துளிர்

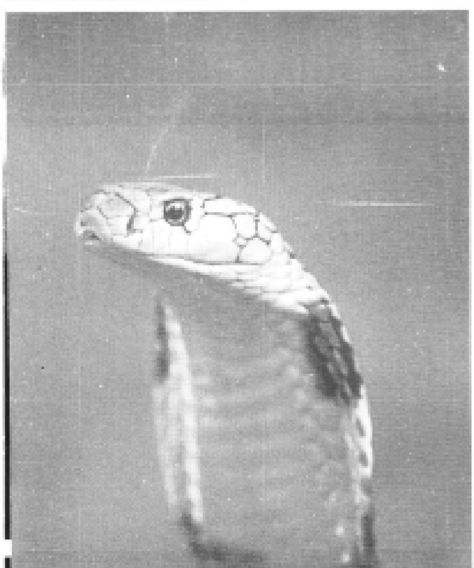
சிறுவர்களுக்கான அறிவியல் மாத இதழ்

அக்டோபர் 2007 ரூ.7.00

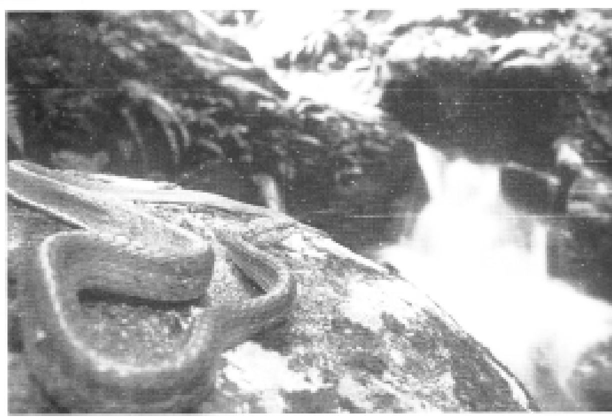
காட்டுயிர் சொர்க்கம்

மேற்குத் தொடர்ச்சி மலைத் தொடர் மகாராஷ்டிராவில் தொடங்கி தமிழகத்தின் தெற்கே முடிவடைகிறது. பல்லுயிர் வளம் நிறைந்த இந்தக் காட்டுப் பகுதியில்தான் நமது பெரும்பாலான நதிகள் தோன்றுகின்றன. உலக பல்லுயிர் முக்கியத்துவம் வாய்ந்த பகுதிகளில் ஒன்றாகக் கருதப்படும் மேற்குத் தொடர்ச்சி மலைத் தொடர் காட்டுப்பகுதிகளில் மட்டும் வாழும் சில காட்டுயிர்களின் படங்கள் இங்கு தொகுக்கப்பட்டுள்ளன. தமிழகத்தின் முக்கிய காட்டுயிர் ஒளிப்படக் கலைஞர்களில் ஒருவரான எஸ்.யு.சரவணக்குமார் எடுத்த படங்கள் இவை. டேராடூனில் உள்ள இந்திய காட்டுயிர் நிறுவனத்தில் படித்தவர் இவர்.

அடர்ந்த காட்டுப் பகுதிகளில் மட்டுமே வாழும் ராஜநாகம்



மேற்குத் தொடர்ச்சி மலைத் தொடரின் ஓடக்கரை ஒன்றில் இயல்பாகத் திரியும் பாம்பு



குஞ்சோனன் என்று பழங்குடி மக்களால் அழைக்கப்படும் இந்த தவளை ஒரு புதிய கண்டுபிடிப்பு. மண்ணுக்குள் வாழும் இந்தத் தவளை காற்றை உள்ளிழுத்து இப்படி தோற்றமளிக்கிறது.

துளிர்

ஆசிரியர்:
ராமானுஜம்

பொறுப்பாசிரியர்:
எஸ். ஜனார்த்தனன்

இணை ஆசிரியர்:
ஹரீஷ்

ஆசிரியர் குழு:
பஷீர்,
என். மாதவன்,
எஸ். மோகனா,
சிவ. மணவழகி,
வள்ளியப்பன்,
சி.எஸ்.வெங்கடேஸ்வரன்,
த.வி.வெங்கடேஸ்வரன்,
ஏற்காடு இளங்கோ,
யூமா. வாசுகி

வடிவமைப்பு, வரைவு:
பஷீர்
ராஜேஸ்வரி

பதிப்பாளர்:
பெ. திருவேங்கடம்

ஆலோசகர் குழு:
கமல் லொடயா,
த.பரசுராமன், பொ.இராஜமாணிக்கம்,
ராமகிருஷ்ணன், சி.இராமலிங்கம்,
சு.சீனிவாசன், ச.தமிழ்ச்செல்வன்,
அ.வள்ளிநாயகம்

நிர்வாகம், சந்தா:
எம்.ஏ.தேவதாஸ்
கே.எஸ்.தாராபாய்

அச்சாக்கம் மற்றும் விநியோகம்:
வி.பாஸ்கரன்

இதழ் தயாரிப்பில் உதவி:
விஜய் ஆனந்த்

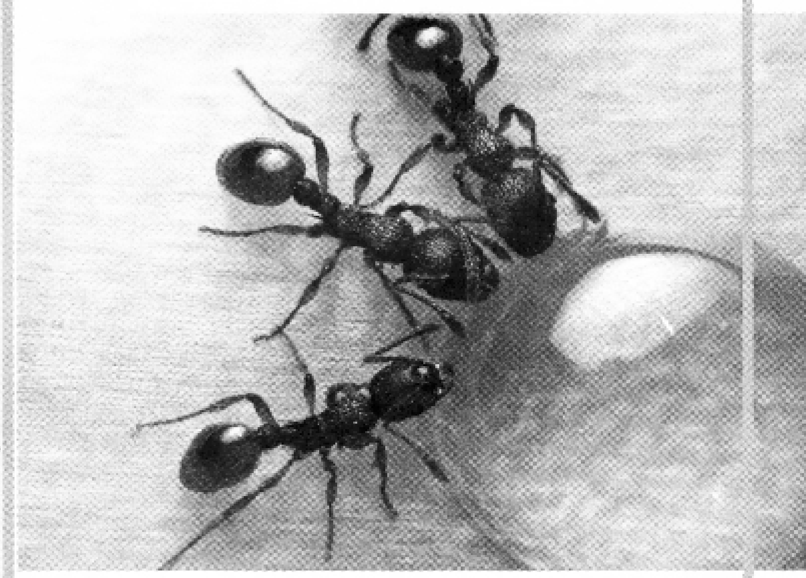
ஒளி அச்சுக்கோவை:
ஃபைன்லைன், சென்னை

அச்சு:
ஆர்.ஜே. பிரோசஸ்

உள்ளே...

கவிதை - 2
தமிழ்நாட்டுக் காட்டுயிர்கள் - 3
தாய்மண் - 6
நகரும் கண்டங்கள் - 12
உங்களைச் சுற்றி... - 15
குட்டியானை வாய்லாய் - 16
சாமிகளின் பிறப்பும் இறப்பும் - 18
சர்க்கஸ்காரன் - 21
காட்டுயிர் பாதுகாப்பு - 24
சுபோகு - 27
யுரேகா - 30

முன் அட்டை :
வரையாடு குட்டி
படம் :
எஸ்.யு. சரவணக்குமார்
பின் அட்டைப் புகைப்படங்கள் உதவி :
ஜி. ஆனந்த்



துளிர்

சிறுவர்களுக்கான அறிவியல் மாத இதழ்

தமிழ்நாடு அறிவியல் இயக்கம்-புதுவை அறிவியல் இயக்கம் இணைந்து வெளியிடும் பதிப்பு
மலர் 20 - இதழ் 12 • அக்டோபர் 2007 • கடிதங்கள், படைப்புகள் அனுப்புவதற்கான முகவரி: துளிர்-ஆசிரியர் குழு, 245, அவ்வை சண்முகம் சாலை, கோபாலபுரம், சென்னை - 600 086. தொலைபேசி-044-28113630 • தொலைநகல்: 28113630 • மின் அஞ்சல்: tnsf2@dataone.in • சந்தா செலுத்துவோர் மற்றும் முகவர்கள் தொடர்பு முகவரி: துளிர்-நிர்வாக அலுவலகம், 245, அவ்வை சண்முகம் சாலை, கோபாலபுரம், சென்னை - 86.
தனிஇதழ்ரு.7.00 ஆண்டுச்சந்தா ரு.75 வெளிநாடு $20 ஆயுள்நன்கொடை ரு.700

Supported by the National Council for Science and Technology Communication, Department of Science and Technology-Government of India, Tamilnadu State Council for Science and Technology & Council for Scientific and Industrial Research. The views expressed in this magazine are not necessarily those of NCSTC/DST.

கொல்லை

தேவதேவன்

எங்க வீட்டுக் கொல்லையெல்லாம் ஒரே காடு
அதிலே சின்னக் குன்று கணக்கா குப்பை மேடு
வேலியோரம் தோகை விரித்து ஆடும்
மயில்போல
வேலிக் கருவை மரமொன்றிருக்கு
வா! வா!ன்னு கூப்பிடுது!
குப்பை மேடெல்லாம் தைவாளைக் கீரைகள்
வெள்ளைப் பூக்கூட்டம்.
ஜில்லுன்னு இருக்குது சிரிக்குது பேசுது
அம்மா முகம் மாதிரி.
அதிருஷ்டக் காரக் கோழி ஒண்ணு
குஞ்சுகளைக் கூட்டிக் கிட்டு
இஷ்டம்போலே பீந்து பூந்து
திரியுது கிண்டிக்கிட்டு
அம்மா என்னை எறக்கி விட்டுட்டு
எங்கோ போயிட்டா!
அதுவுங் கூட நல்லதாப் போச்சி
அங்குபோய் விளையாட

தமிழ்நாட்டுக் காட்டுயிர்கள்

சு. தியோடர் பாஸ்கரன்

தமிழக கானுயிர்ச் செல்வத்தின் முக்கியப் பரிமாணம் பல்வகையான உயிரினங்கள்தான். வெப்ப நாடான இந்தியாவின் சிறப்பிற்குரிய ஒரு வளம் பல்லுயிரியம் (Biodiversity). மரங்கள், செடிகொடிகள், பாலூட்டிகள், புள்ளினம், ஊர்வன, நீர்வாழ்வன, நண்டு போன்ற நீர்நில வாழ்வன, பூச்சிகள், வளர்ப்புப் பிராணிகள் போன்ற பல்வேறு உயிரினங்கள் அனைத்தும் இந்தப் பல்லுயிரியத்தில் அடங்குகின்றன.

தமிழ்நாட்டிலுள்ள நீலகிரி, ஆனைமலை, பொதிகைமலை போன்ற மலைப் பிரதேசங்கள், புதர்க்காடுகள், ஏரிகள், நதிகள், கழிமுகங்கள், உப்பங்கழிகள், கடற்கரைகள், சதுப்பு நிலங்கள் போன்ற பல்வேறு விதமான புவியமைப்புகள், எண்ணிலடங்கா உயிரினங்களுக்கு உறைவிடங்களாக அமைந்துள்ளன. மக்கள் வாழும் இடங்களுக்கு அருகிலுள்ள தோட்டங்கள், வயல்வெளிகள், குளங்கள், வெட்ட வெளிகள் போன்றவையும் பல உயிர்களுக்கு வாழிடங்களே.

ஆனால் கடந்த ஒரு நூற்றாண்டில் இந்த உறைவிடங்களும், அவற்றில் வாழும் கானுயிர்களும் மனிதர்களின் பொறுப்பற்ற நடவடிக்கைகளால் நாசமாக்கப்பட்டு வருகின்றன. இந்த அழிப்பில் நம் எல்லோருக்கும் பங்கு உண்டு. காபி, தேயிலை போன்ற தோட்டப் பயிர்களுக்காக மலைத் தொடர்ச்சிக் காடுகள் அழிக்கப்படுகின்றன. செயற்கைத் துணியிழை மற்றும் காகிதத் தொழில்களால் காடுகள் சீரழிக்கப்படுகின்றன. நதிகளில் ரசாயன நச்சுப் பொருள்களின் கலப்பு, பூச்சிக்கொல்லி மருந்துகளின் தீயவிளைவு, நிலவேட்டையால் ஏரிகள் நிரப்பப்பட்டது, யானைத் தந்த வியாபாரம் போன்றவற்றால் காட்டு உயிரினங்கள் அழிந்து வருகின்றன. காடுகள், நீர்நிலைகள் போன்ற உறைவிடங்கள் அழிந்துவிட்டதால், காட்டுயிர்களின் எண்ணிக்கை மிகவும் குறைந்துபோனது.

அரிய உயிரினங்களில் சில தமிழ்நாட்டுக் காடுகளில், அழிவின் விளிம்பில் உயிருக்குப் போராடிக் கொண்டிருக்கின்றன. இதில் குறிப்பிடத்தக்கது ஆனைமலைப் பகுதியில் வாழும் சிங்கவால் குரங்கு. களக்காடு, ஆனைமலை போன்ற சரணாலயங்களின் அடர்ந்த மழைக்காடுகளில் மர உச்சியிலேயே வாழக்கூடிய இந்தக் குரங்கினம், சர்வதேச அளவில் அறிவியலாளர்களின் கவனத்தை ஈர்த்திருக்கிறது. நீலகிரியிலுள்ள கருமந்தியும்

அக்டோபர் 1 - 7 : உலக வனவிலங்கு வாரம்

அவ்வாறே, பாறைகள் நிறைந்த மலை முகடுகளில் வாழும் வரையாடு எனும் அரிய விலங்கு, வேட்டைப் பிரியர்களால் கொன்று குவிக்கப்பட்டதால், எண்ணிக்கையில் மிகக் குறைந்துவிட்டது. அதுபோல், ஆயிரக்கணக்கில் கூட்டம்கூட்டமாகத் திரிந்த திருகுக் கொம்புடைய வெளிமான், இப்போது கோடிக்கரை, கிண்டி முதலிய சரணாலயங்களில் மட்டுமே காணக்கிடைக்கிறது. இதைத் தவிர ஏற்காடு மலைகளில் உள்ள மூங்கணத்தான் என்று அறியப்படும் Madras Tree Shrew எனும் சிறு விலங்கு போன்று, தமிழ்நாட்டில் மட்டுமே காணக்கூடிய அரிய ஜீவராசிகளும் உண்டு.

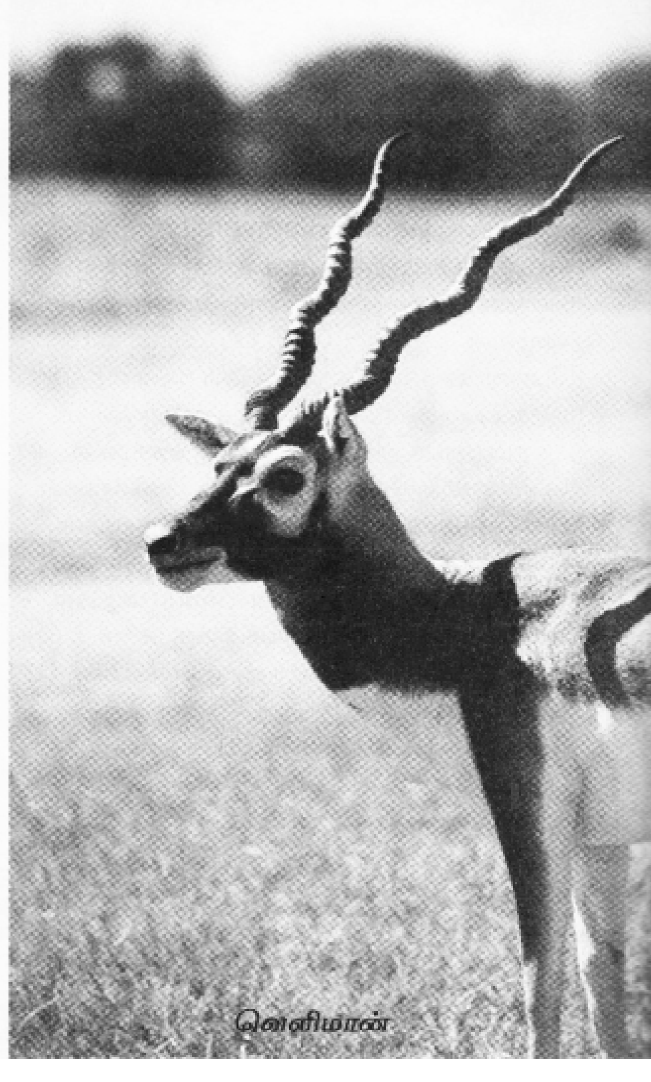
பல அபூர்வப் பறவையினங்களுக்கும் தமிழகக் கானகங்கள் இருப்பிடமாக உள்ளன. பசுமையான சோலைக் காடுகளில் மட்டுமே வாழக்கூடிய வான்கோழி அளவுள்ள இருவாசி மற்றும் கானாங்கோழி போன்ற புள்ளினங்கள் இதில் அடங்கும்.

கடந்த நூற்றாண்டில் தமிழ்நாட்டில் அற்றுப்போன உயிரினங்களில், சத்தியமங்கலம் புதர்க்காடுகளில் காணப்பட்ட சிவிங்கிப் புலியும், ஹோகனேக்கல் அருகே இருந்த வரகுக் கோழியும், கழிமுகங்களில் வாழ்ந்த உப்புநீர் முதலையும் முக்கியமானவை. காவிரியில் இருந்த கருப்புக் கெண்டை மீன் இன்று இல்லை.

சோலைக் காடுகள், மன்னார் வளைகுடாவில் உள்ள கடலடிச் செடிகொடிகள் போன்ற தாவர இனங்களும் அற்றுப்போகும் நிலையிலுள்ளன. ஆற்றங்கரைக் காடுகள் மறைந்தேவிட்டன. மண் அரிப்பு, கால்நடைத் தீவனப் பற்றாக்குறை, தண்ணீர்த் தட்டுப்பாடு, வெள்ளம், வறட்சி போன்றவற்றுக்கு மூல காரணம் காடுகள் நாசமானதுதான். இங்கு நாம் மனங்கொள்ள வேண்டியது, இத்தகைய சிதைவால் ஏழைகளே மிகவும் பாதிக்கப்படுகிறார்கள் என்பதே.

சில தீரா நோய்களுக்கு மருந்து, உணவுப் பற்றாக்குறைக்கு நிவாரணம் என பல தீர்வுகள் இப்பல்லுயிரியத்தில் மறைந்திருக்கலாம். சகல உயிர்களுக்கும் ஆதாரமான சூழலியல் செயலாக்கங்களுக்கு இந்த உயிரின வளம்தான் அடிப்படை என்பதையும், மக்களின் நல்வாழ்விற்குப் பல்லுயிரியமே ஆதார சுருதி என்பதையும் நம் முன்னோர்கள் உணர்ந்திருந்தார்கள் என்பதற்கு பல ஆதாரங்கள் உண்டு. பல்லுயிர் ஓம்புதல் (322) என்று வள்ளுவர் குறிப்பிடுவதும் இந்த அக்கறையையே. இந்த உயிர்வளம் நமது வம்சாவளிச் சொத்து. இழந்துபோனால் மீட்க முடியாத செல்வம். ஆனால் இதை ஒரு பெருமைக்குரிய மரபுச் செல்வமாக நாம் இனம் காண்பதில்லை.

