தமிழ்மணம் சர்வதேசத் தமிழ் ஆய்வு இதழ்
Tamilmanam International Research Journal of Tamil Studies
International Refereed Peer Reviewed Research Journals
eISSN *3049-0723*
Journal Vol 1, Issue 09, May 2025
https://doi.org/10.63300/

சுழலியல் மாசுபடுதலும் தீர்வுகலும்
Environmental pollution and solutions

[1] செ குகநாதன், *செ மகேஸ்வரி

[1.]முழுநேர முனைவர் பட்ட ஆய்வாளர்,

guhanathans_phd@maher.ac.in, https://orcid.org/0009-0009-5861-6098

* உதவிப்பேராசிரியர்,

maheswari_s@maherfhs.ac.in, https://orcid.org/0009-0005-21652280

[1]*தமிழ்த்துறை, கலை மற்றும் மானுட அறிவியல், மீனாட்சி உயர்கல்வி மற்றும் ஆராய்ச்சி நிறுவனம் (நிகர்நிலைப் பல்கலைக் கழகம்) சென்னை, தமிழ்நாடு இந்தியா.

S Guhanathan[1], Dr Maheswari S*

1.Full Time Research Scholar,

guhanathans_phd@maher.ac.in, https://orcid.org/0009-0009-5861-6098

***Assistant Professor,** 6383353914, maheswari_s@maherfhs.ac.in, https://orcid.org/0009-0005-21652280

*[1]Department of Tamil, Faculty of Humanities and Science, Meenakshi Academy of Higher Education and Research (Deemed to be University) Chennai, Tamil Nadu, India.

ABSTRACT:

Balance of quality and quantity in the environment due to various human activities known as pollution, the quality of nature is disturbed. Man abuses the cyclic balance between living organisms in various ways. Affection occurs including living human beings.

- Degradation of environmental quality.
- Environmental degradation

Environmental resources are degraded due to various human activities. Degradation refers to the decrease in the quality of the environment caused by humans at the global country level. This article discusses environmental pollution.

ஆய்வுச் சுருக்கம்:

சுற்றுச்சூழலில் தரமும் அளவும் சமச்சீற்ற நிலை ஏற்படுதல் மாசுபடுதல் எனப்படும் மனிதனின் பல்வேறு செயல்பாடுகளால் இயற்கையின் நிலத்தன்மை சீர்கெடுகிறது. உயிருள்ள உயிர்ற்ற கூறுகளுக்கிடையிலான சுற்றுச்சுழல் சமநிலையை மனிதன் பல்வேறு வழிமுறைகளில் தவறாக பயன்படுத்துகின்றனர். வாழ்க்கை மனிதன் உட்பட பாதிப்பு நிகழ்கிறது.

- சுற்றுச்சூழலின் தரம் குறைகிறது.
- சுற்றுச்சூழல் சீர்கெடுகிறது

சுற்றுச்சூழல் வளங்களை மனிதனின் பல்வேறு நடவடிக்கைகளால் அதன் தரம் அளவு குறைகிறது. சீர்கேடு என்பது மனிதனால் சுற்றுச் சூழலின் தரம் உலக நாடு பிரதேச அளவில் குறைவதைக் குறிக்கிறது.சுற்றுச்சூழல் மாசுபடுதல் பற்றிய இக்கட்டுரை எடுத்துரைக்கின்றன.

முன்னுரை

'சுழலியல் மாசுபடு' மனிதர்கள் தன் சுயநலத்திறகாக மாசுபடுத்தி கொண்டு கொண்டு இருக்கிறோம். அவ்வாறு மாசுபடுதல் வரும் கால்த்தில் எந்த ஒரு உயிரினங்களும் உயிர் வாழ இயலாத சூழலுக்கு தல்லப்படுகிறோம். சுற்றுச்சூழலை பாதுகாக்கும் நாமே அதை அழித்து கொண்டு இருக்கிறோம். நீர், நிலம், காற்று இவை மூன்றும் உயிரினங்கள் வாழ முக்கியமானவையாகும். சாக்கடை நீர், தொழிற்சாலை கழிவுகள், காடுகள் அழிப்பு, வேதியியல் உரங்கள், உயிர்க் கொல்லிகள் போன்றவை சுற்றுச்சூழலை அழித்து வருகின்றன். இவைகளை தடுக்கும் வகையில் இவ்வாய்வு கட்டுரை அமைக்கப்படுகின்றன.

சுழலியல் விளக்கம்

இயற்கைச் சூழல் அல்லது சூழலியல் என்பது வாழும் உயிரிங்களுக்கும் அவற்றின் சுற்றுச்சூழலுக்கும் உள்ள உறவு. இயற்கை அமைப்பை அல்லது உயிரினங்கள் வாழ உகந்த சூழல் அமைப்பை பற்றித் தெரிந்து கொள்வதே சூழலியல் ஆகும். (சூழலியல் ஒரு அறிமுகம் க.வி இலக்கிய, சா.சு நந்தினி ப. எண் 7)

புவியின் இயற்கை நிலைகள் அனைத்தும் 'சுற்றுச்சூழல்' எனபதில அடக்கப்படுகின்றன. உயிரினங்கள், வாழும் பகுதியில் உள்ள காற்று, நீர் போன்றவை அடங்கிய இயற்கை நிலை (Environment) (க்ரியாவின் தற்காலத் தமிழ் அகராதி ப. எண் 402) என்றும் சூழல் மண்டலத்தில் (Ecosystem) உள்ள உயிரற்ற (A biotic) காற்று, நீர்,

வெப்பம், ஒளி இன்னும் பிறவும் உயிருள்ள (Biotic) தாவரங்கள், உயிரினங்கள் போன்றவற்றை உள்ளடக்கியதே சுற்றுச்சூழலாகும். (சுற்றுச்சூழல் பாதுகாப்பு ப. எண் 401) என்றும் சுற்றுச் சூழலுக்கு விளக்கம் அளிக்கப்படுகின்றன.

