

துளிர்

சிறுவர்களுக்கான அறிவியல் மாத இதழ்
ஜூன் 2008 ரூ.7.00

கோடை
விடுமுறை
முடிஞ்சுக்கு



பள்ளியும்
திருந்தாச்சு!



அடீக்கையும்
விசையாட
லாம்!





பெட்டோஸ் ஏலை
எந்தக்கூட்டே இருந்தா
இதுதான் உய்!



சூளிர்

ஆசிரியர்:
ரமணாஜம்

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. வாககி

வடிவமைப்பு, வரைவு:
பஷீர்
ராஜேஸ்வரி

பதிப்பாளர்:
பெ. திருவேங்கடம்

ஆலோசகர் குழு:
கமல் லெடயா,
த.பரசரமன், பொ.இராஜமாணிக்கம்,
ராமகிருஷ்ணன், சி.இராமலிங்கம்,
க.சீனிவாசன், ச.தமிழ்ச்செல்வன்,
அ.வள்ளிநாயகம்

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

அச்சாக்கம் மற்றும் விநியோகம்:
வி.பாஸ்கரன்

ஒளி அச்சுக்கோவை:
ஃபைன்லைன், சென்னை
அச்சு:
ஆர்.ஜே. பிரசாஸ்

உள்ளே

சரக்கரை அரசன் 4

பிள்ளை.எல்.வி. 10 துணைக்கோள்களை

விண்ணில் செலுத்தியது! 8

தாத்தா மரமும் முல்லைக் கொடியும் 10

மந்திர வித்தை புரியும் கானல் நீர் 12

எல்லா தொழிலும் ஒன்றே 14

சாமிகளின் பிறப்பும் இறப்பும் 20

மூக்கில் ஒளிந்திருக்கும் மர்மம் 22

ஒரே ஒன்றியத்தில் ஓராயிரம் துளிர் சந்தாக்கள் 24

காட்டுக்கு போனபோது.. 25

யுரேகா 29



துளிர்

சிறுவர்களுக்கான அறிவியல் மாத இதழ்

தமிழ்நாடு அறிவியல் இயக்கம்-புதுவை அறிவியல் இயக்கம் இணைந்து வெளியிடும் பதிப்பு
மலர் 21 - இதழ் 8 • ஜூன் 2008 • 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. தனிஇதழ் ரூ. 7.00 ஆண்டுச் சந்தா ரூ. 75 வெளிநாடு \$ 20 ஆயுள்
நள்ளொடரூ. 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 Technol-
ogy & Council for Scientific and Industrial Research. The views expressed in this magazine are
not necessarily those of NCSTC/DST.

அறிவியல் சிரிக்குது!



மலைப்பகுதியில் வாழும் மக்களைப்போல வயல்பகுதி மக்களுக்கும் கவலை வந்தது. இனிமேல் மழை பெய்தால் நதியில் வெள்ளம் வராது. அணையில் தேக்கி வைத்து விடுவார்கள். வெள்ளத்தால் நிரம்பும் கண்மாய்கள் காய வேண்டியது தான்!

அணை திறப்பதற்காகக் காத்திருக்க வேண்டும்.

அரக அதற்கு ஆணை இடவேண்டும். இனி மக்கள் எல்லோரும் அணையைத் திறங்கள் எனக் கத்த வேண்டும். கதந்திரமாகச் செய்து கொண்டிருந்த விவசாயம் இப்படியாக இனி

சர்க்கரை நோய்! அரண்மனை வைத்தியர் அவனை அல்வளவு அரட்டு அரட்டி வைத்து இருந்தார்.

“மன்னா. இந்த சர்க்கரை நோயால் உங்களுக்கு இதயம் பாதிக்கலாம். தூங்கும் போதே கூட வலி இல்லாமல் மரணம் ஏற்பட்டு விடும்.” என்று வைத்தியர் சொன்னது ஞாபகத்திற்கு வந்தது. அவனுக்கு மரணபயம் தொற்றிக் கொண்டது.

“ஏன்டா வெல்லப்பா. எனக்கு ‘ஹார்ட் அட்டாக்’ வந்து ராத்தியிலேயே செத்துப் போவனாடா..”

சர்க்கரையின் சதிவேலைகள்...

பொ.இராஜமாணிக்கம்

மாறிவிடும்.

அணையைத் திறந்தாலும் விவசாயத்திற்கு கடைசிதான் என்றும் பேசிக்கொள்கிறார்கள். அணை நீரின் பெரும்பகுதி ‘கோலா’ தயாரிக்கும் வெளிநாட்டு கம்பெனிக்கு தரப்பட உள்ளது. அப்புறம் குடிநீர் பாட்டில் தயாரிக்கும் கம்பெனிக்கு! மிஞ்சிய நீரில் கரும்பு விவசாயம் செய்பவர்களுக்கு இதுக்கும் மேலே தண்ணீர் இருந்தால்தான் பிற விவசாயிகளுக்கு! விவசாயிகள் தலைமேல் கைவைத்து உட்கார்ந்து விட்டனர். வருடந்தோறும் இனி தண்ணீர் மிச்சினைதான்!

இதைப்பற்றியெல்லாம் சர்க்கரை அரசனுக்கு கவலை இல்லை. அவனுக்கு இருந்த ஒரே கவலை, அவனுடைய

“அப்படியெல்லாம் உங்களுக்கு ஒன்றும் வராது.” என்றான் வெல்லப்பன்.

“இப்பவாவது எனக்கு தெம்பு வற்ற மாதிரிப் பேசறியே. நன்றி வெல்லப்பா. நன்றி!”

“வைத்தியர் சொன்னது ‘கரெக்ட்’ தான். நிச்சயமாக இதயநோய் வரும். ஆனால் உங்களுக்கு வராது.”

“என்னடா குழப்புசிறாய்.வரும். ஆனால் வராது..”

“உங்களுக்குத்தான் இதயமே இல்லையே. அப்படி இருக்கும் போது எப்படி இதயநோய் வரும்..”

“என்ன நக்கலா..?”

“அப்புறம் என்ன மன்னா.. நமது மக்கள் எல்லோரும் கவலையோடு இருக்கிறார்கள். நீங்கள் என்னடாவென்றால் கண்டுகொள்ளாமல் இருக்கிறீர்கள். அதனால்தான் இதயம் இல்லை என்கிறேன்..”

“நான் என்னடா பண்ணுவது? எனக்கு வந்த வியாதி வேறு எதையுமே சிந்திக்க விடவில்லையே! இதயக் கோளாறு மட்டுமல்லாமல் நரம்பு கூட பாதிக்கப்படுமாமே?”

“ஆமாம் மன்னா.. இதற்கு ‘நியூரோபதி’ என்று பெயர். நரம்புகளுக்குச் செல்லும் ரத்தக்குழாய்களால் பாதிப்பு ஏற்படுமாம். நரம்புகளுக்கு போதிய ‘ஆக்ஸிஜன்’ கிடைக்காதாம். இதனால் நரம்புகள் வேலை செய்ய சிரமப்படுமாம். கால்கள் அடிக்கடி மரத்துப் போகுமாம்”

“அப்புறம்..”

“உடம்பெல்லாம் எரிவது போல இருக்கும்..”

“என்னடா பயமுறுத்துகிறாய்..”

“இது மட்டுமல்ல.. கால்ல ஆணி, முள் குத்தினது கூட தெரியாமல் போகும். இதனால் குத்தின இடத்துல புண் வரும். புண்ணு பெரிசான காலைக் கூட எடுக்க வேண்டியதாய் இருக்கும்..”

“இருடா.. இரு. என் காலைப் பார்த்துக் கொள்கிறேன். ஏதாவது குத்தி புண் இருக்கிறதா என்று..?”

ஒருமுறை சர்க்கரை அரசன் தனது பாதத்தை. சந்தேகத்தோடு பார்த்துக் கொண்டான். புண் எதுவும் இல்லை. நிம்மதிப் பெருமூச்சு விட்டுக் கொண்டான். அவனுக்கு காலில் புண்

வருவதற்கும் வாய்ப்பில்லை. ஏனென்றால் அவன்தான் இருந்த இடத்தைவிட்டு நகருவதே இல்லையே..!

“என்ன பெருமூச்சு வேண்டி கிடக்கு.. நியூரோபதி’ இல்லேன்னா ‘ரெட்டினோபதி’ வரலாமுல்ல..”

“என்னடா சொல்லுற.. ஏதோ எல்லாம் ‘கியூ’ வரிசையில் நிக்கிற மாதிரி..”

“சக்கரை நோய் வந்துட்டாலே எல்லா நோய்களும் வரிசையில் நிக்க ஆரம்பிச்சிடும்..”

“அடுத்து எதுடா..?”

“சக்கரை நோயால கண் பாதிக்கப்படலாம். இதுக்குப் பேரு ‘ரெட்டினோபதி’. குறிப்பா விழித்திரையில் பாதிப்பு ஏற்படும்.



ஆங்கிலத்தில் விழித்திரையை
'ரெட்டினா'ன்னு சொல்லுவாங்க.. அது
பாதிக்கப்படும்.."

"அப்ப எனக்கு கண்ணு தெரியாமல்
போய்டுமாடா.."

"இப்ப என்னமோ எல்லாதையும்
பாத்துக்கிட்டு இருக்கிற மாதிரி..
எதையும் கண்டுக்கிறாமத்தானே
இருக்கீங்க.. கண் இருந்தும் நீங்க குருடு
தான்!"

"நல்ல நேரம் பாத்துத்தான்டா
கண்ணுல விரல விட்டு ஆட்டுற..
எனக்கே நேரங் காலஞ் சரியில்ல..
'ரெட்டினோபதி' யைப்பத்திச்
சொல்லுடா.."

"விழித்திரையில் உள்ள ரத்தக்குழாய்



பாதிக்கும். அதனால் ரத்தக் கசிவு
ஏற்படும். விழித்திரையில் ரத்தம்
உறையலாம். பார்வை பஞ்சு போர்த்தின
மாதிரி மங்கித் தெரியும். திடீர்னு
ஒருநாள் கண்ணு குருடாப் போகும்.

"குருடனாப் போய்டுவேனாடா.."

"சந்தேகமே இல்லை.. உங்களுக்கு
கண்ணு இருந்து தான் என்ன
பிரயோசனம். உங்க மாமன் செய்யுறத
கண்டுக்கிறதே இல்லை. மக்களெல்லாம்
கோபமா இருக்காங்க. என்ன
ஆகப்போறீங்களோ?"

"அவுங்க என்ன ஆனா எனக்கு
என்னடா? என் உடம்பே போச்சு.
முதல்ல உடம்பைச் சரி பண்ணுவோம்.
அப்புறம் மக்களைப் பத்திப்
பேசுவோம்.."

"எல்லா ராஜாக்களும்
இப்படித்தானே இருந்தாங்க.. நீங்க
மட்டும் என்ன விதிவிலக்கா?"

"ரொம்பப் பேசற.. இப்ப என்
உடம்பைச் சரிசெய்ய வழி
சொல்லுடா.."

"சக்கரை நோயை கட்டுப்படுத்த
நடைப்பயிற்சி தேவை. ஒரு நாளைக்கு
ஒரு மணிநேரமாவது நடக்க வேண்டும்.
சுமார் ஐந்து கிலோ மீட்டராவது
நடக்கணும். நாளையில இருந்து
காலையில அஞ்சு மணிக்கெல்லாம்
நடக்க ஆரம்பிப்போம்.."

அடுத்தநாள் காலையில இருந்து
சக்கரை அரசன் நடைப்பயிற்சியைத்
துவக்கினான். வெல்லப்பனும் துணை
சென்றான். இந்த நடைப்பயிற்சியால்
பெரிய ஆபத்து ஒன்று காத்து இருந்தது.
அது அவனுக்குத் தெரியாது.

-தொடரும்

“என்ன டீகி, இப்படி சோகமாக உட்கார்ந்திருக்கிறாய்?”

“வா அமிதா, புலி அதிலேகமாக வெப்பமடைந்து வருவதுதான் என்னை மிகவும் கவலையடையச் செய்துள்ளது.”

“மனிதர்கள்தான் புலி வெப்பமடைவதற்கு காரணம் என்றாய். அதற்கு எதுவும் தீர்வு இல்லையா?”

“புலி வெப்பமடைவதால் என்னென்ன பிரச்சினைகள் ஏற்படுகின்றன என்று முன்பு பார்த்தபோது கூறினேன். புலி வெப்பமடைவதை கட்டாயம் குறைத்தாக வேண்டும். இதற்கு தனிநபர்கள் எப்படி பங்களிக்க முடியும் என்பது பற்றி எனக்குச் சில யோசனைகள் உள்ளன.”

“அயற்றைச் சொல்லேன். நான் கடைப்பிடிக்க கட்டாயம் முயற்சி செய்வேன்.”

“அமிதா, ஐலின் 5 உலக சுற்றுச்சூழல் நான். நமக்கு அனைத்து வளங்களையும் தந்த பூமியை நினைத்துப் பார்க்கும் நாள்களில் இதுவும் ஒன்று. புலி வெப்பமடைவதை குறைக்கும் முயற்சிகளில் ஒரு சிலவற்றை அன்று தொடங்கலாம்.”

“கட்டாயம் தொடங்குகிறேன், என் நண்பர்களிடமும் பேசுகிறேன்”

“நாம் எப்படி எரிசக்தியை பயன்படுத்துகிறோம் என்பதைப் பொருத்தே பூவுலகு பாதிக்கப்படுகிறது. நாம் அதிக எரிசக்தியை செலவழிக்கும்போது பூவுலகும் அதிகம் வெப்பமடைகிறது. அதைத் தடுக்க நாம் மேற்கொள்ளும் ஒவ்வொரு நடவடிக்கையும் உதவும். தேவையற்ற மின்விளக்கை அணைப்பதில் இருந்து இதைத் தொடங்கலாம்.”

“அப்பறம்”

“ஒவ்வொன்றாகச் சொல்கிறேன் கேள்.

- மின்சாரத்தை குறைவாகப் பயன்படுத்தலாம். தேவைப்படாத நேரத்தில் விளக்கு, மின்விசிறி,

பூக் காய்ச்சலை குணப்படுத்த நாம் என்ன செய்யலாம்?

-**டிசி தரும் யோசனைகள்**

அமிதா

புலி போன்ற மின்சாரனங்களை நிறுத்துவதன் மூலம் மின்சாரத்தையும், அதற்கு ஆகும் கட்டணத்தையும் சேமிக்கலாம். இயற்கை வெளிச்சம், காற்று போன்றவற்றை சிறப்பாக பயன்படுத்த முயற்சிக்கலாம். பயன்படுத்தாத நேரத்தில் புலி, கம்ப்யூட்டர் போன்றவற்றில் உள்ள ‘ஸ்டாண்ட் பை’ வாய்ப்பை பயன்படுத்தலாம். மின்சாரத்தை குறைவாகப் பயன்படுத்தும் சி.எப்.எல். மின்விளக்கை பயன்படுத்தலாம்.

