசினிப் பலா மரத்தில் ஏற்கனவே அமைத்திருந்த பரணில் ஏறினான். தனது வலுவான கவணில் கல்லை ஏற்றி யானையைத் துரத்த வீசினான். அவன் வீசிய கல்லானது மாபெரும் மலை வேங்கையின் ஒளிமிக்க பூக்களைச் சிதறி, அதன் பின்னர் சற்றே கீழிறங்கி ஆசினிப் பலாவின் மென்மையான பழத்தை கொத்தாக உதிர்த்து, பின்னர் மேலும் இறங்கி அங்கிருந்த தேனடையில் துளையிட்டு, அடுத்து இன்னும் கீழே இறங்கி பருத்த அடிப்பாகத்தைக் கொண்ட மா மரத்தின் கொத்தான பூக்களை உலுக்கி, பின்னர் சற்றுக் கீழிறங்கி குலை தள்ளிய வாழையின் மடல்களைக் கிழித்து, பின்னர் மேலும் கீழிறங்கி வேர்ப்பலாவின் பழத்தினுள் சென்று புகுந்து கொண்டது'.

இப்படியாக வேங்கை, ஆசினிப்பலா, மா, வாழை கடைசியாக வேர்ப்பலா என்று ஐந்து அடுக்குகளை கலித்தொகையில் கபிலர் விளக்குகிறார். (குறிஞ்சிக் கலி: 5)

'.....கானவன்
நெடுவரை ஆசினிப் பணவை ஏறிக்
கடுவிசைக் கவணையில் கல்கைவிடுதலின்
இறுவரை வேங்கையின் ஒள்வீ சிதறி
ஆசினி மென்பழம் அளிந்தவை உதிராத்
தேன்செய் இறாஅல் துளைபடப்போகி
நறுவடி மாவின் பைந்துணர் உழக்கிக்
குலையுடை வாழைக் கொழுமடல் கிழியாப்
பலவின் பழத்துள் தங்கும்..."

மனதைக் கவ்வும் இந்தச் சூழல் ஓவியம் அணிநிழற்காடான ஒரு சோலைக் காட்டின் பதிவாகும்.

இன்றைய திணையவியல் என்ற அறிவியல் துறை காடுகளை பல்வேறு வகைகளாகப் பிரிக்கின்றது. வெப்பமண்டிலக் காடுகளை (tropical forests), மழைக் காடுகள் (rain forests), பருவக் காடுகள் (monsoon forest), முட்காடுகள் (thorn forest) என்று பல வகைகளில் பிரிக்கின்றனர். இத்தகைய பிரிவுகள் காடுகளின் அமைவிடத்தைப பொருத்து அழைக்கப்படுகின்றன.

பருவக் காடுகள் இலைகளை கோடையில் உதிர்த்துவிட்டு மழைக்காலத்தில் துளிர்க்கின்றன. இதனால் மண்ணில் வளம் பெருகுகின்றது. இத்கைய தன்மை கொண்ட காடுகளை இலையுதிர்க் காடுகள் என்று கூறுவர் ஆனால் இந்தப் பெயர் வடகோளத்தில் அமைந்துள்ள காடுகளையே குறிக்கும். தென்கோளப் பகுதியுள்ள காடுகளை மழைக் காடுகள் என்றோ, ஈரக் காடுகள் என்றோதான் அறிவியலாளர்கள் குறிக்கின்றனர். இந்தப் பெயரை முதலில் வழங்கியவர் ஏ.எஃப். டபிள்யு. சிம்பர் (Andreas Franz Wilhelm Schimper) என்ற செருமானிய அறிஞராவார்.

வெப்பமண்டல மழைக் காடுகளின் ஒரு பிரிவை சோலைக் காடுகள் என்று குறிக்கின்றனர். தமிழகத்தின் அமைந்துள்ள மேற்குத் தொடர்ச்சி மலைக் காடுகளை சோலைக் காடுகள் (shola forest) என்று அறிவியலாளர்கள் வகைப்படுத்தியுள்ளனர். இந்தச் சோலைக்காடுகள் தமக்கென தனியான சிறப்புத் தன்மைகளைக் கொண்டு இலங்குகின்றன. இவை அடுக்கு முறையில் அமைந்துள்ளன. இதைத்தான் கபிலர் கலித்தொகையில் பதிவு செய்கிறார்.

உயர்ந்த மரம் அதற்கடுத்தாற்போல் குட்டை மரங்கள், அதற்கடுத்தாரபோல் புதர்ச் செடிகள், அடுத்தாக செடியினங்கள், தரையை மூடி இருக்கும் மூடாக்குப் பயிர்கள், பின்னர் தரைக்குள் உள்ள கிழங்கு வகைகள், நீண்ட மரத்தைத் தழுவி இருக்கும் கொடியினங்கள் என்று ஏழு வகை பயிரினங்கள் இங்கே வளர்கின்றன. இதை இப்போது கானகத் தோட்டம் (forest gardening) என்று அழைக்கின்றனர். இந்தத் தொழில்நுட்பம் உலகமெங்கும் பரவி வருகின்றது. இங்குள்ள மரங்கள் பசுமை மாறா தன்மை கொண்டவை. எனவே எப்போதும் மழையை விரைந்தழைக்கும் தன்மை கொண்டவை. இவை நடத்தும் நீராவிக் போக்கினால் மேகங்கள் ஈர்க்கப்படுவதும் உண்டு. இங்கே பெருந்தொகையான உயிரினங்கள் கானப்படும். இந்தப் பன்மயத் தன்மையை உயிரியல் பன்மயம் என்று கூறுகின்றோம்.