சுற்றுச்சூழல் மாசு அடைதல்

சுற்றுச்சூழல் மாசு அடைதல் சமூகத்தின் தவிர்க்க முடியாத ஒரு தீமையாகும். நாம் சூழலில் நீர், நிலம், காற்று, இருப்பிடம் பற்றி விழிப்புணர்வு போதிய அளவு இல்லாத காரணத்தால் சுற்றுச்சூழல் மாசு அடைகிறது. அதிக அளவு கழிவுகள் மூலம் சுற்றுச்சூழல் மாசு அடைகிறது, முன்னேறிய நாடுகளில் கழிவுகளை மறுசுழற்சி மூலம் பயனுள்ள பொருட்களாக அதிகமுள்ள தொழிற்சாலைக் கழிவுகள் மாசுப்பொருட்களாக மலைபோல் குவித்து கிடைக்கின்றன. தொழிற்சாலைக் கழிவுகள் மூலம் நிலம், நீர், காற்று மாசு அடைகிறது. இதனாள் அனைத்து உயிர் இனங்களும் பாதிக்கின்றன. கழிவுகளை மறுசுழற்ச்சி மூலம் பயனுள்ள பொருட்களாக மாற்றப்பட்டல் கழிவுகள் மூலம் சுற்றுச்சூழல் மாசு அடைதலை தடுக்க முடியும்.

நிலம் மாசு அடைதல்

மனிதர்கள், விலங்குகள், தாவரங்களுக்கு நிலம் ஒரு முக்கியமான சுற்றுச்சூழல் பகுதியாகும். உணவு தாவர வகைகள் இயற்கை மூலங்களுக்கு நிலம் ஓர் அடிப்படை சாதனமாகும். மனித பண்பாடு நாகரீகம் உருவாக நில வளம் அடிப்படையாகத் திகழ்கிறது. மண்ணின் பல்வேறு கூறுகள் உட்கூறுகளைக் காணலாம். நயம், வடிவமைப்பு, ஈரப்பதம், அடுக்குகள், கிடைமட்ட படுகைகள் (சுற்றுச்சூழல் கல்வி த. சம்பத் குமார் ப. எண் 50) என்று மண்ணின் பல்வேறு உட் கூறுகளைக் பார்க்க முடிகிறது.

நிலம் மாசுபடுதல் – பொருள், வரையறை

நமது விவசாயத்தற்காக பயன்படுத்தப்படும் அதிகமான வேதிப்பொருட்கள் உரங்கள், பூச்சிக்கொல்லிகள், தாவரக்கொல்லிகள் போன்றவைகளால் மண் மாசு அடைகிறது. மண்ணின் தரம் மனிதர்களின் நடவடிக்கை அல்லது இயற்கையான நிகழ்வுகள் அல்லது இரண்டினால் கெடுகிறது. இதனை, ‘மண் தரச்சீரழிவு’ எனப்படும். இதற்கு மண் அரிப்பு, தாவரச் சத்துகளின் குறைபாடு, மண் நுண்ணுயிரிகளின் குறைபாடு, அதிக அல்லது குறைந்த ஈரப்பதம், வெப்பநிலை மாற்றங்கள் போன்றவை காரணமாக அமைகிறது.

மண் மாசுபடுதலின் முக்கிய காரணங்கள்

1. காடுகள் அழிப்பு

2. மண் அரிப்பு
3. மண் வெடிப்பு
4. காட்டுத் தீ
5. வேதியியல் உரங்கள் உயிர்க்கொல்லிகள், களைக் கொல்லிகள்
6. தொழிற்சாலை மற்றும் நகர்புற கழிவுகள்
7. கழிவு நீர் தேக்கம் ஆகியவை

நிலம் மாசுபடுதலின் காரணங்களை பின்வருமாறு வகைப்படுத்தலாம்.

1. உயிரற்ற மூலங்கள்: மண் அரிப்பு, எரிமலை வெடிப்பு
2. உயிரியல் மூலங்கள்: நுண்ணுயிரிகள், பாக்டீரியா, ஒரு செல் உயிரிகள்
3. காற்று மூலங்கள்: அனல் மின் உற்பத்தி நிலையங்கள், தொழிற்சாலை, அதன் கழிவுகள்
4. உயிர்க்கொல்லி மூலங்கள்: வேதியியல் உரங்கள் மூலம் நுண்ணுயிரிகள் மற்றும் கரிம பாஸ்பேட் சேர்மங்கள் அழிக்கப்படுகின்றன.
5. நகர்புற மற்றும் தொழிற்சாலை மூலங்கள்: நகர்புற கழிவுகள், மண்ணின் பண்புகளைச் சீரழிக்கிறது. நகர்ப்புற கழிவு நீர் மண்ணை மாசுபடுத்துகிறது.

