

பூவுலகின் நண்பர்கள் வெளியீடு | www.poovulagu.org | அக்டோபர் 2023 | ரூ.30



# பூவுலக

சுற்றுச்சூழலுக்கான மாத இதழ்

ஒளிரும் காடுகள்

மனித  
கினத்தின்  
நிலைகுலைவு  
எப்போது?



# உள்ளே...

தமிழ் நாட்டில் காட்டு யானைகள்  
எண்ணிக்கை உயர்வு முடிவு

**04**

உயிர்ப்பன்மைய அழிவுக்குக் காரணமாகும்  
அயல் படர் உயிரினங்கள் -  
எச்சரிக்கும் IPBES

**10**

லிபியா வெள்ளம் :  
மரணம் மற்றும் பேரழிவை காலநிலை  
மாற்றம் எவ்வாறு தீவிரப்படுத்தியது?

**14**

நீலகிரியில் தொடர்ந்து புலிகள் மரணம்;  
அச்சம் கொள்ள வேண்டிய நிகழ்வா?

**26**

பொருளாதார ஏற்றத்தாழ்வில்  
காந்திய வழிமுறை

**47**



அதிகரிக்கும் புவி  
வெப்பமயமாதலின்  
தாக்கம்  
தடுக்கத் தவறும் உலக  
நாடுகள்

**07**



# பூவுலகு

சுற்றுச்சூழலுக்கான மாத இதழ்

ஆசிரியர்

கோ.சுந்தர்ராஜன்

கௌரவ ஆசிரியர்  
மருத்துவர் கு.சிவராமன்

நிர்வாக ஆசிரியர்  
கவிதா முரளிதரன்  
சதீஷ் லெட்சுமணன்

இணை ஆசிரியர்  
வழக்கறிஞர் சுந்தரராஜன்

ஆசிரியர் குழு  
வழக்கறிஞர் மு.வெற்றிச்செல்வன்  
ஜீயோ டாமின்

மின்மினி ஆசிரியர்  
கோ.ராஜாராம்

இதழ் ஒருங்கிணைப்பாளர்  
பார்த்திபன்

இதழ் வடிவமைப்பு  
SAI CREATIVE

பூவுலகின் நண்பர்கள்  
பழைய எண் 29/2,  
புதிய எண் 6/2 12 ஆவது தெரு,  
வைகை காலனி, அசோக் பில்லர், சென்னை -83  
தொடர்புக்கு: 90949 90900  
இணையம்: www.poovulagu.org  
வலைப்பு: www.poovulagu.net  
முகநூல்: www.facebook.com/poovulagu  
மின்னஞ்சல்: info@poovulagu.org (நிர்வாகம்)  
editor@poovulagu.org (ஆசிரியர் குழு)

**ஆண்டுச்சந்தா: ரூ.350**

**வங்கிக் கணக்கு**

**POOVULAGIN NANBARGAL,**

KVB Anna nagar,

A/c No: 1154 135 00000 4357,

IFSC: KVBL 000 1154

## ஆசிரியர் பக்கம்

இது தீபாவளி காலம். பட்டாசு உற்பத்தி முழு வீச்சில் நடைபெறத் தொடங்கியுள்ளது. தமிழ் நாட்டின் பல பட்டாசு உற்பத்தி ஆலைகளில் விபத்துகள் ஏற்பட்டு உயிரிழப்பு சம்பவங்களும் நிகழ்ந்துள்ளன.

பட்டாசுகளைக் கவனமாகக் கையாள முடியாதா?

பட்டாசுத் தொழிலைப் பாதுகாப்பானதாகக் முடியாதா?

முடியாது!

முடியவே முடியாது! என்பதுதான் பதில்.

ஒருவேளை அதற்கான முயற்சியை மேற்கொண்டால் பட்டாசு ஆலைகள் ஏராளம் பணம் செலவிட வேண்டியிருக்கும். பாதுகாப்பான கட்டிடங்கள், உபகரணங்கள், ஊழியர்களின் பாதுகாப்புக்கு உபகரணங்கள், கூடுதல் ஊழியர்கள் போன்றவற்றில் முதலீடு செய்தால் வியாபாரம் கட்டுப்படியாகாது.

உண்மையில், சில நூறு ரூபாய் தாள்களுக்காக உயிரைப் பணயம் வைக்கும் இழிந்த நிலையில் வாழும் எளிய மக்களால்தான் வண்ணமயமான தீபாவளி சாத்தியமாகிறது. நம் மலிவான பட்டாசுகளுக்கான விலையை அவர்களே கொடுக்கிறார்கள். நம் ஒருநாள் கேளிக்கைக்கான விலையாக அவர்கள் வாழ்நாள் துயரை சுமக்கிறார்கள்.

ஒருவேளை, அவர்களின் பாதுகாப்பும் கண்ணியமிக்க வாழ்வாதாரமும் ஊதியமும் அங்கே உறுதி செய்யப்பட்டால் அதற்கான விலையை பட்டாசு ஆலை அதிபரோ அல்லது நுகர்வோரோதான் வழங்க வேண்டியிருக்கும். கையைக் கடிக்கும் ஒரு வியாபாரத்தை எந்த அதிபரும் தொடர மாட்டார் என்பது நமக்கு நன்றாகவே தெரியும்.

ஆனால் நுகர்வோர்?

நமக்குக் கேளிக்கை முக்கியமாயிற்றே?

கருகித் துடித்து அடங்கும் முனகல் ஒலிகள் எல்லாம் நம் ஆர்ப்பரிப்புக்கு முன் எம்மாத்திரம்?

ஆனால், முரண்டாடாக நம்மில் பலரும் இந்த மலிவான கருகிச்சாகும் மனிதர்களின் வாழ்வாதாரத்துக்காகவே நாம் பட்டாசுகள் வெடிப்பதாக நம்மையே நம்ப வைத்திருக்கிறோம்.

நரம்பு மண்டலத்தை நேரடியாகத் தாக்கும் கனவுலோக நச்சுக்களை நம் பிள்ளைகள் சுவாசிக்க, அனுமதிக்கும் நமக்கு 25 உயிர்களின் இழப்போ அல்லது 2500 உயிர்களின் இழப்போ ஒரு புள்ளிவிபரத்துக்கும் மேலே எம்மாத்திரம்?

பட்டாசுகள் ஒழிக்கப்பட வேண்டியவை. பட்டாசு தொழிலில் ஈடுபட்டிருக்கு தொழிலாளர்கள் மாற்றுத் தொழிலில் ஈடுபட அரசாங்கம் முயற்சி எடுக்க வேண்டும். நாம் அனைவரு இனிலேயும் பட்டாசு வெடிப்பதில்லை என உறுதியேற்போம்.



# தமிழ் நாட்டில் காட்டு யானைகள் எண்ணிக்கை உயர்வு முடிவு

சதீஷ் லெட்சுமணன்



இ

ந்தியாவில் யானைகளையும் அவற்றின் வாழிடங்களையும் பாதுகாக்க தேசிய யானைகள் பாதுகாப்பு வாரியம் ஒன்றை உருவாக்குவதற்கான அவசியம் இல்லை என ஒன்றிய அரசின் தேசிய காட்டுயிர் வாரியம் முடிவெடுத்துள்ளது.

அண்மையில் ஒன்றிய சுற்றுச்சூழல் வனம் மற்றும் காலநிலை மாற்றத்திற்கான அமைச்சர் பூபேந்தர் யாதவ் தலைமையில் நடந்த தேசிய காட்டுயிர் வாரியத்தின் 74வது நிலைக்குழுக் கூட்டத்தில் எடுக்கப்பட்ட இம்முடிவின் மூலம் கடந்த 13 ஆண்டுகளாக நிலுவையில் இருந்த ஒரு விவகாரத்தை ஒன்றிய அரசு முடிவுக்குக் கொண்டு வந்துள்ளது.

இந்தியாவில் அமலில் இருந்த யானைகள் பாதுகாப்புக் கொள்கைகள் மற்றும்

சட்டங்களை மறுஆய்வு செய்ய ஒன்றிய அரசால் அமைக்கப்பட்ட குழு(Elephant Task Force) தேசிய புலிகள் பாதுகாப்பு ஆணையத்தின் (NTCA) பாணியில் ஒரு சட்டப்பூர்வ அமைப்பை யானைகளைப் பாதுகாப்பதற்காக உருவாக்க வேண்டும் என 2010ஆம் ஆண்டில் பரிந்துரைத்தது.

இந்தப் பரிந்துரையை அமல்படுத்த வேண்டும் என கடந்த 13 ஆண்டுகளாக சூழலியல் ஆர்வலர்கள் கோரி வந்த நிலையில் கடந்த கானூயிர் ஆர்வலர் ப்ரேர்னா சிங் பிந்தரா 2021ஆம் ஆண்டு மின்சார வேலியில் சிக்கி யானைகள் இறப்பது மற்றும் 2010ஆம் ஆண்டு Elephant Task Force சமர்ப்பித்த 'கஜா' அறிக்கையின் பரிந்துரைகளை அமல்படுத்துவது தொடர்பாக ஒன்றிய அரசுக்கு உத்தரவிடக்கோரி மனு ஒன்றை உச்ச நீதிமன்றத்தில் தொடுத்திருந்தார்.



இம்மனுவை கடந்த ஜூன் பிப்ரவரி மாதம் விசாரித்த தலைமை நீதிபதி சந்திராகுட் கொண்ட அமர்வு தேசிய புலிகள் பாதுகாப்பு வாரியத்தைப்போல யானைகளுக்கும் ஒரு அமைப்பை உருவாக்குவது தொடர்பாக ஒன்றிய அரசு பதிலளிக்க உத்தரவிட்டிருந்தது.

இந்த உத்தரவின் அடிப்படையில்தான் தேசிய காட்டுயிர் வாரியத்தின் நிலைக்குழு இவ்விவகாரத்தை அண்மையில் நடந்த கூட்டத்தில் பரிசீலித்து, தேசிய யானைகள் பாதுகாப்பு வாரியம் ஒன்றை உருவாக்குவதற்கான அவசியம் இல்லை என்கிற முடிவை எடுத்துள்ளது.

இக்கூட்டத்தில் பேசிய நிலைக்குழு உறுப்பினர் டாக்டர் சுகுமார் “30 ஆண்டுகளுக்கு முன்பு நாம் எதை யானைகளின் வழிப்பாதை (Corridor) எனக் கருதினோமோ இன்று அவ்வழிப்பாதைகள் அதேபோல் இல்லை. வழிப்பாதை என்பது யானைகள் காப்பகத்தின் நிலப்பரப்பிற்குள் உள்ள வாழ்விடங்களில் யானைகளின் நடமாட்டத்திற்கான இணைப்பை வழங்கும் ஒரு சிறிய நிலப்பரப்பாக கருதப்படுகிறது. கெடுவாய்ப்பாக, இவ்வழிப்பாதைகள் அதன் அசல் அர்த்தத்தை இழந்துவிட்டன, மேலும் யானைகள் நடமாடும் ஒவ்வொரு இடத்தையும் வழிப்பாதை என்றழைக்கும் போக்கு உள்ளது.

அண்மையில் 'Elephant Corridors of India' எனும் ஆவணம் வெளியிடப்பட்டது. இதில், கர்நாடகா போன்ற மாநிலங்கள் 1-2 கி.மீ நீளம் அல்லது பல்லாயிரக்கணக்கான ஹெக்டேர் நிலமாக இருக்கக்கூடிய பரப்பை வழிப்பாதைகளாக குறிப்பிடும் சாத்தியம் இருப்பதற்கான ஆவணங்களைச் சமர்ப்பித்தது. மறுபுறம், ஜார்கண்ட் போன்ற மாநிலங்கள் பரந்த அளவிலான வழிப்பாதைகளுக்கான ஆவணங்களைச் சமர்ப்பித்தன. ஜார்கண்டில் யானைகள் வழிப்பாதை என்று குறிப்பிடப்படும் ஒரு பகுதி 120 கி.மீ நீளமும் 5 கி.மீ அகலமும் கொண்டது. இதன் பொருள் 600 கி.மீ<sup>2</sup> ஆகும், இது நாட்டின் பெரும்பாலான பாதுகாக்கப்பட்ட பகுதிகளைவிட அதிகமாகும். ஜார்கண்டில் 46 கி.மீ நீளமும், 30 மீட்டர் அகலமும் கொண்ட மற்றொரு வழிப்பாதை



தேசிய காட்டுயிர் வாரியத்தின் நிலைக்குழு இவ்விவகாரத்தை அண்மையில் நடந்த கூட்டத்தில் பரிசீலித்து, தேசிய யானைகள் பாதுகாப்பு வாரியம் ஒன்றை உருவாக்குவதற்கான அவசியம் இல்லை என்கிற முடிவை எடுத்துள்ளது.

ஆவணப்படுத்தப்பட்டுள்ளது. அதாவது இந்த வழிப்பாதையில் யானைக் கூட்டம் நடக்க வேண்டும் என்றால், அவை ஒரே வரிசையில் செல்ல வேண்டும். இது முற்றிலும் முரண்பாடாக அமைந்துள்ளது” எனக் குறிப்பிட்டார்.

மேலும் பேசிய அவர், காட்டுயிர் - மனிதர் எதிர்கொள்ளல் நிகழ்வுகளில் சுமார் 40 ஆண்டுகளுக்கு முன்பு ஒரு ஆண்டில் 25ஆக இருந்த மனித இறப்புகளின் எண்ணிக்கை இன்று ஆண்டுக்கு சுமார் 500-600 மனித இறப்புகளாக உயர்ந்துள்ளது. இதேபோல், யானைகளும் பாதிக்கப்பட்டு வருகின்றன, யானைகள் இப்போது பல வழிகளில் தங்கள் எல்லைகளை விரிவுபடுத்தி வருவதால் அவற்றின் இறப்பு எண்ணிக்கையும் அதிகரித்து வருகிறது. அவை மனிதர்கள் ஆதிக்கம் செலுத்தும் விவசாய நிலப்பரப்பில் நகர்ந்து, மின் கம்பிகளுடன் தொடர்பு கொண்டு, கிணறுகளில் விழுகின்றன. காட்டுப் பகுதிகளுக்கு வெளியே யானைகள் இறப்பதற்கான வாய்ப்புகள் அதிகம் என்று தரவுகள் காட்டுகின்றன. வழிப்பாதைகளின் இந்த விரிவான வரையறையானது, பல வழக்குகளுக்கு கதவுகளைத் திறக்கும். இது ஏற்கனவே பல மாநிலங்களில் நடந்து வருகிறது.” எனக் குறிப்பிட்டார்

பின்னர் வனத்துறை தலைமை ஆய்வாளர் பேசுகையில் “காட்டுயிர் (பாதுகாப்பு) சட்டம், 1972 இன் பிரிவு 62 பி இன் கீழ் உத்தரவுகளை வழங்குவதன் மூலம் யானைகள்



காப்பகங்கள் மற்றும் வழிப்பாதைகளில் வரும் உள்கட்டமைப்புகளின் தாக்கங்களைக் குறைப்பது போன்ற நடவடிக்கைகள் தொடர்பான வழிகாட்டுதல்களை சட்டப்பூர்வமாக வழங்க முடியும் என்பதால் யானைகளுக்கான பாதுகாப்பான ஆணையம் அமைக்க அவசியமில்லை” எனக் குறிப்பிட்டார். இதனையடுத்து யானைகள் பாதுகாப்பு ஆணையம் அமைக்க அவசியமில்லை என நிலைக்குழு முடிவெடுத்தது.

### யானைகள் காப்பகங்கள் – புலிகள் காப்பகங்கள் ஒரு ஒப்பீடு

புலிகள் காப்பகங்கள் மற்றும் புலிகள் வழித்தடங்களுக்கு இருக்கும் சட்டப் பாதுகாப்பை யானைகள் காப்பகங்கள் மற்றும் யானை வழித்தடங்களுக்கு வழங்கப்பட்டுள்ள சட்டப் பாதுகாப்புடன் ஒப்பிட்டால், பின்னதன் பாதுகாப்பு மிகவும் குறைவாகும். தேசிய பூங்காக்கள் மற்றும் சரணாலயங்களைச் சுற்றியுள்ள சூழல் முக்கியத்துவம் வாய்ந்த பகுதிகள் (Eco Sensitive Zone) உள்ள நிலங்களுக்கு வழங்கப்பட்ட பாதுகாப்புடன் யானைகள் காப்பகங்கள் மற்றும் யானைகள் வழித்தடங்களின் நிலைமையை ஒப்பிட முடியாது.

தனியார் மற்றும் சமூக நிலங்களைக் கொண்ட சுற்றுச்சூழல் அனுமதி தேவைப்படும் செயல்பாடுகளுக்கு, நிலைக்குழுவின் பரிந்துரைகள் தேவைப்படுகின்றன. காடாக வரையறுக்கப்பட்டு சூழல் முக்கியத்துவம் வாய்ந்த பகுதியாக அறிவிக்கப்படாத யானைகள் காப்பகங்கள் மற்றும் யானை வழித்தடங்களைப் பொறுத்தவரை நிலைக்குழுவின் பரிந்துரை அவசியமில்லை. மேலும் புலிகள் காப்பகப் பகுதிகளில் அமைக்கப்படும் திட்டங்களுக்கு தேசிய புலிகள் பாதுகாப்பு வாரியத்தின் தடையில்லாச் சான்று அவசியமாகும். அப்படி ஒரு பாதுகாப்பு யானை வழித்தடங்களுக்கும், காப்பகங்களுக்கும் இல்லை.

காட்டின் வளக் குறியீடாக பார்க்கப்படும் யானை, புலி ஆகிய இரண்டு உயிரினங்களைப் பாதுகாப்பதில் சமமான அளவில்

நடவடிக்கைகள் மேற்கொள்ளப்பட்டிருக்க வேண்டும் என்பது சூழலியல் ஆர்வலர்களின் நீண்ட நாள் கோரிக்கையாகும். ஆனால், யானைகள் திட்டத்திற்கு புலிகள் திட்டத்திற்கு ஒதுக்கப்பட்ட நிதியைவிட குறைவான நிதியே ஒதுக்கப்பட்டது. யானைகள் திட்டத்திற்கான நிதி ஒதுக்கீட்டை அதிகரிக்க வேண்டும் என தொடர் கோரிக்கைகள் எழுந்த நிலையில் ஜூன் 23, 2023 அன்று ஒன்றிய அரசு வெளியிட்ட உத்தரவின் வாயிலாக இவ்விரு திட்டங்களும் ஒன்றாக இணைக்கப்பட்டன.

2023-24 ஆம் ஆண்டின் புலிகள் திட்டம் மற்றும் யானைத் திட்டங்களுக்கான ஒருங்கிணைந்த பட்ஜெட் ரூ. 331 கோடியாக ஒதுக்கீடு செய்யப்பட்டிருந்தது.

இது 2022-23 நிதியாண்டில் ஒதுக்கப்பட்ட தொகையைவிட குறைவானதாகும். இந்த இரண்டு திட்டங்களும் தனித்தனியாக இருந்தபோதே யானைகள் திட்டத்திற்கு குறைவான நிதியே ஒதுக்கப்பட்டதாக நிபுணர்கள் கூறிவந்த நிலையில் இப்போது ஒருங்கிணைந்த பட்ஜெட்டில் யானைத் திட்டத்துக்கு போதுமான நிதி ஒதுக்கப்படுமா என்கிற கேள்வி எழுந்துள்ளது.

இதுகுறித்து கருத்து தெரிவித்த தமிழ் நாடு காட்டுயிர் வாரிய உறுப்பினர் ஓசை காளிதாசன் “யானைகள் தங்கள் வாழிடத்தை விரிவாக்கிக் கொண்டே போவது உண்மைதான் என்றாலும் பாரம்பரியமாக அவை பயன்படுத்தி வரும் வழிப்பாதைகளை நாம் இன்னும் முழுமையாகக் கண்டறிய வில்லை. யானைகள் வழிப்பாதைகளை வரையறை செய்வதில் இருக்கும் முரண்பாடுகளால் நாம் அவற்றைப் பாதுகாக்காமல் விடக்கூடாது. குறைந்தபட்ச கட்டுப்பாடுகளை விதிக்கவாவது யானைகள் வழிப்பாதைகளைக் கண்டறிந்து நாம் அவற்றைப் பாதுகாக்க வேண்டும்: எனக் கூறினார்.

பல்வேறு வளர்ச்சித் திட்டங்களால் யானைகளின் வாழிடங்களும் வழிப்பாதைகளும் சிதறுண்டு கிடக்கின்றன. அவற்றைப் பாதுகாத்தால் மட்டுமே யானைகளை நாம் பாதுகாக்க முடியும்.





# அதிகரிக்கும் புவி வெப்பமயமாதலின் தாக்கம் தடுக்கத் தவறும் உலக நாடுகள்

லோகேஷ் பார்த்தியன்

கா

லநிலை மாற்றத்தினால் பூமியில் ஏற்படும் பாதிப்பின் தற்போதைய நிலையை அறிந்து எதிர்கால நடவடிக்கைகளை மேற்கொள்வதற்கு பன்னாட்டு அளவில் கணக்கெடுப்பு நடத்தப்பட்டுள்ளது. இந்த கணக்கெடுப்பு காலநிலை மாற்றத்திற்கு எதிராக நாம் செய்ய வேண்டியது என்ன? நாம் என்ன செய்துகொண்டு இருக்கிறோம் என்பதை ஆராய்ந்துள்ளது. பாரிஸ் ஒப்பந்தத்தின் கீழ், உலக நாடுகளும், சட்டம் இயற்றுபவர்களும் ஒன்றாக இணைந்து பாரிஸ் ஒப்பந்தத்தில் உறுதியளித்த தீர்மானங்கள் நிறைவேறியுள்ளதா? இத்தீர்மானங்களின் தற்போதைய நிலை என்ன

என்பதை ஐக்கிய நாடுகள் சபை ஆராய்ந்துள்ளது.

பாரிஸ் ஒப்பந்தத்தின் கையெழுத்திடப்பட்ட பின் தான் உலகளாவிய காலநிலை மாற்ற பாதிப்புகளை எதிர்கொள்ள செயல்திட்டங்கள் தீட்டப்பட்டு காலநிலை மாற்றத்தின் அவசரநிலைக்கெதிரான நடவடிக்கைகளை உலக நாடுகள் துவக்கின. இந்த செயல்திட்டங்கள் நடைமுறையில் இருந்தாலும் இன்னும் துரிதமான நடைமுறைகள் அனைத்துத் தரப்பிலும் தேவைப்படுகின்றன.

பாரிஸ் ஒப்பந்தத்தின்படி உலக நாடுகளின்





வெவ்வேறு சூழல்களுக்கு ஏற்றவாறு அமைப்பு முறையில் மாற்றங்களை (transition) வடிவமைப்பது, மட்டுப்படுத்துவதற்கான நடவடிக்கைகளை செயல்படுத்த ஆதரவளிக்கும்.

முக்கிய வேலை என்னவென்றால் காலநிலை மாற்ற பாதிப்புகளை அறிந்து அதனை மட்டுப்படுத்தவும் தகவமைக்கவும் ஒருங்கிணைந்த செயல் திட்டத்தை வகுக்க வேண்டும். ஆனால் பாரிஸ் ஒப்பந்தத்தின் இலட்சியங்களை நோக்கி செயல்திட்டங்கள் அமையவில்லை என்கிறது இவ்வறிக்கை. நடந்து முடிந்த இந்த முதல் 'ஐக்கிய நாடுகள் அமைப்பின் சர்வதேச கணக்கெடுப்பு(Global Stocktake)' கூட்டத்தில் அனைத்து தரப்பு சவால்கள் விவாதிக்கப்பட்டு அதற்கான தீர்வுகளும் கண்டறியப்பட்டுள்ளன. வரும் 2030க்குள் செயல் திட்டங்களை விரைந்து முடிக்க தீர்மானங்கள் இயற்றப்பட்டுள்ளன.

● காலநிலை மாற்ற பாதிப்பை எதிர்கொள்ள, உலக நாடுகள் வளங்குன்றா வளர்ச்சி (sustainable development) நோக்கி பயணிக்கவும், வறுமையை ஒழிக்கவும், குறைந்த பசுமை இல்ல வாயுக்களை வெளியேறும் அமைப்பு சார்ந்த மாற்றத்தை



(system change) அரசு செய்ய வேண்டும். இந்த அமைப்பு முறை மாற்றம் நம்பகத்தன்மையாகவும், வெளிப்படைத்தன்மை கொண்டதாவும் அமைய வேண்டும்.

● 2050க்குள் பூஜ்ய உமிழ்வினை அடைவதற்கு தற்போதைய நடைமுறைகளில் உடனடியான மாற்றங்கள் வேண்டும். இவற்றை நடைமுறைப்படுத்தும்போது, உள்ளூர் சூழலையும் கணக்கில் கொண்டும், காலநிலை மாற்றத்தின் தாக்கங்களால் அதிகம் பாதிக்கப்படுபவர்களுக்கு தீர்வுகளை உருக்குவதில் பாரம்பரிய அறிவையும் பயன்படுத்த வேண்டும்.

### காலநிலை மாற்ற பாதிப்புகளை தணிப்பதற்கான நடவடிக்கைகள்

● பாரிஸ் ஒப்பந்தத்தில் நிர்ணயிக்கப்பட்ட அளவுகளைவிட, தற்போது புவியின் பசுமைக்குடில் வாயு உமிழ்வு அதிகமாகவே இருக்கிறது. புவி வெப்பநிலை உயர்வை 1.5 டிகிரி செல்சியசுக்குள் கட்டுப்படுத்துவதற்கு நடைமுறையில் உள்ள செயல்திட்டங்களுக்கும், தற்போது வெளியேறும் பசுமை இல்ல வாயுக்களின் அளவுகளுக்கும் பெரிய இடைவெளி உள்ளது.

● உள்நாட்டு தணிப்பு நடவடிக்கைகளை செயல்படுத்துவதில் இன்னும் கூடுதலான செயல்திட்டங்களும் பிற நாடுகளிடம் இருந்து ஆதரவும் தேவை. 2030-இல் பசுமைக்குடில் வாயுக்களின் அளவை 43% குறைக்கவும், 2035-இல் 60% குறைக்கவும், 2050-இல் பூஜ்ஜிய உமிழ்வு இலக்கை அடைய' தேசிய அளவில் தீர்மானிக்கப்பட்ட பங்களிப்பின் (NDC) இலக்குகளை அதிகப்படுத்த வேண்டும்.

● பூஜ்ஜிய உமிழ்வு இலக்கை அடைய புதைபடிம எரிபொருட்களை விடுத்து புதுப்பிக்கத்தக்க ஆற்றலுக்கு முற்றிலும் மாறுவதும், காடழிப்பை முற்றிலும் தடுப்பதும், தேவைக்கு ஏற்ற உற்பத்தி முறையை மாற்றுவதும் அவசியமாகிறது.

● வெவ்வேறு சூழல்களுக்கு ஏற்றவாறு அமைப்பு முறையில் மாற்றங்களை (transition) வடிவமைப்பது, மட்டுப்படுத்துவதற்கான நடவடிக்கைகளை செயல்படுத்த ஆதரவளிக்கும்.



## தகவமைத்தல்

● காலநிலை மாற்றம் உலகில் உள்ள அனைத்து தரப்பு மக்களுக்கும் பெரும் அச்சுறுத்தலாக மாறிவரும் இச்சூழலில் தகவமைப்பதற்கான திட்டங்களை செயல்படுத்தும்போது, பாதிப்புகள் மற்றும் சேதங்கள் ஏற்படாதவாறு முயற்சிகள் எடுக்கவேண்டும்.

● ஒட்டுமொத்தமாக தகவமைத்தலுக்கான நடவடிக்கை மற்றும் திட்டங்கள் அதிகரித்து வருகின்றன. ஆனால், அவை குறிப்பிட்ட துறை சார்ந்தும், சிறிய அளவிலும், அனைத்துப் பகுதிகளுக்கும் சமமற்ற முறையிலும் வகுக்கப்பட்டுள்ளது.

● தகவமைத்தல் பற்றிய தெளிவான மற்றும் வெளிப்படையான அறிக்கைகளை வெளியிடுவதன் மூலம் பன்னாட்டு அளவில் தகவமைப்பதற்கான செயல்திட்டங்களை வகுக்க எளிதாக்கும்.

● வளரும் நாடுகளில் மேற்கொள்ளப்படும் தகவமைப்பு நடவடிக்கைகள் பாரிஸ் ஒப்பந்தத்தில் இருக்கும் பிற நாடுகளிடையே பெரிய அளவில் அங்கீகரிக்கப்படும்.

● ஒரு பகுதியின் சூழலுக்கு ஏற்றவாறு, மக்களை முன்னிலைப்படுத்தி தகவமைப்பு திட்டங்களை செயல்படுத்தும்போது, இந்த தகவமைப்பு நடவடிக்கைகள் மக்களிடையே பெரும் வரவேற்பைப் பெற்று, பெரிய மாற்றத்திற்கு வழிவகுக்கும்.