இன்று இந்த மரபுச் செல்வத்திலிருந்து நாம் மிகவும் அன்னியப்பட்டுப் போய்விட்டோம். வயற்புறம் மற்றும் காடுகளில் காணப்படும் உயிரினங்கள் பற்றிய நாட்டுப்புற மக்களின் பட்டறிவு, பதிவு செய்யப்படாமல் மறைந்து போகிறது. இந்த அறிவும் அது சார்ந்த சொற்களும் மீட்கப்பட்டு புழக்கத்துக்குக் கொண்டுவரப்பட வேண்டும். பறவைகள், விலங்கினம் இவற்றின் பாரம்பரிய தமிழ்ப் பெயர்களை நாம் மறந்துவிட்டோம்.


வெளிமான்

உயிரினங்கள் பற்றிய விழிப்புணர்வு இல்லாததாலும், காட்டுயிர் மீது, அவை பற்றிய விவரங்களில் நாம் அக்கறை காட்டாததாலும் அப்பெயர்கள் வழக்கொழிந்துவிட்டன. பெயர்களுடன் அவை பற்றிய பட்டறிவும் மறைந்துவிட்டது.

அலங்கு என்ற சிறிய விலங்கு கிராமங்களில் இரவில் காணப்படுவது. இன்று அது எங்காவது பிடிபட்டால் 'எறும்புத்தின்னி' என்னும் விநோத மிருகம் என்று நாளிதழ்களில் செய்தி வருகிறது. Ant eater எனும் ஆங்கிலப் பெயரை, மொழிபெயர்த்து எறும்புத்தின்னியாக்கி விட்டார்கள். மற்ற பல பறவைகள், விலங்குகள் பெயர்களுக்கும் இதே கதிதான். நல்லவேளையாக தாவரங்களின் பெயர்கள் மறக்கப்படவில்லை. சித்த மருத்துவர்களால் அவை பாதுகாக்கப்படுகின்றன. ஆனால் பல காட்டு உயிரினங்களின் தமிழ்ப் பெயர்கள் மறைந்து வருகின்றன.

வரையாடு

பாரம்பரிய அக்கறைகள்

ஏரி போன்ற நீர்நிலைகளும், நதிகளும், மலைகளும், காடுகளும் நாட்டுக்கு இன்றியமையாதவை என்றார் வள்ளுவர்.

இருபுனலும் வாய்ந்த மலையும் வருபுனலும்
வல்லரணும் நாட்டிற்கு உறுப்பு

நமது மூதாதையர்கள் சுற்றுச்சூழலின் முக்கிய அம்சங்களையும், காட்டுயிர்களை பேண வேண்டியது பற்றியும், இயற்கை சமநிலையைப் போற்ற வேண்டியதன் அவசியத்தையும் உணர்ந்திருந்தார்கள். இதற்கு போதிய சான்றுகள் உள்ளன. இமயத்தில் வசிக்கும் மலைவாசிகளாயினும், தமிழ்நாட்டுக் குடியானவர்களாயினும், சூழல் பற்றி அக்கறை, அவர்களின் பாரம்பரியங்களில் இழையோடுவதைக் காணலாம். இன்றும் சில பழங்குடியினர் அடர்ந்த காட்டுப் பகுதிகளைப் புனிதத் தோப்பு என்று பாதுகாக்கிறார்கள்.

நீர், காடு, நிலம் போன்ற இயற்கைச் செல்வங்களை அழிக்காமல் பேணி நலம் பெறும் முறையிலேயே நமது சமூகவாழ்வும் அமைக்கப்பட்டிருந்தது என்று சமூகவியல் வல்லுநர்கள் கூறுகிறார்கள். வேளாண்மை முறைகளும் இயற்கை சமநிலையைப் பேணும் முறையிலேயே அமைந்திருந்தன.

பொழுதுபோக்கிற்காக உயிரினங்களைக் கொன்று மகிழும் கொடிய பழக்கம் அன்று இல்லை. ஆனால் இன்று நம் வாழ்வில் இயந்திரங்களும், வணிக நோக்கும் வந்தபிறகு, இந்த நம்பிக்கைகள் வெறும் குறியீடுகளாக எஞ்சிவிட்டன. பாரம்பரியம் தரும் பாடங்களை மறந்துவிட்டோம். நம் வாழ்க்கை முறை மூலம் சுற்றுச்சூழலை சீரழிப்பதில் போட்டி போடுகிறோம். இந்நிலை மாற இயற்கைச் சூழலைப் போற்றும் வாழ்க்கை முறைகளைக் கடைப்பிடிக்க வேண்டும்.

தமிழ் மக்களிடையே சுற்றுச்சூழல், பல்லுயிரியம் பற்றி விழிப்புணர்வு ஏற்படுத்த, ஓர் ஆழ்ந்த அக்கறையை உருவாக்க துறைச் சொற்கள் புழக்கத்தில் கொண்டு வரப்பட வேண்டும். அப்போதுதான் சூழியல் சார்ந்த கருதுகோள்களை, எளிய தமிழில் வெளிப்படுத்த முடியும்.

தியடோர் பாஸ்கரனின் 'இன்னும் பிறக்காத தலைமுறைக்காக' புத்தகத்தில் உள்ள 'தமிழ்நாட்டுக் காட்டுயிர்கள்' என்ற கட்டுரையின் சுருக்கமான வடிவம் இது. பாஸ்கரன் தமிழ்நாட்டின் கௌரவ காட்டுயிர் பாதுகாவலராக பொறுப்பு வகித்துள்ளார். காட்டுயிர் தொடர்பாக ஆராய்ச்சி இதழ்களிலும், வெகுமக்கள் ஊடகங்களிலும் தமிழ் மற்றும் ஆங்கிலத்தில் கட்டுரைகள் எழுதியுள்ளார். காட்டுயிர்கள் பற்றி 'தி டான்ஸ் ஆப் தி சாரஸ்', கானுறை வேங்கை (மொழிபெயர்ப்பு) ஆகிய புத்தகங்களை எழுதியுள்ளார்.

நகரும் கண்டங்கள்

சி. ராமலிங்கம்

இன்றைக்கு பூமியில் உள்ள நிலப்பரப்பை ஆசியா, ஆப்பிரிக்கா, வட அமெரிக்கா, தென் அமெரிக்கா, அண்டார்டிக்கா, ஐரோப்பா, ஆஸ்திரேலியா என்று ஏழு கண்டங்களாகப் பிரிக்கலாம். இந்த ஏழு கண்டங்களும் சுமார் 20 கோடி ஆண்டுகளுக்கு முன்னால் ஒரே பெருங்கடல் இருந்தது. கடல்கள் அனைத்தும் ஒரே மகா சமுத்திரமாக இருந்தது என்று இன்றைய ஆராய்ச்சிகள் உறதி செய்கின்றன. அந்த சூழ்நிலையில் ஒருவர் தென் அமெரிக்காவில் இருந்து ஆப்ரிக்காவுக்கும், ஆப்ரிக்காவிலிருந்து ஆஸ்திரேலியாவிற்கும் நடந்தே சென்றிருக்க முடிந்திருக்கும். ஆனால் இன்றைக்கு அவ்வாறு செய்ய முடியுமா? உலகம் முழுக்க சுற்ற நினைக்கும் ஒருவருக்கு கால்கள் மட்டும் போதாது. நீந்துவதற்கு துடுப்புகளும் வேண்டும்!

தென் அமெரிக்காவும், ஆப்ரிக்காவும் ஒன்றாக இருந்திருக்கிறது. இதன் நிலப்பரப்பை இப்பொழுது பொருத்திப் பார்த்தால் ஒன்றோடொன்று நன்றாகப் பொருந்துகிறது. இந்தக் கருத்தை முதன் முதலில் சர் பிரான்சிஸ் பெட்டன் என்பவர் 17ஆம் நூற்றாண்டில் தெரிவித்தார். இப்பொழுது நமது விஞ்ஞானிகள் 200 மில்லியன் வருடங்களுக்கு (20கோடி) முன் எல்லாக் கண்டங்களும் ஒரே மகாகண்டமாக இருந்தது என்பதை பல ஆதாரங்களுடன் விளக்கியிருக்கின்றனர். ஒரு காலத்தில் ஒன்றாக இருந்த கண்டங்கள் 20 கோடி வருடங்களில் சிறிது சிறிதாக நகர்ந்து தற்பொழுது ஏழு கண்டங்களாகப் பிரிந்திருக்கின்றன.

இப்பொழுதும் இந்தக் கண்டங்கள் எல்லாம் மெதுவாக நகர்ந்து கொண்டிருக்கின்றன என்பது தெரிய வருகிறது. இந்த நகர்வை நம்மால் உணர முடியாது. ஆனால் இதை நீண்ட காலம் கவனிப்பதன் மூலம் அளக்க முடியும். கண்டங்கள் ஏன் நகருகின்றன? என்பதைப் புரிந்துகொள்ள பூமியின் கட்டமைப்பை பற்றி தெரிந்து

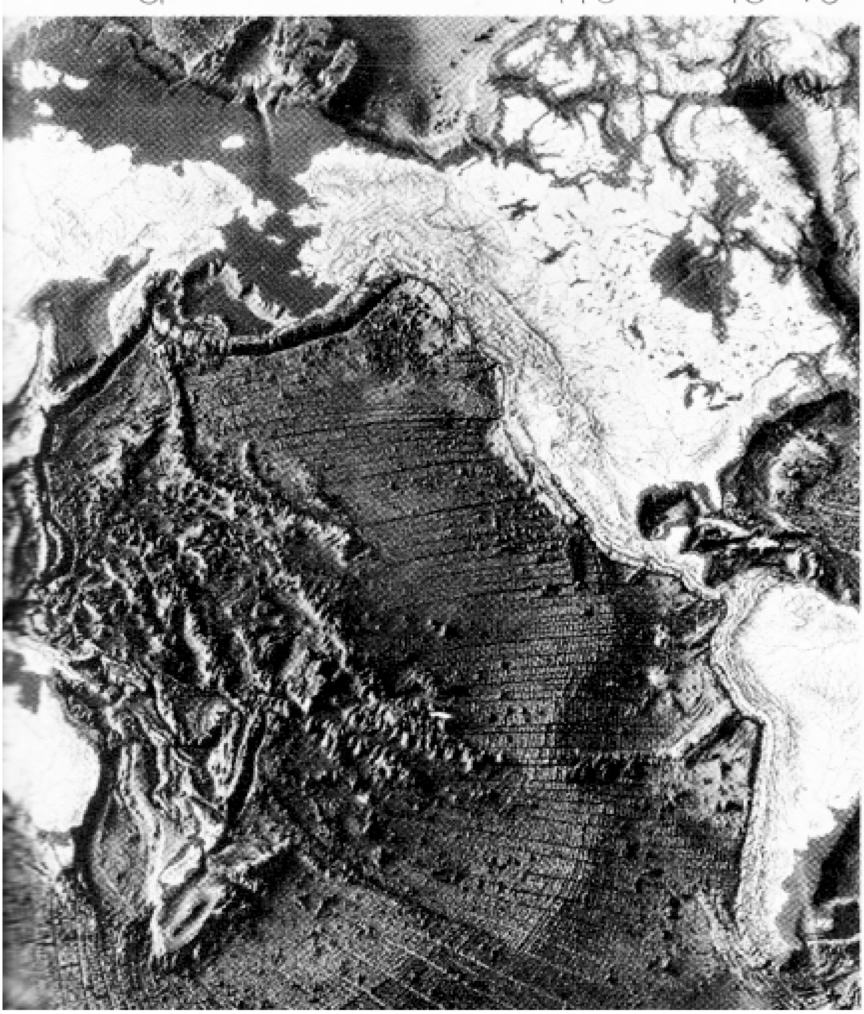
கொள்வது அவசியம்.

பூமியின் கட்டமைப்பு

பூமியின் மேற்பரப்பிலிருந்து பூமியின் மையம் வரைக்கும் உள்ள பகுதிகளை பொதுவாக 5 அல்லது 6 பகுதிகளாகப் பிரிக்கலாம். அதாவது 0-35 கி.மீ. வரைக்கும் பல்வேறுவிதமான பாறைகள் சூழ்ந்த கடினமான பாறைப் பகுதி.அதற்குக் கீழே 35 கி.மீட்டரிலிருந்து 2890 கி.மீட்டர் வரையிலான மேண்டில் (Mantile) எனப்படும் கடின மற்றும் இளகிய பாறைகள் அடர்ந்த பகுதி. இந்தப் பகுதியை இரண்டு அல்லது மூன்று பகுதிகளாகக்கூடப் பிரிப்பர். இதனுடைய மேல் பகுதி கடினத் தன்மையுடனும் கீழ்ப்பகுதி இளகியும் காணப்படுகிறது. 2890கி.மீட்டரிலிருந்து 5150கி.மீட்டர் வரைக்குமான பகுதியை மையக் கருவின் வெளிப்பகுதி என்று அழைக்கின்றனர். இந்தப் பகுதியில் அழுத்தம் மிக அதிகமாக இருப்பதால் இரும்பு கெட்டியாகி திட நிலையில் இருக்கிறது. இந்தப் பகுதியின் வெப்பம் 4500 சென்டிகிரேடாக இருக்கிறது.

மிதக்கும் பாறைத் தகடுகள்:

பூமியின் மையக் கருவின் வெளிப்பகுதி திரவ நிலையில் கொதித்துக்கொண்டிருக்கிறது என்பதைப் பார்த்தோம். இந்தப் பகுதிக்கு மேலே உள்ள மேண்டில் பகுதியும், பூமிக்குமேல் உள்ள ஓட்டுப் பகுதியும் (Crust) திரவ நிலையில் கொதித்துக்கொண்டிருக்கும் இரும்பு நிக்கல் குழம்பின்மீது தண்ணீரில் பலகைகள் மிதப்பதுபோல் மிதந்து கொண்டிருக்கிறது. பூமி வேகமாக சுழலும்போது இந்தத் திரவக் குழம்பும் சுற்றுவதால் பூமிக்குக் காந்தப் புலன் உருவாகிறது என்று கண்டறியப்பட்டிருக்கிறது. பூமியின் சுழற்சியின் காரணமாகவும், திரவக் குழம்புகள் சுற்றுவதாலும் பூமியின் மேல் உள்ளப் பாறைத் தகடுகள் சிறிது சிறிதாக நகர்ந்து கொண்டிருக்கின்றன. இந்த நகர்வுகள் துள்ளியமாக கண்டறியப்பட்டிருக்கின்றன.



பாறைத் தகடுகள் எவ்வளவு பெரியது?

பூமியின் மேற்பரப்பில் கடினமான, ஒழுங்கற்ற உருவமைப்பில் இறுகிய பாறைகளைக் கொண்ட தகடுகளாக இருக்கின்றன. இவை கண்டத் தகடுகள் (Tectonic plates) என்று அழைக்கப்படுகின்றன. ஒவ்வொரு பாறைத் தகடும் குறுக்களவில் சில நூறு கி.மீட்டரிலிருந்து ஆயிரம் கி.மீட்டர் வரை இருக்கும். பசிபிக், அண்டார்டிக் பாறைத் தகடுகள் எல்லாப் பாறைத் தகடுகளையும்விடப் பெரியது. நீளமானதும் கூட. இந்தப் பாறைத் தகடுகள் 15 கி.மீட்டரிலிருந்து 200 கி.மீ. வரை மொத்தமானதாக

இருக்கின்றன. இவை நிலப்பரப்பையும், கடலையும் உள்ளடக்கியவை என்பது குறிப்பிடத்தக்கது.

இவ்வளவு நீள அகலத்திலும், மொத்தத்திலும் பிரமாண்டமாக இருக்கும் பாறைத் தகடுகள் எப்படி பூமியின்மேல் மிதக்கின்றன. இதற்குக் காரணம் பாறையில் கலந்திருக்கும் தனிமங்களே. இந்தப் பாறை ஓடுகள் பெரும்பாலும் கிரனைட் (Granite) போன்ற மிக லேசான மூலகங்களைக் கொண்டதாக இருக்கிறது. கடலுக்கடியில் உள்ள பாறைத் தகடுகள் கனமான மூலகங்களாலானதாகக் காணப்படுகின்றன. இருந்தாலும் இவற்றின் அடர்த்தி மையக்கருவின் வெளிப்பகுதியில் திரவ நிலையில் இருக்கும் குழம்பின் அடர்த்தியைவிட குறைவானதாக இருக்கிறது. இது பாறை ஓடுகள் மிதப்பதற்கு ஒரு காரணமாக இருக்கிறது.

இந்தப் பாறைத் தகடுகள் ஒவ்வொன்றின் எல்லைகள் எதுவரைக்கும் இருக்கிறது என்பதை சாதாரணமாகப் பார்க்க முடியாது. ஏனென்றால் இவை கடலுக்கடியில் மறைந்து கிடக்கின்றன. இருந்தாலும் இந்தப் பாறைத் தகடுகளின் எல்லைகளை பூமியைப் பற்றி ஆராயும் செயற்கை கோள்களின் (GEO SAT) மூலமாக துல்லியமாக கண்டறியப்பட்டிருக்கிறது. இந்தப் பாறைத் தகடுகள் பூமி உருவான சிறிது காலத்தில் அதாவது 4-6 மில்லியன் வருடங்களில் உருவாகியிருக்கலாம் என்று தெரியவருகிறது.

நகரும் கண்டங்கள்

மிதந்து கொண்டிருக்கும் இந்தப் பாறைத் தகடுகள் 200 மில்லியன் வருடங்களுக்கு முன்னால் ஒரே பாறைத் தொகுதியாக இருந்தது என்பதைப் பார்த்தோம். ஆனால் இது 135 மில்லியன் வருடங்களுக்கு முன்னால் கண்டங்களாக உடைய ஆரம்பித்து நகர்ந்தது. அவை இப்பொழுது கண்டங்களாக இருக்கின்றன. இந்த நகர்தல் தொடர்ந்து நடந்துகொண்டிருக்கின்றது. இவ்வாறு நகர்ந்துகொண்டே போனால் 250 மில்லியன் வருடங்களுக்கப்பால் அட்லாண்டிக் கடலும் இந்தியக் கடலும் ஒன்றாகிவிடும். வட அமெரிக்கா ஆப்பிரிக்காவோடு ஒட்டிக்கொள்ளும். தென் அமெரிக்கா ஆப்ரிக்காவின் தெற்குமுனையோடு சுற்றிக்கொள்ளும். அன்டார்டிக்கா மீண்டும் தென் துருவத்தில் இருக்கும். அப்பொழுது பசிபிக்கடல் உலகத்தின் பாதியை ஆட்கொண்டுவிடும்.