நீர் மாசுபடுதல்

இயற்கை வளங்களில் நீர் முக்கியமானதாகும். பூமியில் வாழும் அனைத்து உயிரினங்களுக்கும் தாவரங்களுக்கும் நீர் முக்கிய ஆதாரமாகத் திகழ்கிறது. நீர்ப்பாசனம், தொழிசாலைத் தேவைகள், அன்றாட வீட்டுத் தேவைகள், குடிநீர் தேவைகள், சுகாதார மற்றும் கழிவுப் பொருட்களை வெளியேற்றுதல் அனைத்திற்கும் நீர் முக்கிய அடிப்படையாகத் திகழ்கிறது. இயற்கையாக உள்ள குட்டைகள், குளங்கள், ஏரிகள், ஆறுகள், கடல், பெருங்கடல் போன்ற நீர் நிலைகளை தொழில்மயமாக்கல், நகரமயமாக்கல் விளைவாக மாசுபடுகிறது.

நீர் மாசுபடுதலின் காரணிகள்: நீர் மாசுபடுதல் ஏற்பட முக்கியமாக இரண்டு காரணிகள் உள்ளன.

1. இயற்கை காரணிகள்: மண் அரிப்பு, மண் சரிவு, எரிமலை வெடிப்பு, நிலச்சரிவு, கடற்கரை மற்றும் மலை முகடு அரிப்பு, வெள்ளப்பெருக்கு, தாவரம் மற்றும் விலங்கினங்களின் சிதைவு போன்றவைகளால் நீர் மாசுபடுதல் ஏற்படுகிறது.
2. மனிதர்களின் நடவடிக்கைகளால் ஏற்படும் மூலங்கள் ஆதாரங்கள்: தொழிற்சாலை உருவாக்கம், நகரமயமாக்கல், விவசாய ஆதாரங்கள் பண்பாட்டு ஆதாரங்கள்

நீர் மாசுபடுதலின் வகைகள்

நீர் மாசுபடுதலின் காரணங்கள் நீர் சேமிப்பின் அடிப்படையாகக் கொண்டு பிரிக்கப்படுகின்றன.

1. மேல்மட்ட நீர் மாசுபடுதல்
2. ஏரிநீர் மாசுபடுதல்
3. நிலத்தடி நீர் மாசுபடுதல்
4. கடல் நீர் மாசுபடுதல்
5. ஆற்று நீர் மாசுபடுதல்

நீர் மாசுபடுதலின் காரணங்கள், மாசுக்களை அடிப்படையாகக் கொண்டு பிரிக்கப்படுகிறது.

1. சாக்கடை நீரால் மாசுபடுதல்
2. வீட்டு கழிவுகளால் மாசுபடுதல்
3. தொழிற்சாலை கழிவு நீரால் மாசுபடுதல்
4. திடக்கழிவுகளால் மாசுபடுதல்

நீர் மாசுபடுதலின் சூழ்நிலையியல் நோக்கு

பல்வேறு வகையான நீர் மாசுபாடுகளில் விளைவாக நீர் மண்டலங்களின் இயற்பியல், வேதியியல், உயிரியல் பண்புகளில் பாதிப்பு ஏற்படுகிறது. விளைவாக மனிதர்களுக்கு மருத்துவம் அழுகுணர்வு, பொருளாதாரம் ரீதியான பெரும் ஆபத்தை விளைவிக்கிறது. நீர் மாசுபடுதலின் வெளிப்படையான சூழ்நிலையியல் விளைவிகளைப் பார்ப்போம். (சுற்றுச்சூழல் கல்வி த. சம்பத் குமார் ப. எண் 37, 38)

சாக்கடை நீர் மாசுபடுத்திகள்

சாக்கடை நீர் சுத்திகரிக்கப்படாமல் நீரில் கலக்கப்படுவதால் குடிநீர் மாசு ஏற்படுகிறது. சில நேரங்களில் சாக்கடை நீர் கலந்துவிடுகின்றன. நம் நாட்டிலுள்ள பெரு நகரங்களில் இவ்வகை மாசுபடுதல் அதிகமாக நிகழ்கிறது. வீட்டிலிருந்து வெளியேற்றப்படும் கழிவு நீர், கால்நடை தோல் அல்லது உணவு அல்லது சாயத்தொழிற்சாலைகளிலிருந்து வெளியேறும் கழிவு நீர் தான் சாக்கடை எனப்படுகிறது. (சுற்றுச்சூழல் கல்வி த. சம்பத்குமார் ப. எண் 38) இதனுல் மனிதக்கழிவிகள், உணவு மீதங்கள், காகிதம், துணி, சோப்பு, வேதிப்பொருட்கள், நச்சுப்பொருட்கள் உள்ளடங்கியுள்ளன. இவைகள் அனைத்தும் நீர் நிலைகலை அடையும் போது மாசுபட்ட பகுதியாக உருமாறுகின்றன.

நமது கிராமங்கள், நகரங்கள், மாநகரங்கள் வசிக்கும் மக்கள் ஆறுகள், ஏரிகள், குட்டைகள், ஒடைகளில் கழிவுப் பொருட்களை கொட்டும் பழக்கம் நாளடைவில் அதிகரித்துக்கொண்டே இருக்கிறது. இவ்வாறு, நீர் நிலைகளிலுள்ள குப்பைகள், கழிவுப்பொருட்கள் கொட்டும் பழக்கம் நாளடைவில் அதிகரிப்பதால் நீர் நிலைகளின் மறுசுழற்சி செய்ய இயலாததால் சுய ஒழுங்குத் திறன் பெரிதும் பாதிப்புக்கு ஆளாகிறது.

சமுதாயக் கழிவுநீர்

வீடுகள், தொழிற்சாலை, அலுவலகங்கள் வணிகமையங்கள் ஆகியவற்றிலிருந்து வெளியேறும் கழிவுநீர் பொதுக்கழிவுநீர்க் குழாய்களில் விடப்படுகிறது. இதில் மனித விலங்குக் கழிவுகள் உணவுக் கழிவுகள் துணி பாத்திரங்கள் மற்றும் பிறவற்றைச் சுத்தம் செய்யும் சோப்பு பவுடர் மற்றும் இதர பொருட்களின் கழிவுகள் அடங்கும்(ப.197-198).

