

2.1 நீர்ச் சுழற்றொகுதிகள்

சூழற்றொகுதி என்பதை இனங்காண முன்னர், இனம், குடித்தொகை, சாகியம் ஆகிய எண்ணக்கருக்களை விளங்கிக் கொள்வது அவசியமாகும்.

இனம் (Species)

உடலமைப்பில் பெருமளவு ஒத்தனவும் அகப் பிறப் பாக்கம் மூலம் வளமான சந்ததியை (இளவல்களை) உருவாக்கத்தக்கதுமான உயிரிப்பிரிவே இனம் எனப் படும். **உதாரணம் :** பொது கார்ப் (Cyprinus carpio)

குடித்தொகை (Population)

குறித்த நாட்டில் அல்லது வரையறுக்கப்பட்ட நிலப் பிரதேசத்தில் குறித்த காலப் பகுதியில் காணப்படும் ஒரே இனத்தைச் சேர்ந்த எல்லா அங்கிகளும் ஒருங்கே குடித்தொகை எனப்படும்.

உதாரணம் : ஒரு குளமொன்றில் இருக்கும் அனைத்து பொதுகார்ப் இன மீன்கள்.

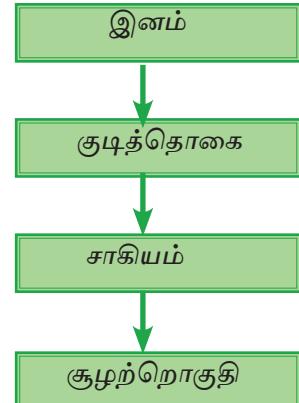
சாகியம் (Community)

குறித்த நாட்டில் அல்லது நிலப்பிரதேசத்தில் ஒரு குறித்த காலப்பகுதியில் காணப்படும் வெவ்வேறு இனங்களைச் சேர்ந்த எல்லாக் குடித்தொகைகளையும் உள்ளடக்கியதே சாகியம் எனப்படும். **உதாரணம் :** ஒரு குளத்தில் இருக்கும் எல்லா உயிரினங்குடித்தொகைகளினதும் தொகுப்பு.

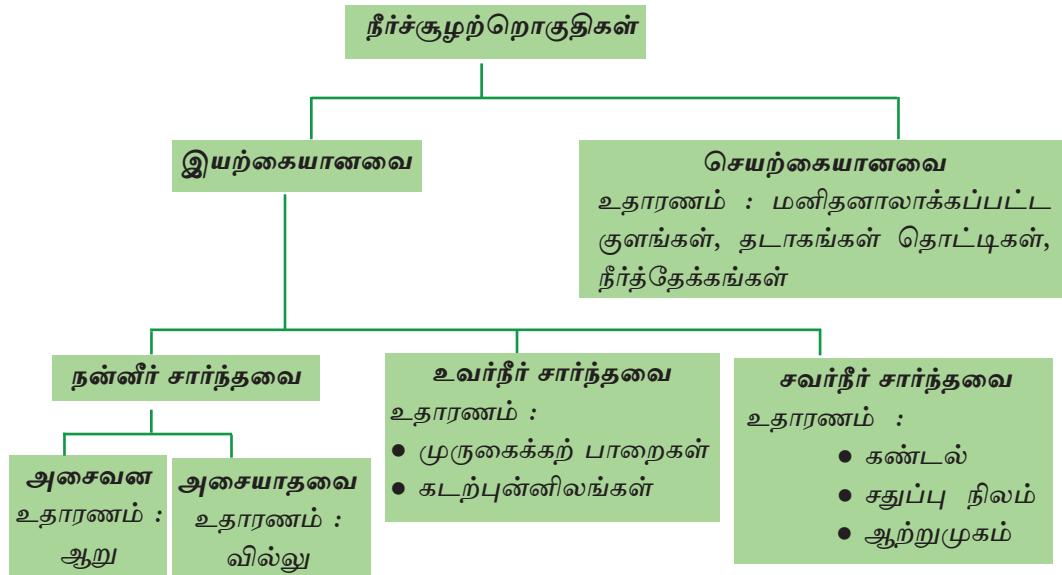
சூழற்றொகுதி

ஒரு குறித்த நாட்டு எல்லையினுள் அல்லது நிலப்பிரதேசத்தின் வெவ்வேறு அங்கிக் குடித்தொகைகள், அச்சுழலின் உயிரற்ற காரணிகளுடன் மேற்கொள்ளும் இடைத் தாக்கம் காரணமாக ஏற்படும் சமநிலையான தொகுதியே சூழற்றொகுதி எனப்படுகிறது.

நீர்சார்ந்த சூழலையும் அங்கு வாழும் உயிர்ச்சாகியத்தையும் கொண்டமைந்தது நீர்ச்சுழற்றொகுதி ஆகும். இச்சுழற்றொகுதியில் உயிர்க்கூறுகளுக்கும் உயிரற்ற கூறுகளுக்கும் இடையே இடைத்தாக்கங்கள் நிகழும்.



நீர்ச்சுழற்றோகுதிப் பாகுபாடு



உவர்நீர் சார்ந்த சூழற்றோகுதிகள்

முருகைக்கற்பாறைகள் சார்ந்த சூழற்றோகுதிகள்

அயனமண்டலக் கடற் பிரதேசங்களில் காணப்படுகின்றன. சண்ணாம்புக்கல் அமைப்புக்களாக முருகைகற் பாறைகள் உருவாகியுள்ளன. ஆழம் குறைவான கடலில் எப்போதும் நீரில் அமிழ்ந்த நிலையில் முருகைக் கற்பாறைகள் அமைந்துள்ளன. அயன மண்டலக் கடற்பிரதேசத்தில் அமைந்துள்ள நாடான இலங்கையின் கரையோர எல்லையில் ஏறத்தாழ 2 சதவீதமான பகுதியிலேயே முருகைகற்பாறைகள் காணப்படுகின்றன. சர்வதேசர்தியில் பிரபல்யம் பெற்றுள்ள பல முருகைகற்பாறைகள் இலங்கையில் உள்ளன. **உதாரணம் :** கற்பிட்டிய முருகைக் கற்பாறை, காலி, பொனவில்ஸ்ரா முருகைகற்பாறை, ஹிக்கடுவை, பொல்ஹேனை, புறாத்தீவு, ரூமஸ்ஸலை, வங்காலை, சிறு இராவணன் ஆகியன முருகைக் கற்பாறைச் சூழற்றோகுதிகளாகும்.

உலகில் காணப்படும் சூழற்றோகுதிகளுள் அதிக உயிர் உற்பத்திகளையும் உயிர்பல் வகைமையையும் கொண்ட சூழற்றோகுதியாக முருகைக்கற் பாறைகளைக் குறிப்பிடலாம். முருகைக்கற் பாறைகள் பாரிய உயிர்ச் சாகியத்தைக் கொண்டனவாகும்.

உதாரணம் : தாவர இனங்கள் (அல்காக்கள்), பல்வேறு முள்ளந்தண்டிலி விலங்கு இனங்கள் (நட்சத்திரமீன்கள், கடல் அனிமனி, கடன் முள்ளி, சிப்பி, கடலட்டை, மட்டி, கருநீலச்சிப்பி, இறால்), முள்ளந்தண்டுவிகளில் மீன் இனங்கள் (வண்ணத்துப்பூச்சி மீன், விளைமீன், ரண்னா மீன் பாரைமீன், திருக்கை, சூறா) ஏனைய முள்ளந்தண்டுளி விலங்குகள் (கடலாமை)



உரு 2.1 இலங்கையில் முருங்கைகல் காணப்படும் பகுதிகள்

முருகைப் பொலிப்புச் (Polyps) சமுதாயங்கள் (Colony) அதிகளவில் ஒன்று சேர்வதாலேயே முருகைக் கற்பாறைகள் உருவாகும். முருகைகற் பாறைகள் இரண்டு வகைப்படும்.

- 1) புறத்தே கல்சிய வன்கூடு கொண்ட வன்முருகை (உண்மை முருகை அல்லது பார் முருகை.)
- 2) புறத்தே கல்சிய வன்கூடு அற்ற மென்முருகை (கடற் விசிறி Sea fan) கடற் கசை, (Sea whips)

முருகைப்பாறைகள் சார்ந்த சூழ்நிலை முக்கியத்துவம்

- அதிக உயிர்ப் பல்வகைமையைக் கொண்டிருத்தல்.
- மீன்பிடி மற்றும் அலங்கார மீன் வளர்ப்புக் கைத்தொழிலுக்கு உதவுதல்
- சுற்றுலாத்துறைக்கு உதவுதல்.
- கரையோர அரிப்பைத் தவிர்த்தலுக்கு உதவுதல்.
- இயற்கை அழைக அதிகரித்தல்.
- பல்வேறு ஆராய்ச்சிகள், கற்கைகளுக்குக் களமாதல்.



உரு 2.2 மென் முருகை கடல் கசை (Sea whips)



உரு 2.3 கடல் விசிறி (Sea fan)

உங்களுக்கு தெரியுமா?

- உயர் உற்பத்தித்திறன், போசனைப் பதார்த்தங்களின் தூரிதமான சமூர்ச்சி ஆகியன காரணமாக ஏற்படும் உயர் சக்திக் கிரயம் காரணமாக சமுத்திரத்தின் மழைக்காடுகள் என முருகைக்கற்பாறைகள் அழைக்கப்படுகின்றன.
- முப்பரிமாணக் கட்டமைப்பு காரணமாக சூழல் உருவாவதோடு அதிக உயிர்ப் பல்வகைமையையும் பாரிய உயிரின அடர்த்தியையும் தாங்கியிருக்கும் தன்மையையும் கொண்டுள்ளது.
- உலகின் சமுத்திரத் தளத்தில் 0.1 சதவீதமான பிரதேசமே முருகைக் கற்பாறைகளினால் மூடப்பட்டுள்ளது. அப்பாறைகள் சமுத்திரத்தில் வாழும் அங்கிகளுள் 2.5 சதவீதமானவற்றுக்கு வாழிடமாகவும் அமைந்துள்ளன.
- முருகைக் கற்பாறைகள், வடிகட்டியாகவும், அங்கிகளின் இனப்பெருக்கம், பாதுகாப்பு மற்றும் வளர்ச்சி ஆகியவற்றுக்குப் துணையாகும் பிரதேசங்களாகவும் கரையோர அரிப்பைத் தவிர்க்கும் பாதுகாப்பு அரண்களாகவும் தொழிற்படுகின்றன. உணவு, வாழ்வாதாரம், சுற்றுலாத்துறை, கைத்தொழில், ஒளடதங்கள், மரபு ரீதியான சமயச்சடங்குகள் ஊடாக மனிதனுக்கு பாரிய பொருளாதார அனுகூலங்களை பெற்றுக் கொடுக்கின்றன.

அறிவுக் களஞ்சியம்

பாறைத்தொகுதிகள்

இலங்கையில் ஆழங்குறைந்த கடற் பிரதேசத்தில் பெருந்தொகையான பாறைகள் காணப்படுகின்றன. இவை பிரதானமாக மூன்று வகைப்படும். மணற்பாறைகள், கற்பாறைகள், முருகைக்கற்பாறை ஆகியனவே அவையாகும். இவற்றுள் இலங்கையில் மிகக் கூடுதலாகக் காணப்படுபவை மணற்பாறைகளாகும் மணற் பாறை, கற்பாறை ஆகிவர்றின் மீது சிறிய அளவுகளில் முருகைக் கற்பாறைகள் வளர்ச்சி காணப்படலாம்.



உரு 2.4
முருகைக்கற்பாறை



உரு 2.5
கற்பாறை



உரு 2.6
மணற்பாறை

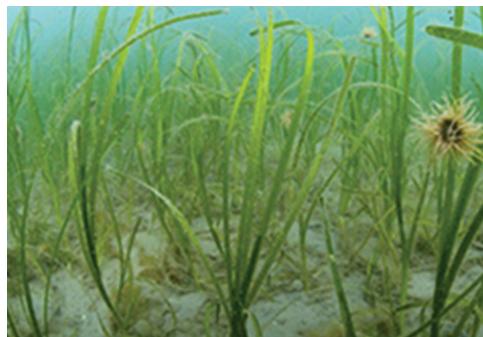
கற்பாறை சார்ந்த சூழ்நிலைகள்

கற்பாறை சார்ந்த சூழ்நிலைகள் ஆழங்குறைவான கடலில் முழுமையாக அமிழ்ந்த நிலையிலோ பகுதியாக அமிழ்ந்த நிலையிலோ காணப்படலாம். அத்தோடு வற்றுப்பெருக்கு இடைவெல்லைத்திலும் இவை காணப்படலாம். கற்பாறைகள் சார்ந்த சூழ்நிலைகளில் பாரிய அளவில் அல்காக்கள் வளர்ச்சியடைவதால், இச்சூழ்நிலைகளின் முதலான உற்பத்தி மிக உயர்வானது. ஆதாரப்படையுடன் (பாறையுடன்) ஒட்டிய நிலையிலும் கற்பாறைகளுக்கு இடையே ஒளிந்த நிலையிலும், கற்பாறைகளுக்கு இடையே காணப்படும் மணற் பிரதேசங்களில் ஒளிந்த நிலையிலும் வாழும் பெருந்தொகையான விலங்குகளை இச்சூழ்நிலையில் காணலாம். கற்பாறைகளுக்கு இடையே உள்ள பொந்துகள் போன்ற அமைப்புக்களினுள் சிங்கிஇரால்கள், அலங்கார மீன்கள், இரால்கள், நண்டுகள் போன்ற விலங்குகளைக் காணலாம். கற்பாறைச் சூழ்நிலைகள் பெருந்தொகையான அங்கி இனங்களுக்கு வாழிடமாகவும் பாதுகாப்பிடமாகவும் முட்டையிடும் இடமாகவும், உணவும் பெறும் இடங்களாக காணப்படுகின்றன. பாறைச் சூழ்நிலைகள் இயற்கையான தடுப்பு அரணாகச் செயற்பட்டு கரையோர அரிப்பைத் தவிர்ப்பதில் பங்களிப்புச் செய்கின்றன. இப்பிரதேசங்களில் மீன்பிடித்தல், அலங்கார மீன்களைச் சேகரித்தல். பொழுதுபோக்கிற்கான மீன்பிடித்தல் ஆகியனவும் இடம் பெறுகின்றன.

