10.4 சுற்றுச்சூழல் பிரச்சினைகள்

கடந்த சில நூற்றாண்டுகளில்தான் மக்கள் தொகை மிக வேகமாக அதிகரித்துள்ளது. மனிதன் தனது அடிப்படைத்தேவைகளான உணவு, உடை, இருப்பிடம் போன்றவற்றையும் பிற தேவைகளையும் பூர்த்தி செய்ய இயற்கையைச் சார்ந்து வாழுகின்றான்.

மக்கள் தொகை பெருக்கம் மற்றும் அறிவியல் வளர்ச்சியால் பெருகிய வேளாண்மை, தொழிற்சாலைகள், நகரங்கள், போக்குவரத்து ஆகியவற்றால் சுற்றுச்சூழலின் முக்கிய அங்கங்களாகிய நிலம், நீர், காற்று ஆகியவை பாதிக்கப்பட்டன. இவ்வாறு சுற்றுச்சூழல் பாதிக்கப்படுவதை சுற்றுச்சூழல் மாசுபாடு என்கிறோம்.

நிலம், நீர், காற்று ஆகியவற்றின் இயற்பிய, வேதிய மற்றும் உயிரியப்பண்புகளில் ஏற்படும் விரும்பத்தகாத மாற்றம் மாசுபாடு எனப்படும். மாசுபாடு ஏற்படக்காரணமான எந்த ஒரு பொருளும் மாசுபடுத்தி எனப்படும். சுற்றுச்சூழலை பாதுகாக்க இந்திய அரசாங்கம் 1986-ல் சுற்றுச்சூழல் பாதுகாப்புச் சட்டத்தை இயற்றியது.

காற்று மாசுபாடும் அதன் கட்டுப்பாடும்

நாம் சுவாசத்திற்கு காற்றையே பெரிதும் நம்பி உள்ளோம். காற்று மாசுபாடுகள் தாவரங்களின் வளர்ச்சி மற்றும் மகசூலை பாதிக்கிறது. காற்று மாசுபடுத்திகள் மனிதன் மற்றும் விலங்குகளில் சுவாசக்குழல் நோய்களை ஏற்படுத்துகிறது.

வெப்ப ஆற்றல் ஆலைகள் மற்றும் பிற தொழிற்சாலைகளின் புகைபோக்கிகள் வெளியேற்றும் துகள்கள் மற்றும் வாயு மாசுபடுத்திகள் பிற பாதிப்பல்லாத வாயுக்களான ஹைட்ரஜன் மற்றும் ஆக்ஸிஜனுடன் கலக்கின்றன. இந்த மாசுபடுத்திகள் வளிமண்டலத்தில் வெளயிடுவதற்கு முன்பு பாதிப்பில்லாத வாயுக்களாக பிரிக்கப்பட வேண்டும்.

காற்றில் கலக்கும் நுண்துகள்களை பிரிப்பதற்கு பல வழிமுறைகள் பின்பற்றப்படுகின்றன. அதில் அதிகமாக பயன்படுத்தும் முறை மின் பிரிப்பான்கள் ஆகும். இது வெப்ப ஆலைகளில் இருந்து வெளியேறும் 99% துகள்களை சுத்தப்படுத்துகிறது. இதில் காணப்படும் மின்னோட்ட கம்பிகள் ஆயிரம் வோல்ட் கொண்டது. இவை வெளியேற்றும் எலக்ட்ரான்கள் தூசி துகள்களோடு ஒட்டிக்கொண்டு அதற்கு எதிர்மறை மின்னோட்டத்தை கொடுக்கிறது. தட்டுகளுக்கு இடையில் காணப்படும் காற்றின் திசைவேகம் குறைவாக உள்ளதால் தூசிகள் கீழே விழ ஏதுவாக உள்ளது. இதில் உள்ள அழிப்பான் சல்பர் டை ஆக்சைடு போன்ற வாயுக்களை அகற்றுகிறது. இதில் சுண்ணாம்பு மற்றும் நீர் தூவிகள் காணப்படுகிறது. இதன் வழியாக வெளியேறும் தட்டுகளில் உள்ள தூசிகள் அகற்றப்படுகிறது.

மத்திய மாசு கட்டுப்பாடு வாரியத்தின் (CPCB) அறிக்கைபடி துகள் அளவு 2.5 மைக்ரோமீட்டர்கள் அல்லது குறைவான விட்டம் (PM 2.5) உள்ள துகள்கள் மனித ஆரோக்கியத்திற்கு மிக பெரிய தீங்கு விளைவிக்கிறது. இத்துகள்கள் நுரையீரல்களில் ஆழமாக

இழுக்கப்பட்டு மூச்சு மற்றும் சுவாச நோய்களை ஏற்படுத்தும். மேலும் இவை நுரையீரல்களில் வீக்கம் மற்றும் சேதத்தினை ஏற்படுத்தி முன் கூட்டிய இறப்பிற்கு காரணம் ஆகிறது.