சோலைக் காடுகளின் மற்றொரு சிறப்பு இதன் மண்வளப் பாதுகாப்பு. இவை எப்போதும் தரையை மூடியிருக்கும், வெயிலையையும் அதிகம் ஊடுருவாமல் தடுக்கும். இதனால் எண்ணற்ற நுண்ணுயிர்கள் மண்ணில் பெருகி வளரும். இதனால் மண் அரிமானம் தடுக்கப்பட்டு நீர்ப்பிடிப்பு அதிகரிக்கும். இதனால் ஒரு வலிமையான உணவுத் தொடரி (food chain) உருவாகும். இத்தகைய முறையில் ஒரு பண்ணையை உருவாக்கும்போது

நாளும் ஒரு வருமானம், கிழமைக்கு ஒரு வருமானம், மாதம் ஒரு வருமானம், ஆண்டுக்கு ஒரு வருமானம் என்று தொடர்ச்சியான வருமானம் கிடைக்கும். பண்ணையாளனின் உழைப்பு குறைந்து கொண்டே வரும். இத்தகைய பண்ணை வடிவமைப்பிற்கு நிலைபேற்றுச் சாகுபடி (permanent agriculture) என்று பெயர்.

சோலைக்காடுகளை திருவள்ளுவர் அணிநிழற்காடுகள் என்கிறார். ஒன்றுக்குக் கீழ் ஒன்றாக அடுக்குமுறையில் அணியாக அமைந்து ஒன்றின் நிழல் ஒன்றின் மீது விழும் வகையில் அமைந்திருக்கின்றன. இவ்வாறு பகுதி நிழலில் வாழும் மரவடைகளை (flora) காடுகளின் இயற்கை தானாகவே தேர்வு செய்கிறது. இந்த அணி நிழற்காடுகள் மிகவும் சிறப்பு வாய்ந்தவை.

பொதுவாக மழை பெய்யும்போது செம்மண் நிலமெனில் நீர் சிவப்பாகவும், கரிசல் நிலமெனில் பால்போன்ற நிறத்திலும் ஓடும். நிலத்திலுள்ள மேல்மண் கரைந்து செல்வதே இதற்குக் காரணம். இதை மண்ணரிமானம் (soil erosion) என்று இன்றைய அறிவியல் உலகம் கூறுகின்றது. இந்த மேல் மண்தான் அனைத்து பயிரினங்களும் வாழ்வதற்கான ஆதாரமாக உள்ளது. வளமான மேல்மண் உருவாக நான்கு கோடி ஆண்டுகளுக்கும் மேலாக ஆகும் என்கின்றனர். இந்த மண் அழிந்து போவது நல்லதன்று. இதைப் பாதுகாப்பதே சூழல் பாதுகாப்பின் முதன்மைச் செயல்பாடாக இருக்க வேண்டும்.

மண் அரிமானம் இல்லாத இடத்தில் விழும் நீர் நிறமற்று இருக்கும். இதைத்தான் திருவள்ளுவர் ‘மணி நீர்’ என்கிறார். மணிநீர் உருவாவதற்கு வேண்டியவை அணிநிழற்காடு என்ற சோலைக் காடுகள் ஆகும். அணிநிழற்காடு உள்ள இடத்தில் மழைத்துளி மண்ணைத் துளைக்காது, வெயில் தரையைத் தொடாது. வளமான மண்ணும், செழிப்பான மலையும், மாசற்ற மணியான நீரும் உறுதியாக இருக்கும். இதுவே ஒரு நாட்டின் அரணாக இருக்கும்.

‘மணிநீரும் மண்ணும் மலையும் அணிநிழற்
காடும் உடையது அரண்’ என்று திருக்குறள் குறிக்கின்றது.

சோலைக்காடுகளின் மண்வளம் மிக வேகமாக அதிகரிக்க முடியும். ஏனெனில் இங்குள்ள தேக்கு போன்ற இலையுதிர் மரங்கள் தொடர்ச்சியாக பருவகால அளவில் இலைகளைக் கொண்டை மண்ணை மூடிவைக்கின்றன. இந்த இயற்கை மூடாக்கு மண்ணின் மட்கு பெருகவும், சிறு உயிரினங்கள் வாழவும் வாழிடத்தை ஏற்படுத்துகின்றது.

‘கழலிலை உகுந்த கால்பொரு தாழ்சினை

அழல்அகைந்தன்ன அம்குழைப் பொதும்பில்
புழல்வீ இருப்பை' (அகம்:351)

இருப்பை என்ற பெரிய மரம் தனது நெருப்பு நிற பழுத்த இலைகளை உதிர்க்கும் காட்சியை சங்கப் பாடல் பதிவு செய்கிறது. செந்நிறப் பூக்கள் (அகம்:497) மஞ்சள் நிறப் பூக்கள் (குறு:233) என்று வண்ண வண்ண ஓவியங்களாக அணிநிழற்காடுகளை அடையாளம் காட்டுகின்றன சங்கப் பாடல்கள்.