- சூரியசக்தி இலவசமாக கிடைக்கிறது. சூரியசக்தி கலங்களை பயன்படுத்துவதன் மூலம் மின்சாரத்தை, வெப்பத்தை உற்பத்தி செய்ய முடியும். வெப்பமண்டல நாடான இந்தியாவில் இதற்கான வாய்ப்புகள் மிக அதிகமாகவே உள்ளன. சூரியசக்தியை பயன்படுத்தும் அன்றாட கருவிகளும் தற்போது கிடைக்க ஆரம்பித்துள்ளன.

சூரியவை எழுப்புவது என்ன உதும்?

நாம் சூரியனை விழுங்கி வருகிறோம். என்ன ஆச்சரியமாக இருக்கிறது? உண்மையதான். சூரியசக்தியை ஏற்கெனவே பல வகைகளில் பயன்படுத்தி வருகிறோம். ஆனால் அதை தெளிவாக உணரவில்லை.

தாவரங்கள் சூரியஒளியை பயன்படுத்தி ஒளிச்சேர்க்கை செய்து கார்போ ஹைட்ரேட்டை - அதாவது சக்தியை உற்பத்தி செய்து சேமிக்கின்றன. நமது உணவுப் பொருள்கள் அதிகமும் தாவரங்களில் இருந்து கிடைக்கின்றன. அல்லது தாவரங்களை உண்ணும் விலங்குகள் நமக்கு உணவாகின்றன. உணவு சக்தியைத் தருகிறது. எனவே, நடக்கும்போது, குதிக்கும்போது, ஓடும்போது, சைக்கிள் ஓடும்போது இந்த சக்தியைத்தான் பயன்படுத்துகிறோம். அது தாவரங்களில் சேமிக்கப்பட்ட சூரியசக்திதான்.

இப்படி ஒவ்வொரு செயல்பாட்டை செய்யும்போதும் சூரியசக்தியை பயன்படுத்துகிறோம்.

- பெட்ரோலால் ஓடும் வாகனத்தை குறைவாகப் பயன்படுத்த முயற்சிக்க வேண்டும். நடப்பது, சைக்கிள் ஓட்டுவது போன்ற செயல்பாடுகள் உடலை திடமாக வைத்துக் கொள்ளவும், சுறுசுறுப்பாக இருக்கவும் அவசியம். அருகிலுள்ள கடைகள், பள்ளிகளுக்கு நடந்தோ, சைக்கிளிலோ செல்லலாம்.

தேவையின்றி நீண்ட தூர பயணங்களை தவிர்க்க வேண்டும். சுட்டாயம் ரொம்ப தூரம் செல்ல வேண்டும் என்றால் பஸ், மின் ரயில் போன்ற பொது போக்குவரத்து வசதிகளை பயன்படுத்தலாம்.

- உணவுப் பொருள், காய்கறி போன்றவற்றை வீட்டுக்கு அருகிலுள்ள கடைகளில் வாங்கலாம். பழமுதிர்ச்சோலை போன்ற கடைகளில் விற்கப்படும் இறக்குமதி செய்யப்பட்ட காய்கறி, பழங்களை வாங்குவதை தவிர்க்கலாம். தொலைவில் உள்ள மாநிலங்கள், அயல்நாடுகளில் இருந்து காய்கறி, பழங்களை கொண்டு வருவதற்கு நிறைய பெட்ரோல், டீசல் வீணாகிறது. பருவகாலத்துக்கு ஏற்ப கிடைக்கும் உள்ளூர் காய்கறி, பழங்களை சாப்பிடுவது உடலுக்கு நல்லது.

இயற்கை விவசாய முறையில் விளைந்த உணவுப் பொருட்களை அதிகம் வாங்கலாம்.

- கடைகளில் தயாரிக்கப்பட்ட உணவை தவிர்க்க வேண்டும். வீட்டில் தயாரிக்கப்பட்ட உணவு வகைகளையே சாப்பிட வேண்டும். வாய்ப்புள்ள அளவு தோட்டம் இட்டு கீரை, காய்கறி போன்றவற்றை உற்பத்தி செய்யலாம். கழிவுப் பொருட்களை மக்க வைத்து அதற்கு உரமாக மாற்றலாம். இதன்மூலம் மீதேன் வாயு வெளியீடு குறைகிறது.

- காலநிலை மாற்றம் பற்றி நண்பர்கள், ஆசிரியர்கள், பெற்றோர் உட்பட யாசிதம் முடியுமே அவர்களிடம் எல்லாம் பேசலாம். காலநிலை மாற்றம் பற்றி அக்கறையை வெளிப்படுத்தலாம். பெட்ரோல், டீசல் போன்ற புதைபடிம எரிபொருள்களை குறைவாகப் பயன்படுத்த என்ன செய்யலாம் என்று பள்ளி, தெரு, அடுக்குமாடி குடியிருப்பு போன்ற பகுதிகளில் கலந்து பேசி, ஒருங்கிணைந்து செயல்படலாம்.

காலநிலை மாற்றம் பற்றிய கவலைகளை அரசியல் தலைவர்களுக்கும் தெரியப்படுத்தலாம்.

- காலநிலை மாற்றம் தொடர்பாக அவ்வப்போது



வரும் தகவல்களை அறிந்து கொண்டு, அறிவுப்பூர்வமான தெளிவைப் பெற வேண்டும். அறிவியல்பூர்வமாக சிந்திக்கத் தொடங்கும்போது மாற்றங்கள் எளிதாக உருவாகும்.

- எதையும் குறைவாகப் பயன்படுத்த வேண்டும் (Reduce), மறுபடி பயன்படுத்த வேண்டும் (Reuse), மறுசுழற்சி செய்ய வேண்டும் (Recycle). இவை 'மூன்று ஆர்' என்று அழைக்கப்படுகின்றன.

பிளாஸ்டிக் பை போன்றவற்றை சூப்பையில் போடாமல் மீண்டும்மீண்டும் பயன்படுத்த வேண்டும். மறுபடி பயன்படுத்த முடியாத பொருட்களை மறுசுழற்சி செய்து

வேறொன்றாகப் பயன்படுத்தலாம். உதாரணமாக, காகிதத்தை மறுசுழற்சி செய்ய நிறைய வாய்ப்புகள் உள்ளன.

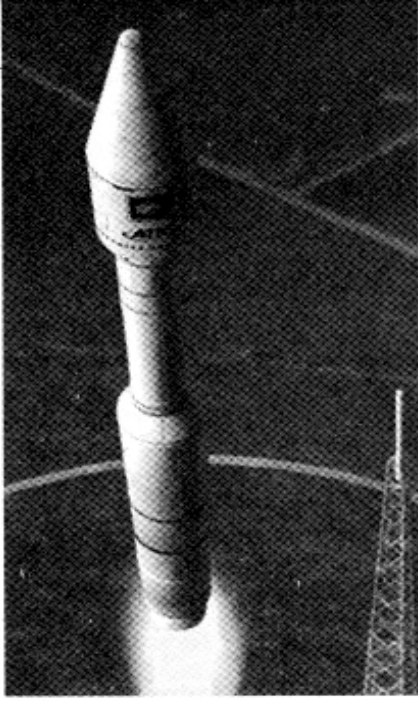
தேவைப்படும் அளவுக்கு மட்டும் குறைவாக வாங்கினால், எதையும் மறுபடி பயன்படுத்தவோ, மறுசுழற்சி செய்யவோ தேவை இருக்காது.

காலநிலை மாற்றம் என்பது அச்சுறுத்தலும் அழிவும் மட்டுமல்ல, அதைத் தடுக்க நாம் அனைவரும் நிறைய செயல்பாடுகளை மேற்கொள்ள முடியும். அதற்கு எடுத்துக்காட்டுதான் மேற்கண்ட யோசனைகள். சரி அமிதா, இது நமது பூவுலகு. நம் எதிர்கால வாழ்க்கை சிறப்பாக அடைய, பூவுலகை சிதைக்காமல் வாழ வேண்டும். குழந்தைகளுக்கு பூமி மீது அக்கறை இருக்கும் என்பதில் எனக்குச் சந்தேகமில்லை. பெரியவர்களும் இதே அக்கறையுடன் செயல்பட வேண்டும். நமது பூமியை நாம் தான் காப்பாற்ற முடியும். காப்பாற்றுவோம்.

உங்கள் அன்பு,
டீகி

பி.எஸ்.எல்.வி. ஒரே பயணத்தில் 10 துணைக்கோள்களை விண்ணில் செலுத்தியது!

சி.எஸ்.வெங்கடேஸ்வரன்



28.4.2008 திங்கட்கிழமை காலை மணி 9.23 இடம் - ஸ்ரீஹரிகோட்டாவில் உள்ள ராக்கெட் செலுத்துதளம். பி.எஸ்.எல்.வி. - சி9 (PSLV-C9) எனும் போலார் துணைக்கோள் செலுத்து வாகனம் புவியர்ப்பு விசைக்கு எதிராக 10 துணைக்கோள்களைச் சுமந்துகொண்டு விண்ணில் சீறிப்பாய்ந்தது. துணைக்கோள்களை பூமிக்கு மேல் விண்வெளியில் சுமார் 600 கிமீட்டர்கள் உயரத்தில் அதனதன் குறிப்பிட்ட சுற்றுப்பாதைகளில் வெற்றிகரமாகச் செலுத்தியது நமது விண்வெளி ஆராய்ச்சியாளர்களின் திறமையைப் பறைசாற்றுகிறது.

உலகில் மிக அதிகமான துணைக்கோள்களை ஒரே பயணத்தில் கொண்டு செல்வதில் இந்தியாவிற்கு இரண்டாவது இடம் கிடைத்துள்ளது பெருமைக்குரிய ஒன்றாகும். ஏப்ரல் 2007ல் ரஷ்யா 13 துணைக்கோள்களை ஒரே ராக்கெட் மூலம் செலுத்தியுள்ளதே இன்றளவில் முதன்மை இடத்தில் உள்ள சாதனையாகும். ரஷ்யாவின் 13 துணைக்கோள்களும் சேர்ந்து 300 கி. கிராம் எடைகொண்டதாக இருக்கையில் இந்தியா தற்போது செலுத்திய 10 துணைக்கோள்களின் எடை 820 கி. கிராம் என்பது குறிப்பிடத்தக்கது.

இறங்குமுக நேரக் குறைப்பு (Count down) 50 மணிநேரத்திற்குமுன் சென்ற சனியன்று (26ம் தேதி) துவக்கப்பட்டு 30ம் தேதி காலை மணி 9.23க்கு பி.எஸ்.எல்.வி தனது பயணத்தைத் துவக்கியது. துவங்கி 1151 வினாடிகளுக்குள் திட்டமிட்டபடி துல்லியமாக 10 துணைக்கோள்களும் அதனதன் சுற்றுப்பாதையில் வெற்றிகரமாகச் செலுத்தப்பட்டன. இந்திய விண்வெளி ஆராய்ச்சிக் கழகம் “இஸ்ரோவின்” தலைவர் ஜி. மாதவன் நாயர் பெருமையுடன் வெளியிட்ட செய்தியில், “விண்வெளிக்கலத்தின் பயணம் துல்லியமாகத் திட்டமிட்ட பாதையில் சிறிதளவு மாற்றமும் இல்லாமல் நடைபெற்றுள்ளது. அவ்வாறே துணைக்கோள்களும் செலுத்தப்பட்டுள்ளன” எனக் கூறியுள்ளார்.

இந்த 10 துணைக்கோள்களில் இரண்டு - 695 கிகிராம் எடையுள்ள “கார்டோ சாட் -2a மற்றும் 87 கிகிராம் எடைகொண்ட இந்திய சிறு துணைக்கோள்-1 (1 MS-1) - இந்தியாவைச் சேர்ந்தவை. மற்ற எட்டு குறும் துணைக்கோள்களும் கனடா, ஜப்பான், டென்மார்க், ஜெர்மனி மற்றும் நெதர்லாண்ட் நாட்டைச் சேர்ந்தவை.

இவற்றின் மொத்த எடை சுமார் 50 கிகிராம் மட்டுமே.

கார்டோசாட் 2a: இது 200 கோடி ரூபாய் செலவில் தயாரிக்கப்பட்ட துணைக்கோளாகும். இது இந்தியா அனுப்பியுள்ள 13வது தொலைதூரத்திலிருந்து இயங்கும் துணைக்கோள். இது நம் நாட்டின் கட்டமைப்பு வசதிகளை மேம்படுத்துதல் மற்றும் மேலாண்மை செய்தலுக்கும், புவியியல் தகவல் அமைப்பு முறைகளைத் துல்லியப்படுத்துவதற்கும் உதவும் வகையில் வடிவமைக்கப்பட்டுள்ளது. இதன்மூலம் நமது கிராமப்புறம் மற்றும் நகர்ப்புறங்களில் மிகப் பெரிய அளவிலான குடியிருப்பு வசதிகளை அமைப்பது மற்றும் சிக்கனமான சாலை இணைப்புகளை அமைப்பது போன்றவை சாத்தியமாகும்.

