

உயிரிய பல்வகைத்தன்மை:

1992ல் ஐ.நா.வில் நடந்த புவி உச்சி மாநாட்டில் நிலம், கடல், பிற நீர் சூழ்நிலை மண்டலங்கள் மற்றும் தாங்கள் பங்கு கொள்கின்ற சூழலியல் கூட்டுத்தொகுதி உள்ளிட்ட அனைத்து ஆதாரங்களிலிருந்தும் வருகின்ற உயிரினங்களிடையே காணப்படும் வேறுபாடுகளே உயிரியப் பல்வகைத்தன்மை என வரையறுக்கப்பட்டது.

உயிரிய பல்வகைத்தன்மையின் அடுக்குகள்:**1. மரபியல் பல்வகைத்தன்மை**

வேறுபட்ட சிற்றினங்களுக்கிடையே மரபியலமைப்பு ரீதியான வேறுபாடு (எண்ணிக்கை மற்றும் மரபணுக்களின் வகைகள்), ஒரு சிற்றினத்துக்குள்ளே காணப்படும் மரபியல் அமைப்பில் உள்ள வேறுபாடுகள், ஒரே சிற்றினத்தின் வெவ்வேறு இனக்கூட்டத்துக்கிடையிலான மரபியல் வேறுபாடுகள் ஆகியவற்றைக் குறிப்பது மரபியல் பல்வகைத்தன்மை எனப்படும். பல்வேறு மூலக்கூறு தொழில்நுட்பங்களை பயன்படுத்தி மரபணு பல்வகைத்தன்மை அளவிடப்படுகிறது. இந்தியாவில் 50,000த்திற்கும் அதிகமான நெல் மரபணு வகைகளும் 1,000க்கும் மேற்பட்ட மரபணு வகைகளும் காணப்படுகின்றன.

2. சிற்றின பல்வகைத்தன்மை

ஒரு வாழிடத்தில் உள்ள சிற்றின வகைகளின் எண்ணிக்கை மற்றும் அவற்றின் செழுமை ஆகியவை சிற்றின பல்வகைத்தன்மை எனப்படும். ஒரு அலகு பரப்பளவில் ஒரு குறிப்பிட்ட நேரத்தில் காணப்படும் சிற்றினங்களின் எண்ணிக்கை சிற்றினச் செழுமை எனப்படும். கிழக்குத் தொடர்ச்சி மலைகளை விட மேற்கு தொடர்ச்சி மலைப்பகுதியில் இருவாழ்வி சிற்றினங்களின் எண்ணிக்கை அதிகம். ஒரு பகுதியில் ஒரு சிற்றினத்தின் எண்ணிக்கை அதிகமாக இருந்தால் அங்கே அச்சிற்றினத்தின் செழுமையும் அதிகமாக இருக்கும். சிற்றின மண்டல பல்வகைத்தன்மை மூன்று பிரிவுகளாவன

i. ஆல்பா பல்வகைத்தன்மை

ஒரு குறிப்பிட்ட பகுதி, சமுதாயம் அல்லது சூழ்நிலை மண்டலத்தில் வாழும் வகைபாட்டுத் தொகுதிகளின் (பெரும்பாலும் சிற்றினங்களின்) எண்ணிக்கையை வைத்து அளவிடப்படுகிறது.

ii. பீட்டா பல்வகைத்தன்மை

இது அருகருகே உள்ள இரண்டு சூழ்நிலை மண்டலங்களுக்கிடையேயான சிற்றின பல்வகைத்தன்மையாகும். இது அச்சூழ்நிலை மண்டலங்களிலுள்ள தனித்தன்மை வாய்ந்த சிற்றினங்களின் எண்ணிக்கையை ஒப்பீடு செய்வதன் மூலம் பெறப்படுகிறது.

iii. காமா பல்வகைத்தன்மை

இது மொத்த நிலப்பரப்பு அல்லது புவியில் உள்ள அனைத்து வாழிடங்களுக்கிடையேயான வேறுபாடுகளை குறிக்கிறது

3. சூழ்நிலை மண்டல பல்வகைத்தன்மை:

இது உயிர்க்கோளத்தில் உள்ள பல்வேறுவகையான வாழிடங்கள், உயிரிய சமுதாயங்கள் மற்றும் உயிர்க்கோளத்தின் சுற்றுச்சூழல்செயல்முறைகளில் உள்ள வேறுபாடுகளைக் குறிக்கும். உணவூட்ட சமூகம், உணவு வலை, ஆற்றல் ஓட்டம் மற்றும் பல உயிரியல் உள்வினைகள் போன்ற சூழ்நிலைக் கூறுகள், ஊட்டமட்டங்கள் (trophic

levels) மற்றும் சுற்றுச்சூழல் செயல்முறைகளின் பல்வகைத்தன்மையால் சூழ்நிலை மண்டல அளவில் காணப்படும் பல்வகைத்தன்மை சூழ்நிலை மண்டலம் பல்வகைத்தன்மை எனப்படும். அல்பைன் புல்வெளிகள், மழைக்காடுகள், சதுப்பு நிலங்கள், பவளப்பாறைகள், புல்வெளிகள் மற்றும் பாலைவனங்கள் ஆகியவற்றைக் கொண்ட உலகின் மிகச்சிறந்த சுற்றுச்சூழல் பல்வகைத்தன்மையை கொண்ட ஒரு நாடாக இந்தியா விளங்குகிறது.

உயிரிய பல்வகைத்தன்மையின் பரிமாணம்:

ஒரு குறிப்பிட்ட பகுதியில் வரையறுக்கப்பட்ட நேரத்தில் காணப்படும் உயிரினங்களின் எண்ணிக்கையை கொண்டு உயிரிய பல்வகைத்தன்மையை அளவிடலாம். பூமியில், காணப்படும் பல்வேறு சிற்றினங்களின் தற்போதைய மதிப்பீடு சுமார் 8-9 மில்லியன் ஆகும். இருப்பினும் நம் இயற்கை செல்வத்தின் சரியான பரிமாணம், நமக்குத் துல்லியமாக, தெரியாது. இதுவே “வகைபாட்டியலின் இடையூறு” எனப்படும். இது வரை ஏறத்தாழ 1.5 மில்லியன் நுண்ணுயிரிகள், விலங்குகள் மற்றும் தாவர சிற்றினங்கள் விவரிக்கப்பட்டுள்ளன. ஒவ்வொரு ஆண்டும் ஏறத்தாழ 10-15 ஆயிரம் புதிய இனங்கள் இனங்காணப்பட்டு உலகளாவிய அளவில் வெளியிடப்படுகின்றன. அவற்றில் 75% முதுகுநாணற்ற உயிரிகளாகும். இன்னும் கண்டறிப்படாத இனங்களின் எண்ணிக்கை சந்தேகத்திற்கு இடமின்றி மிகவும் அதிகமாகவே உள்ளது.

தனித்தன்மை வாய்ந்த உயிரிய புவியமைப்பு கொண்ட இருப்பிடங்கள், பரந்த மாறுபாடுடைய காலநிலை கூறுகள், எண்ணிலடங்கா சுற்றுச்சூழல் பல்வகைத்தன்மை மற்றும் புவியியல் பல்வகைத்தன்மை ஆகியவற்றைப் பெற்றிருப்பதன் காரணமாக இந்தியா பல்வகைத்தன்மையில் செழிப்பு மிக்க நாடாக விளங்குகின்றது. உலக உயிரிய புவியமைப்பு வகைபாட்டின் படி பொலியார்டிக் மற்றும் இந்தோ-மலேயன் ஆகிய இரண்டு முக்கிய ஆட்சியெல்லைப் (realms) பகுதிகள் மற்றும் வெப்ப மண்டல சதுப்புநிலக்காடுகள், வெப்ப மண்டல வறண்ட இலையுதிர் காடுகள், மற்றும் வெப்பப் பாலைவனங்கள் / அரைப் பாலைவனம் என மூன்று உயிரினத் தொகையின் பிரதிநிதியாகவும் இந்தியா உள்ளது.

உலகின்மொத்த நிலப்பரப்பில் 2.4% மட்டுமே கொண்ட இந்தியாவில் உலகின் 8% க்கும் மேலாக விலங்கின சிற்றினங்கள் உள்ளன. இவ்விழுக்காட்டில் உலகம் அறிந்த 92,000 சிற்றினங்கள் அடங்கும். நிலப்பரப்பின் அடிப்படையில் இந்தியா உலகின் ஏழாவது பெரிய நாடாகும். இந்தியாவில் பல்வேறு வகையான சூழ்நிலை மண்டலங்கள், மலைகள், பள்ளத்தாக்குகள், பீடபூமிகள், கடற்கரைகள், சதுப்புநிலங்கள், கழிமுகங்கள், பனிப்பாறைகள், புல்வெளிகள் மற்றும் ஆற்றுப்படுகைகள் போன்ற பல்வேறுபட்ட வாழிடங்களில் வாழும் உயிர்த் தொகைகளையும் சுற்றுச்சூழல் மண்டலங்களையும் இந்தியா கொண்டுள்ளது. பலதரப்பட்ட பருவநிலை, மழைப்பொழிவு, வெப்பநிலை, ஆறுகளின் ஓட்டம் மற்றும் மண் ஆகியவற்றில் இதன் தாக்கம் பிரதிபலிக்கிறது. 17 உயிரிய மிகைப் பல்வகைத்தன்மை கொண்ட உலக நாடுகளில் இந்தியாவும் ஒன்றாகும். மேலும் தனித்தன்மைமிக்க வாழிடங்கள் மற்றும் உயிரினங்களைக் கொண்ட பத்து உயிர் புவி மண்டலங்கள் இந்தியாவில் உள்ளன.