சீவகசிந்தாமணியில் ஏமாங்கத நாட்டின் வளத்தைக் குறிக்க வரும்போது தமிழக அணிநிழற்காடுதான் திருத்தக்கத் தேவருக்கு நினைவில் ஓடியுள்ளது.

''காய்மாண்ட தெங்கின் பழம் வீழ கமுகின் நெற்றிப்
பூமாண்ட தீந்தேன் தொடைகீறி வருக்கை போழ்ந்து
தேமாங்கனி சிதறி வாழைப் பழங்கள் சிந்தும்
ஏமாங்கதமென்றிசையில்திசைபோயதுண்டே''

என்று தென்னை (தெங்கு), பாக்கு (கமுகு), பலா (வருக்கை), மா, வாழை என்ற ஒருவகையான அடுக்குமுறையை விளக்குகிறது இப்பாடல். இன்றைய வேளாண் அறிவியல் இதை மிக முன்னேறிய தொழில்நுட்பமாகப் பதிவு செய்கிறது[16].

பன்மயம் என்பது சங்க இலக்கியங்களில் எங்கு நோக்கினும் காணக் கிடைக்கின்றது. பல்வகைப்பட்ட மரங்கள், மரங்களின் வகைகள், யானைகள், அவற்றின் வகைகள் என்று பன்மயத்தின் காட்சியாக விரிகின்றன சங்கப் பாடல்கள். இன்றைய உலகமயமாக்கல் போக்கின் ஒற்றைத் தன்மைக்கு எதிரான பன்மயத்தன்மை திணையக் கோட்பாட்டின் கொடையாக உள்ளது.

3. உயிர்மநேயம்

மாந்த நேயத்தையும் தாண்டிய விரிவான பொருளைக் கொண்டது உயிர்ம நேயம். 'வாடிய பயிரைக் கண்டபோது வாடிய' வடலூர் வள்ளல் பெருமகனாருக்கு முந்தைய சிந்தனை மரபு இதுவாகும். இன்றைய மாந்தனை நடுவப்படுத்தும் (Anthropocentric) சிந்தனைப்போக்கின் விளைவாக எழுந்துள்ள சிக்கல்கள் உலகத்தையே முடிவிற்குக் கொண்டுபோகும் நிலைவந்துள்ளது. அனைத்து உயிர்களுக்கும் வாழ்வதற்கான உரிமை உள்ளது என்பதை தமிழ் அறம் உறுதி செய்கிறது. திணையியல் கோட்பாட்டின் அடுத்த

கூறு இதுவாகும். அமெரிக்காவின் இருபதாம் நூற்றாண்டின் நூலகப் பட்டியல் அறிவிப்பில் சிறந்த நூல்களில் ஐந்தாம் இடத்தைப் பிடித்த நூல் 'அரவமற்ற இளவேனில்' அல்லது 'மௌன வசந்தம்' என்ற நூல். இது 1962ஆம் ஆண்டு வெளியிடப்பட்டு மிகவும் பேசப்பட்ட நூலாக அமைந்தது. சூழலியல் துறையில் மிகப்பெரிய மாற்றத்தை அது கொண்டு வந்தது. பசுமை இயக்கங்கள் பல தோன்றுவதற்குக் காரணமாக இருந்தது. டிடிட்டி என்ற பூச்சிக்கொல்லி அமெரிக்காவில் தடை செய்யப்படுவதற்கு இந்நூல் காரணமாக இருந்தது. இதன் ஆசிரியர் ராய்ச்சல் கார்சன் ஒரு துணிச்சல் மிக்க பெண்மணி. பல எதிப்புகளைப் புறந்தள்ளி தனது கருத்தை உறுதி செய்தார்[17]. இன்று அவர் சொன்ன கருத்துகள் நிலைபெற்று வருகின்றன. இவரது ஆய்வின் சாரம், அளவிலாது தெளிக்கப்பட்ட பூச்சிக்கொல்லிகளால் பலவேறு உயிரினங்கள் அழிந்து வருகின்றன, குறிப்பாக பறவையினங்கள் பெரிதும் பாதிப்படைகின்றன என்பதாகும். நமது ஊர் குயிலைப்போல அமெரிக்காவில் இளவேனில் காலத்தின் வருகையை முன்னறிவிக்கும் பறவைகளில் ஒன்றான ராபின் பறவை குரல் எடுத்துப்பாடுவதை நிறுத்திவிட்டதை இவர் விளக்கினார். இபபறவைகளின் முட்டை ஓடுகள் பூச்சிக்கொல்லிகளால் வலுவிழந்து உடைந்து போவதைக் கண்டறிந்து கூறினார். இதனால் பறவையினம் அழிந்து போனதும், இளவேனில் காலம் பறவைகளின் ஓசையற்று அமைதியாக மாறியதையும் குறிப்பிட்டார்.

இதன் பிறகு பல்வேறு இயக்கங்கள் சூழலைக் காப்பதற்காக உருவாயின. நஞ்சில்லாத உலகம் வேண்டும் என்று பல குரல்கள் மேலைநாடுகளில் எழுந்தன. சூழலியல் என்பதும் அதன் உடன் இயலான திணையியலும் அறிவியல் என்ற நிலையில் இருந்து உயர்ந்து சூழல் மெய்யிலாகவும் ((Environemntal Philosophy) ஆகவும் திணையமெய்யிலாக (Ecological Philosophy - Ecosophy) ஆகவும் வளர்ந்தது. அத்துடன் சூழல் அழகியல் (Environmental aesthetics) சூழல் இறையியல் (Environmental Theology) என்ற இயல்களை உள்ளடக்கிய சூழல் அறவியலாக விரிந்தது.