இந்திய குறும் துணைக்கோள் (IMS-1)

83 கிகிராம் எடையுள்ள இதுவும் தொலைதூரத்திலிருந்து இயங்கும் குறும்

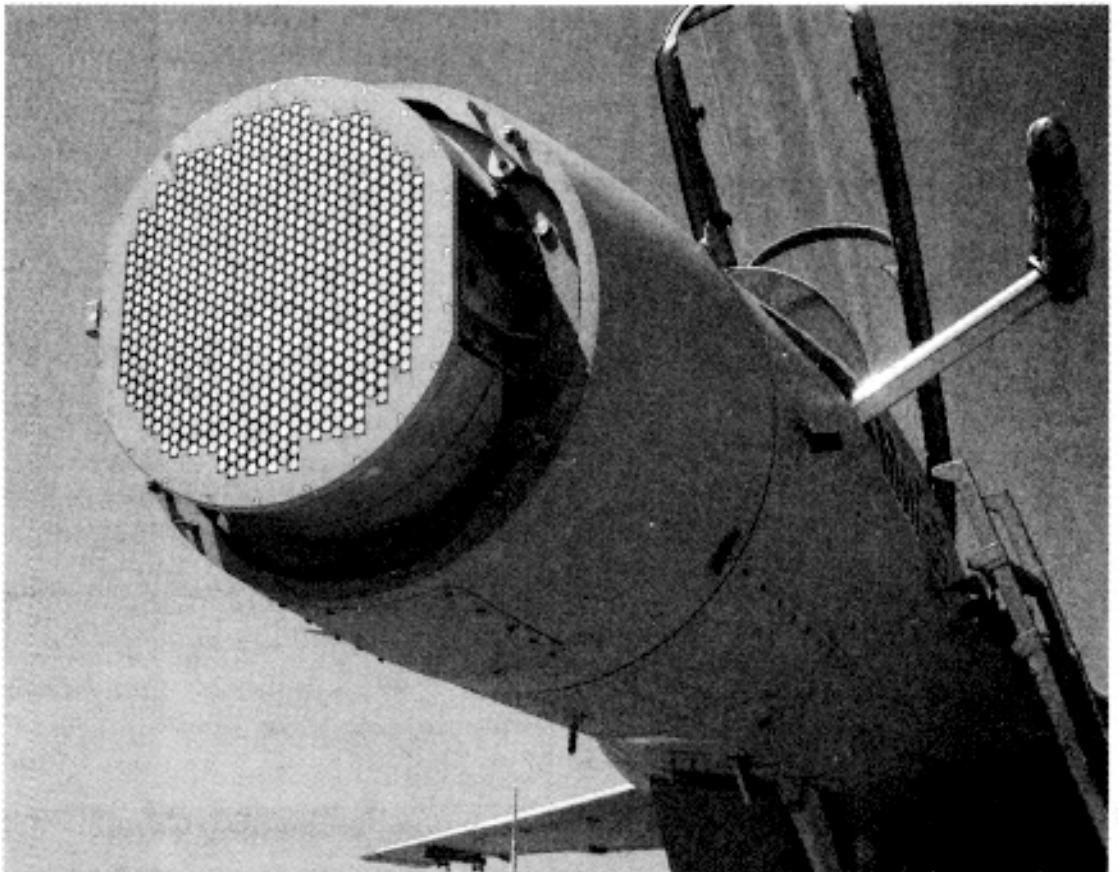
துணைக்கோளாகும். இதில் மிகவும் சக்திவாய்ந்த இரு புனைப்படக் கருவிகள் பொருத்தப்பட்டுள்ளன.

இத்துணைக்கோள் புதிய தொழில்நுட்பங்களைப் பரிசோதித்துப் பார்க்கப் பயன்படுத்தப்படுகிறது. இதில் உள்ள கேமராக்கள், இந்தியா மேற்கொள்ளவிருக்கும் சந்திரப் பயணத்திற்கு ஏற்றவையாக இருக்குமா என்பது பற்றி பரிசோதிக்கப்படவிருக்கின்றன.

மற்ற நாட்டு 8 குறும் துணைக்கோள்கள்:

இவற்றின் மொத்த எடை 50 கிகிராம். இவற்றைச் செலுத்தியுள்ளதன் மூலம் இந்தியாவிற்கு 0.6 மிலியன் டாலர்கள் (சுமார் 2.5 கோடி ரூபாய்) வருமானம் கிடைத்துள்ளது.

இந்தியா மேற்கூறிய சாதனையின் மூலம் உலக விண்வெளி ஆராய்ச்சி அரங்கில் தனது திறமையை நிரூபித்து உலகநாடுகள் வியக்கும் வண்ணம் ஒரு மேலான இடத்தைப் பிடித்துள்ளது.



தாத்தா மரம்

வெகு காலத்திற்கு முன்னால் ஒரு காட்டில் ஒரு தாத்தா மரம் இருந்தது. அந்த மரத்திற்கு எவ்வளவு வயது என்று யாருக்கும் தெரியாது. படுகிழவனான அந்த மரம் எப்போதும் தனியாகத்தான் நிற்குகொண்டிருக்கும். ஒரு வேலையுமில்லாமல் எவ்வளவு நேரம்தான் தனியாக நிற்குகொண்டிருக்க முடியும்? அதனால் சலிப்புற்ற தாத்தா மரம் எப்போதும் கோபத்துடன் இருக்கும்.

ஒரு முறை ஒரு காக்காக் கூட்டம் தாத்தா மரத்திடம் பறந்து வந்தது.

தன் கிளைகளில் அமர்ந்து கூச்சல்போடும் காக்கைகளைப் பார்த்து தாத்தா மரத்திற்குக் கோபம் வந்தது. அது உரக்கச் சொன்னது:



எம்.ஆர். பிரதீப்

“என்ன தொல்லை என்ன கூச்சல் காகா, கீகீ, க்ராக்ரா! சத்தம்போடும் காக்கைகளே, பறந்து தொலைவே போய்விடுங்கள்!

அதைக் கேட்டு காக்காக் கூட்டத்திற்குக் கோபம் வந்தது. மரத்திற்கு எரிச்சலூட்டுவதற்காக காக்கைகள் மீண்டும் கத்திக்கொண்டிருந்தன. கடைசியில் கத்திக் கத்தி சலிப்படைந்தபோது காக்கைகள், தாத்தா மரத்தைக் கேலி செய்து பறந்து சென்றன.

கொஞ்சம் நேரம் கடந்த பின்பு சில மாடுகள் மரத்தினருகில் வந்தன. கொம்புகளை ஆட்டியபடியும் விளையாடிக்கொண்டும் வருகின்ற மாடுகளைப் பார்த்தபோது, தாத்தா மரத்திற்குக் கோபம் வந்தது. மாடுகள் மரத்தின் மீது தங்கள் உடல்களை உரசின, கொம்புகளைத் தேய்த்தன. அப்போது மரம் சினத்துடன் சொன்னது:

என்ன தொல்லை என்ன கூச்சல் அறிவு கெட்ட மாடுகளே அமைதியாக நிற்பவன்மீது



ஸ்வக் கொடியம்

கத்திச் சிரித்தன. கடைசியில்
விளையாடிச் சலித்தபோது அவை
அவற்றின் வீட்டிற்குச் சென்றன.

தாத்தாமரம் எல்லோரிடமும்
கோபம் கொள்வதை ஒரு அணிலும் ஒரு
சிட்டுக்குருவியும்
பார்த்துக்கொண்டிருந்தன. அணில்
சிட்டுக்குருவியிடம் கேட்டது : “சிட்டுக்
குருவீ சிட்டுக் குருவீ, நம்
தாத்தாமரத்தின் கோபத்தைப்
போக்குவதற்கு ஏதேனும் வழி
இருக்கிறதா?”

அப்போது சிட்டுக் குருவி
சொன்னது : “அணிலே அணிலே, நம்
தாத்தாமரத்திற்கு நண்பர்கள்
யாருமில்லை. அதனால்தான் அவருக்கு
இவ்வளவு கோபம் வருகிறது. நான்

தமிழில்: யுமா வாசுகி

கொம்பையும் உடலையும் உரசாதீர்கள்!
நடந்து தொலைவே போய்விடுங்கள்!

அதைக் கேட்டவுடன் மாடுகளுக்குக்
கோபம் வந்தது. அவை மீண்டும் தங்கள்
கொம்புகளையும் உடல்களையும்
மரத்தின் மீது தேய்த்தன. கடைசியில்
சொரிந்து சொரிந்து சலித்தபோது
மாடுகள் அவற்றின் வழியே சென்றன.

விரைவிலேயே ஒரு முயல்கூட்டம்
தாத்தா மரத்திடம் வந்தது. வந்தவுடனே
அந்த முயல்கள் மரத்தைச் சுற்றி
ஓடிப்பிடித்து விளையாடத்
தொடங்கின. விளையாட்டு மகிழ்ச்சியில்
சத்தம்போட்டு சிரித்தன. அதைப்
பார்த்து மரத்திற்குக் கோபம் வந்தது.
அது உரத்த குரலில் கத்தியது:

என்ன தொல்லை என்ன கூச்சல்
ஓடி விளையாடும் முயல்களே!
துன்பம் எனக்குத் தந்தது போதும்
வீட்டிற்கு ஓடிப் போய்விடுங்கள்!

அதைக்கேட்டு முயல்களுக்குக்
கோபம் வந்தது. அவை மீண்டும்
மரத்தைச் சுற்றி விளையாடத்
தொடங்கின. முன்பைவிட அதிகமாக



தாத்தா மரத்திற்குத் துணையாக ஒரு ஆளை அழைத்துக்கொண்டு வருகிறேன்!" இப்படிச் சொல்லிவிட்டு சிட்டுக் குருவி எங்கோ பறந்து சென்றது.

சற்று நேரம் சென்றவுடன் சிட்டுக் குருவி திரும்பி வந்தது. சிட்டுக் குருவியின் சிறிய அலகில் ஒரு சிறிய செடி இருந்தது. சிட்டுக் குருவி அணிவிடம் சொன்னது: "அணிலே அணிலே, இது ஒரு முல்லைக்கொடி. நாம் இந்த முல்லைக்கொடியை தாத்தாமரத்தின் பக்கத்தில் நட்டு வளர்ப்போம்!" இந்த யோசனை அணிலுக்கும் விருப்பமாயிருந்தது.

சிட்டுக் குருவி முல்லைக்கொடியை தாத்தாமரத்தின் பக்கத்தில் நட்டது. அணில் தண்ணீர்கொண்டு வந்து ஊற்றியது. சில நாட்களுக்குப் பிறகு முல்லைக்கொடியில்

வெள்ளைவெளேரென்று பூக்கள் பூத்திருந்தன. முல்லைப் பூக்களிடமிருந்து அருமையான வாசனை வந்தவுடன் தாத்தாமரம் சுற்றிலும் பார்த்தது. தனக்கு மிகப் பக்கத்திலேயே நிற்கிற முல்லைக்கொடியை அப்போதுதான் பார்த்தது அந்த மரம். தாத்தாமரம் முல்லைப் பூவின் மணத்தை மிகவும் விரும்பியது. அது தன் கீழ்க் கிளையை வளைத்து முல்லைக்கொடியை வருடியபடியே சொன்னது:

அழகுப் பூக்கள் அருமை நறுமணம்

அன்பிற்குரிய சின்னச் செடியே!

மழையிலும் வெயிலிலும் காப்பேன் உன்னை

உற்ற துணையாய் உன்னை நினைப்பேன்!

எங்கும் நீ இனி போகாதே

என்னைப் பற்றி வளர்வாயாக!

அதைக் கேட்டு முல்லைக்கொடி மிகவும் மகிழ்ச்சியடைந்தது. பிறகு அது தாத்தாமரத்தின் உடலில் பற்றிப் படர்ந்து வளரத் தொடங்கியது. அத்துடன் அந்த மரத்தின் கோபமெல்லாம் போய்விட்டது. பிறகு எப்போதுமே தாத்தாமரம் யாரிடமும் கோபப்பட்டதே இல்லை.

மந்திர சித்தை

'வானம் பொழிகிறது. பூமி விளைகிறது. உனக்கேன் கொடுக்க வேண்டும் கிஸ்தி என்று ஆக்ரோஷக் குரலில் வந்து விழும் சுட்டபொய்மன் வசனம், கொஞ்ச காலத்துக்கு காதில் கேட்காமல் இருந்திருக்குமே. ஏனென்றால் சமீப காலத்தில் வானம் பொழியவே இல்லை, சுட்டெரிக்கும் வெயிலில் எல்லாம் வெந்து போய் இருக்கிறார்கள். மார்ச் மாதம் பெய்த மழை எல்லாம் சுத்தமாக மறந்து போய்விட்டது.

இந்த வெயில் காலத்தில் சாலைகளில் ஆங்காங்கே மாயத்தோற்றம் கொள்ளும் நீரைப் பார்த்திருப்பீர்கள். ஆனால் அருகில் செல்லும்போது அது ஓடிப்போய் ஒளிந்து கொள்ளும்.

வெறும் மணலால் நிரம்பியிருக்கும் பாலைவனங்கள் மிக சுடுமையான வெப்பம் கொண்டவை. அங்கு கோடைகால வெப்பநிலை 50 டிகிரி செல்சியஸ் வரை செல்லும். இப்படி கோடை வெப்பம் தகிக்கும்போது, தாசுத்தால் தவிக்கும் பயணிகள் தண்ணீரைத் தேடித்தேடி மணல்குன்றுகளில் தடுமாறி ஏறிச் செல்வார்கள். அவர்களை அருகில் சுர்த்து குழம்பச் செய்து வெறுப்பேற்றும் ஒரு அம்சம் பாலைவனத்தில் உண்டு. தூரத்தில் இருந்து பார்க்கும்போது ஒரு குளம் போலவோ, ஏரியின் தொடக்கம் போலவோ தெரியும். அதை தூரத்திச் சென்று பார்த்தால் எதுவும் கண்னளில் அகப்படாது.

கோடை காலங்களில் நகரத்தில் உள்ள தார்ச் சாலைகளில் இதே இயற்கைநிசுழ்வை பார்க்கலாம். இந்த கானல் நீரில் தூரத்து சுட்டபங்கன், கார்களின் பிரதிபலிப்பையும் சில நேரம் பார்க்கலாம். தண்ணீரில்லாமல் இந்த பிரதிபலிப்பு எப்படி உருவாகிறது?

புரியும் கானல் நீர்

சுரேஷ்

பாலைவனத்தில் தோன்றும் ஏரி அல்லது குளம் போன்ற தோற்றம், நகரத்தில் குட்டை போல தோற்றமளிப்பது உண்மையில்லை. ஒரு தோற்றப்பிழை காரணமாகவே இல்லாத தண்ணீர் இப்படித் தெரிகிறது. வெப்பமான மற்றும் குளிர்ச்சியான காற்று அடுக்குகள்தான் இந்தத் தோற்றத்தை உருவாக்குகின்றன.

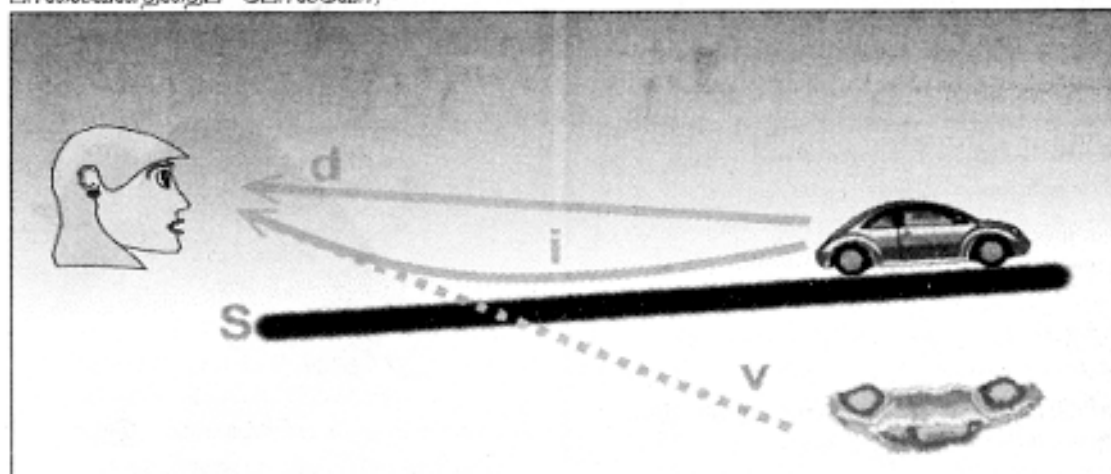
வெப்பமான காற்றைவிட, குளிர்ச்சியான காற்று அடர்த்தி மிகுந்தது. அது ஒளியை அதிகம் வளைக்கும் தன்மை கொண்டது. எனவே, குளிர்ச்சியான காற்று அடுக்கில் இருந்து வெப்பமான காற்று அடுக்குக்குள் ஒளி புகும்போது குறைவாக வளையும். அப்போது இரண்டு அடுக்குகளின் விளிம்புகளின் திசையில் இருந்து ஒளி விலகிச் செல்லும். வெப்பமான காற்று அடுக்கில் இருந்து குளிர்ச்சியான காற்று அடுக்குக்குள் ஒளி புகும்போது, அது அதிகம் வளையும். இந்த வளைதல் விளிம்பின் திசையை நோக்கி இருக்கும்.