பெருநகரங்களில் காற்று மாசுபாட்டிற்கு போக்குவரத்து வாகனங்கள் முக்கிய காரணமாக உள்ளன. போக்குவரத்து வாகனங்களின் சரியான பராமரிப்பு மற்றும் முன்னனி பெட்ரோல் அல்லது டீசல் ஆகியவற்றின் பயன்பாடும் வாகனங்களில் ஏற்படும் மாசுபாட்டை குறைக்கின்றன. கிரியாவூக்கி மாற்றிகளில் விலைஉயர்ந்த உலோகங்களான பிளாட்டினம் - பல்லாடியம் மற்றும் ரேடியம் ஆகியவை வினையூக்கிகளாக பயன்படுகின்றன. இவை விஷவாயுக்களின் உமிழ்வை குறைப்பதற்காக வாகனங்களில் பொருத்தப்படுகின்றன. இவ்வினை வேக மாற்றியின் வழியாக வெளியேறும் எரிக்கப்படாத ஹைட்ரோகார்பன்கள், கார்பன்டை ஆக்சைடாகவும் நீராகவும் மாற்றப்படுகிறது. கார்பன் மோனாக்சைடு, கார்பன் டை ஆக்சைடாகவும், ஹைட்ரிக் ஆக்ஸைடு ஹைட்ரஜன் வாயுவாகவும் மாற்றப்படுகிறது. வினைவேக மாற்றி பொருத்தப்பட்ட மோட்டார் வாகனங்களில் சுத்தமான பெட்ரோலை பயன்படுத்த வேண்டும். இல்லையெனில் பெட்ரோலில் உள்ள காரீயம் வினையூக்கியை செயலிழக்க வேண்டும்.

இந்தியாவில் 1981-ம் ஆண்டு காற்று மாசுபாடு தடுப்புச்சட்டம் கொண்டு வரப்பட்டது. 1987-ல் வெளியிடப்பட்ட திருத்தப்பட்ட சட்டம் இரைச்சலை ஓர் காற்று மாசுபடுத்தியாக அறிவித்தது.

இரைச்சல் என்னும் மாசு

இரைச்சல் என்னும் சொல் "நாஸியா" என்ற இலத்தின் சொல்லிருந்து உருவானது. இரைச்சல் என்பது எவ்வித மதிப்பும் அற்ற ஒலி ஆகும். இரைச்சல் என்பது விரும்பத்தகாத மகிழ்வு தராத, ஏற்றுக்கொள்ள இயலாத ஒலி ஆகும். இரைச்சல் மாசுபாடு மனிதனின் உடல்நலம் மற்றும் மனநலத்தை பாதிக்கிறது.

150 db அளவு அதிக இரைச்சல் மற்றும் ஜெட் மற்றும் ராக்கெட் ஆகியவற்றிலிருந்து வெளியேறும் அதிக ஒலிஅளவு காதுகளில் செவிப்பறையை பாதித்து காது கேளாமையை ஏற்படுத்துகிறது. 100 db அளவில் நிரந்தரமான காது கேளாமை ஏற்படுத்துகிறது. தொடர் இரைச்சல் கேட்கும் நிலையில் கேட்கும் திறன் நிரந்தரமாக இழக்கப்படுகிறது. இரைச்சல் அமைதியான ஆழ்ந்த உறக்கத்தை தடுக்கிறது. இரைச்சலினால் தொடர்ந்து பாதிக்கப்படுவர்கள் உடல்நலக்கோளாறுகளுக்கு உள்ளாகின்றனர். இதனால் நரம்புக்கோளாறு, தூக்கமின்மை, உயர்ந்த இரத்த அழுத்தம், படபடப்பு, வியர்வை அதிகரிப்பு, மயக்கம், குமட்டல், களைப்பு, குடற்புண் போன்றவை ஏற்படுகின்றன.

இரைச்சல் மாசுபாட்டை அவை உருவாகும் இடத்திலேயே கட்டுப்படுத்துதல் சிறந்த வழியாகும். விமானங்கள், மோட்டார் வாகனங்கள், தொழிற்சாலை இயந்திரங்கள் மற்றும் வீட்டுப்பயன்பாட்டு மின் சாதனங்கள் போன்றவைகளில் ஒலிக்குறைப்பான்களை பொருத்தி இரைச்சல் அளவைக்கட்டுப்படுத்தலாம்.

மருத்துவமனைகள், கல்விக்கூடங்கள் உள்ள பகுதிகளை அமைதி மண்டலமாக அறிவித்து இரைச்சல் ஏற்படுவதை தவிர்க்கலாம். பொது இடங்களில் ஒலி பெருக்கிகள் பயன்படுத்துவதை தடை செய்தல், காற்று ஒலிப்பான்களைத் தடை செய்தல், ஒலிக்குறைப்பான் பொருத்தாத வாகனங்கள் மீது நடவடிக்கை எடுத்தல் போன்றவை மூலம் இரைச்சலைக் கட்டுப்படுத்தலாம்.

<u>வாகனங்களினால் ஏற்படும் காற்று மாசுபாடு கட்டுபாடு டெல்லியில் ஒரு எடுத்துக்காட்டு</u>

இந்தியாவிலேயே போக்குவரத்து நெருக்கடி அதிகமாக கொண்ட டெல்லி காற்று மாசுபாட்டில் முக்கிய இடம் வகிக்கிறது. குஜராத் மற்றும் மேற்கு வங்காளத்தில் இருக்கும் கார்களை விட அதிகம் டெல்லியில் காணப்படுகிறது. 1990-ல் உலகளவில் 41 மாசுபட்ட நகரங்களில் டெல்லி 4-வது இடத்தை பிடித்துள்ளது. உச்சநீதிமன்றத்தின் உத்தரவின் பேரில் டெல்லியில் இயக்கப்படும் பேருந்துகளில் டீசலுக்கு பதிலாக அழுத்தப்பட்ட இயற்கை வாயு (CNG) பயன்படுத்தப்பட்டது. 2002 ஆம் ஆண்டின் முடிவில் டெல்லியில் உள்ள அனைத்து பேருந்துகளிலும் CNG பயன்படுத்தப்பட்டது. CNG பெட்ரோல், டீசலை விட விலை மலிவு மற்றும் எரிதிறன் அதிகம். மேலும் சுத்தமான பெட்ரோல், கந்தகம் குறைவான பெட்ரோல் மற்றும் டீசல், வினையூக்கிகள் பொருத்தப்பட்ட வாகனங்கள் டெல்லியில் பயன்படுத்தப்பட்டது.