தொழிற்சாலைக் கழிவுகள்

தொழிற்சாலைகளினின்றும் வெளியேற்றப்படும் கழிவுநீர், ஆறுகள், குளங்கள் கடற்பகுதிகள் ஆகிய நீராதாரங்களில் கலப்பதால் நீர் மாசடைகிறது. நீர் மாசடைவதற்கும் காரணமாக இருக்கும் முக்கிய தொழிற்சாலைகள் வருமாறு

இரசாயணத் தொழிற்சாலைகள், உணவு பதப்படுத்தும் தொழிறசாலைகள், சர்க்கரை ஆலைகள், இரப்பர் தொழிற்சாலைகள், பிளாஸ்டிக் தொழிற்சாலைகள், உலோகத்தொழிற்சாகள், காகித ஆலைகள், எண்ணெய் சுத்திகரிப்பு ஆலைகள், தோல் பதனிடும் தொழிற்சாலைகள், இறைச்சி கூடங்கள், உரத்தொழிற்சாலைகள், பூச்சிக்கொல்லி மருந்து தயாரிக்கும் தொழிற்சாலைகள், கனிமச்சுரங்கங்கள், மருந்து தயாரிக்கும் தொழிற்சாலைகள், சோப்பு மற்றும் சோப்பு பவுடர்கள் தயாரிக்கும் தொழிற்சாலைகள்

மேலே குறிப்பிட்டுள்ள தொழிற்சாலைகள் வெளியேற்றும் கழிவுநீர் உயிரினங்களுக்கு நச்சுத்தன்மையை விளைவிக்கக்கூடியவை.

வேளாண்தொழில் மூலம் நீர் மாசுறுதல்

மக்கள் தொகைப் பொருக்கத்திற்கேற்ப உனவு உற்பத்தியைப் பெருக்க வேண்டியதிருப்பதால் வீரிய இனப்பயிர்களைப் பயிரிட வேண்டிய கட்டாயம் எழுந்தது. அதற்காக இரசாயன உரங்களையும் பூச்சிக்கொல்லி மருந்துகளையும் பயன் படுத்த வேண்டியது தவிர்க்கமுடியாதாகிவிட்டது. இவையே நீர் மாசுடைவதற்கு முக்கிய காரணிகளாக இருக்கின்றன. இரசாயன உரங்களின் நைட்ரஜன், பாஸ்பரஸ் மற்றும் பொட்டாசியம் போன்ற தாவர ஊட்டச்சத்துக்கள் உள்ளன். அதிக விளைச்சல் காண வேண்டி வேளாண் மக்கள் தேவைக்கு அதிகப்ப்டியான உடங்களைப்

பயன்படுத்துகிறார்கள். அவை பூமியின் மேல்பரப்பிலுள்ள ஆறுகள் குளங்கள், அனைகள், ஏரிகள் அகியவற்றிலுள்ள நீரைப் பாசனத்திற்குப் பயன்படுத்தும் பொழுது அந்நீருடனும் மற்றும் கழிவு நீருடனும் கலந்து விடுகின்றன. அத்துடன் கோழி, பன்றி, ஆட்டுப் பண்ணைகளிலிருந்து வெளியேற்றப்படும் கழிவுகளும் மழை நீரால் அடித்துச் செல்லப்படுவையும் நிலத்தடி நீருடன் கல்க்கின்றன. காளான் கொல்லி, எலிப்பாசானம், புகைமூட்டம் ஆகிய பூச்சிக் கொல்லிகளில் குளோரிநேட்ரேட் ஹைட்ரோ கார்பன், தாது உப்புக்கள், கார்பனேட்ஸ் தியோ கார்பனேட்ஸ் ஏஸ்டிக் ஆசிட் ஆகிய ஏராளமான இரசாயனங்கள் உள்ளன. இவற்றில் அநேக பூச்சிக்கொல்லி மருந்துகள் நீண்டாகாலம் தங்களது வீரியத்தன்மையை இழக்காதவை டிடிடி, டையஸ்ட்ரின், என்ட்ரின் போன்றவை தாவர மிதவை உயிரி போன்ற, சிறிய உயிரினங்களால் உறிஞ்சப்பட்டு, உண்வுச் சங்கிலி மூலமாக மனிதன் உட்பட பெரிய உயிரினங்களுக்குக் கடத்தப்படுகின்றன. இந்த பூச்சிக்கொல்லிகள் உயிரினங்களின் உடலிருந்து வெளியில் வராது. உணவுச்சங்கிலியின் ஒவ்வொரு நிலையிலும் தீங்கு நிறைந்த அவற்றின் செறிவு அதிகரித்துக்கொண்டே செல்கிறது. இது உயிரிப் பெருக்கம் எனப்படுகிறது. (ப. எண் 200, 201)

நிலத்தடி நீர் மாசுறுதல்

நாம் பருவதற்கும், பாசனத்திற்கும் பயன்படுத்தும் நிலத்தடி நீர் மாபட்டிலிருக்கிறது. நீரை மாசுபடுத்துவது எளிது அதை மீண்டும் நன்னீராகப் பெருவது என்பது தாமதமாக நடக்கக் கூடியது. எனவே நிலத்தடி நீரை மிகவும் நியாயமாகுவும், சிக்கனமாகவும் பயன்படுத்த வேண்டியது. இனறைய அவசியத்தேவை என்பதை நம் மக்கள் அனைவரும் உணர்ந்து நடந்து கொள்ள வேண்டும். நகரங்களில் சுத்திகரிக்கப்படாத கழிவு நீர் நிலத்தில் பாய்வதாலும், தொழிற்சாலைக் கழிவுகள் நீர் நிலைகளுக்கு அருகில் கொட்டப்படுவதாலும் கிராமங்களில் வேளாண் தொழிலுக்கு தேவைக்கு அதிகமான அளவு இரசாயன உரங்களும், பூச்சிக்கொல்லி மருந்துகளும் பயன்படுத்துவதாலும் நிலத்தடி நீர் மாசு அடைகின்றன.