பொதுவான அறிவியல் என்பது மாந்த குலத்தின் மகிழ்ச்சிக்கும் அதன் வளர்ச்சிக்கும் துணை நிற்பது என்பதேயாகும். இயற்கையை வென்று அதை அடக்கி மாந்தன் தனது மகிழ்ச்சியை துய்த்துக் கொள்வதே உச்சமட்ட நோக்கமாக இருந்தது. ஆனால் இந்தப் போக்கால் பல பக்க விளைவுகள் தோன்றின. இயற்கைச் சீற்றங்கள், நோய்கள் என்பதோடு வளங்களின் பற்றாக்குறையும் ஏற்பட்டது. தோண்டத் தோண்ட கன்னெய் (petrol)

கிடைக்கும் என்று ‘அறிவியல்’ கூறினாலும் நடைமுறையில் அந்த புதுப்பிக்க முடியாத வளங்கள் தமக்குரிய அளவோடு நின்றுவிட்டன. தொழில்மயம் பெருக எதுவும் அழிக்கப்படலாம் என்ற கொள்கை உருவானது.

உலகம் முழுமையும் நடந்து வருகின்ற போராட்டங்கள் யாவும் மக்களின் வாழ்வாதாரங்களைக் காத்துக் கொள்ளத் துடிக்கும் போராட்டங்களாகவே உள்ளன. மேம்பாடு (Development) என்ற வளர்ச்சி பெரும்பகுதி மக்களை தங்களது வாழ்விடங்களில் இருந்து அப்புறப்படுத்திவிட்டது. முன்பு பெரிய அணைகளையும் தொழிற்சாலைகளையும் கட்டும்போது மகிழ்ச்சியடைந்த மக்கள் இப்போது அணைகள், தொழிற்சாலைகள் வரக்கூடாது என்று போராடுகின்றனர். காடுகள் தொடர்ந்து வெட்டப்படுவது, நீர்நிலைகள் மாயமாவது, ஆறுகள் அழிவது, தொழிற்சாலைகளின் கழிவுப் பெருக்கம் என்று நடக்கின்ற யாவும் மேம்பாட்டின் பெயரால் தொடர்கிறது. இயற்கைக்கு எதிரான இந்தப் போர் அல்லது இயற்கை வளங்களின் மீதான சுரண்டல் விரல் விட்ட எண்ணக் கூடிய ஒரு சிலருக்காக.

இன்றைய உலகமயப் பொருளியல் இயற்கை வளங்களை பண்டமாக்கியுள்ளன (commodification of resources), பொருளியல் இப்போது வணிகமயமாக்கப்பட்டுள்ளது (commercialisation of economy).

திணையவியல் குறித்த அழகியல், மெய்யியல் போன்றவை இரண்டாம் உலகப்போருக்குப் பின்னரும் தொழில்மயத்தின் உச்சத்திற்குப் பின்னரும் ஏற்பட்ட இரண்டு எதிர் விளைவுகளில் ஒன்று என்று குறிப்பிடலாம். முதல் வகை மனவெறுப்பின்பால்பட்டு மரபுகளை உடைத்து ஒதுக்கும் போக்குக்கு இட்டுச் சென்றது[19]. அடுத்ததோ மீண்டும் உருவாக்க முனைந்தது. மாற்றைக் கண்டறிந்து அதை மறுபடிப் புதிய உலகத்திற்குக் கொடுக்க முனைந்தது. இரண்டாவது வகை ஜே.சி.குமரப்பா, ராய்ச்சல் கார்சன், ஜேம்ஸ் லவ்லாக் போன்ற சூழலியலாளர்களால் முன்னெடுக்கப்பட்டது.

நீடித்த நிலைபேற்றுப் பொருளியல் (Economy of Permanence) பற்றி குமரப்பா விரிவாக ஆய்வுகள் செய்து வெளியிட்டார்[20]. மாந்தன் மட்டுமே வாழ்வதற்கான இடமன்று இந்த உலகம், எண்ணற்ற உயிரினங்கள் வாழ்வதற்கு உரிமை பெற்றது. வரைமுறையில்லாமல் காடுகளை அழித்துக் கொண்டே போவதும், நிலத்தைத் தோண்டிக் கொண்டே செல்வதும், தவளை முதல் பூச்சிகள்வரை யாவற்றையும் கொன்றொழித்துக் கொண்டே போவதும் சரியான போக்கல்ல, இது அறமல்ல என்ற கருத்தை முன்வைத்து பல அறிஞர்கள் பேசத்