இந்திய நகரங்களில் வாகன மாசுபாட்டை குறைக்க இந்திய அரசாங்கம் புதிய கார் எரிபொருள் கொள்கையை கொண்டு வந்துள்ளது. பெட்ரோல் மற்றும் டீசலில் உள்ள கந்தகம் மற்றும் அரோமடிக்ஸ் பொருளை குறைக்க கடுமையான நெறிமுறைகள் பின்பற்றப்பட்டது, உதாரணமாக யூரோ இரண்டாம் விதிமுறையின் (Euro II norms), வாயிலாக டீசலில் 350 ppm மற்றும் பெட்ரோலில் 150 PPM அளவும் கந்தகம் குறைக்கப்படும். இவ்வரிபொருள்களில் 42% நறுமண ஹைட்ரோகார்பன்கள் இருக்க வேண்டும்.

<u>காற்று மாசுறுதலைக் கட்டுப்படுத்தும் வழிமுறைகள்</u>

வாகனங்களிலிருந்து வெளிப்படும் ஹைட்ரோ கார்பன்களை உள்ஈர்த்தல், எரித்தல், பரப்புக்கவர்ச்சி போன்ற செயல்முறைகள் மூலம் கட்டுப்படுத்தலாம். தொழிற்சாலைத்துகள்கள் வெளியாவதை வடிப்பான்கள், மின் வீழ்படிவாக்கிகள், துகள் சேகரிப்பான்கள் மூலம் குறைக்கலாம்.

<u>நீர் மாசுபாடும் அதன் கட்டுப்பாடும்</u>

நீரை நிரந்தரமாகவோ அல்லது தற்காலிகமாகவோ உபயோகப்படுத்த முடியாமல் அதன் தரத்தை மாற்றக் கூடிய வகையில் நச்சுகள் கலந்திருந்தால் நீர் மாசுடைந்துள்ளது எனலாம். உலகம் முழுவதும் மனிதனின் தவறான அணுகுமுறையில் நீர் மாசு ஏற்பட்டுள்ளது. ஆறு, ஏரி, குளம், கழிமுகங்கள் மற்றும் கடல்நீர் மாசு ஏற்பட்டுள்ளது. பாதுகாக்கப்பட்ட குடிநீர் மக்களுக்கு கிடைக்கும் செய்யும் வகையில் பாராளுமன்றம் இயற்றிய சட்டமே தண்ணீர் மாசுபாடு தடுப்புச்சட்டம் (1976) .

<u>சாக்கடை கழிவுகள் மற்றும் தொழிற்சாலை கழிவுகள்</u>

சாக்கடை நீரில் உள்ள திடக்கழிவுகள் எளிதாக அகற்றப்படுகின்றன. ஆனால் அதில் கலந்துள்ள ஹைட்ரேட்டுகள், பாஸ்பேட்டுகள் நச்சுத்தன்மை வாய்ந்த உலோக தாதுக்கள், கரிம கழிவுகள் போன்றவற்றை நீக்குவது எளிதல்ல.

சாக்கடை நீரில் உள்ள சிதைக்கக் கூடிய கரிம கழிவுகள் பாக்டீரியா மற்றும் பிற நுண் உயிரிகள் மூலம் சிதைக்கப்படுகின்றன, இப்படி சிதைக்கப்பட்ட கரிம பொருட்கள் மறுசுழற்சியின் மூலம் மீண்டும் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. கழிவுநீரில் காணப்படும் கரிம அளவிலான உயிர் வேதியியல் ஆக்ஸிஜன் கோரிக்கை (BOD - Biochemical Oxygen Demand) அளவிடுவதன் மூலம் அளவிட முடியும். கழிவுநீரில் உள்ள நுண் உயிரிகள் கரிம கழிவுகளை சிதைப்பதன் காரணமாக நீரில் உள்ள அதிகப்படியான ஆக்ஸிஜனை உபயோகப்படுத்தப்படுகின்றன. இதனால் வெளியேற்றப்படும் கழிவுநீரில் அதிகப்படியான ஆக்ஸிஜன் குறைவு ஏற்படுகிறது. இது மீன் மற்றும் பிற வாழ் உயிரினங்களின் இறப்பிற்கு காரணமாகிறது.

நீரில் அதிக அளவில் ஊட்டச்சத்து இருப்பதால் அதிகப்படியாக மிதவை பாசிகளின் வளர்ச்சி ஏற்படுகிறது. இதற்கு பாசித்திரள் என்று பெயர். இது தண்ணீர் உடல்களுக்கு ஒரு தனித்துவமான நிறத்தை அளிக்கிறது. இப்பாசித்திரள் நீரின் தரத்தை குறைப்பதோடு மட்டுமின்றி மீன், நீர் வாழ் உயிரினங்கள் இறப்பிற்கும் காரணமாகிறது. சில தொகுப்பாக திரளை ஏற்படுத்தும் ஆல்காக்கள் மனிதன் மற்றும் விலங்குகளுக்கு மிகவும் நச்சுத்தன்மை உடையதாக உள்ளன.