நீர் மாசுடைவதைக் கட்டுப்படுத்தும் வழிகள்

நீரில் அசுத்தங்களை கலக்காமல் தடுக்கும் முயற்சிகளை முதலில் மேற்கொள்ள வேண்டும். இல்லையெனில் மாசுடைந்த நீரைச்சுத்திகரித்து மறுசுழற்சி மீண்டும் பயன்படுத்த வேண்டும்.

1. நீரப் பயனபடுத்தும் தொழிற்சாலைகளில் சுத்திகர்ப்புக் கலன்களை நிறுவச்செய்து கழிவுகளை உருவாகும் இடத்திலேயே நீரைச்சுத்தம் செய்து பின்னரே அந்நீரை நீர்நிலைகளில் வெளியேற்ற அனுமதிக்கப்பட வேண்டும்.
2. மறுசுழற்சி முறையில் சுத்திகரிக்கப்பட்ட நீரை மீண்டும் பயன்பருத்தலாம்
3. சுத்திகரிக்கப்பட்ட கழிவு நீரை வேளாண்மைக்குப் பயன்படுத்தலாம். நகரங்களில் வீட்டுக் கழிவுநீரை வீட்டுத்தொட்டங்களுக்குப் பயன்படுத்தலாம். இவ்வாறு பயன்படுத்திவரத் தொட்ங்கிருப்பது ஒரு நல்ல அறிகுறி.
4. நீர்ச்செடிகள் நீர் நிலைகளில் வளர்ந்து படர்வதை தடுக்க அவ்வப்போது சுத்தம் செய்ய வேண்டும்.
5. மீங்களை நீர் நிலைகளில் வளர்ப்பதன் மூலம் அவை நீரிலுள்ள நச்சுப்பொருட்களையும் கன உலோகங்களையும் நீக்கி, நீரைச்சுத்தமாக வைத்திருக்க உதவுகின்றன.
6. பொதுநீர் நிலைகளில் துணிகளைத் துவைத்தல், மனிதர்கள் குளித்தல், கால் நடைகளையும் வாகனங்களையும் இதர அசுத்தமானவற்றைக் கழுவுதல் ஆகியவற்றை முற்றிலுமாகத் தடை செய்ய வேண்டும்.
7. பெரிய தொழிற்சாலைகளோடு தொடர்புடைய சிறிய ஆலைகள், அத்தொழிசாலைகளோடு இணைந்து கூட்டு முறையில் சுத்திகரிப்பு நிலையங்கள் அமைப்பதன் மூலம் செலவுகள் குறைவதுடன் அரசு உதவியும் பெறமுடியும்
8. நீர் தூய்மைக்கேடு தடுப்பு மற்றும் காப்புச் சட்டங்கள் நடைமுறையில உள்ளன. அவற்றைச் சரிவரக்கடைப்பிடிக்காத தனி நபர்கள் மீதோ. தொழிற்சாலைகள் மீதொ அரசாங்கப் கடுமையான நடவடிக்கைகள் எடுக்க வேண்டும்
9. இரசாயண் உரங்களையும், பூச்சிக்கொல்லிகளியும் வேளாண்மைக்கும் பயன்படுத்தவதைத் தவிர்த்து இயற்கை முறைகளையும் பயன்படுத்தவது கட்டயமாக்கப்பட வேண்டும்.

காற்று மாசு

நமது பூமிக்கோளைப் பாதுகாக்க அதனைச்சுற்றிலும் மெல்லிய திரை போன்ற காற்று மண்டலம் அமைந்துள்ளது. இம்மண்டலம் பல வாயுக்களின் கலவையாகும். இதில் நைட்ரஜன் 79/ ம் கரியமிலவாயு 0.03/ பிராணவாயு 20/ உள்ளன. (சுற்றுச்சூழல் அறிவோம் ப. எண் 186)

மனிதர்கள், விலங்குகள், தாவரங்கள், கட்டிடங்கள் மற்றும் இதர பொருட்களையும் மோசமாகப் பாதிக்கும் அளவிற்கு வாயு மண்டலத்திலுள்ள காற்றில் புகை தூது சுற்றுச்சூழல் போன்ற வெளிப் பொருட்களும் இதர நாசினிகளும் கலந்துவிடுவதற்குக் காற்று மாசுடைதல் என்று பெயர்

காற்று மாசின் விளைவுகள்:

போக்குவரத்து நெரியல் அதிகமுள்ள தொழிற்சாலைகள் நிறைந்த பெரிய நகரங்களில் வளிமாசு என்பது அச்சுறுத்தும் பிரச்சனையாக உள்ளது. காற்றுமாசு மனிதர்கள், விலங்குகள், தாவரங்கள், கட்டிடப்பொருட்கள் மற்றும் தட்ப வெப்பநிலை ஆகியவற்றைப் பெரிதும் பாதிக்கிறது.