தொடங்கினர். மாந்தன் பேராற்றல் மிக்கவன் அல்லன், இயற்கைதான் பேராற்றல் மிக்கது என்று எதிர்க் குரல் கிளம்பியது. ஜேம்ஸ் லவ்லாக் என்ற அறிஞர் இந்த பூவுலகம் உயிருள்ளது, 'கையா' என்ற பெண்ணாக உள்ளது என்றார்[21]. ஆர்னி நாஸ் என்பவர் மாந்தன் இயற்கை உருவாக்கிய உணவுத் தொடரியில் ஒரு கண்ணிதான், பிற கண்ணிகளுக்கு ஏதாவது ஊறு ஏற்படுமானால் அது மாந்த குலத்தையும் பாதிக்கும் என்றார்[22]. அத்துடன் இந்த முழுமையான சூழல் மண்டலம் (உலகும் அதிலுள்ள உயிர்களும்) மாந்தனுக்கு வாழ்வதற்கு எவ்வளவு உரிமை உள்ளதோ அந்த அளவிற்கு உரிமை கொண்டது (the living environment as a whole has the same right to live and flourish) என்கிறார். இன்று இந்த அறிஞர்கள் முன்வைக்கும் கருத்துகளை நமது பண்டை அறிஞர்கள் மிகவும் நுட்பமாக அறிவித்துள்ளனர்.

'பிறப்பொக்கும் எல்லா உயிர்க்கும்' என்ற திருக்குறள் 'எல்லா உயிர்க்கும்' என்ற சொற்றொடரை கையாண்டுள்ளது. ஒரு சில்லி உயிரான அமீபா முதல் பேராற்றல் மிக்க மாந்தன் வரை அனைவரும் சமம் என்ற கருத்தை வலியுறுத்துகிறது. இது அப்படியே நாயசின் வரிகளில் காணப்படுகிறது. மாந்த நேயம் அல்லது மனித நேயம் என்ற குறுகிய வட்டத்தைவிட்டு உயிர்ம நேயம் என்ற கருத்தை திருவள்ளுவர் முன்மொழிகிறார்.

சங்க இலக்கியக் காட்சிகள் இதற்குச் சான்று.

'அழகியதொரு அடந்த காடு, வணிகத்திற்குச் சென்ற தலைவன் தனது தலைவியைக் காண ஆவலுடன் அழகிய மணிகள் கோர்த்துக் கட்டடப்பட்ட தேரில் மிக விரைவாய் வருகிறான். அவன் வரும் வழியில் தேன்சிட்டுகள் தமக்கு உணவான தேனை உறிஞ்சுவதற்கு அலைபாய்ந்து கொண்டிருந்தன. தலைவனது விலைமதிப்பற்ற தேரில் கட்டப்பட்டிருந்த மணிகள் பெருத்த ஓசையை எழுப்பிய வண்ணம் இருந்தன. இந்த இரைச்சலைக் கேட்டு பதறிய பறவைகள் அங்கும் இங்கும் சிதறின. தலைவனுக்கோ மனம் பெர்றுக்கவில்லை, தனது தேரோட்டியைக் கூப்பிட்டு ஓசை எழுப்பும் மணிகளின் நாக்குகளை எடுத்துக்கட்டி வைத்த பின்னர் தேரை ஓட்டக் கட்டளை இடுகிறான். தேரோட்டியும் அவ்வாறே செய்த பின்னர் தேரை ஓட்டுகிறான்'.

'தாதூண் பறவை பேதுறல் அஞ்சி மணிநா ஆர்த்த
மாண்வினைத் தேரன்' (அகநானூறு - 4)

அகநானூற்றில் இந்தக் காட்சி ஓவியமாக்கப்பட்டுள்ளது. தேனை உண்டு வாழும் சிறிய பறவையையும் துன்புறுத்தக் கூடாது என்ற உயிர்ம நேயம் இங்கே பதிவு செய்யப்பட்டுள்ளது.

பண்டைத் தமிழர்களின் ஓர் இயல்பான போக்கு இயற்கையை நேசிப்பது. அதனுடன் உறவாடுவது.

முல்லைக்குத் தேரினைத் தந்தவன் பாரி,
'சிறுவீ முல்லைக்குப் பெருந்தேர் நல்கிய
....
பறம்பின் கோமான் பாரி' (சிறுபாணாற்றுப்படை - 89-91)
'மயிலுக்குப் போர்வை தந்தவன் பேகன்
படா மஞ்ஞைக்கு ஈத்த எம்கோ' (புறம் - 141).

பண்டைத் தமிழ் மக்களின் நெஞ்சங்களில் ஊடாடிய இந்த உயிர்ம நேயம் பின்னர் மறைந்தது. முடி மன்னர்களின் வருகை தொழில்புரட்சி என்று மாற்றங்களின் விளைவு மக்களுக்கும் இயற்கைக்கும் இருந்த உறவு மறைந்தது. விளைவு எந்திரங்களை நம்பி மட்டுமே வாழ வேண்டிய நிலைக்கு சமூகம் தள்ளப்பட்டுள்ளது. சார்பற்ற விடுதலை மிக்க வாழ்க்கைக்கு அறிவியல் இட்டுச் செல்லும் என்று நம்பிய மாந்தன் முற்றிம் எந்திரங்களின் அடிமையாக மாறிவிட்டான்.

