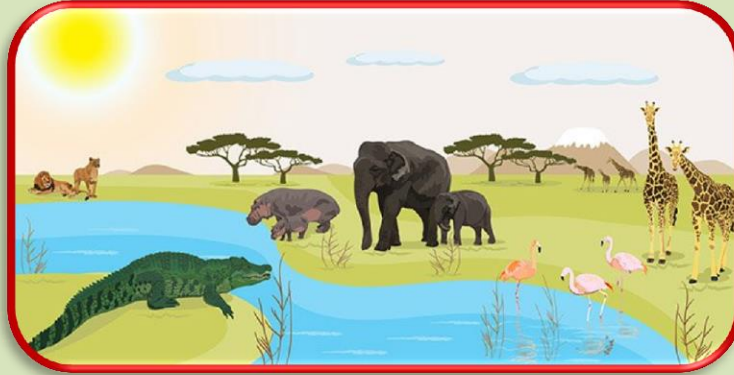


சூழல் தொகுதி (Eco System)

(பௌதிகப் புவியியல், சூழல் புவியியல், உயிரினப் புவியியல்)



S.Akshayan 0772054540

B.A (Hons) Special in Geography, MA in Geography®, PGDE

சூழல் தொகுதி

குறித்த ஒரு பிரதேசத்தில் இருக்கும் எல்லா அங்கிகளும், அந்த அங்கிகளுடன் இடைத்தாக்கங்களைக் காட்டும் அப்பிரதேசத்தில் அமைந்த உயிரில்லாத சூழலும் உள்ளடங்கிய செயற்பாட்டுப் பிரிவு அப்பிரதேசத்தின் சூழற் தொகுதி எனப்படும். சூழற் தொகுதிக்கான சக்தி முதலாக சூரியன் விளங்குகின்றது. பொதுவாக ஒரு பிரதேசத்தில் காணப்படுகின்ற சூழற் தொகுதிகளை பின்வருமாறு வகைப்படுத்தலாம்.

- நிலப்பரப்பு சூழற் தொகுதி:- காடு, புதர், புல்நிலம்
- நீர்ப்பரப்பு சூழற் தொகுதி:- சமுத்திரங்கள், உள்நாட்டுக் கடல்கள்
- ஈரநிலச் சூழற் தொகுதி:- ஆறு, ஏரி, குளம், முருகைக் கற்பாறை, கடற்கரை தாவரம், சேற்று நிலங்கள்.
- மானிட சூழற் தொகுதி:- மீள்நடப்பட்ட காடு, பயிர்நிலம், வீட்டுத் தோட்டம், நெல் வயல்கள், மீன் தொட்டிகள்

சூழல் தொகுதியின் பிரதான கூறுகள்

தன்மை அடிப்படையில் பலதரப்பட்ட பரந்த சூழல் தொகுதிகள் காணப்பட்ட போதிலும் அவை பொதுவான ஒரு அமைப்பினாலும் தொழிற்பாட்டினாலும் பொதுமைப்படுத்தப்பட்டுள்ளன. அந்தவகையில் சூழல்தொகுதியின் பிரதான கூறுகளை உயிருள்ள கூறுகள், உயிரற்ற கூறுகள் என இரண்டாகப் பாகுபடுத்தலாம்.

உயிரற்ற கூறுகள்:

சூழல் தொகுதிகளின் நிலைபெறுகையில் உயிரற்ற காரணிகள் முக்கிய பங்களிப்பைக் கொண்டிருக்கின்றன. சூரிய ஒளி, வெப்பம், மண், நீர், வளி போன்றவை பிரதான உயிரற்றகாரணிகளாகும்.

- ஒளி – உயிர்க்கோளத்திற்கான உணவுத் தொகுப்பின் பொருட்டு பச்சைத் தாவரங்களுக்கு வேண்டிய சக்தி மூலமாக சூரிய ஒளி காணப்படுகின்றது. ஒளிச்செறிவு, ஒளியின் நிறங்கள், ஒளிக்காலம் என்பவற்றுக்கு இணங்க ஒளித்தொகுப்பின் அளவு நிர்ணயிக்கப்படும். கிடைக்கும் ஒளிச்செறிவின் அளவிற்கேற்ப அங்கிகள் தமது நடத்தைக் கோலத்தை மாற்றிக்கொள்ளும். தாவரங்களில் இலையுதிர்தல், வளர்ச்சி, பூத்தல் ஆகியன இத்தகைய மாற்றங்கள் ஆகும்.