சாதாரணமாக, வெப்பமான காற்று மேலே உயர்ந்து செல்லும். உயரம் அதிகரிக்க அதிகரிக்க காற்றின் அடர்த்தி குறையும். ஆனால் இதற்கு நேர்மாறாக பாலைவனத்தைப் போலவோ,

கோடைகாலத்தில் நகரத்தைப் போலவோ நிலப்பகுதி அதிக வெப்பமாக இருந்தால், நிலத்துக்கு அருகேயுள்ள காற்று மிகமிக வெப்பமாக இருக்கும். மேலே உள்ள காற்று ஒப்பீட்டு அளவில் குளிர்ச்சியாக இருக்கும்.

வானில் இருந்து வரும் ஒளியோ அல்லது தூரத்து பொருட்களோ, மேலே உள்ள குளிர்ச்சியான காற்று அடுக்குகளைத் தாண்டி மிகச் சிறிய கோண வித்தியாசத்தில், நிலத்துக்கு அருகில் உள்ள மிகக் கடுமையான வெப்ப காற்று அடுக்கில் நுழையும்போது, பிம்பம் மேல்நோக்கி வளையும். பார்வையாளரின் கண்களுக்கு கீழ்ப்பகுதியில் இருந்து இந்த பிம்பம் தெரியும். நடுங்கும்ஒளியின் பிரதிபலிப்பால் உருவாகும் இந்த மாயத்தோற்றம், இல்லாத ஒரு நீர்நிலையைப் போன்ற தோற்றத்தை உருவாக்குகிறது.

பாலைவனங்களில் கானல்நீர் தோன்றுவதற்குக் காரணம், சுடும் மணற்பரப்பை ஒட்டியுள்ள வெப்பமான காற்றில் வானத்து காட்சிகள் எதிரொளிக்கப்படும்போது ஏற்படும் ஒளிவிலகலே.



எல்லா தொழிலும் ஒன்றே

என். மாதவன்

நோக்கம்

பல்வேறு தொழில்கள் புரிவோரும் சமமாக மதிக்கப்பட வேண்டியவர்கள் என்ற உணர்வை குழந்தைகளுக்கு ஏற்படுத்துதல்

தேவையான பொருட்கள்

துண்டுச் சீட்டுகள், பெட்டி, சாக்குக் கட்டி, கரும்பலகை

செயல்பாடு

கரும்பலகையில் பல்வேறு தொழில்களின் பெயர்களை எழுத வேண்டும். உதாரணமாக துப்புரவுத் தொழிலாளர், விவசாயி, தச்சர், கொல்லர், பாளை செய்பவர்கள், மருத்துவர், பொறியாளர், வழக்குரைஞர், ஆசிரியர், விஞ்ஞானி போன்றவற்றை குழந்தைகளுக்கு படித்துக் காட்ட வேண்டும். அவை ஒவ்வொன்றைப் பற்றியும், சமூகத்தில் அவற்றின் முக்கியத்துவம் பற்றியும் விளக்க வேண்டும்.

பிறகு அனைவரிடமும் ஒரு துண்டுச் சீட்டு கொடுத்து, பிடித்தமான தொழிலின் பெயரை எழுதி ஒரு அட்டைப் பெட்டியில் போடச் சொல்ல வேண்டும். இதில் அவர்களது பெயர் போன்ற அடையாளத்தை எழுதத் தேவையில்லை. பின்னர் ஒவ்வொரு தொழிலுக்கும் கிடைத்த வாக்குகளை கரும்பலகையில் குறிக்க வேண்டும்.

இதற்குப் பிறகுதான் முக்கியமான பணி உள்ளது. குழந்தைகள் எந்தத் தொழிலை அதிகம் விரும்புகிறார்கள்? ஒவ்வொரு தொழில் செய்பவர்களும் சமூக முன்னேற்றத்துக்கு எப்படிப்பட்ட பங்கை ஆற்றுகிறார்கள் என்று கூற வேண்டும்.

ஒரு கிராமம் என்று எடுத்துக் கொண்டால் விவசாயி, உணவை உற்பத்தி செய்கிறார். விவசாயம் சார்ந்து பலரும் பணிபுரிகிறார்கள். விவசாயிக்குத் தேவையான கருவிகளை கொல்லர், தச்சர் செய்து கொடுத்துக் கொண்டிருந்தனர். இன்று கொல்லரது பணிகள் மிகமிகக் குறுகிவிட்டன. எல்லாம் இயந்திரமயமாகிவிட்டன. சில கைக்கருவிகள் தொழிற்சாலைகளில் உற்பத்தி செய்யப்படுகின்றன. வீட்டில் கதவு ஜன்னல் போன்றவற்றை வைக்க வேண்டிய தேவை இருப்பதால் தச்சரின் பயன்பாடு ஒப்பீட்டு அளவில் குறையவில்லை.

முன்பெல்லாம் கிராமங்களில் மண் பாத்திரங்களில் சமையல் செய்து வந்தார்கள். இன்று அலுமினியம் போய், எவ்ரில்வர் வந்து, பிளாஸ்டிக் பாத்திரங்களும் புகுந்துவிட்டன. இதில் உண்டியல், பொம்மை, பாளை செய்யும் குயவர்களது பணி மிகக் குறைந்துவிட்டது. இந்தத் தொழிலும் காணாமல் போய் வருகிறது.

துப்புரவுத் தொழில் மதிப்பு குறைந்ததாக கருதப்படுகிறது. ஆனால் துப்புரவுத் தொழிலாளர்கள் வேலைநிறுத்தம் செய்துவிட்டால், ஊரில் யாரும் குடியிருக்கவே முடியாது. எல்லாம் பிரச்சிணையாகிவிடும். எனவே துப்புரவுத் தொழில் மிக முக்கியமானது. சம்பளம் குறைவாக கொடுக்கப்படுவதாலேயே ஒரு தொழிலின் மதிப்பை குறைத்து மதிப்பிடுவது தவறு. ஒரு தொழிலால் ஏற்படும் பலனின் முக்கியத்துவத்தைப் பொருத்தே அதற்கு மதிப்பளிக்க வேண்டும்.

ஒவ்வொன்றும் முக்கியமான தொழிலே. சமூகத்தில் அனைத்துத் தரப்பினரையும் அவர்கள் செய்யும் தொழில்களையும் சமமாகக் கருதி மதிக்க வேண்டிய அவசியத்தை வலியுறுத்த வேண்டும்.









ஓ அதை உணர்ந்தது உன்
வாயாந்தானே! அதனால்
நீ வாய்க்குத்தான் நன்றி
சொல்ல வேண்டும்.

ஹா.. ஹா..
வாய்க்கா?

ஹா! ஹா!
ஏனும் வாய்க்கா?

ஆய்யப்பா?



வாய் என்றதும்
கேலி விஷயத்திற்கு
வாயை விட மிக
சூண்டலிய வத்திரம்
இன்றும் கண்டுபிடிக்கப்
படவில்லை என்பது
சிறிமியவாற் கூறும்.

வாய்! சிது
என்ன பெரிய
பொருளா?



நீங்கள் புரியாமல்
சிரிக்காதீர்கள். வாய்
ஒரு வட்டத்துக்கு 2 1/2
வட்டம் தடவை மெல்லக்
கூடியது.

2 1/2 வட்டம்
தடவையா?
சூச்சரியாக
கிடுக்கிடுக்கி!



வாய் சூடு, சூளிந்
- கிவற்றிற்கேற்புத்
தண்ணை மாற்றிக்
கொள்ளக் கூடியது.
உதாரணமாக - சூடான
தூயி எல்லது இயக்கிற்
சாப்பிடும் போது



வாயிலுள்ள
பாகமரண நாக்கின்
உதவியால் கசப்பு
இனிப்பு உடைய சுவை
களைப் பிரித்தறிய
லாம்.

சிது
சரிதான்.



வாயானது
மிகப்பெரிய
சிராஸில்
விளைவையக்
கொடுக்கக்
கூடியது.

என்னுடைய
தடவையா
சுவ்வாயை
உள்ளே
கொடுக்கக்
கூடியது?



வாயில் சுரக்கும்
உயிற்றினைத்துக்கு
உதவுகிறது. கிது
எத்திர்த்து எண்ணெய்
பெயர் நம் வாய்க்கு
உதவுகிறது.

சிதனால் தான்
நான் கடுமையு
அதன்வாய் சிதைய
வற்றவாற் சாப்பிட
முடியுமா!

ஏனும்
செத்தீவா?





சுற்றுச்சூழலைக் காத்திடுவோம்

சுற்றுச்சூழலைக் காத்திடுவோம் - நாம்
சுகாதாரமாய் வாழ்ந்திடுவோம்
சுற்றுச்சூழலை நம்வாழ்வின்
இதயமாகவே எண்ணிடுவோம். (சுற்றுச் சூழலைக்)

அளவை மீறி பூமிதுளைத்து
நீரை உறிவதைத் தடுத்திடுவோம் - நாம்
தடுத்திடுவோம்
ஆற்றின் நீரில் கழிவைக் கலக்கும்
திருட்டு ஆலையை நிறுத்திடுவோம் - நாம்
நிறுத்திடுவோம் - (சுற்றுச்சூழலைக்
நல்ல நிலத்தை விஷமாய் மாற்றும்
பூச்சிக்கொல்லியைத் தடைசெய்வோம் - நாம்
தடை செய்வோம்
மண்ணின் வளத்தை மடியச் செய்யும்
வேதி உரங்களை ஒழித்திடுவோம் - நாம்
ஒழித்திடுவோம் (சுற்றுச்சூழலைக்)

புகையை பரப்பிக் காற்றைக் கெடுக்கும்
பூத ஆலைகளைப் பூட்டிடுவோம் - நாம்
பூட்டிடுவோம்.
மாகக் காற்றை சுத்தம் செய்து
உயிர்கள் காக்க மரம் வளர்ப்போம் - நாம்
மரம் வளர்ப்போம். -(சுற்றுச் சூழலைக்)

ச.சரவணப்பாண்டி.

நுஸ்ஸகும் கெட்டகும்

துருப் சாமி

ச.தமிழ்ச்செல்வன்

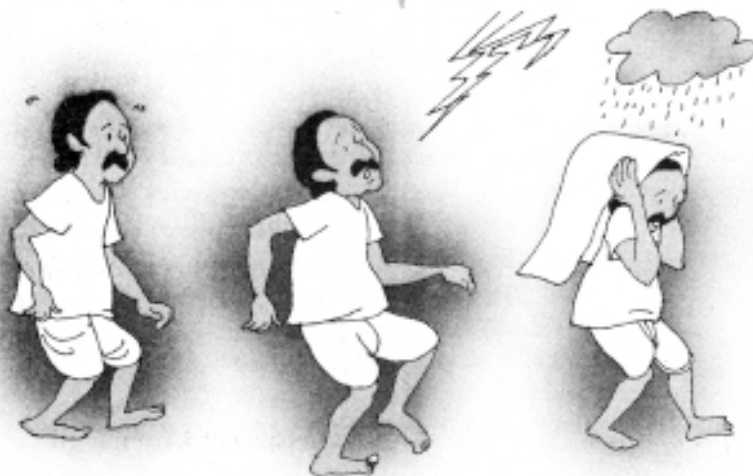
நாம் குரங்குகளாக ஒரு காலத்தில் காட்டில் அலைந்து கொண்டிருந்தோம். முன்னங்கால்களைத் தூக்கிப் பிறகு நட்பமாக நடக்கத் துவங்கினோம். முன்னங்கால் இரண்டும் பிறகு கைகளாகிக் கீழே தொங்கின. கைகளே இல்லாதபோது கையெழுத்துக்கும்பிட சாமிகளும் பூமியில் இல்லை. சாமியில்லாத பூமியில் ரொம்ப காலம் மனிதர்கள் வாழ்ந்தார்கள். பின்னர் கூட்டம் கூட்டமாக இனக்குழுக்களாக வாழத் துவங்கினார்கள்.

வேட்டையாடிச் சாப்பிட்ட காலம் அது. மனித மூளை இப்போது இருப்பதைப்போல அவ்வளவு சுறுசுறுப்பாகவும் கூர்மையாகவும் வளர்ச்சி பெறாத காலம். இயற்கையோடு இயற்கையாக மனிதர்கள் வாழ்ந்தார்கள். கொஞ்சம் கொஞ்சமாக நம்மைச் சுற்றி நடப்பதைக் கவனிக்கத் துவங்கினார்கள். மெல்ல மெல்ல மூளை வேலை செய்கிறது. சிந்தனை, உணர்வு எல்லாம் வளர்கிறது.

அப்போது காடுகளில் மலைகளில் நீர் கிடைக்கும் இடங்களைச் சுற்றித்தான் வாழ்க்கை. பூச்சிக்கடி வண்டுக்கடிகளுக்கு நடுவே அப்பாவிக்களாக மனித வாழ்க்கை துளிர் விட்டது. அந்தக் காடு திடீரென தீப்பற்றி எரியும். விலங்குகளும்

மனிதர்களும் பதறி ஓடுவார்கள். மின்னல் வெட்டியதால் தீப்பிடித்தது. மின்னல் மேலே வானத்திலிருந்து வந்தது. நாள் கணக்கில் காடு எரிந்துகொண்டே இருக்கும். மனிதர்களால் காட்டுத்தீயை அணைக்க முடியுமா? அதுவும் அந்தக் காலத்தில். பின்னர் இடிச்சத்தம் கேட்கும். அதுவும் மேலே தான். மழை பெய்யும். பலநாள் விடாமல் பெய்யும் மழையில்தான் காட்டுத் தீ அணையும். மழையும் மேலே இருந்துதான் வந்தது. பகலில் சூரியன் கட்டெரிக்கிறது. அதுவும் மேலேதான் இருக்கிறது. இரவில் நிலா ஒளி தருகிறது. அதுவும் மேலேதான் இருக்கிறது.