கடற்புல் சார்ந்த சூழற்றொகுதிகள்

கடற்புற்கள் ஆழங்குறைவான கடற் பிரதேசங்களில் அமிழ்ந்து வாழும் ஒரு வித்திலைப் பூக்குந் தாவரங்களாகும். இத் தாவரங்கள், கடலின் அடியில் ஒடிகள் மூலம் பெருக்கமடையும். இலங்கையில் சேற்றுப் பாங்கான கடலடிப் பகுதிகளிலேயே பெரும்பாலும் கடற்புற் பிரதேசங்கள் காணப்படுகின்றன. மன்னார், புத்தளம், நீர்கொழும்பு, மாவல்லை, கொக்கல, கொக்கிளாய், தம்பலகாமம், யாழ்ப்பாணம்,

மட்டக்களப்பு போன்ற பிரதேசங்களில் கடனீரேரிகளில் நன்கு வளர்ச்சியடைந்த கடற்புற் பிரதேசங்கள் காணப்படுகின்றன. புத்தளம் கடனீரேரியின் வடக்குப் பிரதேசத் தில் ஒலந்த விரிகுடாவிலிருந்து யாழ்பாணக் கடனீரேரிவரை மற்றும் மன்னார் விரிகுடாவிலிருந்து இராமேஸ்வரம் வரையிலான பிரதேசங்களில் பாரிய அளவில் வளர்ச்சியடைந்த கடற்புல் நிலங்கள் காணப்படுகின்றன. மன்னார் விரிகுடா மற்றும் பாக்கு நீரிணைப் பிரதேசங்களில் காணப்படும் கடற்புல் நிலங்கள் கடற் பன்றிகளின் பிரதானமான வாழிடமாகும்.



உரு 2.7 கடற்புற்கள்

கடற்புற்கள் சார்ந்த உயிர்ப் பல்வகையை

நுண்ணங்கிச் சாகியம்	- தாவரப்பிளாந்தன்கள், விலங்குப் பிளாந்தன்கள்
அல்கா சாகியம்	- உல்வா, கிளாடோபோரா (Chalodophora)
முள்ளந்தண்டிலிகள்	- கருநீலச் சிப்பி, இறால்கள், நண்டுகள், கடல்முள்ளி, சிப்பி, நட்சத்திரமீன், கடலட்டை
முள்ளந்தண்டுளிகள்	- மீன்கள் (கடற்குதிரை, திருக்கை, வெளவால், கடலாமை, சீலா மீன்) கடல் முலையூட்டிகள் (கடற்பன்றி, பெடால்பின்)

கடற்புல் நிலம் சார்ந்த சூழற்றொகுதியின் முக்கியத்துவம்

- கடலின் அடிப்பகுதியினது உறுதிநிலையைப் பாதுகாத்தல்.
- பெருந்தொகையான அங்கிகளுக்கு உணவும், வாழிடமும் கிடைத்தல்.
- இன அழியும் ஆபத்தை எதிர்நோக்கியுள்ள கடற்பன்றியின் வாழிடமாக இருத்தல்.
- அங்கிகளின் முட்டை, குடம்பி, குஞ்சப்பருவம் என்பவற்றிற்குப் பாதுகாப்பிடமாக அமைதல்

கண்டற் சூழற் றொகுதி

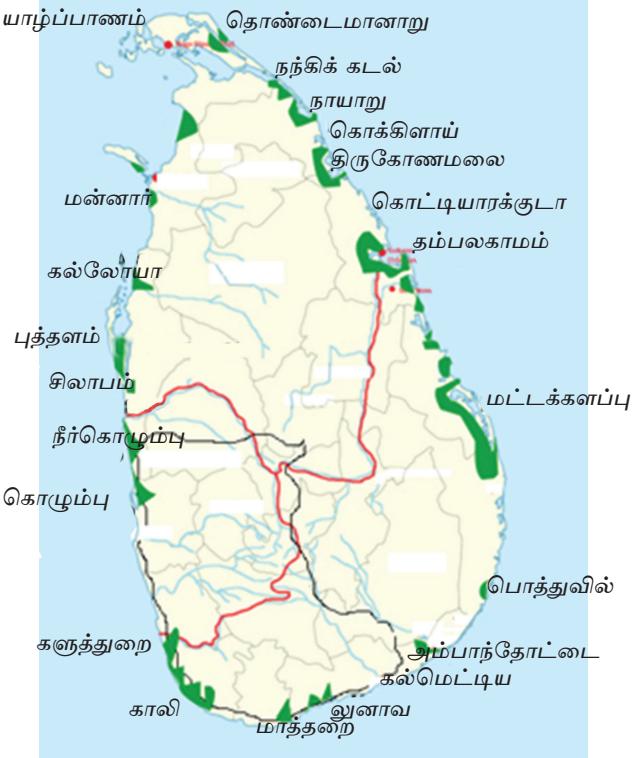
இலங்கையின் கரையோரத்தை அண்டிய பிரதேசங்களில் ஏறத் தாழ் 6083 ஹெக்டர் பரப்பில் கண்டற் சூழல் காணப்படுவதாக 2002 ஆம் ஆண்டில் மதிப்பிடப் பட்டுள்ளது.

இலங்கையைச் சூழ, தெளிவான வற்றுப்பெருக்கு வலயம் காணப்படுவதில்லை அதனால், கண்டற் சூழற் றொகுதி கரையோரத்தில் ஒடுங்கிய ஒரு எல்லையினுள் மாத்திரம் காணப்படுகின்றது. இதற்கமைய ஏறத் தாழ் கரையோரத்திலிருந்து ஒரு கிலோமீற்றர் தூரமான பிரதேசத் தில் மாத்திரமே கண்டற் சூழல் பரம்பிக் காணப்படுகின்றது.

கலாஜை சமிமுகப்பிரதேசம், புத்தளம் கடனீரேரி, ஒல்லாந்தர் கடனீரேரி, கொக்கிளாய்க் கடனீரேரி, நாயாறு கடனீரேரி, பானமைக் கடனீரேரி, வடமராட்சிக் கடனீரேரி, பனிச்சங்கேணி ஆற்றுமுகம், நந்திக்கடல் கடனீரேரி, யான் ஓயா ஆற்றுமுகம், மட்டக்களப்பு போன்ற பிரதேசங்களிலேயே பாரிய அளவில் கண்டல் சூழல் தொகுதிகள் காணப்படுகின்றன.

கண்டற் சூழற் றொகுதியிலுள்ள அங்கிகள்

கண்டல் சூழற் றொகுதியில் ஏறத்தாழ 40 தாவர இனங்கள் உள்ளதாக இனங்காணப்பட்டுள்ளன. இவை மரங்கள், புற்றைகள், பூண்டுகள், கொடிகள் எனப் பல்வேறு வகைப்படும். இவற்றுள் உண்மையான கண்டல் தாவரங்கள் 20 இனங்காணப்பட்டுள்ளது. அவை கண்டற் சூழலின் பெளதிக, இரசாயன நிலமைகளுக்கு இசைவாக்கங்களைக் கொண்டனவாகும். உதாரணமாக சீவச முளைத்தல் (வித்து முளைத்தலுக்கு ஆதரப்பட்டையில் ஒட்சிசன் வாயு போதுமான அளவு கிடைக்காமையால் மரத்தில் முளைத்து கீழே விழல்.) கரையோரப் பிரதேசங்களில் இடம்பெறும் துரிதமான அபிவிருத்தி நடவடிக்கைகள் காரணமாகவும் சனாமி ஆழிப்பேரலையின் தாக்கத்துக்கு உள்ளாகிமையினாலும் கண்டல் பிரதேசங்கள் அழிவடைந்துள்ளன.



உரு 2.8 இலங்கையில் கண்டல் சூழற் றொகுதியின் பரம்பல்

உதாரணம்

- இறால் பிடித்தல், நண்டு பிடித்தல்
- மரப்பால் இருத்தல் (நீரைச் சேமித்தல்)
- தடித்த இலைகள் இருத்தல் (நீர் ஆவியாதலைத் தடுத்தல்)

கண்டற் சூழற்றோகுதியின் பொருளாதாரப் பெறுமதி

- சிறிதளவு மீன்பிடிக் கைத்தொழிலுக்கு முக்கியமாதல், இறால் பிடித்தல் நண்டு பிடித்தல்
- நீர்ப்பறவைகளுக்கு (புலம் பெயர்ப்பவையும், புலம் பெயராதவையும்) தங்குமிடமாகுதல், முட்டையிடும் இடமாதல்
- உடும்பு, நீர் உடும்பு (கபரக்கொய்யா) கீரி, காட்டுப் பூனை, குரங்கு போன்ற விலங்குகளுக்கு உணவு பெறும் இடமாதல்.
- இறால்கள் பெருகும் இடமாதல்.
- நீருயிரின வளர்ப்புக்கான குஞ்சுகள் பெறும் இடமாதல்.
உதாரணம் : வேக்கையன் மீன், விளைமீன், மோதாமீன்.
- அலங்கார மீன் பிடி கைத்தொழிலுக்கு ஏற்ற இடமாதல்.
உதாரணம் : கடுஹந்த, இலத்தி
- கடல் மீன்களின் குஞ்சுகளுக்குப் பாதுகாப்பிடமாதல்
உதாரணம் : விளைமீன், மணலை மீன், அங்குள்ள மீன், வேக்கையன் மீன், பாரை மீன், கம்பலயன் மீன், விலாங்கு மீன்

ஆற்றுமுகம் சார்ந்த சூழற்றோகுதிகள்

ஆற்றுமுகம் (கழிமுகம் / பொங்கு முகம்) மிகவும் சிக்கலான கடனீரேரி ஆகியன பல்வேறுப்பட்ட தன்மையுள்ள சவர்நீர்ச் சூழற்றோகுதி ஆகும். அச்சுழற்றோகுதிகளில் கண்டற் பிரதேசங்கள், கடற்புற் பிரதேசங்கள், உவர்ச் சதுப்பு நிலங்கள் ஆகியன காணப்படும். இப்பிரதேசங்களின் சூழல் உவர்நீருக்கும் நன்னீருக்கும் இடைப்பட்ட தன்மையைக் கொண்டிருக்கும்.

ஆற்றுமுகச் சூழற்றோகுதியின் பொருளாதார முக்கியத்துவம்

- சிற்றளவு மீன்பிடிக் கைத்தொழிலில் ஈடுபடுதல் இதன்மூலம் பெருந்தொகையா ணோருக்குச் சீவனோபாயமும் உணவும் கிடைத்தல்.
- சுற்றுலாப் பயணிகளின் வருகை காரணமாக பிரதேச மக்களுக்குத் தொழில் வாய்ப்புக்கள் கிடைத்தல்.
- பறவைகளுக்கு தங்குமிடமாதல்.

- உவர்நீர் மீன்கள், சில இறால் இனங்கள் ஆகிவற்றின் குஞ்சுகளுக்கு உணவும் பாதுகாப்பிடமும் கிடைத்தல்.
- மீன் வளர்ப்புக்காகவும் நீருயிரின வளர்ப்புக்காகவும் குஞ்சுகள் பெறல்.
- நீர் சார்ந்த விளையாட்டுக்களில் ஈடுபடுவதற்கும், களிப்புப் பெறுவதற்காக மீன்பிடிப்பதற்கும் ஏற்ற இடமாதல்.
- ஆழங்குறைந்த கடற்பிரதேசத்துக்குப் போசனைக்காறுகளை வழங்குதல். அதன் விளைவாக ஆழங்குறைந்த கடற்பிரதேசங்களின் உற்பத்தித்திறனை அதிகரித்தல்.
- அழகிய மீன்கள், நண்டுகள், இறால்கள் போன்ற அந்நியச் செலவாணியை ஈட்டித்தரும் வளங்களை அறுவடை செய்ய முடிதல்.

உவர் சேற்று நிலச் சூழ்நிலைகுதி

கரையோரப் பிரதேசங்களில் வற்றுப் பெருக்குச் செயன்முறை காரணமாக தரையின் ஒரு பகுதி நீரில் மூழ்குவதால் உவர் சதுப்பு நிலங்கள் தோன்றும். இலங்கையில் 23797 ஹெக்டர் பரப்பளவில் உவர்ச்சதுப்பு நிலங்கள் காணப்படுவதாக 2002 இல் மதிப்பிடப்பட்டுள்ளது. எனினும், அது தற்போது மேலும் குறைவடைந்துள்ளதாகக் கருதப்படுகிறது. கரையோரப் பிரதேச அபிவிருத்தி, உல்லாசப் பயண விடுதிகள் (Hotel) நிருமாணித்தல், இறால் வளர்ப்புக் குளங்கள் அமைத்தல், உப்பளங்கள் அமைத்தல், நங்கூரமிடும் இடங்கள் அமைத்தல், துறைமுகங்கள் அமைத்தல் போன்ற செயற்பாடுகள் காரணமாக உவர் சதுப்பு நிலங்களின் அளவு துரிதமாகக் குறைந்து வருகின்றது. இலங்கையில் அம்பாந் தோட்டை, மன்னார், கிளிநோச்சி, யாழ்ப்பாணம், போன்ற பிரதேசங்களில் இடைப்பெருக்கு வலயத்திலேயே உவர் சதுப்பு நிலங்கள் காணப்படுகின்றன. வறட்சியான காலப்பகுதிகளில் நன்னீர் கிடைக்கும் அளவு குறைவடையும் போது அப்பிரதேசங்களில் உவர்த்தன்மை மிக அதிகரிக்கும். பெரும்பாலும் உப்புப்பளிங்குகள் உருவாகும். இப்பிரதேசங்களில் உள்ள தாவரச் சமுதாயம் வறள்நிலத் தாவரங்களின் இயல்புகளைக் காட்டும். கடுமையான காற்றைச் சுகிப்பதற்காக இத்தாவரங்கள் இசைவடைந்துள்ளன. சூழ்நிலைகள் தாவர வித்துக்கள் முளைப்பதற்குப் பொருத்தமாகக் காணப்படுவதில்லையாதலால் வித்துகளின் பரம்பலும் வித்து முளைத்தலும் மழைக்காலத்திலேயே நிகழும்.