4. தற்சார்பியம்

உயிரியல் பன்மயமும் உயிர்மநேயமும் தற்சார்புக்கு இட்டுச் செல்லும் காரணிகள். ஒரு நாடு உயிர்மநேயத்துடன் இருக்கும்போதுதான் அதன் தற்சார்பு உறுதிப்படுகின்றது. பாரி முல்லைக் கொடிக்கு தனது தேரைக் கொடுத்து பறம்பு மலையின் எல்லா உயிர்களையும் நேசித்தான். அதனால் முடியுடை மூவேந்தர்கள் சேர்ந்தும் அவனை வெல்ல முடியவில்லை. மூவேந்தர்களின் முற்றுகையின்போது தினைக் கதிர்களையும், நெற்கதிர்களையும் கிளிகள் அவனது நாட்டு மக்களுக்கு கொண்டு வந்து சேர்த்தன. அவனது நாடு எல்லா வளமும் கொண்டு திகழ்ந்தது என்கிறார் கபிலர்.

'அளிதோ தானே பாரியது பறம்பே
நளிகொண் முரசின் மூவிரு முற்றினும்
உழவ ருழாதன நான்குபய னுடைத்தே
ஒன்றே, சிறியிலை வெதிரி னெல்விளை யும்மே
இரண்டே, தீஞ்சுளைப் பலவின் பழமூழ்க் கும்மே

மூன்றே, கொழுங்கொடி வள்ளிக் கிழங்குவீழ்க்கும்மே
நான்கே, அணிநிற வோரி பாய்தலின் மீதழிந்து
திணிநெடுங் குன்றந் தேன்சொரி யும்மே
வான்க ணற்றவன் மலையே வானத்து
மீன்க ணற்றதன் சுனையே யாங்கு
மரந்தொறும் பிணித்த களிற்றினி ராயினும்
புலந்தொறும் பரப்பிய தேரினி ராயினும்
தாளிற் கொள்ளலிர் வாளிற் றாரலன்
யானறி குவனது கொள்ளு மாறே' (புறம் – 109)

தற்சார்பு என்பது இந்த பெரிய பூவுலகில் தொடங்கி நாடு, ஊர், குடும்பம், தனியாள் என்று விரிவடையும். இந்த மண்ணுலகம் தற்சார்புடன் இருக்க வேண்டுமாயின் அங்கு வாழும் முன்னோடிக் காரணிகள் (மாந்தன், தொழில்நுட்பம்) உயிர் நேயத்துடன் இயங்கியாக வேண்டும். இன்றைய சூழலில் பருவநிலை மாற்றம், மாசுபாடு போன்ற அச்சுறுத்தல்கள் இதன் பின்னணியிலேயே உருவாகின்றன.

உயிர்புடன் கூடிய ஒரு திணை மண்டிலம் தற்சார்புடன் இருக்கும். அதற்கான தேவைகள் அங்கேயே நிறைவு செய்து கொள்ளப்படும்.

'கொள்வதூஉ மிகைகொளாது
கொடுப்பதூஉங் குறைகொடாது' (பட்டினப்பாலை - 210)

என்ற சமமான நிலையில் குமுகம் இயங்குமாயின் அதுவே தற்சார்பிற்கும் நீடித்த வாழ்விற்கும் வழி வகுக்கும்.

அதாவது ஓர் உயிரியியல் மண்டிலத்தில் பல்வேறு வகையான உயிரினங்கள் வாழும். அவை அந்தச் சூழலை நீடித்தமுறையில் ஆண்டாண்டு காலமாக தொடர்ச்சி அறாது காத்து வரும். அதாவது ஒரு பாம்பின் வாழ்க்கையை எலியானது தொடர்ந்து உணவாகிக் காத்து வருகிறது. ஒரு மரத்தை ஒரு நுண்ணுயிர் காத்து வருகிறது. இவ்வாறு ஒன்றை ஒன்று சார்ந்து வாழ்கின்றன. இதனால் அங்கு ஒரு தற்சார்பு நிலவுகிறது. இது ஒன்றுடன் ஒன்று இணைந்த சார்பாகவும் உள்ளது. இதைச் சிதைக்கும்போது தற்சார்பு மறைந்து சார்புநிலை ஏற்படுகிறது.

எதிர்காலத்திற்கான அறம்

அனைத்து உயிர்களைவிடவும் கூடுதல் அறிவைப் பெற்றுள்ள இனம் மக்கள் இனம் என்று நாம் அறியப்படுகிறோம். ஓரறிவு உடைய

மரங்களில் இருந்து ஆறறிவு படைத்த மாந்தகுலம் பல்வேறு சாதனைகளை நிகழ்த்தியுள்ளதாக அறியப்படுகிறது. எனவே மனிதன் பேராற்றல் மிக்கவனாகவும் பிற உயிரினங்களைக் கட்டுப்படுத்தி ஆட்சி செய்பவனாகவும் இருக்கிறான். இந்த பூவுலகம் மட்டுமல்லாது அனைத்து உலகமும் மனிதனின் கட்டுப்பாட்டின் கீழ் வந்துவிடும் என்று எதிர்பார்க்கவும் செய்கிறான். மண், கடல், மலை, வானம் என்று யாவும் இவனது ஆட்சிப் பரப்பெல்லைக்குள் இருக்க வேண்டும் என்று விரும்புகிறான். இந்த வரம்பற்ற பேராசை அனைத்து உயிரினங்களை மட்டுமல்லாது காடு, மலை, கடல், மணல் என்று யாவற்றையும் நுகர்ந்துவிட வேண்டும் என்று துடிக்கின்றான். அனைத்துயும் வென்றுவிட முடியும் என்று மார்தட்டும் மனிதன், எத்தனையோ உயிரினங்ளை இந்த உலகத்தைவிட்டு வெளியில் அனுப்பியுள்ளான். ஆனால் அவனால் மிகச் சிறிய உயிரான கொசுவை முற்றிலும் ஒழிக்க முடியவில்லை.