● அனைத்து துறைகளிலும் தகவமைப்பதற்கான வாய்ப்புகள் உள்ளன. ஆனால், அவை தற்போதுள்ள வளர்ச்சி எனும் பெயரில் முன்னிலைப்படுத்தப்பட்டுள்ளன.

● காலநிலை மேம்பாட்டு கொள்கைகளில் இழப்பு மற்றும் சேதத்தைத் தடுக்கவும், அபாயங்களை முழுமையாக நிர்வகிக்கவும், பாதிக்கப்பட்ட சமூகங்களுக்கு ஆதரவை வழங்கவும் அவசர நடவடிக்கை தேவை.

## நிதி மற்றும் செயல்படுத்துவதற்கான நடைமுறைகள்

● காலநிலை மாற்ற நடவடிக்கைகளை மேற்கொள்வதற்கு பன்னாட்டுப்



பொதுநிதியை, வளரும் நாடுகளுக்கு பங்கிடுவது முதன்மை செயலாக கருதப்படுகிறது.

● காலநிலை நிதியை முறையான செயல்பாடுகளுக்குப் பயன்படுத்துதல் அவசியமானது. மேலும் அவற்றைத் தொடர்ந்து கண்காணித்து, மதிப்பிட்டு வளரும் நாடுகளில் தேவைகளைப் பூர்த்தி செய்ய வேண்டும்.

● பன்னாட்டளவிலோ, உள்ளூரளவிலோ, பொதுத்துறையோ அல்ல தனியார் துறையோ, குறைந்த பசுமைக்குடில் வாயுக்களை வெளியேற்றும் தொழில்களை நோக்கி நகர்வது அவசியம்.

● பாரிஸ் ஒப்பந்தத்தின் இலக்குகளை அடைய தேவையான முதலீடுகளின் அளவு நிதி அமைப்பு மற்றும் அதன் கட்டமைப்புகள் மற்றும் செயல்முறைகளை மாற்றியமைக்க வேண்டியதன் அவசியத்தை எடுத்துக்காட்டுகிறது.

● வளரும் நாடுகளின் தேவைகளை ஆதரிக்க தற்போதுள்ள பூஜ்ஜிய உமிழ்வு தொழில்நுட்பங்களை விரைவாக பயன்படுத்த வேண்டும்.

- Lokeshparthipan57@gmail.com





# உயிர்ப்பன்மைய அழிவுக்குக் காரணமாகும் அயல் படர் உயிரினங்கள் - எச்சரிக்கும் IPBES

ஜீயோ டாமின், சதீஷ் லெட்சுமணன்

உ

லகம் முழுவதும் தாவரங்கள் மற்றும் விலங்குகள் அழிவில் 60% பங்கு அயல் படர் உயிரினங்கள்தான் காரணம் எனத் தெரியவந்துள்ளது.

**அயல் படர் உயிரினங்கள்**

இப்பூவுலகின் பலகோடி ஆண்டுகள் நீண்ட பரிணாமத்தில் பல இலட்சம் உயிரினங்கள் அவ்வவற்றின் வாழிடத்தின் சூழலுக்கு ஏற்றபடி நன்கு தகவமைந்திருக்கின்றன. இயற்கையாகவே அமைந்த மலைகள் கடல்கள் போன்ற அரண்களாலும் வேறுபட்ட

சூழலுக்கு பொருத்தமற்ற தகவமைவுகளாலும் இவற்றின் பரவல் இயற்கையாகவே தடுக்கப்பட்டிருக்கிறது. உதாரணமாக, துருவத்துப் பென்குயின்களால் இந்தியாபோன்ற வெப்பமண்டல நாடுகளின் கடற்பரப்புகளை அடைய முடியாது. அப்படியே அடைந்தாலும் அவற்றால் பிழைத்திருக்க முடியாது.

ஆனால், இதற்கு மாறாக சில உயிரினங்கள் புதிய வாழிடச் சூழல்களை அடையும்போது

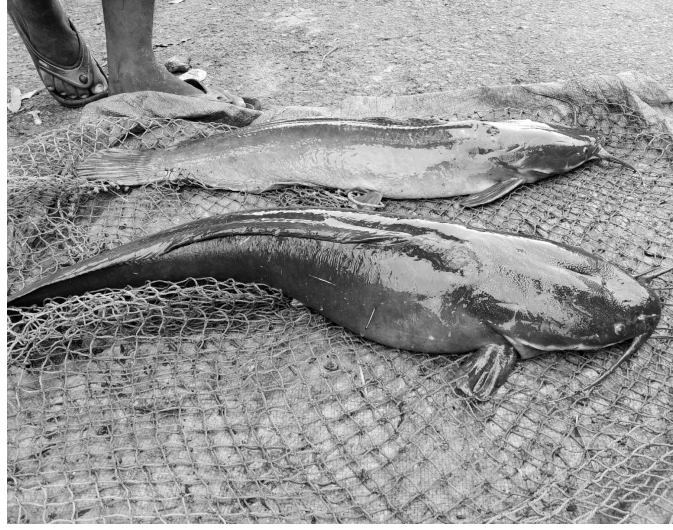


தளைத்து வாழும் பண்புகளைப் பெற்றிருக்கின்றன. அரிதாக சுனாமி, வெள்ளம், புயல்கள் போன்றவற்றால் இயற்கையாக ஒரு வாழிடத்திற்கே உரிய உயிரினங்கள் இன்னொரு வாழிடத்தை அடைவதுண்டு. கண்டங்களிலிருந்து பிரிக்கப்பட்ட தீவுகளை அடைந்து அங்கே தளைத்து வாழும் உயிரினங்களை இவற்றுக்கு உதாரணமாகச் சொல்லலாம்.

இயற்கையாக அன்றி மனித நடவடிக்கைகளால் வேண்டுமென்றே திட்டமிட்டோ, அறியாமையாலோ, தவறுதலாகவோ, சரியான புரிதலின்றியோ பல உயிரினங்கள் ஒரு வாழிடத்திலிருந்து இன்னொரு வாழிடத்துக்குக் குடிபெயர்கின்றன. இவ்வாறு குடிபெயரும் உயிரினங்கள் புதிய சூழலை ஆக்கிரமித்து தளைத்து வாழ்வதை 'அயல் படர்' உயிரினங்கள் என்கிறோம்.

ஆங்கிலேயர்களால் இந்தியாவில் அறிமுகப்படுத்தப்பட்ட தைல மரங்களை இதற்கு ஒரு உதாரணமாகச் சொல்லலாம். இப்படியான அயல் உயிர்கள் இங்கு தளைத்து வளர்கின்றன என்றாலே அதன் பொருள் இங்கு இன்னொரு உயிருக்கான உணவை அவை எடுத்துக்கொள்கின்றன என்பதே. தைல மரங்கள், உண்ணிச் செடி எனப்படும் லாந்தனா (அமெரிக்க வெப்ப மண்டலத் தாவரம்) போன்ற தாவரங்களின் பரவலால் மேற்குத் தொடர்ச்சி மலையின் உயிர்ப்பன்மையம் சீரழிந்துவருவது நாம் நன்கு அறிந்த ஒன்றாகும்.

இது போன்றே, தமிழ்நாட்டின் நீர்நிலைகளை ஆக்கிரமித்திருக்கும் ஆப்பிரிக்க கெளுத்தி மீன் (Cat fish), திலேப்பியா போன்ற மீனினங்கள் இங்கிருந்த பெரும்பாலான இயல் மீனினங்களை முற்றிலும் அழித்துவிட்டிருக்கின்றன. எந்த மோசமான சூழலிலும் கூட வாழ்ந்துவிடும் தன்மைகொண்ட ஆப்பிரிக்க கெளுத்தி மீன்கள் பள்ளிக்கரணை சதுப்புநிலம் போன்ற மிகுந்த உயிர்ப்பன்மைய முக்கியத்துவமிக்க நீர்நிலைகளில் ஆக்கிரமித்து சிறிய மீனினங்களையும் அவற்றின் முட்டைகளையும் கூட அழித்து விட்டிருக்கிறது. இதனால்



பறவைகளின் முக்கிய உணவு ஆதாரம் சிதைக்கப்படுவதோடு இயலுயிர்களின் பன்மைத்துவமும் குறைகிறது.

பல இலட்சம் ஆண்டுகளாக ஒரு குறிப்பிட்ட பகுதியின் சூழலுக்குத் தகவமைந்து வாழும் உயிரினங்கள் புதிய அயல் படர் உயிரினங்களை எதிர்கொள்ள முடியாமல் அழிகின்றன. இது உயிரினங்களின் உணவுச் சங்கிலியில் கடும் தாக்கத்தை உருவாக்குகிறது. அது மட்டுமின்றி, இவை தொற்றுநோகளைப் பரப்பும் வாகனமாகவும் பல நேரங்களில் மாறிவிடுகின்றன. உலக அளவில் அதிகதொற்றுநோய்மரணங்களுக்குக் காரணமான டெங்கு நோய் பரப்பும் ஏடிஎஸ் கொசுவானது நம் மண்ணைச் சார்ந்ததல்ல. கோவிட் தொற்றுக்குக் காரணமான கொரோனா நச்சுயிரிகூட உலகின் பெரும்பாலான பகுதிகளுக்கும் ஒரு அயல் படர் உயிரினம்தான்.

சீமைக் கருவேலம், சென்னை உட்படத் தமிழ்நாட்டின் பல்வேறு பகுதிகளில் தற்போது பரவலாகக் காணப்படும் ஒரு வகை நத்தை (African Giant Snail), தென்னமரிக்க வெப்பமண்டலத்தைப் பூர்வீகமாகக்கொண்ட ஆகாயத் தாமரை, அமெரிக்க வெப்ப மண்டலத்தைச் சார்ந்த பார்த்தீனியம் போன்றவை நம் மாநிலத்தில் பெருவாரியாக அச்சுறுத்தலாக உணரப்பட்டிருக்கும் அயல் படர் உயிரினங்களாகும்.



நவீன உலகத்தில் பொருட்களின் ஏற்றுமதி - இறக்குமதி, வாகனங்கள் மற்றும் மனிதர்களின் போக்குவரத்து அதிகரிப்பு, கனிமங்கள் போன்றவற்றுக்கான வாழிட அழிப்பு, உலக வெப்பமயமாதல் மற்றும் தீவிர காலநிலை நிகழ்வுகள், அழகுச் செடிகள், வளர்ப்பு/செல்லப் பிராணிகள் என்ற பெயரால் சந்தைப்படுத்தப்படும் உயிரினங்கள் போன்றவற்றால் விலங்குகள் எப்போதும் இல்லாத அளவில் ஒரு சூழலிலிருந்து இன்னொரு சூழலை அடைகின்றன. உதாரணமாக, வெப்பநிலை அதிகரிப்பால் வெப்ப மண்டல சமவெளிப் பகுதிகளிலிருந்து மலைப்பாங்கான குளிர்ப்பகுதிகளுக்கு பரவும் பூச்சிகளைக் குறிப்பிடலாம். இவை உணவுப் பாதுகாப்புக்கும்கூட பெரும் அச்சுறுத்தலாக விளங்குகின்றன.

இந்த அயல் படர் இனங்களை கண்டறிவதும் அவற்றின் பரவலைத் தடுத்து அழிப்பதும் மிகவும் பொருட்செலவு உடையது மட்டுமின்றி பலநேரங்களில் நடைமுறை சாத்தியமற்றதும் கூட. சில நேரங்களில் புதிய சூழல்களில் நன்கு பரவியிருக்கும் அவற்றை அழிக்க முயல்வது கூட மோசமான விளைவுகளை உருவாக்கக்கூடும். இவற்றுக்கு தொழில்நுட்பங்களைத் தாண்டிய மிக ஆழமான சூழல் புரிதலும் ஆய்வும் தேவைப்படும்.

உயிர்ப்பன்மையம் மற்றும் சூழல் அமைவுகள் வழங்கும் சேவைகள் குறித்தான அறிவியல் மற்றும் கொள்கைக்கான



பன்னாட்டுக் குழு (Intergovernmental Platform on Biodiversity and Ecosystem Services) மேற்கொண்ட ஆய்வில் உலகமுழுவதும் அயல் படர் உயிரினங்கள் இயற்கை, பொருளாதாரம், உணவு பாதுகாப்பு மற்றும் மனித ஆரோக்கியத்திற்கு பெரிய அச்சுறுத்தல்களை ஏற்படுத்துவதாகத் தெரிவித்துள்ளது. இந்த ஆய்வின்படி 37,000 க்கும் மேற்பட்ட அயல்படர் உயிரினங்கள் மனித நடவடிக்கைகளால் உலகெங்கிலும் உள்ள பிராந்தியங்கள் மற்றும் உயிர்த்தொகுதிகளுக்கு அறிமுகப்படுத்தப்பட்டுள்ளன. இவற்றில் 3,500 க்கும் மேற்பட்டவை கடுமையான தீங்கு விளைவிக்கக் கூடியவை.

2019ஆம் ஆண்டில் IPBES வெளியிட்ட 'Global Assessment Report' எனும் ஆய்வறிக்கை உயிர்ப்பன்மைய அழிவுக்குக் காரணமான 5 முக்கியக் காரணிகளில் அயல் படர் உயிரினங்களும் ஒன்று எனக் கண்டறிந்தது. இதற்கான ஆதாரங்களையும் இதன் தாக்கத்தைத் தடுப்பதற்கான கொள்கை அறிவுரைகளையும் வழங்குமாறு உலக நாடுகள் IPBES-யிடம் கோரின. அதனடிப்படையில் 49 நாடுகளைச் சேர்ந்த 86 நிபுணர்கள் இணைந்து உலகமுழுவதும் உள்ள பழங்குடிகள், உள்ளூர் மக்களின் பங்களிப்புடன் கூடிய 13 ஆயிரம் ஆவணங்களைக் கடந்த நான்கரை ஆண்டுகளாக ஆராய்ந்து இந்த அறிக்கையைத் தயாரித்துள்ளனர்.

இந்த உயிரியல் ஊடுறுவல்களின் தாக்கங்களில் 34% அமெரிக்காவிலிருந்தும், 31% ஐரோப்பா மற்றும் மத்திய ஆசியாவிலிருந்தும், 25% ஆசியா மற்றும் பசிபிக்கிலிருந்தும், சுமார் 7% ஆப்பிரிக்காவிலிருந்தும் பதிவாகியுள்ளன என்று அறிக்கை சுட்டிக்காட்டுகிறது. இதன் பெரும்பான்மை தாக்கங்கள் நிலத்தில் (சுமார் 75%) பதிவாகியுள்ளன - குறிப்பாக காடுகள், மற்றும் பயிரிடப்பட்ட பகுதிகளில் - நன்னீர் (14%) மற்றும் கடல் (10%) வாழ்விடங்களில் கணிசமாக குறைவாகவே பதிவாகியுள்ளன. அயல் படர் உயிரினங்கள் தீவுகளில் மிகவும் தீங்கு விளைவித்துள்ளன, இவற்றின் தாக்கம் இப்போது அனைத்து தீவுகளிலும் உள்ளூர்

தாவரங்களின் எண்ணிக்கையை விட 25% அதிகமாக உள்ளது.

”இன்று அறியப்படும் 37,000 அயல் படர் இனங்களில் 37% இனங்கள் 1970 முதல் பதிவாகியுள்ளன .பெரும்பாலும் உலகளாவிய வர்த்தகம் மற்றும் மனித பயணங்களின் அதிகரிப்பால் இவை ஏற்பட்டுள்ளன. ‘business-as-usual’ எனப்படும் வழக்கம்போலான வணிக நடவடிக்கைகள் தொடர்ந்தால், அயல் படர் இனங்களின் மொத்த எண்ணிக்கை தொடர்ந்து அதிகரிக்கும் என்று நாங்கள் கணிக்கிறோம்” என IPBES குழுவைச் சேர்ந்த பேராசிரியர் ஹெலன் ராய் தெரிவித்துள்ளார்.

IPBES நிபுணர்கள், அயல் படர் இனங்களால் ஏற்பட்டுள்ள சவால்களைச் சமாளிக்க பொதுவாக போதுமான நடவடிக்கைகள் இல்லை என்று சுட்டிக்காட்டுகின்றனர். 80% நாடுகள் தங்கள் தேசிய உயிர்ப்பன்மையத் திட்டங்களில் அயல் படர் இனங்களை நிர்வகிப்பது தொடர்பான இலக்குகளைக் கொண்டிருந்தாலும், 17% மட்டுமே இந்த சிக்கல்களை நிவர்த்தி செய்யும் தேசிய சட்டங்கள் அல்லது ஒழுங்குமுறைகளைக் கொண்டுள்ளன. இது அண்டை மாநிலங்களுக்கு அயல் படர் இனங்களின் அபாயத்தையும் அதிகரிக்கிறது. 45% நாடுகள் உயிரியல் ஊடுறுவல்களை நிர்வகிப்பதில் முதலீடு செய்வதில்லை என்று அறிக்கை கண்டறிந்துள்ளது.

#### ஆய்வின் முக்கிய முடிவுகள் அயல் படர் இனங்களின் பரவல்

1. உலகமுழுவதும் 37 ஆயிரத்திற்கும் மேலான அயல் படர் உயிரினங்கள் கண்டறியப்பட்டுள்ளன.
2. ஒவ்வொரு ஆண்டிற்கும் 200 புதிய அயல் படர் உயிரினங்கள் பதிவு செய்யப்படுகின்றன.
3. 1970ஆம் ஆண்டிற்குப் பிறகு மட்டும் இதுவரை கண்டறியப்பட்டதில் 37% இனங்கள் கண்டறியப்பட்டுள்ளன.
4. தடுப்பு நடவடிக்கைகள் எடுக்கா விட்டால் அயல் படர் இனங்களின்

எண்ணிக்கை 2005ஆம் ஆண்டுடன் ஒப்பிடுகையில் 2030 ஆண்டில் 36% அதிகரிக்கும்.

#### அயல் படர் இனங்களின் தாக்கங்கள்

1. அயல் படர் இனங்களின் தாக்கம் 75% நிலத்தில் ஏற்பட்டுள்ளது.
2. நன்னீர் சூழல் அமைவுகளில் 14% தாக்கம் ஏற்பட்டுள்ளது.
3. கடற் பகுதிகளில் 10% தாக்கம் ஏற்பட்டுள்ளது.
4. 60% உயிரினங்கள் அற்றுப்போன நிகழ்வுகளில் அயல் படர் உயிரினங்களின் பங்கும் உள்ளது.
5. 16% உயிரினங்கள் அற்றுப்போனதற்கு அயல் படர் இனங்கள் மட்டுமே முக்கியக் காரணமாகும்.
6. 1215 வகையான நாட்டு இனங்கள் குறிப்பிட்ட பகுதியில் அற்றுப் போனதற்கு 218 அயல் படர் உயிரினங்கள் மட்டுமே காரணமாகும்.
7. பழங்குடிகளால் நிர்வகிக்கப்படும் நிலங்களில் மட்டும் 2300 அயல் படர் உயிரினங்கள் கண்டறியப்பட்டுள்ளன.

#### கொள்கை மற்றும் மேலாண்மை

1. உலகில் 83% நாடுகள் அயல் படர் இனங்களின் பாதிப்பைத் தடுக்க குறிப்பிட்ட தேசிய சட்டம் அல்லது ஒழுங்குமுறைகள் இல்லாத நாடுகளாக இருக்கின்றன.

தமிழ் நாட்டில் கடந்த 2 ஆண்டுகளில் காடுகளில் பரவியுள்ள அயல் படர்/முற்றுக்கைத் தாவரங்களை அழிப்பதற்கு வனத்துறை தீவிர முயற்சிகளை மேற்கொண்டு வருகிறது. ஆனால், கடல், ஆறுகள் உள்ளிட்ட நீர்நிலைகளிலும் நாம் கவனம் செலுத்த வேண்டியதன் அவசியத்தை இந்த அறிக்கை நமக்கு உணர்த்துகிறது. இதனைக் கருத்தில்கொண்டு இதற்கான சிறப்புத் திட்டங்களை தமிழ் நாடு அரசு உருவாக்க வேண்டும்.

விரிவான அறிக்கைக்கு:

<https://www.ipbes.net/IASmediarelease>





## லிபியா வெள்ளம்:

# மரணம் மற்றும் பேரழிவை காலநிலை மாற்றம் எவ்வாறு தீவிரப்படுத்தியது?

**கா**

லநிலை மாற்றம், உள்நாட்டுப் போர் மற்றும் பன்னாட்டு தடைகள், போன்றவை லிபியாவின் மிகமோசமான பெருவெள்ளம் பேரழிவின் காரணிகள் என்கிறார்கள் ஆய்வாளர்கள்.

லிபியாவில் செப்டம்பர் 11ஆம் தேதி தொடங்கிய வெள்ளப்பெருக்கில் 20,000 பேர் பலியாகியுள்ளதாக அஞ்சப்படுகிறது. இறப்பு எண்ணிக்கை 5,000 க்கும் அதிகமானதாக இருக்கும்நிலையில் இன்னும் அதிகரிக்கக்கூடும் எனத் தெரிகிறது. குறைந்தது 10,000 பேர் காணவில்லை என்றும் கூறப்பட்டது.

இரண்டு அணைகள் இடிந்ததில், சுமார் 30 மில்லியன் கன மீட்டர் தண்ணீர் டெர்னா நகருக்குள் புகுந்தது. பிற நகரங்கள் மற்றும் நகர்ப்புறங்களும் பாதிக்கப்பட்டன.

இப்பேரழிவின் காரணம் பெருமழைதான். ஒரு ஆண்டில் பெய்ய வேண்டிய மழை, வெறும் 24 மணி நேரத்தில் கொட்டித் தீர்த்தது. உலக வானிலையியல் அமைப்பு (WMO), லிபியாவின் பல பகுதிகளில் 150-240 மில்லிமீட்டர் மழைப்பொழிவைப் பதிவு செய்துள்ளது. அல்-பைடா நகரம் 24 மணி நேரத்தில் 414.1 மில்லிமீட்டர் பதிவாகி இதுவரை இல்லாத உச்சத்தை அடைந்துள்ளது. ஜெர்மன் வானிலை சேவையின் தரவுகளின்படி சராசரியாக ஒரு ஆண்டில், டெர்னா 274 மில்லிமீட்டர் மழையை மட்டுமே பெறுகிறது.

“Nature” ஆராய்ச்சியாளர்கள் கூறுகையில், காலநிலை மாற்றமும் லிபியாவின் 6 ஆண்டுகால உள்நாட்டுப் போரின் விளைவுகளும், அதைத் தொடர்ந்து ஏற்பட்ட



ஆட்சி நெருக்கடியும்தான் பேரழிவை அதிகப்படுத்தியது என்கிறார்கள். "இது போர் மற்றும் வானிலையின் சாபம்" என்கிறார் ஜெனீவா வாட்டர் ஹப் ஆராய்ச்சி மையத்தின் தலைமை இயக்குனர் மார்க் செய்தோன் (Mark Zeitoun).

### டேனியல் புயலை மிகையூட்டேல் (மிகைஊட்டேல்) / மிகைஊட்டப்பட்ட டேனியல் புயல்

மழைப்பொழிவு வழக்கத்திற்கு மாறாக தீவிரமானது என்றும், செப்டம்பர் 4 ஆம் தேதி மத்திய தரைக் கடலில் உருவான காற்றழுத்த தாழ்வு நிலையால் ஏற்பட்ட டேனியல் புயலை, காலநிலை மாற்றம் மிகையூட்டி(supercharge) தீவிரப்படுத்தியது என்றும் வெள்ள நிபுணர்கள் கூறுகின்றனர். WMO வின் கூற்றுப்படி, இந்த புயல் செப்டம்பர் 5-6 அன்று கிரேக்க மண்ணில் வரலாறு காணாத மழைப்பொழிவை ஏற்படுத்தியது. கிரேக்க கிராமமான ஜாகோராவில் (Zagora) உள்ள ஒரு வானிலை நிலையத்தில் 24 மணி நேரத்தில் 750 மில்லிமீட்டர் மழைப்பொழிவு பதிவாகியுள்ளது, இது "சுமார் 18 மாத மழைப்பொழிவுக்கு சமம்" என்று WMO கூறுகிறது.

புயல், பின்னர் கடல் மட்டத்தின்மேல் தீவிரமடைந்தது, இதை வானிலை ஆய்வாளர்கள் மெடிகேன்(Medicane) என்று அழைக்கிறார்கள்: சூறாவளி போன்ற பண்புகளைக் கொண்ட ஒரு மத்திய

தரைக்கடல் புயல். இது செப்டம்பர் 10 அன்று லிபியாவில் கரையைக் கடந்தது.

டேனியல் புயல் லிபியாவைத் தாக்குவதற்கு 72 மணி நேரத்திற்கு முன் திரிபோலியில் உள்ள தேசிய வானிலை மையம் கடுமையான புயல் எச்சரிக்கைகளை விடுத்து, அனைத்து அரசு அதிகாரிகளுக்கும் அறிவித்து தடுப்பு நடவடிக்கைகளை வலியுறுத்தியது. கிழக்கு லிபியாவில் அவசரகால நிலை அறிவிக்கப்பட்டது, ஆனால், இது ஒரு வெற்றிகரமான அவசரகால நடவடிக்கையாக அமையவில்லை.

லிபியாவில் முன்னெப்போதும் இல்லாத அளவில் மழைப்பொழிவு மற்றும் வெள்ளம் ஏற்பட்டுள்ளது என்று தென்னாப்பிரிக்காவின் ஜோகன்ஸ்பர்க்கில் உள்ள விட்வாட்டர்ஸ்ராண்ட் பல்கலைக்கழகத்தின் புவி அறிவியலாளர் ஜாஸ்பர் நைட்(Jasper Knight) கூறுகிறார். இந்நாடு அட்லாண்டிக் புயல்களிலிருந்து மேற்கில் உள்ள அட்லஸ் மலைகளால்

பாதுகாக்கப்படுகிறது, எனவே அதன் முக்கிய வானிலை மாற்றத்தின் காரணி மத்திய தரைக் கடல் ஆகும். "லிபியாவின் மத்திய தரைக்கடல் கடற்கரை ஒப்பீட்டளவில் பசுமையானது," என்று அவர் கூறுகிறார், ஆனால், பல பத்தாண்டுகளாக இந்நிலம் இது போன்ற பெருமழையைக் கண்டதில்லை. "நீங்கள் உள்நாடு நோக்கி செல்லுகையில் அது





மிக விரைவில் வறண்டுவிடும், கடைசியாக மழை மேலும் உள்நாடு வரை பொழிந்ததை என்னால் நினைத்துக்கூட பார்க்க முடியவில்லை,” என்று கூறுகிறார்.

காலநிலை மாற்றத்தின் எதிர்பார்க்கப்பட்ட மற்றும் கவனிக்கப்பட்ட விளைவுகளில் புயல், வெள்ளம், காட்டுத்தீ, போன்ற காலநிலை நிகழ்வுகள் அதிக எண்ணிக்கையிலும் மிகவும் தீவிர தன்மை கொண்டதாகவும் இருக்கும் என்பதை, காலநிலை மாற்றத்திற்கான பன்னாட்டுக் குழுவின் (IPCC) ஆறாவது மதிப்பீட்டு அறிக்கை உறுதி செய்துள்ளது. “1950 களில் இருந்து அதிக மழைப்பொழிவு நிகழ்வுகளின் எண்ணிக்கை மற்றும் தீவிரம் பெரும்பாலான நிலப்பகுதிகளில் அதிகரித்துள்ளது, அதற்கான நம்மிடம் கிடைத்துள்ள தரவுகள் பகுப்பாய்வுக்கு போதுமானது” என்பதில் அதிக நம்பிக்கை இருப்பதாக அறிக்கை கூறுகிறது.

ஒரு குறிப்பிட்ட நிகழ்வு காலநிலை மாற்றத்தால் ஏற்பட்டது அல்லது மோசமடைந்தது என்று யாராலும் உறுதியாகச் சொல்ல இயலாது என்றாலும், காலநிலை மாற்றம் டேனியல் புயலை பாதித்ததற்கான நிகழ்தகவை/ வாய்ப்பை ஆய்வுகளால் மதிப்பிட முடியும் என்கிறார் வியன்னா தொழில்நுட்பப் பல்கலைக்கழகத்தின் நீரியல் நிபுணர் கன்டர் ப்ளூஷ் (Gnter Blshl). “விரிவான பகுப்பாய்வு இல்லாமல், இந்த கட்டத்தில் இந்த புதிருக்கான பதில்: ஆம், காலநிலை மாற்றத்திற்கும் டேனியல் புயலின் தீவிரத்திற்கும் ஒரு தெளிவான காரண இணைப்பு உள்ளது.”