- வெப்பம் - சூழ்ந்தொகுதியின் வெப்பநிலையில் பிரதான பாதிப்பை ஏற்படுத்தும் வெப்பமூலம் சூரியனாகும். ஒரு குறித்த வெப்பநிலை வீச்சினுள்ளே உயிரிகளின் அனுசேபத் தொழிற்பாடுகள் சிறப்பாக நடைபெறுகின்றது. வெப்பநிலை குறைவடையும்போது நொதியங்களின் செயற்பாடகள் குறைவடையும். வெப்பநிலை அதிகரிக்கும்போது புரதங்கள் போன்ற உயிர் இரசாயணப் பதார்த்தங்கள் பாதிக்கப்படுவதனாலும் உயிரிகள் பாதிக்கப்படும்.
- மண் - மண் என்பது சேதன அசேதன பதார்த்தங்களின் கலவையாகும். அது விலங்குகள், தாவர வளர்ச்சிக்கான ஊடகமாகத் தொழிற்படுகின்றது. மண்ணில் பிரதானமாக சேதனப்பொருட்கள், கனிப்பொருட்கள், மண்வளி, மண்நீர் மதலிய உயிரிலிக் காரணிகள் காணப்படுகின்றன. தாவரங்களின் வேர்களின் மூலம் மண்ணில் நிலைப்படுத்தப்பட்டிருக்கும் தாவரங்களுக்குத் தேவையான நீர் கனியுப்பு என்பன மண்ணிலிருந்து பெறப்படும். மண் வாழ் விலங்குகள், தாவரங்கள், நுண்ணங்கிகள் போன்றவற்றுக்கு ஆதாரமாக மண் காணப்படுகின்றது.
- நீர் - உயிரினங்களின் நிலைபெறுகையின் பொருட்டு வேண்டப்படும் இன்றியமையாத காரணிகளுள் தரைச்சூழல்களில் பெரிதும் வரையறுக்கப்பட்ட காரணி ஈரப்பதனாகும். மண்ணுக்குப் நீர் கிடைக்கும் பிரதான மார்க்கமாக அமைவது மழையாகும். தரைத்தாவரங்கள் தமக்கு வெண்டிய நீரை மண்ணிலிருந்து பெற்றுக்கொள்கின்றன. நீர்ப்பற்றாக்குறை நிகழும்

பிரதேசங்களில் வாழும் உயிரினங்கள் நீரைப் பெற்றுக்கொள்வதற்கும் காப்புச்செய்வதற்கும் இசைவாக்கங்களைக் காண்பிக்கும். மழைவீழ்ச்சி குறைவடைந்து ஆவியாதல் அதிகரிப்பதனால் மண்ணின் உவர்த்தன்மை அதிகரிக்கும். இது மண்வாழ் உயிரினங்கள் நீரை அகத்துறிஞ்சலில் பாதிப்பை ஏற்படுத்தும்.

- வளி – உயிர்க்கோளத்திற்குரிய பிரதான கூறுகளில் ஒன்றாக வளி காணப்படுகின்றது. தாவரங்களின் ஒளித்தொகுப்பிற்கு வேண்டிய காபனீரொட்சைட்டு மற்றும் சுவாசத்திற்கு வேண்டிய ஓட்சிசன் என்பவற்றை வழங்குகின்ற மூலமாக வளி காணப்படுகின்றது. ஆவியாதலின் மூலம் உருவாகிய நீராவி வேறு இடங்களுக்கு எடுத்துச் செல்லப்படுவதற்கும் மழை உருவாகுதன் பொருட்டும் காற்றோட்டங்கள் காரணமாகின்றன. மேலும் வித்துக்களும், பழங்களும் பரவுவதற்கான காரணியாகவும் காற்றுக்கள் காணப்படுகின்றன.

உயிருள்ள கூறுகள்:

தாவரங்கள், விலங்குகள், நுண்ணங்கிகள் என்பனவே சூழல் தொகுதியின் உயிரினக் கூறுகளாகும். இந்த உயிரினக் கூறுகளில் 3 முக்கிய அம்சங்கள் உள்ளன.

1. உற்பத்தியாக்கிகள்
2. நுகரிகள்
3. பிரிகையாளர்கள்

- **உற்பத்தியாக்கிகள்:**

உற்பத்தியாக்கிகள் தற்போசனிகளாகும். அவை தமக்கு வேண்டிய பதார்த்தங்களை தாமாகவே தொகுத்துக் கொள்கின்றன. நுகரிகளின் வாழ்விற்காக பச்சைத் தாவரங்கள் ஒளித்தொகுப்பின் மூலம் (பச்சையத் தொழிற்பாடு) உணவினைத் தயாரிக்கின்றன. உற்பத்தியாக்கியினால் ஏற்படுத்தப்படும் ஒளித்தொகுப்பு மூலமான இரசாயண மாற்றத்தினால் ஏற்படும் காபனீரொட்சைட்டின் உற்பத்தி சக்தியாக மாற்றப்படுகின்றது. இவற்றின் உற்பத்திக்கான வளங்களாக சக்தி, போசனை என்பன காணப்படுகின்றன. இது சூரியனிலிருந்தும் மண்ணிலிருந்தும் பெறப்படுகின்றது. இவை ஒளித்தொகுப்பின் மூலம் தேவையான சக்தியை பிரயோகித்து உற்பத்தியை பெருக்கிக் கொள்கின்றன. இதனை நுகரிகள் நேரடியாகவும், மறைமுகமாகவும் தாவரங்களிலிருந்தே தமக்குத் தேவையான சக்தியைப் பெறுகின்றன.