கண்டங்கள் நகர்ந்ததற்கான ஆதாரங்கள்:

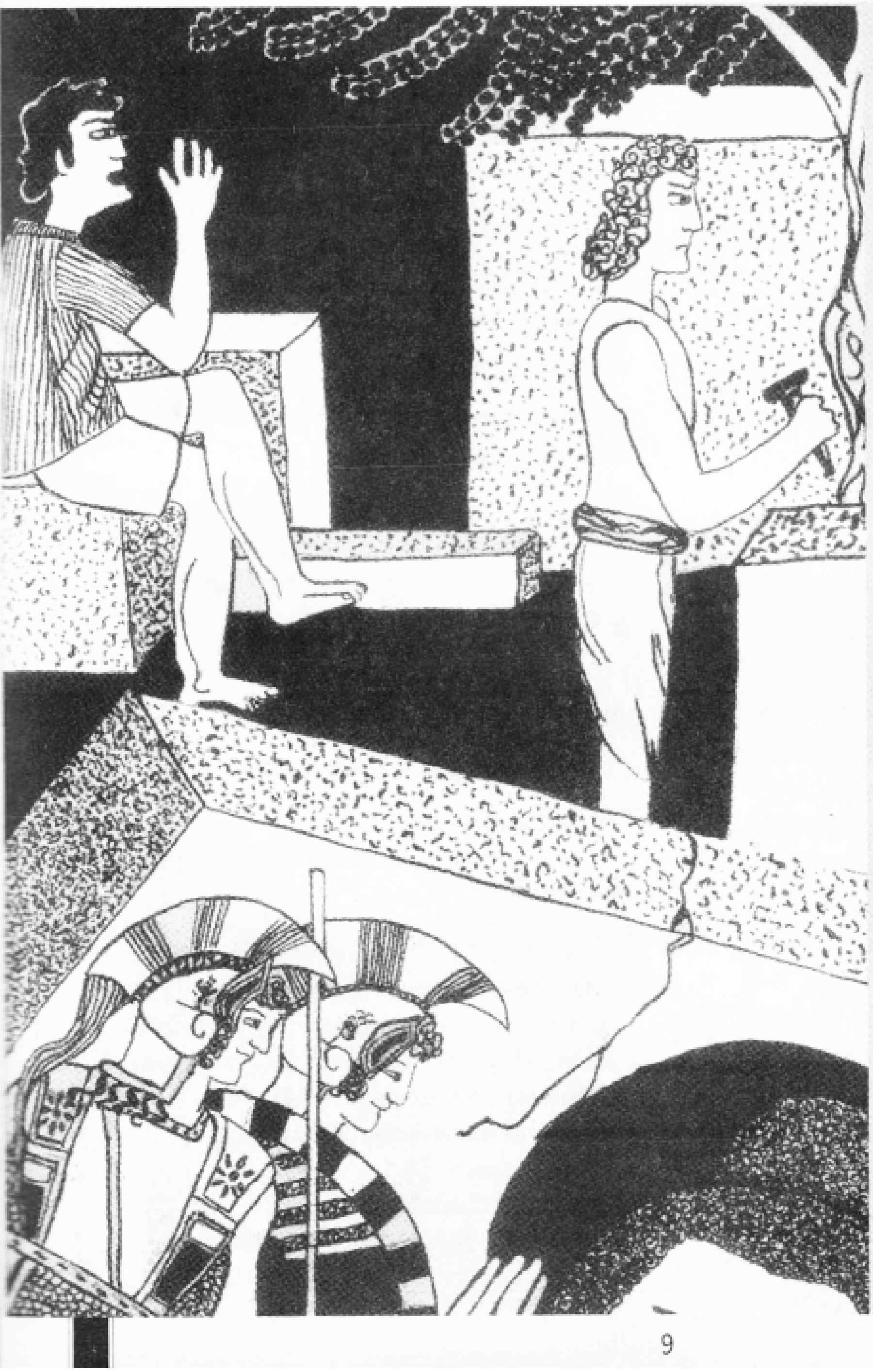
கண்டங்கள் நகருகின்றன என்ற கருத்தை 1912ஆம் ஆண்டு ஜெர்மனியைச் சார்ந்த ஆல்பிரட் வெகனர் (1880-1930) என்ற ஆராய்ச்சியாளர் சில ஆதாரங்களுடன் விளக்கினார். இவர் சொன்ன இந்தக் கருத்து புவியமைப்பியலில் பெரும் திருப்புமுனையாக இருந்தது. இந்தக் கண்டங்கள் நகருகின்ற கோட்பாடு வெகனர் புரட்சி எனப்படுகிறது. உயிரியலில் டார்வின், இயற்பியலில் ஐன்ஸ்டீன், உளவியலில் பிராய்டு மற்றும் பொருளியலில் மார்க்ஸ் ஆகியோர் செய்த புரட்சி போன்றதுதான் இதுவும் என்று பாராட்டப்படுகிறது.

அட்லாண்டிக் பெருங்கடலில் இரு பக்கங்களிலும் உள்ள பாறைகளின் தோற்றமைப்பு ஒரே மாதிரியாக இருப்பதையும், அப்பாறைகளில் காணப்படும் புதை படிமங்கள் ஒன்றாக இருப்பதையும் வெகனர் ஒப்புமைப்படுத்திக் காண்பித்தார். தற்பொழுதுள்ள உயிரினப் பரவலும், பூமிக்கடியில் கிடைக்கும் தாதுக்களும் தென் அமெரிக்க கடற்கரை ஓரங்களிலும், ஆப்ரிக்காவின் கடற்கரை ஓரங்களிலும் ஒன்றாகவே இருக்கின்றன.

மேலும் 300 மில்லியன் வருடங்களுக்கு முன்பிருந்த தென் அமெரிக்கா, தென் ஆப்ரிக்கா, தென் ஆஸ்திரேலியா, இந்தியப் பகுதிகளில் காணப்படும் பனிப்பிரதேசங்களுக்கு அடியில் காணப்படும் பாறைகளும், கனிமங்களும் இந்தக் கோட்பாட்டை உறுதி செய்கின்றன. தற்பொழுது கணிப்பொறி உதவிகொண்டு இந்தக் கண்டங்களின் விளிம்புகளைப் பொருத்திப் பார்த்தால் அவை அழகாகப் பொருந்துகின்றன என்று கண்டறியப்பட்டிருக்கிறது.

தாய்மண்

த.வெ.பத்மா தமிழில்: ஜே.ஷாஜஹான்



இந்தியாவுடன் கிரேக்கர்கள் வாணிகம் செய்யத் துவங்கிய காலந்தொட்டே இந்த இரண்டு பண்பாடுகளும் பரஸ்பரம் ஒன்றையொன்று மதிக்கவும், போற்றவும் செய்தன. அலெக் ஸாண்டரின் வருகைக்குப் பின் அது மேலும் ஒன்றோடொன்று கலந்தது. கிரேக்க அரசர்கள் இந்தியாவின் பட்டப் பெயர்களை பெற்று அவ்வாறே அழைக்கப்பட்டனர். அவர்கள் கிரேக்க மற்றும் இந்திய மொழியில் நாணயங்கள் உருவாக்கும் அளவுக்கு நெருக்கம் கொண்டி ருந்தனர். பண்டைய உலகின் வரலாற்றில் இருவேறு மொழிகொண்ட நாணயங்கள் அரிதினும் அரிதான ஒன்றாகும்.

பல கிரேக்கர்கள் இந்தியப் பெண்களை மணந்தனர். அத்தகைய கலப்பு தம்பதியரின் மகன் தான் அகாசிலஸ். அவன் உள்ளூரில் கலந்து பழகும்போதும் வெளித்தோற்றத் திலேயே கலப்பினத்தவன் என கண்டுகொள்ளப் படுகிறான்.

கி.மு.6ஆம் நூற்றாண்டில் வடமேற்கு இந்தியாவில் படையெடுத்து வந்த சைரஸ், டேரியஸ் போன்ற பெர்ஷிய மன்னர்களிடம் போர் வீரர்களாக வந்த கிரேக்கர்களே முதன் முதலில் இந்திய மண்ணில் தங்கிய கிரேக்கர்கள் ஆவர். அரசியல் கிளர்ச்சி செய்த கிரேக்கர்கள் இன்றைய பாகிஸ்தானுக்கு அன்று கடத்தப்பட்டனர்.

''கலப்பினத்தவன்! அடிமையின் மகன்!''

அந்தச் சிறுவன் மெல்ல முணுமுணுத்தபோதும் அவ்வசைச் சொற்கள் அகாசிலஸின் காதுகளில் தெளிவாகக் கேட்டது.

''நான் சண்டையிடப்போவதில்லை, நான் சண்டையிடப் போவதில்லை'' என்று அகாசிலஸ் தனக்குத்தானே உறுதியளித்துக்கொண்டான்.

கருநீல கல்லில் தனது சிற்றுளி ஏற்படுத்தும் சப்தம் தவிர மற்ற அனைத்தையும் அவன் தவிர்த்தான்.

''உன் நாட்டுக்குப்போ பூனைக்கண் யவனா! சப்தம் கேட்டும் தன் கையிலிருந்த உளியை இறுகப் பற்றியபடி அமைதிகாத்தான்.

தன் தந்தையின் புரவலர்களில் ஒருவரான ஒரு உயர் குலத்தவரின் மகனே தன்னை ஏசும் அச்சிறுவன் என்பதனை அகாசிலஸ் அறிவான். அச்சிறுவன் முதலில் தன் தந்தையோடுதான் இங்கே வந்தான். அதன்பின் அவனாகவே இச்சிற்பக் கூடத்திற்கு வந்து செல்கிறான். தன் சிற்ப வேலைகளை கூர்ந்து கவனிக்கும் இச்சிறுவன் எதற்காக தன்னை இழிந்துப் பேசுகிறான்? எதற்காக இவன் இவ்வாறு பேசவேண்டும் என அகாசிலஸ் வியப்புற்றான். அவன் தன்னை இவ்வளவு வெறுக்க என்ன காரணம்?

'உணர்ச்சி வசப்படாதே' என தனக்குத்தானே அகாசிலஸ் சொல்லிக்கொண்டான்.

தான் வடிக்க உள்ள சிற்பத்திற்கு ஏற்ப இக்கல்லினை செதுக்கி உருக்கொணரும் நுட்பமான பணியை மட்டுமே மனதில் கொண்டான்.

ஆனாலும் வசைச் சொற்கள் தொடர்ந்த வண்ணமிருந்தன.

''அவன் செதுக்குவதைப் பார்! சிற்பக்கலை என்றால் என்னவென்று தெரியுமா? உன் தந்தை வடித்து வைத்ததை நகலெடுப்பதை அல்ல. கலை என்பது சொந்தமாக புதிதுபுதிதாக உருவாக்குவதுதான் யவனா! அந்நிய யவனர்கள் உன் தந்தையின் கலையில் வெறுப்புற்றுத்தான் கிரேக்கத்தைவிட்டு வெளியேற்றி விட்டார்களா? சொல் யவனா.''

உளி தரையில் விழுந்தது. அச்சிறுவனின் தோளைப்பிடித்து தூக்கினான் அகாசிலஸ். சில நொடிகளில் இருவரும் கல் தூசிகளிடையே உருண்டு புரண்டனர்.

'அகாசிலஸ், அகாசிலஸ்' என சத்தமிட்டபடியே வலுவான கரங்கள் இருவரையும் பிரித்தன.

''எழுந்திரு மகனே! நடந்ததற்கு அவனிடம் மன்னிப்புக் கேள்!''

''முடியாது தந்தையே! அவன் என்னை...''

''நீ மன்னிப்பு கேட்கத்தான் வேண்டும் அகாசிலஸ்.''

கி.மு. 326ல் இந்தியாவிற்குள் நுழைந்த அலெக்ஸாண்டர் மிக சௌகரியமாக வாழ்ந்து வந்த கிரேக்கர்களை இந்தியாவில் கண்டார். நகரங்களில் மிகுந்த ஜனநாயகப் பண்புகளுடன் வாழ்ந்து வந்த இந்தியர்களைக் கண்ட கிரேக்கர்கள் இந்தியர்களை மிகுந்த நாகரிகமும் பண்பாடும் கொண்டவர்கள் எனப் போற்றினர். இந்தியாவில் கிரேக்கர்கள் 'யவனர்கள்' என்று அழைக்கப்பட்டனர்.

அவனது தந்தை கோபத்துடன் பேசினார். அவரது இளம் பச்சை கண்களை உற்றுப் பார்த்தான் அகாசிலஸ். அவனது கண்களில் கண்ணீர் வழிந்தது. தன்னை வலிய வசைச் சொற்களால் அவமானப்படுத்திய ஒருவனிடம் தான் மன்னிப்புக் கேட்பது மிகவும் நியாயமற்றது என நினைத்தான். ஆனாலும் தந்தையை பார்த்தவாறே 'மன்னித்துக்கொள்!' என்று சொன்னான். சிறுவன் வெற்றிப்புன்னகை புரிந்தான்.

''நான் பிறிதொருமுறை உங்களைச் சந்திக்கிறேன்'' என்று கூறிவிட்டு சென்றுவிட்டான்.

''அவன் தான் என்னை தவறாகப் பேசினான். 'அந்நியனே! யவனா!' என்றெல்லாம் இழித்துப் பேசினான் அப்பா.''

கி.பி. 16ஆம் நூற்றாண்டு முதல் 3ஆம் நூற்றாண்டு வரை இந்தியாவை ஆண்ட குஷான அரசர்களின் அழைப்பினை ஏற்று கிரேக்க, ரோமானிய சிற்பிகள் இந்தியாவிற்கு வந்தனர். குஷானர்களில் மிகச் சிறந்த அரசர் கனிஷ்கர். புத்த மதத்தை பேணி வளர்த்தவர். பல புத்த ஸ்தூபிகளை அவர் நிர்மாணித்தார். அவரது புத்த சிலை ஒன்றில் காணப்படும் கல்வெட்டு, ''இதனை கனிஷ்கரின் சிற்ப மேற்பார்வையாளரான அகாசிலஸ் வடிவமைத்தார்'' என்று கூறுகிறது.

''நீ இந்த மண்ணின் புதல்வன். ஒருபோதும் நீ ஒரு அந்நியனல்ல அகாசிலஸ். ஏன் நானே கூட இன்னும் ஒரு அந்நியனல்ல. இது நமது பூமி மகனே!'

கிரேக்க புராணங்களில் அப்பல்லோ சூரியக் கடவுளாவார். டிரைட்டன் கடலின் கடவுளாவார். பாதி மனிதனாகவும் மீதி குதிரையாகவும் வடிவம் கொண்டவர் சென்டார்ஸ் ஆவார்.

''ஆனால் எனது பெயர், என் கண்களின், முடியின், தோலின் நிறமெல்லாம் நான் அந்நியன் என்கின்றதே. 'கலப்பினத்தவன்' என அவன் என்னை அழைத்தானே தந்தையே!''

''அதுவும் உண்மைதான். அதற்காக அவனை நீ அடித்து உதைக்க தேவையில்லை'' என்றவாறு புன்னகை புரிந்தார்.

''என் தேசத்திலேயே நான் ஒரு அந்நியனாக உள்ளேன். உங்களால் எப்படி புன்னகைக்க முடிகிறது?''

''வா மகனே! இச்சிறுவனைத் தவிர வேறு யாரேனும் உன்னை இவ்வாறு பேசியிருக்கிறார்களா? இதற்காக ஏன் இத்தனை வருத்தமடைகிறாய்?''

மற்ற பையன்கள் இவனோடு சமமாகவே பழகுகின்றனர். வேறு யாரும் இவனைப்போல் அகாசிலஸை புண்படுத்தியதில்லை. தான் பார்த்தறியாத தன் தந்தையின் தேசம் தன்னில் பாதிதான். ஆனாலும் தனது மண் இதுதானே! தந்தையின் கேள்விக்கு பதில் அளிக்காமல் அவனை சிரமப்படுத்திய மற்றொன்றை பேசலானான்.

''அச்சிறுவன் என்னை ஒரு அசல்கலைஞன் இல்லையென்றும், நாம் அந்நியக் கலையை மறுஉருவாக்கும் நகலெடுப்பு வேலை செய்கிறோம் என்றும் சொன்னான் தந்தையே!''

அவர்கள் இருவரும் சிறிது நேரம் ஏதும்பேசாது மௌனத்தில் ஆழ்ந்தனர்.

''உன்னுடன் சண்டை போட்ட பையன் யாரெனத் தெரியுமா அகாசிலஸ்?''

''உங்கள் புரவலர் ஒருவரின் மகன்''

''எனது புரவலர் இல்லை அகாசிலஸ், உனது புரவலர், அவர் உனது சிற்பவேலைகளை முதன் முதலில் கண்டபோது பெரிதும் பாராட்டினார். அப்போது இவனும் அவருடன் வந்திருந்தான். தன் மகனை வைத்துக்கொண்டு உன்னை அவர் வானளாவப் புகழ்ந்தார். வருங்காலத்தில் நீ காலத்தை வெல்லும் கலைப்படைப்புகளை படைத்து விடுவாய் என அவர் நம்பிக்கை தெரிவித்தார். அவனது தந்தை உன்னைப் புகழ்ந்ததில் அவன் பொறாமை கொண்டிருப்பான்.''

''அவர் எப்படி அவ்வாறு கூறினார்? நான் புதிதாக எதனையும் படைக்கவில்லையே! சிற்பக்கலையில் நான் எவ்வளவு பிழைகளைச் செய்கிறேன் என்று நீங்கள்தான் சுட்டிக்கொண்டே இருக்கிறீர்களே அப்பா! நான் அப்படி என்ன புதிதாய் படைத்துவிட்டேன்?''

இல்லை, இதுவரை இல்லை. நீ இன்றும் சிறுவன்தான். இளமையானவன்தான். இளமையும் புதுமையும், படைப்பூக்கமும் கொண்டவன். கலப்பு சிந்தனை; கலப்பு இனம்! என்னைக் கடந்தும் நீ சிந்திக்கிறாய் மகனே! அப்பல்லோ, டிரைட்டன், சென்டார்ஸ் ஆகியோரை இம்மண்ணின் கற்பனைகளோடு இணைந்து படைத்துவிட ஏங்குகிறேன். எனது கடந்த காலத்தை இந்நாட்டின், அரசரின் தேவையோடு இழைத்து படைத்துவிட விரும்புகிறேன். நீ

இக்கதையில் அகாசிலஸ் வடித்தது போன்ற காந்தாரக் கலையின் ஓர் சிற்பம் உண்மையிலேயே உள்ளது. சித்தார்த்தனை மாறன் பயமுறுத்த முயல்வது போன்ற சிற்பம். கனிஷ்கரின் காலத்தில் கிரீஸ் ரோம சாம்ராஜ்யத்தின் ஒரு பகுதியாய் விளங்கியதால், போர்வீரர்களாக வடிக்கப் பெற்றவர்கள் ரோமானிய படையின் உடையிலிருக்கின்றனர்.

என்னுடைய கதைகளையும், இம்மண்ணின் பூர்வீகத்தவளான உனது தாயின் கதைகளையும் ஒரு சேரக் கேட்டு வளர்ந்தவன். இருபெரும் பண்பாடுகளின் ஒருங்கிணைப்பு நீ! ஆதலால் இனிவரும் காலங்களில் நான் கற்பனை செய்ய முடியாத உயரங்களையும் பீடங்களையும் உன்னால் அமைத்திட முடியும்!

எப்போதும் பிழைகளையும், தவறுகளையுமே சுட்டிக்காட்டும் தந்தை தன்னை வாயாறப் புகழ்வது இதுவே முதல்முறை என்பதால் அகாசிலஸ் மனம் பூரித்தான்.