“புயல் இத்துனை தீவிரம் அடைந்ததற்கு காரணம் கடல்மட்ட தட்பவெப்பநிலை உயர்வு” என்பதை ஒப்புக்கொள்கிறார் , இங்கிலாந்தில் நியூகாசில் பல்கலைக்கழகத்தில் (Newcastle University) காலநிலை மாற்றத்தின் தாக்கத்தை பற்றிப் படிக்கும் ஹேலி ஃபோலர் (Hayley Fowler). கடல்மட்ட தட்பவெப்பநிலையின் உயர்வு, டேனியல் புயலில் ஆற்றல் மற்றும் ஈரப்பத்தை ஊட்டி, காற்று மற்றும் மழையை அதிகரித்தது.

கடல்மட்ட தட்பவெப்பநிலை மிகப்பெரிய அளவில் உயரவில்லை என்றாலும், 26 டிகிரி செல்சியசுக்கு மேல் இருந்தது, என்கிறார் WMO வின் காலநிலை நிபுணர் அல்வரோ பிம்பாவோ சில்வா (Alvaro Pimpo Silva). இந்த வெப்பநிலையானது “அத்தகைய புயல்கள் உருவாகிய பிறகு அவற்றை மேலும் வலுவூட்டப் போதுமானது”. அதுமட்டுமின்றி, லிபிய கடற்கரை அருகில் கடல்மட்ட தட்பவெப்பநிலை 27.5 டிகிரி செல்சியசுக்கு மேல் இருந்தது.

#### அதிவேகக் காற்றுப்புனல் (Jet Stream) :

வளிமண்டலத்தில் குறுகலாக வளைந்து வளைந்து வெகு வேகமாகச் செல்லக்கூடிய (வெப்பக்காற்று) காற்றோட்டம். இந்த அதிவேக காற்றுப்புனலின் பாதையில் மாற்றம் ஏற்பட்டு கிரேக்க எழுத்து ஒமேகாவைப்போல வளைந்து செல்லும் நிகழ்வே ஒமேகா தடுப்பு (Omega block) எனப்படும். இந்த நிகழ்வால் டேனியல் புயல் நீண்ட நாட்கள் நீடித்தது என்கிறார் ஹேலி ஃபோலர் (Hayley Fowler).





இத்தகைய தடுப்பு நிகழ்வுகள் ஐரோப்பாவில் பல தீவிர வானிலை நிகழ்வுகளை ஏற்படுத்தியுள்ளன, இதில் ஜூலை 2021-ல் ஜெர்மனியில் கடுமையான வெள்ளம் ஏற்பட்டது குறிப்பிடத்தக்கது, என்கிறார் கன்டர் ப்ளஷ்லு(Gunter Blushl).

மேலும், காலநிலை மாற்றம் இத்தகைய தடுப்பு நிகழ்வுகளை அதிக எண்ணிக்கையில் நிகழச் செய்கிறது என்பதற்கான சான்றுகளும் உள்ளன. “கடந்த மூன்று அல்லது நான்கு ஆண்டுகளில் இந்த ஒழுங்குமுறையில் முறையில் நிச்சயம் மாற்றம் ஏற்பட்டுள்ளது” என்கிறார் ஹேலி ஃபோலர் (Hayley Fowler). “குறிப்பாக அதிவேகக் காற்றுப்புனலின் பாதை மென்மேலும் வளைந்து செல்கிறது.”

காலநிலை மாற்றம் இந்த தடுப்பில் தாக்கத்தை ஏற்படுத்துகிறது என்பது இன்னும் உறுதியாகத் தெரியவில்லை என்கிறார் ப்ளஷ்லு. இதைப்பற்றிய ஆய்வில்தான் அவர் இருக்கிறார், ஆனால் ஆய்வின் முடிவுகள் வெளியிடப்பட இன்னும் தயாராக இல்லை. காலநிலை மாற்றம் இந்த தடுப்பில் தாக்கத்தை ஏற்படுத்துகிறது என்பது நம்பத்தகுந்த கூற்றுதான் என்றாலும் அது இன்னும் உறுதியாகவில்லை. எப்படி இருந்தாலும், ஐரோப்பா வெள்ளத்தை அடிக்கடி சந்தித்து வருவது தெரிகிறது: 2020ஆம் ஆண்டு அவரும் அவரது சக ஆய்வாளர்களும் நடத்திய ஆய்வு ஒன்று, “கடந்த 500 ஆண்டுகளில் வேறு எந்த காலகட்டத்தையும் விட, கடந்த 30 ஆண்டுகளில்தான் ஐரோப்பா அதிக வெள்ளங்களைக் சந்தித்துள்ளது என்பதைக் காட்டுகிறது.

லிபியாவின் அரசியல் மற்றும் சமூக-பொருளாதார சூழ்நிலையும் பேரழிவின் தீவிரத்திற்கு பங்களித்தது என்பதில் ஒருமித்த கருத்து உள்ளது. இராணுவத் தலைவர் முயம்மர் கடாபி (Muammar Gaddafi) அரபு வசந்தம் வரை பல தசாப்தங்களாக லிபியாவை ஆட்சி செய்தார். 2011-ல் அவர் பதவி நீக்கம் செய்யப்பட்டபோது, லிபியா உள்நாட்டுப் போரில் மூழ்கியது, அதே ஆண்டு பன்னாட்டு தடைகளுக்கு உள்ளானது. “நாடு சீர்குலைந்துள்ளது,” என்கிறார் நைட். மேற்கில் ஒன்று மற்றும் கிழக்கில் ஒன்று என

இது தற்போது இரண்டு எதிர் அரசாங்கங்களைக் கொண்டுள்ளது மற்றும் பொருளாதாரம் நலிவில் உள்ளது.

செய்த்தோன் (Zeitoun) கூறுகையில், உள்கட்டமைப்பில் போரின் தாக்கம் பற்றிய ஆவணங்கள், ஒரு நாட்டின் மீது பொருளாதாரத் தடைகள் விதிக்கப்பட்டால், முக்கியமான உள்கட்டமைப்பைப் பராமரிக்க முடியாது என்பதைக் காட்டுகிறது. “விரைவில் அல்லது பின்னர் அவை சேதமடைந்துவிடும்,” என்று அவர் “NATURE” ஊடகத்திடம் பேசுகையில் கூறினார்.

தீவிர வானிலைமட்டும் அல்ல, லிபியாவின் மோசமான உள்கட்டமைப்பும் பேரழிவை உருவாக்குவதில் முக்கியப் பங்கு வகித்தது என்று ப்ளஷ்லு கூறுகிறார். டெர்னாவுக்கு மேலே உள்ள அணைகள் உயர்தரத்தில் கட்டப்படவில்லை என்றும் தொடர்ந்து பராமரிக்கப்படவில்லை என்றும் அவர் கூறுகிறார். “பராமரிப்பு இல்லாமல் இருந்தது நிச்சயமாக பேரழிவு மேலும் மோசமடைவதற்கான காரணங்களில் ஒன்றாகும்.”

“வெள்ளத் தடுப்பு நிர்வாகம்” உட்பட “சமூக உள்கட்டமைப்பு” வரை பிரச்சனைகள் விரிவடைகின்றன, என்கிறார் ப்ளஷ்லு. ஆபத்தில் உள்ள அனைவரையும் சென்றடையும் எச்சரிக்கை அமைப்புகள் அமைந்திருக்க வேண்டும், மேலும் அந்த நபர்கள் எவ்வாறு பதிலளிப்பது என்பது குறித்து பயிற்சியளிக்கப்பட்டிருக்க வேண்டும். “வெள்ள அபாய பயிற்சிகள் அரிதாகவே செய்யப்படுகின்றன,” என்றும் அவர் கூறுகிறார். தலைவர்கள் “தயாராக இருக்க விரும்பினால், நாம் தொடர்ந்து பயிற்சி செய்ய வேண்டும்”.

“முன்னெச்சரிக்கை நடவடிக்கைகள் மற்றும் எதிர்வினை நடவடிக்கைகள் அடிப்படையில் நாடு சிறப்பாகத் தயாராகியிருந்தால், இப்போது 5,000 பேர் இறந்திருக்க மாட்டார்கள்” என்று செய்த்தோன் (Zeitoun) கூறுகிறார்.

தமிழில்: கீர்த்தி வாசன்





இறால் சேகரிக்கும் பத்மா,  
கையில் மண்கலயம்

## கொள்ளிடம் கழிவெளியைச் சார்ந்து வாழும் தலித் மற்றும் இருளர் மக்கள் வாழ்நிலை- சமூக உரிமைகளுக்கும் காலநிலை மாற்றத் தீர்வுகளுக்குமான தொடர்புநிலை

பிரதீப் இளங்கோவன்

கோ

டை வெயில் வாட்டியெடுத்தது. ஜூலைமாதத்தின் உச்சி வெயிலில் பத்மாவின் வீட்டை அடைந்திருந்தேன். பசியும், தாகமும் உடலை களைப்படையச் செய்திருந்தது. அவரது வீட்டின் முன்பகுதியில் உள்ள பனைமரத்து நிழல் திட்டு திட்டாய் பரவி இருந்தது. அந்த நிழலின் ஓர் துளியில் அமர்ந்தேன். அங்கேயே உறங்கிவிடலாம் எனத் தோன்றியது. ஆனால், அதையும் தாண்டி பத்மாவின் வீட்டிலிருந்து வந்த கருகிய மணம் என் அடிவயிற்றை சுண்டி இழுக்கத்தொடங்கியது.

பத்மா இருளர் சமூகத்துப் பெண்மணி. அவர் கொள்ளிடம் ஆற்றின் பின்னங்கழி ஆறான குளிர் ஆற்றில் தன் சிறுவயது தொடங்கி தற்போது வரை கைகளால் தடவி இறால் மற்றும் நண்டுகளைப் பிடித்து வருகிறார். நான் அவரது வீட்டை அடைந்தபோது அவர் அங்கில்லை. தன் அன்றாடப் பணியான மீன்பிடித்தலை நோக்கியோ அல்லது நூறு நாள் வேலைக்கோ சென்றிருக்கலாம். அப்படி என்றால், அந்த கருகிய மணம் யார் சமைத்து வருகிறது



என்கிற கேள்வி என்னைப்போலவே உங்களுக்குள்ளும் எழுந்திருக்கும்ல்லவா!.

அப்போதுதான் என் வரவை அறிந்து அங்கு வந்த பத்மாவின் பேரனைப்பார்த்தேன். கையில் ஓர் தட்டு அதன் மீது ஆரஞ்சு நிறத்தில் சுடப்பட்ட பெரும் கழி நண்டு. அதன் மணம்தான் என்னை சுண்டி இழுத்தது. பத்மாவின் பேரக்குழந்தைகள் போன்று இப்பகுதி குழந்தைகளின் அன்றாட நொறுக்குத் தீனி நெருப்பில் சுடப்படும் கழி நண்டு. இது நொறுக்குத்தீனி மட்டுமல்ல, இது இப்பகுதி மக்களின் உணவு உரிமையின் அங்கம். ஆனால், அதிகரித்து வரும் காலநிலை மாற்றப்பாதிப்புகள் கழி நண்டுகள் போன்ற ஊட்டச்சத்து மிக்க உணவுகளையும், பண்பாட்டு வாழ்வையும் கேள்விக்குறியாக்கி வருகிறது.

என்னுடைய இந்த கள ஆய்வு கட்டுரையானது மக்களின் வாழ்நிலையை ஆவணப்படுத்துவதன் வழியே காலநிலை மாற்றப் பாதிப்புகளை பதிவு செய்யும் ஒரு முயற்சியே. வெறுமனே அறிவியல் தரவுகளை



மட்டும் வைத்துக்கொண்டு காலநிலை மாற்றத்தைத் தடுப்பதற்கான குரல் எழுப்புவதென்பதை மேட்டிமைத்தனத்தின் போக்கு என்றேக் கருதுகிறேன். அதிலிருந்து வேறுபட்டு, அறிவியல் தரவுகள் மற்றும் மக்கள் சந்திக்கும் பிரச்சனைகளை (Real-time) பதிவு செய்வது இந்த மேட்டிமைத்தனத்தை மட்டுப்படுத்த உதவுவதோடு, கொள்கை வகுப்பாளர்கள் களநிலவரத்தை உணர உதவும். மேலும், காலநிலை மாற்றத்திற்காக மேற்கொள்ளப்படும் நடவடிக்கைகளையும், மக்களின் சமூக உரிமைகளையும் பறிக்கும் செயல்பாடுகளையும் முழுதுமாக பதிவு செய்துள்ளேன்.

1076 கி.மீ நீளமுள்ள தமிழ் நாட்டின் கடற்கரை, சோழ மண்டலக் கடற்கரை, பாக் ஜலசந்தி, மன்னார் வளைகுடா, அரபிக்கடல் ஆகியக் கடற்பரப்பில் அமைந்துள்ளது. இந்தக் கடற்பரப்பில் மொத்தமாக 17 ஆற்றுப்படுகைகள் வழியே பாயும் ஆறுகள் கடலுடன் சேரும் இடங்களில் ஒட்டுமொத்தமாக 56000 h.a அளவிலான கழிமுகப் பரப்பை உண்டாக்குகின்றன.

இந்தியாவின் மொத்த நிலப்பரப்பைல் கழிமுகப் பரப்பின் பங்கு 3.88% ஆகும். இதே போன்று, தமிழ் நாட்டின் மொத்தப்பரப்பில் 12.35% பகுதி கடலோரச் சதுப்பு நிலமாகவும் உள்ளது. இந்த பரந்துபட்ட கடலோரப்பகுதி அலையாத்தி எனப்படும் கண்டல் காடுகள் வளர உகந்த இடமாகவும், கடல் வாழ் உயிரினங்கள் இனப்பெருக்கம் செய்யவும், மாசுகளை வடிகட்டும் வடிகட்டியாகவும், கடலோர மக்களின் வாழ்வதாரமாகவும் விளங்குகிறது.

இவ்வாறான, கழிவெளிகளில் ஒன்றான கொள்ளிடம் ஆறு கடலில் கலக்கும் பகுதியிலிருந்து தென்பகுதியில் பாயும் உவர்த்தன்மைமிக்க பின்னங்கழி ஆறான குளிர் ஆற்றை நம்பி வாழும் 200க்கும் மேற்பட்ட பெண்களில் ஒருவர்தான் பத்மா. பத்மாவும் அவரைப்போன்று இந்த ஆற்றை நம்பி வாழும் பெண்களும் பல தலைமுறைகளாக இந்த ஆற்றைச் சார்ந்து





பறி பனை ஓலைகளால்  
முடையப்படும் பை. இது  
இறால்களைச் சுமக்க  
எளிதாகவும், எவ்வளவு  
நேரமானாலும் உயிர்ப்போடு  
வைத்துக் கொள்ளவும் உதவுகிறது.

வாழும் சூழியல் சமூகமாக வாழ்ந்து வருகின்றனர்.

### கழிவெளி மீனவர்கள்(Brackishwater Fishers) யார்?

கழிமுக வெளிகளை நம்பி தமிழ் நாடு முழுதும் ஆயிரக்கணக்கான மக்கள், குறிப்பாக தலித் மற்றும் இருளர் பெண்கள் வாழ்ந்து வருகின்றனர். இவர்கள் கைகளால் தடவி இறால், மட்டி மற்றும் நண்டுகளைப் பிடித்தும் மற்றும் வலைகளைப் பயன்படுத்தி மீன்பிடித்தலிலும் ஈடுபடுகின்றனர். இவர்கள் பாரம்பரிய அறிவினைப் பயன்படுத்தி வளங்குன்றா வகையில் மீன் பிடியில் ஈடுபடுகின்றனர். இவர்களுக்கு நிலவின்



பத்மாவின் தாய் அம்மணி

போக்கு மற்றும் உயரலைகளின் தாக்கம் குறித்த தெளிவான அறிவு உண்டு. மார்கழி மற்றும் தை மாதங்களில் அதிகளவில் இறால் கிடைக்கிறது. இவர்களின் வாழ்வாதார நலன் மற்றும் சமூக உரிமைகளை உறுதிப்படுத்தும் வகையிலான எவ்வித சட்டங்களோ அல்லது திட்டங்களோ இல்லை. கொள்கை அளவிலும் இவர்கள் குறித்த கவனம் கிட்டப்படவில்லை.

இவர்கள் பெரும்பாலும் மீனவச் சமூகம் அல்லாத பிறகடலோர சமூகத்தினர்கள். இவர்களே, கழிவெளி மீனவர்கள் (Brackish-waterfishers).

பத்மா தன் சிறுவயது முதலே இறால் பிடிப்பில் ஈடுபட்டு வருகிறார். உவர்நீர் ஆறுகளில் இடுப்பளவு ஆழமுடைய பகுதிகளிலும், சில சமயம் ஆழம் அதிகமுள்ள பகுதிகளில் மூழ்கியும் இறாலைச் சேகரிக்கின்றார். ஆற்றின் தரைப்பரப்பில் கைகளால் தடவியபடி, மண்டியிட்டு தவழ்ந்தபடி இறால்களைப் பிடித்து 'பறி'களிலும் சேமித்து வைக்கின்றார். பறி பனை ஓலைகளால் முடையப்படும் பை. இது இறால்களைச் சுமக்க எளிதாகவும், எவ்வளவு நேரமானாலும் உயிர்ப்போடு வைத்துக் கொள்ளவும் உதவுகிறது.

இவ்வாறு பத்மா சேகரிக்கும் மீன்களும், இறால்களும் அவர்களின் வாழ்வாதாரத்திற்கு மட்டுமல்லாது, வாழ்வுக்கும் ஆதாரமாக விளங்குகிறது என்பதை அவரின் பேச்சுகள் எனக்கு உணர்த்தியது. முதன்முறையாக அவரைச் சந்தித்தபோது இறால் பிடித்துவிட்டு, அந்த இறாலை அக்கம்பக்கம் பகுதிகளில் விற்றுவிட்டு வந்த களைப்போடு பேசத்தொடங்கிய அவர், “எங்க அம்மா அண்ட வெட்டுவாங்க. ஏர் ஓட்டுவாங்க. நெல்லு விரைப்பாங்க. எங்க அம்மா பின்னால போய்தான் ஆத்துக்கு போக நாங்க கத்துகிட்டோம். எப்படி பிடிக்கிறாங்க. எப்படி செய்றாங்கனு பார்க்கப்போவோம். அவங்க எப்படி பிடிக்கிறாங்கனு தெரிஞ்சிக்கிட்டு அவங்களோட நாங்களும் தடவுவோம் சின்னப்பிள்ளைல.” என தன் தாய் அம்மணி குறித்து நினைவுகூர்ந்தார்.

கடந்த மூன்று மாதங்களுக்கு முன்புவரை குளிர் ஆற்றில் இறால் பிடிப்பில் ஈடுபட்டு



வந்த அம்மணி தற்போது வயது மூப்பின் காரணமாக அப்பணியில் இருந்து விலகியுள்ளார். ஆனால், தன் மகன் வீட்டு தாழ்வாரத்தில் அமர்ந்தபடி குளிர் ஆற்றின் சிதைவு குறித்து கூறிய அவர், “பூத்து கிடக்கும் அப்ப. செத்த நாழில ஒரு பான தடவுவோம். இப்ப கூட போவுதுவோ. ஆனால், ஆத்துல ஒண்ணுமில்ல அதுனால போவமாட்டுதுவோ. எல்லா ஊட்டுல இருக்குதுவோ” என்கிறார். தற்போது, பல இருளர் பெண்கள் நிலையான வருவாய் தேடி வேறு அமைப்புசாரா வேலைகளைத் தேடி நகர்ந்துள்ளனர் என்பது குறிப்பிடத்தக்கது.

### சமூக பொருளாதார நிலை

இருளர் மக்கள் மணற்பாங்கான இடங்களில், பனை மரம் சூழ அமைந்துள்ள பகுதிகளில் வாழ்கின்றனர். சனாமியின்போது அரசு சாரா நிறுவனங்களால் கட்டித்தரப்பட்ட ஓட்டு வீடுகளிலேயே பெரும்பாலும் வசித்துவருகின்றனர். இந்நிலங்கள் பண்ணை நிலங்கள் என்று கூறப்படுகிறது. சிலருக்கு மட்டுமே பட்டா உள்ளது. இதுவும் அண்மை காலத்தில் பணம் கொடுத்து பட்டா பெறப்பட்டவை. பலருக்கு வசிக்குமிடமே சொந்தமாக இல்லை.

பொதுக்கட்டமைப்புகள் அனைத்தும் இவர்கள் குடியிருப்பில் இருந்து குறைந்தபட்சம் 2 கிலோமீட்டர் தொலைவில் உள்ளது. சில முதன்மை சாலைகள் இருப்பினும், குடியிருப்புகள் சுற்றி முறையான வழித்தடங்கள் இல்லை. பெண்கள் நூறுநாள் வேலை, கட்டிட வேலைகளில் சிற்றாளாகவும் ஈடுபடுகின்றனர். ஆண்கள் சுருக்குமடி தொழில் இருந்தவரை மீன்பிடியில் ஈடுபட்டு வந்த நிலையில், தற்போது மீன்பிடித் தொழிலாளர், மீன்பிடிச் சார்ந்த பிற வேலைகள் மற்றும் பிற வேலைகளிலும் ஈடுபடுகின்றனர். சனாமிக்கு முன்னர் வரை, அந்தமானில் கடற்பகுதியில் மணல் அள்ளும் பணியில் இப்பகுதி ஆண்கள் ஈடுபட்டுள்ளனர். இது பொருளாதார ரீதியாக ஓரளவுக்கு உதவியதாக இப்பகுதி மக்கள் தெரிவிக்கின்றனர். சமீப காலம்வரை குழந்தைத் திருமணம் நடத்த முயன்று அது தடுத்து நிறுத்தப்பட்டுள்ளதாக இப்பகுதியில்

குழந்தைகள் உரிமை தொடர்பாக பணியாற்றுவவர்கள் குறிப்பிடுகின்றனர்.

மேலும், இப்பகுதி மக்கள் தங்களை மிகவும் பிற்படுத்தப்பட்ட சாதியினராகக் குறிப்பிடுகின்றனர். எனினும், இவர்கள் இருளர் மக்கள்(யானதிகளாகவும் இருக்கலாம்) என ஊரில் உள்ள பிற சமூகத்தினர்கள் குறிப்பிடுகின்றனர். சாதி ஒடுக்குதலின் அழுத்தமே இதற்குக் காரணம்.

சூழல் சமூகப் பொதுவெளிகள் மீதான விளிம்பு நிலை சமூகங்களின் உரிமைகள்

இவ்வாறான, சமூக-பொருளாதார சூழலில் உழலும் இப்பகுதி பழங்குடி மக்களுக்கு குளிர் ஆறு போன்ற சூழல் பொதுவெளிகள் (Coastal Commons) அவர்களின் பொருளாதார ரீதியாகப் பலப்படவும், ஆரோக்கியமான உணவுக்கும் ஆதாரமாக விளங்குவதோடு மட்டுமல்லாமல் சதுப்புநிலம் போன்ற கார்பன் தொட்டிலாக விளங்கும் இயற்கை அமைப்பை பாதுகாப்பதிலும் முக்கிய பங்கு வகிக்கிறது. ஆனால், குளிர் ஆறுகள் போன்ற இயற்கை அமைவுகள் மீதான பழங்குடி மக்களின் உரிமைகள் நசுக்கப்பட்டு வருகிறது.

“எங்க அம்மா உள்ள காலத்துல இருந்து ஆத்துக்குதான் போவன். அதுலா தான் எங்களுக்கு பிழைப்பே. வத்தமாக இருந்தால் காலையில் ஆறு மணிக்கே போய்டுவோம்.

### குளிர் ஆற்றில் காணப்படும் அலையாத்திக்காடுகள்





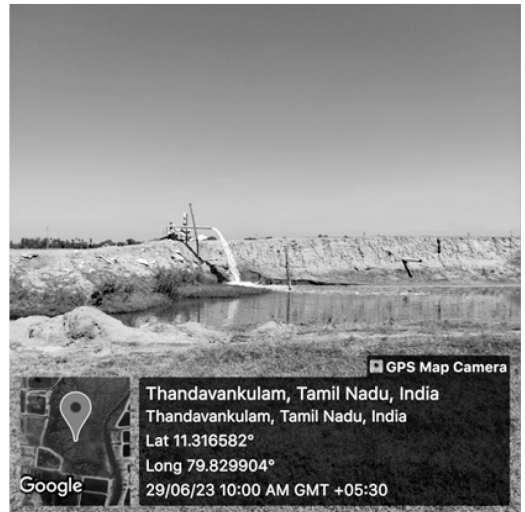
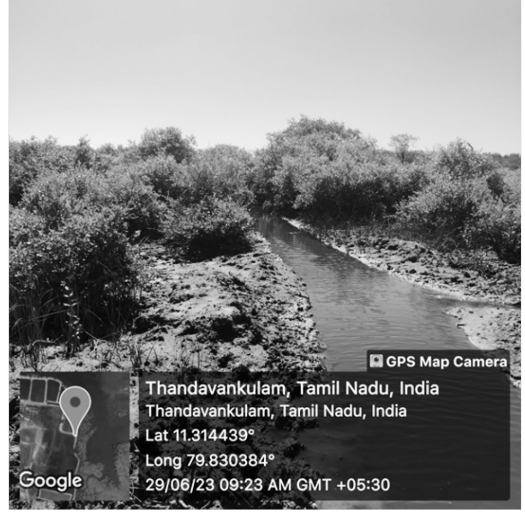
இறால் பண்ணைகள் அலையாத்திக்  
காடுகளை ஓட்டி செயல்படுகிறது. அதற்கான  
நன்னீர் இந்த ஆறுகளிலிருந்தே  
எடுக்கப்படுகிறது. அதே போல், இறால்  
பண்ணைகளின் சுத்திகரிக்கப்படாத கழிவுநீர்  
முழுமையும் அலையாத்திக்  
காடுகளுக்குள்ளேயே வெளியேற்றப்படுகிறது.

தண்ணி ஏறது பாத்தோம்னா 10 மணி  
வாக்கில் போயிட்டு ஐந்து மணிக்கு  
திரும்புவோம். அப்ப இறால் கனமா  
கெட்ச்சிச்சு இப்ப அவளோது கெடைக்கல”  
என பத்மாவுடன் இறால் சேகரிக்கும் பல  
ஆண்டுகள் அனுபவம்பெற்ற வெள்ளையம்மா  
கூறுவதன் பின்னணியில் சூழியல்  
சிதைவுக்கான காரணிகளே தெரிந்தன.

கொள்ளிடம் ஆற்றின் பின்னங்கழி  
ஆறினை ஓட்டி அவிசெனியா மரீனா  
எனப்படும் கண்ணா காடுகள் வகை செழித்துக்  
காணப்படுகிறது. இயற்கையாக காணப்படும்  
அலையாத்திக் காடுகளோடு, செயற்கையாக  
காடு வளர்ப்புப் பணியும் நடைபெற்று  
வருகிறது. அத்தகைய அளவுக்கு சூழியல் மிக்க  
பகுதியாக உள்ள இப்பகுதி, இறால்  
பண்ணைகளால் மிகப்பெரும் அளவுக்கு  
சூழியல் சிதைவுக்கு உள்ளாகி வருகிறது.

### இறால் பண்ணைகளின் தாக்கமும், சிதையும் மக்கள் உரிமைகளும்

இறால் பண்ணைகள் அலையாத்திக்  
காடுகளை ஓட்டி செயல்படுகிறது. அதற்கான  
நன்னீர் இந்த ஆறுகளிலிருந்தே  
எடுக்கப்படுகிறது. அதே போல், இறால்  
பண்ணைகளின் சுத்திகரிக்கப்படாத கழிவுநீர்  
முழுமையும் அலையாத்திக்  
காடுகளுக்குள்ளேயே வெளியேற்றப்படுகிறது.  
மேலும், நன்னீர் தேவைகளுக்காக  
அலையாத்தி காடுகளும் சிதைக்கப்படுகிறது.



அலையாத்திக் காடுகளின் நிலையைப் பார்க்க நேர்ந்தபோது, நேரடியாக நன்னீர் தேவைக்களுக்காக அலையாத்திக் காடுகளுக்குள் சேற்றுக்குன்றுகளை(mudflats) சிதைத்து கால்வாய்கள் வெட்டப்பட்டிருந்தது.