- **நுகரிகள்:-**

உற்பத்தியாக்கிகளின்பால் மறைமுகமாக அல்லது நேரடியாக தங்கியுள்ள சகல விலங்குகளும் நுகரிகள் ஆகும். அதாவது உற்பத்தியாளரை அல்லது தாவரங்களை உண்ணும் விலங்குகள், தாவர உண்ணிகளை உண்ணும் விலங்குண்ணிகள், அத்துடன் தாவரங்களையும் விலங்குகளையும் உண்ணும் அணைத்துமுண்ணிகள் ஆகியன நுகரிகளாக அழைக்கப்படுகின்றன. முதநிலை நுகரிகள்(தாவர உண்ணி) சக்திப் பரிமாற்றம் நிகழும்போது நேரடியாக சக்தியை உற்பத்தியாளரிடமிருந்து பெற்றுக் கொள்கின்றன. ஊனுண்ணிகளான இரண்டாம்படி நுகரிகள் தாவர உண்ணிகளினூடாக மறைமுகமாக உற்பத்தியாளரிடமிருந்து சக்தியைப் பெற்றுக் கொள்கின்றன.

- **பிரிகையாக்கிகள்:-**

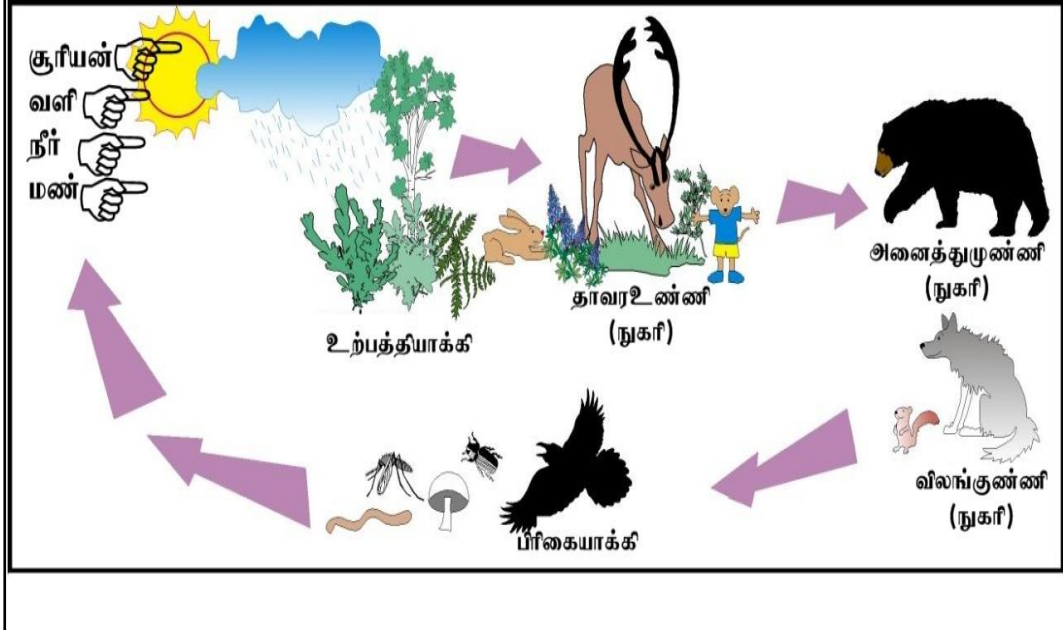
இறந்த உயிரிகளின் உடல்கள் மற்றும் கழிவுகள் மீதிகள் என்பவற்றில் தங்கியுள்ள உயிரிகள் பிரிகையாக்கிகள் எனப்படும். இறந்த தாவரங்களும், விலங்குகளும், ஜீரணித்தலாலும், மீள்சுழற்சியினாலும் சிறு மூலக்கூறுகளாகின்றன. இவ்வாறு தாவரங்கள் பிரிகையடைந்து சிறிய மூலக்கூறுகளாவதற்கு பக்ரீரியா, பங்கசு, பூச்சிக்கள், புழுக்கள் முதலிய பிரிகையாக்கிகள் துணைபுரிகின்றன. இச்செயற்பாடிகள் மூலம் கனிமசேதன மூலங்கள் வளமாக்கப்பட மீண்டும் உற்பத்தியாக்கியினால் பயன்படுத்தப்படுகின்றது.

உயிருள்ள கூறுகளும், உயிரற்ற கூறுகளும் ஒன்றுடன் ஒன்று தொடர்புறும் விதம்:

- புவி மீது வாழும் எல்லா அங்கிகளும் அவற்றுடன் இடைத்தாக்கம் புரியும் உயிரில்லாத சூழலும் சேர்ந்து அமைக்கும் மிகப்பெரிய செயற்பாட்டுத் தொகுதி உயிரின மண்டலம் எனப்படும். புவிக் கோளில் உயிர் உள்ள பகுதி உயிரினமண்டலம் ஆகும். முழுப் புவியிலும் தனி உயிரின மண்டலமே இருக்கின்றது. புவி மீது உள்ள எல்லாச் சூழற் தொகுதிகளும் அதில் அடங்கும்.
- புவிமீது வாழும் தாவரங்கள், விலங்குகள், நுண்ணங்கிகள் ஆகிய யாவும் உயிரின மண்டலத்தின் உயிர்க் கூறுகளாகும். இங்கே வளிமண்டலமும் புவியின் மேற்பரப்புப் படையும் அங்கிகளுடன் பொருள்கள் பரிமாறிக் கொள்ளப்படும் ஆழம் வரைக்குமுள்ள மண்படையும் உயிரற்ற சூழலைச் சேர்ந்தனவாகும்.
- புறத்தேயிருந்து வளிமண்டலத்திற்கு மின்காந்த அலைகளாகச் சூரியனிலிருந்து வரும் ஒளிச் சக்தி மாத்திரம் கிடைக்கின்றது. உயிரின மண்டலத்திலிருந்து புறத்தே பாய்ந்து செல்வது சக்தி மாத்திரமேயாகும். அது புவியிலிருந்து வெளியேறும் வெப்ப சக்தியாகும். ஒரு உயிரினத் தொகுதியில் உயிருள்ள கூறுகளுக்கும், உயிரற்ற கூறுகளுக்கும் இடையிலான தொடர்பு பற்றி நாம் கீழேயுள்ள விளக்கப்படத்தினை ஆதாரமாகக் கொண்டு நோக்குவோம்.