உரு 2.9 உவர்சேற்று நிலம்

தாவரங்கள் காட்டும் இசைவாக்கங்கள்

- சுதைப்பிடிப்பான இலைகளும் தண்டுகளும் காணப்படுதல்.
- இலைகள் நலிந்து காணப்படுதல்.
- நன்கு வளர்ச்சியடைந்த வேர்த்தொகுதி காணப்படுதல்.
- தாவரங்கள் உயரம் குறைந்த செடிகளாக காணப்படுதல்.
- ஓராண்டுத் தாவரங்களாக இருத்தல்.

உவர்ச்சதுப்புநிலத் தாவரங்களுள் அல்கா வகைகளும் பூக்கும் தாவரங்களும் அடங்கியுள்ளன. அத்தோடு மீனினங்களும் இறால்களும் நண்டுகளும் இப்பிரதேசத்தில் காணப்படுகின்றன. இவை தவிரதரைப்பிரதேசத்திலிருந்து வரும் விலங்கினங்களையும் அங்கு காணலாம். **உதாரணம் :** உடும்பு, நீர் உடும்பு (கபரக்கொய்யா), மரநாய், பறவைகள், காட்டுப்பூனை



டகு 2.10 உவர் சேற்றுநிலத் தாவரங்கள்

உவர் சேற்றுநிலச் சூழற்றொகுதியின் பொருளாதார முக்கியத்துவம்

- சிற்றாவு மீன்பிடிக் கைத்தொழில் இடபெறல்
உதாரணம் : இறால், நண்டு, மீன், சிப்பி, கருநீலச் சிப்பி
- நீருயிரின வளர்ப்புக்காக மீன் குஞ்சுகளைப் பெறல்.
உதாரணம் : வேக்கையாமீன், மோதா, விளைமீன்
- அலங்கார மீன்களைப் பெறுதல்.
உதாரணம் : பசின்தியா, கப்பு ஹந்த, இலத்தி
- உப்பு சேகரித்தல்.
- அலங்காரப் பொருள் உற்பத்திக்காகவும், சுண்ணாம்பு உற்பத்திக்காகவும், சிப்பியோடு சேகரித்தல்.
- புலம்பெயர் பறவைகளுக்கு வாழிடமாதல்.
- தரைப்பிரதேசத்திலிருந்து வரும் சிறிய வன விலங்குகளுக்கு உணவு கிடைத்தல்.

நன்னீர்ச் சூழற்றொகுதிகள்

அசையும் நன்னீர்ச் சூழற்றொகுதிகள்

பாய்ந்து செல்லும் நன்னீரைக் கொண்ட சூழற்றொகுதிகளே அசையும் நன்னீர்ச் சூழற்றொகுதிகளாகும். **உதாரணம் :** ஆறுகள், அருவிகள் சார்ந்த சூழற்றொகுதிகள்

ஆறுசார்ந்த நன்னீர்ச் சூழற்றொகுதி

இலங்கையின் பிரதான 103 ஆறுகள் உள்ளன. **உதாரணம் :** வளைவை கங்கை, ஜின்கங்கை, மகாவலிகங்கை

ஆறுகள் சார்ந்த சூழற்றொகுதிகளில் வெவ்வேறு தாவர வகைகள் உள்ளன.

- நீரின் மீது மிதக்கும் தாவரங்கள் நீர்வாழமு
- நீரில் அமிழ்ந்திருக்கும் தாவரங்கள் ஜதரில்லா
- ஈருடகவாழித் தாவரங்கள் பன்புல் வகைகள்
- ஏனையைவை மருது

மேலும் உட்பிரதேசத்துக்குரிய மீன்கள் (உதாரணம் லேதித்தயா செரி பாப் - Puntius) சுதேச மீன் இனங்கள் (உதாரணம் : பனையேறி (Anabas) போன்றவையும் இச்சூழற் றொகுதியில் காணப்படும். இறால், நீர்க்காகம், முதலை போன்ற மீன்கள் அல்லாத அங்கிகளும் இங்கு காணப்படும்.

ஆறு சார்ந்த சூழற்றொகுதிகளின் முக்கியத்துவம்

- வன விலங்குகளுக்கு உணவு கிடைத்தல்
- இயற்கைக்கு அழகு கிடைத்தல்
- மீன்பிடி நடவடிக்கைகளுக்கு முக்கியமாக அமைதல்

அசையாத நன்னீர்ச் சூழற்றொகுதிகள்

தேங்கிநிற்கும் நீர்சார்ந்த சூழற்றொகுதிகளே அசையா நன்னீர்ச் சூழற்றொகுதிகளாகும்.

உதாரணம் : நன்னீர், சதுப்பு வில்லு சார்ந்த சூழற்றொகுதிகள்.

ஆறு சார்ந்த சூழற்றொகுதியின் முக்கியத்துவம்

பாரிய ஆறுகள் தாழ்நிலங்களின் வழியே பாயும் போது அவற்றின் இரண்டு புறங்களிலும் ஆற்றுநீர் மேவிச் செல்வதாலும் மழைகாலத்தில் மழைநீர் சேர்வதாலும் உருவாகும் சதுப்பு நிலங்களே வில்லு நிலங்கள் எனப்படும். இலங்கையில் ஏறத்தாழ 12 500 ஹெக்டயர் பரப்பில் வில்லுச்சதுப்பு நிலங்கள் காணப்படுகின்றன. நாட்டின் கிழக்குப் பிரதேசத்தில் மகாவலிகங்கைப் பள்ளத்தாக்கில் பாரிய வில்லு நிலங்கள் காணப்படுகின்றன. **உதாரணம் :** ஹந்தபான, சோமாவதியா, பெஞ்சிய வில்லு நிலங்கள்.



உரு 2.11 வில்லு குழற்றொகுதிகள்

வில்லு நிலங்கள் நன்னீரில் வாழும் விலங்குகளின் வாழிடமாகவும், உணவைப் பெறுமிடங்களாகவும் முட்டையிடும் இடங்களாகவும் காணப்படுகின்றன. இப்பிரதேசங்களில் காணப்படும் பரந்த தாவரச் சமுதாயத்தில் அமிழ்ந்து வாழும் தாவரங்களும் பகுதியாக அமிழ்ந்து வாழும் தாவரங்களும் சதுப்புநிலத் தாவரங்களும் உள்ளன. சதுப்புநிலத் தாவரங்கள் பெரும்பாலும் பூக்குந் தாவரங்களாகும். அவை பற்றைகளாகவோ செடிகளாகவோ மரங்களாகவோ காணப்படும்.

நன்னீர் மீன்கள் இறால்கள் போன்றவை மட்டுமன்றி யானை, மான், மரை, கொக்கு போன்றவைகளும் கபரக்கொய்யா, உடும்பு, ஆமை, பாம்பு, போன்ற நகருயிர்களும் இப்பிரதேசத்தில் வாழ்கின்றன. வில்லுநிலங்களில் புல் இனங்களே பெருமளவில் காணப்படும்.

வில்லு நிலங்களின் முக்கியத்துவம்

- சிறிதளவு மீன்பிடிக் கைத்தொழிலில் மூலமாக அமைதல்.
- உண்ணாட்டு மீனினங்களின் வாழிடமாக அமைதல்.
- பறவைகளுக்கு அமர்விடமும் முட்டையிடும் இடங்களும் கிடைத்தல்.
- வன விலங்குகளுக்கு உணவு கிடைக்கும் இடமாக அமைதல்.
- நீர்சேமிப்புப் பிரதேசங்களாக அமைதல்.
- வெள்ளபெருக்கைத் தவிர்க்க உதவுதல்.
- ஓளடதப் பூண்டுகள், பன்புல் வகைகளைப் பெற முடிதல்.

செயற்கைச் சூழற்றொகுதிகள்

மனிதனின் தலையீடு காரணமாக செயற்கைச் சூழற்றொகுதிகள் உருவாகியுள்ளன.

உதாரணம் :

- | | | |
|--------------------|---|---------------|
| ● வாவிகள் | - | கண்டிவாவி |
| ● தடாகங்கள் | - | மீன் குளங்கள் |
| ● நீர்த்தேக்கங்கள் | - | ரந்தெனிகலை |

செயற்கைச் சூழற்றொகுதிகளில் தாவரங்களும் மீன்களும் மீன்கள் அல்லாத வேறு விலங்குகளும் காணப்படும்.

உதாரணம் :

- ஜதாவில்லா போன்ற தாவரங்கள்
- கொக்கு, மீன்கொத்தி
- அறிமுகம் செய்யப்பட்ட மீன்கள்

செயற்கைச் சூழற்றொகுதிகளின் முக்கியத்துவம்

- மீன் வளர்ப்பு
- நீர்மின் உற்பத்தி
- சுற்றுலாக் கைத்தொழில்
- பொழுதுபோக்கு

சூழற்றொகுதிகளில் காணப்படும் இடைத்தொடர்புகள்



உரு 2.12 நீர்ச் சூழலில் நிலவும் பல்வேறு இடைத்தொடர்புகள்

நீர்ச்சூழலில் வாழும் அங்கிகள் அவற்றின் உணவு, பாதுகாப்பு, இனப்பெருக்கம் ஆகியவற்றுக்காக சூழலில் காணப்படும் உயிருள்ள கூறுகள் மீதும் உயிரற்ற கூறுகள் மீதும் தங்கியுள்ளன. நீர்ச் சூழலில் உள்ள உயிருள்ள கூறுகளுக்கும் உயிரற்ற கூறுகளுக்கும் இடையில் நிகழும் சமனிலையான இடைத்தொடர்பு காரணமாகவே நீர்ச் சூழற்றொகுதி (Aquatic Ecosystem) உருவாகும். பொதுவாக சூழற்றொகுதியொன்றில் காணப்படும் இடைத்தொடர்புகள் மூன்று வகைப்படும்.

1. உயிருள்ளவற்றுக்கும் - உயிருள்ளவற்றுக்கும் இடையிலான இடைத்தொடர்புகள்
2. உயிருள்ளவற்றுக்கும் - உயிரற்றவற்றுக்கும் இடையிலான இடைத்தொடர்புகள்
3. உயிரற்றவற்றுக்கும் - உயிரற்றவற்றுக்கும் இடையிலான இடைத்தொடர்புகள்

இத்தகைய இடைத்தொடர்புகளை எந்தவொரு சூழற்றொகுதியிலும் காண முடியும்.

நீர்ச் சூழலில் காணப்படும் இடைத்தொடர்புகள்

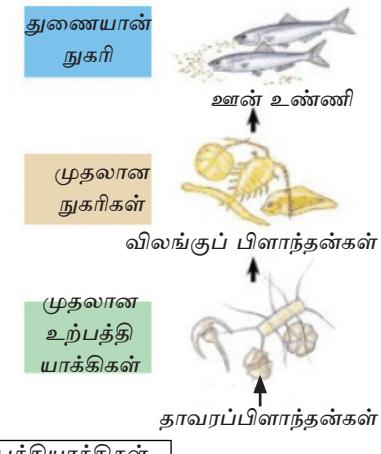
- உயிருள்ளவற்றுக்கும் - உயிருள்ளவற்றுக்கும் இடையிலான இடைத்தொடர்புகள்
உதாரணம் : உணவுச்சங்கிலி, உணவு வலை, ஒன்றியவாழ்வு (கடல் அனிமனியும் டம்சல் மீனும்), ஒட்டுண்ணியியல்பு
- உயிருள்ளவற்றுக்கும் - உயிரற்றவற்றுக்கும் இடையிலான இடைத் தொடர்புகள்.
உதாரணம் : இயற்கை வட்டம், நைதரசன் வட்டம், பொசுபேற்று வட்டம், ஒளித்தொகுப்பு
- உயிரற்றவற்றுக்கும் - உயிரற்றவற்றுக்கும் இடையிலான இடைத்தொழிற் பாடுகள்.
உதாரணம் : நீர் வட்டம்



உரு 2.13 ஒன்றியவாழி

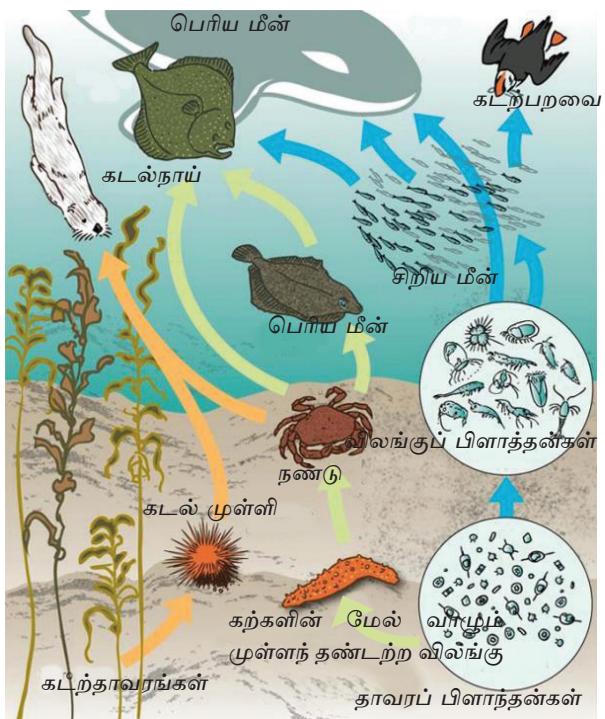
உயிருள்ளவற்றுக்கும் உயிரற்றவற்றுக்கும் இடையிலான இடைத்தொடர்புகள்

நீர்ச்சூழற்றோகுதி தாவர சாகியத்திலேயே ஆரம்பிக்கின்றது. தாவரங்களில் அடங்கி யுள்ள சக்தி, உணவாக சூழற்றோகுதியின் எல்லாப் போசணை மட்டங்களின் ஊடாகவும் பாய்ந்துச் செல்லும். இது உணவுச் சங்கிலி எனப்படும். இயற்கை சூழற்றோகு தியில் அங்கிகள் பல்வேறு போசணைக் கோலங்களைக் காட்டுகின்றன. மேலும், உணவு கிடைக்கும் அளவுக்கு ஏற்ப அங்கிகள் உணவுக் கான வெவ்வேறு போசணை மட்டங்களில் தங்கியுள்ளன. அதற்கமைய சமநிலையான சூழற்றோகுதி ஒன்று சேர்ந்து உணவுச் சங்கிலி (Food chain) களை உருவாக்கும்போது அதிக எண்ணிக் கையான உணவு வலையை (Food web) காணப்படும்.