நல்லதும் கெட்டதும் எல்லாமே மேலே இருந்துதான் வருகிறது என்று அன்றைய மனிதன் நினைத்தான். ஆகவே மேலே ஏதோ ஒரு சக்தி இருப்பதாக அவன் கற்பனை செய்தான். அன்றைய மனிதர்களான ஆண்களும், பெண்களும் மேலே இருக்கும். அந்த சக்தியை சமாதானப் படுத்தி நல்லதை மட்டும் கீழே அனுப்பினால் போதும் என்று சொல்ல ஆசைப்பட்டார்கள். சமாதானப்படுத்துவது எப்படி என்பது அடுத்த பிரச்சினை. அன்றைய மனிதர்கள்



மிருகங்களை சமர்தானப்படுத்தத் தங்களிடம் இருந்த ஆடு மாடுகளைத் தூக்கிப் போடுவார்கள். அந்த மிருகம் ஆடுமாடுகளைத் தின்று சமாதானமாகி மனிதர்களை விட்டுவிடும்.

அதே பாணியில் மேலே இருக்கும் சக்தியை சமாதானப்படுத்த ஆடுகளைத் தூக்கிக் கொண்டு உயரமான மலை உச்சிகளுக்குப் போனார்கள். உலகமெங்கும் மலைகளில் சாமி கோவில்கள் இருப்பதன் ரகசியம் புரிகிறதா? ஆனால் மலைக்குப் போனாலும் வானம் எட்டவில்லை. என்னடா செய்யிறது என்று மனிதர்கள் மலையில் நின்று யோசித்தார்கள். காடுகள் எரிந்து புகை மேலே போவதைப் பார்த்தார்கள். ஆகவே ஆடு மாடுகளைத் தீயில் போட்டு எரித்தார்கள். ஆட்டுப் புகை மேலே வானத்துக்குப்போனது சரி மேலே உள்ள சக்தி சமாதானமாகி நல்லது செய்யும் என்று இவர்கள் சமாதானமானார்கள்.

அப்படியே நடந்து கொண்டிருந்தது. பின்னர் ஒருநாள் நீங்க அனுப்புற புகை மேலே உள்ள சக்திக்காக நீங்க அனுப்புறதுதான் என்பது அந்த சக்திக்கு எப்படித் தெரியும்? என்று ஒரு கேள்வியைப்போட்டான். மக்களுக்கு ஒரே குழப்பமாகி விட்டது. அப்போ என்னா செய்யிறது? என்று அவனிடமே கேட்டார்கள். அப்படி வாங்க வழிக்கு என்று சந்தோசத்துடன் அவன் ஒருவழி



சொன்னான். “மேலே உள்ள சக்திக்கு புரிகிற மொழி எனக்குத் தெரியும். நீங்க ஆடுமாடுகளை தீயிலே போடும்போது நான் அந்த மொழியில் “கக்லாம் பரதரம். யதா-ததா..” என்று மந்திரம் சொல்வேன். அப்பத்தான் அது மேலே புரியும். எனக்கு அதுக்கு உண்டான சன்மானத்தை கொடுத்தா போதும்” என்றும் சொன்னான். சனங்கள்

ஒப்புக்கொண்டார்கள். பிறகு மந்திரம் சொல்லி ஆடுமாடுகளை தீயிட்டுக் கொளுத்தும் அடங்காக அது மாறியது. அதற்கு யாகம் என்று பெயர் வந்தது. அந்த வழிபாட்டு முறைக்கு “பிராமண மதம்” என்று பின்னர் பெயர் சூட்டப்பட்டது. ரொம்பகாலம் இது ஓடிக்கொண்டிருந்தது.

காலப்போக்கில் மனிதர்கள் விவசாயத்தைக் கண்டுபிடித்தார்கள். உண்மையில் பெண்கள்தான் விவசாயத்தைக் கண்டுபிடித்தார்கள். விவசாயம் கண்டுபிடிப்பதற்கு முன்னால் வேட்டையாடுதல் முடிந்து ஆடுமாடுகளை வளர்க்கும் மேய்ச்சல் காலம் இருந்தது.

விவசாயம் செய்ய ஆடுமாடுகள் ரொம்ப முக்கியமாகத் தேவைப்பட்டன. நிலத்தை உழுவதற்கும் தேவை. சாணம் போட்டு நிலத்தைப் பண்படுத்தவும் கால்நடைகள் தேவை. ஆகவே இப்படி இருக்கிற ஆடுமாடுகளை எல்லாம் தீயில் போட்டுக்கொளுத்துகிற மதம் சரியில்லை. இப்போது சரிப்பட்டு வராது என்று விவசாயிகள் முடிவு செய்தார்கள்.

ஆடு மாடுகளைக் கொளுத்துகிற சாமி வேண்டாம். ஆடு மாடுகளைக் காப்பாத்துகிற சாமிதான் இப்போது தேவை என்று முடிவு செய்து புதுச்சாமி உண்டாக்கினார்கள்.

மேல்நாடுகளில் யேசு கிறிஸ்துவை நல்ல மேய்ப்பாளராக உருவாக்கினார்கள். நம்நாட்டில் புல்லாங்குழல் ஊதி மாடுகளை மேய்க்கிற கிருஷ்ண பகவானை உண்டாக்கினார்கள்.

கிறிஸ்துவ மதமும் வைஷ்ணவ மதமும் தோன்றின. இவை எப்படிப் பணக்காரச்சாமிகளாக மாறின என்பதைப்பார்க்கலாம்.

(தொடரும்)

மனிதர்களிடையே மிகவும் பிரபலமான காட்டுயிர்களில் ஒன்று நீர்நாய்கள் (Otters). நீர்நாய்களைப் போலவே தோற்றமளிக்கும் அவற்றின் உறவினர்களான புனுகுப் பூனைகள் (Vivet வகை) அல்லது கிரிப்பிள்ளைகளுடன் ஒப்பிடும்போது, மனிதர்களுக்கு மிகவும் பிடித்துமான காட்டுயிர்களாக நீர்நாய்கள் உள்ளன.

புனுகுப் பூனை, மரநாய் (Palm Civet) போன்ற காட்டுயிர்கள் எளிதில் மனிதர்களின் கண்களில் அகப்படாதவை. இரவில்தான் நடமாடும். கிரிப்பிள்ளைகளை பெரும்பாலோர் பார்த்திருக்க வாய்ப்பு உண்டு. எதிரிகளாக இருப்பவர்களுக்கு அடைமொழியாகச் சுட்டப்படும் 'கிரியும் பாம்பும் போல்' என்ற பழமொழிக்கு ஏற்ப கிரி பாம்பை வேட்டையாடும்போதும், பாம்பாட்டிகள் அவற்றை வைத்து வித்தை

காட்டும்போதுதான் பெரும்பாலும் பார்த்திருப்போம்.

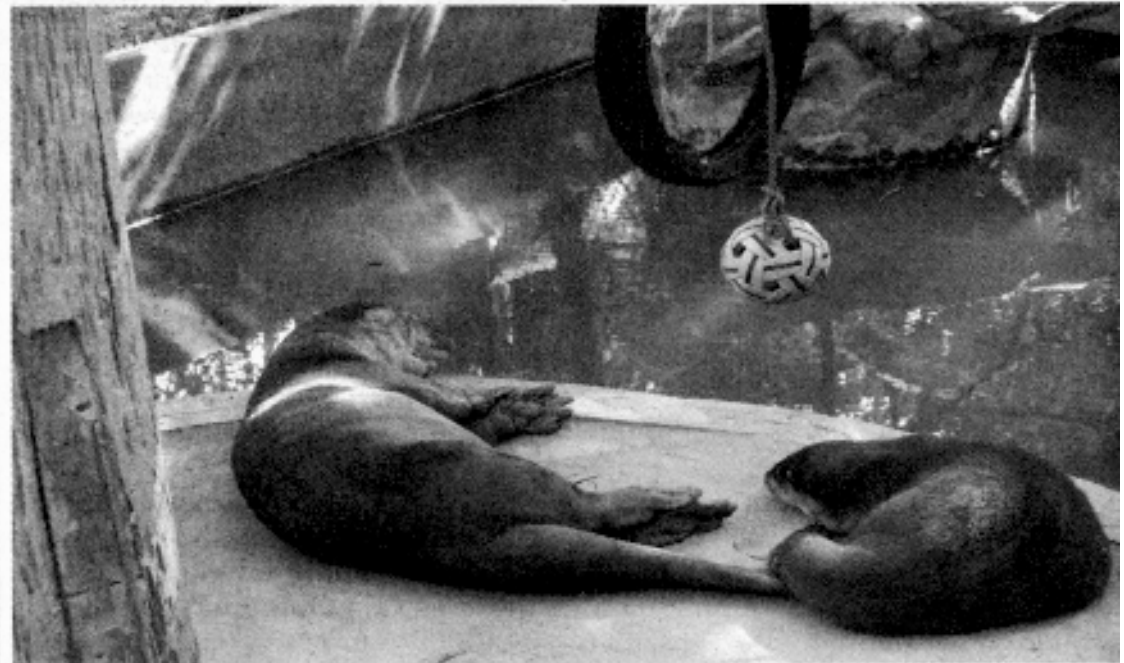
குடும்ப பண்புகள்

நீர்நாய்கள் மனிதர்களை கவர்வதற்கு அவற்றின் பல்வேறு பண்பு நலன்களே முக்கிய காரணம். குடும்பக் குழுக்களாக வாழும் இந்த உயிரினங்கள், எல்லா நேரமும் கறுகறுப்பாகச் செயல்படும் தன்மை கொண்டவை. விலங்கு காட்சியகம் போன்று தடுப்புகளுக்குள் அடைத்து வளர்க்கப்படும் போதுகூட, எப்பொழுதும் இயங்கிக் கொண்டே இருக்கக் கூடியவை. தங்களைச் சுற்றியுள்ள அனைத்தையும் அறிந்து கொள்ள வேண்டும் என்ற தீவிர ஆர்வம் கொண்டவை. பின்னங்கால்களால் நேராக நின்று கொண்டு எல்லாவற்றையும் நன்கு பார்க்க முயற்சிக்கும்.

மூக்கில் ஒளிந்திருக்கும் மர்மம்

குமரன் சதாசிவம்

தமிழில்: ஆதி வள்ளியப்பன்



கீசுக்கக் குரலில் குரைத்துக் கொண்டும், குட்டையில் நீத்திக் கொண்டும், நீத்திக் கொண்டே தண்ணீரில் இருந்து வெளியே எட்டிப் பார்ப்பது, மீண்டும் தண்ணீரில் மூழ்குவது என்று பார்ப்பவர்களின் கண்களை எல்லா நேரமும் தன்னிடமே பிடித்து வைத்திருக்கும் தன்மை கொண்டவை. நீர்நாய்கள் மிகவும் நம்பிக்கை மிகுந்த பாசமான வளர்ப்புப் பிராணிகள்.

இத்தனை நல்ல விஷயங்கள் இருந்தும் கூட இன்னமும் சில மனிதர்கள் நீர்நாய்களை வேட்டையாடுகிறார்கள். மெத்துமெத்தென்றிருக்கும் மயிர்ப்போர்வைகளுக்காக (Furcoat) நீர்நாய்கள் கொல்லப்படுகின்றன. அயல் நாடுகளில் அதிக விலை கிடைப்பதே இதற்குக் காரணம்.

இந்தியாவில் நீர்நாய்களின் எண்ணிக்கை பொதுப்படையாக குறைவாகவே உள்ளது. அவற்றின் மயிர்ப்போர்வைகளை கைப்பற்ற பெரும் போட்டி நடக்கிறது.

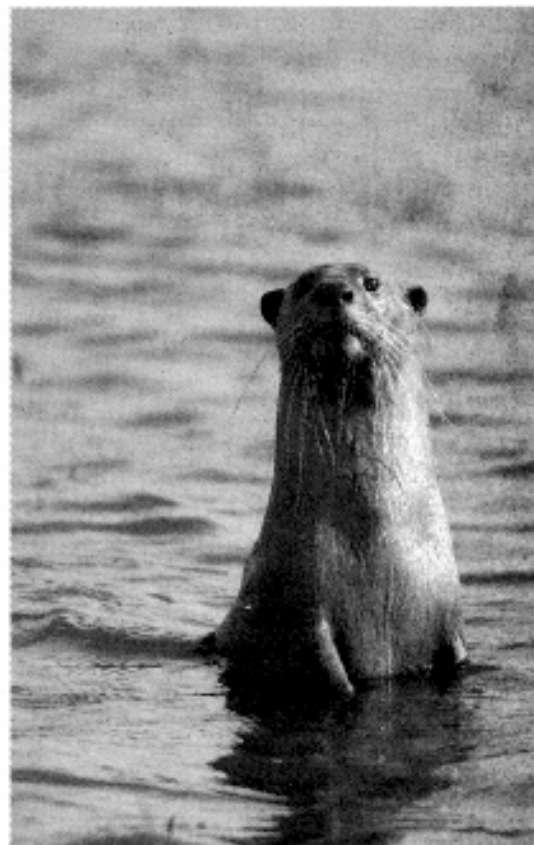
மயிர்ப்போர்வைக்கான தேவை மிகவும் வலுவான ஒன்றாக இருக்கிறது.

இந்தியாவில் மூன்று வகையான நீர்நாய்கள் உள்ளன. நீர்நாய் (Common Otter), மென்மயிர் நீர்நாய் (Smooth Indian Otter), நகமற்ற நீர்நாய் (Clawless Otter). இந்த மூன்று வகை நீர்நாய்களும் அதிக எண்ணிக்கையில் இருப்பதாகத் தெரியவில்லை.

வேறுபாடுகள்

இந்திய நீர்நாய் வகைகளில் நகமற்ற நீர்நாய் மிக அரிதானது. ஆனால் இவற்றை கண்டுபிடிப்பது கடினம். ஏனென்றால் மூன்று வகை நீர்நாய்களும் பார்க்க ஒரே மாதிரி தோற்றமளிக்கும். நகமற்ற நீர்நாய் இருப்பதிலேயே சிறியது. மற்ற இரண்டு நீர்நாய் வகைகளைவிட நீளம் குறைந்தது.

நீர்நாயைவிட மென்மயிர் நீர்நாய் மிக மென்மையான வெல்வெட் போன்ற மயிர்ப்போர்வையைக் கொண்டது. அதன் தலையும் வித்தியாசமான வடிவத்தில்



இருக்கும். வால் தட்டையாக இருக்கும். ஆனால் காடுகளில் பார்க்கும் போது நீர்நாய் வகைகளை வேறுபடுத்தி அறிவது கடினம். இதற்கு ஒரு தீர்வு இருக்கிறது.