ஹைடிரோகார்பன், கார்பன் மோனாக்சைடு, குளோரோபுளோரா கார்பன், ஹைட்ராஜன் சல்பைட், நைட்ரஜன் ஆக்ஸைடு ஹைட்ரஜன் புளுரைட், ஓசோன், நைட்ரஜன் டை ஆக்ஸைடு, சல்பர்டை ஆக்ஹைடு ஏர்போன் மைக்ரோப்ஸ் ஸ்மாக், துர்நாற்றம், கரித்தூள் தூசு ஆகிய நாசினிகள் மனிதர்களையும், விலங்குகளையும் தாக்கி நாசப்படுத்துகிறது. மனிதர்களுக்கும் விலங்குகளுக்கும். கடல்வாழ் உயிரினங்களுக்கும் புற்றுநோய், சுவாசநோய், நரம்புத்தளர்ச்சி, முளைப்பாதிப்பு, உடலில் எல்லா உறுப்புகளையும் பாதிக்கும் பலவித நோய்களை ஏற்படுத்தி உயிரிழப்புகளையும் ஏற்படுத்த இவை காரணமாகிறது (சுற்றுச்சூழல் அறிவோம் ப. எண் 188)

காற்று மாசுபடுதலைத் தடுக்கும் வழிகள்

கந்தகத்தன்மை குறைந்த எரி பொருளைத் தேர்ந்தெடுத்து. அவற்றை, மோட்டார் வாகனங்களில் பயன்படுத்தும் பொழுது வெளியேறும் நாசினிகள் (Pollutant) குறைந்த அளவு இருக்கும்படி திறமையாகப் பயன்படுத்துவதாலும், நாசினிகளின் நச்சுத்தன்மையை மாற்றும் வடிப்பாங்களைப் பயன்படுத்தவதாலும், மோட்டார் வாகனங்கள் அடிக்கடி பரிசோதித்து நல் முறையில் பராமரித்து வருவதாலும். நாசினிகள் வெளியேற்றம் குறையும். (சுற்றுச்சூழல் அறிவோம் ப. எண் 191)

1. தொழிற்சாலைகளில் நாசினிகள் வெளியேறுவதற்குரிய மூல காரணத்தைக் கண்டறிந்து. நாசினிகள் முற்றிலும் வெளியேறாமல் தடுப்பதற்கோ அல்லது குறைப்பதற்கோ உரிய வகையில் தொழிற்சாலை உற்பத்தி முறைகளை மாற்றவோ, மூலப்பொருள்களை மாற்றவோ நடவசிக்கை எடுத்தல் (எ.டு) லீட்பிரி பெட்ரோலைப் பயன்படுத்துதல் கலப்பட எரிபொருளைப் பயன்படுத்துவதைத் தவிர்த்தல் ஆகியவை.
2. மாசுப்பொருட்களை எளிதில் அகற்றுவதற்கு ஏதுவாக தொழிற்சாலைகள் அமைக்குமிடங்களைத் தேர்வு செய்தல் (எ.டு) மக்கள் வசிக்குமிடங்கலுக்கு வெகுதொலைவில் தொழிற்சாலைகள் அமைத்தல் மிக உயரமான புகைகூண்டுகளை அமைத்தல்

மாசுவைக்கட்டுப்படுத்தும் முறைகள்

I. நாசினிகளை எரித்தல் அல்லது புதைத்தலாலும் அவற்றை குறைந்த நச்சுத் தனமையுள்ள படிவங்களை துப்புரவான ஆலகா பொருளாகவும் உணவூட்டம் பொருளாகவும் மாற்றுவதன் மூலமும் அவற்றை வளிமண்டலத்தில் கலக்கவிடாமல் தடுத்தலாலும் மாசுவை முற்றிலும் அகற்றவோ அல்லது குறைக்கவோ முடியும்.

II. தொழிற்சாலைகளின்றும் வெளிவரும் தூசுகள் போன்ற நாசினிகள் அப்படியே வெளியில் அனுப்பட்டு வளிமண்டலத்தில் கலப்பதைத் தடுக்க அவற்றைச்சுத்திகரிப்பதற்கு வடிப்பாங்களையும் சுத்திகரிப்புக் கலங்களையும் பொருத்தலாம். இதை எல்லாத் தொழிற்சாலைகளிலும் பொருத்தக் கட்டாயப்படுத்த வேண்டும்.

III. வளிமண்டல மாசு என்பது உலகளாவிய பிரச்சனை. எனவே, உலக நாடுகள் அனைத்தும் ஒருங்கிணைந்து செயல்பட்டு கடுமையான சட்டங்கள் இயற்றி அவற்றை நிறை வேற்ற வேண்டும். கொயபோ புரோட்டோக்கால் ஆகியவற்றை எல்லா நாடுகளும் கடுமையாகப் பின்பற்றினால் தான் மாசுவைக் கட்டுகுள் கொண்டுவரமுடியும். நிறைய ஆக்சிஜன் கிடைக்கும் வண்ணம் அழிந்து போன காடுகளை வளர்ப்பதன் மூலம் நாசினிகளின் பாதிப்பில் இருந்து வளிமண்டலத்தை ஒரவுளக்குக் காக்கமுடியும்.