உணவுச் சங்கிலி

(Food chain)



- சூரியன் உற்பத்தியாக்கியான தாவரத்திற்கு ஒளி வழங்குவதுடன் வளியிலுள்ள காபனீரொட்சைட் உம் ஒளித்தொகுப்பிற்கு உதவுகின்றது. அத்துடன் தாவரங்களின் வளர்ச்சிக்கு நீரும் மண்ணும் பெரும் உதவி புரிகின்றன. இவை அனைத்தும் உயிரற்ற கூறுகளாகும் இவை உயிருள்ள தாவரங்களுடன் நேரடியாக தொடர்பு படுகின்றன.
- விலங்குகளின் வளர்ச்சியில் நீர், வளியிலுள்ள ஓட்சிசன் மற்றும் உயிர்வாழ்க்கை நிலவுவதற்கு மண்ணும் துணை புரிகின்றன. மேலும் தாவர விலங்குகள் இறந்து அவை மீண்டும் தாவர போசணைகளாக மண்ணில் உக்கலாக மாறுவதற்கு பிரிகையாளர்கள் உதவுவதுடன் பிரிகையாளர்களுக்கு இச்செயற்பாட்டை புரிவதற்கு மண், நீர் ஆகியன துணை புரிகின்றன.

உணவுச் சங்கிலி :-

- ஓர் உயிரினத் தொகுதியினுள் இடம்பெறுகின்ற சக்தி ஓட்டமானது உணவுச்சங்கிலியின் மூலம் எடுத்து விளக்கப்படுகின்றது. சூழற் தொகுதியின் முதன்மை உற்பத்தியாக்கி மட்டத்திலிருந்து அங்கிகளின் தொடர்வழியாகச் சக்தி பாய்ந்து செல்வதைக் காட்டும் போசனைத் தொடர்புடைமைகளின் ஒழுங்கு முறையானது உணவுச் சங்கிலி எனப்படும்.
- பெரும்பாலான உணவுச் சங்கிலிகள் முதல் இணைப்பாகப் பச்சை நிறத் தாவரம் அமைகின்றது. அடுத்துள்ள இணைப்புக்கள் முறையே தாவர உண்ணிகளும், ஊனுண்ணிகளுமாகும். இதற்கேற்ப உணவுச் சங்கிலி குறைந்த பட்சம் மூன்று இணைப்புக்களையேனும் கொண்டிருக்க வேண்டும் என்பது தெளிவாகும்.
- உணவுச் சங்கிலி வழியாக ஒரு போசனை மட்டத்திலிருந்து அடுத்த போசனை மட்டத்திற்குச் சக்தி பாய்ந்து செல்லும்போது ஒவ்வொரு படிமுறையிலும் அதிக அளவு சக்தி இழக்கப்படுகின்றமையால் உணவுச் சங்கிலி ஒன்றின் ஆகவுங் கூடிய இணைப்புக்களின் எண்ணிக்கை பெரும்பாலும் நாலாக அல்லது ஐந்தாக வரையறுக்கப்பட்டிருக்கும்.

- சூழற் தொகுதியில் முக்கியமாக இருவகை உணவுச் சங்கிலிகள் காணப்படும்.
 1. மேயும் உணவுச் சங்கிலி
 2. குப்பை உணவுச் சங்கிலி
- மேயும் உணவுச் சங்கிலியில் முதல் இணைப்பு பெரும்பாலும் பச்சை நிறத்தாவரமாகவே இருக்கும். உதாரணம்
 - i. புல் - மான் - சிறுத்தை (காட்டு சூழற் தொகுதி)
 - ii. இலை - மயிர் கொட்டி- குடம்பி உண்ணும் பறவை (தோட்டச் சூழற் தொகுதி)
- குப்பை உணவுச் சங்கிலியில் முதல் இணைப்பு உக்கும் அங்கிப் பகுதிகளாகும். அதாவது குப்பையாகும். உதாரணம்
 - i. குப்பை. அழகல் - இறால் - மனிதன்
 - ii. சேதன ஊடகம் - காளான் - மனிதன்
- இவ்விரு முக்கிய வகையைத் தவிர ஒட்டுண்ணிக்குரிய உணவுச் சங்கிலியையும் நாம் கூறலாம். உதாரணம் :- ரோஜா செடி - சாறு உறிஞ்சும் பூச்சி- பக்ரீரியா விழுங்கி வைரசு.