நீர்நிலைகளில் காணப்படும் மிதக்கும் தாவரங்களின் அதிக வளர்ச்சியின் காரணமாக நீர்நிலைகளில் தடைகளை ஏற்படுத்துகிறது. இந்த ஆகாயத் தாமரைகள் உலகின் மிக முக்கியமாக களைகளாக காணப்படுகிறது. மேலும் இது பயங்கரவாத வங்காளம் என்று அழைக்கப்படுகிறது. தூர்ந்து போகக்கூடிய நீர் நிலைகளில் இவை அதிவேகமாக வளர்ந்து நீர் உடலின் சுற்றுச்சூழலில் ஏற்றத்தாழ்வுகளை ஏற்படுத்துகிறது.

வீடுகள் மற்றும் மருத்துவமனைகளிலிருந்து வெளியேறும் கழிவுநீரில் பல விரும்பத்தகாத நோய்கிருமிகளைக்கொண்ட நுண்ணுயிரிகள் வெளியேற்றப்படுகின்றன. சரியாக சுத்திகரிக்கப்படாத இக்கழிவு நீரினால் தீவிர நோய்களான வயிற்றுப்போக்கு, டைபாய்டு, மஞ்சள்காமாலை, காலரா போன்ற நோய்கள் ஏற்படுகின்றன.

சாக்கடை கழிவுகள் போல் அல்லாமல் பெட்ரோலியம், காகித உற்பத்தி,உலோகம் பிரித்தெடுத்தல் மற்றும் செயலாக்க இரசாயன உற்பத்தி போன்ற தொழிற்சாலைகளிலிருந்து வெளியேறும் கழிவுநீரில் நச்சுத்தன்மை வாய்ந்த பொருட்கள் காணப்படுகின்றன. குறிப்பாக கன உலோகங்கள் (வரையறுக்கப்பட்டுள்ள அடர்த்தி கொண்ட கூறுகள் 5 கிராம்/செ.மீ^{3} பாதரசம், காட்மியம், தாமிரம், ஈயம் முதலியன) மற்றும் பல கரிம கலவைகள்.

தொழிற்சாலைகளிலிருந்து வெளியேற்றப்பட்ட கழிவுநீரில் கலந்துள்ள சில நச்சுப்பொருட்கள் நீர் உணவு சங்கிலியில் உயிரியில் உருப்பெருக்கத்தை ஏற்படுத்துகின்றன. தொடர்ச்சியான ட்ராபிக் மட்டங்களில் நிகழும் நச்சுப்பொருளின் செறிவு அதிகரிப்பதை உயர்வழிப்பெருக்கம் (Biomagnification) எனலாம். இது ஒரு உயிரினத்தால் ஏற்படுத்தப்பட்ட நச்சுப்பொருள் வளர்சிதை மாற்றமில்லாமல் அல்லது வெளியேற்றப்பட முடியாமல் அடுத்த உயர் ட்ராபிக் மட்டத்தில் சேர்வதால் ஏற்படுகிறது.

இது பாதரசம் மற்றும் DDT-யில் நன்கு அறியப்பட்ட நிகழ்ச்சியாகும். உயர்செறிவு DDT-பறவைகளில் கால்சியம் வளர்சிதை மாற்றத்தை பாதிக்கிறது. இதனால் ஓடு மெலிதல் மற்றும் மெதுவாக முறிதல் போன்றவை ஏற்படும். பறவை இனத்தொகையில் ஊட்டமிகுதல் செறிவை ஏற்படுத்துகிறது என்பது ஓர் ஏரியில் இயற்கையாக காணப்படும் கரிம பொருட்களின் (யுட்ரோபிகேஸன்) உயிரியல் செறிவூட்டத்தை பொருத்தது. ஓர் இளம் ஏரியின் நீர் குளிர்ச்சியாக .இருக்கிறது. தெளிவான சிறிய வாழ்க்கையை ஆதரிக்கிறது. ஏறக்குறைய ஏரிக்குள் ஓடும் நீரோடைகள் ஹைட்ரஜன் மற்றும் பாஸ்பரஸ் போன்ற ஊட்டச்சத்துக்களை அறிமுகப்படுத்துகின்றன. மேலும் நீர் வாழ் உயிரினங்களின் வளர்ச்சியை அதிகப்படுத்துகிறது.

ஏரியின் வளம் அதிகரிக்கும் போது விலங்கு மற்றும் தாவரங்களின் வாழ்க்கை முறிவு ஏற்பட்டு கரிமப்பொருட்கள் ஏரியின் அடியில் தங்குகிறது. நூற்றாண்டுகள் ஆக ஆக ஏரியின் அடியில் எஞ்சிய பொருட்கள் மற்றும் கரிம குப்பைகள் அதிகரித்து ஏரி உயரமாகவும் வெப்பமாகவும் மாறுகிறது. வெப்பமான நீர் உயிரினங்கள் அக்குளிர் சூழலில் வளர்கிறது. மார்ஸ் தாவரங்கள் ஆழமான வேர்களுடன் ஏரிகளை நிரப்புகின்றன. இந்த ஏரி மிகப்பெரிய மிதக்கும் தாவரங்களுக்கு வழிவகுத்து பிறகு நிலமாக மாறுகிறது. காலநிலை, ஏரியின் அளவு மற்றும் இயற்கை வயதானது ஆயிரக்கணக்கான ஆண்டுகளாக இருக்கலாம். மாசுபடுத்திகள், தொழில்கள் மற்றும் வீடுகளில் இருந்து வெளியேறும் கழிவுகள் போன்ற மனிதனின் செயல்களில் இருந்து வயதான செயல்முறை தீவிரமாக முடுக்கிவிடப்படுகிறது. இந்த நிகழ்வு கலாச்சார அல்லது முடுக்கப்பட்ட ஊட்டமிகுத்தல் என்றழைக்கப்படுகிறது.