''இதுவெல்லாம் என் கனவுகள் மகனே! ஆனால் இவை நிறைவேறாது போகுமோ எனவும் சந்தேகிக்கிறேன். சிறிய எரிச்சலூட்டும் ஏச்சுக்களுக்கெல்லாம் மனம் உடைந்து உளியை தவறவிடுகிற அளவுக்கு மன ஒருமை அற்ற உன்னால் பெரும் கலைப்படைப்பை அமைத்திட முடியுமா? நானும் உன் தாயும் உனக்கு அன்பையும் கருணையையும் கற்பித்தோ? அதை மறந்து விட்டாயா அகாசிலஸ்? அன்பை மறந்த ஒரு கலைஞனால் எப்படி புத்தபிரானை செதுக்கிட முடியும்? கோபத்திலும் ஆத்திரத்திலும் நீ வடிக்கும் புத்தனின் சிலை முன்பு மனதை ஒருமைப்படுத்தி ஒருவரால் தியானிக்கத்தான் முடியுமா? உன்னுள்ளே இருக்கும் வன்முறையை, ஆத்திரத்தை நீ வெற்றிகொள்ள முடியாவிடில் இந்தக்கல்லை எப்படி புத்தனாய் வடித்தெடுக்க முடியும்?'' சொல்லிவிட்டு எந்த பதிலையும் எதிர்பார்க்காமல் அவர் சென்றுவிட்டார்.

கீழே கிடந்த உளியை எடுத்து, விட்ட இடத்திலிருந்து சிலை வடிக்கத் துவங்கினான். கல் தெறிப்புகளில் சிறுசிறு தீப்பொறிகள் அவன் மனதிலிருந்த கோபக் கனல் போல் தெரித்தன. புத்தபிரானை அவனால் செதுக்க முடியவில்லை. அவனது தந்தை சொன்னது மிகச் சரிதான் என நினைத்தான்.

அவனுள் இன்னும் கொந்தளிப்பு இருந்தது. கோபம் தணியவில்லை. உளியால் கல்லை செதுக்கினான். தன்னை தேவையில்லாமல் ஒரு முரட்டு குணம் கொண்டவனிடம் மன்னிப்புக் கேட்க வைத்ததை நினைக்க நினைக்க ஆத்திரம் கூடியது. அவனைவிடவும் பலம் கொண்ட தான் சண்டையில் வெற்றி பெற்று அவனுக்கு சரியான பாடம் புகட்டியிருக்க முடியும்.

மீண்டும் உளியால் செதுக்கத் துவங்கினான். அவன் தன்னிடம் அடிபட்டிருக்க வேண்டியவன்தான் என்கிற நினைப்பு மேலோங்கியது. அவனை எப்படியும் பழிவாங்க வேண்டுமென்கிற வெறி வந்தது. உளியால் கல்லை கடினமாக, வேகமாக பலவகைகளில் தன் கைகள் தினவெடுக்கும் வரை செதுக்கினான். மிக கடினமாக அடித்தான். கல் திடீரென கீறிவிட்டது.

> ***இந்திய கிரேக்க கலைகள் இணைந்து 'காந்தாரக்கலை' எனும் புதிய வடிவம் தோன்றியது. அது தற்போதைய ஆப்கானிஸ்தானின் காந்தகார் பகுதியைச் சுற்றிய இடங்களில் தோன்றியதால் அதற்கு இப்பெயர் வந்தது.***

அவனது ஆத்திரத்தினால் அந்தக்கல் கீறிப் போனது. மனதை சரிசெய்துகொள்ள வேண்டும். நடந்து சென்று நீர் அருந்தினான். குளிர்ந்த நீரின் இதம் அதன் தொண்டையை அடைந்ததும் தன் தாய் நீரைப்பற்றி சொன்ன விஷயம் நினைவுக்கு வந்தது.

''நீர் மென்மையாலும், பொறுமையாலும் பாறைகளை வெற்றி கொள்கிறது. நீர் மிக மென்மையானதுதான்; ஆனாலும் அது தன் வழியில் எந்த தடையையும் உடைத்துவிடும். எனவே உன் பாதையில் ஏற்படும் தடைகளை மிகுந்த அமைதி வழியில், அன்பு வழியில் தீர்வுகாண் மகனே''

மீண்டும் உளியோடு கல்லருகே வந்தான்.

இந்தக் கீறலை எவ்வாறு சரி செய்வது? தனது படைப்பில் இந்தக் கீறலை எப்படி பயன்படுத்தலாம் என யோசிக்கத் துவங்கினான். தன் கண்களை மூடியபடி புத்தபிரானின் வாழ்வை முழுவதுமாக நினைத்துப்பார்த்தான்.

அவரது குழந்தைப்பருவம், அவர் மனதில் பின்னர் எழும்பிய கேள்விகள், அரண்மனை துறந்து செல்ல அவர் முடிவெடுத்தது. பின் ஞானம் தேடி அலைந்தது என அனைத்தையும் தன் மனக்கண்ணில் கண்டான். அவர் ஞானம் அடையும் முன் மாறன் அவரை மொத்த உலகையும் ஆளப்பிறந்த பேரரசன் எனக்கூறி தடுத்தது நினைவில் வந்தது. புத்தனை குழப்பத்தில் ஆழ்த்திய மாறனின் வார்த்தைகளுக்கு அவர் செவிசாய்க்காதபோது அவன் இரவு வானில் ஏற்படுத்திய கடுங்கோபம் என அனைத்தும் அகாசிலஸுக்கு நினைவில் வந்தது.

சித்தார்த்தனின் மனதிலிருந்த குழப்பம், முரண்பாட்டின் மீது அகாசிலஸ் கவனம் கொண்டான். அவன் மனதில் அதுபோன்ற முரண்பாடு உறுத்திக்கொண்டிருந்ததால் அதன் வலியை நன்கு உணர்ந்தான். அவன் விரல்கள் துடிதுடித்தன. உளியின் செதுக்கலில் தேவையற்றவை மெல்ல மெல்ல உடைந்து விழுந்தன. பிடிவாதமாக அவன் செதுக்கினான். இப்போது அவனுக்கு வலியே தெரியவில்லை.

பகலெல்லாம் அச்சிலையை வடித்துக்கொண்டும் இரவுகள் தோறும் அதைப்பற்றியே சிந்தித்துக் கொண்டுமிருந்தான். பல வாரங்கள் மாதங்கள் அச்சிலையோடுதான் அவன் வாழ்ந்தான்.

புத்தனாய் பரிணமிக்கும் முன்னால் சித்தார்த்தனாய் இருந்தவனின் மனதில் எழுந்திருந்த முரண்பாட்டினை பற்றி மிகுந்த அக்கறை கொண்டான். இருவேறுபட்ட மனநிலைகளுக்கிடையே கொதித்துக் கொண்டிருந்த சித்தார்த்தனின் வடிவம் முழுமையடைந்தது சிலையாக.

அகாசிலஸின் தந்தை சிலையைக் கண்டு கருத்து ஏதும் சொல்லவில்லை. ஒரு வேளை தான் ஏதும் தவறாக செய்துவிட்டோமோ? தந்தைக்கு பிடிக்கவில்லையே? கலங்கினான். அன்று இரவு முழுவதும்அவனால் உறங்க முடியவில்லை. சிற்பக்கூடத்திற்கு மறுநாள் காலை அந்தப் புரவலருடனும் அவர் மகனுடனும் இவன் தந்தை வந்தார்.

''இதோ இது என் மகன் வடித்த சிலை. அது உங்களுக்குப் பிடிக்குமென கருதுகிறேன். சிறப்பான படைப்பொன்றை வடித்ததும் உங்களை அழைத்துக் காண்பிக்கச் சொல்லியிருந்தீர்களே! பாருங்கள்'' என்றார்.

அந்த புரவலர் சிலையை நன்கு உற்றுப்பார்த்துவிட்டு, ''அழகு! அழகு! நானும் என் மகனும் இறந்துபோன பின்பும் கூட! அகாசிலஸ் உனது கலை வாழ்ந்து கொண்டிருக்கும். நீ படைத்துள்ள படைப்பில் நீ என்றென்றும் வாழ்ந்து கொண்டிருப்பாய்! நீ ஒரு பெருங்கலைஞன் அகாசிலஸ்! உனது முதல் படைப்பை நான் வாங்கிக் கொள்ளப் போவது எனக்கு பெரும் பெருமையப்பா!'' என்றார்.

அகாசிலஸ் தனது தலை தாழ்த்தி, அப்புகழுரைகளை ஏற்றுக்கொண்டான். அப்போதும் அவனால் அச்சிறுவனைப் பார்ப்பதை தவிர்க்கவியலவில்லை. ஆனால் முன்பைப்போல் கோபத்துடன் அல்லாமல் நட்புடன் பார்த்தான். யாருடைய தூண்டுதலும் தன்னை முட்டாள் தனமான கோபத்திற்கு ஆளாக்கிவிடக்கூடாது என்பதை அகாசிலஸ் அறிந்துகொண்டான்.

அந்தச் சிலையை அச்சிறுவன் தந்தையோடு சேர்ந்து தூக்கி சென்றதையும், அவர் இடைவிடாமல் அக் கலைப்படைப்புபற்றி புகழ்ந்து கொண்டிருந்ததையும் அகாசிலஸ் ரசித்து ரசித்து நீண்ட நேரம் சிரித்துக் கொண்டான்.

உங்களைச் சுற்றி 60 காட்டுயிர்கள்

ஆதி வள்ளியப்பன்

காட்டுயிர்கள் அடர்ந்த காடுகளில் மட்டும்தான் வாழுமா? காடுகளுக்குச் சென்றால்தான் அவற்றைப் பார்க்க முடியுமா?

தேவையில்லை. காடுகளில் வாழ்பவை மட்டும்தான் காட்டுயிர்கள் என்பதில்லை. நம் வீடுகள், தோட்டங்கள், பூங்காக்கள் என்று எங்கெல்லாம் இயற்கை செழிக்க வாய்ப்புள்ளதோ, அங்கெல்லாம் காட்டுயிர்களை பார்க்க முடியும். நாம் எவ்வளவு கவனமாக அவற்றை உற்றுநோக்குகிறோம் என்பதைப் பொருத்தே காட்டுயிர்களை கண்டறியும் வாய்ப்பு இருக்கிறது.

குறிப்பிட்ட இடைவெளிகளில் மனிதர்கள் உணவு கொடுத்து வளர்க்காத, தாங்களே உணவு தேடி வாழும் உயிரினங்கள் அனைத்தும் காட்டுயிர்கள்தான்.

காட்டுயிர் (Wildlife) வாரம் அனுசரிக்கப்படும் இந்த நேரத்தில் உங்களுக்கு வாய்ப்பு கிடைக்கும் இடங்களில் கீழ்க்காணும் காட்டுயிர்கள் இருக்கின்றனவா என்று பாருங்கள். அவற்றின் நடவடிக்கைகளை கண்காணியுங்கள். சுவாரசியமாகவும், புதிதாகவும் பல விஷயங்களை அறிந்து கொள்ள முடியும். அதைப் பற்றி துளிருக்கு எழுதுங்களேன்.

பறவைகள் 20

சிட்டுக்குருவி, கதிர்க்குருவி (Warbler), தையல் பறவை(), காக்கை, கரிச்சான், குயில், மைனா, பச்சைக்கிளி, மாடப்புறா, உழவாரன் (Swift), தகைவிலான் (Swallow), பருந்து, வைரி, ஆந்தை, ஆள்காட்டி, நாரை, சின்ன கொக்கு, நீர்க்காகம், உண்ணிக் கொக்கு (மாடுகளின் உடலில் ஒட்டிக் கொண்டிருக்கும் உண்ணிகள், பூச்சிகளை உண்ணும்), கூகை (ஆஸ்திரேலிய ஆந்தை என்ற தவறான அடையாளத்துடன் தீயணைப்புத் துறையினரால் அடிக்கடி மீட்கப்படும் ஆந்தை வகை).

பூச்சிகள் 16

எறும்புகள், கரையான்கள், வண்ணத்துப்பூச்சிகள், அந்துப்பூச்சிகள், தட்டான்கள், ஊசித்தட்டான்கள், வெட்டுக்கிளிகள், கிரிக்கெட்பூச்சிகள், தேனீக்கள், ஈக்கள், வண்டுகள், கரப்பான்பூச்சி, குயவர் குளவி, நெசவு எறும்பு, பிரேயிங் மேன்டிஸ், வெள்ளிப்பூச்சி.

பாலூட்டிகள் 12

அணில், காட்டு முயல், எலி, பெருச்சாளி, பழந்தின்னி வௌவால், பூச்சியுண்ணும் வௌவால், கீரி, குள்ளநரி, சிறுத்தை, குரங்கு, மந்தி, தேவாங்கு.

ஊர்வன, நீர்நில வாழ்விகள் 12

வீட்டுப்பல்லி, மரப்பல்லி, அரணை, ஓணான், சாரைப் பாம்பு, பச்சை பாம்பு, கட்டுவிரியன், நாகப் பாம்பு, செவிட்டுப்பாம்பு, தவளை, கிரிக்கெட் தவளை, தேரை.

'லாய்லாய் ஒரு குட்டி யானை'

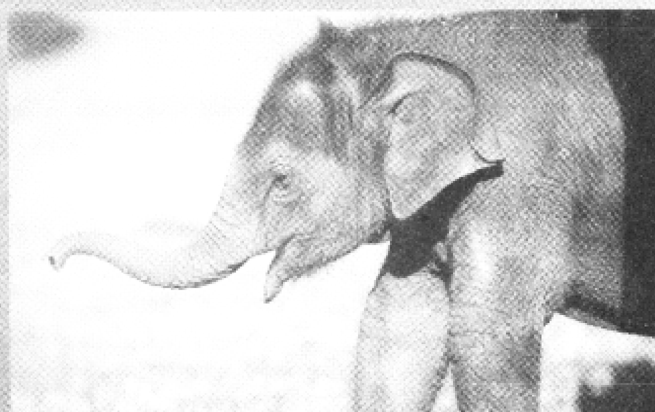
இந்தத் தலைப்பில் காட்டுயிர் படஇயக்குநர் சேகர் தத்தாத்ரி ஒரு புத்தகத்தை எழுதியுள்ளார். யானைகள் மீது அவருக்கு அதிக அன்பு உண்டு.

இந்தப் புத்தகத்தில் லாய்லாய் யானை குட்டியாக இருப்பதில் தொடங்கி, அது வளரும் முறை, யானை பற்றிய முக்கிய தகவல்கள் எளிமையாகக் கொடுக்கப்பட்டுள்ளன. துளிகா பதிப்பகம் இந்தப் புத்தகத்தை வெளியிட்டுள்ளது.

ஆங்கிலம், தமிழில் இந்தப் புத்தகம் எழுதப்பட்டுள்ளது. வாக்கியங்களில் விளக்கப்பட்டுள்ளதைவிட, அருமையான படங்கள் மூலம் பல விஷயங்களைத் தெரிந்துகொள்ள முடிகிறது. 20க்கும் மேற்பட்ட பெரிய படங்கள் விஷயங்களை தெளிவாக புரியவைக்கின்றன. விடியோ படம் எடுப்பதற்காக பல காலம் காடுகளில் இருந்தபோது சேகர் எடுத்த படங்கள் இவை.

அந்தப் புத்தகத்தில் கூறப்பட்டுள்ள குட்டியானை பற்றிய சில தகவல்கள்:

லாய்லாய் தென்னிந்தியக் காடு ஒன்றில் வாழ்கிறது. அது பிறந்தபோது 3 அடி உயரம், 100 கிலோ எடை இருந்தது. அதை



அம்மாவும், அத்தையும் கவனமாகப் பார்த்துக் கொள்வார்கள். யானைக்கு நீந்துவது பிடிக்கும். குளித்த பின் மண்ணை வாரி இறைத்துக் கொள்ளும். இதனால் யானையை பூச்சிகள் கடிக்காது.

யானைக் கூட்டங்களுக்கு ஆண் யானைகள் தலைமை தாங்குவதில்லை. பெண் யானையே தலைமை வகிக்கும். யானை சாப்பிட நிறைய இலை, தழை தேவை. அதைத் தேட பெரிய காடுகளில் நிறைய நடந்து செல்லும். இந்திய ஆண் யானைகளுக்கு பெரிய தந்தம் வளரும். யார் பலசாலி என்று தெரிந்து கொள்ள ஆண் யானைகள் தந்தங்களைக் கொண்டு சில நேரம் சண்டையிடும். வளர்ந்த பிறகு யானையின் உயரம் 10 அடி, எடை 1000 கிலோ.

அடர்ந்த காடுகள் எஞ்சினால் மட்டுமே லாய்லாய் போன்ற யானை, பிற உயிரினங்கள் வாழ முடியும்.

அமிதா

ஒரு வார்த்தையால் உயிரை மாய்த்த சாமி

தமிழ்ச்செல்வன்

மதுரை மாவட்டம் பேரையூர் அருகில் உள்ள சிலமலைப்பட்டி கிராமத்தில் சீலைக்காரி கோப்பம்மாள் (சேலைக்காரி என்பதைத்தான் மக்கள் பேச்சு வழக்கில் சீலைக்காரி என்கிறார்கள்) என்று ஒரு சாமி இருக்கிறது. அதை சக்கிலியர் சாதியைச் சேர்ந்த மக்கள் கும்பிடுகிறார்கள். ஒவ்வொரு ஆண்டும் சிவராத்திரிக்கு முந்திய நாள் சாமிகும்பிடும் பங்காளிகள் வேறு வேறு ஊர்களில் இருந்து வந்து சிலமலைப்பட்டியில் கூடுகிறார்கள். எல்லோருமாகக்கூடி மன்பானைகள் செய்யும் செட்டியார் வீட்டுக்குப் போகிறார்கள். அவரும் இவர்கள் வருகையை எதிர்பார்த்துக் காத்திருக்கிறார். வாசலில் நிறைய மண் பானைகள் பரப்பி வைத்திருக்கிறார். இதில் எது வேண்டுமானாலும் எடுத்திட்டுப்போங்க என்று வந்தவர்களிடம் கூறுகிறார். வந்தவர்கள் தேவையான பானைகளை எடுத்துக்கொண்டு போகிறார்கள். அந்தப் பானைகளில் பூ, பழம், நட்சத்திரம் போட்ட சேலை, காதோலை, கருகமணி எல்லாம் வைத்து சிவராத்திரி அன்று சாமி கும்பிடுகிறார்கள். இந்தப் பானைகள் சுடாத பச்சைப் பானைகள். தெலுங்கில் 'பச்சி குண்ட' என்று சொல்கிறார்கள்.