உணவுச் சங்கிலி ஒன்றில் ஒரு தொடுப்பு அழிந்து போகும்போது அவ் உயிரினத் தொகுதியில் ஏற்படக் கூடிய மாற்றங்கள்:-

- உற்பத்தியாக்கி அழிவடைதல்:-
 - ☞ உற்பத்தியாக்கியில் தங்கியுள்ள தாவர உண்ணிகள் அழியும்.
 - ☞ தாவர உண்ணியில் தங்கியுள்ள விலங்குண்ணிகள் அழியும்.
 - ☞ தாவர விலங்குகளில் தங்கியுள்ள அணைத்துமுண்ணி அழியும்.
 - ☞ மேற்குறிப்பிட்வை அழிவதால் பிரிகையாக்கிகள் அழியும்.
 - ☞ எனவே சூழற்றொகுதி அமைப்பழிவுறும் அத்துடன் சூழற் சமநிலை குழம்பும்.
- தாவர உண்ணி அழிவடைதல்:-
 - ☞ உற்பத்தியாக்கிகளின் எண்ணிக்கை அதிகரிக்கும்.
 - ☞ தாவர உண்ணியில் தங்கியுள்ள ஊனுண்ணிகள் அழியும்.
 - ☞ தாவர விலங்குகளில் தங்கியுள்ள அணைத்துமுண்ணி அழியும்.
 - ☞ மேற்குறிப்பிட்வை அழிவதால் பிரிகையாக்கிகள் அழியும்.
 - ☞ எனவே சூழற்றொகுதி அமைப்பழிவுறும் அத்துடன் சூழற் சமநிலை குழம்பும்.
- ஊனுண்ணி அழிவடைதல்:-

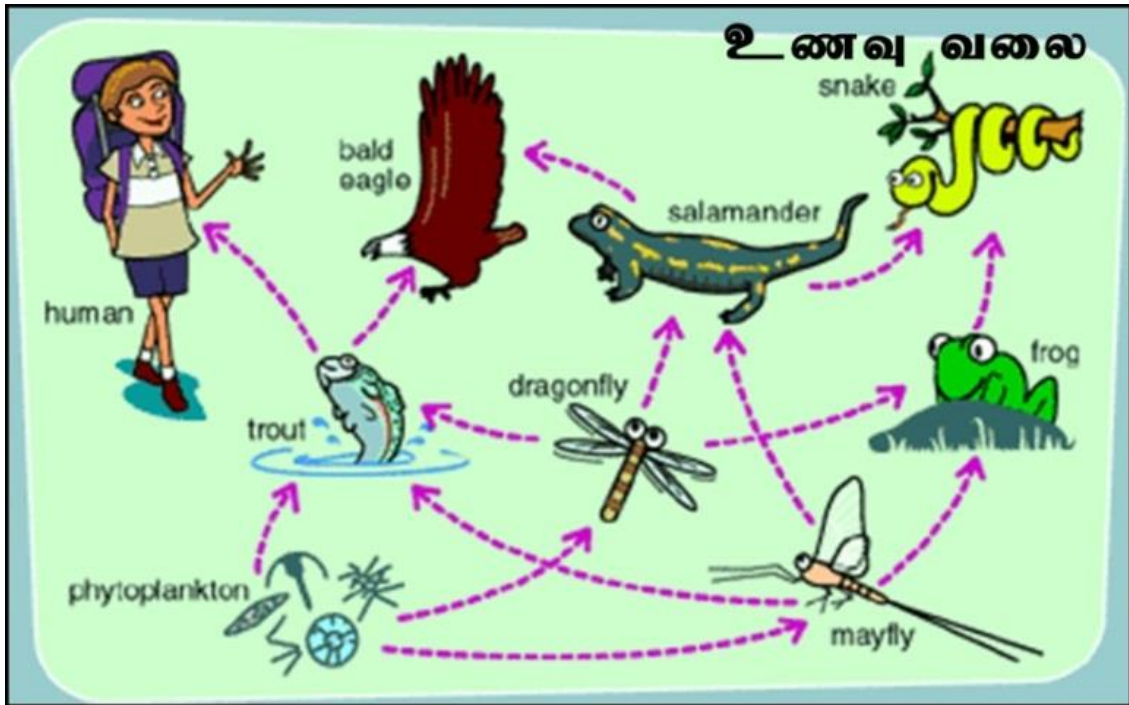
- ☞ தாவர உண்ணிகளின் எண்ணிக்கை பெருமளவில் அதிகரிக்கம்.
- ☞ உற்பத்தியாக்கிகளின் எண்ணிக்கை குறைவடையும்.
- ☞ தாவர உண்ணிகளின் எண்ணிக்கை குறைவடையும்.
- ☞ அனைத்து முண்ணிகளின் எண்ணிக்கை குறைவடையும்.
- ☞ மேற்குறிப்பிட்வை அழிவதால் பிரிகையாக்கிகள் அழியும்.
- ☞ எனவே சூழற்றொகுதி அமைப்பழிவுறும் அத்துடன் சூழற் சமநிலை குழம்பும்.