நீர்நாயை உற்றுநோக்கும்போது, அது எந்த வகை என்பதை பிரித்தறிய முதலில் தெளிவாக படம் எடுக்க வேண்டும். உங்கள் படத்தில் நீர்நாயின் முன்பக்கத் தோற்றம், தலை தெரியும் வகையில் இருக்க வேண்டும்.

மற்ற பாலூட்டிகளைப் போலவே நீர்நாய்க்கும், மூக்குத்துணையைச் சுற்றி சுரமான ஒரு பரப்பு இருக்கும். இதற்கு rhinarium என்று பெயர். இந்த ரினாரியத்தின் வடிவம் மூன்று நீர்நாய்களுக்கும் வேறுபட்டிருக்கும். அவற்றை பிரித்தறிய இந்த வேறுபாட்டை பயன்படுத்திக் கொள்ளலாம்.

காட்டுயிர்களில் எதைப் பார்க்க வேண்டும் என்பதை கவனத்தில் கொண்டால், எல்லா வகை உயிரினங்களையும் பிரித்தறியலாம். அதுவே நாம் அறிய வேண்டிய ரகசியம்.

ஒரே ஒன்றியத்தில் ஓராயிரம் துளிர் சந்தாக்கள்

ஏப்ரல் 23 உலகப் புத்தக நாளில் தமிழகத்தில் பரவலாக நம்முடைய அறிவியல் இயக்க உறுப்பினர்கள் அறிவியல் இயக்க புத்தகங்களை விற்பனை செய்துள்ளனர். பொது மக்களிடமும், மாணவர்களிடமும் வாசிக்கும் பழக்கத்தை தூண்டவும், ஏற்படுத்தவும் இது போன்ற புத்தக விற்பனையை நாம் தொடர்ந்து செய்து வருகிறோம். ஒவ்வொரு வருடமும் உலக புத்தக நாளையொட்டி கண்காட்சி, கருத்தரங்குகள் போன்ற நிகழ்வுகள் மூலம் பொதுமக்களுக்கு புத்தக வாசிப்பின் அவசியம் குறித்து விளக்கி வருகிறோம்.

வேலூர் மாவட்டம் கி.வ. குப்பம் அறிவியல் இயக்க ஒன்றிய களையில் உலக புத்தக நாளினை முன்னிட்டு "துளிர்" இதழுக்கு அதிகமான சந்தாக்களை சேகரிப்பது என முடிவெடுக்கப்பட்டது. இந்த முடிவு, முடிவோடு நின்றுவிடவில்லை. எடுக்கப்பட்ட முடிவை செவ்வனே நிறைவேற்றியிருக்கிறார்கள் கி.வ. குப்பம் நண்பர்கள். ஆயிரத்திற்கும் மேற்பட்ட சந்தாக்களை சேகரித்து அறிவியல் இயக்க வரலாற்றில் சாதனை புரிந்துள்ளார்கள்.

"துளிர் சந்தா சேகரிப்பு இயக்கம்" என்ற பெயரில் தனி குழுவை உருவாக்கி இந்த சந்தா சேகரிப்பை நிகழ்த்தியுள்ளனர். இப்பணியில் அறிவொளி வளர் கல்வி திட்டப் பணியாளர்களும் ஈடுபட்டுள்ளனர்.

சேகரித்த துளிர் சந்தாக்களை மாநில மையத்திற்கு சேர்ப்பிக்கும் நிகழ்வும், சந்தா சேகரிப்பில் பணியாற்றிய



தொண்டர்களுக்கு பாராட்டு விழாவும் 03.05.2008 அன்று கி.வ.குப்பம் ஒன்றியத்தில் நடைபெற்றது. தமிழ்நாடு அறிவியல் இயக்க மாநில பொருளாளர் ஸ்டீபன்நாதன் சந்தாக்களை பெற்றுக் கொண்டார். சந்தா சேகரித்த தொண்டர்களை பாராட்டி பரிசுகள் வழங்கப்பட்டது. அறிவியல் இயக்க மாவட்ட, மாநில பொறுப்பாளர்கள் இந்நிகழ்வில் பங்கேற்றனர்.

நாம் மேற்கொள்ளும் அறிவியல் பிரச்சாரத்திற்கு முதுகெலும்பாகத் திகழும் துளிர் வாசகர்கள் எண்ணிக்கையை அதிகரித்த வேலூர் மாவட்டம் - கி.வ. குப்பம் ஒன்றிய நண்பர்களுக்கு துளிர் ஆசிரியர் குழுவினர் சார்பில் நன்றிகளையும், வாழ்த்துக்களையும் தெரிவித்துக் கொள்கிறோம்.

துளிருக்கு 1000 சந்தாக்கள் சேகரிப்பது சாதாரண பணியல்ல. இப்பணியில் ஈடுபட்ட அனைவரும் பிற அறிவியல் இயக்க தொண்டர்களுக்கு ஒரு முன்மாதிரியாக திகழ்ந்திருக்கிறார்கள். இதே போல், பிற மாவட்டங்களிலும் அறிவியல் இயக்க நண்பர்கள் அதிக எண்ணிக்கையில் துளிர் சந்தாக்கள் சேகரிக்க முயற்சிகள் எடுக்கவேண்டும் என்பது துளிர் ஆசிரியர் குழுவினர் பணிவான வேண்டுகோள்.



காட்டுக்கும் போளபோது...

மூவர் அணியின் புதிய பயணம்

ஆதி

நாங்கள் ஆச்சரியத்தால் வாய்பிளந்து நின்றோம். எங்களுக்கு எதிரே இரண்டு கேட்டான் குஞ்சுகள் அமைதியாக உட்கார்ந்திருந்தன. பாறையோடு பாறையாக இருந்ததால் எளிதில் அடையாளம் காண முடியவில்லை.

நாங்கள் என்றால் மணிகண்டன், பிரியா அக்கா மற்றும் நான். என் பெயர் ரேவதி. ரயில்வே துறையில் வேலை பார்க்கும் ஜெயசங்கர் என்ற பறவை ஆர்வலர் எங்களை அங்கு அழைத்துச் சென்றிருந்தார்.

‘இந்த வார சூயிற்றுக்கிழமை என்ன செய்யப் போகிறாய்’ என்று இரண்டு நாட்களுக்கு முன் பிரியா அக்கா கேட்டபோது, சரி புதிதாக எங்கேயோ அழைத்துச் செல்லப் போகிறார் என்று ஊகித்திருந்தேன். அவர் காணலா செல்லலாம் என்று கூறியபோது நானும் மணிகண்டனும் ஜாலியாக குதித்தோம்.



‘நாங்கள் ஒரு காட்டுக்குச் செல்கிறோம்’ என்ற எண்ணமே எங்கள் கற்பனைக் குதிரையை வேகமாகத் துடிவிட்டது.

‘அக்கா அங்கே புலி இருக்குமா?’ என்று கேட்டான் மணிகண்டன்

‘டேய், நாம போகும் இடம் நன்மங்கலம் என்ற பாதுகாக்கப்பட்ட காடு. வெய்யமண்டல காட்டைப் போல பெரிதல்ல. சிறிய காடுதான். சென்னைக்கு தெற்கில் இந்தக் காடுகள் உள்ளன. நம்மை வழிநடத்திச் செல்வதாக பறவை ஆர்வலர் ஜெயசங்கர் கூறியிருக்கார்.’

‘அப்ப, அங்கு வேறு என்னவெல்லாம் இருக்கும்?’ மணிகண்டனின் கேள்விகள் தொடர்ந்தன.

‘ரொம்ப அலசரப் படாதே. இன்னும் இரண்டு நாள்தான் இருக்கு. நேரே போய் தெரிஞ்சுக்கலாம்’

‘அக்கா, நாம நன்மங்கலத்துக்கு மட்டும்தான் போகிறோமா?’

‘ஆமாம், நோம் இருந்தால் சாயங்காலம் பள்ளிக்கரணை நீர் சரணாலயத்துக்கும் போகலாம்.’

‘பள்ளிக்கரணையா? அங்கு நிறைய வலசை பறவைகள் வரும் என்பார்களே’ என்றேன் நான்.

‘ஆமாம், குளிக்காலத்தில் நிறைய பறவை வகைகள் வருகின்றன’

சூயிற்றுக்கிழமை நாங்கள் மூவரும் காலையில் சீக்கிரமாகவே கிளம்பினோம்.

‘சுள்ளென்று வெயில் அடித்தால் பறவைகள் வேறு இடத்துக்கோ, உள்ளடங்கியோ சென்றுவிடும். 9-10 மணி வரை நிறைய பறவைகளை பார்க்கலாம். ஆனால், நன்மங்கலம் சிறிய காட்டுப்பகுதி. எல்லா நேரமும் சில பறவைகளை பார்க்கலாம்’ என்று பிரியா அக்கா கூறினார்.

பஸ்ஸில் சென்று நன்மங்கலத்தின் எல்லைப்பகுதி அருகே நாங்கள் இறங்கியபோது, பறவை ஆர்வலர் ஜெயசங்கர் ஏற்கெனவே வந்திருந்தார்.

அப்புறம் சொல்ல மறந்துவிட்டேனே

கானுலா, பறவை நோக்கச் செல்லும்போது பிடிமானம் கொண்ட காலனிகள், தண்ணீர்க் குடுவை, குறிப்பு எழுத நோட்டு, போளா போன்றவற்றை கொண்டு செல்ல வேண்டும். ஜெயசங்கர் சார் டிஜிட்டல் கேமராவும், பறவை அடையாளம் காண புத்தகமும் எடுத்து வந்திருந்தார். பிரியா அக்கா பைனாகுலர் கொண்டு வந்திருந்தார்.

யூக்கலிட்டஸ் தைல மரங்களைத் தாண்டி நாங்கள் உள்ளே சென்றபோது, கொஞ்சம் கொஞ்சமாக புதர்போன்ற மரங்கள் அதிகரித்தன. வலதுபுறம் தோண்டப்பட்டிருந்த பாறைக்குழியில் நீர் தேங்கியிருந்தது. நானும், மணிகண்டனும் எட்டிப் பார்த்தோம். ஒரு மணிப்பூரா எங்களைக் கண்டவுடன் படபடவென்று இறக்கையை அடித்தவாறே தலைக்கு மேலே பறந்து சென்றது.

அப்பொழுது ஜெயசங்கர் சாரும், பிரியா அக்காவும் எங்களை அழைத்தனர். அவர்களது குரல் கேட்டு தடதடவென்று ஓடி வந்தோம். "சத்தம் போடாம வாங்க" என்று ஜெயசங்கர் சார் எச்சரித்தார்.

ஒவ்வொரு அடியாக வைத்து பதுங்கிப்பதுங்கி நடந்தோம். அருகில் சென்ற பிறகு, எதிரே இருந்த பாறைகளில் ஒரு பகுதியை சுட்டிக்காட்டி ரகசியக் குரவில் ஜெயசங்கர் சார் ஏதோ கூறினார். அவர் சப்தமின்றி பேசியதால் எதுவும் கேட்கவில்லை. "சத்தம் போட்டால் கோட்டான்கள் தொந்தரவாகக் கருதலாம். அமைதியாக இருந்தால் அவற்றை நன்றாகப் பார்க்க முடியும்" என்றார்.

அப்பொழுதுதான் மேலே விவரித்துள்ள காட்சியை நாங்கள் பார்த்தோம். அமை இரண்டும் கோட்டான் குஞ்சுகள். கோட்டானைப் பாப்பதில் என்ன ஆச்சரியம் இருக்கிறது?

கோட்டான் (Indian Great Horned Owl) உலகிலேயே மிகப் பெரிய ஆந்தை வகை. கள்ளப்பருந்தைவிட பெரிதாக இருக்கும். ஆனால் ஓசை எழுப்பாமல் இறக்கைகளை அடித்துப் பறக்கும். ஊருக்கு வெளியே உள்ள குன்றுகள், சிறுகாடு மேடுகள், ஆற்றங்கரையோர மரங்களில்தான் இந்த ஆந்தை வசிக்கும். கூடுகட்டாது. பாறை இடுக்குகளில் சாதாரணமாக 2 முட்டையிடும். எலி, தவளை போன்றவற்றை உண்கிறது.

நாங்கள் பார்த்ததும் இரண்டு கோட்டான் குஞ்சுகள்தான்.

பறவையியலாளர்களின் பதிவுகள் நாங்கள் பார்த்ததுடன் ஒத்துப் போகின்றன.

"ஏற்கெனவே கிண்டி சிறுவர் பூங்காவில் கோட்டான்களை நான்

பார்த்திருக்கிறேன். அதனால் என்னால் எளிதில் அடையாளம் காண முடிந்தது." என்றார் பிரியா அக்கா.

"இதை கொம்பு ஆந்தை என்று சொல்கிறார்கள். இப்பறவைக்கு கொம்பு போலத் தோற்றமளிக்கும் இறகுகள் தலைக்கு மேல் வளர்ந்திருக்கும். குஞ்சுகளுக்கு சிறியதாகவும், வளர்ந்தவைகளுக்கு பெரிதாகவும் இருக்கும்.

ஆனால் பாரம்பரியமாக இந்த ஆந்தைக்கு கோட்டான் என்றே பெயர் வழங்கப்பட்டு வந்துள்ளது. அதோ சற்று தொலைவில் பெற்றோர் பறவையில் ஒன்று அமைதியாக உட்கார்ந்திருக்கிறது பாருங்கள். குஞ்சுகளுக்கு ஆபத்து வராமலிருக்க அது அருகிலிருக்கிறது. ஒரே நேரத்தில் இத்தனை கோட்டான்களை பாப்பது அரிது." என்றார் ஜெயசங்கர்.