உரு 2.14 உணவுச் சங்கிலி

உணவுச் சங்கிலியும் உணவு வலையும்



அரூ. 2.15 உணவு வலை

யாகவோ மறைமுகமாகவோ முதலான உற்பத்தியாளர்கள் மீது தங்கியுள்ளன. இவை ஒருங்கே பிறபோசணிகள் அதாவது நுகரிகள் என அழைக்கப்படும்.

சூழற்றொகுதியில் காணப்படும் வெவ்வேறு போசணை மட்டங்கள்

நேரடியாகத் தாவரங்கள் மீது தங்கிவாழ்ப்பவை

→ தாவரவுண்ணிகள் அதாவது முதலாம்படி நுகரிகள்

தாவரவுண்ணிகள் மீது தங்கி வாழ்ப்பவை → துணையான நுகரிகள் அல்லது இரண்டாம்படி நுகரிகள்

இரண்டாம் படிநுகரிகள் மீது தங்கி வாழ்ப்பவை

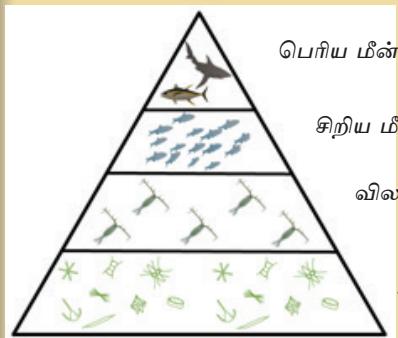
→ புடையான நுகரிகள் அதாவது மூன்றாம்படி நுகரிகள் அல்லது இரை கெளவிகள் அல்லது உச்சி நிலை நுகரிகள்

இறந்த சேதனப்பொருள்கள் மீது தங்கிவாழ்ப்பவை

→ பிரித்தழிப்பவை அல்லது அழுகல் வளரிகள்

தரைச் சூழலினதும் நீர்ச் சூழலினதும் இருப்புக்கு அடிப்படையாக அமையும் சக்திமுதல் சூரியன் ஆகும். அதற்கமைய நீர்ச்சூழற் தொகுதியினது உற்பத்தி அளவானது அதில் பதியும் சூரிய சக்தி யிலேயே (ஒளியிலேயே) தங்கியுள்ளது. நீர்த்தாவரங்கள், தாவரப் பிளாந்தன்கள், அல்காக்கள், கண்டல் தாவரங்கள், கடற்புற்கள் போன்றவை சூரிய சக்தியையும் வளியிலுள்ள CO_2 ஐயும் பயன்படுத்தி உணவை உற்பத்தி செய்யும் செயன்முறை ஒளித் தொகுப்பு எனப்படும். அதற்க மைய, நீர்த்தாவரங்கள் தற்போசணிகள் அதாவது முதலான உற்பத்தியாக்கிகள் எனப்படும். சூழலில் வாழும் ஏனைய அங்கிகள், உணவைப் பெறுவதற்காக நேரடி

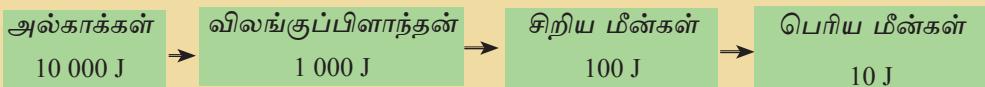
அறிவுக் களஞ்சியம்



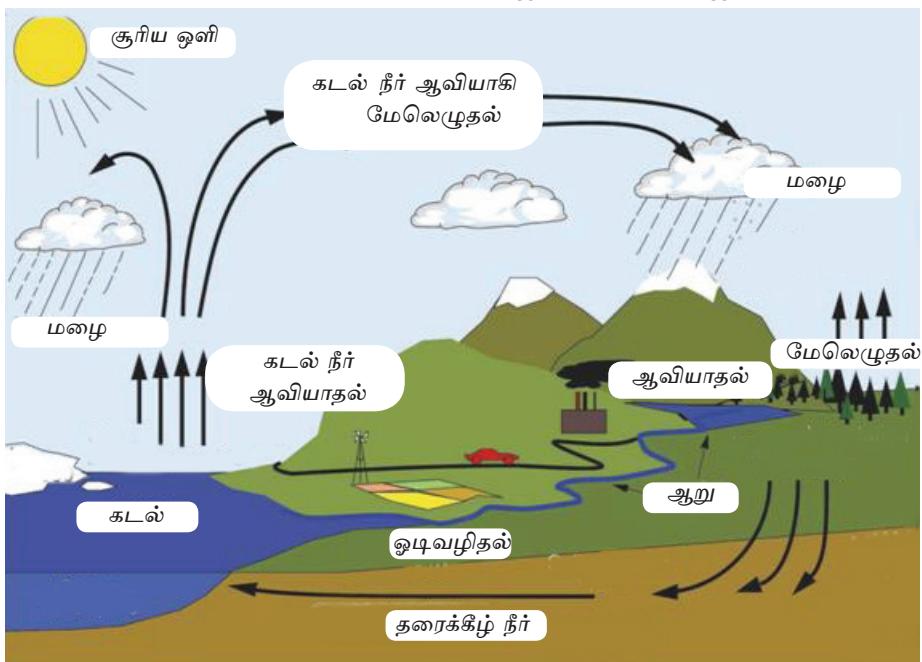
சக்திக் கூம்பகம்

சுழற்றொகுதியொன்றில் ஒரு போசணை மட்டத்தில் இருந்து உயர் போசணை மட்டத்தை நோக்கிச் செல்லும் சக்தியின் அளவு வரையறைப் பட்டதாகும். ஒருபோசணை மட்டத்திலிருந்து அடுத்த போசணை மட்டத்துக்குச் சக்தி பாயும் போது குறித்த அம்மட்டத்தின் 10 சதவீதம் மாத்திரமே பாய முடியும் சக்தி

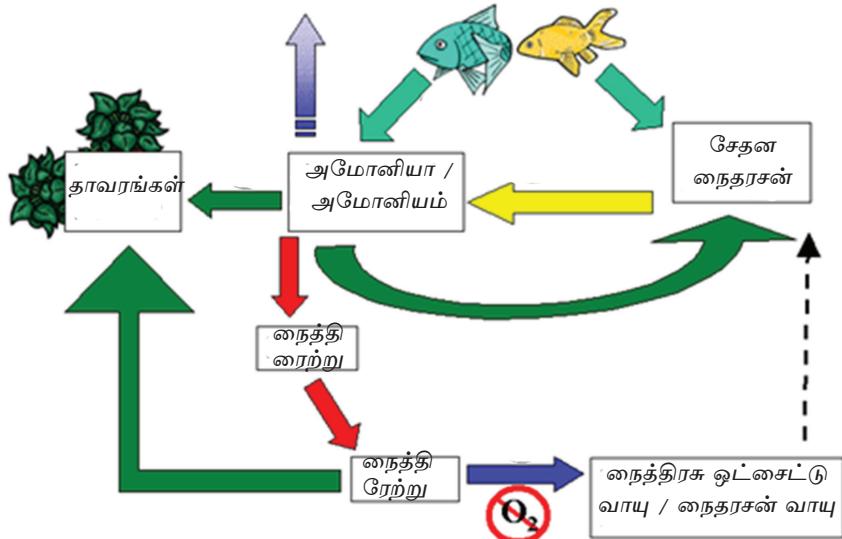
யினது அளவின் 90 சதவீதமான பகுதி அப்போசணை மட்டத்தின் இருப்பு, வளர்ச்சி, இனப்பெருக்கம், இடம் ஆகியவற்றுக்காகச் செலவாகின்றது.



உயிருள்ளவற்றுக்கும் உயிரற்றவற்றிற்கும் இடையிலான இடைத்தொடர்புகள்



ஒரு 2.16 நீர்வட்டம்



உரு 2.17 நைதரசன் வட்டம்

2.2 நீர்ச்சூழலின் உயிர்ப்பல்வகைமை

குறித்த இடத்தில் காணப்படும் சுலப அங்கிக் கூட்டங்களினதும் அளவு, பரம்பல், வேறுபாடுகள் ஆகியனவே உயிர்ப்பல்வகைமையாகும் (Bio Diversity) என எனிமையாகக் குறிப்பிடலாம்.

உயிர்ப்பல்வகைமையை அங்கி இனங்களுக்கு இடையிலான பல்வகைமை, பரம்பரையலகுப் பல்வகைமை, சூழற்றொகுதிப் பல்வகைமை என மூன்று பகுதிகளாகப் பிரிக்கலாம்.

- சூழலில் உயிருள்ள கூறுகளுக்கும் உயிரற்ற கூறுகளுக்கும் இடையிலான இடைத்தொடர்புகள் காரணமாக சமனிலையான நீர்ச்சூழல் உருவாகும். நீர்ச்சூழலில் காணப்படும் இடைத்தொடர்புகள் பல்வகைப்பட்டதாகும்.
- சூழற்றொகுதியில் உள்ள உயிருள்ள உயிரற்ற கூறுகளுக்கு இடையிலான இடைத்தொழிற்பாடுகளின் சிக்கற்றனமை, சமனிலை ஆகியவற்றிலேயே சூழலின் உயிர்ப்பல்வகைமையும் (Bio Diversity) உயிரின மிகுதியும் (Abundance of organisms) தங்கியுள்ளன. **உதாரணம் :** முருகைக் கற்பாறைகள், கடற்புற் பிரதே சங்கள், கண்டற் பிரதேசங்கள்

இலங்கை ஓர் அயனமண்டல நாடு ஆகையால், அதன் நீர்ச்சூழலானது, உயர் உற்பத்தித் திறனைக் கொண்ட பல்வேறு நீர்த்தொகுதிகளைக் கொண்டது. அதற்கமைய உலகில் மிக அதிக உயிர்ப்பல்வகைமை சேமிப்புமையங்கள் (Biodiversity Hotspots) கொண்ட நாடாக இலங்கை இனங்காணப்பட்டுள்ளது.

நீர்ச் சூழற்றொகுதிகளின் உயிர்ப்பல்வகைமையின் முக்கியத்துவம்

இயற்கை நீர்ச்சூழல்களின் உயிர்ப்பல்வகைமையானது, பொருளாதார ரீதியிலும் அழகியல் ரீதியிலும் பரந்த அளவில் மிக உயரிய பெறுமானத்தைக் கொண்டுள்ளது. பண்டைய காலத்தில் இருந்தே மனிதன் இச்சூழல் வளங்களை உணவு, ஒளத்தம், பல்வேறு கைத்தொழில்களுக்குரிய மூலப்பொருள்கள் உட்பட பல்வகைப்பட்ட வற்றைப் பெறுவதற்கும் களிப்புறுவதற்கும் வணிகத் தேவைகளான மீன்பிடிக் கைத்தொழில் சுற்றுலாக் கைத்தொழில் ஆகியவற்றுக்காகவும் பயன்படுத்தி வந்துள்ளன.

மனிதனின் நிலவுகைக்காக உயிர்ப்பல்வகைமை பல்வேறு சேவைகளை ஆற்றுகின்றது. இயற்கைச் சூழற்றொகுதிகளில் மாத்திரமின்றி மனிதனாலாக்கப்பட்ட சூழற்றொகுதி களும் இவ்வாறான சேவைகளை ஆற்றுகின்றன. **தாரணம் :** வயல், மீன்தொட்டி, மீன்வளர்ப்புத் தடாகம் போன்றவை பல்வேறு சேவைகளை ஆற்றும் செயற்கை நீர்ச் சூழற்றொகுதிகளாகும்.

சூழற்றொகுதியொன்றில் உயிர்ப்பல்வகைமையை அதிகரிப்பது முக்கியமானதாகும் இதன்போது அச்சூழற்றொகுதியிலிருந்து வெளியேற்றப்படும் கழிவுப்பொருள்களின் அளவு குறைவடையும். அதாவது வெளியிடப்படும் கழிவுப் பொருள்கள் யாவும் மறுகணமே சமூற்சிக்கு உள்ளாகும். சூழற்றொகுதியில் காணப்படும் உயிரினங்களின் எண்ணிக்கை அதிகரிக்கும்போது ஒர் அங்கியினம் வெளியேற்றும் கழிவுகளை வேறு அங்கி இனங்கள் பயன்படுத்தும் சந்தர்ப்பங்கள் அதிகரிக்கும்.

நீர்ச்சூழற்றொகுதிகளில் உயிர்ப்பல்வகைமை அதிகரிப்பில் பங்களிப்புச் செய்யும் காரணிகள்

உயிர்ப்பல்வகைமை அதிகரிப்பு மீது பல்வேறு தோற்றப்பாடுகள் பங்களிப்புச் செய்கின்றன. இவற்றுள் இயற்கைத் தோற்றப்பாடுகளே முக்கிய இடத்தைப் பெறுகின்றன. உயிர்ப்பல்வகைமை அதிகரிப்பிற்குப் பாதகமாக அமையும் காரணிகள் இயற்கைத் தோற்றப்பாடுகளினால் நீக்கப்படும். இவை தவிர காலநிலைக் காரணிகளும் செல்வாக்குச் செலுத்தும்.

உயிர்ப்பல்வகைமையில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் பிரதானமான இயற்கைத் தோற்றுப்பாடுகள்

நீரோட்டங்கள் (Currents)



உரு 2.18 நீரோட்டம்

சமுத்திரங்களில் மட்டுமன்றி பாரிய நீர்த்தேக்கங்களிலும் பல்வேறு விதங்களில் நீரோட்டங்கள் தோன்றும். சூரிய சக்தி, புவியீர்ப்பு, காற்று புவிச் சமூற்சி, நிலநடுக்கம் போன்றவையே நீரோட்டங்கள் உருவாவதில் பிரதானமாகப் பங்களிப்புச் செய்கின்றன.