இந்தச் சாமியின் கதை என்ன? ஒரு 50 அல்லது 60 வருடங்களுக்கு முன் நடந்த உண்மைக்கதை. சிலமலைப்பட்டி கிராமத்தைச் சேர்ந்த பல சாதிச் சிறுவர்களும் சிறுமிகளும் தினசரி காலையில் ஆடு மாடுகளைப் பத்திக்கொண்டு காடுகளுக்குப் போவார்கள். பள்ளிக்கூடம் போகிற பழக்கம் அப்போதெல்லாம் ரொம்ப முக்கியம் என்று ஆகவில்லை. சந்தோசமாக ஆடு மேய்க்கப்போகிறார்கள். அதில் கோப்பம்மாள் என்கிற தொட்டிய நாயக்கர் சாதிப்பெண்ணும் இன்னொரு சக்கிலியர் சாதிப்பையனும் (அவன் பெயர் என்னவென்று இப்போது யாருக்கும் தெரியவில்லை) சேர்ந்தே போவார்கள். இருவரும் நல்ல நண்பர்கள். ஆடு மாடுகளைத் தண்ணீருக்கு விடுவது - காடு பூராவும் பிரிந்து புல் மேய்கிற ஆடுமாடுகளை மாலையில் சேர்த்து ஒன்றாக்கி ஊருக்கு அழைத்து வருவது போன்ற வேலைகளில் அந்தச் சக்கிலியர் பையன் கோப்பம்மாளுக்கு ரொம்ப உதவியாக இருப்பான்.

மதியம் ஏதாவது ஒரு மரத்தடியில் உட்கார்ந்து ரெண்டுபேரும் அவரவர் கொண்டு வந்த சாப்பாட்டை சேர்ந்தே சாப்பிடுவார்கள். கோப்பம்மாள் கொண்டு வரும்

பண்டங்களையெல்லாம் அந்தப் பையனுக்கு அன்போடு கொடுப்பாள். சோறு குழம்பு போன்றவற்றையும் கொடுப்பாள். அவனும் அவளுக்குக் கொடுப்பான். ரொம்ப வருடங்களாக இந்த நட்பு வளர்ந்தது. அந்தக் காட்டுக்குள்ளே சாதி இல்லை. கொஞ்ச நாளில் கோப்பம்மாள் பெரிய பெண்ணாகிவிட்டாள். தாவணியெல்லாம் போட்டு வளர்ந்த பெண்ணாகிவிட்டாள். அந்தச் சக்கிலியர் பையனும் இளைஞனாகிவிட்டான். ஆனாலும் ரெண்டுபேரும் எப்பவும்போல மாடு மேய்க்கப்போனார்கள். அவன் உதவி செய்வான். இவள் தின்பண்டங்கள் கொடுப்பாள். இதைப்பார்த்த கோப்பம்மாளின் சாதியைச் சேர்ந்த மாடு மேய்க்கும் பையன்களுக்கு பொறாமையில் காதுகளிலும் மூக்குகளிலும் புகை வந்துவிட்டது. ஊருக்குப்போய் கோப்பம்மாளின் பெற்றோரிடம் வத்தி வைத்தனர். இன்ன மாதிரி இன்னமாதிரியெல்லாம் நடக்குது என்று இல்லாததும் பொல்லாததுமாகச் சொல்லிவிட்டனர்.

சாயங்காலம் மாடுகளைப் பத்திக்கொண்டு வீடு திரும்பிய கோப்பம்மாளுக்கு வீட்டில் செமத்தியாக திட்டு விழுந்தது. நீயும் ஒரு பொம்பளைப் பிள்ளைதானா என்று வீட்டில் எல்லோரும் ஏசினார்கள். அவன் நல்ல பையன். எனக்கு மாடு மேய்ப்பதில் எவ்வளவோ ஒத்தாசையாக இருக்கிறான். ரொம்ப காலமாக சின்னப் பிள்ளையாக இருந்த காலத்திலிருந்து எனக்கு அவன் நண்பன் என்று கோப்பம்மாள் சொல்லி அழுதாள். ஆம்பளைப் பையன் அதுவும் ஒரு சக்கிலியப் பையன்கூட அப்படி ஒரு சகவாசம் தேவையா என்று வீட்டார் திட்டினார்கள். இனிமேல் அவன்கூடப் பேச்சு வச்சிக்கிட்டேன்னு தெரிஞ்சது உன்னைத் தொலைத்துவிடுவோம் என்று முடித்தார்கள். சரி என்று அவளும் அழுதுகொண்டே தலையை ஆட்டினாள். நண்பனாக இருப்பதற்கு ஆண் என்பதும் சாதியும் தடையாக இருக்கக்கூடாது என்று அவள் மனம் சொன்னது. ஆனாலும் வீட்டார் பேச்சைத் தட்ட முடியாமல் அவனோடு பேசாமலும் அவன் உதவியைக் கேட்காமலும் அவள் தனியாகவே போய் மாடு மேய்த்தாள். ஆனால் எல்லாம் ஒரு நாலு நாள்தான். மீண்டும் நண்பனோடு பேசி விட்டாள். கொண்டுவந்த தின்பண்டத்தை அவனுக்குக் கொடுத்துவிட்டாள். அதை மாடு மேய்க்கும் மற்ற பையன்கள் ஒளிந்திருந்து பார்த்துவிட்டார்கள். அன்று இரவே போய் மீண்டும் அவர்கள் போட்டுக்கொடுத்துவிட்டார்கள்.

வீடு திரும்பிய கோப்பம்மாளுக்கு வீட்டில் வரவேற்பு கடுமையாக இருந்தது. அவள் மாடுகளைக் கட்டிவிட்டு வாசல்படியில் காலை வைத்தபோதே ''அங்கேயே நில்லு. உள்ளே வராதே. அப்படியே அந்தச் சக்கிலியப் பயலோடேயே போயிரு'' என்று ஆத்திரத்தோடு பெரியவர்கள் கூப்பாடு போட்டார்கள். இன்னும் 'கன்னா பின்னா' (அதாவது தப்புத் தப்பாகப் பேசுவதைத்தான் கன்னாபின்னா என்று சொல்வார்கள்) என்று கத்தினார்கள். அவள் தன் இரு காதுகளையும் பொத்திக்கொண்டு அழுதாள். தன்னைப் பெற்ற தாயும் தந்தையுமே இப்படி தப்பாகப் பேசுகிறார்களே என்று அழுகை அழுகையாக வந்தது. வாசல்படி ஓரம் மூலையில் உட்கார்ந்து அழுதுகொண்டே இருந்தாள். இரவு வெகு நேரமாகிவிட்டது. வீட்டார் எல்லோரும் சாப்பிட்டுப் படுத்துவிட்டார்கள். அவளை யாரும் சாப்பிடக் கூப்பிடவில்லை. அவள் அதே இடத்திலேயே முழங்காலைக் கட்டிக்கொண்டு விசும்பிக்கொண்டிருந்தாள். ஊரே அடங்கிவிட்டது. நள்ளிரவு ஆனது. அவள் எழுந்தாள்.

தெருவில் ஒரு நாதியில்லை. நாய்கள் குரைத்தன. எங்கோ ஒரு ஆந்தை அலறியது. அவள் எதற்கும் பயப்படவில்லை. ஊரை விட்டு வெளியேறினாள். ஒரு தப்பும் செய்யாத என்னையும் அவனையும் பற்றி இப்படிப் பேசிவிட்டார்களே என்பது மட்டும்தான் அவள் மனதில் ஓடிக்கொண்டே இருந்தது. இனி இந்த உலகத்தில் வாழக்கூடாது என்ற முடிவு எடுத்தாள். ஊருக்கு வெளியே மண்பானைகளை சுடுகிற சூளை எரிந்து கொண்டிருந்தது. இரவில் சூளைக்குள் பச்சை மண் பானைகளை அடுக்குவார்கள். தீ மெல்ல மெல்லக் கனன்று எரியும்படி மூட்டிவைத்துவிட்டு வீட்டுக்குப்போய்விடுவார்கள். காலையில் வந்து பார்த்தால் பச்சை மண்பானைகள் எல்லாம் சுட்ட பானைகளாகத் தயாராக இருக்கும். அன்றும் அப்படித்தான் பானை செய்யும் செட்டியார் இரவில் சூலையை தீமூட்டி விட்டு வீட்டுக்குப் போய்விட்டார். கோப்பம்மாள் அந்தச் சூளைக்கு முன்னால் நின்று ஒரு நிமிடம் யோசித்தாள். பிறகு மெதுவாக சூளையைக் கொஞ்சம் பிரித்து

அதற்குள் இறங்கினாள். குளிர்ந்த தண்ணீருக்குள் குளிப்பதற்கு இறங்குவதுபோல நிதானமாக அவள் தீக்குள் இறங்கினாள். பானைகளோடு ஒரு பானையாக அவள் உடல் வெந்துபோகத் துவங்கியது.

அதிகாலையில் வீட்டார் எழுந்து பார்த்தபோது கோப்பம்மாள் காணவில்லை. அந்தச் சக்கிலியனோடுதான் ஓடிப்போய்விட்டாள் என்று ஆத்திரமடைந்தார்கள். அவனைக் கொல்லாமல் விடக்கூடாது என்று அருவாள் கம்புகளைத் தூக்கிக்கொண்டு சக்கிலியர் குடியிருக்கும் பக்கம் போனார்கள். அங்கே அந்தச் சக்கிலியர் பையன் நடந்தது எதுவுமே தெரியாமல் வாசலில் சாக்கை விரித்து நிம்மதியாகத் தூங்கிக்கொண்டிருந்தான். தூங்கிக் கொண்டிருந்த அவனைக் கம்பால் அடித்தார்கள். அவன் அலறி அடித்துக்கொண்டு எழுந்தான். தனக்கு ஒண்ணுமே தெரியாதே என்று கையெடுத்துக் கும்பிட்டான்.

இங்கே அதிகாலையில் சுட்ட பானைகளை எடுப்பதற்காக வந்த செட்டியார் அதிர்ச்சியடைந்தார். உள்ளே ஒரு பெண் வெந்து கொண்டிருப்பதைப் பார்த்து அலறினார். இன்னும் உயிர் போகாமல் இருந்தது. கோப்பம்மாள் ''செட்டியாரே... பயப்படாதீர்கள். நாந்தான் கோப்பம்மாள். ஒரு பாவமும் அறியாத என்னையும் அந்தச் சக்கிலியர் பையனையும் சேர்த்து என்னைப் பெற்றவர்களே தப்பாகப் பேசிவிட்டார்கள். ஆகவே நான் இந்த பூமியில் வாழப்பிடிக்காமல் போகிறேன். இன்னும் கொஞ்ச நேரத்தில் என் உயிர் போய்விடும். நான் இப்படிச் செத்த சேதியை என்னைத் தேடிவரும் என் குடும்பத்தாரிடம் சொல்ல வேண்டாம். என்மீது அன்பு வைத்த பாவத்துக்காக வீண் பழிக்கு ஆளான அந்தச் சக்கிலிய குலத்து மக்களிடம் மட்டும் நடந்ததைச் சொல்லுங்கள். நான் செத்தபிறகு எனக்குக் கோவில் கட்டி அவர்கள் கும்பிடட்டும். அவர்களுக்கு நீங்கள்தான் பானைகொடுத்து என்னை வழிபட உதவவேண்டும். பானைக்குக் காசு கேட்கக் கூடாது'' என்று சொல்லிவிட்டுச் செத்துவிட்டாள்.

மேல்சாதிப்பெண் ஒருத்தியைத் தேடிவந்து அந்தப் பையனைப் போட்டு அடித்தபிறகு இனிமேல் நமக்கு இந்த ஊரில் பாதுகாப்பு கிடையாது என்று சக்கிலியர் சாதி மக்கள் எல்லோரும் அன்றே ஊரைக் காலிசெய்துவிட்டுப் போய்விட்டார்கள். அழகர் சாமி என்பவர் மட்டும் அந்தச் சூளை வழியாகப் போனார். அவரை அழைத்து செட்டியார் நடந்த கதையைப் பூராவும் சொன்னார். அப்போது சூளையில் கோப்பம்மாள் முழுதுமாக எரிந்து சாம்பலாகிவிட்டாள். அவளது சேலையில் ஒரு முழம் துணி மட்டும் எப்படியோ வேகாமல் கிடந்தது. அதைத் தன் கைகளில் எடுத்து வைத்துக்கொண்டு தாயீ... தாயீ... என்று அழகர்சாமி கதறி அழுதார். நட்சத்திரங்கள் பதித்த டிசைன் போட்ட சேலை அது.

அவருடைய சாதி மக்கள் எல்லோரும் போய்விட்டாலும் அவர் மட்டும் அந்த ஊரிலேயே தங்கி கோப்பம்மாளுக்குக் கோவில் கட்டி அவரே பூசாரியாக இருந்து வழிபடத்துவங்கினார். அப்படியே வருடா வருடம் சக்கிலியர் சாதி மக்கள் எல்லோரும் கூடி வழிபடும் பழக்கம் வந்துவிட்டது.

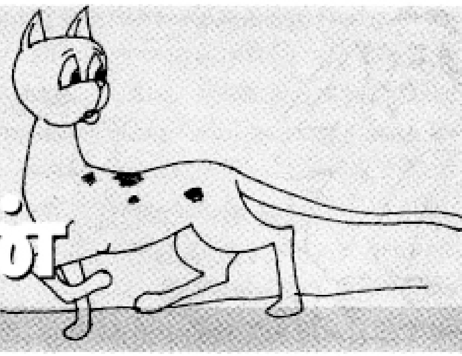
இப்போது மீண்டும் இக்கட்டுரையின் முதல் பாராவைப் படித்துப்பாருங்கள். வழிபடும் விதத்துக்குள்ளேயே எத்தனை ஆழமான சோகக் கதை ஒன்று புதைந்து கிடக்கிறது?

கூட வாழ்ந்த மனிதர்கள் சாதாரணமாகச் சாகாமல் இப்படிப் பரிதவித்துச் செத்தால் அவர்களை தெய்வமாக மக்கள் வழிபடுகின்றனர். கள்ளம் கபடு இல்லாமல் நட்போடு பழகிய கோப்பம்மாள் வீண் பழிச்சொல்லுக்கு ஆளாகி அந்த ஒரு சொல் தாங்க முடியாமல் உயிரை மாய்த்திருக்கிறாள்.

இப்படியும் பல சாமிகள் நம் ஊரில் உருவாகியுள்ளன.

தொடரும்.

சர்க்கஸ்காரன்



சுமங்களா மலையாளத்திலிருந்து: பூமா. வாசுகி

புள்ளிப் பூனை மிகவும் துயரமடைந்தது என்றுதான் சொல்ல வேண்டும். அக்கம் பக்கத்திலுள்ள வீட்டுக்காரர்களெல்லாம் இப்போது மிகவும் கவனமாக இருக்கிறார்கள். பாலையும் தயிரையும் வெண்ணெயையுமெல்லாம் பூட்டி வைக்கிறார்கள். அதுமட்டுமல்ல, எப்போதும் காதுகொடுத்துக் கேட்டுக் கொண்டிருக்கிறார்கள். எதாவது லேசான சப்தம் கேட்டால் போதும். கையில் கிடைத்த பொருளை எடுத்து எறிகிறார்கள். பலமுறை புள்ளிப் பூனைக்கு நன்றாக அடியும் உதையும் கிடைத்திருக்கிறது. தனக்கு எலும்பு ஒடிந்தேவிட்டது என்றுகூட அது ஒரு தடவை நினைத்தது.

ரோஸி பூனையைப்போல, யாருடைய வீட்டுப் பூனையாகவாவது வாழ்வதற்குப் புள்ளிப் பூனைக்கு விருப்பமில்லை. வீட்டுப் பூனையானால் சுதந்திரம் போய்விட்டது என்று அர்த்தம். வீட்டுக்காரர்களுக்கு இஷ்டமுள்ளபோது கொஞ்சுவார்கள். தின்னத் தருவார்கள். ஆனால் அவர்கள் சொல்வதையெல்லாம் கேட்டு நடந்து அடிமையைப்போல் கிடக்க வேண்டும். அதெல்லாம் புள்ளிப் பூனையால் முடியாது.

புள்ளிப் பூனை ஒரு சந்து வழியே நடந்து சாலைக்கு வந்தது. எவ்வளவு காரும் பஸ்ஸும் லாரியும் போகின்றன. இந்த விரைவான போக்குவரத்தில் சாலையைக் குறுக்கே கடப்பதற்கு புள்ளிப் பூனைக்குக் கொஞ்சம் பயம். பாய்ந்து வருகின்ற இவ்வகையான வண்டிகளுக்கிடையில் சிக்கி இதைப்போன்ற பூனைகள் மட்டுமல்ல, நாய்களும் பசுக்களும்கூட நசுங்கி அரைபடுவதை அது பார்த்திருக்கிறது. அதனால், என்ன செய்வது என்று தெரியாமல் ஒரு மைல் கல்லில் ஏறி அமர்ந்தது.

நினைத்து சில நொடிகள்கூட ஆகவில்லை, அதோ பார்த்தீர்களா? ஒரு நல்ல கோழி காரின் அடியில் சிக்கி அடிபட்டுவிட்டது. கோழி உயிர் வேதனையுடன் சிறகடித்து, சாலையின் ஓரத்திற்கு நகர்ந்து அங்கே கிடந்து செத்தது. புள்ளிப் பூனை மெதுவாக கோழியின் அருகே சென்றது. கோழியைப் பார்த்தபோது அதற்குப் புரிந்தது. தையல்காரன் சுப்பிரமணி வளர்க்கிற சிவப்புக் கோழி அது.

நேற்று புள்ளிப் பூனைக்கு சிவப்புக் கோழியுடன் ஒரு மோதல் ஏற்பட்டது. எவ்வளவு வீரத்துடனும் துணிச்சலுடனும் சண்டைக்கு வந்தது கோழி! புள்ளிப் பூனை பக்கத்தில் சென்றபோது, தன் குஞ்சுகளைப் பிடிக்கத்தான் வருகிறது என்று சந்தேகித்து பூனையின் மூக்கிலேயே கொத்திவிரட்டியது.

புள்ளிப் பூனை கோழியின் பக்கத்தில் வருவதைப் பார்த்த தையல்காரன் சுப்பிரமணி, வீட்டிலிருந்து பாய்ந்தோடி வந்தான். புள்ளிப் பூனையை உதைத்துத் தள்ளிவிட்டு கோழியுடன் உள்ளே சென்றான்.

புள்ளிப் பூனைக்கு மிகவும் வலித்தது. கோழியை ருசி பார்க்கவும் முடியவில்லை. உதையும் வாங்கவேண்டியதாகிவிட்டது! பாதை ஓரத்தில் கவலையுடன் முன்னால் சென்றது.

மைதானத்திற்குப் பக்கத்தில் வந்தபோது அது ஒரு காட்சியைக் கண்டது. மூன்று

நான்கு கொழுத்த குதிரைகள் நின்று புல் தின்கின்றன. இரண்டு மூன்று பெரிய யானைகளும் உண்டு. அடே, இது என்ன மிருகம்? ஒட்டகமோ? தவிர நாய்களும் உண்டல்லவா? தாடையை நிலத்தில் பதித்துப் படுத்து இளவெயில் காய்ந்துகொண்டிருந்த ஒரு கருப்பு நாயின் பக்கத்தில் அது சென்றது.

''இது என்ன?'' அது ஆர்வத்துடன் கேட்டது.

நாய் அதை அலட்சியமாகப் பார்த்துச் சொன்னது: ''சர்க்கஸ்!''