IV. புதிய தொழில் நுட்பமுறைகளைக் கண்டுபிடித்து மாசுவைப் கட்டுப்படுத்த முயற்சிக்கலாம்.

மண் மாசுறுதல்

மண் தாவரங்களுக்கும், விலங்குகளுக்கும் கால்நடைகளுக்கும் நுண்ணுயிர்களுக்கும் ஆதாரதளமாக விளங்குகின்ற முக்கிய வளமாகும். காற்று, நீர் போன்று மண் வளமும் மாசுபடுத்தப்படுகிறது. மண்ணின் பௌதீக, இரசாயன, உயிரியல் குணங்களை மோசமாகப் பாதித்தது. அதன் உற்பத்தியைத் குறைக்குமளவிற்கு மன்னுடன் கூடுதலாகச் சில பொருட்கள் சேர்வது ‘மண் மாசு’ எனப்படுகிறது. மண் பல நூறு ஆண்டுகளுக்கு முன்பிருந்தே தோன்ரியது. மரப்பேன், கரையாங்கள், பூச்சிகளின் லார்வாக்கள், உருளைப் புழுக்கள், பூஞ்சை, பாக்டீரியாக்கள் போன்றவை மண்ணை வளமுள்ளதாக்குகின்றன. இது ஒரு புதுப்பிக்க முடியாத ஆற்றல் வளமாகும். இது பல விதங்களிலும் மாசுபடுத்தப்படுகிறது.

மண் மாசுறுதல் வழிகள்

மக்கள் தொகைப் பெருக்கத்தாலும், தொழிற்சாலைகளின் வளர்ச்சியாலும் வேளாணமை விரிவாக்கத்தாலும் மண் மாசுருவதல் முக்கிய காரணங்கள் வருமாறு. 1.

தொழிற்சாலைக் கழிவுகள், 2. பூச்சிக் கொல்லிகள், 3. உரங்கள், இடுபொருட்கள், 4. வேண்டாத பலவித கழிவுகள், 5. கதிரியக்கப் பொருட்களின் கழிவுகள், 6. நகரக் கழிவுகள், 7. இதர நாசினிகள்.

தொழிற்சாலைக் கழிவுகள்

தொழிற்சாலைகளிலிருந்து வெளியேறும் திட மற்றும் திரவக்கழிவுக ஏராளமாகப் பூமியின் மேல் குவிக்கப்படுவதால் மண் மாசுறுகிறது. பிளாஸ்டிக் மின் உற்பத்தித் தொழிசாலைகளிலிருந்து வெளியேறும் பாதரசம், கேட்மியம் தோல் பதனிடும் தொழிற்சாலைகள் நூறப ஆலைகள், செராமிக்ஸ், பெயிண்ட் தொழிற்சாலைகள் வெளியேற்றும் ஈயம், சல்பர் டை அக்ஸைடு, செம்பு ஆகியவை, இரும்பு காகித ஆலை சிமெண்டு எண்ணெய் சுத்திகரிப்பு ஆகிய ஆலைகள் வெளியேற்றும் கழிவுகள் சைனட் சில அங்ககப் பொருட்கள், அமிலங்கள், நச்சுத் தன்மை வாய்ந்த இரசாயனப் பொருட்கள் மண்ணை மாசு அடைய செய்கின்றன.

பூச்சிக்கொல்லிகள்

தற்பொழுது வேளாண்மை உற்பத்தியைப் பெருக்கவும் காடுகளை வளர்க்கும் நோக்கத் துடனும், பலவித இடையூறாக இருக்கின்ற பூச்சிகளையும், எலிகளையும், களைகளையும் அழிக்க வேண்டிப் பலவித இரசாயணம் பொருட்கள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. இவை யாவும் வீரியத் தன்மை வாய்ந்தவையாகவும் உள்ளன. உயிர்க்கொல்லிகளாகத் திகழும் இவை மண்ணிலுள்ள மண்ணின் வளத்திற்குப் பேருதவியாக இருக்கின்ற நுண்ணுயிர்களைக் கொன்று விடுவதன் விளைவாக மண்ணின் இயல்பான தன்மையும் வளமும் சிதைக்கப்படுகிறது. பெரும்பாலான் பூச்சிக்கொல்லிகள் சிதைவுகள் தாவரங்களால் உறிஞ்சப்படுவதால் அவற்றின் வழியாக உணவுச்சங்கிலிகள் மற்றும் உணவு வகைகளுக்குள் நுழைந்து உயிரினங்களுக்குப் பெரும் பாதிப்பையும் முடிவில் இறப்பையும் ஏற்படுத்திவிடுகின்றன. (ப.எண் 211,212)

உரங்களும், இடுபொருட்களும்

விளைச்சலை அதிகரிக்க வேண்டி விவசாயிகள் தங்களது நிலத்திலுள்ள பயிர்களுக்கு அளவுக்கு அதிகமாக இரசாயன் உரங்களையும் இடுபொருட்களையும் பயன்படுத்துவதால் அவை பயிர்ளிலுள்ள பூச்சிகளை மட்டும் அழிப்பதோடு நின்று விடாமல் மண்ணுக்கு வளம் சேர்க்கும் பாக்டீரியாக்களையும் கொன்றுவிடுகின்றன. இதனால், மண்ணின் வளம் குறைவதோடு உற்பத்தி திறனும் குறைகிறது. மனித கால்நடைக்கழிவுகள் மற்றும் சாக்கடை கசடுகள் ஆகியவற்றைப் பயன்படுத்துவதால் மண்மாசடைவதுடன் இவற்றிலுள்ள கணக்கற்று நோய்ப்பரப்பும் கிருமிகள் மண்ணுடன்

கலந்து மண்ணையும் அம்மண்ணிலுள்ள உணவுப் பயிர்களியும் தாக்கி மனிதர்கள் மற்றும் வீட்டுப்பராணிகளுக்கும் நோய்களை உண்டுபண்ணுகின்றன. இவை உயிரியல் வழிகளாதலால் மண்ணின் தன்மையை மாற்றும் இயல்பு குறைவாகவே இருக்கும். (ப.எண் 212)

நகரக்கழிவுகள்

பிளாஸ்டிக் பொருட்கள், தகரடிங்கள், காகிதங்கள், கண்ணாடி பாட்டிலகள் நூல் இழைகள், பழைய துணிகள், பழைய உலோகப் பொருட்கள், கோரைப்பாயகள், பயன்படுத்தப்பட்டு காலாவதியான மெத்தை, தலையணைகள், மரப்பொருட்கள், கெட்டுப் போன உணவு வகைகள், காய்கறிக் கழிவுகள் ஊர்களின் உதிரிப்பாகங்கள் மருத்துவமனைக்கழிவுகள் போன்றவை மண்ணோடு கலந்து அதனை மாசுறச் செய்கின்றன.