சூரியசக்தியானது புவிமீது வெவ்வேறு இடங்களில் வெவ்வேறு அளவுகளில் பதியும் அல்லது கிடைக்கும். அயனமண்டலப் பிரதேசங்களுக்கு சார்பளவில் கூடுதலான அளவும் துருவங்களை நோக்கிச் செல்லும் போது படிப்படியாக குறைந்த அளவும் சூரியனின் கிடைக்கும். அயனமண்டலப் பிரதேசங்களில் நீரின் வெப்பநிலை உயர்வானதாகையால் அந்நீரின் கனவளவும் அழுக்கமும் அதிகரிப்பதால் நீரோட்டங்கள் உருவாகும். புவியீர்ப்பு, புவிச்சமூற்சி, கண்டங்களின் அமைவு, காற்றின் செல்வாக்கு ஆகியன் காரணமாக வெவ்வேறு திசைகோள்களின் வழியே, பாரிய நீரோட்டங்கள் அயன மண்டலத்திலிருந்து துருவங்களை நோக்கிச் செல்லும். இந்த நீரோட்டங்கள் மூலம் மீன்களின் முட்டைகளும் மீன் குஞ்சுகளும் அவற்றின் வளர்ச்சிக்குரிய பிரதேசங்களுக்கு கொண்டு செல்லப்படும். இது அம்மீன்களின் வாழ்கை வட்டத்தை தொடர்ச்சியாகப் பேணுவதற்குத் துணையாகும். ரூனா (tuna) போன்ற அதிக குடிபெயர்வுத் தன்மையைக் காட்டும் மீன்களின் பெயர்வுக்கோலங்கள், இவ்வாறான நீரோட்டங்கள் காரணமாக உருவாகும். நீரோட்டங்கள் மூலம் ஒட்சிசன், போசணைப் பதார்த்தங்கள், வெப்பமேறிய நீர் ஆகியன வேறு பிரதேசங்களுக்குக் கொண்டு செல்லப்படும்.

வற்றுப்பெருக்கு (Tide)

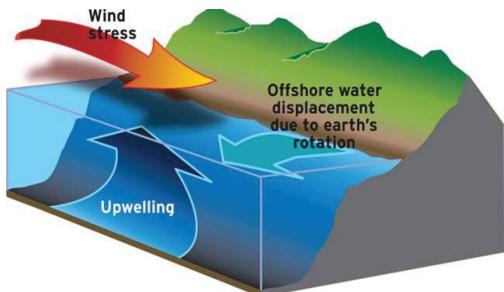
சந்திரன், சூரியன் ஆகியவற்றின் கவர்ச்சி காரணமாக சமுத்திர நீர் மேற்பரப்பில் ஏற்படும் சந்தவமைவான விரிவும் சுருக்கமுமே வற்றுப்பெருக்கு எனப்படும். ஆற்று முகங்கள், கடனீரேரிகள், கரையோர உவர் சதுப்பு மற்றும் கண்டல் சூழ்நிலைகளின் நீரின் வெப்பநிலை, உவர்த்தன்மை, போசணைப் பதார்த்தங்கள், ஒட்சிசன் உட்பட



உரு 2.19 வற்றுப்பெருக்கு

நீரின் அளவையும் கட்டுப்படுத்துவதற்கு வற்றுப் பெருக்கு இன்றியமையாததாகும்.

மேலெழல் (Upwelling)



உரு 2.20 மேலெழல்

சமுத்திர மேற்பரப்பிலுள்ள நீர் காற்றினால் கரையோரத்திலிருந்து அப்பால் தள்ளிச் செல்லப்படுவதால் சமுத்திரத்தின் ஆழமான படைகளில் உள்ள நீர் மேல்நோக்கி மேற்பரப்பிற்கு வரும். இத் தோற்றப்பாடு மேலெழல் எனப்படும். ஆழத்திலுள்ள நீரின் வெப்பநிலை குறைவானதாகவும் போசணைப் பதார்த்தச் செறிவு

உயர்வானதாகவும் காணப்படும். ஆழத்திலுள்ள நீர் மேற்பரப்புக்கு வருவதால் அதன் வெப்பநிலை அதிகரிப்பதால் உயர் உற்பத்தித்திறனை ஏற்படுத்தும். இவ்வாறாக வரையறுக்கப்பட்ட பிரதேசத்தில் ஏற்படும் உயர் உற்பத்தித்திறன் காரணமாக மிகத் தெளிவான, குறுகிய உணவுச்சங்கிலிகள் உருவாகும். இப்பிரதேசங்களில் மீன் உற்பத்தி மிக அதிகளவில் நிகழும். **ஊராணம் :** பேரு (peru), சிலி நாடு

வெப்பவறுதிப்படை

வெப்பநிலை மாறாது காணப்படும் நீர்ப்படை வெப்பவறுதிப்படை எனப்படும். பருவகாலம், நீரின் ஆழம், நீரோட்டங்கள் ஆகியன சமுத்திரநீரின் வெப்பநிலை வேறுபடுவதில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் பிரதான காரணிகளாகும். வெப்பவறுதிப் படையின் வெப்பநிலை மாறாது காணப்படும். அது நீர்வாழ் உயிரினங்களின் வளர்ச்சிக்கும் பரம்பலுக்கும் துணையாகும்.

வெள்ளம் (Flood)

- மழைவீழ்ச்சி அதிகரிப்பதால் வெள்ளம் ஏற்படும்.
- வித்துக்களும், பழங்களும் பரம்புவதற்கு வெள்ளம் துணையாகும்.
- வறட்சியான காலங்களில் உவர்ச்சதுப்பு நிலங்களிலுள்ள நீரின் உவர்த்தனமை உயர்வாகக் காணப்படுகின்றமையால் அங்கு உறங்குநிலையில் காணப்படும் வித்துக்கள் மழைநீர் கிடைத்தவுடன் முளைக்கும்.
- வெள்ளநீருடன் சேர்ந்து நீர்நிலைகளுக்குப் போசணைப் பதார்த்தங்கள் வந்தடையும். அதன் விளைவாக அந்நீர்நிலையின் உற்பத்தித்திறன் அதிகரிக்கும்.



உரு 2.21 வெள்ள அனர்த்தம்

- வெள்ளாம் காரணமாக நன்னீர் அங்கிகளின் இடம்பெயர்தல் நிகழும். **உதாரணம் :** விலாங்கு மீன், நன்னீர் இறால்கள் போன்றவை முட்டையிடுவதற்காக கடனீரோரியை நாடி வருதல்.

காலநிலைக் காரணிகள் (Climatic Factors) உயிர்ப்பல்வகைமை மீது செல்வாக்குச் செலுத்தும் விதம்

வெப்பநிலை, மழைவீழ்ச்சி (நீர்), காற்று, ஓளி ஆகியனவே உயிர்ப்பல்வகைமை மீது செல்வாக்குத் தொகூரை காலநிலைக் காரணிகளாகும்.

- வளிமண்டல வெப்பநிலை உயரும்போது மேற்பகுதி நீர்ப்படையின் வெப்ப நிலையும் உயரும்.
- அயன் வலயத்தில் ஆண்டு முழுவதிலும் சாதகமான வெப்பநிலை காணப்படும். எனினும், இடைவெப்பக் காலநிலை காணப்படும் பிரதேசங்களில் வெவ்வேறு காலப்பகுதிகளிலேயே சாதகமான வெப்பநிலை காணப்படும். அதற்கமைய அயனவலயப் பிரதேசங்களில் உயிர்ப்பல்வகைமை உயர்வானதாகவும், இடைவெப்பவலயப் பிரதேசங்களில் உயிர்ப்பல்வகைமை, சார்பளவில் குறைவானதாகவும் காணப்படும்.
- உயர் வெப்பநிலை காணப்படும் பாலைவனங்களிலும், பனிக்கட்டிப் படை களைக் கொண்ட மலைப் பிரதேசங்களிலும் துருவப் பிரதேசங்களிலும் மிகக் குறைவான உயிர்ப் பல்வகைமையே காணப்படும்.
- வெப்பநிலை உயர்வான, மழைவீழ்ச்சி குறைவான பிரதேசங்களில் குறைவான உயிர்ப் பல்வகைமையே காணப்படும்.
- வேகமாகக் காற்று வீசும் பிரதேசங்களில் உயிர்ப் பல்வகைமை குறைவாகவே காணப்படும்.

பருவக் காற்றுகள் (Monsoon)

சமுத்திரத்திலும் தரையிலும் நிகழும் சமமற்ற வெப்பமேறல், அதனுடன் கூடவே நிகழும் வளி அசைவு காரணமாக பொழியும் மழையே பருவக்காற்று மழை எனப்படுகின்றது. இலங்கை மீது செல்வாக்குச் செலுத்தும் இரண்டு பருவக் காற்று மழைகள் உள்ளன.

தென்மேற்குப் பருவக் காற்று மழை வைகாசி தொடக்கம் புரட்டாதி வரை வட கிழக்குப் பருவக்காற்று மழை மார்கழி தொடக்கம் பங்குனி வரை

- பருவக்காற்று மற்றும் பருவக்காற்று மழை காரணமாக ஏற்படுத்தப்படும் நீர்க் கலக்கம் விளைவாக நீரின் தரம் மாற்றமடைகின்றது (ஒட்சிசன் உள்ளடக்கம் அதிகரித்தல், உவர்த்தன்மை குறைவடைதல், வெப்பநிலை குறைவடைதல் போன்றன) நன்னீர் அங்கிகளினதும் உவர்நீர் அங்கிகளினதும் இனப்பெருக்கச் செயற்பாடு ஊக்குவிக்கப்படும் பெரும்பாலும் பருவக் காற்று மழையின் தொடக்கத்திலேயே இடம்பெறுகின்றது.
- பருவக்காற்றுக்கள் காரணமாக நீரோட்டங்களும் உருவாகும். அந்நீரோட்டங்களின் விளைவாக, போசணைப்பதார்த்தங்களும் பிளாந்தன்களும் வெவ்வேறு சூழ்நிலைகளை நோக்கி கொண்டு செல்லப்படும். இதன்விளைவாக உயிர்ப் பல்வகைமை அதிகரிக்கும்.
- பருவக்காற்று மழை காரணமாக ஆற்றுநீர் பெருக்கெடுப்பதோடு மண்ணிப்பும் நிகழ்வதால் நீருடன் போசணைப்பதார்த்தங்கள் சேரும். இதன்விளைவாக நன்னீர் உயிரினச் சாகியம் மேலும் வளர்ச்சியடையும். நீர்ப்பிரவாகத்துடன் நீர்த்தாவரங்களும் அவற்றின் வித்துக்களும் பழங்களும் நீர்வாழ் அங்கிகளும் பரம்பலடையும்.
- பருவக்காற்று மழை காரணமாக போசணைப் பொருள்கள் செறிந்த பெருமளவு நீர் ஆறுகளுக்கு ஊடாக கடலைச் சென்றடையும். இதன் விளைவாக ஆழம் குறைவான கடலின் போசணை உள்ளடக்கம் அதிகரிக்கும்.
- பருவக்காற்று மழை காரணமாக ஏற்படும் நீரோட்டங்கள் மீன்களின் இடப் பெயர்வுக் கோலத்துக்குத் துணையாக அமையும்.

நீரினுள் ஓளியின் ஊடுருவல்

நீரினுள் ஓளி வரையறைக்குட்பட்ட அளவிலேயே ஊடுருவிச் செல்லும். நீர்மேற்பார்ப்பு மீது விழும் ஓளியின் 73 சதவீதமான பகுதி மாத்திரமே ஒரு சென்றி மீற்றர் ஆழத்துக்கு ஊடுருவும்.

- ஒரு மீற்றர் ஆழத்துக்குச் செல்லும் போது அது 44.5 % சதவீதம் வரை குறைடையும்
- 10 மீற்றர் ஆழத்துக்குச் செல்லும் போது அது 22.2 % சதவீதம் வரை குறைவடையும்.
- 100 மீற்றர் ஆழத்துக்குச் செல்லும் போது அது 0.53 % சதவீதம் வரை குறைவடையும்.

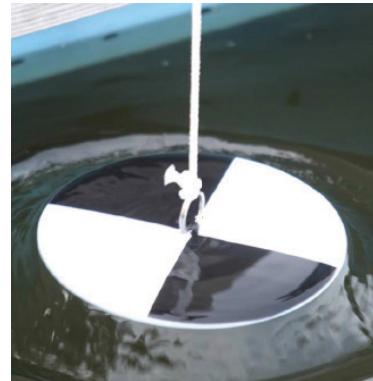
நீரினுள் ஓளி ஊடுருவும் ஆழ எல்லை அண்ணவாக 100 மீற்றர்ரெனக் கருதப்படுகின்றது. எனினும், நீரில் தொங்கல்நிலையில் உள்ள துணிக்கைகளின் அளவு, கலங்கற்றன்மை (Turbidity), நீரில் கரைந்த நிலையில் உள்ள நிறப் பொருள்களின் அளவு ஆகிவற்றுக்கேற்ப நீரினுள் ஓளி ஊடுருவும் எல்லை வேறுபடும்.

உயிர்ப்பல்வகைமையில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் நீரின் பெளதிகக் காரணிகள்

உயிர்ப்பல்வகைமைமீது நீரின் வெப்பநிலை, அடர்த்தி, அமுக்கம், கலங்கற்றன்மை ஆகிய பெளதிகக் காரணிகள் செல்வாக்குச் செலுத்தும்.

கலங்கற்றன்மை (Turbidity)

குறித்த (30 cm) விட்டமுள்ள வெண்ணிறத் தட்டொன்று (Secchi disk) பார்வையிலிருந்து மறைவதற்காக அதனை அமிழ்த்த வேண்டிய ஆழத்தைக்கொண்டு நீரின் கலங்கற்றன்மை குறிப்பிடப்படும். மழைந்திருடன் சேர்ந்து வரும் கலங்கிய நீர், பிளாந்தன்கள் போன்றவை நீரின் கலங்கல் தன்மை மீது செல்வாக்குச் செலுத்தும்.



உரு 2.22 செக்கித்தட்டு

கலங்கற்றன்மை அதிகரிப்பதால், நீரின் ஒளிபுகவிடும் அளவு குறைவடையும். எனவே, நீரின் முதலுற்பத்தியும் குறைவடையும். நீரின் உற்பத்திறன், உயிர்ப்பல்வகைமை மீதும் உயிரின குடித்தொகை மீதும் நேரடியாகச் செல்வாக்குச் செலுத்தும்.