கடந்த நூற்றாண்டில் பூமியின் பல பகுதிகளில் உள்ள ஏரிகள் விவசாய மற்றும் தொழில்துறை கழிவுகளால் பாதிக்கப்பட்டுள்ளது. இவற்றின் பிரதான அசுத்தங்கள் ஹைட்ரேட்டுகள் மற்றும் பாஸ்பேட்டுகள் ஆகும். இது தாவரங்களின் சத்துகளாக செயல்படும். இவை ஆல்காக்களின் வளர்ச்சியை அதிகப்படுத்துவதோடு விரும்பத்தகாத நாற்றத்தையும் நீரில் கரைந்துள்ள ஆக்ஸிஜன் அளவை குறைக்கவும் செய்கிறது. அதே சமயம் மற்ற மாசுக்கள் ஏரியில் இருப்பதோடு ஏரியில் உள்ள அனைத்து மீன்களின் வாழ்வையும் நச்சுப்படுத்துகிறது. இம்மீன்களின் சிதைவு தண்ணீரில் ஆக்ஸிஜன் அளவை மேலும் குறைக்கிறது. இப்படியாக ஓர் ஏரி தனது உயரியல் தன்மையை இழந்து இறந்து விடுகிறது.

சூடான (வெப்ப) கழிவுப்பொருட்கள் மின்சாரம் உற்பத்தி செய்யும் அலகுகளில் இருந்து வெளியேறும் கழிவுநீர் ஏரிகளை அழிப்பதற்கான (எ.கா. வெப்ப ஆலைகள்) மற்றொரு முக்கிய வகையாகும். வெப்ப கழிவுப் பொருள் உயர் வெப்பநிலையில் உணர்திறன் கொண்ட உயிரினங்களின் எண்ணிக்கையை குறைக்கும் அல்லது அழிக்கும். மேலும் குளிர்ந்த

பகுதியில் உள்ள தாவரங்கள் மற்றும் மீன்களின் வளர்ச்சியை அதிகப்படுத்தும் ஆனால் உள் தாவரங்கள் மற்றும் விலங்கினங்களை பாதித்தே இது நடைபெறும்.

திடக் கழிவுகள்

திடக் கழிவுகள் என்பது வெளியே செல்லும் குப்பைகள் அனைத்தையும் குறிக்கும். வீடுகள், அலுவலகங்கள், கடைகள், பள்ளிகள், மருத்துவமனைகள் போன்றவற்றிலிருந்து வெளியேற்றப்படும் கழிவுகள் நகராட்சி கழிவுகள் ஆகும். இவை நகராட்சியால் சேகரிக்கப்பட்டு அகற்றப்படும். நகராட்சி திடக் கழிவுகள் என்பது காகிதம், உணவு கழிவுகள், பிளாஸ்டிக், கண்ணாடி, உலோகங்கள், ரப்பர், தோல், ஜவுளி முதலியன ஆகும். எரிப்பதன் மூலம் கழிவுகளின் அளவு குறைக்கப்பட்டாலும் திறந்த வெளிக் குப்பைகள் எலிகள் மற்றும் ஈக்களின் வாழ்விடமாக உள்ளது. சுகாதார நிலக் குவிப்புகள் திறந்த வெளி குவிப்புகளுக்கு மாற்றாக அமைகிறது.

நிலக் குவிப்புக் கழிவுகளை இயற்கைக் குழிகளிலோ அல்லது தோண்டப்பட்ட பள்ளங்களிலோ குவித்து, அதற்கு மேல் சுத்தமான மணல் பரப்பப்படுகிறது. இம்மாதிரியான முறைகள், எப்போதும் திறந்த குழிகளில் கழிவுகளைக் குவிப்பதை விட மேலானவை. ஆனால் நிலத்தடி நீர் மாசுபாடு ஏற்படலாம் என்பது இம்முறையில் உள்ள ஓர் குறைபாடு ஆகும்.

நாம் ஏற்படுத்தும் கழிவுகளை மூன்று வகையாக பிரிக்கலாம். அவை 1. உயிரியச் சிதைவிற்கு உள்ளானவை. 2.) மறு சுழற்சிக்கு உட்பட்டவை 3. உயிரியச் சிதைவிற்கு உள் ஆகாதவை. இயற்கையில் நுண்ணுயிரிகளின் செயல்பாடுகளால் சில கழிவுகள் சிதைப்பிற்கு உள்ளாகின்றன. ஆனால் சிதைப்பிற்கு உள்ளாகாத கழிவுகள் மறு சுழற்சிக்கு உட்படுத்தப்படுகின்றன. மருத்துவமனைகளில் அப்புறப்படுத்தப்படும் கழிவுகள் ஆகியவை அன்றாடம் சேகரிக்கப்பட்டு எரித்து சாம்பலாக்கும் உலையில் எரிக்கப்பட்டுச் சாம்பலாக்கப்படுகின்றன. இதன்மூலம் நகரம் தூய்மை அடைகிறது. தொற்று நோய் பரவாமல் தடுக்கப்படுகிறது.