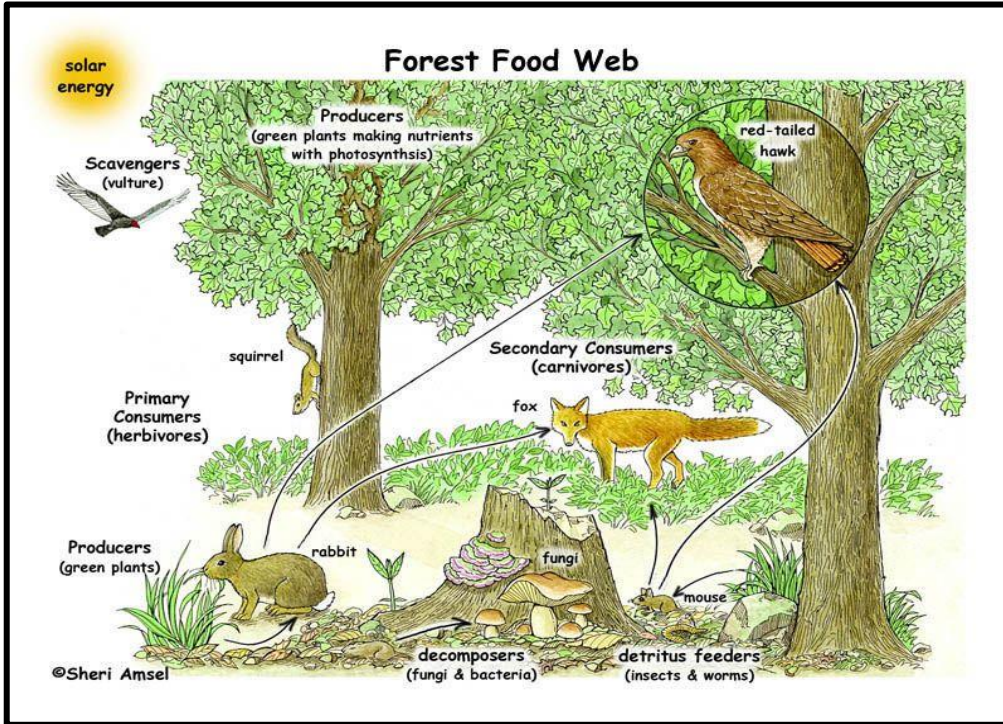
- பிரிகையாக்கிகள் அழிவடைதல்:-

- ☞ கனிப்பொருள், காபண், நைதரசன் வட்டம் என்பன குழப்பமடையும்.
- ☞ உற்பத்தியாக்கி, தாவர உண்ணி, ஊணுண்ணி, அனைத்துமுண்ணி என்பவற்றின் எண்ணிக்கையில் குறைவு ஏற்பட சூழற்றொகுதி அமைப்பு அழிவுறும்.

உணவு வலை:-

சூழற்தொகுதியில் இருக்கும் உணவுச் சங்கிலிகள் அவற்றின் பல்வேறு போசனை மட்டங்களிலே ஒன்றோடொன்று இடைத்தாக்கம் புரிகின்றமையால் உண்டாகும் போசனைத் தொடர்புடைமைகள் உணவுவலை எனப்படும். உணவு வலையில் ஒரு விலங்கு இனத்தினால் வேறு அங்கி இனங்கள் பல உணவாகக் கொள்ளப்படுகின்றன. பெரும்பாலான விலங்கு இனங்கள் போசனை மட்டங்கள் பலவற்றில் தங்கியுள்ளன. குறிப்பாக பாம்பு இனங்களை உதாரணமாகக் கொள்ளலாம். பாம்பினங்கள் பெரும்பாலும், இரண்டாம் போசனை மட்டத்தைச் சேர்ந்த எலிகள் மீதும், மூன்றாம் போசனை மட்டத்தைச் சேர்ந்த தேரைகளின் மீதும் தங்கியிருக்கின்றன. பெரும்பாலான விலங்கு இனங்கள் இவ்வாறு பல போசனை மட்டங்களிலே தங்கியிருக்கின்றமையினால் உணவுச் சங்கிலிகள் ஒன்றோடொன்று இணைந்து உணவுவலையை உருவாக்குகின்றன.





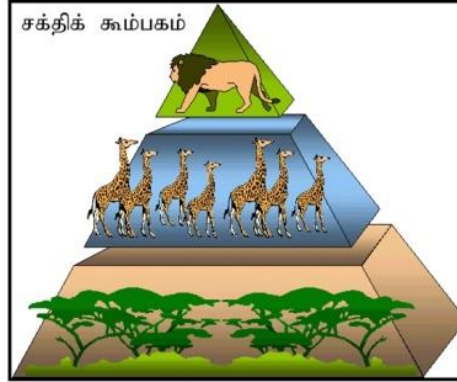
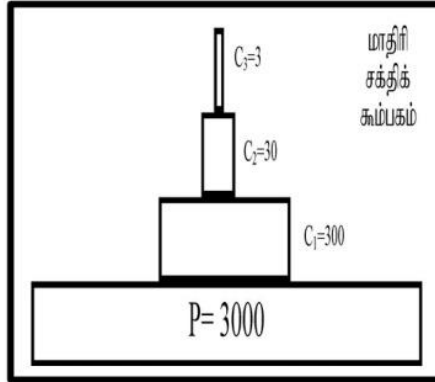
சூழற் தொகுதியின் சக்திப்பாய்ச்சல்:-