புள்ளிப் பூனைக்கும் புரிந்தது. சர்க்கஸைப் பற்றி அது நிறையக் கேள்விப்பட்டிருக்கிறது. சர்க்கஸ் பூனையாக இருந்த சின்னுவை நேரடியாகத் தெரியும். சின்னுவிற்குப் பல வித்தைகளும் தெரியும். எல்லோருக்கும் சின்னுவின்மீது எவ்வளவு மரியாதை!

''நீ சர்க்கஸ் நாயா? உனக்கு என்னவெல்லாம் தெரியும்?'' அது கேட்டது.

''கம்பிமேல் நடப்பது, மோட்டார் சைக்கிள் ஓட்டுவது, வெடி வெடிப்பது, கணக்கு காட்டுவது - இதெல்லாம் எனக்குத் தெரியும்'' நாய் பெருமையுடன் சொன்னது.

''இதெல்லாம் செய்தால் உனக்கு என்ன கிடைக்கும்?''

''வயிறு நிறையப் பாலும், மாமிசமும், நெய்யில் பொரித்த ரொட்டியும்.''

புள்ளிப் பூனையின் வாயில் நீர் நிறைந்தது. இவ்வளவு சுகமாயிருந்தும் சின்னு பூனை எதற்கு சர்க்கஸிலிருந்து ஓடிப்போனதோ தெரியவில்லை!

''நீ எங்கள் சர்க்கஸில் சேரவேண்டுமென்று நினைக்கிறாயா?'' நாய் கேட்டது.

''என்னை அவர்கள் சேர்த்துக்கொள்வார்களா?'' புள்ளிப்பூனை ஆசையுடன் நாயைப் பார்த்தது.

''சேர்த்துக்கொள்வார்கள் என்று நினைக்கிறேன். எங்களிடம் ஒரு பூனை இருந்தது. நேற்று திடீரென்று அதுசெத்துவிட்டது. இப்போது ஒரு பூனை தேவைப்படுகிறது.''

''நான் என்னவெல்லாம் செய்ய வேண்டிவரும்?''

''இரண்டு காலில் நடப்பது, கால்களை மேலே தூக்கிக்கொண்டு கம்பிபோல் மல்லாந்துகிடப்பது, கிளியை முதுகில் வைத்துக்கொண்டு ஊஞ்சலாடுவது, தீ எரிகிற வளையத்திற்குள் தாவுவது - இவ்வளவும் நீ செய்ய வேண்டிவரும்.'

''இதையெல்லாம் என்னால் செய்ய முடியும் என்று தோன்றவில்லை'' புள்ளிப் பூனை ஏமாற்றத்துடன் சொன்னது.

''நீ நினைப்பதுபோல் இவையொன்றும் சிரமமானவை அல்ல. மிக விரைவில் கற்றுக்கொள்ளலாம். கற்றுக்கொண்டால் அப்புறம் சுலபம்தான்!''

புள்ளிப்பூனை சந்தேகத்துடன் கூடாரத்திற்குள் எட்டிப் பார்த்தது. ரயில் பெட்டி போன்ற பெரிய கூண்டுகளில் உறுமிக்கொண்டிருக்கிற சிங்கம், புலி, கரடி ஆகிவற்றைக் கண்டு அது நடுங்கியது. அதற்கு அவற்றையெல்லாம் பார்த்து பயம் ஏற்பட்டது. கூண்டுகளில் இருக்கிற கிளிகளைப் பார்த்தபோது அதற்கு வாயில் எச்சில் ஊறியது. அது கூண்டிற்கு அருகில் சென்று மேலே பார்த்து நின்றது. கிளிகள் ''கிக்கீ கிக்கீ'' என்று கத்தின.

கிளிகள் கத்துவது கேட்டபோது, கருத்து தடித்த ஒரு ஆள் வெளியே வந்து பார்த்தான். புள்ளிப் பூனையைப் பார்த்தபோது அவன் முகம் மலர்ந்தது. அவன் உடனே உள்ளே சென்றான்.

புள்ளிப்பூனை குறிபார்த்து கூண்டின்மேல் தாவ ஆயத்தமானது. அப்போது தடியன் சுருக்குக் கயிறை எறிந்தான். புள்ளிப்பூனையின் கழுத்தில், உறுதியான மெல்லிய கயிற்றுச் சுருக்கு இறுகியது.

புள்ளிப்பூனை அலறியது. தடியன் பக்கத்தில் வந்தபோது முரண்டி நகங்களால் பிராண்ட முயன்றது. வாய் திறந்து சீறி

கடிக்கச் சென்றது. ஆனால் புலி, சிங்கங்களின் சீறலுக்கும் பிராண்டலுக்கும் பயப்படாத அந்த மனிதன் ஒரு அற்பப் பூனைக்கு பயப்படுவானா? சற்று நேரம் சென்றபோது புள்ளிப் பூனைக்குதான் களைப்பு ஏற்பட்டதே தவிர தடியன் அப்படியே புத்துணர்ச்சியுடன் இருந்தான்.

பிறகுதான் புள்ளிப் பூனையின் கஷ்டகாலம் தொடங்கியது. தடியன் அதை ஒரு ஊஞ்சலின் மேல் அமர்த்தி ஆட்டத் தொடங்கினான். புள்ளிப் பூனைக்கு மிகவும் பயமாக இருந்தது. ஊஞ்சல் ஆடத்தொடங்கும்போது அது பயந்து நிலத்தில் தாவும். அப்போது நீளமான பிரம்பினால் அதற்கு அடி கிடைக்கும். அப்படி ஐந்தாறு தடவை நல்ல அடி கிடைத்தபோது ஊஞ்சலிலிருந்து கீழே தாவக்கூடாது என்று அதற்குப் புரிந்தது.

பிறகு தீ எரிகிற வளையத்திற்குள் அதைத் தாவச் செய்ய தடியன் முயற்சி செய்தான். எவ்வளவு அடி வாங்கினாலும் அது அந்த சாகசத்திற்குத் தயாராயில்லை. சுற்றிலும் திகுதிகுவென்று எரிகிற தீ சுட்டுப் பொசுக்கிவிடாது? அடி சகிக்க முடியாமல் போகும்போது அது தீக்குள் தாவ நினைக்கும். ஆனால் தீயின் பக்கத்தில் செல்லும்போது தைரியம் வராமல் பின்வாங்கிவிடும்.

ஆனால் தடியன் விடுவதாயில்லை. அவன் புள்ளிப் பூனையை அடித்தான். குத்தினான். கடைசியில் தீ வளையத்திற்குள் பாயச் செய்தான். அது உரக்க அலறிக்கொண்டு சரேலென்று தாவியது.

முதல் தடவை தாவி முடித்தபோது அதற்கு பயம் குறைந்தது. நினைத்ததுபோல பயப்படுவதற்கு. உண்மையில் இதில் ஒன்றுமில்லை. தீயின் சூடு அதன் உடலில் படவே இல்லையென்று சொல்லலாம். அப்புறம் அது தயங்காமல் பாயத் தொடங்கியது.

சற்று நேரத்திற்குப் பின், தடியன் விளையாட்டை முடித்துக்கொண்டு புள்ளிப்பூனையை மகிழ்ச்சியுடன் தடவிக்கொடுத்தான். கொஞ்சம் பாலும் ரொட்டியும் கொண்டு வந்து கொடுத்தான்.

புள்ளிப்பூனை மிகவும் பெருமையுடன் அதையெல்லாம் தின்றது. இனி புள்ளிப் பூனையின் புகழ் பரவும். ஆயிரக் கணக்கான ஆட்கள் அதன் வித்தைகளைப் பார்க்க வருவார்கள்! எல்லா விபரங்களையும் நண்பர்களிடம் சொல்லி மகிழ்வதற்காக அது கூடாரத்திற்கு வெளியே நடக்க முற்பட்டது. ஆனால் தடியன் சம்மதிக்கவில்லை. அவன் அதைப் பிடித்து கிளிக்கூண்டின் அளவே இருக்கிற ஒரு சிறிய கூண்டில் அடைத்தான்.

ஒரு வீட்டுப் பூனைக்கு இருக்கும் சுதந்திரம்கூட தனக்கு இல்லையென்று புள்ளிப்பூனைக்கு அப்போது புரிந்தது.

காட்டுயிர் பாதுகாப்பு

குமரன் சதாசிவம்

காட்டுயிர்களை ஏன் பாதுகாக்க வேண்டும்? யாரிடமிருந்து பாதுகாக்க வேண்டும்?

வனவிலங்குகள் என்றவுடன் எங்கோ தொலைவில் வாழும் பெரிய விலங்குகள் என்ற சித்திரமே நமது மனதில் தோன்றுகிறது. வனவிலங்கு என்று சாதாரணமாக குறிப்பிடுவது பெரிய பாலூட்டிகளை மட்டுமே. ஆனால் வனவிலங்குகள் (காட்டுயிர்கள்) என்பது இன்னும் விரிவான பொருளில் குறிப்பிடப்படுகிறது. ஐந்து பேரினங்களில் உள்ள உயிரினங்களை அடக்கியது.

தாவரங்கள், விலங்குகளைத் தவிர, மூன்று பேரினங்கள் உள்ளன என்று நவீன இயற்கையியலாளர்கள் தெரிவிக்கிறார்கள். பூஞ்சைகள், நுண்ணுயிர் நீர்த்தாவரங்கள் புரோடோசோவாகள் (protists), ஒரு செல் பாக்டீரியாக்கள் (monerans) என்ற அந்த மூன்றும் காட்டுயிர்கள்தான். அப்படியானால் பறவைகள், மீன்கள், பூச்சிகள், தாவரங்கள் என அனைத்து வகைகளும் காட்டுயிர்களே. அனைத்து உயிரினங்களும் காட்டுயிர்களில் அடக்கம் என்பதால், நமது வீட்டிலுள்ள சிலந்திகள் தொடங்கி பார்க்கும் இடமெல்லாம் அவை வாழ்கின்றன.

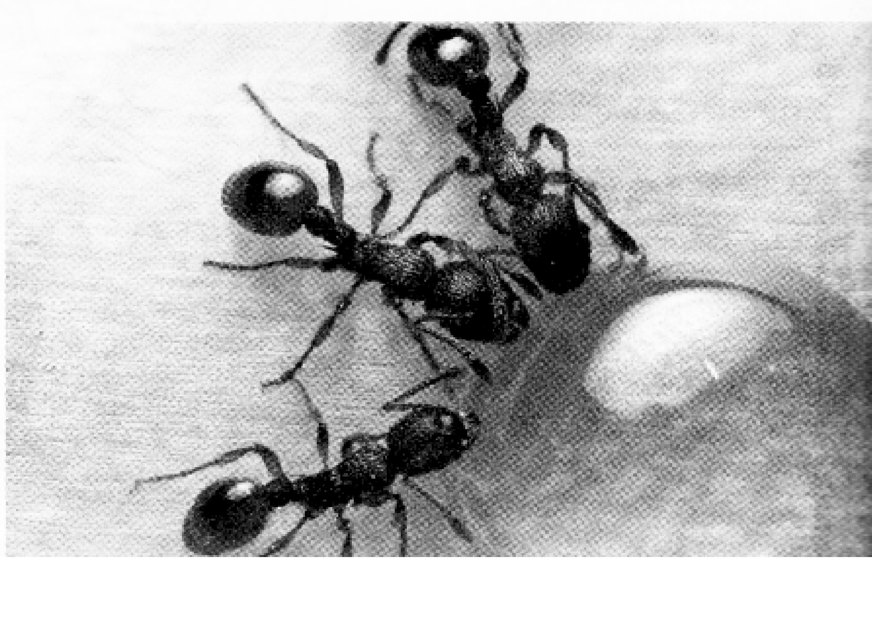
அப்படியானால் காட்டுயிர்களுக்கு என்ன நடக்கிறது? அவற்றை காப்பாற்ற வேண்டிய கட்டாயம் என்ன?

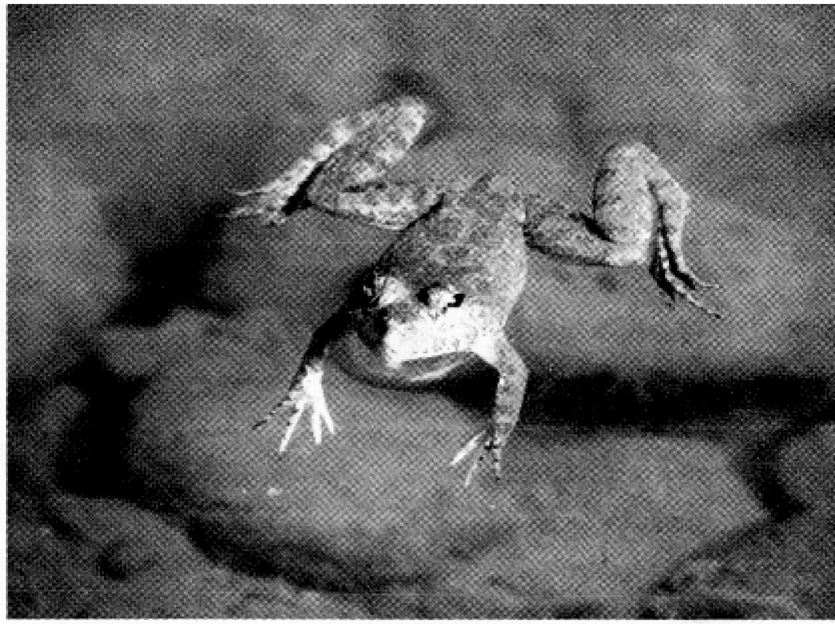
இதைப் புரிந்து கொள்ள நாம் பின்னோக்கிச் செல்ல வேண்டும். பூமியில் மனிதர்கள் தோன்றிய காலத்துக்குச் செல்வோம். அங்கிருந்து அவர்களும், அவர்களின் வழித்தோன்றல்களும் என்ன செய்தார்கள் என்பதை பின்தொடருவோம். பூமியில் 350 கோடி ஆண்டுகளுக்கு முன் உயிர்கள் தோன்றியதாகத் தெரிகிறது.

மனிதர்கள் பழங்களை சேகரித்து, விலங்குகளை வேட்டையாடி உணவு தேடுபவர்களாக அறிமுகமானார்கள். அவர்கள் காலடி எடுத்து வைத்த உலகம் இயற்கையியலாளர்களின் சொர்க்கமாக, காட்டுயிர்கள் மண்டிக்கிடந்தது என்று புதைபடிம ஆதாரங்களில் இருந்து தெரிய வருகிறது.

ஒரு நிலையில் அவர்கள் சில பகுதிகளில் பண்ணை அமைக்கவும், விவசாயம் செய்யவும் தொடங்கினார்கள். அவர்களது எண்ணிக்கை குறைவாக இருந்தது. தொடக்கத்தில் சுற்றுப்புறத்தில் இருந்து அவர்கள் எடுத்துக்கொண்டது குறைவாகவும், எளிமையாகவும் இருந்தது.

மனிதர்களின் அறிவுத் திறன் வளர்ந்தது.





அவர்கள் வெற்றிகரமான உயிரினமாக மாறினார்கள். அவர்களது எதிரிகளாக இருந்த காட்டுயிர்களை வேட்டையாட ஆரம்பித்தனர். அவர்களது எண்ணிக்கை கூடியது, பரவினார்கள். அதேநேரம் செயல்பாடுகளின் வரம்பு விரிவடைந்து கொண்டே போனது.

நகரங்கள், பட்டணங்கள், அணைகள், கால்வாய்கள், சாலைகள், வயல்கள் உருவாக்கப்பட்டன. மனிதர்கள் காடுகளை அழித்தனர், ஏரிகளையும், குளங்களையும் நிரப்பினர். பூச்சிகளை விரட்டுவதற்காக பயிர்களில் நச்சை கவிழ்த்தனர்.

அவர்கள் அதிகம் பயணம் செய்தார்கள். அப்படிச் சென்றபோது வைரஸ்கள் மற்றும் ஆபத்தான பாக்டீரியாகளை சுமந்து சென்றனர். அவற்றை எல்லா இடங்களிலும் பரப்பினார்கள். வாகனங்கள், விண்கலங்கள், தொழிற்சாலைகள், அணுவெடிப்பு சோதனைகள் மூலம் நீர், நிலம், காற்றில் ஆபத்தான வேதிப்பொருள்களைக் கலந்தார்கள். இயற்கை உலகம் சுருங்க ஆரம்பித்தது, பின்வாங்கியது.

சுருங்கச் சொன்னால், காட்டுயிர்கள் மீது மனிதர்கள் ஏற்படுத்திய பாதிப்பு பயங்கரமாக இருந்தது. நமது சமீபகால நினைவலைகளை ஆராய்ந்தால்கூட, காட்டுயிர்கள் அதிகம் இருந்ததை அறிய முடிகிறது. கடந்த தலைமுறை, அதற்கு முந்தைய தலைமுறையினரிடம் கேட்டால் காட்டுயிர்கள் பற்றிய அவர்கள் கூறும் விவரணைகள் நம்பமுடியாததாக இருக்கின்றன.

எதிர்காலம் எப்படி இருக்கும் என்று தெரிந்து கொள்ள அதிக கற்பனை தேவையில்லை. தற்போது ஆங்காங்கு ஒட்டிக்கொண்டுள்ள இயற்கை வடிவமைப்புகள் ஒட்டுமொத்தமாக அழிந்து போகும். காட்டுயிர்கள் ஒவ்வொன்றாக அழிவை நோக்கி பயணிக்கத் தொடங்கும். அவற்றில் பல மனிதர்களால் பார்க்கப்படாதவையாகவும், வகை பிரிக்கப்படாதவையாகவும் இருக்கும்.

உலகம் முழுவதும் மனிதர்கள், மனிதர்கள், மனிதர்கள் மட்டுமே இருப்பார்கள். நாம் எங்கு சென்றாலும் வயல்கள், சாலைகள், கால்வாய்கள், தொழிற்சாலைகள், அணைகள்... நிரம்பியிருக்கும். இது மிகவும் மோசமான நிலைமை.

நாம் எந்த நடவடிக்கையும் எடுக்கவில்லை என்றால் காட்டுயிர்கள் மறைந்துவிடும். நாம் இந்த பூமியின் குழந்தைகள், ஆனால் ஒரு முக்கிய புள்ளியில், நாம் பூமியின் மேலாளர்கள் ஆகிவிட்டோம்.

நாம் நீண்டகாலமாக செயற்கையான மனித உலகத்துக்குள் வாழ்ந்துவிட்டதுதான், எல்லாமே வேறு திசையில் செல்வதற்குக் காரணம். இப்பொழுது எல்லாமே நம்முடையது என்று நினைத்துக் கொள்கிறோம். நாம் நாகரிகமடைந்தபோது, ஏதோ ஒரு புள்ளியில், இயற்கையிடமிருந்து விலகி நாம் தனித்து வளர்ந்துவிட்டோம். பழசை மறந்துவிட்டோம். தங்களைச் சுற்றியுள்ள காட்டுயிர்கள் பற்றி குழந்தைகள் அறியாமல் இருக்கிறார்கள்.