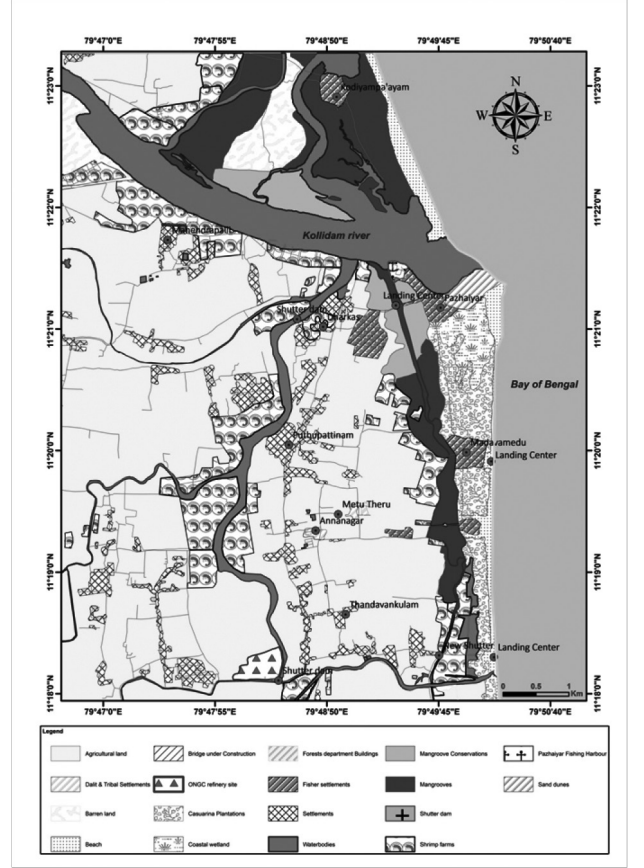
அலையாத்திக் காடுகளைச் சிதைத்து சட்டவிரோதமாக வெட்டப்பட்டுள்ள கால்வாய்கள்

### இறால் பண்ணைகளின் கழிவு நீரால் பாதிக்கப்படும் அலையாத்திகள்

மேலும், இறால் குட்டைக்குத் தண்ணீர் எடுக்கும்போது இறால் குட்டைகளின் அருகில் உள்ள ஆற்றுப்பகுதிகளில் பெண்களை இறால் எடுக்க அனுமதிப்பது இல்லையென்றும், மீறி இறால் எடுத்தால் தகாத வார்த்தைகளில் திட்டுவதாகவும் இப்பகுதியைச் சார்ந்த பாரம்பரிய இறால் பிடியாளர்கள் கூறுகின்றனர்.

இறால் பண்ணை உரிமையாளர்களின் அரசியல் அதிகாரம் மற்றும் பொருளாதாரப் பின்புலத்தின் காரணமாக இறால் பண்ணையின் ஓரங்களில் மக்கள் நெருங்காத வண்ணம் கருவேல முட்களைக் வெட்டியும் போட்டுள்ளனர். இதன் காரணமாக இறால் பெருமளவில் கிடைத்தாலும் கூட இப்பகுதி பெண்கள் இறால் பண்ணை ஓரங்களில் இறால் தடவுவதைத் தவிர்க்கின்றனர். இந்நிலையில், இறால் பண்ணைகளின் ஆதிக்கம் சதுப்புநிலங்களின் சூழியல் அமைவை சிதைப்பதோடு, மக்களின் சமூக உரிமைக்கும் சூழியல் பாதுகாப்புக்கான சங்கிலியை அறுத்துவருகிறது. இந்த அறுபடல் காலநிலை மாற்றத்தீர்வுகள் எனும் பிணைப்பிலும் விரிசலை உண்டாக்கிவருகிறது.

கொள்ளிடம் ஆற்றின் முகத்துவாரத்தில் உள்ள பழையார் மீன்பிடித்துறைமுகம் தொடங்கி சின்னக்கொட்டாய்மேடு கிராமம் வரை குளிர் ஆற்றின் இருமருங்கிலும் இறால் பண்ணைகள் கண்டல் காடுகளை ஒட்டியே அமைந்துள்ளது. கடல்நீர்வாழ் உயிரின வளர்ப்பு ஆணையத்தின் தகவலின் படி, தாண்டவன்குளம் மற்றும் மடவாமேடு பகுதியில் முறையே 45.86 ha மற்றும் 9.18 ha பரப்பளவில்(water spread area) மொத்தமாக 33 இறால் பண்ணைகள் இங்கு செயல்பட்டு



### அலையாத்திக் காடுகளுக்கு அருகில் செயல்படும் இறால் பண்ணைகள். வரைபடம்: சிவரஞ்சன். பெ

வருகின்றன. இந்த இறால் பண்ணைகளால் குளிர் ஆறும் அதனையொட்டிய கடலோர சதுப்புநிலமும் கடுமையான விளைவுகளைச் சந்தித்து வருகிறது.

S.no	Name of the Revenue Village	W.S.A (ha)	Total Farms
1.	Thandavankulam	45.86	25
2.	Madavamedu	9.18	8
3.	Pudupattinam	9.82	4
4.	Puliyanthurai	19.77	8
5.	Pazahaiyapalayam	23.83	18

கொள்ளிடம் ஆற்றின் கழிமுகப்பகுதியை ஒட்டியுள்ள பகுதிகளில் செயல்படும் இறால் பண்ணைகளின் விபரம், Source: Registered under Coastal Aquaculture authority : W.S.A- Water Spread Area



## இறால் பொரிப்பகங்களுக்காக காணாமல் போகும் பூராள்பூச்சிகள்!

இதேவேளையில், இறால் பொரிப்பகங்களுக்காக *polychaetes* எனப்படும் பூராள் பூழுக்கள் களவாடப்பட்டு வருகிறது. இவை அன்னலிடா எனப்படும் வளைதசைப்பூழுக்கள் தொகுதியைச் சார்ந்தது. இது இறால் முட்டையிலிருந்து *nauplius* நிலையை விரைந்து அடைய உதவுகிறது. கடலோரப்பகுதியில் காணப்படும் இப்பூழுக்களை இறால் பண்ணைகளுக்காக ஆறுகளின் கரைகளையும், சேறு திட்டுகளையும், கழிவெளிகளையும் சிதைத்து எடுக்கப்படுகிறது. இதற்காக வெட்டப்படும் குழிகளால் இப்பகுதியின் சூழல் பாதிக்கப்படுவதோடு, இறால் தடவச்செல்லும் பெண்கள் இக்குழிகளில் விழுந்து நடக்கவியலாத சம்பவங்களும் நடந்தேறியுள்ளதாக இப்பகுதி மக்கள் குறிப்பிடுகின்றனர். மேலும், இதன் காரணமாக கழிநண்டுகள் மற்றும் பிற நண்டு வகைகளின் வளைகள் முற்றிலுமாக அழிந்துள்ளன. இது உணவுச்சங்கிலியில் மோசமான விளைவுகளை ஏற்படுத்தியுள்ளது.



இறால் பொரிப்பகங்களுக்காக சேகரிக்கப்படும்  
வளைதசைப் பூழுக்கள் source: EPW

பெரும் முதலாளிகளும், அரசியல் பின்புலம்கொண்ட சிலரால் இந்த *polychaetes* எனப்படும் பூராள் பூழுக்கள் எடுக்கப்படுவதால் இதனைத் தட்டிக்கேட்க இயலாமல், தாங்கள் பல ஆண்டுகளாக பாதுகாத்து வந்த சூழல் பொதுவெளியின் சிதைவையும், பாரம்பரிய உரிமைகள் முற்றிலுமாக கேள்விக்குள்ளாகும் நிலையில் மிகப்பெரும் ஒடுக்குதலைச் சந்தித்து வருகின்றனர்.

இத்தகைய சூழல் பத்மா போன்ற பாரம்பரியமாக இறால் பிடிக்கும் பெண்களின் உழைப்பு நேரத்தை அதிகப்படுத்தியோடு, வருமானத்தையும் குறைத்துள்ளது.

“அப்போ கழுவந்த தெரியாத நாள். கழுவந்த தெரிய நாளான ஒரு பை, ஒரு பணை பிடிப்போம். இறால் குட்டையில் வளர்க்கும் இறாலைவிட பெரியதாக இருக்கும். என் வயசுக்கு என் உள்ளங்கை அளவைவிட மிகப்பெரிதாக இறால் பிடித்திருக்கிறோம். இப்போ மிகச் சிறிதாகவே கிடக்கிறது. அப்போது பாதியை மக்களிடம் 100- 50 கொட்டி கொடுத்து விட்டு வருவோம். ஆனால், இப்போது குழம்புக்காக நாங்கள் எடுத்து வரும் இறாலையும் வயிற்றுபிழைப்புக்காக 100-50 க்கோ விற்றுவிற்று வருகிறோம். அப்போது விற்றதுபோக பெரிய பெரிய இறாலையும் நண்டையும் ஆக்கி சாப்பிடுவோம். ஆனால், இப்போ அப்படி கிடையாது, எல்லாவற்றையும் விற்று விட்டு எஞ்சியதை குழம்புக்கு வைத்துக்கொள்கிறோம்” என்கிறார் பத்மா.

### உயிர்ப்பன்மையச் சிதைவு

வெள்ளை இறால், கல்லாண்டி இறால், வருச இறால் அல்லது சேத்து இறால் போன்ற இறால் வகைகளை இப்பகுதி மக்கள் பிடித்து வருகின்றனர். இதேபோல, மடவாக்கெண்டை, பாலக்கெண்டை, கிழிசை, செத்தைப் போன்ற மீன்களைப் பிடித்து வருகின்றனர். ஆனால், சமீபமாக ஆப்பிரிக்காவைப் பூர்வீகமாகக் கொண்ட மீன்வகையான சிலேப்பி மீன்களே தற்போது அதிகமாகக் கிடைக்கிறது. இதேபோன்று, இறால் பண்ணைகளின் தாக்கத்தால் இறால் முட்டைகளின் எண்ணிக்கையும் கணிசமாகக் குறைந்துள்ளது.



முன்னர் கிடைத்த பெரிய அளவிலான இறால்களின் அளவுக்கு தற்போது இறால்களே கிடைப்பதில்லை எனவும் பழங்குடி மக்கள் கூறுகின்றனர்.

இறால்பண்ணைகளால் வெளியேற்றப்படும் சுத்திகரிப்படாத கழிவு நீர் மற்றும் சேறு தட்டுகளைச் சிதைத்து உருவாக்கப்பட்ட கால்வாய்களும் அலையாத்திக்காடுகளின் வளர்ச்சியை பாதித்து வருகிறது. இந்நிலையில், காலநிலை மாற்றத்தால் உவர்நீரின் தாக்கம் அதிகரிப்பதும் கடுமையான விளைவுகளை ஏற்படுத்தி வருகிறது.

### சூழியல் பாதுகாப்புக்கு எதிர் திசையில் செயல்படும் வனத்துறை

இந்நிலையில், வனத்துறையின் போக்குகள் பழங்குடி மக்களை அப்புறப்படுத்தும் வகையில் உள்ளதாக இப்பகுதி மக்கள் குற்றம் சாட்டுகின்றனர். மேலும், சூழியல் சிதைவுக்கு காரணமானவைகளின் மீது கண்டும் காணாத போக்கையே கொண்டுள்ளதாகவும் குறிப்பிடுகின்றனர்.

“FOREST காரங்களை பணத்தை வாங்கிக் கிட்டு வெட்ட விடுறாங்க. மம்பட்டிய புடிங்கி கிட்டு ஒரு ஆளுக்கு ஆயிர ரூபா குடுனு கேட்பாங்க. பூச்சி வாங்க வருகிற வியாபாரிகள் தான் அந்த பணத்தைக் கொடுக்கிறாங்க. அதை நீங்க எடுத்துட்டு போய் காசு பாத்துட்டு போயிட்டிங்க. அப்பறம் எங்களுக்கு விளைவு” என்கிறார் பல ஆண்டுகளாக இறால் தடவும் பழங்குடி பெண்மணி.

மேலும், இறால் பண்ணைகள் சட்டவிரோதமாக நிகழ்த்தும் அத்துமீறல்கள் குறித்து கண்டுகொள்ளாத வனத்துறை, சமீபகாலமாக பழங்குடி மக்கள் இறால் பிடிப்பதன்மீது கட்டுப்பாடுகளை விதித்து வருவதாக மக்கள் குறிப்பிடுகின்றனர்.

“இறால் தடவுனா கலயத்துக்கு இவ்வளோ கணக்கா குத்தகை குடுக்கணும். இப்ப நா போவல. ஆடி மாசம் அப்போ வந்து மறச்சி கலயத்துக்கு இவளதுனு குடுத்தா ஆத்துல இறங்குங்க. இல்லனா ஆத்துல்ல இறங்கப்படாதுனு சொல்லிட்டு மறச்சிட்டங்க. பெர்மிட் போட்டுட்டு தடவுங்கன்னு சொல்லிட்டாங்க. ஆனா, வருஷம் முச்சிடும்



இறால் பண்ணைகள் சட்டவிரோதமாக

நிகழ்த்தும் அத்துமீறல்கள் குறித்து

கண்டுகொள்ளாத வனத்துறை, சமீபகாலமாக

பழங்குடி மக்கள் இறால் பிடிப்பதன்மீது

கட்டுப்பாடுகளை விதித்து வருவதாக மக்கள்

குறிப்பிடுகின்றனர்.

புள்ளன்னு பிறந்தப்ப இருந்து பிளைச்சிருக்கோம். நீங்க அப்பைலிருந்து control போடாம இப்ப எப்படி control போடுறீங்க” என வனத்துறையின் கட்டுப்பாடுகள் சூழியலைப் பாதுகாக்கும் மக்களின் உரிமைகளை எவ்வாறு துண்டாடுகிறது எனக்கூறுகிறார் இப்பகுதி சார்ந்த பெண்மணி ஒருவர்.

இந்நிலையில், சூழியல் சிதைவும் மற்றும் பழங்குடி மக்களின் உரிமைகள் மீதான ஒடுக்குதலும் ஒன்றிணைந்து காலநிலை மாற்ற இடர்களைத் துரிதப்படுத்தி வருகிறது. ஒருபுறம் நாட்டின் வனப்பரப்பை 30% அதிகப்படுத்துவது காலநிலை மாற்றத்தை எதிர்கொள்வதற்கான தீர்வாகக் கூறப்படும் வேளையில், அச்சூழியல் அமைவை சிதைக்கும் காரணிகளையும், அதன் மீது உரிமை கொண்டுள்ள மக்களின் சமூக உரிமைகளையும் பாரம்பரிய அறிவையும் புறந்தள்ளுவதும், இந்த ஒட்டுமொத்த பணியையும் எதிர் திசையில் நகர்த்தி வருகிறது என்பதை நாம் உணர்ந்து கொள்ளவேண்டியுள்ளது. அதிலும், குறிப்பாக கடலோரங்களில் வாழும் மீனவர் மற்றும் மீனவர் அல்லாத பிற கடலோரம் சார் சமூகத்தின் உரிமைகள் மீதான கவனக்குவிப்பு என்பது கார்பன் தொட்டிலாகவும், பூமியின் சிறுநீரகமாவும் விளங்கும் கடலோரங்களின் சூழியல் பாதுகாப்பை உறுதி செய்ய மிகுந்த பயனளிக்கும். அதைவிடுத்து, 2030 க்குள் நாட்டின் 30% பகுதியை பாதுகாக்கப்பட்டதாக அறிவிப்பது மட்டுமே தீர்வாகாது.





## நீலகிரியில் தொடர்ந்து புலிகள் மரணம்; அச்சம் கொள்ள வேண்டிய நிகழ்வா?

நிலன்

நீ

நீலகிரி மாவட்டத்தில், 16.08.2023 முதல் 19.09.2023 சிறியூர், கார்குடி, முதுமலை, நடுவட்டம், அவலாஞ்சி, சின்ன குன்னூர் பகுதிகளில், ஆறு குட்டிப்புலிகள் உட்பட 10 புலிகள் உயிரிழந்துன. இந்த சம்பவம் ஊடகங்கள் மத்தியிலும் பொதுமக்கள் மத்தியிலும் திடீர் கவலையையும் அச்சத்தையும் ஏற்படுத்தியது. குறிப்பாக 10 புலிகளில் ஒரு புலி இறந்த இடமானது ஏற்கெனவே ஒரு புலி வேட்டைச் சம்பவத்துடன் தொடர்புடையது என்பதால் பலருக்கும் இந்த சம்பவங்களில் வேட்டைக்கான நோக்கம் இருக்குமோ என்கிற அச்சம் எழுந்தது.

இறந்த 10 புலிகளில் 4 புலிகள் நன்கு வளர்ந்தவை, 6 புலிகள் குட்டிகளாகும். இம்மரணங்கள் அனைத்தும் முதுமலை புலிகள் காப்பகத்திலும், நீலகிரி வனக்கோட்டத்திலும் நடந்த நிலையில் இந்திய காட்டுயிர் நிறுவனத்தின் மூத்த அறிவியலாளர் ரமேஷ்(WII) தலைமையில், காட்டுயிர் குற்றக் கட்டுப்பாடுப் பணியகத்தின்(WCCB) மண்டல துணை இயக்குனர் டாக்டர். கிருபா சங்கர், காட்டுயிர் ஆய்வாளர் டோக்கி அதிமல்லையா ஆகியோர் தலைமையில் ஒரு குழுவை தேசிய புலிகள் ஆணையம் அமைத்தது.



இக்குழுவானது, ஆசுல்ட் மற்றும் செப்டம்பர் மாதங்களில் புலிகள் இறந்த பகுதிகளில் நேரில் சென்று ஆய்வு நடத்தியது.

ஆய்வின் முடிவில் நீலகிரி வனக்கோட்டம் மற்றும் முதுமலை புலிகள் காப்பகப் பகுதியில் புலிகளின் தற்போதைய எண்ணிக்கையின் அளவு அதிகரிப்பு மற்றும் நிலப்பரப்பில் பரவலான நடமாட்டத்துடன் ஒப்பிடுகையில் 10 புலிகளின் மரணம் அச்சமூட்டுவதாக இல்லை என்று அறிக்கை சமர்ப்பித்தது.

மேலும் இக்குழு 10 புலிகளின் இறப்பிற்கான காரணங்கள் குறித்தும் விரிவான தகவல்களையும் அளித்தது. அதன்படி, சீகூர் பகுதியில் 2 வார குட்டிகள் இறப்பதற்கு சாத்தியமான காரணம்: இரண்டு குட்டிகளின் (குறைந்தபட்சம் ஒன்று) உடல் நலம் குன்றியதாக இருக்கலாம். இது அடுத்தடுத்த பிரசவங்களில் தகுந்த குட்டிகளை வளர்ப்பதற்கான ஆற்றலைச் சேமிப்பதற்காக தாயால் கைவிடப்படுவதற்கு வழிவகுக்கும். மேலும் இளைய வயதில் குட்டிகள் பிரசவம் (அனுபவமற்ற தாய்) குட்டிகளை கைவிடப்படுவதற்கான காரணங்களில் ஒன்றாக இருக்கலாம் என அறிக்கையில் கூறப்பட்டிருந்தது.

சின்ன குன்னூர் பகுதியில் உயிரிழந்த நான்கு குட்டிகள் இரண்டு மாதங்களே ஆனவை எனவும் இந்த குட்டிகள் இறப்பதற்கு இரண்டு முக்கிய காரணங்கள் இருந்ததாகவும் அந்த அறிக்கை குறிப்பிட்டுள்ளது. முதலாவதாக, இந்த வயதில் குட்டிகள் தாயால் கொல்லப்படும் உணவை உண்ணத் தொடங்குகின்றன. அதனால் குட்டிகளை வளர்க்க தாய் அடிக்கடி இரையைக் கொல்ல வேண்டும். பின்னர் இரை அடர்த்தி குறைவாக இருந்தால் தாய் நீண்ட தூரம் பயணிக்க வேண்டியிருக்கும். இது நீண்ட காலத்திற்கு குட்டிகளை கவனிக்கப்படாமல் இருப்பதற்கு வழி வகுக்கிறது. மேலும் குட்டிகள் ஈன்ற இடம் பாதுகாப்பற்றதாகக் கருதப்பட்டால், தாய் குட்டிகளை (2-3 மாதங்களுக்குப் பிறகு) வேறு இடத்திற்கு மாற்றும். குறிப்பாக இந்த இடம் குறிப்பிடத்தக்கமனித இடையூறுகளால் சூழப்பட்டுள்ளது. எனவே, இந்த குட்டிகள் நீண்ட காலத்திற்கு தாயினால்



கவனிக்கப்படாமல் விடப்பட்டிருக்கலாம். எனவே, நீண்ட பட்டினியால் குட்டிகள் இறந்திருக்கலாம் என அறிக்கையில் கூறப்பட்டிருந்தது.

நடுவட்டம் மற்றும் கார்சூடி ஆகிய இரண்டு இடங்களில் புலிகள் இறந்தது உட்பூசல் சண்டையின் காரணமாகத்தான் எனக் கூறிய ஆணையம். அவிலாஞ்சி பகுதியில் இரண்டு புலிகள் (இரண்டு ஆண்களும்) விஷம் கலந்த இறந்த மாட்டின் உணவை சாபிட்டதால் இறந்தது எனத் தெரிவித்திருந்தது. இறந்த மாட்டில் விஷம் வைத்த நபரை ஏற்கனவே வனத்துறை கைது செய்தது குறிப்பிடத்தக்கது.

அண்மையில் வெளியான புலிகள் கணக்கெடுப்பின்படி தமிழ் நாட்டில் 306 புலிகள் உள்ளன. அதில் முதுமலை புலிகள் காப்பகத்தை மட்டும் 167 புலிகள் பயன்படுத்தி வருவதாகவும் தெரியவந்தது. தமிழ் நாட்டில் 2006 அகில இந்திய புலிகள் கணக்கெடுப்பின்படி 76 புலிகள் மட்டுமே இருந்தன. அதே நேரத்தில், முதுமலை புலிகள் காப்பகத்தில் 2006 இல் 51 புலிகள் மட்டுமே இருந்தன. இந்த நிலையில் திடீரென 10 புலிகள் இறப்பு என்கிற செய்தி உடனடியாக அதிர்ச்சியையும் சோகத்தையும் ஏற்படுத்தவல்லதுதான். ஆனால், புலிகள் போன்ற காட்டுயிர்களின் இறப்பை எந்த அளவிற்கு உணர்வுப் பூர்வமாக அணுகுகிறோமோ அதைவிட அதிகமாக அறிவியல் பூர்வமாகவும் அணுக வேண்டும்.

10 புலிகளின் உயிரிழப்பிற்கான காரணத்தையும் மிகவும் வெளிப்படைத்தன்மையோடு





தமிழ் நாடு அரசின் வனத்துறை தெரியப்படுத்தியுள்ளது.

இதுகுறித்து கருத்து தெரிவித்துள்ள பல காட்டுயிர் ஆர்வலர்களும் குறிப்பாக புலிகள் தொடர்பான ஆய்வுகளை மேற்கொள்பவர்களும் 10 புலிகளின் மரணம் என்பதை அதிர்ச்சியாகவோ உணர்வுப் பூர்வமாகவோ அணுக வேண்டிய அவசியமில்லை எனத் தெரிவித்துள்ளனர். 10 புலிகளின் மரணத்திலும் வேட்டைக்கான நோக்கம் இல்லை என்பது குறிப்பிடத்தக்கது.

இந்த விஷம் வைக்கப்பட்ட நிகழ்வும்கூட வேட்டைக்காக அல்ல. கால்நடைகளைக் காப்பாற்றுவதற்காக ஒருவரால் வைக்கப்பட்டதுதான் எனத் தெரியவந்துள்ளது. இந்தப் பிரச்சினை தமிழ் நாடு மட்டுமின்றி இந்தியா முழுவதும் நிலவும் ஒன்றுதான். எங்கெல்லாம் காட்டுயிர்களும் மனிதர்களும் ஒரே வாழிடத்தைப் பகிர்ந்துகொண்டு அல்லது அருகாமையில் வாழ்கின்றனரோ அங்கெல்லாம் இந்தப் பிரச்சினை நடக்கிறது.

காட்டுயிர்களால் பயிரையோ, கால்நடைகளையோ இழப்பவர்கள் உரிய இழப்பீட்டைப் பெறலாம் என்கிற விழிப்புணர்வை ஏற்படுத்த வேண்டியது அரசு மற்றும் சுற்றுச்சூழல் அமைப்புகளின் கடமையாகும். இப்படியான சம்பவங்களில் இழப்பீட்டுக்கு விண்ணப்பிக்கும்/பெறும்

நடைமுறைகள் மேலும் எளிதாக்கப்பட வேண்டும். அதையும் தாண்டி ஒருவர் தன் கால் நடைகளை/பயிரைக் காக்க காட்டுயிர்களைக் கொல்லும் அல்லது விரட்டும் ஆபத்தான வெடி, விஷம் வைப்பது போன்ற செயல்களில் ஈடுபட்டால் அதற்கான காரணங்களும் தீர்வுகளும் ஆராயப்பட வேண்டும்.

இந்தியாவில் புலிகளின் எண்ணிக்கை தொடர்ந்து அதிகரிக்க அதிகரிக்க புலிகள் பாதுகாப்பு மேலாண்மைக்கான நடைமுறைகளும் யுத்திகளும் அறிவியல் பூர்வமாக மேம்படுத்தப்பட்டு வருகிறது. அதனடிப்படையில் ஒவ்வொரு புலி இறப்பின்போதும் பின்பற்றப்பட வேண்டிய நடைமுறைகளை தேசிய புலிகள் பாதுகாப்பு ஆணையம் வரையறுத்துள்ளது. அதனைப் பின்பற்றியே தமிழ் நாடு வனத்துறை இந்த 10 புலிகள் மரணத்தையும் ஆய்வு மற்றும் விசாரணை மேற்கொண்டு வருகிறது என்பதும் குறிப்பிடத்தக்கது.

காட்டுயிர் பாதுகாப்பு என்பது புலிகள், யானைகள் போன்ற காட்டுயிர்கள் இறப்பின்போது மட்டும் உணர்ச்சிவசப்பட்டு கருத்துகள் தெரிவிப்பது கிடையாது. காட்டுயிர்களைப் பாதுகாத்தல் என்பது அவற்றின் வாழிடங்களைப் பாதுகாத்தலோடு தொடர்புடையது என்கிற புரிதல் நம் அனைவருக்கும் மிக அவசியமானது.



# ஒளிரும் காடுகள்

மேகா சதீஷ்



பூ

ச்சிகளுடனானமனிதனின்தொடர்பு, காலப்போக்கில் மிகவும் முறிந்து கொண்டிருந்தாலும், இன்றும் அறிவியல் துறையில் பூச்சிகள் பற்றின பல்வேறு ஆராய்ச்சிகள் நடந்துகொண்டேதான் இருக்கின்றன.

பூச்சிகள் மனிதனுக்கு எப்படி உதவிகரமாக உள்ளன, என்ன என்ன வகையில் இவற்றை மனிதனுக்காகப் பயன்படுத்தலாம் போன்ற ஆராய்ச்சிகள் போக, சூழலில் பூச்சிகளின் முக்கியத்துவம் என்ன, அவற்றை எப்படி பாதுகாப்பது போன்ற ஆராய்ச்சிகள் சூழலியல் துறையில் பெரும் முக்கியத்துவம் வாய்ந்தவை.

அண்மையில் ஆனைமலை புலிகள் காப்பகத்தில் நடத்தப்பட்ட ஆராய்ச்சி ஒன்று சற்றே சுவாரசியமாக, இக்கட்டுரையை எழுத

உந்துதலாக அமைந்தது.. இந்த ஆராய்ச்சி, அங்குள்ள மின்மினிகளைப் பற்றியது. மின்மினி என்றாலே சுவாரசியம்தான். இதில் கூடுதலாக என்ன சுவாரசியம் என்றால், மின்மினிகள் கூட்டமாக சேர்ந்து, ஒரு ஒளி நிகழ்வை அரங்கேற்றுகின்றன. இந்த ஒளி நிகழ்வு நாம் வீடுகளை அலங்கரிக்கப் பயன்படுத்தும் சீரியல் விளக்குகளைப்போல ஒரே பாங்கில் (pattern) ஒத்திசைவாக அரங்கேறுகின்றது. இந்த நிகழ்வைப் பற்றின ஆராய்ச்சியே 'ஆனைமலை புலிகள் காப்பகத்தில் பெரும் திரள் மின்மினிப் பூச்சிகளின் ஒத்திசைவு தோன்றலும், மின்மினிகளின் இன-வகை பன்மையுமும்' என்ற தலைப்பில் வெளியாகி உள்ளது .