வெப்பநிலை (Temperature)

வெப்பநிலை உயர்வான அயனமண்டலப் பிரதேசங்களில் அதிக உயிர்ப் பல்வகைமை காணப்படுகிறது. எனினும் ஒரு குறித்த வெப்பநிலை வீச்சிலேயே உயிரினங்களின் இருப்பு சாத்தியமாகும். சில உயிரினங்கள் சற்றுக் கூடுதலான வெப்பநிலை வீச்சுக்கு இசைவடையக் கூடியனவாகும். எனினும், பெரும்பாலான உயிரினங்களால் மிகக் குறுகிய வெப்பநிலை வீச்சுக்கே இசைவடைய முடியும். **தூரணம்:** முருகைக்கற்பாறை

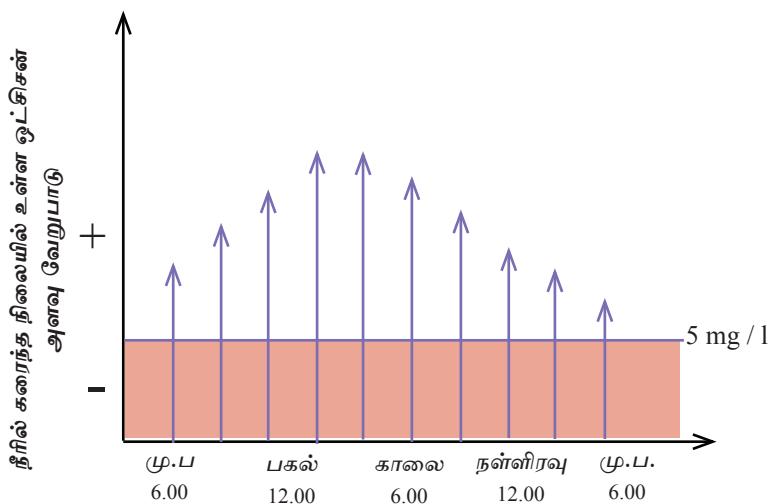
உயிர்ப்பல்வகைமையில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் நீரின் இரசாயன காரணிகள்

கரைந்த நிலையிலுள்ள ஓட்சிசனின் (Dissolved Oxygen) செறிவு

நீர்வாழ் உயிரினங்கள் தமது சுவாசத்துக்குத் தேவையான ஓட்சிசனை நீரில் கரைந்த நிலையில் உள்ள ஓட்சிசனிலிருந்தே பெறுகின்றன. வளியில் காணப்படும் ஓட்சிசன் நீரில் கரைவதனாலும், நீர்த் தாவரங்களின் ஒளித்தொகுப்பின் விளைவாக வெளிவிடப்படும் ஓட்சிசன் நீரில் கரைவதனாலும் நீருக்கு ஓட்சிசன் கிடைக்கும். மேற்பரப்பு நீர்ப்படையிலேயே ஓட்சிசன் செறிவு உயர்வாகக் காணப்படும். எனவே, நீரின் மேற்படையிலேயே அதிக உயிர் அடர்த்தி காணப்படும்.

- நீரில் கரைந்துள்ள ஓட்சிசன் அளவு 5.6 ppm (part per million) நீரில் மீன்களின் வளர்ச்சி சிறப்பாக நிகழும்.

- நீரில் கரைந்துள்ள ஒட்சிசன் அளவு 3 ppm இல் (ஒரு மில்லியன் பகுதிகள் நீரில்) மீன்கள் நீர்வாழ் உயிரினங்கள் இடருக்குள்ளாகும்.
- நீரில் கரைந்துள்ள ஒட்சிசன் அளவு 2 ppm இல் மீன்கள் நீர்வாழ் உயிரினங்கள் இறக்கும்.
- நீரின் வெப்பநிலை உயரும் போது அந்நீரில் கரைந்துள்ள ஒட்சிசன் (O_2) அளவு குறைவடையும்.
- நீரில் வாழும் தாவரங்களின் அளவு அதிகரிப்பதால் இராக்காலத்தில் ஒட்சிசன் அளவு குறைவடையும்.



ஒரு 2.23 ஓரு நாளில் நீர் மூலம் ஒன்றில் கரைந்துள்ள ஒட்சிசன் அளவு வேறுபடும் விதம்

உவர்த்தன்மை (Salinity)

நீரில் கரைந்துள்ள உப்பின் (சோடியம் குளோரைட்டு) அளவே உவர்த்தன்மை ஆகும். உவர்நீரில் வாழும் அங்கிகளும் சவர்நீரில் வாழும் அங்கிகளும் சார்பளவில் உயர்வான உவர்த்தன்மையைச் சுரிப்பதற்கு இசைவடைந்துள்ளன. எனவே, அவற்றின் கலங்களில் பிரசாரணம் காரணமாக நீர் வெளியேறல் கட்டுப் படுத்தப்படும். எனினும், நீரின் உவர்த்தன்மை பாரிய அளவில் உயருமாயின் ஏற்ததாழ் 35 சதவீதமான அங்கிகள் அழியும். நன்னீரில் வாழும் அங்கிகள் உயர் உவர்த்தன்மையைக் கொண்டிருக்க மாட்டாது. நீரின் உவர்த்தன்மை 71 சதவீதத்திலும் உயருமாயின் அங்கிகளின் உடற்றொழிற்பாடுகள் தடைப்படும்.

pH பெறுமானம்

- நீரின் அமிலத்தன்மை அல்லது மூலத்தன்மை pH பெறுமானத்தினால் குறிக்கப்படும். நன்னீரின் pH பெறுமானம் 7 ஆகும். அதாவது நன்னீர் நடுநிலையான ஊடகமாகும். கடல் நீரின் pH பெறுமானம் 8 ஆகும். உயர்வான pH

பெறுமானங்களிலும். தாழ்வான pH பெறுமானங்களிலும் உயிர்ப் பல்வகைமை அழிவுறும். 7-8.5 pH வீச்சிலேயே நீர்வாழ் உயிரினங்கள் நன்கு வளர்ச்சியடையும்.

2.3 நீர் சூழ்நிலை உயிர்ப் பல்வகைமையைப் பாதுகாத்தல்

உயிர்ப் பல்வகைமை குன்றுதல் (Biodiversity degradation)

உலகில் உயிர் தோண்றிய நாள் தொடக்கம் உயிர்ப் பல்வகைமை குன்றிவந்துள்ளமை உயிர்க்கூட்டு ஆய்வுகள் மூலம் அறியப்பட்டுள்ளது. எனினும், இற்றைக்கு ஏற்த தாழ் 600 மில்லியன் ஆண்டுகளுக்கு முற்பட்ட காலத்தில் ஆண்டொன்றிற்கு ஒரு நீருயிரினமே அழிந்து போனதாயினும் தற்போது ஒரு வருடத்தில் ஏற்ததாழ் 100 இனங்கள் அழிந்து போகும் நிலை உள்ளது. இது உலகில் தோண்றும் புதிய அங்கி இனங்களின் எண்ணிக்கையை விட மிக உயர்வான பெறுமானமாகும். இலங்கையில் நீருயிரினங்களின் அழிவு தொடர்பான சரியான மதிப்பீடுகள் இதுவரை செய்யப்படவில்லை. எனினும், நன்னீரில் வாழும் உட்பிரதேசத்துக்குரிய (Endemic) நன்னீர் அங்கியினங்கள் ஏனைய எல்லா அங்கிகளையும் விடக் கூடுதலான அச்சுறுத்தலை எதிர்நோக்கியுள்ளன என்பது ஆய்வுகள் மூலம் அறியப்பட்டுள்ளது. உயிர்ப்பல்வகைமைக் காப்பு என்பது அச்சுறுத்தலை எதிர்நோக்கியுள்ள அங்கி இனங்களைப் பாதுகாப்பது மட்டுமல்ல அங்கி இனங்கள் அவற்றின் வாழிடங்கள் மனிதன் உட்பட பரஸ்பரம் ஒன்றோடொன்று இணைந்த ஒரு வலையமைப்பு போன்று காணப்படுகின்றது என்பதை உயிர்ப்பல்வகைமைக் காப்பின்போது விளங்கிக் கொள்வது அவசியமாகும். உயிர்ப்பல்வகைமையின் பருமனானது, சூழலின் உறுதியான நிலையுடன் நேர்விகித சமனான தொடர்பினைக் கொண்டுள்ளது.

உயிர்ப்பல்வகைமை குன்றுவதில் பங்களிப்புச் செய்யும் காரணிகள்

நீரில் உயிரினப் பல்வகைமை குன்றுவதில் பல்வேறு தோற்றப்பாடுகள் பங்களிப்புச் செய்யும்.

அவற்றைப் பிரதானமாக இரண்டு பகுதிகளாகப் பிரித்து நோக்கலாம்.

- இயற்கைத் தோற்றப்பாடுகள் / இயற்கைக் காரணிகள்
- மனித செயற்பாடுகள் / மானுடக் காரணிகள்

மேற்படி தோற்றப்பாடுகளினாலும் செயற்பாடுகளாலும் நேரடியாகவும் மறைமுகமாக வும் சூழ்நிலை இயற்கைச் சமனிலை பாதிக்கப்படும்.

இயற்கையான தோற்றப்பாடுகளின் தாக்கம்

வறட்சி (Drought)

பெரும்பாலும் உண்ணாட்டு நீர்ச் சூழ்நிலைகளின் உயிர்ப்பல்வகைமை மீது வறட்சி நேரடியாகச் செல்வாக்குச் செலுத்தும். வறட்சி காரணமாக சிறிய நீரோடைகள், சிறிய குளங்கள், அருவிகள் போன்றன வற்றிப்போகும். வறட்சி நீடிக்குமாயின் நீர் நிலைகளும் வற்றிப்போக இடமுண்டு. இவ்வாறாக நீர் வற்றிப்போவதால் மீன் குஞ்சுகளும் அடிப்பகுதியில் இடப்பட்டுள்ள மீன் முட்டைகளும் அழியும்.

இலங்கையில் நாட்டுக்கே உரித்தான் மீன்கள் பெரும்பாலும் ஈரவலயக் காட்டுப் பிரதேசங்களில் உள்ள சிறிய நீரோடைகளிலேயே காணப்படுகின்றன. வறட்சிக்காலம் நீடிக்குமாயின் இம்மீன்களின் இருப்புக்கு அது சவாலாக அமையும்.

வறட்சி காரணமாக, நீர்ச்சூழலின் சூழல் நிபந்தனைகள் மாற்றமடையும். குறிப்பாக உவர்த்தன்மை அதிகரிக்கும். நீரின் வெப்பநிலை அதிகரிக்க நீரின் ஆழம் குறைவடையும். அதன் விளைவாக அங்கிகளின் வாழிடங்கள் அழியும். இடம்பெயர்ச்சிக் கோலங்கள், இனப்பெருக்க கோலங்கள், போசணைக் கோலங்கள் ஆகியனவும் வேறுபடும். பாதகமான நிபந்தனைகளை எதிர் கொள்ள முடியாமை காரணமாக பெரும்பாலான அங்கிகள் அழிவறும்.

வெள்ளம் (Flood)

வெள்ளம் காரணமாக அடையல், கழிவுப் பொருள்கள் போன்றவை பாரிய அளவில் நீர்ச்சூழலை வந்தடையும். இதன் விளைவாக நீரின்தரம் குறைவடையும். நீர் வேகமாகப் பாய்வதால் நீர் நிலைகளின் கரைகள் அரிப்புக்கு உள்ளாகும். அதன் விளைவாக அங்கு வளரும் நீர்த்தாவரங்கள் அழியும். கரைகளில் முட்டையிடும் விலங்குகளால் இடப்பட்ட முட்டைகள் அழியும். நீர்ப்பிரவாகத்தில் வசிக்கும் விலங்குகள் வேறு இடங்களுக்கு அடித்துச் செல்லப்படும். அவ்வாறு அவை சென்றடையும் இடங்கள் அவற்றின் இருப்புக்கு பொருத்தமற்றவையாக இருக்க இடமுண்டு. வெள்ளம் காரணமாக சூழலில் வேறு அங்கிகள் வந்தடையும். இவ்வாறாக வரும் புதிய அங்கிகள் சூழ்நிலையின் சமனிலைக்கு அச்சுறுத்தலாக அமைய இடமுண்டு. மேலும், வெள்ளம் காரணமாக நோயாக்கிகள் பரவும் ஆபத்தும் உள்ளது. உதாரணமாக பிரானா போன்ற ஊனுண்ணி மீன்கள் வெள்ளம் காரணமாக பொல்கொடை ஆறு போன்ற இயற்கையான நீர்ச் சூழல்களை அடைந்துள்ளன. இவ்வாறான ஆக்கிரமிப்பு (invasive) அங்கிகள் சூழலில் காணப்படும் அங்கிகளுடன் இடைப்பிறப்பாக்கம் நடாத்துவதால் பொருத்தமற்ற அங்கிக் காலங்கள் உருவாக இடமுண்டு.

வெள்ளம் காரணமாக நீர்நிலைகளில் ஒன்று சேரும் அடையலும் கழிவுப் பொருள்களும் அடிப்பகுதியில் படிவதால் அங்கிகளின் வாழிடங்கள் அழியும். நீர்ச் சூழல்களில் வாழும் அங்கிகள் அச்சூழலின் இயல்புகளுக்கு இசைவாக்க மடைந்துள்ளன.

இயற்கையாக நீர்ப்பாய்ந்து செல்லும் வேகத்தை விட கூடுதலான வேகத்தில் நீர் பிரவேசிப்பதால் அவ்வங்கிகளின் இனப்பெருக்கம், போசணை, இடப்பெயர்ச்சி போன்றவற்றுக்குத் தடங்கல் ஏற்படும். அடையல் படிவதால் அடிப்பகுதியில் காணப்படும் குழிகள் மறைந்து போகும். அடிப்பகுதி மென்மையான தன்மையைப் பெறும். எனவே, சூழ்நிலைகள் குறைவடையும். வெள்ளம் காரணமாக நீருடன் அதிகளவில் போசணைப்பொருள்கள் சேர்வதால் நீரில் நற்போசணையாக்கம் உருவாகும். இதன்விளைவாக நீரில் கரைந்த நிலையில் உள்ள ஒட்சினின் (O_2) அளவு குறைவடைவதால், நீரில் ஆழமான பகுதிகளில் வாழும் அங்கிகள் இறக்க நேரிடும். வெள்ளம் காரணமாக நீர்நிலைகளில் இரசாயனகழிவுப்பொருள்கள், பசளை வகைகள், பூச்சி நாசினிகள் போன்றவையும் சேரும். அவற்றில் அடங்கியுள்ள உடலுக்குத் தீங்கு விளைவிக்கத்தக்க நச்சத்தன்மையுள்ள ஆசுரீனிக்கு, இரசம் போன்றவை உணவுச் சங்கிலியின் வழியே அங்கிகளின் உடலினுள் சென்றடையும்.