- சூழற் தொகுதியினுள்ளே நடைபெறும் எல்லாச் செயற்பாடுகளுக்கும் சக்தி அவசியம். சூழற்றொகுதிக்கு சூரியனிலிருந்தே அனேகமாக எல்லாச் சக்தியும் கிடைக்கின்றது. அச்சக்தி ஒளியாகக் கிடைக்கின்றது. இவ்வொளிச் சக்தியில் ஒருபகுதி தாவரங்களினால் ஒளித்தொகுப்பிற்காகப் பயன்படுத்தப் படுகின்றது. தாவரங்களின் மீது படும் ஒளியில் 50 சதவீதம் மாத்திரமே பெரும்பாலும் ஒளித்தொகுப்பின் மூலம் நாட்டப்படுகின்றது. அத்தோடு, சிற்சில இரசாயனப் பொருட்கள் நகர்வுற்று விழுவதன் மூலமும் மிகச் சிறிய அளவில் சக்தி சூழற் தொகுதிகளுக்கு கிடைக்கின்றது.
- தாவரங்களின் மூலம் நாட்டப்படும் சக்தி சூழற் தொகுதியின் பல்வேறு போசனை மட்டங்களின் வழியாகச் சக்கரமல்லாத முறையில் பாய்ந்து செல்கின்றது. இவ்வாறு சக்தி பாய்ந்து செல்லும்போது பெரும்பாலும் எந்த ஒரு போசனை மட்டத்திற்கும் அதற்குக் கீழே உள்ள போசனை மட்டத்தில் இருந்த சக்தியில் 10 சதவீதம் அளவு சக்தியே கிடைக்கின்றது. இச்சக்திப் பரிமாற்றம் 10 சதவீத சக்தி பரிமாற்றவிதி முறையில் ஏற்படுகின்றன. இதனால் இது 10 சதவீத சக்திபரிமாற்ற விதி எனப்படுகின்றது. ஒட்டு மொத்தமாகக் கருதப்படும் சூழற் தொகுதிக்கு ஒளியாகக் கிடைக்கும் சக்தியின் அளவும் சூழற் தொகுதியிலிருந்து வெப்பமாக வெளியேறிச் செல்லும் சக்தியின் அளவும் சமமாகும்.

சூழற் கூம்பகங்கள் :-

- சூழற்றொகுதியின் அல்லது சாகியத்தின் பல்வேறு போசனை மட்டங்களுக்கிடையே உள்ள சூழல் தொடர்புடைமைகளை சூழல் விஞ்ஞானிகள் வரைபுகளைப் பயன்படுத்தியே அளவறிமுறையாகக் காட்டுவர். சலாகை வரைபுகளாக இருக்கும் இவை பெரும்பாலும் கூம்பகங்களின் தோற்றத்தைக் கொண்டிருக்கும். அதனால் அத்தகைய வரைபுகள் சூழற் கூம்பகங்கள் எனப்படும். சூழற் கூம்பகங்கள் மூன்று வகைப்படும். 1. **எண்கூம்பகங்கள்,** 2. **உயிர்த்திணிவுக் கூம்பகங்கள்** 3. **சக்திக் கூம்பகங்கள் என்பனவாகும்.**
- இம்மூன்று கூம்பகங்களிலும் அடியினால் முதன்மை உற்பத்தியாக்கி மட்டம் வகை குறிக்கப்படும் அதற்கு மேலே உள்ள மட்டங்களினால் முறையே முதன்மை நுகரிகள், துணைநுகரிகள், மூன்றாம் நிலை நுகரிகள் என்றவாறு போசனை மட்டங்கள் குறிக்கப்படும்.
- சூழற் தொகுதிகளை எதிர்வு கூறுவதற்கு மிகவும் திருத்தமானவையாக **சூழற் கூம்பகங்கள்** கருதப்படுகின்றன . சூழற்கூம்பகங்களில் ஒவ்வொரு போசனை மட்டத்திலிருக்கும் அங்கிகளினுள்ளே யாதாயினும் ஒரு காலவெல்லையினுள் நாட்டப்படும் சக்தியின் அளவு காட்டப்பட்டுள்ளது. இப்பெறுமானங்கள் ஆண்டுக்கு சதுர கிலோமீற்றருக்கு கிலோ கலோரியில் எடுத்துரைக்கப்பட்டுள்ளன.

சக்திப்பாய்ச்சல்

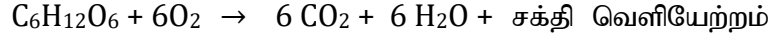


தாவரங்களின் உணவு உற்பத்தி செயன்முறை:-

- தாவரங்களின் ஒளித் தொகுப்பு, தாவரங்களின் சுவாசித்தல், தாவரங்களின் இரண்டாம் நிலை உற்பத்தி என்பனவற்றின் ஒன்றிணைந்த செயன்முறையினாலேயே உணவுற்பத்தி இடம்பெறுகின்றது.
- ஒளித்தொகுப்பு - தாவரங்கள் மண்ணிலுள்ள நீரினையும், வளியிலுள்ள காபனீரொட்சைட்டையும் பயன்படுத்தி பகற்காலங்களில் சூரிய ஒளி, பச்சையம் கிடைக்கப்பெறும்போது தமது உணவினை தாமே தயாரிக்கின்றன. இதனாலேயே தாவரங்கள் உற்பத்தியாக்கிகள் எனப்படுகின்றன. இச்செய்முறையையே தாவரங்களின் ஒளித்தொகுப்பு எனப்படுகின்றது. மேலும் இச்செயன்முறையின்போது தாவரங்கள் காபனீரொட்சைட்டை உட்கொண்டு ஓட்சிசனை வெளிவிடுகின்றன.