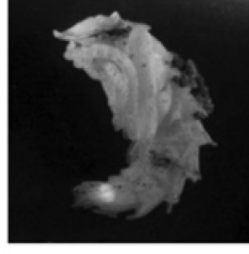




Firefly eggs



Larva



Pupa



Adult

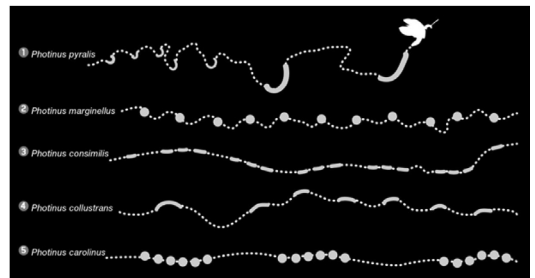
### மின்மினிகள்

இந்த ஆராய்ச்சிக்குள் போவதற்கு முன்பு, மின்மினிகளைப் பற்றி கொஞ்சம் தெரிந்து கொள்வோம். மின்மினிகள் இரவில் மட்டுமே இரையும் இணையும் தேடும் இரவாடிகள் (nocturnal). இவை மகரந்தம், மதுரம் ஆகியவற்றை உண்டு மகரந்தச் சேர்க்கையிலும், மற்றவண்டுகளை உண்டு உணவு சங்கிலியிலும் முக்கிய இடம் வகிக்கின்றன. தன் முட்டைகளில் இருந்து வெளியேறும் புழுக்கள் உணவு உண்ண வேண்டி, சாணிக்குள் முட்டைகளை வைத்து விட்டு, தன்னை விட பெரிய அளவிலான அந்த சாணி உருண்டையை தள்ளிக்கொண்டு பாடாய் படுமே, அந்த சாணி உருட்டு வண்டுகளும், இந்த மின்மினிப் பூச்சிகளும் உறவினர்கள் என்றால் நம்ப முடிகிறதா உங்களால். ஆம்! பொன்வண்டு, பொரி வண்டு, இலையுருட்டு வண்டு, தென்னை மரத்தில் வாழ்ந்து விவசாய பெருமக்களுக்கு தொல்லையாக அமையும் காண்டாமிருக வண்டு என அனைத்தையும் உள்ளடக்கிய வண்டுகளில் ஒரு இனமே மின்மினி பூச்சிகள். இங்கு வண்டு என்பது Beetlesஐ குறிக்கிறது. தமிழில் Bugs என்பதையும் நாம் வண்டு என்றே அழைக்கிறோம். Bugs என்பது வெட்டுக்கிளிகளைப் போல முட்டை - அணங்கு (Nymph-சிறியது) - இனப்பெருக்கம் செய்யும் பூச்சி என்னும் வாழ்க்கை சுழற்சியை கொண்டவை. Beetles எனும் வண்டுகளின் தனி அம்சம் என்னவென்றால் இவை பட்டாம் பூச்சிகளை போல முட்டை- புழு - கூட்டுப்புழு நிலை - இனப்பெருக்கம் செய்யக்கூடிய பூச்சிகள் என்ற வாழ்க்கை சுழற்சியை கொண்டவை. ஒளிரும் புழுக்கள் புதர்களின் அடியில் இருப்பதை பார்த்திருப்போம். பெரும்பாலானோர்

அவை தனி இனப் பூச்சி என்று நினைத்திருப்பார்கள். ஆனால், அவை மின்மினிகளின் புழு நிலை. இந்த புழுக்கள் மண்ணில் வாழும் நத்தை, புழு ஆகியவற்றை உண்டு வாழ்வதால் உணவுச் சங்கிலியில் பங்காற்றுகின்றன. பொதுவாக இனப்பெருக்கத் திற்காக மட்டுமே ஒளியை பயன்படுத்தும் மின்மினிகள், தற்காப்பிற்காகவும் ஒளிர்வதுண்டு. மின்மினிகளின் உடலில் உள்ள ஒரு வகை வேதி, அவற்றை மிகவும் மோசமான உண்ணத்தகாத ருசியுடையதாக செய்கின்றன. அதை இரையுண்ணிகளுக்கு நினைவூட்டவும் ஒளிர் தல் பயன்படுகின்றது. இவற்றின் புழுக்கள் மட்டுமின்றி தன் வாழ்வின் அனைத்து நிலையிலும் இவை தற்காப்பிற்காக ஒளிர்கின்றன.

### உயிரொளிர்வு

உலகில் ஒளிரும் உயிரினங்கள் பல உண்டு. ஆழ்கடலில் வாழும் மீன்கள், கடலின் மேற்பரப்பில் வாழும் மிதைவாழிகள் (Planktons), பூஞ்சைகள் என பல உயிரினங்கள் ஒளிரும் தன்மையுடவை. இதனை உயிரொளிர்வு (Bioluminescence) என்கிறோம். இந்த உயிரினங்களில் உள்ள ஒரு வகை வேதி ஆற்றல் ஒளி ஆற்றலாக மாறுகிறது. இதில் ஒளியை தவிர வெப்பம் போன்ற வேறெந்த





ஆற்றலும் வெளியேறுவது கிடையாது. ஆதலால் இந்த ஒளி குளிர் ஒளி (Cool light) எனப்படுகிறது. மின்மினி பூச்சிகளின் வயிற்றுப் பகுதியில் உள்ள லூசிபெரின் (Luciferin) என்னும் வேதியுடன் உயிர் வாயு (Oxygen), திசுக்களில் உள்ள ATP என்னும் வேதிப் பொருள், மற்றும் பிற கனிம சத்துக்கள் சேர்கையில் ஒளி உருவாகிறது. உயிர் வாயுவை இந்த பகுதிக்கு அனுப்புவதை கட்டுப்படுத்துவதன் மூலம், ஒளிரும் கால நேரத்தையும் கட்டுப்படுத்துகிறது மின்மினி பூச்சி. இந்த இயல்பே அவற்றுக்கு விட்டு விட்டு மினுக்கும் தன்மையை தருகிறது. இந்த தன்மை ஒவ்வொரு மின்மினி இனத்துக்கும் தனித்துவமான பாங்கில் (pattern) இடம்பெறுகிறது . இது மட்டுமின்றி இவை ஒளிரும் பொழுது பறக்கும் விதமும் தனித்துவமாக அமைகிறது. (காண்க படம்: 2). இது, பெண் மின்மினி தன் இனத்தைச் சேர்ந்த ஆண் பூச்சியை கண்டுகொள்ள உதவுகிறது.

#### ஒளிர்ந்த ஆணைமலை புலிகள் காப்பகம்

புலி, யானை, வரையாடு, இருவாச்சிகள் என எத்தனையோ உயிர்களுக்குப் பெயர்போன இடம் ஆணைமலை. மேற்குத்

தொடர்ச்சி மலையில் கோவை, திருப்பூர் பகுதியில் 958.59 சதுர கிலோமீட்டர் பரப்பளவில் அமைந்திருக்கும் இக்காப்பகம், உயிர்ப்பன்மைய மிகுதியால் சூழலியல் ஆய்வுகளுக்கு முக்கிய இடமாக விளங்குகிறது. சில மாதங்களுக்கு முன்பு, இணையத்திலும் செய்திகளிலும் ஆணைமலையில் மின்மினிகள் பெரும்திரளாக ஒளிர்ந்த காட்சி பரவலாகப் பகிரப்பட்டு வந்தது . இதில் காடே பசும்-மஞ்சள் போர்வை போர்த்தியது போல ஒளிர்ந்தது. இந்த நிகழ்வு வெறும் மாறுதலுக்கு உள்ளாகாத (pristine) காடுகளில் மட்டுமே காணப்படும். கிழக்காசிய நாடுகளின் சில பகுதிகள், அமெரிக்காவின் புகை மலை (Smoky Mountains), மற்றும் மேற்குத் தொடர்ச்சி மலைகளின் சில பகுதிகளில் மட்டுமே காணப்படும் அரிய நிகழ்வு இது. இத்தகைய நிகழ்வு ஆணைமலையில் நடைபெறுவது, அந்த இடத்தின் சூழல் நேர்த்தியைக் குறிக்கிறது. தமிழ்நாடு வனத்துறை, வைல்ட் அன்ட் டார்க் எர்த் (wild and dark earth) மற்றும் நித்யஹரித்வர்ணா என்னும் அமைப்புகளைச் சேர்ந்த ஆராய்ச்சியாளர்கள் கொண்ட குழு, 2022-23 ஆம் ஆண்டு, மின்மினிகளின் இனப்பெருக்க காலத்தில்,



களத்திற்குச் சென்று இந்த நிகழ்வினை அவதானிப்பதன் மூலம் பெற்ற தரவுகளை சேகரித்து, இதைப் பற்றிய ஆராய்ச்சியை மேற்கொண்டனர்.

### ஆராய்ச்சி சுவறுவது என்ன?

இந்த ஆராய்ச்சியில் மின்மினிகள் பெரும் திரளில் ஒத்திசைவாக (synchronous) ஒளிர்வதன் பாங்கினையும், காரணிகளையும் கண்டறிய முயற்சிப்பதோடு, இன வேற்றுமையையும் (species identification) அறிய முயற்சித்துள்ளனர். சூரிய மறைவு, நிலவொளியின் அளவு, காற்றின் திசை, மழை போன்ற காரணிகளுடன் எப்படிப்பட்ட தொடர்பை இந்த ஒத்திசைவு கொண்டுள்ளது என்பதையும் ஆராய்ந்துள்ளனர். மின்மினிகள் ஒத்திசைவாக ஒளிர்வது, அந்த சூழல் வளத்தை குறிக்கின்றது, ஆதலால் அதன் பின் உள்ள காரணிகளை கண்டறிந்து பாதுகாப்பதன் மூலம் சூழலின் வளத்தைப் பாதுகாக்க முடியும் என்கிறது இந்த ஆராய்ச்சி.

இந்த ஆராய்ச்சியின் இறுதியில் இக்காப்பகம் *Abscondita perplexa*, *Asymmetri-cata humeralis*, *Curtos sp.* என்னும் மூன்று வெவ்வேறு மின்மினி இனங்களுக்கு புகலிடமாக உள்ளது என்பதைக் கண்டறிந்துள்ளனர்.

ஆனைமலையின் வரகளியாறு வனப்பகுதியில், ஒவ்வொரு மரத்தில் உள்ள மின்மினிகளும் ஒத்திசைவான பாங்கில் ஒளிர்ந்துள்ளது. இதை *local synchronization* என்கின்றனர். இரவு 7.30 மணியளவில், அக்கம் பக்கம் உள்ள மரங்கள் எல்லாம் கூட்டாக சேர்ந்து ஒத்திசைவான பாங்கில் ஒரு அலை போல ஒளிர்கின்றன. இதனை *global synchronization* என்கின்றனர். சூரியன் மறைந்த பின்னர் சுமார் 24 நிமிடங்கள் கழித்து இங்கு மின்மினிகள் ஒளிர்த் தொடங்குகின்றன. 33 நிமிடங்களில் ஒரு மரத்தில் உள்ள மின்மினிகள் எல்லாம் ஒத்திசைவு அடைகின்றன. 54 நிமிடங்களில் பிற மரங்களும் ஒன்று சேர்ந்து ஒத்திசைவு அடைகின்றது. இது இரவெல்லாம் நீடிப்பதாகக் கூறுகிறது இந்த ஆராய்ச்சி. இந்த திறன் நிலவொளியைப் பொறுத்து மாறுபடுகிறது. மேலும், பொதுவாக ஒரே திசையில் இருக்கும் இந்த ஒளிர்வின் பாங்கு சில நேரங்களில் திசை மாறுகின்றது. இது காற்றின் திசையின் மாற்றத்தால் இருக்கக்கூடும் என்கின்றனர் ஆராய்ச்சியாளர்கள்.

அருகாமையில் உள்ள ஆனைகுந்தி பள்ளத்தாக்கில் உள்ள மின்மினிகளையும் இதில் ஆராய்ந்துள்ளனர். இங்குள்ள மரங்கள் மற்ற மரங்களைப்போல அடர்ந்து இல்லாமல்





ஆங்காங்கே மட்டும் சிதர்ந்து இருந்ததால், ஒளிர்வு பரிமாற்றத்துக்கு ஏதுவாக அமைகின்றது. ஆகவே மற்ற இடங்களை காட்டிலும் இங்கு மின்மினிகள் அதிகமாக இருப்பதுடன் (hotspot) ஒத்திசைந்து ஒளிரும் நிகழ்வும் அதிக அளவில் நடைபெறுகின்றது. இத்துடன் டாப்ஸ்லிப் மலைப்பகுதியில் மின்மினிகள் குறைவாகவும், ஒத்திசைந்து ஒளிர்தல் நடப்பதன் அறிகுறி இல்லாமலும் உள்ளதாக கண்டுபிடிக்கப்பட்டுள்ளது.

### பாதுகாப்பு வழிவகைகள்

இப்படி உலகம் உறங்கிக்கொண்டிருக்கும் வேளையில், மனதை மயக்கும் இந்த அற்புத நிகழ்வினை ஒரு கூட்டாக நடத்தும் மின்மினிகள் அதன் அழகிற்காக இல்லாமல் சூழல் முக்கியத்துவத்திற்காக காக்கப்பட வேண்டும். இந்த ஆராய்ச்சியில் அதற்கான சில வழிகளாக, “ஆணைமலை போன்ற உயிர் பன்மையம் மிகுந்த இடங்களின் மையப்பகுதிகளில் அமைந்திருக்கும் எந்த பாதிப்புக்கும் உள்ளாகாத, செழுமையான சூழலைக் காத்திடுவது மிகவும் அவசியம். இரவின் இருட்டில் தகவல் பரிமாறவும், இணையைக் கண்டுபிடிக்கவும் ஒளிரும் மின்மினிகளுக்கு நிலவொளியின் பங்கு மிகவும் முக்கியம். இது செயற்கையான ஒளியால் ஏற்படும் ஒளி மாசு காரணமாக பெரிதும் பாதிக்கப்படுகிறது. ஆகவே மின்மினிகள் பெரும் திரளாக காணப்படும் இடங்களைச் சுற்றி சுற்றுலா வளர்ச்சிகளைத் தவிர்ப்பதும், வளங்குன்றா வகையில் சுற்றுலா நடப்பதை உறுதிபடுத்துவதும் இன்றியமையா ஒன்று. இந்த இடங்களில் எந்த சட்டவிரோத செயல்களும் நடக்காமல் பார்த்துக்கொள்ள மின்மினி காப்பாளர்கள் வேலையமர்த்தப்பட நடவடிக்கைகள் எடுக்கப்பட வேண்டும். மக்களுக்குத் தேவையான விழிப்புணர்வை தருவதன் மூலம் இந்த இடங்களை காக்கும் முயற்சியில் அவர்களும் ஒரு பங்கேற்க வழிவகுக்க வேண்டும்” என்பவை கூறப்படுகிறது.

### மின்மினிகளை தேடிக்கொண்டே இருக்கும் இத்தலைமுறை

குழந்தைகள் உள்ள வீடுகளில் பெற்றோர்கள் எப்பொழுதும் பூச்சிகளுக்காக



மின்மினிகள் பெரும் திரளாக காணப்படும் இடங்களைச் சுற்றி சுற்றுலா வளர்ச்சிகளைத் தவிர்ப்பதும், வளங்குன்றா வகையில் சுற்றுலா நடப்பதை உறுதிபடுத்துவதும் இன்றியமையா ஒன்று.

ஒரு கண் வைத்திருப்பார்கள். பட்டாம்பூச்சி, தட்டான், வெட்டுக்கிளி, பொன்வண்டு என்று அவர்கள் குழந்தைகளுக்கு காண்பித்து மகிழ்ச்சி படுத்த நினைக்கும் பூச்சிகள் பட்டியலில் முதல் இடத்தில் இருப்பது, மின்மினி பூச்சிதான். ஆனால், புதர்களுக்குக்கூட இடமில்லாத நம் வளர்ச்சியில் மின்மினிக்கு ஏது இடம். ஒரு விடியாத காலை பொழுதில் தேர்வுக்காகப் படித்துக் கொண்டிருந்த நேரம், ஒளிர்ந்து கொண்டிருந்த பூச்சிகளை எங்கள் தெரு விளக்கு கம்பத்தின் அருகில் பார்த்தபோது அதிர்ந்து போனேன். சென்னையில் மரங்கள் கூட பெரிதாக இல்லாத எங்கள் தெருவில் மின்மினிகளா என்று. சற்று உற்று பார்த்ததும், அது மின்மினிகள் அல்ல.. தெருவிளக்கின் வெளிச்சத்தில் ஒளிரும் வேறு ஏதோ பூச்சி வகைகள் என்று அறிந்ததும் நான் அடைந்த சோகம், இன்றைய நவீன வசதி படைத்த நகரங்களில் வாழும் இத்தலைமுறையின் சோகம்.

இன்று, சாலை பாவிக்கவும், சுரங்கங்கள் உருவாக்கவும், சுற்றுலா/பிற வளர்ச்சிக்காகவும் ஆணைமலை போன்ற காட்டுப்பகுதிகள் அழிவிற்கு உள்ளாகின்றன. இப்படியான அதிசயங்களைத் தாங்கிய காடுகளை காப்பது அந்த உயிரினங்களை காப்பதற்காக மட்டும் இல்லை. அவற்றை நம்பி இருக்கும் பிற சூழல் நன்மைகளை நாம் இழக்காமல் இருப்பதற்காகவும்தான். இதனை வெளி உலகத்திற்கு எடுத்துச்சொல்லும் இப்படியான அறிவியல் ஆராய்ச்சிகள் காலத்தின் தேவை.





## விரைவில் நிலைகுலையப் போகிறதா மனித இனம்?

விக்னேஷ் குமார் கோ

அ

தீத வெயில், மழை, வறட்சி மற்றும் வெள்ளம் உள்ளிட்ட பல்வேறு இயற்கை நிகழ்வுகள் உலகம் முழுவதும் சமீபத்திய காலங்களில் அதிகரித்துள்ளன. இதற்கெல்லாம் மிக முக்கிய காரணமாக காலநிலை மாற்றம் சமூகமாகியிருக்கிறது. காலநிலை மாற்றத்தினை சரியாக கையாளாவிட்டால் சில நூற்றாண்டுகளில் மனித இனமே நிலைகுலைய வாய்ப்புள்ளது எனவும் எச்சரிக்கப்படுகிறது. காலநிலை மாற்றம் மட்டுமல்லாது, மனித இனத்திற்கு பேரழிவை ஏற்படுத்தவல்ல பிற சில காரணிகளைப் பற்றி 'ஓகே டூமர்' [okdoomer] என்னும் வலைதளத்தில் 'ஆலன் அர்பன்' என்பவர் எழுதிய விரிவான கட்டுரையின் சுருக்கமான தமிழாக்கம்.

தற்போதைய உலகில் வாழ்ந்து கொண்டிருக்கும் மனிதர்களுள் பெரும்பாலானோரின் ஆயுட்காலம் முடிவதற்குள் இந்த உலகம் மிகப்பெரிய அழிவை சந்திக்கும் சூழலுள்ளது. தற்போதைய உலகம்

எதிர்கொண்டுள்ள 10 முக்கிய பிரச்சனைகளை நான் இங்கு பட்டியலிடுகிறேன். அதில் ஏதேனும் ஒன்றை சரிசெய்ய விட்டால் கூட நம் மனித இனம் பேரழிவை சந்திக்கும்.

நிலைகுலைதல் என்பதன் பொருள் ஒட்டுமொத்த மனித இனமும் அழிந்துபோகும் என்பதல்ல, மாறாக அரசாங்கங்கள் மற்றும் பொருளாதார அமைப்புகள் வீழ்வது அதன் காரணமாக உலக மக்கள்தொகை கணிசமான அளவில் குறைவது போன்றவற்றைக் குறிப்பிடலாம். இது மேம்போக்கான ஒரு பார்வையாக தெரிந்தாலும், 'How Everything Can Collapse' என்ற புத்தகத்தில் "நிலைகுலைதல் என்பது மக்கள்தொகையில் பெரும்பாலானோருக்கு சட்டத்தின் மேற்பார்வையில் அடிப்படை தேவைகளை (நீர், உணவு, வசிப்பிடம், உடை மற்றும் பல) கூட வழங்க முடியாத (நியாயமான விலையில்) சூழலுக்குக் கொண்டு செல்லும் நிகழ்வாகும்" என்று



இதுகுறித்து விரிவாக விளக்கப் பட்டுள்ளது.

பெரும்பாலான மக்கள் இதுவரை கேள்விப்பட்டிராத, காலநிலை மாற்றத்தினை விட மிகப்பெரிய பிரச்சனைகளை நாம் விரிவாகப் பார்க்கலாம்.

### 1. அதீத நுகர்வு

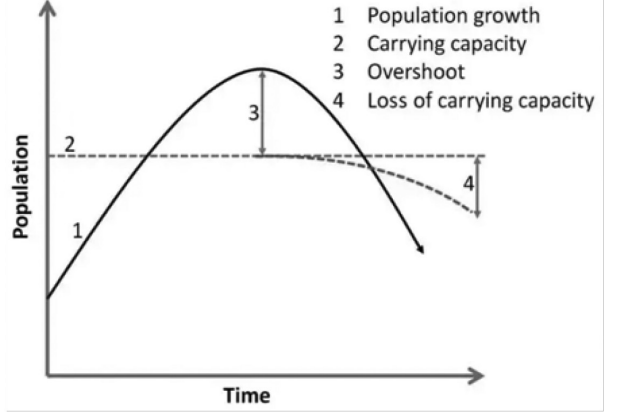
இந்த பட்டியலில் உள்ள அனைத்து காரணிகளுக்கும் அடிப்படையாக இருப்பது இந்த அதீத நுகர்வாகும். இந்த சுற்றுச்சூழல் அமைப்பு வளங்களை புதுப்பிக்கும் வேகத்தினைவிட நுகரும் வேகம் அதிகரிக்கும் போது சூழலியலில் அதீத நுகர்வு ஏற்படுகிறது.

உதாரணமாக, கொன்றுண்ணிகளே அல்லாத ஒரு தீவில் மான் கூட்டம் ஒன்று விடப்படுகிறது என வைத்துக்கொள்வோம். கொன்றுண்ணிகள் இல்லாத காரணத்தால் மான்களின் எண்ணிக்கை தொடர்ந்து அதிகரித்துக்கொண்டே இருக்கும், இதன் காரணமாக அங்குள்ள புற்களின் அளவு குறையத்தொடங்கும், மீண்டும் மீண்டும் புற்கள் முளைக்கத் தொடங்கும்போது மிக அதிக எண்ணிக்கையிலான மான்கள் புற்களை முளையிலேயே, சில சமயம் வேரோடு உண்ண நேரிடலாம்.

ஒரு கட்டத்தில் புற்களே இல்லாத சூழ்நிலை வரும்போது, பசியின் காரணமாக மான்கள் இறக்க நேரிடும், இதன் காரணமாக மான்களின் எண்ணிக்கை கணிசமான அளவில் குறையும். இதன் தொடர்ச்சியாக மீண்டும் புற்கள் முளைக்கத் தொடங்கலாம். ஆனால், இந்த புற்களின் பரப்பு முன்பு வளர்ந்ததைவிட குறைவான அளவிலேயே இருக்கும்.

இந்த நிகழ்வு, மனித இனத்திற்கும் பொருந்தும், கொன்றுண்ணிகள் இல்லாத போது அல்லது புதிய உணவாதாரங்கள் கண்டுபிடிக்கப்படும்போது, மக்கள்தொகை அதிகரிப்பின் காரணமாக அதீத நுகர்வு ஏற்படலாம். இதன் காரணமாக ஒரு கட்டத்தில் உணவாதாரங்கள் தீர்ந்துபோகும். மனித இனம் 50 ஆண்டுகளுக்கு முன்னதாகவே அதீத நுகர்வு நிலையை எட்டிவிட்டது.

கடந்த ஆண்டில் மட்டும் பூமி, ஒரு ஆண்டு முழுவதும் உற்பத்தி செய்யக்கூடிய வாழ்வாதாரங்களை மனிதர்கள் ஜூலை 28ம்



தேதியே பயன்படுத்தவிட்டனர். அதாவது, ஒரு ஆண்டு முழுவதும் மனிதர்களுக்குத் தேவையான வாழ்வாதாரங்களை உற்பத்தி செய்ய பூமிக்கு 1.75 ஆண்டுகள் தேவைப்படுகிறது.

ஜூலை 28ம் தேதியே ஒட்டுமொத்த வாழ்வாதாரங்களும் பயன்படுத்தப்பட்டு விட்டால் ஏனைய நாட்களை எப்படி கழித்தோம் என தோன்றலாம். மனிதனுக்கு முன்பே தோன்றிய காடுகள், நீராதாரங்கள் மற்றும் புதைப்படிமங்கள் போன்றவற்றை பயன்படுத்தி நாம் அந்த நிலையை சமாளித்தோம். ஆனால், இது தொடரும்போது, எதிர்காலத்தில், ஒரு கட்டத்தில் அந்த வாழ்வாதாரங்களும் தீர்ந்து போகும்போது, நாம் மிகப்பெரிய நெருக்கடியைச் சந்திக்க நேரிடலாம்.

இத்தகைய நிகழ்வுகள் நடக்க இன்னும் பல ஆண்டுகளாகலாம் என நமக்குத் தோன்றலாம், ஆனால், நாம் ஏற்கனவே புவியின் கொள்ளளவை தாண்டிவிட்டதால், உணவு மற்றும் மற்றும் பொருளாதார நெருக்கடியின் காரணமாக மக்கள் தொகை குறைந்து தற்போதைய மனித நாகரீகம் முடிவுக்கு வர நேரிடலாம்.

### 2. முடிவுக்கு வரும் மலிவு விலை புதை படிம எரிபொருட்கள்

பெட்ரோல், டீசல் மற்றும் எரிவாயு உள்ளிட்ட பல புதைபடிம எரிபொருட்கள் வாகனங்களுக்கு மட்டுமின்றி பல்வேறு வகையில் அத்தியாவசியமானதாக உள்ளன. சிமெண்ட், எஃகு, நெகிழி மற்றும் அம்மோனியா

போன்றவை இன்றைய உலகில் பெருமளவில் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. இவை அனைத்தின் உற்பத்தியிலும் புதைபடிம எரிபொருட்கள் முக்கியப் பங்கு வகிக்கின்றன. எனவே, புதைபடிம எரிபொருட்களின் பயன்பாட்டை உடனடியாக தவிர்த்துவிட முடியாது. இவை சுற்றுச்சூழலை மாசுபடுத்துகிறது என்பது மறுக்க முடியாத உண்மையேயானாலும், இவற்றிற்கான சரியான மாற்று சக்திகளை கண்டுபிடிக்காமல் இவற்றினை முற்றிலும் தவிர்த்துவிட முடியாது.

ஆனால், புதைபடிம எரிபொருட்கள் விரைவில் தீர்ந்துவிடக்கூடிய அபாயத்தை நாம் நெருங்கி கொண்டிருக்கின்றோம். உதாரணமாக, உலக அளவில் அதிக எண்ணெய் உற்பத்தி செய்த ஆண்டு 2018ம் ஆண்டாகும். அதன்பிறகு பல்வேறுபுதிய முயற்சிகளை மேற்கொண்டாலும் எண்ணெய் உற்பத்தி குறைந்து கொண்டே வருகிறது.

தொழில்நுட்பரீதியாக, இந்த உலகின் எண்ணெய் வளம் முற்றிலும் தீர்ந்துவிடாது, அதேசமயம், தொடர்ச்சியாக எண்ணெய் எடுக்கப்பட்டுக் கொண்டிருப்பதால், நாம் மிக அதிக ஆழம் வரை செல்ல நேரிடும், அந்த சமயங்களில் எண்ணெய் எடுப்பதற்கான செலவு அதிகரிக்கும் காரணத்தால், எண்ணெய் நிறுவனங்கள் நட்டமடைய நேரிடும். ஏற்கனவே ஒரு சில எண்ணெய் நிறுவனங்கள் திவாலாகிவிட்டன. இதேநிலைமை தான்

நிலக்கரி மற்றும் இயற்கை எரிவாயுவிற்கும் ஏற்படும். இன்னும் சில ஆண்டுகளில் அவையும் உச்சபட்ச நிலையை அடையலாம்.

கடந்த 30 ஆண்டுகளில் மனிதர்கள் பயன்படுத்திய புதைபடிம எரிபொருட்களின் அளவானது, அதற்கு முந்தைய அனைத்து ஆண்டுகளிலும் பயன்படுத்தப்பட்ட புதைபடிம எரிபொருட்களின் அளவைவிட அதிகமானதாகும்.

இந்த நிலை தொடருமானால் இன்னும் 30 ஆண்டுகளில் புதைபடிம எரிபொருட்கள் ஒரு சிலருக்கு மட்டுமே கிடைக்கக்கூடியதாக மாறலாம். இதற்கு மாற்றாக பசுமை ஆற்றல் முன்மொழியப்பட்டாலும், அவற்றிலும் வேறு பல பிரச்சனைகள் உள்ளன.