சீர்படுத்த முடியாத கணினிகள் மற்றும் இதர மின்னணு பொருட்கள் மின்னணு கழிவுகள் (மின் கழிவுகள்) என அழைக்கப்படுகின்றன. இ-கழிவுகள் குப்பைத் தொட்டிகளில் புதைக்கப்படுகின்றன அல்லது எரிக்கப்படுகின்றன. வளர்ந்த நாடுகளில் உருவாக்கப்பட்ட மின் கழிவுகளில் பாதிக்குமேல் குறிப்பாக சீனா, இந்தியா மற்றும் பாகிஸ்தான் போன்ற நாடுகளுக்கு ஏற்றுமதி செய்யப்பட்டு தாமிரம், இரும்பு, சிலிக்கன், நிக்கல் மற்றும் தங்கம் போன்ற உலோகங்கள் மீட்கப்படுகின்றன. வளர்ந்த நாடுகளில் மறுசுழற்சி செயல்முறை அபிவிருத்தி அடைந்துள்ளது. ஆனால், வளர்ந்து வரும் நாடுகளில் தொழிலாளர்களின் உதவியோடு நச்சுபொருள் நீக்கப்பட்டு மறு சுழற்சிக்கு உள்ளாக்கப்படுகிறது. இறுதியில் மறுசுழற்சி மட்டுமே மின் கழிவுப் பொருட்களின் சிகிச்சையின் தீர்வு.

வேளாண் இரசாயனங்கள் மற்றும் அவற்றின் விளைவுகள்

பசுமை புரட்சியின் விளைவாக, கனிம உரங்கள் மற்றும் பூச்சி கொல்லிகளை பயன்படுத்துவது பயிர் உற்பத்தியை அதிகரிக்க வைத்தது. பூச்சிக்கொல்லிகள், களைக்கொல்லிகள் மற்றும் பூஞ்சைக்கொல்லிகள் அதிக அளவில் பயன்படுத்தப்பட்டன. இவற்றின் பயன்பாடு மண் சூழ்நிலை மண்டலத்தில் உள்ள பிற உயிரினங்களுக்கு நச்சுத்தன்மை அளித்தது.

கதிர்வீச்சுக் கழிவுகள்

தொடக்கத்தில் அணுசக்தி ஆற்றல் மின்சாரத்தை உருவாக்குவதற்கான மாசுபாடு அல்லாத ஒரு வழியாக கருதப்பட்டது. பின்னர் அணுசக்தியின் பயன்பாட்டில் இரண்டு மிகவும் தீவிரமான உள்ளார்ந்த பிரச்சினைகள் உள்ளது என உணரப்பட்டது. முதலாவது மூன்று மைல் தீவில் ஏற்பட்ட தற்செயலான கசிவு மற்றும் செர்னோபில் அணு உலை விபத்து, இரண்டாவது பாதுகாப்பாக கதிரியக்க கழிவுகளை அகற்றுவது.

அணுசக்தி கழிவுகளில் இருந்து வெளியேற்றப்படும் கதிர்வீச்சு உயிரினங்களை அதிக அளவு சேதப்படுத்துவதோடு மட்டுமல்லாமல் அவற்றில் அதிக அளவில் திடீர் மாற்றத்தை ஏற்படுத்துகிறது. அணுக்கதிர் வீச்சானது மிக அதிக அளவில் மரணத்தை ஏற்படுத்தும். குறைந்த அளவில் பல்வேறு சீர்குலைவுகளையும் மிக முக்கியமாக புற்றுநோயையும் ஏற்படுத்தும். எனவே. அணுசக்தி கழிவு என்பது மிகுந்த சக்தி வாய்ந்த மாசுபடுத்தியாகும். மேலும் இது மிகவும் எச்சரிக்கையோடு கையாளப்பட கூடிய ஒன்றாகும்.

கதிர்வீச்சு கழிவுகள் பாதுகாக்கப்பட்ட கொள்கலனில் பூமிக்கு அடியில் சுமார் 500 மீ ஆழத்தில் புதைக்கப்படுகின்றன.

கண்ணாடி வீடு விளைவு மற்றும் உலகளாவிய வெப்ப உயர்வு

வளி மண்டலத்தில் உள்ள சில வாயுக்கள் சூரியனின் வெப்பத்தை உறிஞ்சி அப்படியே வைத்து கொள்வதால் பூமியின் வெப்பநிலை உயர்கிறது. இதற்கு கண்ணாடி வீடு விளைவு என்று பெயர். இதற்கு காரணமான வாயுக்கள் கண்ணாடி வீடு வாயுக்கள் எனப்படும். நீராவி, கார்பன்-டை-ஆக்ஸைடு, நைட்ரஸ் ஆக்ஸைடு, மீதேன் போன்றவை வெப்பத்தை உறிஞ்சி வைத்துக் கொள்ளும் இவ்வாயுக்கள் பூமி திருப்பியனுப்பும் அகச்சிவப்புக் கதிர்களை உறிஞ்சிப் பின் பிரதிபலிக்கும். இவ்வாறு செய்வதன் மூலம் இவ்வாயுக்கள் ஒரு கண்ணாடி வீட்டில் கண்ணாடிகள் எவ்வாறு வெப்பத்தைத் தக்க வைத்து கொள்கின்றனவோ அவ்வாறே வெப்பத்தை தக்க வைத்து பூமியின் வெப்பத்தைக் கூட்டுகிறது. பொதுவாகப் பூமியில் உள்ள அனைத்து உயிரிகளின் வாழ்வும் இந்தக் கண்ணாடி வீடு விளைவைச் சார்ந்துள்ளது. ஆகவே, கண்ணாடி வீடு விளைவு பூமியின் வாழ்வுக்கு அவசியமே. ஆனால் கண்ணாடி வீடு விளைவு அதிகமானால், வழக்கத்தை விட பூமி அதிகமாக வெப்பமடையத் துவங்கும். சிறிதளவு வெப்ப உயர்வு கூட மனிதர்கள், தாவரங்கள் மற்றும் விலங்குகள் தாக்கத்தை ஏற்படுத்தும்.