அதேநேரம், இயற்கையின் படைப்புகளை நாம் இன்னமும் குறிப்பிட்ட அளவு போற்றித்தான் வருகிறோம். விலங்கு காட்சியகம் அல்லது காட்டுயிர் தொலைக்காட்சி நிகழ்ச்சிகளைப் பார்த்து குழந்தைகள், பெரியவர்கள் பரவசம் அடைகிறோம். காட்டுயிர்கள் தொடர்பாக அதிக விழிப்புணர்வு ஏற்படுத்துவது ஆர்வத்தை அதிகரிக்கும், காட்டுயிர்களை பாதுகாப்புக்கு அதிக ஆதரவு கிடைக்க வழி ஏற்படுத்திக் கொடுக்கிறது.

காட்டுயிர்களை பாதுகாக்க நாம் எதுவும் செய்யவில்லை என்றால் என்ன நடக்கும்? காட்டுயிர்களை பாதுகாக்க வேண்டியதன் அவசியத்தை, சூழலியல் காரணங்கள் வலியுறுத்துகின்றன.

வாழும் உயிரின வகைகள் மிக அதிக அளவில் உள்ளன. அவை சிக்கலான வகையில் ஒன்றையொன்று சார்ந்துள்ளன. அதிக வகைகள் அழிந்தால் என்ன நடக்கும் என்பது கணிக்க முடியாத ஒன்றாக உள்ளது. அந்த நிலையில் நாமும் இறந்துவிடுவோம். ஏனென்றால் நாம் மட்டும் தனியாக வாழ முடியாது.

காட்டுயிர்களை பாதுகாக்க வேண்டும் என்று முன்மொழியும் மற்றொரு விவாதம், பொருளாதாரத்தை அடிப்படையாகக் கொண்டது. ஏனென்றால், காடுகளில் உள்ள பல உயிர் காக்கும் மருந்துகள் நமக்குக் கிடைக்காமலே போகக் கூடும். அந்தத் தாவரங்கள் அழியும் நிலையில் உள்ளன. அத்தகைய காடுகள் அழிக்கப்பட்டுவிட்டன.

காட்டுயிர்களை காக்க வலியுறுத்தும் மேற்குறிப்பிட்ட காரணங்கள் பெரிதும் மனிதர்களை மையமிட்டவை. நாம் நம் வாழ்க்கையை பாதுகாக்க வேண்டும். நமது நலத்தை பாதுகாக்க வேண்டும் என்ற விருப்பத்தின் அடிப்படையில் இந்தக் கருத்துகள் முன்வைக்கப்படுகின்றன. அப்படியில்லாமல், செயற்கை வேதிப்பொருள்கள், பயிர்கள், பண்ணை விலங்குகள் மூலம் நாம் வாழ முடியும் என்று ஒரு பேச்சுக்கு வைத்துக் கொள்வோம்.

அதற்குப் பிறகும் நாம் காட்டுயிர்களை காக்க வேண்டிய தேவை உள்ளது. ஏனென்றால் நாம் வைத்துள்ள மதிப்பீடுகள் அப்படிப்பட்டவை. நாம் வைத்துள்ள மதிப்பீடுகளின் அடிப்படையிலேயே எது சரி, எது சரியில்லை என்பதை தீர்மானிக்கிறோம். பூமியில் உயிரினம் தோன்றியதை சுருக்கமாக ஓராண்டு என்று வைத்துக் கொண்டால், நாகரிகமடைந்த மனிதனின் மொத்த வாழ்க்கையும் வெறும் இரண்டு நிமிடங்கள் மட்டுமே. அப்படிப் பார்த்தால், புதிதாக வந்த ஒருவர், உலகை ஒட்டுமொத்தமாக அழிப்பதும், ஆக்கிரமிப்பதும் மனித மதிப்பீடுகளின்படி சரியல்லவே.

இவற்றைத் தாண்டி இயற்கை, காட்டுயிர்களை நேரில் கண்டு உணர்ந்தவர்கள், ஆர்வம் கொண்டவர்களின் பிணைப்பு வலுவானது. கட்டாயம் அவற்றை பாதுகாக்க வேண்டும் என்ற உணர்வை ஏற்படுத்துவது.

குமரன் சதாசிவம் கடல் பாலூட்டிகள் நிபுணர். காட்டுயிர்கள் தொடர்பாக பல்வேறு இதழ்களில் எழுதி வருகிறார். அறிவியல் இயக்க ஆங்கில இதழான ஜந்தர் மந்தரில் 'நேச்சர் டைரி' என்ற தலைப்பில் தொடர்ச்சியாக எழுதி வருகிறார்.

சுடோகு

நியாசு

யுவேகாவும், அசோக்கும் அன்று புதிய ஆராய்ச்சி ஒன்றில் இறங்கியிருந்தனர். அவர்கள் கையில் எடுத்தது ஒரு விளையாட்டுப் புதிர். அந்தப் புதிருக்கு விடை கண்டுபிடிக்க முயற்சித்துக் கொண்டிருந்தனர்.

"யுவேகா, இதுக்குப் பேரு சுடோகு புதிர். ஜப்பானிய கணக்குப் புதிர் என்று சொல்கிறார்கள்" என்றான் அசோக்.

"சுடோகு பற்றி கேள்விப் பட்டிருக்கேன். அதற்கு எப்படி விடை கண்டுபிடிப்பது என்று என் அம்மா ஒரு முறை சொல்லிக் கொடுத்திருக்கிறார்."

"யுவேகா, நீ இதுக்கு விடை கண்டுபிடித்து விடுவாயா?" என்று கேட்டான் அசோக்.

"எனக்கு ஒன்றும் பிரச்சினையில்லை. நாம இரண்டு பேரும் சேர்ந்தே இதற்கு விடை கண்டுபிடிப்போமே. இந்தப் புதிருக்கு விடை கண்டுபிடிப்பதற்கான விதிகள் உனக்குத் தெரியுமா?"

"எனக்கு முழுதாகத் தெரியாது என்றுதானே உன்னைக் கேட்டுக் கொண்டிருக்கிறேன்" என்றான் அசோக்.

"சரி சரி. மேலே உள்ள சுடோகு புதிரை எடுத்துக் கொள்வோம். இதில் 4 x 4 என்று 16 கட்டங்களைக் கொண்டது. இதில் மேலிருந்து கீழாக நான்கு வரிசைகளும், படுக்கைவசத்தில் நான்கு வரிசைகளும் உள்ளன. இந்த மேலிருந்து கீழாக உள்ள வரிசைகளை நீள வரிசைகள் என்றும், படுக்கை வசத்தில் உள்ளவற்றை படுக்கை வரிசைகள் என்றும் அழைப்போம்.

இந்த 4 x 4 புதிரில், ஒவ்வொரு கட்டத்திலும் 1 முதல் 4 எண்களை நிரப்ப வேண்டும். எந்த நீள வரிசை, படுக்கை வரிசையிலும் ஒரே எண் மறுபடி வரக் கூடாது. இதுதான் இந்த சுடோகு புதிரின் முக்கிய விதிமுறை. அப்படியானால், ஒரு வரிசையில் உள்ள நான்கு கட்டங்களில் ஒன்று முதல் நான்கு எண்களை ஒரே ஒரு முறை மட்டுமே பயன்படுத்த வேண்டும், புரிகிறதா" என்று விளக்கினாள் யுவேகா.

"இன்னும் விளக்க முடியுமா"

"இதை இன்னும் கொஞ்சம் விளக்கமாகப் பார்ப்போம். இந்தப் புதிரின் பதினாறு கட்டங்கள், நான்கு நான்கு சதுரங்கள் கொண்ட சிறிய பகுப்பாக பிரிக்கப்பட்டுள்ளன. படுக்கை வரிசை, நீள வரிசைகளில் எண்களை சரியாக நிரப்ப வசதியாக இந்த துணை பகுப்பு உதவும். அது எப்படி என்பதை, இந்தப் புதிரை நிரப்புவதன் மூலம் புரிந்து கொள்ளலாம். நான் இதை முழுதாகச் சொல்லி முடிக்கும்போது, நீயும் சுடோகு நிரப்புவது எப்படி என்று எளிதாகப் புரிந்து கொள்வாய்" என்றாள் யுவேகா.

"சரி, சோதனை ஆரம்பிக்கிறது. எந்தக் கட்டத்தை முதலில் நிரப்புவது" என்று கேள்வியைத் தொடுத்தான் அசோக். இப்படிச் சொல்லிவிட்டு உட்கார்ந்து சுடோகு புதிரை வெறித்துப் பார்த்துக் கொண்டு இருந்தான்.

அவன் கையிலிருந்து புதிரை வாங்கிய யுவேகா, "ஏன் இப்படி ஒரேயடியாகச் சிந்திக்கிறாய்? இப்படிக் கொண்டா எப்படி ஆரம்பிக்கிறது என்று நான் சொல்கிறேன்"

"சரி, ஆரம்பி" அசோக் தற்காலிகமாக ஆசுவாசமடைந்தான்.

"நான் சொல்வதை கவனமாகக் கேட்கணும். முதலில் இங்குள்ள 16 கட்டங்கள் நான்காகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளதாகச் சொன்னேன். பெரிய கட்டம் நான்கு துணை சதுரங்களாக பகுக்கப்பட்டுள்ளதாகச் சொன்னேன். அதில் இரண்டாவதாக உள்ள துணைச் சதுரத்தை எடுத்துக் கொள்வோம். அதை முதலில் நிரப்புவோம்.

இடமிருந்து வலம் முதல் வரிசை, மேலிருந்து கீழ் நான்காவது வரிசைகளில் தலா ஒரு முறை 1 வந்துவிட்டது. அப்படியானால் நான்காவது துணைச் சதுரத்தில் அந்த இரண்டு வரிசைகளிலும் 1 வர முடியாது. அப்படியானால், நான்காவது துணைச் சதுரத்தில் எஞ்சியுள்ள ஒரே ஒரு கட்டத்தில் மட்டும்தான் 1 வரும். சரியா" என்றாள் யுவேகா.

"இது எனக்குப் புரிகிறது. அடுத்த எண்ணை எப்படி நிரப்புவது என்று நான் சொல்கிறேன். மேலிருந்து கீழ் முதல் வரிசையிலும், இடமிருந்து வலம் நான்காவது வரிசையிலும் 1 வந்துவிட்டது. அப்படியானால் 3வது துணைச் சதுரத்தில் எஞ்சியுள்ள ஒரே ஒரு கட்டத்தில்தான் 1 வரும்."

"ஆஹா, அசோக், அருமை அருமை"

"இப்ப மேலிருந்து கீழ் கடைசி வரிசையில் 2 இருக்கிறது"

"அப்படியானால் 2வது துணைச் சதுரத்தில் 1க்கு மேலே 2 வரும்" என்றாள் யுவேகா.

"2வது துணைச் சதுரத்தில் 1, 2 ரெண்டையும் ஒரு முறை பயன்படுத்தியாச்சு. இனிமேல் இருப்பது 3ம், 4ம்."

"இரண்டாவது படுக்கை வரிசையில் 3 ஒரு முறை வந்தாகிவிட்டது. அப்படியானால் அதற்கு மேல் வரிசையில் கடைசியில் உள்ள கட்டத்தில் 3யை போட்டுவிடலாம்" என்றாள் யுவேகா.

"இந்தத் துணைச் சதுரத்தில ஒரே ஒரு கட்டம்தான் எஞ்சியிருக்கு. அதில் 4யை இடலாம். வேறு எங்கும் 4 வரவில்லை. வர வாய்ப்பும் இல்லை"

"சுடோகு புதிரின் முக்கியத்துவம் என்னவென்றால், அதற்கு விடை காண்பது தர்க்க ரீதியானது. மேலும் சுடோகு புதிர் ஒன்றுக்கு ஒரே ஒரு விடை மட்டுமே உண்டு. மற்றொரு விடை இருக்க முடியாது" என்றாள் யுவேகா.

"சரி, இப்பொழுது 2வது துணைச் சதுரத்தை முழுமையாக நிரப்பிவிட்டோம். அடுத்த துணைச் சதுரங்களைப் பார்ப்போமா. அது இன்னும் எளிது"

"முதல் துணைச் சதுரத்தில் இரு கட்டங்கள் எஞ்சியிருக்கின்றன. அவற்றில் முதல் படுக்கை வரிசையில் 2 வந்துவிட்டது. அப்படியானால் அந்த வரிசையில் உள்ள ஒரே ஒரு கட்டத்தில் 4யையும், பிறகு நிரப்பப்படாத கீழே உள்ள

1			
3			
			2
			1

1

1		x	x
3		1	x
			2
			1

2

1			
3		1	
x	1		2
x	x		1

3

1		2	x
3		1	x
	1		2
			1

4

ஒரே ஒரு கட்டத்தில் 3யையும் இடலாம். இப்பொழுது முதல் துணைச் சதுரமும் நிரப்பியாகிவிட்டது.

இனிமேல் இரண்டே இரண்டு துணைச் சதுரங்கள்தான். எங்கே வேகமாக நிரப்பு பார்ப்போம்" என்றாள் யுவேகா.

"இப்ப நான்காவது துணைச் சதுரத்தை எடுத்துக் கொள்வோம். இதில் 2, 3, 4யை நிரப்ப வேண்டும். முதல் நீள வரிசையில் 3 வந்துவிட்டது. அப்படியானால், 1க்கு கீழே உள்ள கட்டத்தில்தான் 3 வர முடியும். படுக்கை வரிசை மூன்றில் ஏற்கெனவே 2 வந்துவிட்டது. அப்படியானால் நீள வரிசை கடைசியில் உள்ள கட்டத்தில்தான் 2 வரும். மேலே எஞ்சியுள்ள கட்டத்தில் 4 வரும். இப்ப மூன்றாவது துணைச் சதுரமும் முடிந்துவிட்டது" என்றான் அசோக்.

1		2	3
3		1	x
x	1		2
x	3		1

5

1		2	3
3		1	4
	1		2
	3		1

6

"கடைசி கட்டம். முக்கால் கிணறு தாண்டிவிட்டோம்"

"இன்னும் ஒரு துணைச் சதுரம்தான் பாக்கி"

"இதில் நிரப்ப வேண்டிய எண்கள் 3, 4. கடைசி படுக்கை வரிசையில் 1, 2, 3 வந்துவிட்டது. அதனால் அந்த வரிசையில் எஞ்சியுள்ள கட்டத்தில் 4ம், அதற்கு மேலுள்ள இந்தப் புதிரின் கடைசி காலிக் கட்டத்தில் 3ம் நிரப்பிவிட்டால், புதிர் தீர்ந்தது. விடை தெரிந்தது. ஹாஹாஹா" என்று குதித்தாள் யுவேகா.

1	4	2	3
3	2	1	4
4	1	3	2
2	3	4	1

7

"யுவேகா, உன்னை சாதாரணமாக நினைத்துக் கொண்டிருந்தேன். நீயோ, குட்டி கணித மேதையாக இருப்பாய் போலிருக்கிறதே"

"இந்த மாதிரி புதிர்களை தீர்ப்பதை சவாலாக எடுத்துக் கொண்டால், நீயும் ஒரு நாள் கணித மேதை ஆகலாம்"

"சரி, இருக்கட்டும். எந்த படுக்கை வரிசையிலும், நீள வரிசையிலும், துணைச் சதுரத்திலும் 1 முதல் 4 வரையிலான எண்கள் ஒரே ஒரு முறை மட்டும்தான் நிரப்பப்பட்டிருக்கின்றனவா என்பதை உறுதிப்படுத்திக் கொள். சரியாக இருந்தால், நாம் கண்டுபிடித்த விடை ரொம்பச் சரி"

"எல்லாம் சரியா இருக்கு, யுவேகா"

"அப்படியா, இதோ உனது திறமைக்கு ஒரு சவால். இந்த பிடித்துக் கொள் மற்றொரு சுடோகு புதிரை. ஹாஹாஹா" உரக்கச் சிரித்தாள் யுவேகா.

நீங்கள் விடைகாண

1			
4			
		2	
		4	

யுரேகா

எஸ்.ஜனார்த்தனன்

1.'பிளன்டட் சிமெண்ட்' என்றால் என்ன?

மா.சங்கரன், புதுகை

2. 'சூனோசஸ்' என்றால் என்ன?

எஸ்.நாகராஜ், விழுப்புரம்

3. தேனீப் பசையின் பயன்கள் யாவை?

எம்.பரிமளா, ஒரகடம்

4. காயம்பட்டு இரத்தம் வழியும் விரலை வாயில் வைத்து உறிஞ்சுவதால் என்ன நன்மை?

கே.ஆனந்த், ஈரோடு

5. அண்டார்டிகாவின் மேல் மட்டும் ஓசோன் படலம் ஓட்டைவிழக் காரணம் என்ன?

சி.ரவிச்செல்வன், திருச்சி

பதில்கள்

1. 'பாண்ட் பேப்பர்' மற்ற காகிதங்களைவிட எவ்விதம் சிறந்தது?

அன்புக்குரிய ஈரோடு ஆ.கண்ணகிக்கு,

பொதுவாக காகித உற்பத்திக்கு மரக்கூழைப் பயன்படுத்துவார்கள். இதற்கு அமிலத்தைப் பயன்படுத்துவது அவசியமாகிறது. ஆனால், பாண்ட் பேப்பர் என்ற முதன்மை தரம் கொண்ட காகிதம் தயாரிக்க பழைய பருத்தித் துணிகளை, இழைகளை காரமூலம் பயன்படுத்தி உற்பத்தி செய்கிறார்கள். அதனால்தான் பாண்ட் பேப்பர் அதிக வலிமையுள்ளதாகவும் ஒளியை பிரதிபலிக்கும் தன்மையுடையதாகவும் உள்ளது. எழுதும் மை ஊறாத் தன்மை பெற்றதாகவும் உள்ளது. இதனுடைய கடினத்தன்மையால்தான் இத்தகைய காகிதங்களை உலர்நகல் (Xerox) எடுக்கவும், கணிப்பொறி அச்சாக்கத் தொழிலுக்கும் பயன்படுத்துகிறார்கள். மேலும் பதிவுத் துறைகளில் பயன்படும் முத்திரைத்தாள் உற்பத்தியிலும் இவை பயன்படுகின்றன. கடன்பத்திரம் எழுதுவதற்கு இவை பயன்படுத்தப்படுவதால்தான் இவற்றிற்கு பாண்ட் பேப்பர் எனப் பெயர் வருகிறது. ஆக சாதாரண காகிதத்தைவிட பாண்ட் பேப்பர் உற்பத்தி செயல்நுட்பத்திலும், தன்மையிலும் பயன்பாட்டிலும் முற்றிலும் வேறுபட்டவை.

2. 'Rh' காரணி என்றால் என்ன?