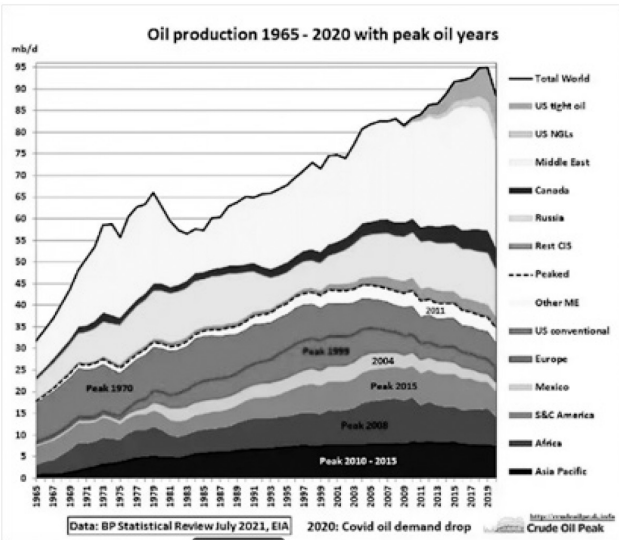
### 3. பசுமை ஆற்றலின் தோல்வி

#### மாசுபாடு

பசுமை ஆற்றல் என்பது முற்றிலும் பசுமையானதல்ல. புதைபடிம எரிபொருட்களைவிட குறைவான உமிழ்வை கொண்டிருந்தாலும், பசுமை ஆற்றலும் ஓரளவு உமிழ்வை கொண்டிருக்கிறது. பசுமை ஆற்றல் உற்பத்திக்கு பயன்படும் காற்றாலை, சோலார் அட்டைகள் போன்றவற்றின் உற்பத்தி, போக்குவரத்து மற்றும் மேலாண்மைக் காக புதைபடிம எரிபொருட்கள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

உதாரணமாக, இன்று சுற்றுச்சூழலுக்கு உகந்ததாகக் கூறப்படும் மின்சார வாகனங்களின் உற்பத்தியில் நெகிழி பயன்படுத்தப்படுகிறது. இந்த நெகிழியின் உற்பத்தியில் புதைபடிம எரிபொருட்கள் அவசியமானவை. புதைபடிம எரிபொருட்களை தவிர்த்த நெகிழி உற்பத்தி விலை உயர்வானது. எனவே, ஏற்கனவே அதிகமாக உள்ள மின்சார வாகனங்களின் விலையை இவை மேலும், உயர்த்தும். எனவே, புதைபடிம எரிபொருட்களில்லாமல் புதுப்பிக்கக்கூடிய பசுமை ஆற்றல் அமைப்புகளை ஏற்படுத்துவது என்பது மிகப்பெரிய நெருக்கடியை உண்டாக்கும்.

புதைபடிம பொருட்கள் மட்டுமல்லாது, வேறு சில காரணிகளும் பசுமை ஆற்றல் மூலங்களாக உள்ளன. கணினி, சோலார் அட்டைகள், மின்சார வாகனங்கள்



போன்றவற்றில் உலோகத்தின் பயன்பாடு பெருமளவில் உள்ளது. இத்தகைய உலோகங்களை(இரோப்பியம், இண்டியம், மாங்கனீசு,லித்தியம் மற்றும் பல) அகழ்ந்தெடுக்க பூமியில் பெருந்துளைகளிட்டு சுரங்கங்கள் அமைக்கப்படுகின்றன.

தற்போதைய உலகில் சுமார் 30 மில்லியன் சதுர கிலோமீட்டர் பகுதிகளில் சுரங்கங்கள் தாக்கத்தை ஏற்படுத்தியுள்ளன. புவியின் ஒட்டுமொத்த நிலப்பரப்பில் இது 15 விழுக்காடாகும். எதிர்காலத்தில் தேவை அதிகரிக்கும்போது, இது மேலும் அதிகரித்து, மழைக்காடுகள், கடற்கரை பகுதிகள் உள்ளிட்ட பல்வேறு பகுதிகளில் அழிவை ஏற்படுத்தலாம்.

உதாரணமாக தற்போதைய அமெரிக்காவில் 1% வாகனங்கள் மின்சார வாகனங்களாக உள்ளன. இன்னும் 99% வாகனங்களும் மின்சாரத்திற்கு மாறினாலும், அது ஒட்டுமொத்த உலகில் வெறும் 19% ஆகும். உலக ஆற்றல் உற்பத்தியில் தற்போது பயன்படுத்தப்படும் புதுப்பிக்கத்தக்க ஆற்றல் வெறும் 4.5% ஆகும். நாம் இன்னும் தொலைதூரம் செல்ல வேண்டிய நிலையில் நாம் அதனை அடைய சுற்றுச்சூழலுக்கு காலநிலை மாற்றத்தைவிட மிகப்பெரிய பாதிப்பை ஏற்படுத்த நேரிடலாம்.

### ஜீவன்ஸ் முரண்பாடு

நம் மனிதகுல வரலாற்றில் முதலில் மரக்கட்டைகளில் தொடங்கி பின்பு நிலக்கரி, எண்ணெய் மற்றும் இயற்கை எரிவாயு உள்ளிட்ட பல்வேறு மாற்று எரிபொருட்கள் கண்டுபிடிக்கப்பட்டாலும், நாம் இன்றும் பழைய எரிபொருட்களையும் முன்பைவிட அதிகமாக பயன்படுத்திகொண்டுதான் இருக்கிறோம். உதாரணமாக, 2021ம் ஆண்டு சர்வதேச ஆற்றல் தேவையானது 5% அதிகரித்து நாம் புதுப்பிக்கத்தக்க ஆற்றல் மூலங்களை கண்டுபிடித்துவிட்டாலும், ஆற்றல் தேவையில் பாதியை நிலக்கரியே நிறைவேற்றியது. இது புதிய ஆற்றல் மூலங்கள் பழையவற்றிற்கு முற்றிலும் மாற்றாக அமையவில்லை என்பதைக் காட்டுகிறது.

ஜீவன் முரண்பாடு என்பது, புதிய தொழில்நுட்பங்கள் அல்லது அரசாங்க கொள்கைகள் ஒரு பொருளின் விலை குறைய

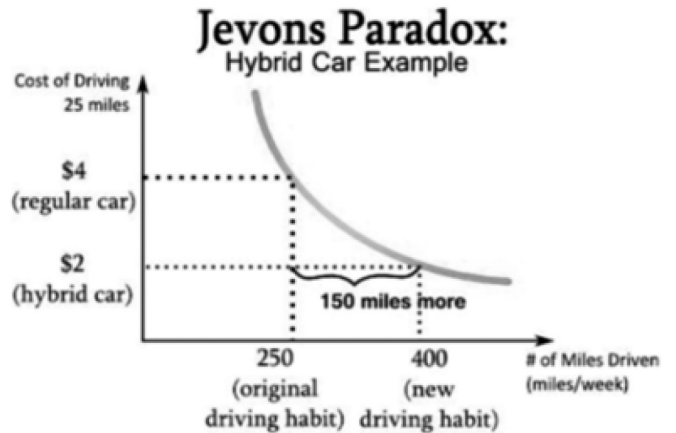
நேரிடும்போது, அதன் பயன்பாடு அதிகரித்து அதன் விலையை மீண்டும் அதிகரிக்கிறது, இதனால், அந்த தொழில்நுட்பங்கள் அல்லது கொள்கைகள் லட்சியம் அர்த்தமற்றதாகிறது.

உதாரணமாக, அமெரிக்காவில் ஆரம்ப காலங்களைவிட அதிக மைலேஜ் கொண்ட கார்கள் எரிபொருள் சிக்கனத்திற்காக கண்டுபிடிக்கப்பட்டாலும், மக்கள் தற்போது அதிக தூரம் பயணிக்க முன்பை விட அதிகமாக கார்களை பயன்படுத்தத் தொடங்கிவிட்டதால் எரிபொருள் தேவையும் உயர்ந்துள்ளது. இதேபோல், காற்றாலை மற்றும் சூரிய ஆற்றல் மின்சாரத்திற்கான செலவை குறைத்தாலும், மக்கள் அவற்றை அதிகமாக பயன்படுத்த நேரிடும்போது மீண்டும் விலை உயர நேரிடலாம்.

### உலோகங்களின் தேவை

புதைபடிம எரிபொருட்கள் அணைவருக்கும் எட்டாத நிலையில் இருக்கும் போது, நிச்சயமாக நமக்கு புதுப்பிக்கத்தக்க ஆற்றலின் தேவை இருக்கும். ஆனால், புதைபடிம எரிபொருட்களை போல புதுப்பிக்கத்தக்க ஆற்றல் மூலங்களுக்கும் குறிப்பிட்ட எல்லை உண்டு. காற்றாலை, சூரிய சக்தித்தகடுகள் மற்றும் மின்சார வாகனங்களின் உற்பத்தியில் உலோகங்களின் தேவை அதிகம்.

நாம் ஏற்கனவே நம்மால் இயன்ற வேகத்தில் உலோகங்களை அகழ்ந்தெடுத்துக் கொண்டிருக்கின்ற நேரத்தில், 2050ற்குள் நாம் பூஜ்ஜிய கார்பன் உமிழ்வை அடைய தற்போதைய நிலையைவிட ஆறு மடங்கு அதிக வேகத்தில் உலோகங்களை நாம்



அகழ்ந்தெடுக்க வேண்டும் என்கிறது சர்வதேச ஆற்றல் முகமையின் தரவுகள். உலகம் முழுவதும் உள்ள அனைத்து வாகனங்களுக்கும் பதிலாக மின்சார வாகனங்களை பயன்படுத்த வேண்டுமெனில் அதற்கு தேவைப்படும் உலோகத்தின் அளவு தற்போதுள்ளதைவிட மிக மிக அதிக மடங்காகும். மேலும், வாகன போக்குவரத்து காரணமாக உமிழப்படும் கார்பன் உமிழ்வு ஒட்டு மொத்த கார்பன் உமிழ்வில் 27% மட்டுமேயாகும்.

மேலும், இத்தகைய உலோகங்களை மறுசுழற்சி செய்வதற்கு மிக அதிக ஆற்றல் தேவைப்படுவதோடு அது பல்வேறு சிக்கலான நடைமுறைகளையும் கொண்டிருக்கிறது. புதிய உலோக ஆற்றல் மூலங்களை கண்டுபிடிப்பதும், இன்னும் அதிக ஆழம் தோண்டுவதன் வழியாகவும் அதிகளவிலான உலோகங்களைப் பெறமுடிந்தாலும், ஒரு குறிப்பிட்ட எல்லைக்குப் பின்பு தாதுக்களின் தரம் குறைந்து உலோகங்களின் விலை அதிகரிக்கக்கூடும்.

#### 4. குறைந்துவரும் வளங்கள்

##### ரப்பர்

டயர்கள், காலணிகள், முககவசங்கள், கையுறைகள் உள்ளிட்ட பலவற்றில் ரப்பர் பயன்படுத்தப்படுகிறது. இந்த ரப்பர் பெரும்பாலும் மரத்திலிருந்தே பெறப்படுகிறது. ஆனால், காலநிலை மாற்றத்தின் காரணமாக இத்தகைய ரப்பர் மரங்கள் அதிகளவில் பாதிக்கப்படுகின்றன.

இந்த ரப்பருக்கு சரியான மாற்றாக எந்த ஒரு பொருளும் நம்மிடம் இல்லை.

##### மணல்

நீருக்கு அடுத்தபடியாக உலகில் அதிகம் பயன்படுத்தப்படும் பொருளாக மணல் உள்ளது. கட்டிடங்கள், சாலைகள் மற்றும் கண்ணாடிகளில் மணலின் தேவை பெருமளவு உள்ளது. ஆனால், நாம் அன்றாட வாழ்வில் பயன்படுத்தும் தன்மை கொண்ட மணலின் அளவும் குறைந்து கொண்டு வருகிறது.

சகாரா போன்ற பாலைவனங்களில் உள்ள மணலை பயன்படுத்தலாமே? என தோன்றலாம், ஆனால், அவை காற்றினால் தகவமைக்கப்பட்ட வட்டமான, மெல்லிய

மணல். நீரால் தகவமைக்கப்பட்ட ஆற்றுப்படுகை மற்றும் கடற்கரையோரத்திலுள்ள கடினமான மணலை நமக்கு தேவைப்படுவதாக உள்ளது. உதாரணமாக, உலகின் உயரமான கட்டிடமான புர்ஜ் கலீபாவைச் சுற்றியுள்ள பகுதிகளில் ஏராளமான மணல் இருந்தாலும். புர்ஜ் கலீபா ஆஸ்திரேலியாவில் இருந்து இறக்குமதி செய்யப்பட்ட மணலால் கட்டப்பட்டது. மணலின் தேவை அதிகமாக இருப்பதால் இந்தியா மற்றும் மொரக்கோ போன்ற நாடுகளில் மணல் மாபியா கும்பல்கள் பிரச்சனையும் பெருமளவு உள்ளது.

##### உரம்

தற்போதைய உலக உணவு உற்பத்தியில் நைட்ரஜன் உரத்தின் தேவை தவிர்க்க முடியாததாக உள்ளது. தற்போது போர் மற்றும் இயற்கை எரிவாயு விலை உயர்வு காரணமாக, நைட்ரஜன் உரத்தின் விலையும் அதிகரித்துள்ளது.

நைட்ரஜன் உரத்தின் விலையைத் தீர்மானிப்பது 80% இயற்கை எரிவாயாவாகும். எதிர்காலத்தில் இயற்கை எரிவாயு விலை உயரும் போது, உரத்தின் விலையும் அதன் காரணமாக உணவு பொருட்களின் விலையும் அதிகரிக்கக் கூடும். ஒருவேளை இயற்கை எரிவாயு விற்கு மாற்று கண்டுபிடிக்கப்பட்டாலும், உர உற்பத்தியில் பாஸ்பரகம் முக்கிய பங்கு வகிக்கிறது. 2030ம் ஆண்டிற்குள் பாஸ்பரஸ் அதன் உச்ச அளவை எட்டிவிடுமென்பதால் அதன் பிறகு உரத்தின் விலை அதிவேகமாக உயர நேரிடலாம்.

##### 5. மேல்மண் அரிப்பு

மேல்மண் என்பது பாக்கிரியா, பூஞ்சைகள், சிறு தாவரங்கள் மற்றும் பூச்சிகளை உள்ளடக்கிய பகுதியாகும். உணவு உற்பத்தியானது இந்த மேல் மண் வளத்தை பெரும்பாலும் சார்ந்திருக்கிறது. மேல்மண் அரிப்பு ஏற்படும்போது அந்த நிலம் தனது விளைவிக்கும் தன்மையை இழக்க நேரிடும்.

ஒரு அங்குலம் அளவிற்கு மேல்மண் உற்பத்தியாக சுமார் 500 ஆண்டுகள் தேவைப்படும் நிலையில் ஒவ்வொரு ஆண்டும் பெரும்பாலான விளைநிலங்களில் ஒரு செண்டி



## Areas worst affected by soil erosion



மீட்டர் அளவிற்கு மேல்மண் அரிப்பு ஏற்படுகிறது. சமகாலத்தில் மேல்மண் உற்பத்தியாகும் அளவைவிட 30 முதல் 40 மடங்கு வேகமாக மேல்மண் அரிப்பு ஏற்படுகிறது. தொழில்துறை சார்ந்து வேளாண்மை தொடங்கியதிலிருந்து நமது பூமி 70% மேல்மண்ணை இழந்துள்ளது. இதன் காரணமாக உலகின் 30% விளைநிலங்கள் தங்களது விளைவிக்கும் தன்மையை இழந்துள்ளன. இன்னும் 50 ஆண்டுகளில் மேல்மண்ணானது முழுவதும் அழிந்துவிடும் என ஐ.நா. கூறுகிறது.

இந்த மேல்மண் அரிப்புக்கு பல காரணங்கள் உள்ளன. மண்ணை வளமாக்குவதில் தாதுக்கள் மிக முக்கிய பங்கு வகிக்கின்றன. ஆனால், ஆஸ்திரேலியாவை தவிர உலகின் பெரும்பாலான பகுதிகள் கடந்த நூறு ஆண்டுகளில் மட்டும் சுமார் 70% இந்த தாதுக்களை இழந்துள்ளன. மேலும், இதன் காரணமாக உணவிலுள்ள ஊட்ட சத்துக் குறைகிறது. அளவிற்கு அதிகமான நைட்ரஜன் உரங்கள் மற்றும் பூச்சிக்கொல்லிகளின் பயன்பாடே இந்த தாதுக்களின் அளவிற்கு காரணமாக அமைகிறது.

பாதுகாப்பான வேளாண்முறைகள் மூலம் மேல்மண் அரிப்பை குறைக்க முடிந்தாலும், அது விளைவுகளை சிறிது தாமதப்படுத்த மட்டுமே செய்யும். இதற்கு மேலும், மேல்மண் வளத்தை பயன்படுத்த முடியாத நிலை உள்ளது. ஆனால், முற்றிலும் மேல்மண் வளத்தை தவிர்த்துவிட்டு உணவை உற்பத்தி செய்ய இயலாது.

## 6. நீர்ப்பற்றாக்குறை

நீங்கள் ஒரு நகரத்தில் வசிக்கிறீர்கள் என நினைத்து கொள்ளுங்கள், அங்கே பணக்காரர்கள் இருக்குமிடங்களில் மட்டும் ஒருநாளில் சில மணி நேரங்கள் மட்டும் குடிநீர், உணவு மற்றும் குளியல் பயன்பாட்டிற்காக தண்ணீர் திறந்துவிடப் படுகிறது என வைத்துக்கொள்ளுங்கள். அதேசமயம், நகரின் பிற பகுதிகளில் மக்கள் பல மணி நேரங்கள் சுட்டெரிக்கும் வெயிலில் நின்று அரசு வழங்கும் சில வாளி தண்ணீரை பெற்றுக்கொண்டே, அதனை மட்டுமே பயன்படுத்தி பாத்திரம் கழுவிவிட்டு பின்னர் அதனை கழிப்பறைகளுக்கு உபயோகிக்கிறார்கள். குளியல் மற்றும் துணி துவைத்தல் போன்றவை அரிது. குடிநீர் மற்றும் சமையல் பயன்பாட்டிற்காக ரேசன் கடைகளை மட்டுமே சார்ந்திருக்க வேண்டும். இந்த நிலையிலும் ஒரு சிலர் மாசடைந்த நீரால் ஏற்படும் நோய்களால் தாக்கப்படுகிறார்கள்.

மேலும், நீர் தட்டுபாட்டினால் உணவு உற்பத்தியிலும் பாதிப்பு ஏற்படுகிறது, இதன் காரணமாக பணக்காரர்களுக்கு மட்டுமே ஓரளவு தேவையான உணவு கிடைக்கிறது. மற்றவர்கள் தங்களுக்குத் தேவையான உணவு கிடைப்பது என்பதே மிக கடினமான ஒன்றாக இருக்கிறது. இதன் காரணமாக, சில நாட்களுக்கு பிறகு தண்ணீர் பதுக்கல் மற்றும் தண்ணீர் மாபியா போன்ற பிரச்சனைகள் உருவாகிறது. பின்னர் நாடுகள் மற்றும் மக்களுக்கிடையே தண்ணீருக்காக போர்கள் மற்றும் சண்டைகள் தொடங்குகிறது எனவும் கற்பனை செய்து கொள்ளுங்கள். இப்படியான நிலையை நோக்கிதான் தற்போதைய உலகம் சென்று கொண்டிருக்கின்றது.

தற்சமயம் இந்தியா உள்ளிட்ட உலகின் பெரும்பாலான பகுதிகளில் தண்ணீர் பற்றாக்குறை மிக அதிகளவில் உள்ளது. பல பகுதிகளில் உள்ள நீராதாரங்கள் வறண்டு கடுமையான வறட்சியை சந்திக்கின்றன. நாம் அனைவரும் தாகத்தினால் இறக்க நேரிடும் என கூறவில்லை, தற்போதும் பெரும்பாலான மக்களுக்குத் தேவையான குடிநீர் உள்ளது. ஆனால், 75% நிலத்தடி நீர் வேளாண்மைக்கு பயன்படுத்தப்படும் நிலையில், வறட்சி

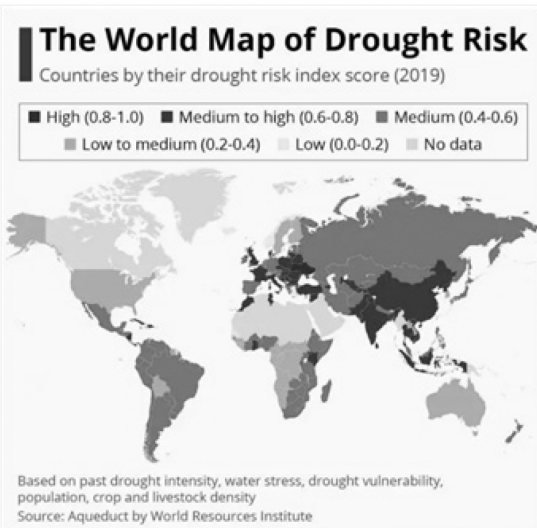


அதிகரித்தால் வேளாண்மை பாதிக்கப்பட்டு உணவு தட்டுபாடு ஏற்பட நேரிடும். ஸ்பெயின், கிரீஸ், பாகிஸ்தான், இஸ்ரேல், சவுதி அரேபியா மற்றும் இந்தியாவின் ஒரு சில பகுதிகள் உள்ளிட்ட சுமார் 33 நாடுகளில் 2040ம் ஆண்டிற்கு மிக மிக அதிகளவில் தண்ணீர் பற்றாக்குறையை சந்திக்கவுள்ளதாக எதிர்பார்க்கப்படுகிறது.

## 7. காலநிலை மாற்றம்

வளிமண்டலத்தில் சேமிக்கப்படும் கார்பனானது புவியின் வெப்பமநிலையை தீர்மானிக்கக்கூடிய முக்கியமான அமைப்பாகும். வளிமண்டல கார்பனின் அளவு அதிகரிக்கும்போது புவி வெப்பநிலை அதிகரிக்கிறது. கார்பனின் அளவு குறையும்போது புவி வெப்பநிலை குறைகிறது. பல மில்லியன் ஆண்டுகளாக இது நிகழ்ந்து வருகிறது. இது காலநிலை மாற்றத்தினை பற்றிய ஒரு வகையான புரிதல்.

அதேசமயம் மற்றொரு விதத்தில் காலநிலை மாற்றமானது ஒன்றொன்று தொடர்புடைய பல்வேறு நிகழ்வுகளைச் சார்ந்துள்ளதால் அதனை முழுவதும் புரிந்துகொள்வது பலருக்கு கடினமாக உள்ளது. காலநிலை மாற்றத்தின் விளைவுகளான வறட்சி, வெள்ளம், பேரிடர்கள், வெப்பஅலைகள் போன்றவற்றை நம்மால் உணர இயலும். காலநிலை மாற்றம் எவ்வளவு கொடியது என்றால்,



அதிகரிக்கும் இயற்கை பேரிடர்கள் மற்றும் அதன் விளைவுகள் உணவு உற்பத்தியில் கடுமையான பாதிப்பை ஏற்படுத்தும், இதன் காரணமாக உணவு பற்றாக்குறை ஏற்பட்டு பஞ்சம் மற்றும் சமூக மோதல்கள் உள்ளிட்ட பல தொடர்ச்சியான நிகழ்வுகள் ஏற்படும்.

காலநிலை மாற்றத்தால் புயல், வெள்ளம், வறட்சி, வெப்ப அலைகள், காட்டுத்தீ, தண்ணீர் பற்றாக்குறை மற்றும் மிகப்பெரிய புலம்பெயர் நிகழ்க்கள் போன்றவை ஏற்கனவே நிகழ்ந்து கொண்டிருக்கின்றன. கடந்த 10 ஆண்டுகளில் பில்லியன் டாலர் பேரிடர்கள் பல நிகழ்ந்துள்ளன.

இத்தகைய நிகழ்வுகளைப் பற்றி பல்வேறு அரசாங்க அமைப்புகள் எச்சரித்து வருகின்றன. ஒரேயொரு வெள்ளமோ, வறட்சியோ பெரிய பாதிப்பை ஏற்படுத்தாது. ஆனால், அவை தொடர்ச்சியாக மிக குறுகிய கால இடைவெளியில் நிகழும் போது, அதனால், ஏற்படும் சேதத்தை சரிசெய்ய போதுமான பணமோ அல்லது பிற வளமோ நம்மிடம் இருக்காது. இதன் தொடர்ச்சியாக உணவு பஞ்சம் மற்றும் கலவரங்கள் அதிகரிக்கலாம்.

சில ஆண்டுகள் முன்பு வரை அறிவியலாளர்கள் காலநிலை மாற்றம் அண்மை எதிர்காலத்தில் பெரிய பாதிப்பை ஏற்படுத்தாது, குறைந்தபட்சம் 2100 வரை தீவிரமான தாக்கம் ஏதுமிருக்காது என கணித்திருந்தனர். ஆனால், கனடா, அண்டார்டிகா, இங்கிலாந்து, சீனா மற்றும் பாகிஸ்தான் போன்ற பகுதிகளில் அண்மையில் ஏற்பட்ட காலநிலை மாற்ற நிகழ்வுகள். காலநிலை மாற்றத்தின் தாக்கம் எதிர்பார்க்கப்பட்டதைவிட மிக விரைவிலிருக்கும் என எதிர்பார்க்கப்படுகிறது. இவையெல்லாம் சராசரி வெப்பநிலை 1 டிகிரி செல்சியஸ் விட சற்று அதிகரித்ததன் (தொழிற்புரட்சிக்கு பிந்தைய காலத்தில்) காரணமாக ஏற்பட்டவை. இந்த வெப்பநிலை 2 டிகிரி செல்சியஸ் அதிகரிக்கும்போது மிக கடுமையான அழிவுகளை நாம் சந்திக்க நேரிடும். தற்போதுள்ள வேகத்தில் நிகழ்வுகள் தொடர்ந்தால் 2050 ஆண்டிலோ அல்லது அதற்கு முன்போ இந்த நிலையை நாம் அடைய நேரிடும்.



நாம் ஏற்கனவே பல்வேறு 'டிப்பிங் பாயிண்டுகளை' அதிகளவு சேதப்படுத்தி விட்டோம், அரசாங்கமும் புதைபடிம எரிபொருட்களின் பயன்பாட்டை குறைக்கும் வழியை கண்டறிவதைவிட்டு, நிலக்கரி உள்ளிட்டவற்றின் பயன்பாட்டை அதிகரிக்கும் வழிமுறைகளையே கையாள்கின்றன.

காலநிலை அறிவியலாளர்கள் இதுபற்றி தொடர்ந்து கடுமையாக எச்சரிக்கின்றனர். மனித நாகரீகம் சிதைந்து போவதே இதன் முடிவாக இருக்கும் என்கிறார் வில்ஸ்டெபென். புகழ்பெற்ற ஆங்கில விஞ்ஞானி ஜேம்ஸ் லவ்லாக் இன்னும் இருபதாண்டுகளில் உலக வெப்பமயமாதல் உச்சநிலையை அடையும் என்கிறார். அவர் இதனை கூறியது 2008ம் ஆண்டு.

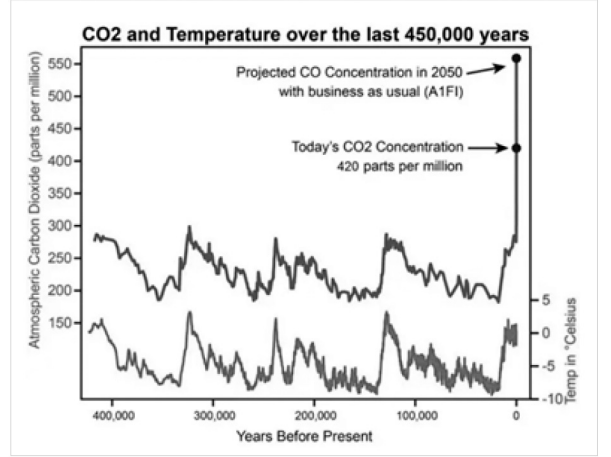
நாம் முயற்சிகளை கைவிட்டுவிட வேண்டும் என கூறவில்லை. புதைபடிம எரிபொருட்களின் பயன்பாட்டை வேகமாக குறைப்பதன் மூலம் சேதங்களை குறைத்து நீண்ட காலம் தாக்குபிடிக்க முடியும். எனினும், 2 டிகிரி செல்சியஸை எதிர்காலத்தில் நாம் அடைந்தே தீருவோம். டிப்பிங் பாயிண்டுகளை தூண்டி வெப்பநிலையை 4 டிகிரிக்கு மேல் அதிகரிக்கும் போது கோடிக்கணக்கான மக்கள் உயிரிழக்க நேரிடலாம்.