உலகளாவிய வெப்ப உயர்வு என்பது பூமியின் சராசரி வெப்ப அளவில் ஏற்படும் அதிகரிப்பைக் குறிக்கும். இதன் விளைவாகத் தட்ப வெப்பநிலையில் மாறுதல்கள் ஏற்படும்.

உலகின் தற்போதைய சராசரி வெப்பநிலை 59*F (15*C) கடந்த 100 ஆண்டுகளில் சராசரி வெப்பம் 1*F அதிகரித்தது. இதன் விளைவாக அதிரடி மாற்றங்களான கடல் மட்ட அளவு உயர்வு, மழைப் பொழிவுகளில் மாற்றம் போன்றவை ஏற்படலாம். கடல்கள் வெப்பமடைவதால், கடல் நீர் மட்டம் உயரும் உறை பனிகள் உருகி கடல் நீர் மட்டத்தை மேலும் உயர்த்தும். நீர் மட்ட உயர்வினால் பல நாடுகளின் பல பகுதிகள் நீரில் மூழ்கலாம்.

மரங்களை பராமரித்தல், புதிதாக மரங்களையும் தாவரங்களையும் வளர்ப்பது, கண்ணாடி வீடு வாயுக்களை வெளியேற்றாத மாற்று எரி பொருட்களை பயன்படுத்துவது, மக்கள் தொகை பெருக்கத்தை மெதுவாக குறைப்பது போன்றவை உலகளாவிய வெப்ப உயர்வினை கட்டுபடுத்தும் முயற்சிகள் ஆகும்.

<u>ஸ்ட்ரேட்டோஸ்பியரில் காணப்படும் ஓசோன் இழப்பு</u>

வாயு மண்டலத்தில் ஸ்ட்ரேட்டோஸ்பியரில் காணப்படும். ஓசோன், சூரியனிலிருந்து வெளியேறும் புற ஊதாக் கதிர்களைத் தடுத்து பூமியினுள் உயிரிகளைக் காக்கிறது.

சூரியனிலிருந்து வெளியேறும் மின்காந்தப் பட்டையில் காணப்படும் புற ஊதாக் கதிர்கள், பெரும்பாலான உயிரினங்களுக்கு பெரும் தீங்கு விளைவிக்கும். இதற்கு காரணம் இவை டி.என்.ஏ.வை சேதப்படுத்துவது தான் வளி மண்டலத்தில் காணப்படும் ஓசோனின் தடிமன் “டாப்சன்“ அலகுகளில் அளக்கப்படுகிறது.

ஸ்ட்ரேட்டோஸ்காயரில் ஆக்ஸிஜன் மீது சூரியஒளி செயல்பட்டு தொடர்ந்து சிறிதளவு ஓசோன் உற்பத்தியாகக் கொண்டே உள்ளது. அதே சமயம் இயற்கை நிகழ்வுகளால் ஓசோன் சிதைக்கப்படுகிறது. பொதுவாக ஓசோன் உருவாக்கப்படும் அளவும் சிதைக்கப்படும் அளவும் சமமாக இருப்பதால், வான வெளியில் ஓசோனின் மொத்த அளவு நிலையாக இருக்கும். ஆனால் தவறுதலாக, மனிதனின் தற்காலச் செயல்பாடுகள் அனைத்து இயற்கை சமன்பாட்டையும் மாற்றிவிட்டன. குளோரோ-புளுரோ கார்பன்கள் போன்ற உற்பத்தி செய்யப்படும் வேதிப்பொருட்கள் ஸ்ட்ரேட்டோஸ்பியரில் உள்ள ஓசோனை அது உற்பத்தியாகும் வேகத்தை விட அதிக வேகமாகச் சிதைத்து விடுகின்றன.

ஓசோன் இழப்பு முதன்முதலில் அண்டார்டிக் பகுதிக்கு மேல் ஸ்ட்ரேட்டோஸ்பியர் பகுதியில் கண்டுபிடிக்கப்பட்டது. வாயு மண்டலத்தில் ஓசோன் படலம் மிகவும் அடர்வு குறைந்து மெலிதாய் காணப்படும் பகுதி “ஓசோன் பொத்தல்“ எனப்படுகிறது. ஓசோன் படல இழப்பால் அதிக புற ஊதாக் கதிர்கள் (UV-B) பூமியின் பரப்பை வந்தடைகின்றன. UV-B கதிர்கள் DNA வை சேதப்படுத்துவதோடு திடீர் மாற்றத்தையும் ஏற்படுத்துகிறது.

மேலும், இவை மனிதனில் தோல் நிறமிப் புற்று நோய்கள், சூரிய வெப்பத்தால் ஏற்படும் எரிதிமா, கண்பார்வை கோளாறுகள், கண்புரை நோய், நோய் தடை காப்புப் பாதிப்பு போன்ற பல தாக்கங்களை ஏற்படுத்தும். அதிக அளவு UV-B கதிர்களின் தாக்கம், கண்ணின் கார்னியாவில் வீக்கத்தை ஏற்படுத்தும். இதனை பனிக்குருடு என்கிறோம்.