இந்த தொடர்ச்சியான இயங்குறவில்தான் மனிதன் தலையிட்டு தடைச் செய்கிறான். எதையும் எப்படியும் அழிக்கலாம் என்று முடிவு செய்கிறான். காடுகள் அழிக்கப்படுவதும், ஆறுகள் மாசுபடுத்தப்படுவதும், பூச்சிக்கொல்லி நஞ்சுகள் தெளிக்கப்படுவதும் இதன் அடிப்படையில்தான்.

இந்த வையகம் இத்துடன் முடிந்து விடப்போகிறதா? அல்லது தொடர்ந்து இயங்கவுள்ளதா என்பதில் சிந்தனையாளர்கள் பெரிதும் கவலை கொண்டுள்ளனர்.

கட்டுக்கடங்காமல் போகும் தொழில்வளர்ச்சிப் போக்கு ஏற்படுத்துகின்ற பேரழிவுகள், அதனால் இந்த உலகத்தை விட்டு ஒவ்வொருநாளும் காணாமல் போகும் எண்ணற்ற உயிரினங்கள். இந்த மிக அழிவுப் போக்கை விலக்கி, நீடித்த வாழ்வுக்கான வழியைக் கண்டு செல்வது எப்படி என்ற வினா இன்று உலகம் முழுமையும் ஏற்பட்டுள்ளது.

வாழ்க்கை என்பது போட்டிகளால் உருவானதல்ல, அது கூட்டுறவினால் ஆனது என்ற கருத்து இன்று வலுப்பெறத் தொடங்கியுள்ளது. உயிரினங்கள் ஒன்றுக்கொன்று பயன்படத்தக்க வகையில் தாங்கள் வாழும் சூழலில் மிக வேறுபட்ட தனித்தன்மையான குணங்களைக் கொண்டுள்ளன. ‘குச்சிலங்கள் (பாக்டீரியா) கூட கூட்டிணைந்து, விட்டுக்கொடுத்து, பறிமாறிக் கொண்டு, ‘கொண்டு-கொடுத்து’ வாழ்கின்றன’ என்கிறார் லெவிஸ் தாமஸ் என்ற ஆராய்ச்சியாளர். பொதுவாக உயிர் அமைவுகள் அவற்றின் எதிர்கால வாழுமைக்கு போட்டிக்கு மாறாக கூட்டுறவையே அடிப்படையாகக் கொண்டுள்ளன. ஆனால் இன்றைய உலகம் முற்றிலும் போட்டியை

அடிப்படையாகக் கொண்டு அவநம்பிக்கையின் மீது கட்டப்பட்டு வருகிறது. ஒவ்வொரு அடிப்படைச் சிக்கல்களுக்கும் இன்றைய அறிவியல் உலகம் தீர்வு கூறினாலும் அன்றாட நடப்புகள், வாழ்கையை அப்பட்டமாக கடுமையானதாக ஆக்கி உள்ளன. தொழிலாளர்களும், உழவர்களும், நிலவுடமையாளரும், தொழிலதிபரும் ஓய்வு ஒழிச்சல் இன்றிப் பாடுபடுகின்றனர். அதன் பயனான செல்வத்தை ஈட்டினாலும் பாதுகாப்பற்ற உணர்விலேயே இருக்கின்றனர். ஆனால் கூட்டுறவுமுறையில் இந்தக் கடுமையான பாடுகளுக்கு இடமில்லை என்பதோடு ஒருவருக்கொருவர் நம்பிக்கையும், பாதுகாப்பு உணர்வும் ஏற்படுகிறது. ஓய்வும் இன்பமும் கிடைக்கிறது.

நமது வாழ்க்கையின் நோக்கம் என்னவாக இருக்கிறது? நாம் ஏன் வாழ்கிறோம்? எதற்காக இந்த உலகிற்கு வந்துள்ளோம்? என்பதுபோன்ற வினாக்களுக்கு அறிவியல் மட்டும் விடை கொடுத்துவிட முடியாது. அறிவியல் தாண்டிய நம்பிக்கைகளும் இதற்கான விடைகளைத் தேடுவதில் முனைகின்றன. ஏனெனில் அறிவியலுக்கும் சில எல்லைகள் உள்ளன. அறம் அதில் முதன்மையான பங்கு வகிக்கிறது.

ஆற்றலை இன்றைய அறிவியல் எவ்வாறு விவரிக்கின்றதோ அதற்கு இணையாக ஆசுத்திரேலிய பழங்குடி மக்களிடமும் வாழ்வைப் பற்றிய மொழிபுகள் உள்ளன. அவர்கள் உயிரை ஆக்கவும் முடியாது அழிக்கவும் முடியாது என்று கருதுகின்றனர். உயிரின் தொகுப்பை அவர்கள் அனைத்துப் பழங்குடி உயிரிகளின் இணைந்த முட்டை போன்று கற்பனை செய்து கொள்கின்றனர். அவை திரும்பத் திரும்ப வரும் என்று கருதுகின்றனர்.