### 8. உயிர்ப்பன்மைய இழப்பு

உலகம் ஆறாவது முறையாக அழியக்கூடிய காலத்தில் நாம் இருக்கிறோம். 65 மில்லியன் ஆண்டுகளுக்கு முன் ஒரு விண்கல் இந்த பூமியை தாக்கியதால் 165 மில்லியன் ஆண்டுகளாக இருந்த டைனோசர் இனம் அழிந்து ஒட்டு மொத்தமாக அழிந்தது. ஆனால், இந்தமுறை உலக அழிவிற்கான காரணம் நாம் மட்டுமே.

மனித இனம் தோன்றியதிலிருந்து இதுவரை சுமார் 83% காட்டுயிர்கள் மனிதர்களால் அழிந்து விட்டன. இதில் பெரும்பான்மையானவை கடந்த 50 ஆண்டுகளில் மட்டும் நடந்தது. 1970 முதல் இன்று வரை மட்டுமே சுமார் 69% விலங்குகள் மனிதர்களால் அழிந்துவிட்டன.

கடந்த 20 ஆண்டுகளில் மட்டும் சுமார் 60% பூச்சிகள் அழிந்துள்ளன. உணவு சங்கிலியில்

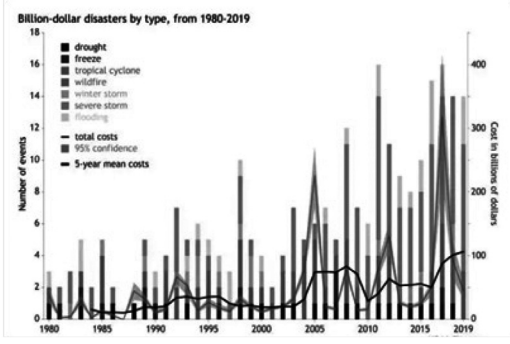


முக்கிய பங்கு வகிக்கும் பூச்சிகளின் அழிவு அவற்றைச் சார்ந்திருக்கும் அனைத்திற்கும் பாதிப்பை ஏற்படுத்தும்.

உலகிலுள்ள மனிதர்களின் எடையைவிட கணுக்காலிகளின் (பூச்சிகள், வண்டுகள், நண்டுகள், தேள்கள் உள்ளிட்டவை) எடை சுமார் 17 மடங்கு அதிகம். எனவே, கணுக்காலிகளின் அழிவு அவற்றைச் சார்ந்து இருக்கும் விலங்குகள், பறவைகள், ஊர்வன உள்ளிட்டவற்றிற்கு கடுமையான பாதிப்பை ஏற்படுத்தி உயிரிழப்பை ஏற்படுத்தும்.

ஏற்கனவே இவை நடந்துகொண்டிருக்கின்றன. கடந்த 50 ஆண்டுகளின் 29% பறவைகள் அழிந்துவிட்டன. பறவைகளின் அழிவானது எதிர்பார்த்ததைவிட 100 மடங்கு அதிகமாக உள்ளது. தவளைகள் மற்றும் பல ஊர்ந்து வாழும் உயிரினங்கள் அழியும் தருவாயில் உள்ளன. 2050ற்குள் உலகின் 50% உயிரினங்கள் அழியலாம் என அறிவியலாளர்கள் கணித்துள்ளனர். இது உணவுச் சங்கிலியில் கடுமையான பாதிப்பை இன்னும் சில பத்தாண்டுகளில் ஏற்படுத்தவல்லது.

ஆஸ்திரேலிய அரசாங்கத்தின் சுற்றுச்சூழல் நிலை குறித்த அறிக்கையின்படி, "சுற்றுச்சூழல் பாதிப்பு என்பது மனிதர்களுக்கு மிகப்பெரிய அபாயமாகும், அவை சமூகத்தை நிலைகுலையச் செய்யும். கடல் வாழ்வியலை பொறுத்தவரை ஹீரோஷிமாவில் வீசப்பட்ட அணுகுண்டு போன்ற ஒவ்வொரு 5 நொடிக்கும் வீசினால் எந்தளவு வெப்பமயமாதலை ஏற்படுத்துமோ, அந்தளவு கடற்பரப்பில் காலநிலை மாற்றம்



வெப்பமயமாதலை ஊக்குவிக்கும். இது பெர்மினியன் அழிவு புவியின் 90% உயிரினங்கள் உயிரிழத்தல்) போன்ற மிகப்பெரிய அழிவிற்கு கொண்டுசெல்லும்.

சுமார் 3 பில்லியன் மக்கள் மீன்களை தங்கள் அன்றாட உணவின் ஒரு பங்காக கொண்டுள்ளது குறிப்பிடத்தக்கது. 'பைட்டோபிளாங்க்டன்' (நுண்ணிய கடல் பாசி) கடலின் உணவாதாரமாக இருப்பதோடு பூமிக்குத் தேவையான ஆக்ஸிஜன் உற்பத்தியிலும் முக்கிய பங்காற்றுகிறது. 1940ல் இருந்ததில் சுமார் 40% பைட்டோபிளாங்க்டன்கள் இப்போது அழிந்துவிட்டன. மேலும், ஆண்டிற்கு 1% என்றளவில் அவற்றின் எண்ணிக்கை குறையத் தொடங்கியுள்ளது. எனவே, இவற்றின் அழிவு கடலின் அழிவிற்கும்,

மனித இனத்தின் அழிவிற்கும் வழிவகுக்கும்.

விலங்குகள் மட்டுமல்லாது, தாவரங்களும் அழிந்துவருகின்றன. பிரேசிலின் காடழிப்பு அதிகரித்துள்ளது. தாவரங்கள் வழக்கத்தைவிட 3.50 மடங்கு வேகத்தில் அழிந்து வருகின்றன. அடுத்த சில பத்தாண்டுகளுக்குள் சமூக அமைப்பு நிலைகுலையாமல் இருப்பதற்கு 10% வாய்ப்பு மட்டுமே உள்ளது.

### 9. புலம்பெயர்வோர் நெருக்கடிகள்

சிரியாவில் கடந்த 2006 முதல் 2010 வரை காலநிலை மாற்றத்தின் விளைவாக ஏற்பட்ட வறட்சி மிகப்பெரிய அகதிகள் பிரச்சனையை ஏற்படுத்தியது. கடந்த ஆயிரம் ஆண்டுகளில் அந்த நாடு சந்தித்திராத இது போன்ற வறட்சியின் காரணமாக சுமார் 60% நிலம் பாளையானது, 75% சிரியா விவசாயிகள் பயிர் விளைச்சலில் தோல்வியடைந்தனர். மேலும், சுமார் 85% கால்நடைகள் அழிந்துபோயின. இந்த தொழில்களைச் சார்ந்திருந்த சுமார் 8 லட்சம் மக்கள் தங்கள் வருவாயை இழந்தனர். சுமார் 15 லட்சம் மக்கள் கிராமப்பகுதிகளிலிருந்து நகரங்களை நோக்கி புலம்பெயரத் தொடங்கினர். இந்த பல்வேறு பிரச்சனைகளுக்கு காரணமாக அமைந்து இறுதியில் ஒரு உள்நாட்டு போர் வெடித்தது. இதன் காரணமாக சுமார் 1.3 கோடி மக்கள் அண்டை நாடுகளுக்கு

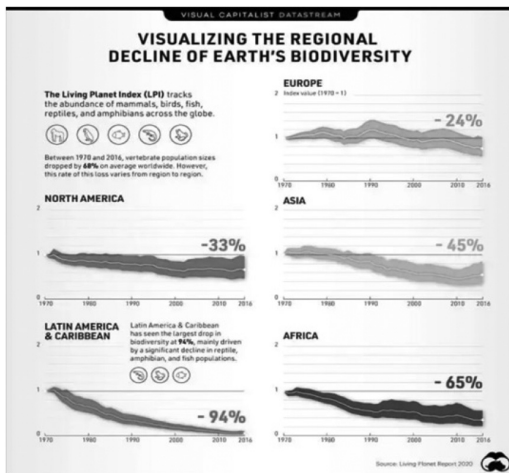


புலம்பெயர்ந்தனர். மேலும், 90% மக்கள் மிக கடுமையான வறுமை நிலைக்குத் தள்ளப்பட்டனர்.

மேலும், ஐரோப்பாவை நோக்கி கடல்வழியாக புலம்பெயர்ந்தோர் பலர் உயிரிழந்தனர். இதில் தப்பி ஐரோப்பா சென்றடைந்தோரும் இனவாதம், நியோ-நாசிசம், அதிதீவிர வலதுசாரியம் உள்ளிட்ட பல்வேறு பிரச்சனைகளை சந்தித்தனர். முடிவில் புலம்பெயர்தலுக்கு எதிரான பல கொள்கைகள் ஐரோப்பாவில் நிறைவேற்றப்பட்டது. மேலும், ஒவ்வொரு நாடும் குறிப்பிட்ட அளவிற்கு மட்டுமே அகதிகளை ஏற்கமுடியும் என்பதால், அகதிகள் எண்ணிக்கை அதிகரிக்கும் போது இது மேலும் அதிக குழப்பங்களை ஏற்படுத்தக்கூடும்.

காலநிலை மாற்றத்தின் காரணமாக உலகம் முழுவதும் சுமார் 150 கோடி மக்கள் புலம்பெயர்வார்கள் என எதிர்பார்க்கப்படுகிறது. இது சிரியா மற்றும் ஐரோப்பாவில் நடந்த அகதிகள் நெருக்கடிகளைவிட 100 மடங்கு அதிகமான நெருக்கடியை ஏற்படுத்தவல்லது. இவ்வளவு காலநிலை அகதிகளை கையாள உலகம் இன்னும் தயாராகவில்லை. எனவே, விளைவு தற்போதுள்ளதைவிட மிக மோசமாகயிருக்கும்.

தற்போது மத்திய கிழக்கு நாடுகளில் சுமார் 547 மில்லியன் (54.7 கோடி) மக்கள் வாழ்ந்து வருகின்றனர். 2050ம் ஆண்டில் இது 72.4 கோடியாக உயரும். ஆனால், மத்திய கிழக்கு பகுதியானது மக்கள் வாழத்தகுதியற்ற நிலையை



நோக்கி சென்று கொண்டிருப்பதாக அறிவியலாளர்கள் கூறுகின்றனர்.

உலகின் பிற பகுதிகளைவிட மத்திய கிழக்கு பகுதிகளில் வெப்பநிலை 2 மடங்கு வேகத்தில் அதிகரித்து வருகிறது. எனவே, உலகின் மற்ற பகுதிகளில் தொழிற்புரட்சிக்கு முந்தைய சராசரி வெப்பநிலையைவிட 1.5 டிகிரி செல்சியஸ் அதிகரிக்கும்போது, மத்திய கிழக்கு பகுதியில் அது 4 டிகிரி செல்சியஸாக இருக்கும். இதனால் ஏற்படும் அதீத வெட்ட-பல்ப வெப்பநிலை காரணமாக குளிர்சாதன வசதியற்றவர்கள் உயிரிழக்க நேரிடும்.

மத்திய கிழக்கு பகுதிகள் ஏற்கனவே கடுமையான வறட்சியை சந்தித்து வருகின்றன. இதன் காரணமாக மழையை மட்டுமே நம்பியிருக்கும் மத்திய கிழக்குப் பகுதியின் 70% விவசாயம் கடுமையாக பாதிக்கப்பட்டுள்ளது. மேலும், மின் தட்டுபாட்டையும் ஏற்படுத்தியுள்ளது. இத்தகைய பிரச்சனைகளால் மக்கள் அதிகளவு புலம்பெயர நேரிடும்.

ஒருபுறம் இப்படியிருக்க உலகின் மற்ற சில பகுதிகள் இயல்பைவிட அதிகமான மழைப்பொழிவால் கடுமையான வெள்ளத்தை சந்திக்கின்றன. பாகிஸ்தானில் ஏற்பட்ட வெள்ளம் லட்சக்கணக்கான மக்களை வீடற்றவர்களாக்கியது. ஏற்கனவே, உணவு தட்டுபாட்டிலிருக்கும் ரஷ்யாவிடம் பாகிஸ்தான் தனக்கான கோதுமையை எதிர்பார்க்க வேண்டியுள்ளது.

மேலும், கடல்மட்ட உயர்வின் காரணமாக கிழக்கு நாடுகளில் உள்ள பல கடற்கரை நகரங்கள் (ஈராக்கின் இரண்டாவது பெரிய நகரமான பஸ்ரா உட்பட) 2050ற்குள் காணாமல் போக வாய்ப்புள்ளது என்கிறது ஒரு ஆய்வு. மேலும், 340 மில்லியன் (34 கோடி) மக்கள் வெள்ளத்தால் கடுமையாக பாதிக்கப்பட்டு தங்கள் வாழ்விடத்தை இழக்க நேரிடும். அவர்கள் எங்கே செல்வார்கள்?

இத்தகைய, காலநிலை அகதிகளை கையாள தற்போது வரை உலக நாடுகளிடம் சரியான திட்டம் ஏதும் இல்லை. இதன் காரணமாக மக்கள் தங்கள் வாழ்வாதாரத்திற்காக கடுமையான சண்டை போட நேரிடும். 'காலநிலை, மோதல் மற்றும் வலுக்கட்டயமான

புலம்பெயர்வு' என்ற ஆய்வு கலவரங்கள் மற்றும் போர்களின் எண்ணிக்கையை இத்தகைய நிகழ்வுகளால் அதிகரிக்கும் என்கிறது.

### 10. அதிகரிக்கும் மோதல்கள்

ரஷ்யா மற்றும் நேட்டோ படைகளுக்கிடையே நடக்கும் மோதலுக்கு பல காரணங்கள் சொல்லப்பட்டாலும், உக்ரைனிலிருக்கும் வளங்களே முக்கிய காரணமாகயிருக்கும். உலகில் எண்ணெய் தட்பாடு, வறட்சி மற்றும் வெள்ளத்தின் காரணமாக ரஷ்யாவில் நிலவும் உணவாதார தட்டுபாடு போன்றவற்றின் காரணமாகவும், சோவியத்தின் அங்கமாக இருந்த உக்ரைனை மீண்டும் தன்னுடன் இணைத்து கொள்வதன் மூலமும் உக்ரைனை வென்று உலக அரங்கில் தன் வலிமையை நிரூபிக்க ரஷ்யா நினைக்கிறது. இந்த போர் காலநிலை மாற்ற விளைவுகளை மேலும் தீவிரப்படுத்தலாம். வளங்களுக்கான போர்களை இனி பார்ப்போம்.

#### ஆர்டிக்

அமெரிக்க புவியியல் ஆய்வுகளின்படி, உலகில் இதுவரை தோண்டப்படாத எண்ணெய் வளத்தில் 13% வரையிலும், 30% இயற்கை எரிவாயு மற்றும் சுமார் 1 டிரில்லியன் டாலர் மதிப்புள்ள கனிம வளங்கள் ஆர்டிக் பகுதியிலிருக்கலாம் என எதிர்பார்க்கப்படுகிறது. மேலும், ஆர்டிக் பகுதியில் உயர்ந்து வரும் கடல்மட்டத்தின் காரணமாக விரைவான மற்றும் குறைந்த செலவுடைய கப்பல் போக்குவரத்திற்கு இந்த பகுதி இன்றியமையாததாக மாறலாம்.

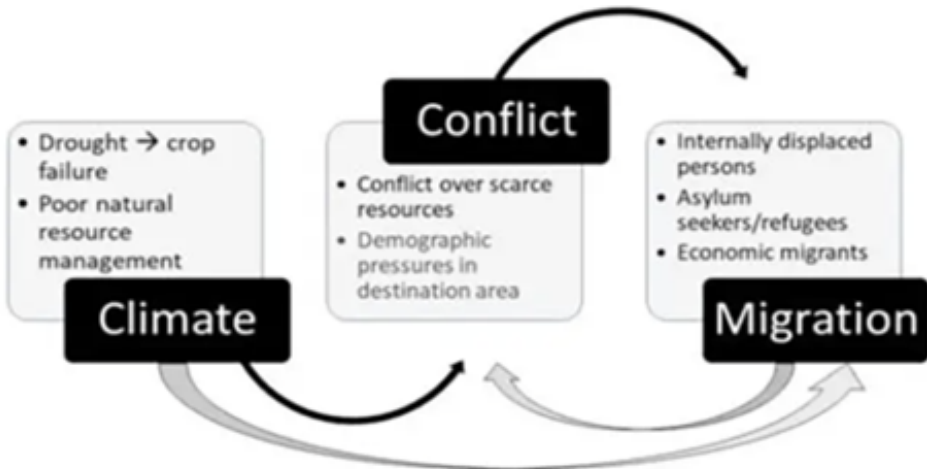
இதன் காரணமாகவே அமெரிக்கா, ரஷ்யா, நார்வே, கனடா, பின்லாந்து மற்றும் சீனா உள்ளிட்ட பல நாடுகள் ஆர்டிக் பகுதியின் கனிமவளங்களை உரிமைகொண்டாடுகின்றன. எதிர்காலத்தில் புதைபடிம எரிபொருட்கள் தீர்ந்து முற்றிலும் புதுப்பிக்கத்தக்க ஆற்றலை சார்ந்திருக்க வேண்டிய சூழ்நிலையில் இந்த ஆர்டிக் பிரதேசம் உலக மோதல்களின் மையப்புள்ளி யாக திகழ்ந்து மூன்றாம் உலகப்போருக்கு கூட வழிவகுக்கலாம்.

தற்போதைய உலகின் அரிய கனிம வளங்களில் மூன்றில் இரண்டு பங்கு சீனாவிலுள்ளதால், இதனால், 21ம் நூற்றாண்டின் புதுப்பிக்கத்தக்க ஆற்றல் உற்பத்தியில் சீனா கோலோச்சலாம். அதேசமயம், அமெரிக்காவிற்கு இது மிகப்பெரும் பிரச்சனையாக உள்ளதால், கனிமவளங்களினை அடைவதற்கு அமெரிக்கா எந்த எல்லைக்கு செல்ல நேரிடலாம்.

#### இந்தியா - பாகிஸ்தான்

தெற்காசியாவின் முக்கியமான பிரச்சனையாக இருப்பது இந்தியா - பாகிஸ்தான் மோதல். இந்த இரு நாடுகளிலும் நல்ல தண்ணீருக்கான பிரச்சனை உள்ளது. இருநாடுகளுக்கிடையேயும் பல நதிகள் ஓடுகின்றன. தண்ணீர் பற்றாக்குறை அதிகரிக்கும் காலத்தில் இருநாடுகளுக்கிடையே பிரச்சனைகள் அதிகரிக்க வாய்ப்புள்ளது.

தற்போது இரு நாடுகளுக்கிடையே மிகப்பெரிய பிரச்சனை இல்லையென்றாலும், பாகிஸ்தானில் 2025 ஆண்டிற்குள்ளும், இந்தியாவில் 2030 ஆண்டிற்குள்ளும் தண்ணீர்



தேவை மிக அதிகரிக்கலாம். மேலும், பாகிஸ்தான் அரசாங்கம் நிலையற்றதாக இருப்பதால், அந்நாடு பல்வேறு பொருளாதார நெருக்கடிகளை சந்தித்து வருகிறது. அண்மையில் ஏற்பட்ட வெள்ளம் அந்நாட்டின் மூன்றில் ஒரு பகுதியை மூழ்கடித்தது. இதனால் 33 மில்லியன் மக்கள் பாதிக்கப்பட்டனர் சுமார் 65% விளைநிலங்கள் சேதமடைந்தன. 30 லட்சம் கால்நடைகள் அழிந்தன. இது அந்நாட்டின் நிலையை மேலும் மோசமாக்கியது.

பாகிஸ்தான் அணு ஆயுதம் கொண்ட நாடாக இருப்பதாலும், நிலையற்ற அரசாங்கத்தாலும், ஒருவேளை அந்நாடு தவறானவர்களின் கைகளுக்குச் சென்றால் அதன் விளைவு மோசமாக இருக்கும்.

#### மோசமடையும் நிலைமை

வளங்களை அடைவதற்காக நடைபெறும் மேலும் பல பிரச்சனைகள் இன்னும் அதிக போர்களை ஏற்படுத்தலாம். இஸ்ரேல், அமெரிக்கா மற்றும் சவுதி இணைந்து ஈரான் அரசாங்கத்தை வீழ்த்தி அங்குள்ள எண்ணெய் வளத்தை அடைய நினைத்தால் ரஷ்யா மற்றும் சீனா ஈரானுக்கு ஆதரவாக களமிறங்கலாம். வடகொரியாவில் அடிப்படைத் தேவைகளுக்கான வளங்களுக்கு கடுமையான தட்டுபாடு ஏற்பட்டால் அவர்களிடம் உள்ள அணு ஆயுதங்கள் பிறநாடுகளுக்கு அச்சத்தை ஏற்படுத்தலாம்.

காலநிலை பேரிடர்களின் காரணமாக வளங்கள் அழிவதால், மேலும், பல பகுதிகளுக்கு கிடையே மோதல்கள் அதிகரிக்கலாம். சுமார் 25 நாடுகள் காலநிலை மாற்றத்தால் மிககடுமையான பாதிப்பை சந்திக்கப் போகின்றன. 14 நாடுகள் ஏற்கனவே மோதலில் ஈடுபட்டுக் கொண்டிருக்கின்றன.

இது வெறும் தொடக்கமாகும், காலநிலை மாற்றம், உயிர்ப்பன்மைய அழிவு, புதைபடிம எரிபொருட்களின் முடிவு மற்றும் புதுப்பிக்க ஆற்றல் தட்டுபாடு போன்றவை அதிகரிக்கும்போது மிக கடுமையான பாதிப்புகள் ஏற்படலாம்.

அதிகரிக்கும் வெள்ளம், வறட்சி, கடல் வெப்பநிலை உயர்தல், நோய்கள் போன்ற பல நிகழ்வுகளின் காரணமாக புலம்பெயர் நிகழ்வுகள் அதிகரித்தல், உணவு உற்பத்தியில்



“ஓரேயொரு தவறான கணிப்பு, ஓரேயொரு தவறான புரிதல், ஒட்டுமொத்தமாக மனித இனத்தையும் அணு ஆயுதத்தினால் அழிக்கக் கூடும்” என்ற ஐ.நா. பொதுச்செயலாளர் அன்டானியோ குட்டெரஸ் கடந்த 2022-ம் ஆண்டு ஆகஸ்ட் ஒன்றாம் தேதி கூறினார்.

கடுமையான சரிவு, விலைவாசி உயர்வு மற்றும் சண்டைகள் ஏற்படலாம் என ஐ.பி.சி.சி. தெரிவித்துள்ளது.

#### அணு ஆயுதத்திலான அழிவு

“ஓரேயொரு தவறான கணிப்பு, ஓரேயொரு தவறான புரிதல், ஒட்டுமொத்தமாக மனித இனத்தையும் அணு ஆயுதத்தினால் அழிக்கக் கூடும்” என்ற ஐ.நா. பொதுச்செயலாளர் அன்டானியோ குட்டெரஸ் கடந்த 2022-ம் ஆண்டு ஆகஸ்ட் ஒன்றாம் தேதி கூறினார்.

நாடுகள் தங்களின் பாதுகாப்பை அதிகரித்தல் என்ற பெயரில் பல மில்லியன் கணக்கில் ஆயுதங்களில் செலவிடுகின்றன. அதிகரித்துவரும் அணு ஆயுத சேகரிப்பு, அணு ஆயுதங்களை குறைப்பதற்கான கொள்கைகளை நீர்த்துபோக செய்துள்ளன.

உலகம் கடந்த 70 ஆண்டுகளாக அணுஆயுத போரை ஏற்படுத்தக்கூடிய பல்வேறு நிகழ்வுகளை சந்தித்துள்ளது. ஆனால், புதைபடிம எரிபொருட்கள் தட்டுபாடு மற்றும் காலநிலை மாற்றம் காரணமாக உணவு உற்பத்தியில் மிக கடுமையான பாதிப்பு ஏற்படுத்தும்போது அது உண்மையிலேயே ஒரு அணு ஆயுதப் போருக்கு வழிவகுக்கலாம்.

#### முடிவுரை

தொழில்துறைச் சார்ந்த மனித நாகரீகம் நிச்சயம் ஒருநாள் முடிவுக்கு வரும். ஆனால், இந்த முடிவு தங்களின் வாழ்நாளிலேயே ஏற்பட வாய்ப்புள்ளதை அறிவியலாளர்கள் மிக அண்மையிலேயே உணர்ந்தனர்.

இந்த பூமியின் கொள்ளளவை 50 ஆண்டுகளுக்கு முன்னரே மனிதர்கள்



தண்ணீர் தட்டுபாடு, வறட்சி, காட்டுத்தீ,  
 பேரிடர்கள் உள்ளிட்ட காலநிலை மாற்றத்தின்  
 பல்வேறு விளைவுகளை நாம் பார்த்துக்  
 கொண்டிருக்கின்றோம். எதிர்காலத்தில் இவை  
 நமக்கு தேவையான உணவை உற்பத்தி  
 செய்ய முடியாத நிலைக்கும் கூட்டிச்  
 செல்லலாம்.

கடந்துவிட்டனர். வளங்கள் இல்லாமல் நாம் வாழ முடியாத என்ற நிலையிலும் கடந்த சில ஆண்டுகளாக இயற்கை வளங்களை மிக அதிகளவில் சுரண்டுகிறோம். இத்தகைய வளங்களுக்கான தேவையான மாற்றும் நம்மிடம் இல்லை.

தண்ணீர் தட்டுபாடு, வறட்சி, காட்டுத்தீ, பேரிடர்கள் உள்ளிட்ட காலநிலை மாற்றத்தின் பல்வேறு விளைவுகளை நாம் பார்த்துக் கொண்டிருக்கின்றோம். எதிர்காலத்தில் இவை நமக்கு தேவையான உணவை உற்பத்தி செய்ய முடியாத நிலைக்கும் கூட்டிச் செல்லலாம்.

அதேசமயம், சிறு தாவரங்கள் முதல் பெரும் பாலூட்டிகள்வரை, பூமியின் வரலாற்றில் இதற்கு முன்பு சந்தித்த பேரழிவுகளைவிட மிக அதிவேகமான அழிவைச் சந்திக்கப்போகின்றன. உணவுச் சங்கிலி அழியும்போது மனித இனம் பிழைப்பது என்பது இயலாத காரியம்.

இவையெல்லாம், மிகப்பெரிய குழப்பம், அதிகளவிலான புலம்பெயர் நிகழ்வுகள், அரசியல் பதற்றங்கள் மற்றும் வளங்களுக்கான மோதல்கள் எல்லாம் அணு ஆயுத போருக்கு வழிவகுக்கலாம். ஒருவேளை நிலைமை படுமோசமடைந்தால் அணு ஆயுதப் போருக்கு முன்னதாக, இந்த நூற்றாண்டின் முடிவிற்குள்ளேயே மனித இனம் அழிவைச் சந்திக்கலாம்.

நீங்கள் நம்புகிறீர்களோ, இல்லையோ. இந்த கட்டுரையில் இன்னும் பல விசயங்கள் விடுபட்டுள்ளன. காலநிலை டிப்பிங் புள்ளிகளை பற்றியோ, பல்வேறு வகையிலான மாசுக்களால் லட்ச கணக்கான மக்கள் உயிரிழப்பதையோ, பேரழிவை ஏற்படுத்தும் பெருந்தொற்றுகள் பற்றியோ நான் பெரிதாக எழுதவில்லை.

இந்த தகவல்களை பகிர எனக்கு விருப்பமில்லை. மேலும், என்னை பற்றியல்ல என் இரண்டு குழந்தைகளை நினைத்து நான் கடுமையான அச்சத்தில் உள்ளேன் . நான் கூறியது உங்களுக்கு அச்சத்தை ஏற்படுத்தியிருந்தால் அதற்கு மன்னிப்பு கோருகிறேன்.

“நாம் அனைவரும் அழிவோம் என நீங்கள் நினைத்தால், மக்களை அச்சுறுத்துவதில் உங்களுக்கு என்ன பயன்? அவர்களை அவர்களின் வாழ்க்கையை வாழவிடாமல் தடுப்பது ஏன்?” என்ற நியாயமான கேள்வியை நீங்கள் முன்வைக்கலாம். இதற்கான எனது பதில், இந்த இக்கட்டான நிலையை மக்கள் அதிகளவில் அறிந்துகொண்டு தங்களை தயார்படுத்திக்கொள்ள நினைக்கும்போது, ஒருவேளை ஆரோக்கியமான சமுதாயத்தை உருவாக்கி இந்த நூற்றாண்டில் மனித குலம் பிழைப்பதற்கான வாய்ப்பு ஏற்படலாம் என்பதேயாகும்.

இது நடக்குமா என தெரியவில்லை. ஒருவேளை, காலநிலை உச்சப் புள்ளிகள் கடுமையாக பாதித்து அதன் காரணமாக வெப்பநிலை உயர்ந்து ஓட்டுமொத்த உலகமும் அழிய நேரிடலாம்.