கழிக்கப்பட்ட பொருட்கள்

பயன்படாது என்று கழிக்கப்பட்ட தோல் பொருட்கள், டப்பாக்கள் பிளாஸ்டிக் பொருட்கள் ரப்பர் துணி, கண்ணாடிப் பொருட்கள், வீடு கட்டப் பயன்படுத்திய பொருட்கள் மீதமாகிக் கெட்டுப்போன உணவு பேப்பர்கள் வீட்டுப்பிராணிகளின் மாமிசத்தில் தேவைப்படாத பகுதிகள் இதரவீட்டுக்கழிவுகள் ஆகியவற்றை மண்ணில் குவித்துவைப்பதும் ஒருவகை மாசுதான்.

மண் மாசுவை கட்டுப்படுத்து வழிகள்

1. பெரிய பள்ளங்களையே அல்லது தாழ்வான பகுதிகளிலும் குளங்களையோ தேர்வு செய்து அவற்றில் தொழிற்சாலைக் கழிவுகளையும், வீட்டுக்கழிவுகளையும் சேகரித்து உரிய முறையில் பக்குவப் படுத்தி பின்னர் பக்குவப்படுத்தி பின்னர் மன்னுடன் கலக்க முயற்சிகள் மேற்கொள்ளலாம்.
2. காற்றுமுத்தமுள்ள குழாய்களைப்பதித்து அவற்றின் மூலம் கழிவுகளைச் சேகரித்து வெளியேற்றவும் செய்ய வேண்டும்.
3. கால்நடைகள் மற்றும் வேளாண்மைக் கழிவுகளை சாண எரிவாயு தாயரிக்கப் பயன்படுத்தலாம்.
4. கடைகளுக்கச் செல்லும் பொழுது துணிப்பைகளை மறலாமல் எடுத்துச் செல்ல வேண்டும். பிளாஸ்டிக் பைகளைப் பயன்படுத்துவதைத் தவிர்க்க வேண்டும்.
5. இரசாயன உரங்களுக்கு பதிலாக ஊடுபயிர் வளர்த்தலையும் பசுந்தாள் உரங்கள் பயன்படுத்துதலையும் நடைமுறைப் படுத்தலாம்.
6. பூச்சிக்கொல்லிகளை அழிக்க உயிரியல் உயிரியல் பூச்சிக்கட்டுப்பாட்டு முறைகளைக் கடைப்பிடிக்கலாம்.

7. அளவோடு பயிர்களுக்கு நீர் பாய்ச்சும் பழக்கத்தை உழவர்கள் கடைப்பிடித்தால் மண்ணில் உப்பும் சுண்ணாம்பும் கலப்பதைத்தடுக்கலாம்.
8. மண் அரிப்பைத் தடுக்க விவசய நிலங்களுக்கு அருகில் பயன்படாமல் இருக்கும் தரிசு நிலங்களில் மரங்களை வளர்க்க ஊக்குவிக்கலாம்.

முடிவுரை

சுற்றுச்சூழலைப் பாதுகாக்கும் மற்றும் விழிப்புணர்வு ஏற்படுத்தும் வகையில் இவ்வாய்வுக் கட்டுரை அமைந்துள்ளது. மனிதர்கள் சூழலைப் மாசுப்படுத்தும் காரணங்கள் மற்றும் அதனைத் தவிர்க்கும் வழிமுறைகள் பற்றி எடுத்துக்கூறப்பட்டுள்ளது. மேலும், இயற்கை வளங்கள் அழிப்பு அதனால் ஏற்படும் விளைவுகள் குறித்து விரிவாக ஆராயப்பட்டுள்ளது. இதனால் நம்மைச் சுற்றி உள்ள சூழலானது நம்மால் பாதுகாக்கப்பட வேண்டிய அவசியம் பற்றி அறியமுடிகிறது. நீர், நிலம், மண் மற்றும் காற்று ஆகிய நான்கு காரணிகளும் சேதப்படுத்தாமல் பாதுக்கும் வழிமுறைகள் குறித்து எடுத்துரைக்கப்பட்டுள்ளது.

உதவிய நூல்கள்

1. ச. வே. சுப்பிரமணியன், மெய்யப்பன் தமிழ் அகராதி:2009.
2. கு. கதிரைவேல்பிள்ளை, தமிழ் சொல்லகராதி, உலகத் தமிழாராய்ச்சி நிறுவனம்,
3. இராம. சுந்தரன், சுற்றுச்சூழல் பாதுகாப்பு, தமிழ்ப்பல்கலைக்கழகம்
4. மகிழேந்தி, சுற்றுச்சூழலியல் நோக்கில் சங்கத் தமிழகம், பார்க்கர் பதிப்பகம்
5. திட்டம், மாத இதழ், சாஸ்த்ரி பவன்

License
Copyright (c) 2025 Author

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.