எல்நினோ (ELNINO)

எல்நினோவின் போது சமுத்திர நீரின் வெப்பநிலை அதிகரிக்கும். இத்தோற்றப்பாடு ஒரு குறித்த காலத்துக்கு ஒரு தடவை அதாவது 2 - 8 ஆண்டுகளுக்கு ஒரு தடவை நிகழுவதாக அவதானிக்கப்பட்டுள்ளது. இதன் விளைவாக மேற்குப் பசுபிக் சமுத்திரத்தில் அயனமண்டலப் பிரதேசத்தில் உயர் அழுக்கம் உருவாகும் கிழக்கில் தாழ் அழுக்கம் உருவாகும். கிழக்குத் திசையிலிருந்து வீசும் பிரதானமான காற்றுப் பிரவாகம் நலிவடைவதால் மேற்கிலிருந்து சூடான நீர் கிழக்கு நோக்கிச் செல்லும்.

இத்தோற்றப்பாடுகளின் போது பின்வரும் நிலைகள் உருவாகும்.

1. சமுத்திர நீரின் வெப்பநிலை உயர்தல்

கடல் நீரின் வெப்பநிலை $1 - 2^{\circ}\text{C}$ வரை உயர்வதால் முருகைப் பொலிப்புகளுடன் ஒன்றியவாழ்வு நடத்தும் Zooxanthellae அல்கா அழியும் இதனால் முருகைக் கற்பாறைகள் வெண்ணிறமாக மாறி இறக்கும்.

2. கடல் மட்டம் உயர்தல்

கடல்நீர் கரையை நோக்கி வழிந்தோடுவதால் நீரின் உவர்த்தன்மை வேறுபடுவதனால் நீருயிரினங்கள் பாதிப்பிற்குள்ளாகும்.

1998 இல் ELNINO தோற்றப்பாடு காரணமாக நீரின் வெப்பநிலை அதிகரித்தமையால் இலங்கையில் முருகைக்கற்பாறைகளுக்கு அதிக பாதிப்பு ஏற்பட்டது.

அட்டவணை 2.1 பதிவாகியுள்ள உயிரின முருகை கற்பாறைகளின் அழிவுச் சதவீதம்

பிரதேசம் (ஆழம் 0-3 m)	1998 ஆரம்ப கணக்கெடுப்பு	1999 - 2000	2001	2003 - 2004
பாறை முருகைக்கல்	78.5 %	அண்ணவாக 0 %	சொற்ப அளவு	17.7 %
ஹிக்கடுவை (சமுத்திர புகலரண்கள்)	47.2 %	7.0 %	12.0 %	10.1 %
வெலிகமை	92 %	28.0 %	54.0 %	70.6 %
புறாத்தீவு	-	51.3 %	-	54.4 %

மூலம் Rajasuriya 2005

சனாமியும் நிலநடுக்கமும் (Tsunami and Earthquake)

சனாமி அலைகள் அதாவது நிலநடுக்கக் கடலலைகள் (Seismic sea waves) பொதுவாக நிலநடுக்கத்தின் விளைவாகவே ஏற்படும். இதன் விளைவாக பாரிய அலைகள் உருவாகும். கடலில் நிகழும் எல்லா நிலநடுக்கங்களும் சனாமி அலைகளை உருவாக்கவல்லவை அல்ல. புவித்தட்டுக்கள் ஒன்றுடன் ஒன்று மோதுதல், வேறாதல், விலகுதல் போன்ற விசேடமான தோற்றப்பாடுகளின் விளைவாகவே சனாமி அலைகள் உருவாகும். பசுபிக்குச் சமுத்திரத்திலேயே சனாமி அலைகள் அதிக அளவில் பதிவாகியுள்ளன.

சனாமி அலைகள் மிக நீண்ட அலைநீளத்தைக் கொண்டவை. அவை பாரிய நீர்நிரலைத் தம்முடன் அள்ளிவரும். அவ்வாறான பாரிய நீரலை ஆழம் குறைவான கடற் பிரதேசத்தை அடைந்து கடலின் அடிப்பகுதியில் மோதிப் பாரிய நீர்நிரலாக மேல் நோக்கி எழும்.



உரு 2.24 சனாமி



உரு 2.25 நிலநடுக்கம்



உரு 2.26 சூறாவளி

சூறாவளி (Cyclone)

சூறாவளி வீசுவதால் பெருந்தொகையான கண்டல் தாவரங்கள் பாதிப்புக்கு உள்ளாகும்.



உரு 2.27 கரையோர அரிப்பு

கடற்கரை அரிப்பும் மண்ணரிப்பும்.

கடற்கரை அரிப்பும், மண்ணரிப்பும் இயற்கையான தோற்றப்பாடுகள் காரணமாக வும் மனித செயற்பாடுகள் காரணமாகவும் நிகழும், நிலத்தில் இயற்கையாக நிகழும் அரிப்பு காலப்போக்கில் இயற்கையாகவே இயல்புநிலையை அடையும். எனினும், தற்காலத்தில் மனித செயற்பாடுகளே கடற்கரை அரிப்புக்கும் மண்ணரிப்புக்கும் பிரதான காரணியாகின்றது. இது சமுத்திர மாசடை தலுக்கும் உண்ணாட்டு நீர்நிலைகள் மாசடை தலுக்கும் பெரிதும் ஏதுவாகும்.

கடற்கரை அரிப்பு (கடலரிப்பு) காரணமாக ஏற்படும் பாதகமான விளைவுகள்

- கடலாமை போன்ற கடற்கரையில் முட்டையிடும் விலங்குகளின் முட்டையிடும் இடங்கள் அழிதல்.
- கரையோரத்தைப் பாதுகாக்கும் தாவரச் சாகியம் அழிதல்
உதாரணம் : தாழை, அடம்பன்கொடி, பெரிய இராவணன் மீசை
- கடற்கரையில் வளை தோண்டி வாழும் விலங்குகள் அழிதல்
உதாரணம் : நண்டு.
- கடற்கரை அரிப்புக் காரணமாக அடித்துச் செல்லப்படும் மணல் வேறு இடங்களில் படிவதால் அப்பிரதேசங்களில் வளம் குன்றுதல். மணல் திட்டுக்கள் மீது அம்மணல் படிதல்.
- உவர்நீர் நாட்டின் உட்பகுதிகளைச் சென்றடைவதால் கடனீரேரி சார்ந்த சூழல் அழிவுறுதல்

- கடற்கரை அரிப்புக் காரணமாக நீரில் மண்துணிக்கைகள் தொங்கல் நிலையில் காணப்படுவதால் நீரினுள் ஒளி ஊடுருவும் தன்மை குறைவடைதல். எனவே, நீரின் முதலான உற்பத்தித்திறன் குறைவடைதல்.
- கடலலைகளின் தாக்கத்துக்கு ஆளாவதால் கரையோரச் சூழ்நிலை அழிவுறும் உதாரணம் : கண்டற்குமல், உவர் சதுப்புச் சூழல்

மண்ணரிப்புக் காரணமாக ஏற்படும் பாதகமான விளைவுகள்

- அரிப்புக்கு உள்ளாகிய மண்துணிக்கைகள் நீர்நிலைகளின் அடியில் படியும். இதன் விளைவாக அந்த நீர் நிலைகளின் ஆழம் குறையும்.
- இவ்வாறாக மண் படிவதால் நீர்நிலைகளின் அடியில் வாழும் அங்கிகளின் வாழ்நிடங்கள் அழிவுறும்.
- நீரினுள் மண்துணிக்கைகள் தொங்கல் நிலையில் காணப்படுவதால் நீரினுள் சூரிய ஒளி ஊடுருவிச் செல்லும் அளவு குறைவடையும், அதன் விளைவாக முதலான உற்பத்தி குறைவடையும்.
- மண்ணரிப்புக் காரணமாக நீருடன் போசணைப் பதார்த்தங்கள் சேர்வதால் நீரில் நற்போசணை (Eutropism) நிலைமை தோன்றும். இதன்விளைவாக நீர்த் தாவர வளர்ச்சி அதிகரிப்பதால் நீரின் ஒட்சிசனின் அளவு குறைவடையும். இதனால் அந்நீரில் வாழும் அங்கிகள் இறக்க நேரிடும்.
- மண்ணரிப்புக் காரணமாக நீர்நிலைகளின் கரைகள் இடிந்து விழும். அதன் விளைவாக அங்கு வாழும் தாவரச் சாகியம் அழிவுறும்.



டரு 2.28 மண்ணரிப்பு

மனித செயற்பாடுகள்

நீர்சார்ந்த சூழல் அழிவுறுவதில் பங்களிப்புச் செய்யும் பிரதான காரணி மனித செயற்பாடுகள் ஆகும். மனித செயற்பாடுகள் நேரடியாகவே சூழ்நிலையின் சமனிலையைக் குலைக்கும். மனிதனின் நேரடியான செயற்பாடுகளுள் முதலிடம் பெறுபவை வளங்களின் மிகைநூக்கு, நீர் மாசடைதல், ஆக்கிரமிப்பு (Invasive) அங்கி இனங்களை நீர்ச்சூழலில் விடுவித்தல், பல்வேறு அபிவிருத்திச் செயற்திட்டங்கள் போன்றவையும். முறையற்ற காணிப்பயன்பாடும் ஆகும். பெரும்பாலான இயற்கை ஈரநிலங்கள் ஏற்கனவே பல்வேறு அபிவிருத்தி நடவடிக்கைகளுக்காகவும் பொருளாதார நடவடிக்கைகளுக்காகவும் பயணப்படுத்தப்பட்டுள்ளன. இதன் விளைவாக சூழ்நிலைகள் பல்வேறு விதங்களில் பாதிப்படைந்துள்ளன.

மிகையான வள நுகர்வு

பெரும்பாலான இயற்கை ஈர நிலங்கள் பல்வேறு அபிவிருத்தி மற்றும் பொருளாதார நடவடிக்கைகளுக்காகப் பயன்படுத்தப்பட்டுள்ளன. அதன்விளைவாக சூழற்றொகுதி பல்வேறு வழிகளில் அழிந்துள்ளன.

சூழற்றொகுதிகள் பகுதிகளாகப் பிரிக்கப்படல்

சூழற்றொகுதி முற்று முழுதாக அழித்தொழிக்கப்படுதல்

சூழற்றொகுதியைப் பகுதியாக அழித்தல்

பாதகமான மீன்பிடி உபகரணங்களைப் பயன்படுத்தலும் அளவுக்குதிகமாக மீன்களைப் பிடித்தலும்

அளவுக்குதிகமாக மீன் பிடிப்பதால் அம்மீன்களில் பரம்பரையலகுப் பல்வகைமை பாரிய அளவில் நலிவடைவதோடு சார்பளவில் அவற்றின் தொகையும் குறைவடையும். அத்தோடு அங்கிகளுக்கு இடையிலான இடைத்தொழிற்பாடுகளும் நலிவடையும். மீன்பிடிக்கைத்தொழிலின் போது வளர்ச்சியடைந்த மீன்களே பிடிக்கப்படுகின்றமையால், வயதுப் பிரிவுகளுக்கு இடையே சமச்சீர்றற் நிலைமை உருவாகும். அத்தோடு மீன்களின் இலிங்கக் கட்டமைப்பும் வேறுபடும். தற்காலத்தில் உற்பத்தி செய்யப்பட்டுள்ள வினாத்திறன்மிக்க மீன்பிடி உபகரணங்களைப் பயன்படுத்தி பாரியளவில் குடித்தொகைகளில் உள்ள முதிர்ச்சியடைந்த மீன்களைப் பிடிப்பதால், மீன்குடித்தொகையில் காணப்படும். இனவிருத்தி ஆற்றல் பாரிய அளவில் குறைவடையும். அத்தோடு தேர்வுத்தன்மை குறைந்த மீன்பிடி உபகரணங்களைப் பயன்படுத்துவதால் தெரிவு செய்யப்படாத நிலையில் பெரிய மீன்களோடு சிறிய மீன்களும் பிடிக்கப்படும்.

மேற்குறிப்பிட்ட காரணங்களினால் சூழற்றொகுதியின் உயிரிப்பல்வகைமை அழிவுறும். மேலும், சூழற்றொகுதியின் உயிரற்ற கூறுகளின் கட்டமைப்பில் மாற்றங்கள் ஏற்படுவதால் சமனிலை குலையும்.

இவைதவிர மனிதனின் கவனயீனமான செயல்கள் காரணமாகவும் பொறுப்பின்றிச் செயற்படுவதன் விளைவாகவும் உயிரிப்பல்வகைமை பெருமளவு அச்சுறுத்தலுக்கு ஆளாகியுள்ளது.

நீர் மாசடைதல்

நீர்ச்சூழலின் இயற்கைக் கட்டமைப்பை மாற்றும் வகையில் செயற்படும் எந்தவொரு செயலினாலும் அதன் நிலைப்புக்குப் பாதிப்பு ஏற்படுவதே நீர்ச்சூழல் மாசடைதல் எனக் கருதப்படும்.

நீர்ச்சுழல் மாசாக்கிகள்

- பிரிகையடையும் சேதனப்பொருள்கள்
- கைத்தொழிற் கழிவுப்பொருள்கள்
- பார உலோகங்கள்
- திண்மநிலைக் கழிவுப்பொருள்கள்



உரு 2.29 நீர் மாசாக்கிகள்

- சேதனப் பொருள்கள் பிரிகையடைவதால் நீரில் ஒட்சிசன் (O_2) அளவில் குறைவான நிலை உருவாகும் இதன்விளைவாக அந்நீரில் வாழும் அங்கிகள் இறக்கும் காற்றின்றிய நிலைமை காரணமாக நச்சுத் தன்மையுள்ள வாயுக்களான CO , H_2S , NH_3 தோன்றும். இவ்வாயுக்கள் நீர்வாழ் அங்கிகளின் இருப்புமீது பாரிய அளவில் பாதிப்பை ஏற்படுத்தும். நீரில் ஒட்சிசனின் அளவு குறைவடைதால், நீர்நிலையின் அடிப்பகுதியில் வாழும் அங்கிகள் இறக்க நேரிடும்.
- போசனைப் பதார்த்தங்களின் செறிவு அதிகரிப்பதால் நீரில் அல்காக்களும் ஏனைய அங்கிகளும் பெருமளவில் வளர்ச்சியடையும். அதன்விளைவாக நீர் பச்சை நிறமாக மாறும். அல்காக்களால் நீரில் நச்சுப் பதார்த்தங்கள் வெளிவிடப்படும். இவ்வாறாக நீரின் தரம் குன்றுவதால் அதன் அழகு குறைவடையும். எனவே, சுற்றுலாப் பயணிகளைக் கவர்ந்திமுக்கும் தன்மையும் குறைவடையும்.