ஒருவேளை, மக்கள் தொகை கடுமையாக குறைந்து, கிரீன்லாந்து மற்றும் அண்டார்டிகா போன்ற பகுதிகள் புதிய நாகரீகம் தோன்றி நமது தவறுகளிலிருந்து பாடம் கற்று மிக எளிமையான இயற்கை போற்றக்கூடிய புதிய வாழ்க்கையை வாழ தொடங்கலாம்.

இதுபோன்று மனித சமுதாயம் பிழைக்க ஏதேனும் வாய்ப்பிருந்தால், அதற்காக நம்மால் முடிந்த அனைத்தையும் செய்ய வேண்டும். அதற்கு முதல் படி, இது பற்றிய விழிப்புணர்வை மக்களுக்கு ஏற்படுத்த வேண்டும், இரண்டாவது படி இதற்கேற்றவாறு மக்கள் தங்களை தயார்படுத்திக்கொள்ள உதவ வேண்டும். இதுவே, இந்த வலைதளத்தில் இரட்டை குறிக்கோள்களாகும்.

பின் குறிப்பு: ‘ஓகேடோம்’ வலைதளத்தில் இந்த கட்டுரை ஆங்கிலத்தில் இன்னும் விரிவான தரவுகள் மற்றும் அவற்றிற்கான இணைப்புகளுடன் விவரிக்கப்பட்டுள்ளது.

Source: <https://www.okdooer.io/10-reasons-our-civilization-will-soon-collapse/>



# பொருளாதார ஏற்றத்தாழ்வில் காந்திய வழிமுறை

ஜீயோ டாமின்

த

எனது ஆசிரமத்தில் பசியால் வாடிய பிள்ளைகளுக்காக ஒவ்வொரு வாசலிலும் நின்று கையேந்துகிறார் அன்னை தெரேசா.

அப்போது அவரின் நீட்டிய கரத்தில் ஒரு கடையின் முதலாளி காறி உமிழ்கின்றான். சிறிதும் சலனமோ அருவெறுப்போ இன்றி புன்முறுவலோடு, “இதை நான் வைத்துக்கொள்கிறேன்; இனி என் பிள்ளைகளுக்கு ஏதாவது கொடு” என்று அடுத்த கையை நீட்டுகிறார். எப்படிப்பட்ட கல்நெஞ்சனும்சூட அந்த கணத்தில் என்ன செய்திருப்பானென்று நமக்குத் தெரியும். தெரேசா தன் [தனக்குப் பிறக்காத] பிள்ளைகளுக்குத் தேவையான பொருட்களோடு ஆசிரமம் திரும்புகிறார்.

“ஒருவன் உன்னை ஒரு கன்னத்தில் அடித்தால் அவனுக்கு மறு கன்னத்தைக் காட்டு” என்று சொன்ன இயேசுவை தனது அத்தனை மனவுறுதிக்கும் போராட்டத்துக்கும் உந்துதலாக ஒரு பேட்டியில் கை காட்டுகிறார் தெரேசா. ஆனால், அதே இயேசுதான், “பணக்காரர்களே உங்களுக்கு ஐயோ கேடு... ஊசியின் காதில் ஓட்டகம் நுழைந்தாலும்கூட நீங்கள் விண்ணரசில் நுழைய முடியாது...” என்று பணக்காரர்களைச் சாடுபவராக இருக்கிறார். பணக்காரர்களைப் பாவிகள் என்கிறார். தன்னை நாடிவரும் செல்வந்தனிடம், “நீ உனக்குள்ளதெல்லாம் விற்று ஏழைகளுக்குக் கொடுத்துவிட்டு என் பின்னே வா” என்கிறார். அதாவது ஒரு செல்வந்தனாக நீ எனக்கு சீடனாக இருக்க முடியாது என்கிறார். “என் தந்தையின் இல்லத்தை வாணிபக் கூடமாக்காதீர்கள்” என்று ஆலயத்தின் முன் கடைபரப்பியிருக்கும் வணிகர்களின் மீது சாட்டையை சுழற்றுகிறார்.

அடிப்படையிலேயே செல்வம் என்பதே ஒருவகையான சுரண்டல் என்பதையும்



ஆகவே செல்வந்தனாயிருப்பது பாவமென்றும், தனது செல்வத்தை விட்டாலொழிய அவனுக்கு தன்னிடத்தில் இடமில்லை யென்றும் கறாராகப் பேசும் இயேசுவைப் பின்பற்றுவதாகச் சொல்லும் அன்னை தெரேசா ஒரு செல்வந்தனின் முன் தன் பிள்ளைகளுக்காக கையேந்தி பிச்சை கேட்கிறார்.

இயேசுவைத் தனது ஆன்ம குருவாகக் கொண்ட தெரேசா செல்வம் சுரண்டலின் விளைபொருளென்று தெரியாதவர் அல்லர். ஆனால், அவனிடமிருக்கும் செல்வத்தைத் தன் பிள்ளைகளுக்குப் பகிர்ந்தளிக்க கோபத்தையும் வன்முறையையும் நாடுவதற்குப் பதிலாக ஒரு சுரண்டல்காரனின் முன் தன்னையே ஒடுக்கி - குறுக்கித் - தாழ்த்தி இமையம்போல உயர்ந்து நிற்கிறார். மிக எளிதாய் தனக்கு வேண்டியதையும் பெற்றுக்கொள்கிறார்.



ஒருவேளை அவர் உணர்ச்சி வேகத்தில் கடும் சொற்களைப் பிரயோகித்திருந்தால் அவ்விடத்திலேயே அடித்து நொறுக்கப் பட்டிருக்கலாம்; அவரிடம் இருப்பதும் பிடுங்கப்பட்டிருக்கலாம். இனியும் அவர் எங்கு தலைப்பட்டாலும் நாயைப்போலத் துரத்தப்படலாம். கூடவே அந்த முதலாளியின் இறுகிய மனம் மேலும் கெட்டியாகிப் பாரையாகவும் ஆகியிருக்கும். ஆனால், தெரேசா தனது 'எளிய' ஆனால், எந்த வீரனும் கூடச் செய்யத் துணியாத ஒரு செயலின்மூலம் தனக்கானதைப் பெற்றுக் கொண்டதோடு அங்கே அந்த செல்வந்தனின் மனதில் ஒரு உடைப்பை ஏற்படுத்துகிறார். அவன் இனியும் செல்வந்தனாய் இருக்க மாட்டான்.

காந்தியின் 'அறங்காவலர் முறை'யைப் பற்றி சிந்திக்கும்போது உடனடியாக தெரேசாவின் வாழ்வில் நிகழ்ந்த இச்சம்பவம்தான் நினைவுக்கு வந்தது. செல்வம், சுரண்டலின் வடிவம் என்பதை முழுமையாக உணர்ந்திருந்த காந்தி செல்வந்தனிடமிருக்கும் செல்வத்தைப் பிடுங்குவதற்குப் பதிலாக அவரிடம் ஒரு உரையாடலை நடத்துகிறார். தனது திறந்த அரைநிர்வாண உடலின்மூலம் தேசத்தின் கோடானுகோடி ஏழைகளைப் பிரதிபலிக்கும் காந்தி, எந்தவொரு மனிதனின் உள்ளத்திலும் ஈரமிக்க ஒருசிறு இடைவெளியேனும் இருக்குமென்று உறுதியாய் நம்புகிறார். அந்த சின்ன வாசலின் வழியே நுழைய தலைப்படுகிறார். வன்முறையை எள்ளளவும் அனுமதியாத காந்தி அகிம்சையின்மூலம் மனிதரிடையே ஒரு பகிர்தலை எதிர்பார்க்கிறார். இதன் எதிர்பார்ப்பே அவருடைய 'அறங்காவலர்' என்ற சிந்தனையை உருவாக்குகிறது.

நிலபிரபுத்துவ காலத்தின் இறுதிப் பகுதில் வாழ்ந்தவர் காந்தி. நிலக்கிழார்களும் நிலமற்றக் கூலிகளுமாய் மண்டிக்கிடந்த இந்திய நிலப்பரப்பு முழுதும் எறும்புபோல வாழ்நாளெல்லாம் ஊர்ந்துகொண்டிருந்தவர் அவர். அவரை சூழ்நின்ற ஏழைகளின் ஏற்றம் குறித்து - அவருடைய அடிநாதமான அகிம்சை வழியில் சிந்திக்கும்போது இந்தப் புள்ளியை அடைகிறார் காந்தி.

இன்றைய சந்தைப் பொருளாதார அமைப்பானது நிலப்பிரபுத்துவ அமைப்பிலிருந்த பொருளாதார ஏற்றத்தாழ்வுகளை நீட்டித்து இன்னும் கூர்மையாக்கி அதற்கு புதிய

பரிணாமம் கொடுத்திருக்கிறது. ஏற்றத்தாழ்வு இந்தப் பொருளாதார அமைப்பின் அடிப்படையாகவும் சூழல் நீதிக்கு முட்டுக் கட்டையாகவும் இருக்கின்றது. காலநிலை மாற்றத்தை எதிர்கொள்ளவும் காலநிலை நீதியை வென்றெடுக்கவும் தனிமனிதர்கள் - சமூகங்கள் - நாடுகளுக்கு இடையேயான செல்வப் பகிர்வு அத்தியாவசியமானதாக இருக்கிறது என்ற பின்னணியில் காந்திய அறங்காவலர் முறையைப் பரிசீலிப்பது முக்கியமானது என்று கருதுகிறேன்.

“இந்தியா பிரிட்டனைப்போல (பொருளாதார) வளர்ச்சி பெறவேண்டுமானால் இன்னும் இரண்டு பூமி தேவைப்படும்” என்ற காந்தி, வெறுமனே பொருளாதார வளர்ச்சி என்ற கோஷத்தை முன்னெடுப்பது பூமியின் வளங்களை முற்றிலும் சுரண்டிவிடும் என்பதையும் ஆகவே, ஏற்கனவே அந்த வளங்களைச் சுரண்டி சேர்த்திருப்போரிடமிருந்து இல்லாதவர்களுக்கு பகிர்ந்தளிப்பதன்மூலமாக மட்டுமே அனைவருக்குமான தேவையைப் பூர்த்தி செய்வதோடு புவியின் நலனையும் காக்க முடியும் என்பதையும் உணர்ந்திருக்கிறார்.

அறங்காவலர் முறையின்படி ஒரு செல்வந்தர் தனது அத்தியாவசியத் தேவைக்குப்போக அனைத்தையும் தாமாகவே முன்வந்து சமூக பயன்பாட்டுக்குக்





கையளித்துவிடுவதோடு அந்த செல்வம் சரியாக நிர்வகிக்கப்படுகிறதா என்பதைப் பொறுப்புடன் கண்காணிக்கும் கடமையையும் நிறைவேற்ற வேண்டும். இந்த காந்தியக் கனவை வளர்த்தெடுத்து நடைமுறைப்படுத்திய காந்தியர்கள் பின்னாட்களில் இருந்தார்கள் என்றாலும் காந்தியின் காலத்தில் இந்த சிந்தனை பெரிதாக விரிவு பெறவில்லை.

"...நான் ஒரு கணிசமான அளவு செல்வத்தை வைத்திருக்கிறேன் என்று வைத்துக்கொள்வோம்; அந்த செல்வம் அனைத்தும் எனக்குச் சொந்தமானது அல்ல என்பதை நான் அறிந்திருக்க வேண்டும்; மாண்புமிக் வாழ்வுக்கான அடிப்படைத் தேவைகளுக்கானது மட்டுமே அந்த செல்வத்தில் எனக்குச் சொந்தமானதாகும். மீதமுள்ள செல்வம் சமூகத்திற்குச் சொந்தமானது என்பதோடு அது சமூகத்தின் நலனுக்காகவே பயன்படுத்தப்பட வேண்டும்." என்கிறார் காந்தி.

இது நடைமுறை சாத்தியமா என்ற கேள்வி நமக்கு எழுவது இயல்பே. ஆனால், காந்தியின் காத்திரமான தொடர் உரையாடல்கள் இதை அவருடைய காலத்தில் குறிப்பிடத்தக்க அளவிற்கு சாத்தியப்படுத்தியிருக்கிறது. காந்திய சிந்தனைகளால் ஈர்க்கப்பட்ட பெரும் செல்வந்தர்கள் தம் சொத்துக்களை இவ்வகையில் பகிர்ந்துகொண்டதை நாம் வரலாற்றில் வாசிக்கிறோம். குறிப்பாக, காந்தியரான 'வினோபாபாவே' தொடங்கிய 'பூமிதான இயக்கத்தில்' இணைந்த எண்ணற்ற நிலக்கிழார்கள் ஆயிரக்கணக்கான ஏக்கர் நிலங்களை பொது பயன்பாட்டுக்கு கையளித்தது வரலாறு.

இங்கு நமக்கு இயல்பாகவே ஒரு கேள்வி எழக்கூடும். சுரண்டலின்மூலம் சேர்க்கப்பட்ட செல்வம் சட்டங்கள் மூலமோ அல்லது அதிகாரத்தின்மூலமோ பிடுங்கப்பட உரிமையுடையதாயிற்றே? அதை எதற்காய் ஒருவர் இறைஞ்சிப் பெற வேண்டும்? இந்த கேள்வி தர்க்கப்பூர்வமாய் மிகுந்த முக்கியத்துவமும் நியாயமும் உடையதே! இங்குதான் கம்யூனிச வழிமுறையும் காந்திய வழிமுறையும் (அடிப்படையிலேயே அவை பல்வேறு முரண்கள் கொண்டவையாக இருந்தாலும்) முற்றிலும் முரண்படுகின்றன.

சுரண்டப்பட்டவர்கள் ஒரு வர்க்கமாய் திரண்டு தங்களை ஒன்றிணைத்துக்கொண்டு புரட்சியின்மூலம் தங்களுக்கான அரசை நிறுவி (பாட்டாளி வர்க்க) சர்வாதிகாரத்தின் மூலம்

சுரண்டுவோரிடமிருந்து செல்வத்தையும் உற்பத்திக் கருவிகளையும் கைப்பற்றி சுரண்டப்பட்டோரின் வசமாக்குவர் என்பது மார்க்சியக் கனவாக இருக்கிறது. காந்திய வழிமுறையோ துளியளவும் வன்முறையோ அல்லது வெறுப்போ இன்றி திறந்த மனதுடன் சின்னச் சின்ன சமரசங்கள் வழியே செல்வப் பகிர்தலை சாத்தியமாக்க முயலும் ஒரு தொடர் போராட்டத்தைக் கட்டமைக்க முயல்கிறது.

அநீதியான பொருளாதார அமைப்பு குறித்த புரிதல் காந்திக்கும் கூட இருக்கிறது. உற்பத்திக் கருவிகள் வலியோரிடம் குவிவதால் ஏழைகள் நசுக்கப்படுவார்கள் என்று அவர் புரிந்துப்போகும்ளவுக்கு பேசியிருக்கிறார் என்பதை அம்பேத்கரின் விமர்சனம் மூலமாக நாம் அறிந்திருக்கிறோம் என்றாலும் அடிப்படையில் ஒவ்வொரு மனிதரும் நல்லவர்களே அல்லது அவர்களை நல்லவர்களாக்கிக்கொள்ள முடியும் என்ற



நம்பிக்கையிலேயே காந்தியின் அறங்காவலர் முறையின் ஆன்மா கருக்கொண்டிருக்கிறது.

ஒரு ஏழையையும் பணக்காரனையும் ஒரு தாயின் இரு பிள்ளைகளாகப் பார்க்கிறார் காந்தி. அதிகமாக சம்பாதிக்கும் பிள்ளை தன் குடும்பத்துக்குக் கூடுதலாகக் கொடுப்பதன் மூலமாக எல்லாரும் எல்லாமும் பெற முடியுமென்று அவர் நம்புகிறார். அதே நேரத்தில் ஒருவரின் 'கூடுதலாக சம்பாதிக்கும் ஆற்றலை' காந்தி தவறாக நோக்கவில்லை என்பதை கீழ்க்கண்ட அவருடைய வார்த்தைகளிலிருந்து நான் புரிந்துகொள்கிறேன். "அறிவுள்ள ஒருவர் அதிகமாகச் சம்பாதிக்க நான் அனுமதிப்பேன்; அவருடைய ஆற்றலை நசுக்கிவிட மாட்டேன். ஆனால், ஒரு தந்தையின் சம்பாதிக்கும் திறமையுள்ள பிள்ளைகளின்



வருவாயெல்லாம் பொதுவான குடும்ப நிதிக்குப் போவதைப் போன்று ஒரு அறிவாளியின் வருமானத்தில் அதிகமிருப்பதெல்லாம் ராஜ்ஜியத்தின் நன்மைக்குப் பயன்பட வேண்டும். அறங்காவலர்கள் என்ற வகையில்தான் அவர்கள் சம்பாதிக்க வேண்டும்." என்கிறார் காந்தி.

மனிதன் ஒரு சமூக விலங்கு; அவனால் சுயநலமியாக வாழ முடியாது; அதாவது, அடிப்படையில் மனிதர்கள் எல்லோரும் நல்லவர்களே என்பதும் பொருளாதார உறவுகள்தான் அவர்களின் விழுமியங்களை சிதைத்து சுயநலமிகளாக மாற்றுகிறது என்பதும் மார்க்சியப் புரிதல். இதன் உதாரணமாக இன்றும் எளிமையான பொருளாதார அமைப்புகொண்ட பழங்குடி சமூகங்களில் நிலவும் கூட்டு வாழ்வையும் பகிர்தலையும் கருதலாம். (மனிதருடைய குணநலன்களில் புறச்சூழலுக்கு மட்டுமின்றி மரபணுக்களுக்கும் பங்கு இருக்கிறது என்ற புரிதலின் அடிப்படையில் மேற்கண்ட கருத்தை நான் தனிப்பட்ட விதத்தில் முழுமையாக ஏற்கவில்லை)

காந்தியின் அறங்காவலர் முறை நடைமுறை சாத்தியமானதா என்பதை யோசிக்கும்போது நகைப்புக்கு உரியதாகத் தோன்றினாலும்கூட இன்று கட்டாய நடைமுறையாக இருக்கும் 'நிறுவனங்களின் சமூகப் பொறுப்பு' (Corporate Social Responsibility) போன்றவற்றை அறங்காவலர் முறையின் சற்றே கறாரான வடிவமாகவே நான் பார்க்கிறேன்.

ஒவ்வொரு நாடுகளிலும் அந்தந்த நாடுகளின் சட்டங்களுக்கு ஏற்ப, குறிப்பிட்ட வருவாய்க்கு அதிகமாக வருவாய் ஈட்டும் பெருநிறுவனங்கள் தங்களது வருவாயின் ஒரு சிறு பங்கை சமூக நலத்திட்டங்களுக்காகச் செலவளிப்பது (CSR Fund) இன்று கட்டாயமாக்கப்பட்டுள்ளது. இந்த நிதியை அரசுசாரா சேவை அமைப்புகள் (NGO's) தங்களது பணிகளுக்கு பயன்படுத்திக் கொள்ள முடியும்.

தங்களது பச்சைப் பாசாங்கு வேலைகளுக்கு இதனை நிறுவனங்கள் பயன்படுத்திக் கொள்வது உட்பட பல மோசடிகள் இதில் நடைபெற்றாலும்கூட குறிப்பிடத்தக்க நல்விளைவுகளும் இருக்கவே செய்கின்றன.

அதே நேரத்தில் இது பொருளாதார சமத்துவத்தை உருவாக்கிவிடுவதற்கு தேவையான நிதிக்கு உள்ளளவுகூட பொதுமானதல்ல என்பது நாம் அறிந்ததே.

சமூகத்தில் பொருளாதார சமத்துவத்தை உருவாக்க (குறைந்தபட்சம் ஏற்றத்தாழ்வைக் குறைக்க) இரண்டு வழிமுறைகள் இருப்பதாக நான் கருதுகிறேன். முதலாவது, நீதியுணர்வு மிக்க - போர்க்குணமிக்க ஒரு புரட்சிக் குழுவின்மூலம் சர்வாதிகார அரசை நிறுவி சட்டங்கள் மற்றும் அடக்குமுறைகள் மூலம் செல்வந்தர்களின் சொத்துக்களை பொதுவுடைமையாக்கி சமத்துவத்தை ஏற்படுத்துவது. மார்க்சிய வழிமுறையாகச் சொல்லப்படும் இதனை செயல்படுத்த முயன்ற சோவியத் யூனியனை இதற்கு உதாரணமாகக் கொள்ளலாம்.

இரண்டாவது, ஜனநாயகரீதியில் வீரியமிக்க செயல்பாடுகள்மூலம் தீவிரமான பொருளாதார சீர்திருத்த நடவடிக்கைகளை மேற்கொள்வது. CSR போன்ற நடைமுறைகளை வெளிப்படைத்தன்மையும் பயனுள்ளதாகவும் மாற்றியமைத்து திறன் மிக்கதாகக் குவது, வருமானம் நிலம் போன்றவற்றுக்கு உச்சவரம்பு நிர்ணயித்துத் திறம்பட செயல்படுத்துவது, ஆடம்பர நுகர்வுகளுக்கு அதிக வரிகள் விதிப்பது போன்றவற்றின் மூலமாக பெறப்படும் நிதியில் மக்களுக்கான திட்டங்களை வடிவமைத்து (வேலை உறுதித் திட்டம், காப்பீடுகள், முழுமையான இலவசக் கல்வி போன்றவை) 'மக்கள்நல அரசை' (welfare state) உருவாக்குவது. இதற்கு பிரான்ஸ், டென்மார்க் போன்ற ஐரோப்பிய நாடுகளை உதாரணமாகக் கொள்ளலாம்.

ஐரோப்பிய அரசுகள் இவ்விஷயத்தில் முன்னணியில் நிற்பதற்குப் பொருளாதார ரீதியாக அவை பலநூறு ஆண்டுகளாக சுரண்டிச் சேர்த்த செல்வமும் கம்யூனிச சிந்தனைகளின் தாக்கமும் தான் காரணம் என்பதை நாம் இங்கு நினைவில்கொள்ள வேண்டும். பிந்தையதை நடைமுறைப்படுத்த அரசியல் துணிவு அவசியம். அரசுகள், பெருநிறுவனங்களின் 'ஆதரவை' புறக்கணிக்கச் செய்யுமளவுக்கு மக்களின் பேராதரவும் ஒத்துழைப்பும் அழுத்தமுமின்றி இதனை செயல்படுத்துவது மிகக்கடினம்.



முதல் வழிமுறை அதிரடியான புரட்சிகரமான மாற்றங்களைக் கோருவது. ஒருசிறு குழு மட்டுமே இதனை முன்னெடுத்தாலும்கூட இந்த திணிக்கப்படும் மாற்றங்கள் நீடித்திருக்க பெருவாரியான மக்களின் ஒத்துழைப்பு ஈட்டப்படுவது இங்கு அவசியம். இரண்டாவது வழிமுறை ஜனநாயகரீதியிலான நீண்டகால போராட்டங்களை உள்ளடக்கியது.

முதல் வழிமுறை எதிர்ப்புரட்சியையும் தவிர்க்க முடியாதபடி வன்முறையையும் ஏராளமான உயிர்ப்பலியையும் உள்ளடக்கியது. அதே நேரத்தில் இன்று நிலவுவதாகச் சொல்லப்படும் ஜனநாயக அமைப்பில் அடக்குமுறையோ, வன்முறையோ அல்லது சர்வாதிகாரத்தன்மையோ உயிர்ப்பலிகளோ இல்லையா என்ற கேள்வி நியாயமானதே! இந்த சிக்கலை எளிமையாக ஒரு உதாரணத்தோடு சிந்திப்போம்!



ஒரு கிராமத்தில் பெரும் வெள்ளப் பெருக்கு ஏற்படுகிறது. மக்கள் உணவின்றி வாடுகிறார்கள். ஆனால், அவர்கள் உழைப்பின் உபரியில் சேர்ந்த தானியங்கள் பண்ணையாரின் களஞ்சியத்தில் குவிந்து கிடக்கின்றன. அவருடைய கூலிப்படை ஆயுதங்களோடு அதனை காவல் காக்கிறது.

மக்கள் ஒன்றில் ஆயுதங்களோடு போரிட்டு (அல்லது அந்த கூலிப்படையைத் தம்மோடு இணைத்து) களஞ்சியத்தைக் கைப்பற்ற வேண்டும் அல்லது ஊர்ப்பெரியவர்கள் பண்ணையாரிடம் பேச்சுவார்த்தை நடத்தித் தங்களுக்குத் தேவையானதைப் பெற முயல வேண்டும். முந்தையது உறுதியான இரத்தப்பலிகளை உள்ளடக்கியது. இறுதியில் களஞ்சியத்தை அடைய உதவினாலும் அது எப்போதும் பறிபோகும் அபாயம் உண்டு.

அதனை முறியடிக்க எப்போதும் களையெடுப்புகளும் ஒடுக்குமுறைகளும் தேவைப்பட்டுக் கொண்டிருக்கும். சர்வாதிகாரம் மேலும் இறுகிக் கெட்டிப்படவே அதிக வாய்ப்பிருக்கிறது.

பிந்தையது உடனடியாக நல்விளைவுகளைக் கொடுக்காமல் போகலாம். உணவைப் பெறத் தாமதமாகலாம். பட்டினியால் மரணங்கள் கூட நிகழலாம். ஆனால், ஒருவேளை வெற்றிபெற்றால் அந்த வெற்றி சர்வ நிச்சயமானது. ஒரு சின்ன வெற்றியைப் பின்தொடர்ந்து இன்னும் தீவிரமான கோரிக்கையோடு இன்னும் முன்னகரலாம். என்றோ ஒருநாள் முழுமையான சமத்துவம் எட்டப்படலாம். இல்லை சிறிய வெற்றிகளுடன் சமத்துவத்துக்கான கனவுடன் போராட்டங்கள் தொடரலாம்.

இந்த உதாரணத்தில், பொருளாதாரரீதியாக சுரண்டப்படுபவனாக என்னை நிறுத்தி உணர்வுப்பூர்வமாக சிந்திக்கும்போது நீதிக்கான இறைஞ்சல் என்பது அநீதியானதாகவும் கோழையின் புகலிடமாகவுமே எனக்குத் தோன்றுகிறது. ஆனால், அந்த வெற்றியின் நிச்சயமற்றதன்மையையும், அதற்குப் பணயம் வைக்க வேண்டிய உயிர்களையும், வெற்றியை நீட்டிக்கச் செய்வதன் சவால்களையும் நோக்கும்போது தெரேசா செய்த செயல்தான் விவேகமானதோ எனத் தோன்றுகிறது.

ஒரு ஊரில் ஒரு பண்ணையார்போல ஒரு விழுக்காடு செல்வந்தர்கள்தான் புவியின் அத்தனை சீரழிவுகளுக்கும் காரணமாக இருக்கிறார்கள். அவர்களை எதிர்முனையில் நிறுத்தி நாம் அவர்களோடு போரிட்டு வென்று நமக்கான அரசியலை உருவாக்கப் போகிறோமா? இல்லை அவர்களை நெருங்கிச் சென்று நம்மவர்களாக்கி நீண்ட சமரசங்களை உள்ளடக்கிய உரையாடல் மூலமாக நம் இலக்குகளை அடையப் போகிறோமா?

பிந்தையது காந்திய வழியாக இருக்கிறது. இந்த வழியை ஏற்கவோ எள்ளி நகையாடவோ இரண்டு தரப்புக்கும் ஏராளமான தர்க்க நியாயங்களையும் வரலாற்றுத் தரவுகளையும், சமூக உளவியல் தரவுகளையும் இவ்வுலகம் தன்னகத்தேக் கொண்டிருக்கிறது. இந்த முடிவற்ற விவாதத்திற்குரிய கேள்விக்கு பதில்தேடும் பொறுப்பை வாசகர்களிடமே விட்டு இக்கட்டுரையை நிறைவு செய்கிறேன்.



SS'22

On Rack



**FASHION & CONFIDENCE**  
In an exemplary blend

**CLASSIC POLO**  
C&C - SIGNATURE

**CP BRO**  
SONO DIVERSO

**CLASSIC FASHIONS DIVISION (A Unit of Royal Classic Mills Pvt. Ltd.)**

Sri Brindavan, S.F. No: 302/1, Andipalayam Post, Tirupur - 641 687, India. Ph: +91 421 7170000. www.rcg.in  
Customer feedback: support@classicpolos.com or call 93633 93633, Corporate Order: 93623 20200, 99449 63145

AVAILABLE AT ALL LEADING APPAREL RETAIL OUTLETS

**Franchisee Enquiries Contact : 93415 55582 / 74398 09093 | Trade Enquiries Contact : 98499 37777**

Follow us on : [f](#) [t](#) [i](#) [g](#) [+](#) [w](#) [www.classicpolos.com](#)