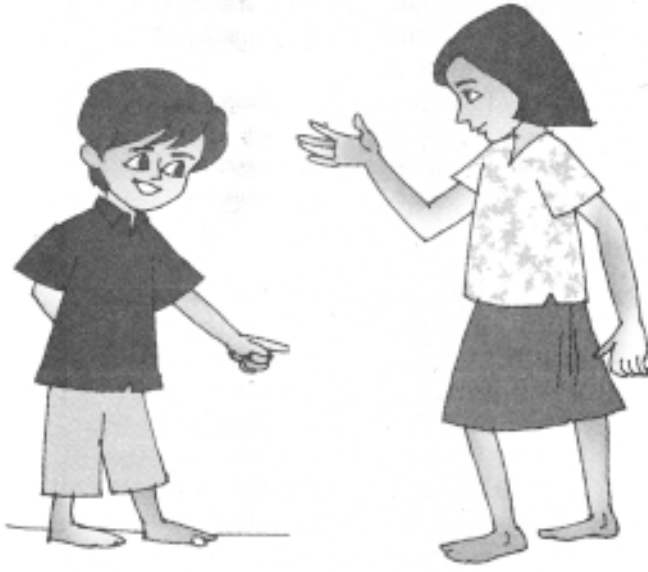
கோட்டான்கள் வீற்றிருந்த பாறைக்குக் கீழே கல்குவாரி தோண்டப்பட்ட பள்ளம் இருந்தது. நிறைய மழநீர் தேங்கியிருந்தது. அந்த பகுதியைவிட்டு அடுத்த பகுதிக்கு புதர்கள் வழியே நடந்தோம். இரண்டு குன்றுகளிடையே சிறிய பாதையில் சென்றால் அடிவாரத்துக்குச் செல்ல முடிகிறது. அந்த குவாரி குழியிலும் மழநீர் பச்சை நிறத்தில் பாசம் பிடித்து தேங்கியிருந்தது. இருந்தது. பாறைகளின் மீது தொற்றியிருந்த ஆலமரம் விழுது விட்டு கிளைத்திருந்தது. தண்ணீரில் அதன் அழகான பிம்பம் பிரதிபலித்தது.

அந்தப் பகுதியில் கோட்டான் எதுவும் இல்லை. ஆங்காங்கு அவை இட்டுச் சென்ற எச்சத்தை மட்டும்தான் பார்க்க முடிந்தது.

"இது போன்ற அரிய உயிரினங்கள் பற்றி நாங்கள் அதிகம் வெளியில் சொல்வதில்லை. அப்படிச் சொல்வதில் சில ஆபத்துகள் உள்ளன. குறவர்கள் இவற்றைப் பிடித்து அரிய குணம் கொண்ட உயிரினம் என்று அடையாளப்படுத்தி மூலிகை எண்ணெய், மருத்து தயாரிக்கிறார்கள். உள்மூர் வேட்டைக்காரர்கள் பிடித்து சாப்பிட்டுவிடவும் வாய்ப்பு இருக்கிறது. மற்றொரு ஆபத்து என்னவென்றால், இவற்றை ஒளிப்படம் எடுத்து புகழ்பெற நினைக்கும் கலைஞர்கள், மிக அருகே சென்று தொந்தரவு கொடுக்கிறார்கள் என்பதுதான்."

"நன்மங்கலம் காடு, கோட்டான்கள், பறவை தோக்குதல் இவற்றின் முக்கியத்துவம் என்ன?" மணிகண்டன் வழக்கம் போல் கேள்விகளால் துளைத்தான்.

"பறவைகள் சூழல்அமைப்பில் ஒரு முக்கிய கண்ணி. எலி, தவளை போன்று அளவுக்கு அதிகமாகப் பெருகும்



உயிரினங்களை உணவாகக் கொண்டு, அவற்றின் பெருக்கத்தை கட்டுப்படுத்துகின்றன.”

“எல்லா ஆந்தைகளுமே இந்தப் பணியைச் செய்கிறது இல்லையா சார்” பிரியா அக்கா கேட்டார்.

“வயல்வெளிகள், கிராமப்பகுதிகளில் நாம் பார்க்கும் சாம்பல்நிற புள்ளிஆந்தை (Spotted Owlet) எலிகள், பூச்சிகளை உண்டு விவசாயிகளுக்கு மிகுந்த உதவி புரிகிறது.”

“ஆஸ்திரேலிய ஆந்தை என்று அடிக்கடி தியணைப்புத் துறையினர் பிடிக்க காட்டறாங்களே. அது உண்மையிலேயே ஆஸ்திரேலியாவில் இருந்து வந்ததா?” - நான் கேட்டேன்.

“பண்டைகாலம் தொட்டு கூகை என்று நாம் அழைத்து வரும் ஆந்தைதான் அது. ஆஸ்திரேலியாவிலும் இதுபோன்ற ஆந்தைகள் இருக்கலாம். ஆனால் இவை நம் நாட்டுப் பறவைகள். கூகையின் கண்களுக்கு சூரியஒளியை தாங்கும் சக்தி கிடையாது. இதனால் இதர பறவைகளிடம் இருந்து தப்பிப்பது கடினமாக இருக்கிறது. காக்கை போன்ற பறவைகள் கூட்டமாக வந்து இவற்றை கொத்தி விரட்டுகின்றன.” என்றார் ஜெயசங்கர்.

“அது மனித முகத்துடன் இருக்கும் என்று பேப்பரில் படிச்சேனே” என்றான் மணிகண்டன்.

“மனித முகமெல்லாம் கிடையாது. அதன் முகத்தில் உள்ள தூவிகள் இதய வடிவில் இருக்கும். இந்த இதய வடிவத்தை வைத்தே இந்த ஆந்தையை எளிதாக அடையாளம் காணலாம்.

இரவில் எதிரே வரும் மனிதர்கள் மீது தெரியாமல் மோதிவிடுகிறது. அதனால் சாக்குருவி என்று தூற்றும் வகையில் அழைக்கிறார்கள். இவை பறக்கும்போது இறக்கை அடிக்கும் சத்தம் எழுவதில்லை, அதனால்தான் மோத நேரிடுகிறது. இரைகளைப் பிடிக்க இயற்கை தந்த வசதியை பயிக்கலாமா?” என்று கேட்டார் ஜெயசங்கர்.

“ஆந்தைகளின் உதவிகள் அங்கீகாரமும் பெற்றுள்ளன. கேரளாவில் எலிகளைக் கட்டுப்படுத்த வயலின் நான்கு மூலைகளிலும் ஆந்தைகள் வந்து அமர ரொம்பகாலமாக பறவை மாடம் அமைத்து வருகிறார்களாம்.

கேட்டான், கூகை அல்லது வெண்ணாந்தை, ஆந்தை என்ற தெளிவான தமிழ்ப் பெயர்களின் பழமையைக் கொண்டே இவற்றோடு நாம் கொண்டிருந்த நெருக்கத்தை அறிய முடிகிறதே. நமது பாரம்பரியமும் வரலாறும் இதைத் தெரிவிக்கின்றன” என்றார் பிரியா அக்கா.

“யாருக்குத் தெரியும்? சென்னை நகரத்தின் கடுமையான மாகபாடு, பல்வேறு நெருக்கடிகளைத் தாண்டி இன்று இங்கு ஒரு கேட்டான் குடும்பத்தை பார்க்கிறோம். சில ஆண்டுகளுக்கு முன் இதைவிட அதிகமான கேட்டான் குடும்பங்கள் வாழ்ந்திருக்கலாம். பறவை ஆர்வலர்களின் குறிப்புகளை ஆராய்ந்து பார்க்க வேண்டும்.” என்றார் ஜெயசங்கர்.

அருகிலிருந்த சிறிய குன்று மரங்களிடையே சிவப்பு மீசை கொண்டைக்குருவி (Red Whiskered Bulbul), கண்ணைச் சுற்றி கருந்தீற்றல் கொண்ட கீச்சான் (Shrike), கருப்பு வெள்ளைக் குருவி (Robin), பச்சைவாயன் (Malkoha) உள்ளிட்ட அரிய பறவைகளை பார்த்தோம்.

தட்டான்களைப் பிடித்துச் சாப்பிடும் பஞ்சுருட்டான்கள் தலைக்கு மேலே கூட்டமாகப் பறந்து கொண்டிருந்தன. காட்டை விட்டு வெளியே வந்தபோது எதிரே சாலையில் இருந்த மின்கம்பியில் இரண்டு மணிப்பூர்க்கள் உட்கார்ந்திருந்தன. முதலில் நாங்கள் பார்த்த ஒற்றைப்பூரா, இப்போது ஜோடி சேர்ந்து இருந்தது.

அன்று ரொம்ப நேரம் ஆகிவிட்டதால் பள்ளிக்கரணை செல்லவில்லை. நேரே வீடு திரும்பிவிட்டோம். மேற்குத் தொடர்ச்சி மலைத் தொடர் போன்ற அடர்ந்த காடுகள் மட்டுமில்லை, நமக்கு அருகேயுள்ள சிறிய காடுகளில் பொதிந்துள்ள ரகசியங்கள் ஏராளம்தான் என்று எனக்குத் தோன்றியது.

யுரேகா பதில்கள்

எஸ். ஜனார்த்தனன்

யுரேகா கேள்விகள்

(1) 'ஆஸ்பெஸ்டோஸ்'ன்
நன்மை, தீமைகள் யாவை?

அ. செல்வகுமார், வேலூர்

(2) எலிட்ஸ் நோய் கண்டறியும்
சோதனைகள் என்ன?

எச். அஜிதா, கண்டிபை

(3) ராக்கெட்டுக்கள் ஏன் கிழக்கு
கடற்கரை பகுதிகளில் இருந்து
ஏவப்படுகின்றன?

கே. பாண்டியன், புதுவை

(4) காய் கவியாவதற்கும்
வெப்பத்திற்கும் தொடர்பு ஏதேனும்
உண்டா?

எல். சபேசன், திருச்சி

(5) கொகக்கள் எப்படி
மனிதனின் ரத்தத்தை
கண்டறிகின்றன?

க. பொற்செல்வி, ஈரோடு

(1) ஓசோனை செயற்கையாக உற்பத்தி
செய்து ஓசோன் ஒட்டையை
அடைக்கலாம்! இல்லையா?

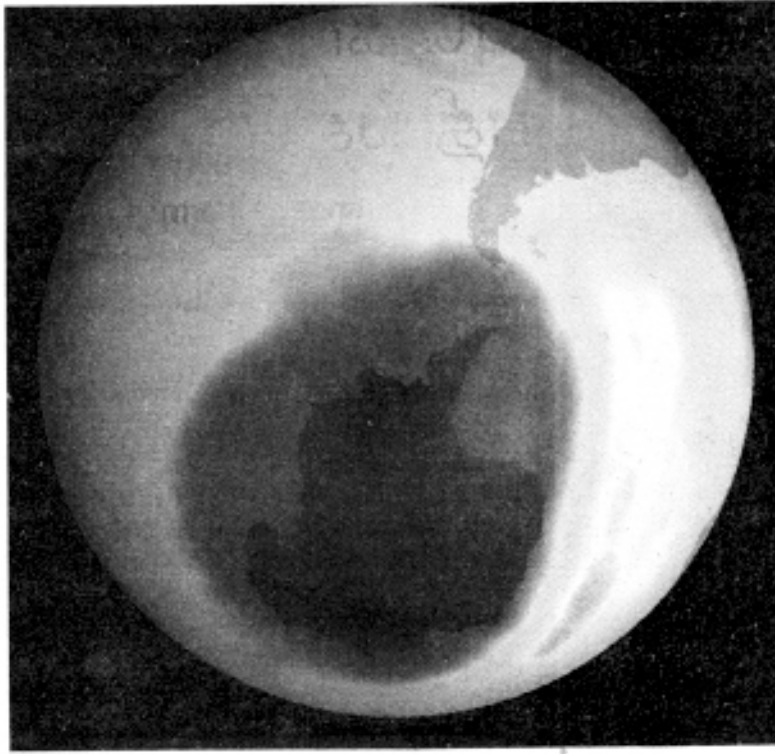
அன்புக்குரிய சேலம்.

அ. இலட்சுமணனுக்கு.

ஓசோனை செயற்கையாக உற்பத்தி
செய்ய முடியும் என்பது உண்மை.
அறிவியல் பாடப்புத்தகத்தில் உள்ள
அடிப்படை அறிவியலை ஒரு தகவலாக
மட்டுமே அறிந்துகொண்டு வினா
எழுப்பி உள்ளீர்கள். நல்லது.
இப்படிப்பட்ட வினாக்கள்
கேட்கப்படவேண்டும் என்பதுதான்
துளிரின் வேண்டுகோள்.

ப்ளூரினையும் நீரையும் சேர்த்து
ஓசோனை உருவாக்கலாம் அதாவது
 $3H_2O + 3F_2 \rightarrow 6HF + O_3$ என்பது உண்மை.
இந்த சமன்பாட்டில் நிகழ்கின்ற
வினையை விட, $2H_2O + 2F_2 \rightarrow 4HF + O_2$
என்ற வினைதான் அதிகமாக நிகழும்
என்பது செயல் - அறிவியலில்
நடைபெறும் விளைவு. அதாவது
ப்ளூரினையும் நீரையும் சேர்த்தால்
ஓசோனை விட ஆக்ஸிஜன்தான்
அதிகமாக உருவாகிறது. எனினும்
ஓசோனை செயற்கையாக உற்பத்தி
செய்ய முடியும் என்பது தெளிவு.

வளிமண்டலத்தில் - அண்டார்டிகா
பகுதியின் மேல் உள்ள ஓசோன் படல
ஒட்டையை அடைக்கும் அளவுக்கு
ஓசோனை செயற்கையாக உற்பத்தி
செய்ய முடியுமா! முதலில் வளிமண்டல
ஓசோன் படலத்தில் நாம் நினைப்பது
போல ஒட்டையோ - பொத்தலோ
இல்லை. அண்டார்டிகா பகுதியின் மேல்
ஓசோன் படலத்தின் அடர்த்தி மிகக்
குறைந்து காணப்படுவதைத்தான்
'ஓசோன் ஒட்டை' என்று
அழைக்கிறோம். அப்படிப்பட்ட
'ஓசோன் ஒட்டை' யை அடைப்பதற்காக



குணப்படுத்துவதற்கும், ஏன், சில மருந்துகள் தயாரிப்பிற்குட இளநீர் பயன்படுவதாக மருத்துவர்கள் தெரிவித்திருக்கிறார்கள்.

ஒன்பது மாதங்கள் ஆன இளம் தேங்காயில் இருந்து சுமார் 500 மி.லி.ருந்து 300 மி. லிட்டர் இளநீர் கிடைக்கிறது. இளநீரில் அதிகமாக காணப்படுவது - குளுக்கோஸ், ஃபிரக்டோஸ் எனும் சர்க்கரைப் பொருட்கள், புரதச்சத்து, கொழுப்புச் சத்தும் உள்ளன. பொட்டாசியம், சோடியம், கால்சியம், மக்னீசியம், இரும்பு, தாமிரம், கனிமம்,

பலகோடி கோடி டன் ஓசோன் தேவைப்படும் அந்த அளவிற்கு உற்பத்தி செய்ய மிக மிக அதிக அளவு பணம் தேவைப்படும் அவ்வளவு பணம் உலகில் யாரிடமும் இல்லை. எனவே, ஓசோன் படலம் மேலும் சிதைவுக்குள்ளாகாமல் பார்த்துக் கொள்வதும், ஓசோன் படல சிதைவை ஏற்படும் CFC போன்ற வேதிப்பொருட்களை பயன்படுத்தாமல் இருப்பதும் தடுப்பதும், மாற்று வேதிப்பொருட்களைப் பயன்படுத்த வேண்டும் என்ற சூழல் விழிப்புணர்வு பெறுவதும்தான் இப்போதைய அவசர அவசியம் ஆகும்.