- தாவரங்களின் சுவாசித்தல் - தாவரங்கள் தமது இலை வாய்களின் மூலம் ஆவியுயிர்ப்பினைச் செய்வதுடன் அவை சுவாசித்தலையும் மேற்கொள்கின்றன. இதன்போது குளுக்கோஸ் ஓட்சியேற்றம் அடைந்து இரசாயண சக்தியாக புதிய கலங்களை உருவாக்கவும், தாவர இலைகளைப் பராமரிக்கவும் பயன்படும். இச்செய்முறையின்போது தாவரங்கள் ஓட்சிசனை உட்கொண்டு காபனீரொட்சைட்டை வெளிவிடுகின்றன.



- தாவரங்களின் இரண்டாம் நிலை உற்பத்தி - இரண்டாம் நிலை உற்பத்தி என்பது ஏற்கனவே தாவரங்களினால் தயாரிக்கப்பட்ட உணவானது காபோவைதரேற்று, புரதம், கொழுப்பு மற்றும் ஏனைய கனிப் பொருட்கள் என்பன தொகுக்கப்படுவதற்கு துணைபுரிகின்ற செயன்முறையினைக் குறிக்கும்.

உயிரினத் தொகுதியை நிலைகுலையச் செய்யும் காரணிகள்

சூழல் தொகுதிகள் பெரும்பாலும் இயல்பாக இயற்கையாக சமநிலைத் தன்மையைப் பேணிக் கொள்கின்றன. எனினும் சூழற்றொகுதியானது தமது எல்லையினின்றும் தாக்குப் பிடிக்க முடியாத நிலையினைப் பெறும்போது அவற்றின் சமநிலைத் தன்மை பாதிப்படைகின்றன. இத்தகைய சூழல் தொகுதியின் மாற்றங்கள் பின்வரும் காரணிகளால் ஏற்படுகின்றன.

- சக்திப் பாய்ச்சலின் பாதிப்பு:- ஞாயிற்றுச் சக்தியின் வெப்ப உள்ளீட்டில் ஏற்படும் மாற்றம், வெப்ப வெளியேற்றத்தில் ஏற்படும் மாற்றம், உணவுச் சங்கிலியின் போக்கில் ஏற்படும் மாற்றம்.
- இரசாயண வட்டங்களில் ஏற்படும் பாதிப்புகள்:- மூடிய தொகுதியிலிருந்து திறந்த தொகுதிக்கு மாற்றமடைதல், புதிய செயற்கை இரசாயணங்களை அறிமுகம் செய்வதனால் வட்ட அமைப்பில் ஏற்படும் மாற்றங்கள்.
- எளிமையான காரணிகள்:- உயிரினங்கள், தாவர இனங்கள் அருகிச் செல்லல், முனைப்பான உயிரினங்கள் அழிவுறுதல், சிக்கலற்ற உணவுச் சங்கிலி, சமநிலையில்லாமற் போதல், சூழல் கட்டமைப்பு உருக்குலைதல், அங்கிகள் குறைவடைதல்.

புவியின் பிரதான சூழ்ந்தொகுதிகள்

உலகின் சூழ்ந்தொகுதிகளை வகைப்படுத்துகின்றபோது நிலம்சார்ந்த சூழ்ந்தொகுதி, நீர் சார்ந்த சூழ்ந்தொகுதி என இருபெரும் பிரிவுகளாக வகைப்படுத்துவர்.

- நிலம்சார்ந்த சூழ்ந்தொகுதி (Terrestrial Ecosystem) – காட்டு சூழ்ந்தொகுதி, புல்வெளி சூழ்ந்தொகுதி, முனைவு(துந்திரா) சூழ்ந்தொகுதி, பாலைவன சூழ்ந்தொகுதி
- நீர்சார்ந்த சூழ்ந்தொகுதி (Aquatic Ecosystem) – நன்னீர் சூழ்ந்தொகுதி, கடல்நீர் சூழ்ந்தொகுதி

அந்தவகையில் புவியின் பிரதான சூழ்ந்தொகுதி வகைப்பாட்டிற்குள் பின்வருவனவற்றைக் குறிப்படலாம்.

1. காட்டு சூழ்ந்தொகுதி
2. புல்வெளி சூழ்ந்தொகுதி
3. துந்திரா சூழ்ந்தொகுதி
4. பாலைவன சூழ்ந்தொகுதி
5. நன்னீர் சூழ்ந்தொகுதி
6. கடல்நீர் சூழ்ந்தொகுதி

(மேலதிக விளக்கத்திற்கு சூழல் புவியியல் உயிர்ப்பெரும் திணிவுகள் எனும் பகுதியை பார்க்கவும்.)