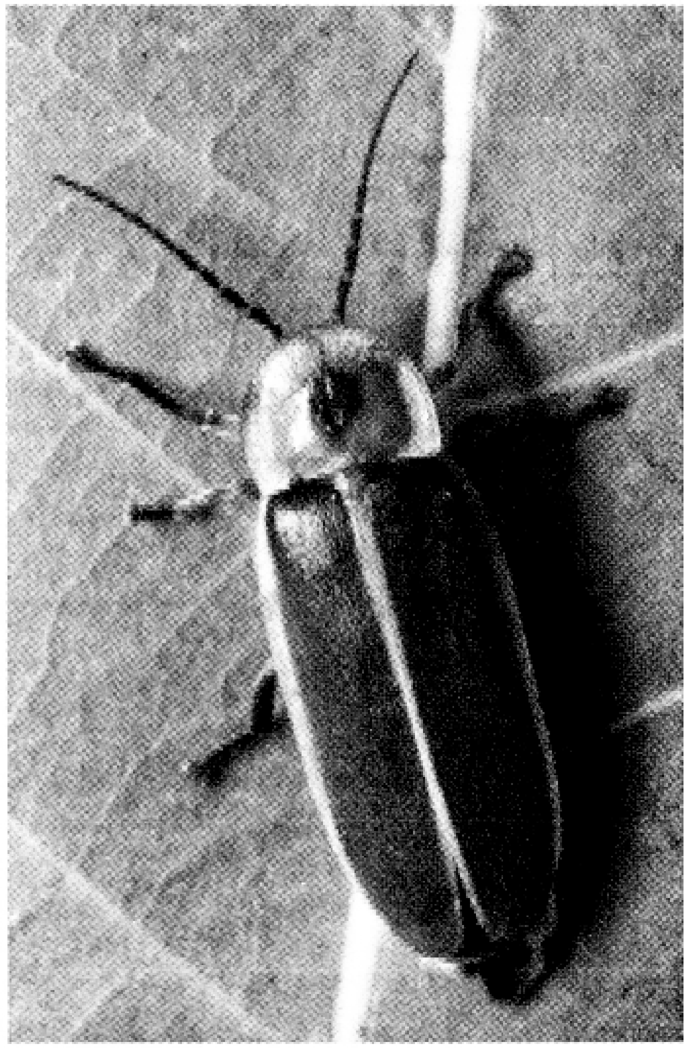
அன்புக்குரிய மானாமதி எம்.பரந்தாமனுக்கு,

Rh-காரணி என்பதை ரீசஸ் காரணி என்று கூறுவர். மனித இரத்தத்தில் எதிர்தோன்றி (Antigen) A மற்றும் B தவிர, Rh - காரணியை Rh - ஆன்டிஜெனை இரத்தத்தில் பெற்றவர்கள் Rh நேர்மறையாளர்கள் (Rh-positive-Rh+) என்றும் இல்லாதவர்கள் Rh - எதிர்மறை - (Rh நெகட்டிவ் Rh-) மனிதர்கள் என்றும் அழைக்கப்படுகின்றனர்.

மனித இரத்தத்தில் உள்ள ஆன்டிஜென் A மற்றும் B க்கு எதிராக எதிர்ப்பு பொருட்கள் - ஆன்டிபாடிக்கள் இயற்கையிலேயே நிரந்தரமாக பிறப்பிலிருந்தே உள்ளன. ஆனால் Rh- ஆன்டிஜெனுக்கு எதிரான

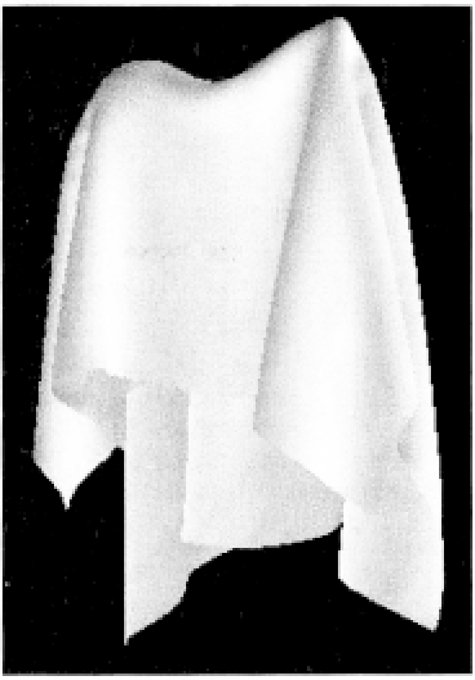
ஆன்டிபாடி இயற்கையிலேயே இல்லை. அதனால் மற்ற அந்நியப் பொருட்கள் போலவே Rh - எதிர்மறை மனிதர்கள், ஒரு Rh நேர்மறையாளரிடம் இருந்து இரத்தம் பெற்றால் உடனே தன் இரத்தத்தில் Rh ஆன்டிபாடிகளை தோற்றுவித்துக் கொள்கின்றனர். ஒரு முறை தோன்றிய Rh ஆன்டிபாடிகள் ஆயுட்காலம் முழுதும் மறையாமல் இருக்கும். Rh எதிர்மறை கொண்ட பெண், Rh நேர்மறை கொண்ட ஆணை திருமணம் செய்துகொண்டால், மரபு ஓங்குதன்மை காரணமாக Rh+ கொண்ட குழந்தை Rh- கொண்ட தாயின் கருப்பையில் வளர ஆரம்பிக்கும். Rh+ ஆண்டிஜென் தாய் சேய் இணைப்புத் திசுவழியாக Rh- கொண்ட தாயின் இரத்தத்திற்கு செல்வதால், அந்த தாயின் இரத்தத்தில் Rh ஆன்டிஜெனுக்கு எதிராக ஆன்டிபாடி உற்பத்தியாகி அந்த ஆன்டிபாடிகள் தாய்சேய் இணைப்புத் திசுவழியாக சேயின் இரத்தத்திற்குள் நுழைந்து அங்கு ஆன்டிஜென் - ஆண்டிபாடி வினை ஏற்பட்டு, சிவப்பணுக்கள் சிதைந்து வளர்கருவை இறந்துவிடச்செய்யும். இத்தகைய வினையை தடுக்க இன்றைய நவீன மருத்துவத்துறையில் பல்வேறு மருந்துப்பொருட்கள் பயன்பாட்டில் உள்ளன என்பது குறிப்பிடத்தக்கது. எனவே இரத்த தொகுதி கண்டறிவதுடன் Rh காரணி உள்ளதா, இல்லையா என தெரிந்துகொள்வதும் அவசியம். இரத்தத்தொகுதி A+, O எனக்கூறும்போதும், +, - என்பது Rh ஆன்டிஜன் இருப்பதை, இல்லாததை குறிப்பது என்ற புரிதல் வேண்டும்.

3. **மின்மினிப்பூச்சிகளின் உடலிலிருந்து வெளிச்சம் எவ்விதம் உண்டாகிறது?**



அன்புக்குரிய திருப்புலிவனம், தி.சே.அறிவழகனுக்கு,

மின்மினிப்பூச்சிகளின் உடலிலிருந்து வெளிச்சம் உண்டாவது உயிரொளி ஒளிர்தல் அல்லது மினுக்கம் என்று கூறப்படுகிறது. செல்லினுள் உள்ள ஒரு தளப்பொருள் ஒருநொதியினால் ஆக்சிகரணம் அடையும்போது ஒளி ஏற்படுகிறது. இதுவே உயிரொளி ஒளிர்தல் எனப்படும். விலங்கினத்தில் ஒரு செல் உயிரியிலிருந்து ஆழ்கடல் மீன்கள் வரை பலதரப்பட்ட உயிரிகள் ஒளியை உமிழக்கூடிய தன்மை பெற்றதாக விளங்குகின்றன. அதில் மின்மினிப்பூச்சிகள் கூட்டமாக ஒளியை உமிழ்ந்துகொண்டு பறப்பதைப் பார்ப்பது மிகவும் அழகாக இருக்கும்.



மின்மினிப்பூச்சி ஒளியை உமிழ்வது ஓர் உயிர் - வேதியியல் செயலாகும். அதன் அடிவயிற்றுப் பகுதியல் தனிச்சிறப்பு மிக்க செல்கள் காணப்படும். அந்த செல்களில் லூஸிஃபெரின் என்ற வேதிப்பொருள் உள்ளது. இந்த செல்களுடன் ஆக்ஸிஜன் சேர்ந்து வினைபுரிந்து ஒளியைத் தருகிறது. இந்த வேதி நிகழ்ச்சிக்கு ஆற்றல் அவசியமாகிறது. மேலும் இந்த வினைக்கு லூஸிஃபெரேஸ் என்ற நொதி வினைவேக மாற்றியாக செயல்படுகிறது. இந்த செயல் நரம்புமண்டலத்தால் கட்டுப்படுத்தப்படுகிறது.

4. சில துணிகளை நீரில் நனைத்தால், பிறகு சுருங்கிவிடுகிறதே எப்படி?

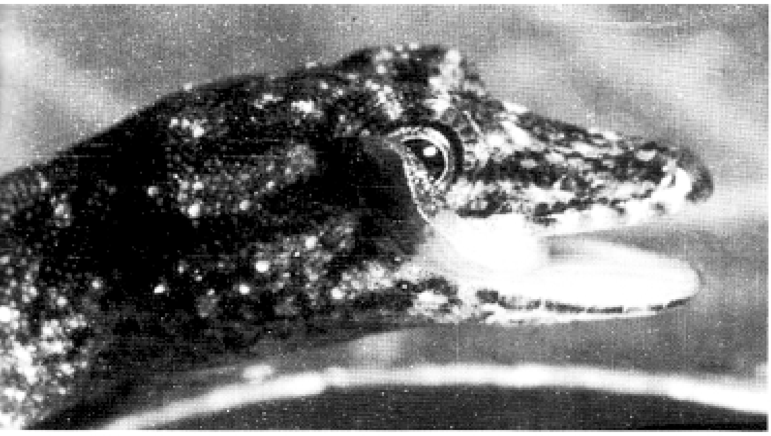
அன்புக்குரிய விழுப்புரம் அ.காஞ்சனாவுக்கு,

நீரில் நனைத்தால், சிலவகை துணிகள் சுருங்குவதற்கு பல காரணங்கள் உண்டு. துணிகளில் உள்ள இழைகளின் அமைப்பு, அதன் வலிமை, உருவாக்கப்பட்ட விதம், நீரின் வெப்பநிலை, நீரின் கடினத்தன்மை, பயன்படுத்திய டிடெர்ஜென்டின் தன்மை ஆகிய முக்கிய காரணிகளாக கூறலாம். பொதுவாக பருத்தி இழையால் செய்யப்பட்ட துணிகளில் சுருங்குவதாக கூறலாம். இதற்கு இயற்கையான இழைகளை முறுக்கேற்றம் அடையச் செய்வதில், குறுக்குவாட்ட, நீள்வாட்ட இழைகளை இணைப்பதில் அவைகளை வலிமையூட்டும் செயல் நுட்பத்தில் ஏற்படுகின்ற மாறுபாட்டுத் தன்மையால்தான் சில துணிகள் நீரில் நனைக்கும்போது சுருங்கிவிடுகின்றன. சலவைக்கான பரிந்துரைகளை முழுமையாக பின்பற்ற வேண்டும் என்பது அவசியம்.

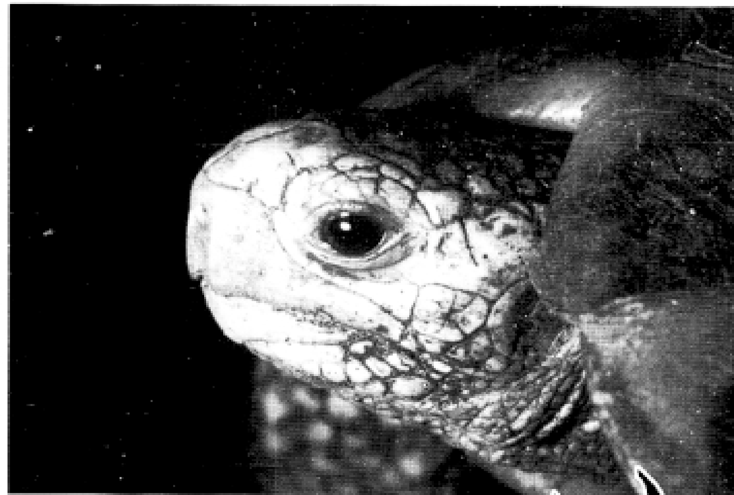
5. தாவர திசுவளர்ப்பு (PTC) எவ்விதம் நடைபெறுகிறது?

அன்புக்குரிய ராமநாதபுரம் எச்.சம்தீனுக்கு,

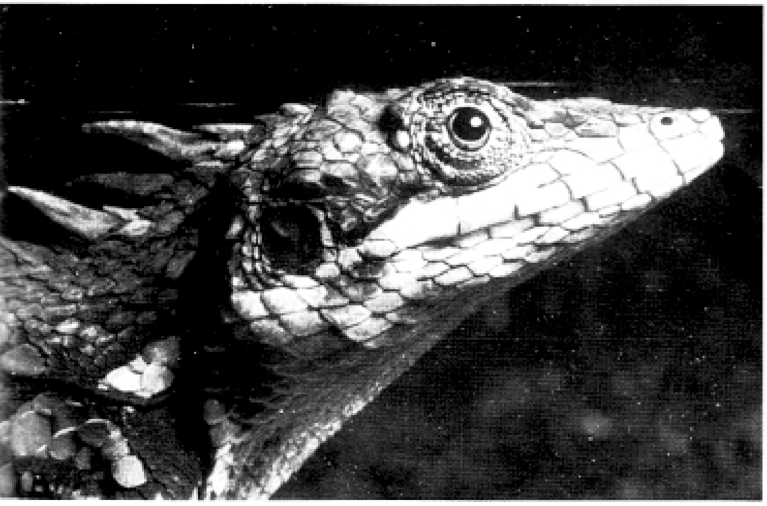
தாவரத் திசுவளர்ப்பு என்ற உயிரி தொழில்நுட்பம் நவீன தாவரவியல் துறையாகும். தாவர செல்கள், திசுக்கள், மகரந்தத்தூள், ஸ்போர்களை, இளம் கருக்களை அல்லது முழுமையான தாவரத்தினை செயற்கையாக தயாரிக்கப்பட்ட சூழலில் கட்டுப்படுத்தி வளர்ப்பதே தாவரத் திசுவளர்ப்பு எனப்படும். விலங்கு செல்லுக்கு இல்லாத தனிச்சிறப்பு பண்பு தாவர செல்களுக்கு உண்டு. அதை முழுவளர்திறன் என்று கூறுவர். அதாவது ஒரு தாவரசெல் தகுந்த வளர்ப்பு ஊடகத்தில் முழுத்தாவரமாக வளரும் தன்மை ஆகும். இந்தப் பண்பினால்தான் தாவரத் திசுவளர்ப்பு மிக எளிதாக முடிகிறது. இந்த செயல்நுட்பத்தைப் பயன்படுத்தி பல்வேறு அழகுத் தாவரங்களை அதிக எண்ணிக்கையில் உற்பத்தி செய்யும் வணிக நிறுவனங்கள் ஏராளமாக உள்ளன. செயற்கை விதைகள், கருவுறாக் கனிகள் உருவாக்கவும் இச்செயல்நுட்பம் உதவுகிறது. தாவரப்பயிர் பெருக்கத்திலும், அயல்ஜீனைப் புகுத்தும் செயல் நுட்பத்திலும் தாவரத் திசுவளர்ப்புமுறை பயன்படுத்தப்பட்டு வருகின்றன. நவீன உயிரி தொழில் நுட்பவியலில் பல்வேறு துறைகளில் இந்த செயல்நுட்பம் மிகவும் பயன்படுகிறது.



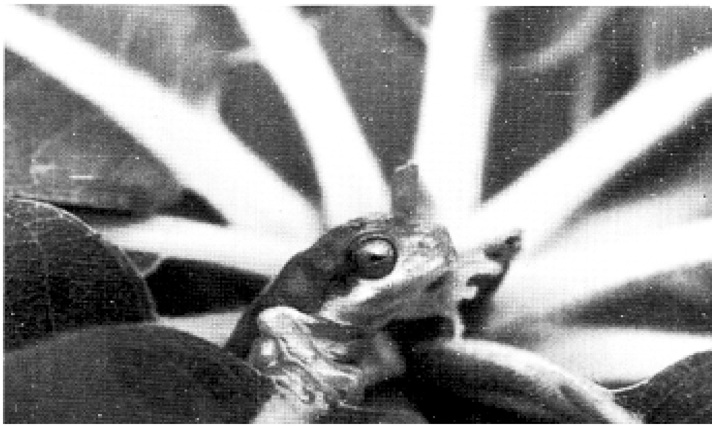
காட்டுப் பல்லி ஒன்று தன் நாக்கு
நீட்டி கண்ணை சுத்தம்
செய்து கொள்கிறது



மலபார் ஆமை



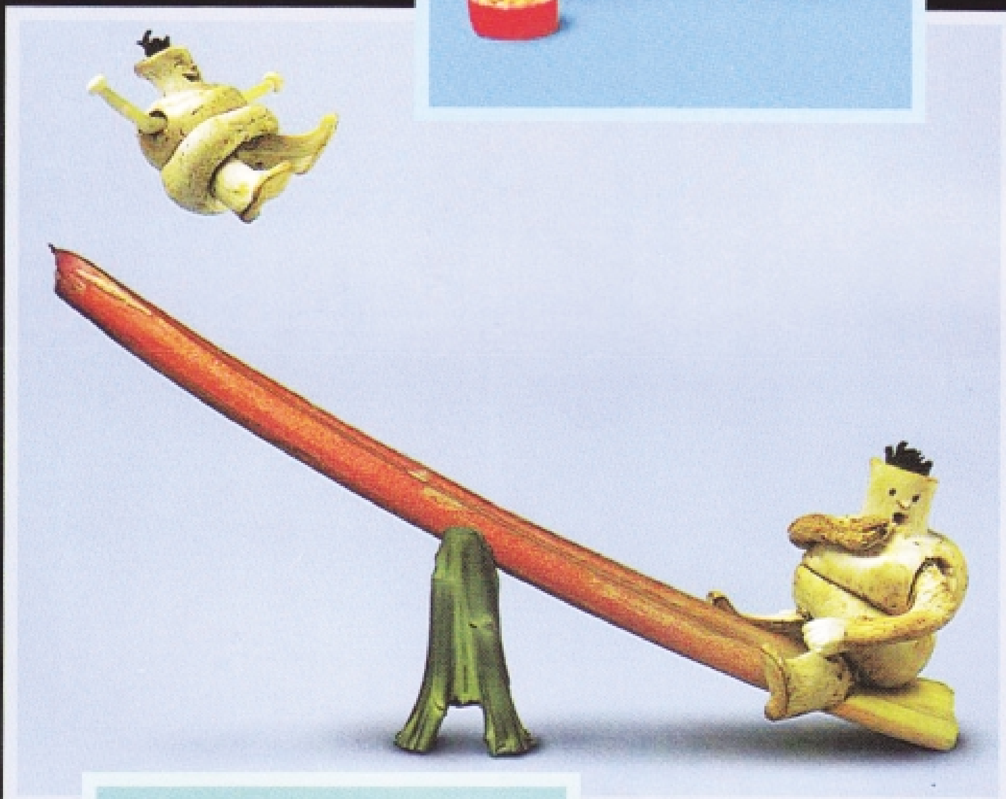
மேற்குத் தொடர்ச்சி
மலைக் காடுகளில்



இலைகளுக்கு இடையே எட்டிப்பார்க்கும்
ஒரு தவளை

Thulir 232 October 2007 / Regd No. TN / PMG (CCR) 508 / 06-08 & WPP No: 313 / 06-08
Registered with the Registrar of Newspaper in India Under No. 40896 / 87

கற்பனையும்



கைத்திறனும்