(2) இளநீரில் உள்ள சத்துக்கள் யாவை?

அன்புக்குரிய மேல்கோட்டையூர் இரா. செல்விக்கு.

கோடைகாலத்தில் மனிதர்களுக்கு ஏற்படும் தண்ணீர் தாகத்தை தணிப்பதற்கு இளநீர் பெரிதும் பயன்படுகிறது. உண்மையில் இளநீரின் பயன் அதோடு நின்றுவிடுவதில்லை. மனிதனுக்கு உண்டாகும் பல்வேறு வகை நோய்களை தவிர்ப்பதற்கும்,

பாஸ்பரஸ் மற்றும் குளோரின் போன்ற தாதுப்புக்களும் உள்ளன. மேலும் வைட்டமின் 'சி', 'பி' காம்ப்ளெக்ஸும் உள்ளன. இளநீருக்கே உரித்தான தனிச்சுவைக்கு அதில் உள்ள இருவகை சர்க்கரைப் பொருட்களும், தாதுக்களே காரணமாக உள்ளது. உண்ணுகிற உணவு எளிதில் செரிக்கவும், தீராத தாகத்தை விரைந்து தணிக்கவும், உடலின் நீர்





மற்றும் தாது உப்புக்களின் அளவை ஈடுசெய்யவும், நோயுறும் காலங்களில் இழந்த ஆரோக்கியத்தை மீண்டும் பெறுவதற்கும் பயன்படுவது இளநீர்தான். எனவே இயற்கையின் உண்மையான 'மினரல் வாட்டர் இளநீர்தானே' பிறகென்ன! பெப்ஸி, கோகோ-கோலாவிற்கு 'டாடா' சொல்லிவிட்டு, இன்றிலிருந்து இளநீர் குடிக்க ஆரம்பிக்கலாம்தானே!

(3) சுட்டெரிக்கும் வெயில் இருந்தாலும் கிணற்றிலிருந்து எடுக்கிற நீர் குளிர்ச்சியாக இருக்கக் காரணம் என்ன!

அன்புக்குரிய விழுப்புரம் வி.
மணிவண்ணனுக்கு.

கிணறு என்பது ஒரு செங்குத்தான குழாய். அதில் குரியவெப்பம் - வெயில் அதிகமாக நுழைவதில்லை. அத்துடன் கிணற்றில் உள்ள காற்று சூடானால் மேலேறி வந்துவிடும். (வெப்பக் காற்று இலேசானது) குளிர்ந்த காற்று களமானது. ஆகையால் அது நீர்ப்பரப்பிற்கு அருகிலேயே தங்கி நீரைக் குளிர்ச்சியாக வைத்திருக்கும். மேலே

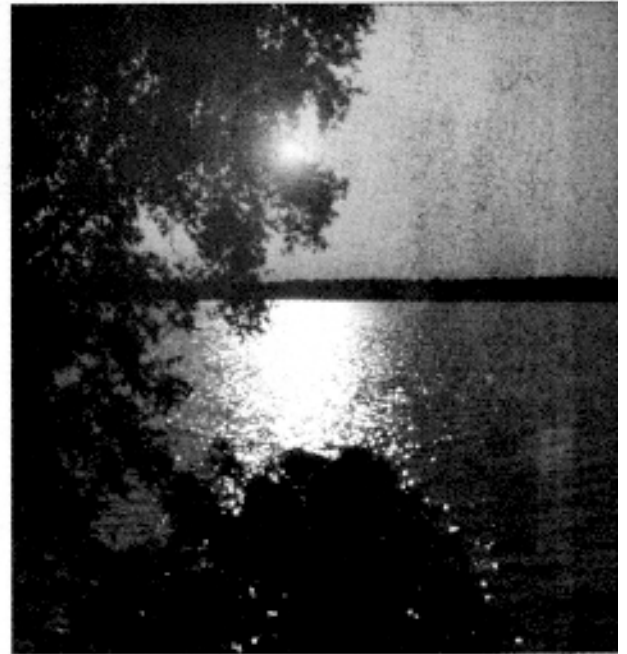
உள்ள காற்றுப்படுகிற வெப்பம் கீழ்நோக்கி கடத்தப்படுவதில்லை. இதனால்தான் கிணற்று நீர் குளிர்ச்சியாக உள்ளது. பேசின் வடிவில் உள்ள ஏரி - சலனமற்ற நீர்பரப்பான ஏரியின் நீரில் கூட - மேற்பரப்பு நீர் சூடாகவும், கீழ் அடுக்கில் உள்ள நீர் குளிர்ச்சியாகவும் இருப்பதை அனுபவத்தில் சிலர் உணர்ந்திருக்கலாம். மேலும் நமது தோலில் உள்ள வெப்ப உணர்வு வாங்கிகள் (thermo-receptor cells) வெப்பத்தை அல்லது குளிர்ச்சியை கற்றுப்புறத்துடன் ஒப்பிட்டுத்தான் மதிப்பிடுகிறது. ஒரு சிறு சோதனையை நீங்களே செய்து உணர முடியும்.

வெந்நீர், தண்ணீர், பனிக்கட்டி என மூன்று சிறிய கிண்ணங்களில் நிரப்பங்கள். வலது கையை வெந்நீரிலும், இடதுகையை பனிக்கட்டியின்மீதும் சில நிமிடங்கள் வைத்திருங்கள். பிறகு இரண்டு கைகளையும் எடுத்து சாதாரண தண்ணீர் உள்ள கிண்ணத்தில் வைக்கவும். எப்படி உணர்வீர்கள்? வலதுகை குளிர்ச்சியாகவும், இடதுகை கொஞ்சம் வெதுவெதுப்பாகவும் உள்ளன என உணரமுடியும். இதன் காரணமாகவும்,

வெளியில் சூழல் சூடாக இருக்கும்போது கிணற்று நீர் குளிர்ச்சியாகவும், அதேபோல குளிர்காலத்தில் கிணற்றுநீர் வெதுவெதுப்பாகவும் உள்ளதை உணரமுடியும்.

(4) வெப்ப அதிர்ச்சி என்றால் என்ன?

அன்புக்குரிய நாகை க. கனகசபைக்கு, வெளிப்புறச்சூழல் வெப்பம் கடுமையாக ஒருவரைத் தாக்கும்போது, வெப்ப அதிர்ச்சி (Heat Stroke) உண்டாகலாம். இது மிகவும் ஆபத்தான நிலை ஆகும். பொதுவாக சூழல்வெப்பம் அதிகமாகும்போதும், உடலில் உள்ள வெப்பகட்டுப்பாட்டு மையம் உணர்ந்து, உடல்நிலை மாறாமல் இருக்க, உடற்செயலியல் ரீதியாக பல தகவமைப்பு நடவடிக்கைகளில் ஈடுபடும். சூழல் வெப்பம் மிகக் கடுமையாக உள்ளபோது, உடலின் வெப்பநிலையை சமன்செய்யும் இயக்க முறையைச் சீர்குலைய செய்துவிடுகிறது. இதன் விளைவாக, கயநினைவு இழப்பு, அதிகக் காய்ச்சல், வியர்வை அற்ற வறண்ட நிலை உருவாகும். உடலின் வெப்பநிலை 106°F மேலே சென்றுவிடுகிறது. இதனால், மூளை, இதயம், கல்லீரல், சிறுநீரகம் போன்ற முக்கிய உறுப்புகள் பாதிக்கப்பட்டு, இறப்பு ஏற்படும். இதன் அறிகுறியாக தலைச்சுற்றல், வாந்தி, மனக்குழப்பம், ஜன்னி, பார்வைமங்குதல், வலிப்பு, நினைவிழப்பு போன்றவை ஏற்படும். வெப்ப அதிர்ச்சி அதிகமாக வயதானவர்கள், உடல் நலம்



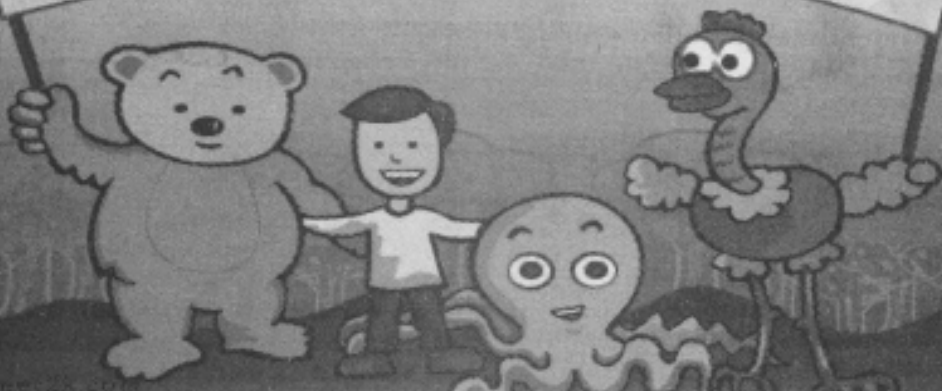
குறைந்தவர்களையும் தாக்கும். வெப்ப அதிர்ச்சிக்கு உள்ளானவர்களுக்கு, முறையாக முதலுதவியும், அவசர சிகிச்சையும் அவசியமாகும்.

(5) உடலின் நோய் எதிர்ப்புதிறன் அதிகரிக்க என்ன செய்யலாம்?

அன்புக்குரிய பூதுகை எஸ். மலர்வீழிக்கு, உடலின் நோய் எதிர்ப்பு சக்தி அதிகரிக்க சத்தான உணவு அவசியம். உணவுப்பொருட்களில் உள்ள சத்துக்கள் பற்றிய விழிப்புணர்வு அவசியம். இயற்கையான, இயல்பான நோய் எதிர்ப்பு சக்தியை அதிகரிக்க, புரதம் அதிகம் உள்ள உணவுப் பொருட்களும் மேலும் முக்கியமாக, தாதுப்புகள், வைட்டமின்கள் நிறைந்த உணவுப்பொருட்களான காய்கறி, கீரை வகைகள், பழங்கள் ஆகியன அன்றாட உணவில் இருப்பது அவசியம். இத்தகைய சத்துப்பொருட்கள், நோய்த்தடை காப்புமண்டலத்தில் உள்ள செல்களை, உறுப்புக்களை நோய் தடைகாப்பு எதிர்ப்பு பொருட்களை உற்பத்தி செய்ய, செயல்களை மேம்படுத்த அவசியமாகின்றன. இதை தவிர பல்வேறு தனிப்பட்ட தடுப்பூசிகளும் உடலின் நோய் எதிர்ப்பு சக்தியை அதிகரிக்க பயன்படுகின்றன.



உலக சுற்றுச் சூழல் நாள் - ஜூன் 5



உலக சுற்றுச் சூழல் நாள் - ஜூன் 5

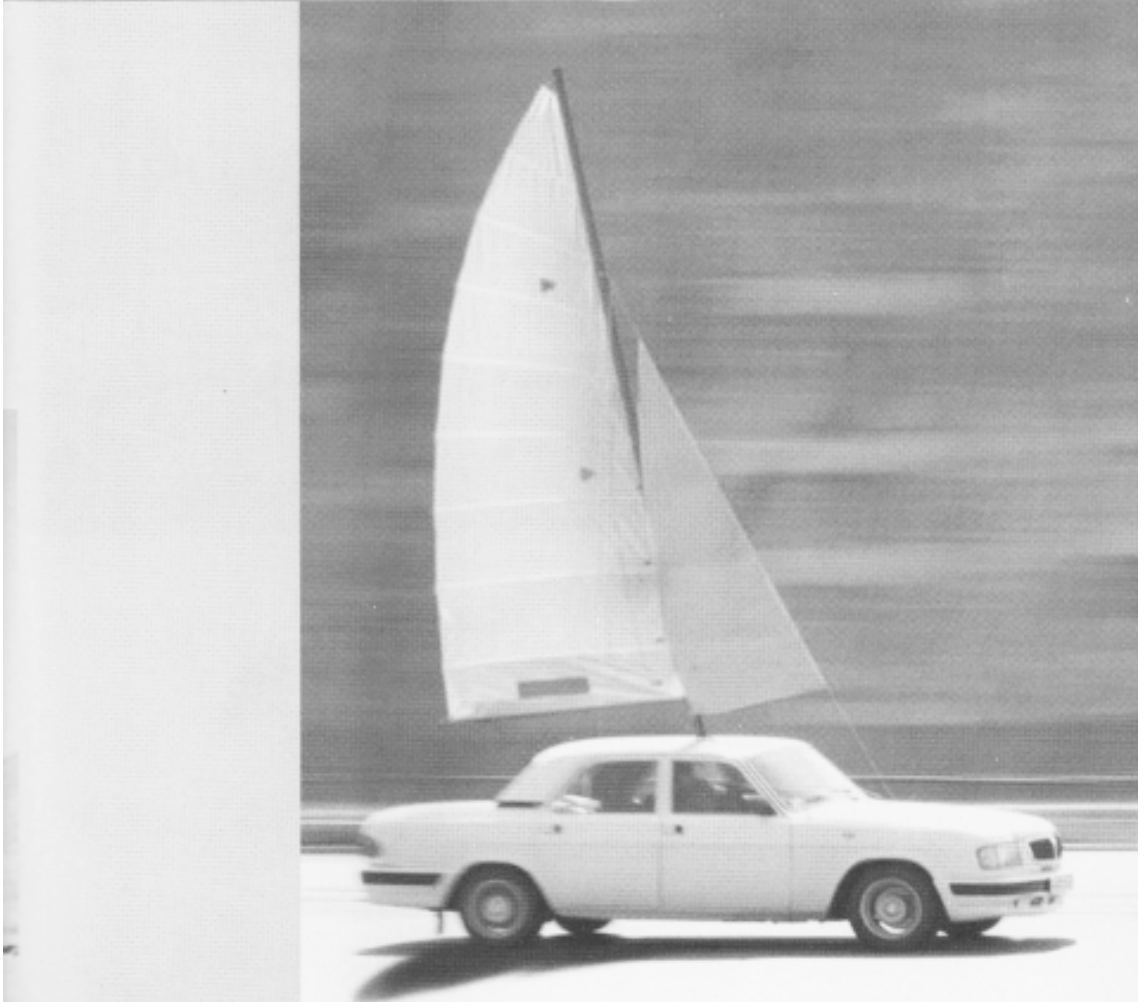
நம் முன்னே விரிந்து கிடக்கும்

இந்த அழகிய உலகை

ரசிக்கவும் காக்கவும்

உறுதியேற்போம்







അന്വർഷ്ഠശൃംഗൈരമി
മഹാപ്രേമം