வாழ்க்கையின் இலக்கு என்பது வாழுகின்ற காலத்தில் தங்களுடைய சிறப்பான பங்கினை ஆற்றுவதாக இருக்க வேண்டும். அத்துடன் மனிதர்களைத் தாண்டி அனைத்து உயிரினங்களையும் போற்றிட வேண்டும் என்பதும் அவர்களது பார்வையாக உள்ளது, ஏனெனில் அவை யாவும் ஒரே முட்டையில் இருந்து வருவதாக அவர்கள் கருதுகின்றனர். இந்த முழுமையான பார்வையால் ஒரு பொருளார்ந்த வாழ்வை அவர்கள் வாழ்கின்றனர்.[23]

‘தீதும் நன்றும் பிறர் தர வாரா’

என்று கூறியதுடன்,

‘நீர்வழிப்படூஉம் புணைபோல ஆருயிர்

முறைவழிப்படூஉம்’ என்கிறது புறநானூறு.

பூசாரியம் சார்ந்த மூடநம்பிக்கைக்கு அப்பாற்பட்டும், வறட்டுத்தனமான எந்திரத்தன்மை கொண்ட பகுத்தறிவைத் தாண்டிய அறத்தை உள்ளடக்கிய ஓர் அறிவியலாக தமிழ்த் திணையயில் மலர்கிறது.

இன்றைய வறட்டு அறிவியல் அறமற்றதாக மாறிவருகிறது. இயற்கையான உலகும் அதன் விதிகளும் கைவிடப்பட்டுள்ளன. செயற்கைத் தன்மையான, பொருளற்ற வாழ்வையும் விண்வெளித் துணைகோள்களில் வாழ்கையை அமைத்துக் கொண்டு இந்தப் பூவுலகை சாகடித்து புறந்தள்ளிவிடலாம் என்று இன்றைய அறிவியல் உலகம் கருதுகின்றது.

'அறிவினால் ஆகுவதுண்டோ பிறிதின்நோய்
தன்னோய்போல் போற்றாக் கடை' என்கிறார் திருவள்ளுவர்.

பண்டைய மக்களின் நம்பிக்கை சார்ந்த உணர்வுகளும் அனைத்து உயிரினங்களையும் மதித்துப் போற்றுகின்ற மாண்பும் இல்லாமல் போனால் இன்றைய வாழ்க்கை மட்டுமல்லாது எதிர்காலமும் இழந்து போகக்கூடும்..

எதிர்காலத்திற்கான கோட்பாடாக தமிழ்த் திணைச் சிந்தனை மரபு உள்ளது. இதுவரை நமது ஆய்வாளர்கள் இந்தச் சிந்தனையை சூழலியல் நோக்கில் ஆராயாமல் விட்டுவிட்டனர். பூசாரியம் சார்ந்த மூடநம்பிக்கைக்கு அப்பாற்பட்டும், வறட்டுத்தனமான எந்திரத்தன்மை கொண்ட பகுத்தறிவில் சிக்கிக் கொள்ளாமலும் அறத்தை உள்ளடக்கிய ஓர் அறிவியலாக தமிழ்த் திணையியல் மலர்கிறது. இதுவே உலக எதிர்காலத்திற்கான அறமாகவும் உள்ளது.

Reference and footnotes :

1 Tamil Literature - Kamil Zvelebil (page -70)

2 The Pharaohs of Ancient Egypt - By Elizabeth Payne (page – 35)

3 Eden in Sumer on the Niger: Archaeological, Linguistic, and Genetic Evidence of 450,000 Years of Atlantis, Eden, and Sumer in West Africa - By Catherine Obianuju Acholonu (page – 42)

4 Artefacts of History: Archaeology, Historiography and Indian Pasts - Sudeshna Guha (page – 160)

5 Ra Creates the World, Isis and Osiris, the Death and Rebirth of Osiris - Carol Pugliano-Martin (page -10)

6 Creation Myths of the World: An Encyclopedia, Volume 1- David Adams Leeming (page – 375)

7 The Reign of the Vedic Gods - Swami Achuthananda (page – 144)

8 Creation Myths of the World: An Encyclopedia, Volume 1- David Adams Leeming (484)

9 https://www.britannica.com/science/ecology

10 The Concise Oxford Dictionary of Ecology - edited by Michael Allaby (page-132)
11. கழகத் தமிழ் அகராதி பக்கம் – 540
12 The Systems View of Life: A Unifying Vision - Fritjof Capra, Pier Luigi Luisi
13 Ecological Literature and the Critique of Anthropocentrism = - Bryan L. Moore
14 The Web of Life: A New Scientific Understanding of Living Systems - Fritjof Capra
15 Ecology and Equity: The Use and Abuse of Nature in Contemporary India - Madhav Gadgil, Ramachandra Guha (page 34)
16 Forest Gardening: Rediscovering Nature & Community in a Post-industrial Age - Robert A. de J. Hart
17 Rachel Carson: A Biography - Arlene Rodda Quaratiello
18 J.C. Kumarappa: Mahatma Gandhi's Economist - Mark Lindley
19 On Deconstruction: Theory and Criticism After Structuralism - Jonathan Culler
20 The Economy of Permanence - J. C. Kumarappa
21 Gaia: A New Look at Life on Earth - James Lovelock
22 Life's Philosophy: Reason and Feeling in a Deeper World - Arne Naess, Per Ingvar Haukeland
23 Permaculture: A Designers' Manual - Bill Mollison