பொருத்தமற்ற அங்கிகள் அறிமுகஞ் செய்யப்படல்

இலங்கையில் பண்டைக்காலம் முதலே பொருத்தமற்ற அங்கிகள் அறிமுகஞ் செய்யப் பட்டு வந்துள்ளன. **உதாரணம் :** நீர்வாழை (ஜக்கோனியா), சல்வீனியா போன்றவை நீர்நிலைகளில் அறிமுகஞ் செய்யப்பட்ட மை.



உரு 2.30 பிரானா மீன்

இத்தாவரங்கள் நீர் மேற்பரப்பில் மிக விரைவாக வளர்ச்சியடைகின்றமையால், நீரினுள் சூரியனில் ஊட்டுருவிச் செல்வதும் நீருக்கு ஒட்சிசன் வாயு கிடைப்பதும் தடைப்படும். அதன்விளைவாக அங்கிகள் இறக்க நேரிடும். இதனால் நீர்நிலைகளில் உயிர்ப் பல்வகைமையும் குடித்தொகை அடர்த்தியும் குறையும்.

இலங்கைக்கு அலங்கார மீன்களாக இறக்குமதி செய்யப்பட்ட அழகிய மீன்களான பிரானா (Pirana) கத்தி மீன் (Kinfe Fish) போன்ற ஆக்கிரமிப்பு மீன் (Invasine) இனங்கள் தற்போது எமது நீர் நிலைகளில் காணப்படுகின்றன. இவை அந்நீர்நிலைகளில் வாழும் உண்ணாட்டு மீன் சாகியத்தின் இருப்புக்குப் பெருஞ்சவாலாக உள்ளன.



உரு 2.31 தோட்டி மீன்

இலங்கையின் நீர்ச்சுழற்றொகுதிகளான பெல்லன் வில, அத்திதிய போன்ற நகர்ப்புறச் சுதுப்புநிலப் பிரதேசங்களில் பெருமளவில் பெருகும் நீர்வாழ் உயிரினங்கள் அதிகமாகக் காணப்படு கின்றன. பூச்சிதா மரம் (*Annona glabra*), பூம்புளியமரம் (*Jussiaea repens*), நீர்வாழை (*Eichornia crassipes*), ஆகாயத் தாமரை (*Pistia stafioides*), சல்வீனியா (*Salvinia molesta*), நாயுண்ணி (*Lantana camara*) போன்றன அவற்றுள் அடங்கியுள்ளன.

முற்றுகையிட்டுப்பெருகும் விலங்குகளாக திலாப்பியா, வயற்குராமி, தோட்டி மீன் (Tank Cleaner), ஆப்பிள் நத்தை போன்றவற்றைக் குறிப்பிடலாம். தற்போது இந்த அங்கிகள் இயற்கை நீர்ச் சூழலின் உயிர்ப்பல்வகைமைக்குப் பாரிய அச்சறுத்தலாக அமைந்துள்ளன.

உள்நாட்டுக்குரிய மீன் இனங்கள்

<i>Heleropheustes fossilis</i>	சுங்கான் மீன்
<i>Aplocheilus parvus</i>	கடனீரேரிப்பொட்டன்
<i>Anabas testudines</i>	மரமயவேறி/பனையேறி
<i>Channa striata</i>	விரால்
<i>Channa punctata</i>	மடக்கரியன்

அறிமுகஞ் செய்யப்பட்ட மீன் இனங்கள்

<i>Sarotherodon mossambicus</i>	திலாப்பியா
<i>Trichogaster pector</i>	வயற்குராமி

கப்பற்கழிவு நீர் என்பது கடலில் செல்லும் கப்பல்களில் சமநிலையைப் பேணுவதற்காக சேமிக்கப்படும் நீராகும். கப்பல் புறப்படும் துறைமுகத்தில் சேமிக்கப்படும் இந்நீர், அக்கப்பல் பயணித்து நங்கூரமிடும் துறைமுகத்தில் விடுவிக்கப்படும். இவ்வாறாக அந்நீரில் அடங்கியுள்ள சகல அங்கிகளும் புதிய சூழலை அடையும். இந்நீர் காரணமாக தினசரி ஏற்தாழ 3000 அங்கிகள் இவ்வாறு வெவ்வேறு சமுத்திரப் பிரதேசங்களில் விடுக்கப்படுவதாக மதிப்பிடப்பட்டுள்ளது.

அட்டவணை 2.2 மனித செயற்பாடுகளினால் உயிர்ப்பல்வகைமை பாதிக்கப்படும் விதம்

காணிப் பயன்பாடு	சூழல் மாசடைதல்	வளங்களைப் பேண்தகு நிலையை மீறிப் பயன்படுத்தல்	காலநிலை மாற்றங்கள்	புறத்தேயிருந்து அங்கிகளை அறிமுகம் செய்தல்
விவசாயக் காணிகளை விரிவுபடுத்தல்	விவசாயக் கழிவுப் பொருள்கள், பசுகளை மற்றும் பூச்சிநாசினிகளை நீரினால் விடுவித்தல்	மீன் பிடித்தல்	தாவர, விலங்கு இளங்களின் பரம்பல் வேறுபடல்	சூழல் தொகுதியின் நிகழும் இடைத் தொழிற்பாடுகளை வேறுபடுத்தல்
காடழிப்பு கண்டல் தாவரங்களை அழித்து மீன் வளர்ப்புக்கு குளங்களை அமைத்தல்	நகர்புறக் கழிவுப் பொருள்கள்	நீர்த் தாவரங்கள்	நீரில் ஒட்சிசன் அதிகரித்தல்	• உணவுச் சங்கிலிகள் மாற்றமடைதல்
அடையல் நிரம்புவதால் நீர் நிலைகள் தூர்ந்து போதல்	<ul style="list-style-type: none"> கழிவு நீர் பற்றீரியா நோயாக்கிகள் திண்மக் கழிவுகள் (பொலித்தின் / பிளாத்திக்கு உ.லோகங்கள்) இரசாயனப் பொருள்கள் உப்புக்கள் சேதனக் கழிவுகள் 	<ul style="list-style-type: none"> தாவரச்சாகியம் குறைவடைதல் விலங்குச் சாகியம் குறைவடைதல் கல்சியம் காபனேற்று வணக்கட்டு விலங்குகள் குறைவடைதல் 	<ul style="list-style-type: none"> நீரில் ஒட்சிசன் அதிகரித்தல் தாவரச்சாகியம் குறைவடைதல் விலங்குச் சாகியம் குறைவடைதல் கல்சியம் காபனேற்று வணக்கட்டு விலங்குகள் குறைவடைதல் அதே அங்கிப் பல்வகைமை அழிதல் நீரின் தரம் வேறுபடுதல் நீர் நற்போனை நிலையை அடைதல் நீரில் கரைந்த நச்சநிலை வாயுக்கள் அதிகரித்தல் 	<ul style="list-style-type: none"> நீரில் தொகுதியின் நிகழும் இடைத் தொழிற்பாடுகளை வேறுபடுத்தல் நோயாக்கி அங்கிகள் பிரவேசித்தல் இரைகளவிகள் அதிகரித்தல் அங்கிகளுக்கு இடையே வாழிடம், உணவு, ஒட்சிசன் போன்றவற்றுக் கான போட்டி அதிகரித்தல். அதே அங்கிப் பல்வகைமை அழிதல் நீரின் தரம் வேறுபடுதல் நீர் நற்போனை நிலையை அடைதல் நீரில் கரைந்த நச்சநிலை வாயுக்கள் அதிகரித்தல்

நிரப்புதல் <ul style="list-style-type: none"> சதுப்பு நிலங்களை நிரப்பி குடியேற்றங்கள் நகரங்கள் அமைத்தல் தனியார் துறை வணிக முயற்சிகள் <ul style="list-style-type: none"> கணியமணல் ஹோட்டல்கள் உப்பளங்கள் 	கைத்தொழில் <ul style="list-style-type: none"> கழிவுப் பொருள்கள் பார உலோகங்கள் எண்ணெய், கிரிசு இரசாயனப் பொருட்கள் நீருடன் சேர்தல் பொருத்தமற்ற உபகரண பாவனை தங்குதன் வலை பயன்படுத்தல்	மரத்தடிகள் <p>(கண்டல் தாவரம்)</p> <p>பொருத்தமான உபகரணங்கள் பயன்படுத்தல்</p> <ul style="list-style-type: none"> கடல் அடியில் இழுவலை பயன்படுத்தல் தள்ளுவலை இழைவலை வெடிபொருள்களை (டைனமைற்றை) பயன்படுத்தி மீன் பிடித்தல். 	<ul style="list-style-type: none"> நீரின் வெப்பநிலை உயர்தல், முருகைக் கற்பாறைகள் அழிதல், அங்கிகளின் இனவிருத்திச் செயற்பாடுகள் வேறுபடுதல். <ul style="list-style-type: none"> அதிக மழையும் வறட்சியும் வெள்ளம் குளங்கள் வற்றிப்போதல் <p>பனிக்கட்டிகள் உருகுதல்</p> <ul style="list-style-type: none"> பனிப் பிரதேசங்களில் உயிரினங்கள் அழிதல்.
---	--	---	---

செந்தரவு பட்டியல் (Red List)

சர்வதேச சுற்றாடல் மற்றும் இயற்கை வளப் பாதுகாப்புக் கழகம் (IUCN - International Union for Conservation of Nature and Natural Resources) உலகில் வாழும் உயிரினங்களின் காப்பு நிலைமை குறித்து நுணுகி ஆய்வு நடத்தும் பிரதானமான அமைப்பாகும். அந்தந்த நாடுகளிலிருந்து பெறும் சுற்றாடல் மற்றும் இயற்கை வளங்கள் தொடர்பான அளவுறையான தரவுகளை அடிப்படையாகக் கொண்டு அங்கிகளின் பாதுகாப்பு நிலைமைகளை இற்றைப்படுத்தி செந்தரவுபட்டியலை (Red List) காலத்துக்குக் காலம் முன்வைக்கும். இலங்கையின் சூழல் மற்றும் உயிர்ப்பல்வகைமை தொடர்பான தகவல்களைத் திரட்டும் பணிகளை சுற்றாடல் அமைச்சின் கீழ் தாபிக்கப்பட்டுள்ள உயிர்ப் பல்வகைமைச் செயலக அலுவலகம் மேற்கொண்டு வருகின்றது.

செந்தரவுப் பட்டியலுக்கு (IUCN Red List) அமைய புவியில் வாழும் அங்கிகளின் இருப்புக்கான ஆபத்து நிலையை அடிப்படையாக கொண்டு அங்கிகள் பின்வருமாறு வகைப்படுத்தப்பட்டுள்ளன.

- அதிக ஆபத்துக்கு இலக்காகிய அங்கிகள்
- ஆபத்துக்கு இலக்காகிய அங்கிகள்
- ஆபத்துக்கு இலக்காகவுள்ள அங்கிகள்

உயிர்ப் பல்வகைமைக் காப்பு (Biodiversity Conservation)

எதிர்காலச் சந்ததியினரும் பயன்பெறத் தக்கவாறு, சீராக முகாமைசெய்து, உயிர்ப் பல்வகைமையைப் பேண்டது நிலையில் நுகருவதே உயிர்ப்பல்வகைமைக் காப்பு எனப்படுகின்றது.

நீருயிரின பல்வகைமைக் காப்பு இரண்டு வகைப்படும்

1. உள்நிலைக் காப்பு (In situ Conservation)

சட்டக் கோவையொன்று தயாரித்து உயிர்ப்பல்வகைமைக்குரிய எந்தவொரு கூறையும் அது இருக்கும் இடத்திலேயே காத்தல் ஆகும்.

உதாரணம் : சிங்கராச வனத்தில் ஆறுகளில் வாழும் உள்நாட்டுக்குரிய மீன்கள்

2. வெளிநிலைக் காப்பு (Ex situ Conservation)

நீருயிரினங்களின் இனப்பெருக்கத்தையும் பராமரிப்பையும் அவற்றின் இயற்கை வாழிடங்களிற்கு வெளியே அல்லது வேறு இடங்களில் செய்தல்.

உதாரணம் : மீன் வளர்க்கும் இடம்

உயிர்ப்பல்வகைமைக் காப்புக்கான நடவடிக்கைகள்

சட்டபூர்வ நடவடிக்கைகள்

இலங்கையின் இயற்கைச் சூழலையும், இயற்கையான உயிர்ப் பல்வகைமையையும் பாதுகாப்பதற்காக சுற்றாடல் முகாமை, சூழலை மேம்படுத்தல், சுற்றாடலைப் பாதுகாத்தல் ஆகிவற்றை நோக்காகக் கொண்டு பல்வேறு சட்ட திட்டங்களும் அவற்றின் கீழான சட்டபூர்வ ஏற்பாடுகளும் நடைமுறையில் உள்ளன. முக்கியமான சட்ட ஏற்பாடுகள் வருமாறு,

- தேசிய சுற்றாடல் சட்டம் - 1980 இன் 42 இலக்கச் சட்டமும் அதன் திருத்தங்களும் - 2000
- மீன்பிடி மற்றும் நீருயிரின வளச் சட்டம் - 1996 இன் 02 ஆம் இலக்கச் சட்டமும் அதன் திருத்தங்களும்
- வன விலங்கு தாவரவர்க்கக் கட்டளைச் சட்டம் 1937 இன் 2 ஆம் இலக்கச் சட்டமும் அதன் திருத்தங்களும் - 1993 - 2009
- வனப் பாதுகாப்புக் கட்டளைச் சட்டம் 1997 இன் 23 ஆம் இலக்கச் சட்டம்.

இவைதவிர சமூகத்தினரை அறிவுறுத்துவதற்கான நடவடிக்கைகளும் மேற்கொள்ளப் படுகின்றன.

உதாரணம் :

- விரிவுரை, செயற்திட்டங்கள் ஆகியவற்றை ஒழுங்கு செய்தல்.
- சுவரொட்டி இலத்திரனியல் ஊடகங்கள் மூலம் அறிவுறுத்துதல்.