ஓசோன் படல இழப்பிற்கு காரணமாய் இருக்கும் பொருள்களின் உற்பத்தி, பயன்பாடு மற்றும் வாயு மண்டலத்தில் வெளியேற்றம் ஆகியவை குறைக்கப்பட வேண்டும்.

இயற்கை ஆதாரங்களின் சீரழிவு மற்றும் அதன் தவறான பயன்பாட்டு முறைகள்

மண் அரிப்பு மற்றும் பாலைவனம்

வளமான மேல் மண்ணின் வளர்ச்சி பல நூற்றாண்டுகள் எடுக்கும். ஆனால் மனிதனின் நடவடிக்கைகள் காரணமாக இது எளிதாக நீக்கப்படலாம். அதிகப்படியான சாகுபடி, கட்டுபாடற்ற மேய்ச்சல் , காடழிப்பு மற்றும் குறைந்த நீர் பாசன நடைமுறைகள் நிலத்தின் வறட்சிக்கு காரணமாகிறது. பெரிய வறட்சி நிலங்களின் நீட்டிப்பு பாலலைவனம் உருவாக காரணமாகிறது. சர்வதேச அளவில் நகர்புற மயமாக்கல் காரணமாக பாலைவனமாதல் ஒரு பெரிய பிரச்சினையாக உள்ளது.

நீர்தேங்குதல் மற்றும் மண் உப்புத்தன்மை

நீர்பாசனத்தில் முறையான நீர் வடிகால் இல்லாமல் நிலத்தின் நீர் தேங்கி பயிர்கள் பாதிகப்படுகிறது. நீரில் மூழ்கியுள்ள பயிர்கள் பாதிப்படைவதோடு மட்டுமின்றி நிலத்தின் மேற்பரப்பில் உப்பு ஓர் மெல்லிய படலமாக தங்குகிறது. மேலும், இவ்உப்புத்தன்மையை வேர்களும் சேகரிக்கத் தொடங்குகிறது. இந்த அதிகரித்த உப்புதன்மை பயிர்களின் வளர்ச்சியை பாதிப்பதோடு வேளாண்மையையும் அதிக அளவில் பாதிக்கிறது. பசுமை புரட்சிக்கு பிறகு நீர் தேங்குதலும் மண் உப்பு தன்மையும் மிக முக்கிய பிரச்சினைகளாக உள்ளது.

காடழிப்பு

காடழிப்பு என்பது வனப்பகுதிகளை அழிப்பது ஒரு மதிப்பீட்டின் படி வெப்ப மண்டலங்களில் 40% காடுகள் அழிக்கப்பட்டுள்ளன. மிதமான பிராந்தியத்தில் 1% காடுகள் அழிக்கப்பட்டுள்ளன. குறிப்பாக இந்தியாவில் 20-ஆம்நூற்றாண்டின் ஆரம்ப காலங்களில் 30% காடுகள் இருந்தன. ஆனால், அது இந்நூற்றாண்டின் தேசிய வனக்கொள்கை (1988) 33% காடுகளுக்கும் 67% மலைகளுக்கும் பரிந்துரைத்துள்ளது.

காடழிப்பு எப்படி ஏற்படுகிறது என்றால் அதற்கு மனிதனின் நடவடிக்கை தான் காரணம். மக்கள் தொகை பெருக்கத்தின் காரணமாக காடுகள் அழிக்கப்பட்டு விளை நிலங்களாக மாற்றப்பட்டது. மரங்கள் மரம், விறகு, கால்நடை வளர்ப்பு போன்ற பல நோக்கங்களுக்காக வெட்டப்பட்டன.

இந்தியாவின் வட கிழக்கு மாநிலங்களில் வேளாண்மையை குறைத்தல் மற்றும் எரித்தல் ஜீம் சாகுபடி என்றழைக்கப்படுகிறது. விவசாயிகள் இதற்காக காட்டில் உள்ள மரங்களை வெட்டி விட்டு மீதமுள்ள தாவரங்களை எரித்தனர். இந்த சாம்பலை உரமாக

பயன்படுத்தினர். நிலங்களை விவசாயத்திற்கும் கால்நடை வளர்ப்பிற்கும் பயன்படுத்தினர். அறுவடைக்கு பின் இந்நிலங்கள் அப்படியே விடப்பட்டன. விவசாயிகள் வேறு இடத்திற்கு சென்று அங்கு இதனை மறுபடியும் மேற்கொண்டனர். இவ்வாறாக காடழிப்பு நிகழ்ந்தது,

இதன் காரணமாக வளி மண்டலத்தில் கார்பன் டை ஆக்ஸைடின் அளவு அதிகரித்தது. மேலும், இது வாழிடங்களின் அழிவு, நீர் சுழற்சியின் அழிவு, மண் அரிப்பு மற்றும் பாலைவனமாதல் போன்றவற்றிற்கு வழிவகுத்தது.

காடு ஆக்குதல்

மரங்களை பாதுகாத்தல் மற்றும் மீண்டும் புதிய மரங்களை நட்டல் போன்றவை காடு ஆக்குதல் திட்டத்தின் நோக்கங்கள் ஆகும்.

GOVERNMENT OF TAMILNADU
TRUTH ALONE TRIUMPHS