உயிரிய பல்வகைத் தன்மையின் பரவல்:

பரப்பு மற்றும் உயரம் சார்ந்த சரிவு வாட்டம்

வெப்பநிலை, மழைப்பொழிவு, நிலநடுக்கோட்டிலிருந்து தூரம் (பரப்பு சரிவு வாட்டம்) கடல் மட்டத்திலிருந்து அதன் உயரம் (உயரடுக்கு சரிவு வாட்டம்) ஆகியவை பல்வகைத்தன்மை பரவலின் பாங்கினை நிர்ணயிக்கும் சில காரணிகளாகும்.

துருவங்களில் இருந்து பூமத்திய ரேகை வரை பல்வகைத்தன்மை அதிகரிக்கின்றது. துருவப் பகுதியிலிருந்து மிதவெப்ப மண்டலத்தை நோக்கி நகரும் பொழுது பல்வகைத்தன்மை அதிகரித்து வெப்பமண்டல பகுதிகளில் உச்சத்தை அடைகின்றது. ஆகவே துருவ மற்றும் மித வெப்ப மண்டலங்களை விட வெப்ப மண்டலப் பகுதிகளில் குறிப்பாக 23.5°N மற்றும் 23.5°S ஆகிய அட்சகோடுகளுக்கு இடையிலான பகுதிகள் பல்வகைத்தன்மையின் புகலிடமாகத் திகழ்கின்றன. மிதவெப்ப மண்டலங்களில் குளிர் காலங்களில் கடுமையான காலநிலையும் அதே நேரத்தில் துருவப்பகுதியில் ஆண்டில் பெரும்பாலான மாதங்களில் மிகக் கடுமையான காலநிலையும் நிலவுகின்றது.

நிலநடுக்கோட்டுக்கு (0°) அருகில் உள்ள கொலம்பியாவில் ஏறத்தாழ 1400 பறவை இனங்கள் உள்ளன. அதே வேளையில் 41°N ல் உள்ள நியூயார்க் பகுதியில் 105 இனங்களும், கிரீன்லாந்தில் 71°N ல் 56 இனங்களும் உள்ளன. தன் நிலப்பரப்பில் பெரும் பகுதியை வெப்பமண்டலத்தில் கொண்ட இந்தியாவில் ஏறத்தாழ 1200க்கும் அதிகமான பறவை இனங்கள் உள்ளன. ஆகவே பரப்பு பரவல் சிற்றின பல்வகைத்தன்மையை அதிகரிக்கிறது என்பது தெளிவாகிறது.

உயரமான மலைப்பகுதிகளில் மேலே செல்ல, செல்ல வெப்பநிலை குறைவின் காரணமாக உயிரினங்களின் பல்வகைத்தன்மை குறைகின்றது. (சராசரியாக கடல் மட்டத்திற்கு மேல் ஒவ்வொரு கி. மீ க்கும் 6.5°C வீதம் வெப்பம் குறைகின்றது).

வெப்பமண்டல பகுதிகளில் உயிரிய பல்வகைத்தன்மையின் செழுமைக்கான காரணங்கள்:

1. நிலநடுக்கோட்டின் இருபுறங்களிலும் உள்ள கடகரேகைக்கும் மகரரேகைக்கும் இடைப்பட்ட பகுதிகளில் உயிரினங்கள் வாழ இணக்கமான வாழிடங்கள் உள்ளன.
2. வெப்ப மண்டலங்களில் உள்ள சூழ்நிலைக் கூறுகள் சிற்றினமாக்கலுக்கு மட்டுமல்லாமல் உயிரினங்களின் பலவகை மற்றும் எண்ணிக்கையை அதிகரிக்கவும் ஏதுவாக உள்ளன.
3. 25°C முதல் 35°C வரை வெப்பநிலை நிலவுகிறது இந்த வெப்ப நிலை, உயிரினங்களின் பெரும்பாலான வளர்ச்சிதை மாற்றங்கள் எளிதாகவும் மற்றும் அதிதிறனுடனும் செயல்பட உதவுகின்றது.
4. பெரும்பாலும், ஆண்டுக்கு 200 மி.மீக்கும் அதிகமாக மழை பெய்கிறது.
5. காலநிலை, பருவங்கள், வெப்பநிலை, ஈரப்பதம், ஒளிக்காலம் ஆகியவை ஏறக்குறைய நிலையாக இருப்பதால் உயிரினங்களில் வேற்றுமைத் தன்மையையும் எண்ணிக்கையையும் உயர்த்த உதவுகின்றன.
6. ஊட்டச்சத்து மற்றும் அதிக வளங்கள் கிடைக்கின்றன.

சிற்றினங்களுக்கும் நில பரப்புக்குமான தொடர்பு

ஜெர்மனியை சேர்ந்த இயற்கையியலாளர் மற்றும் புவியியல் ஆர்வலருமான அலெக்சாண்டர் ஃபோன் ஹம்போல்ட் என்பவர் தென் அமெரிக்காவில் உள்ள காட்டுப்பகுதிகளை கண்டறிந்து ஆய்வு செய்தார். ஆய்வில், ஒரு குறிப்பிட்ட அளவு வரை,

ஒரு சூழல் மண்டலத்துக்குள் உள்ள செழுமை நிலப்பரப்பிற்கு ஏற்ப அதிகரித்ததைக் கண்டறிந்தார். சிற்றினச்செழுமைக்கும் பல்வேறு வகை உயிரினங்களுக்கும் (பூக்கும் தாவரங்கள், பறவைகள், வெளவால்கள், நன்னீர் மீன்கள்) இடையே உள்ள தொடர்பை ஆராய்ந்தார்.

இதன் முடிவாக, செவ்வக வடிவிலான இருபுறஅதிவளைவு கிடைத்தது, மடக்கை அளவுகோலின்படி சிற்றின செழுமைக்கும் உயிரினங்களுக்குமான உறவு ஒரு நேர்க்கோட்டில் அமைகிறது. அதனை கீழ்க்கண்ட சமன்பாட்டின் மூலம் விளக்கலாம்.

$$\log S = \log C + Z \log A$$

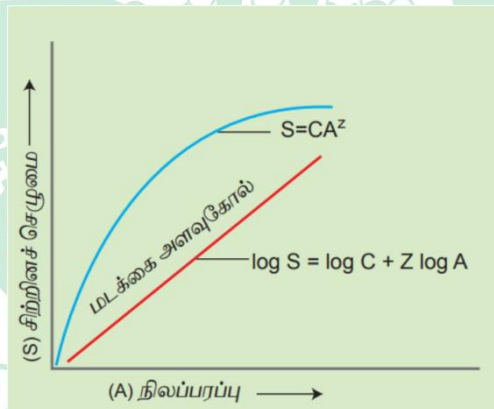
$$S = \text{சிற்றினச் செழுமை}$$

$$A = \text{நிலப்பரப்பு}$$

$$Z = \text{கோட்டின் சாய்வநிலை (தொடர்பு போக்கு கெழு எண்)}$$

$$C = Y - \text{இடை குறுக்கீடு}$$

வகைப்பாட்டியல் குழு அல்லது மண்டலங்களுக்கு அப்பாற்பட்டு தொடர்பு போக்குக் கெழு எண் Z, பொதுவாக 0.2 – 0.1 வரையிலான மதிப்பை கொண்டிருக்கும். இருப்பினும், கண்டங்கள் போன்ற மிகப்பெரிய பரப்புகளில் சிற்றினங்களுக்கும் – பரப்புக்குமான தொடர்பு போக்கு கோடு குத்துச் சாய்வாக காணப்படுகிறது (Z—மதிப்பு 1.2 – 0.6) எடுத்துக்காட்டாக, பல்வேறு கண்டங்களில் உள்ள வெப்ப மண்டல காடுகளின் பழம் உண்ணும் பறவைகள் மற்றும் பாலூட்டிகளின் குத்து சாய்வுக் கோட்டின் Z—மதிப்பு 1.15 ஆகும்



உலக மற்றும் இந்திய அளவில் உயிரிய பல்வகைத்தன்மையின் முக்கியத்துவம்:

1. ஊட்டச்சத்து சுழற்சி அல்லது உயிரியபுவிவேதிய (N₂, C, H₂O, P, S) சுழற்சிகள் தொடர்ந்து நடைபெறுதல்.
2. மண் நுண்ணுயிரிகள் வெவ்வேறு ஊட்டநிலை உறுப்பினர்களோடு இணைந்து மண் உருவாக்கம், சீரமைப்பு அல்லது மண் வள பராமரிப்பு ஆகியவை நடைபெறுதல்.
3. சூழ்நிலை மண்டலத்தின் உற்பத்தி திறன் அதிகரிப்பு மற்றும் உணவு வளங்களை வழங்குதல்
4. நீர் பிடிப்பு பகுதிகளாக, வடிகட்டிகளாக, நீரோட்ட நெறிபடுத்திகளாக மற்றும் நீர் சுத்திகரிப்பாளர்களாக செயல்படுதல் (வனப்பகுதிகள் மற்றும் தாவர செறிவு)

5. தட்பவெப்பநிலையின், நிலைத்தன்மை (மழைப்பொழிவு, வெப்பநிலை நெறிப்படுத்துதல், CO₂ உறிஞ்சப்படுதல் ஆகியவற்றிற்கு காடுகள் அவசியம். பதிலாக காடுகள் அங்குள்ள, தாவரங்களின் வகைகளையும் அடர்த்தியையும் ஒழுங்குபடுத்துகிறது.)
6. காட்டு வளங்களின் மேலாண்மை மற்றும் நிலையான வளர்ச்சி
7. உயிரியல் கூறுகளிடையே சமநிலையை பராமரித்தல்
8. மாசுபடுத்திகளை நீக்குதல் - மனிதர்கள் உற்பத்தி செய்கின்ற குப்பைகள், கழிவுநீர், சாக்கடை மற்றும் வேளாண் கழிவுகள் ஆகியவற்றை சிதைப்பதில் நுண்ணுயிரிகள் மிகப் பெரிய பங்காற்றுகின்றன.
9. சுற்றுச்சூழல் நிலைப்புத் தன்மை - உயிரினங்களின் பல்வகைத்தன்மை மற்றும் செழுமை ஆகியவை சுற்றுச்சூழல் நிலைப்புத் தன்மைக்கும் சிற்றினங்களின் தொடர் வாழ்விற்கும் பெரும்பங்காற்றுகின்றன.
10. தனித்துவமான அழகு உணர்வு மற்றும் சுற்றுச்சூழல் சார்ந்த சிறப்பு சுற்றுலா தலங்களைத் தருகிறது. வனவளங்கள் மற்றும் வன உயிரினங்களுடன் சூழலியல் சுற்றுலாவிட்கென வணிக முக்கியத்துவமும் உண்டு.
11. சூழ்நிலை மண்டல ஆரோக்கியத்தினை சுட்டிக்காட்டுவது, ஓரிடச்சார்பு செழுமையின் சிறப்பு சுட்டியாகும்.

இந்தியாவின் உயிர்ப்புவி மண்டலங்கள்:

வ. எண்	உயிர்ப்புவி மண்டலங்கள்	உயிரியல் பகுதிகள்	பரப்பளவு சதவீதம்	உயிரினங்கள்
1	இமய மலைக்கு அப்பாலுள்ள மண்டலம் (Trans Himalayas)	லடாக்கின் மலைப்பகுதிகள் (J &K), சிக்கிம் வடபகுதி மற்றும் ஹிமாச்சல பிரதேசத்தின் லஹலா மற்றும் ஸ்பிதி ஆகியவற்றை உள்ளடக்கியது.	57%	ஆல்பைன், புல்வெளி தாவரங்கள் உலகிலேயே மிகஅதிக அளவிலான காட்டு செம்மறி ஆடுகள் மற்றும் வெள்ளாடுகள் (மிகத்தரமான கம்பளிக்கு பெயர் பெற்றது) சிரு (Chiru - திபெத்திய மானினம்) கருப்பு பாறைகொக்கு போன்றவை.
2	இமயமலை (Himalayas)	வடமேற்கு முதல்வட கிழக்கு இந்தியா வரை நீண்டு காணப்படும் முழு நிள மலைத்தொடர்	72%	ஆல்பைன் காடுகள், ஆர்க்கிட்டுகள் பசுமை மாறா புதர் செடிகள் காட்டு செம்மறி ஆடுகள், மலை வெள்ளாடுகள்,

MANIDHANA EYAM FREE IAS ACADEMY - TNPSC GROUP - II & II A - PRELIMINARY EXAM
UNIT - I - GENERAL SCIENCE - ENVIRONMENTAL SCIENCE

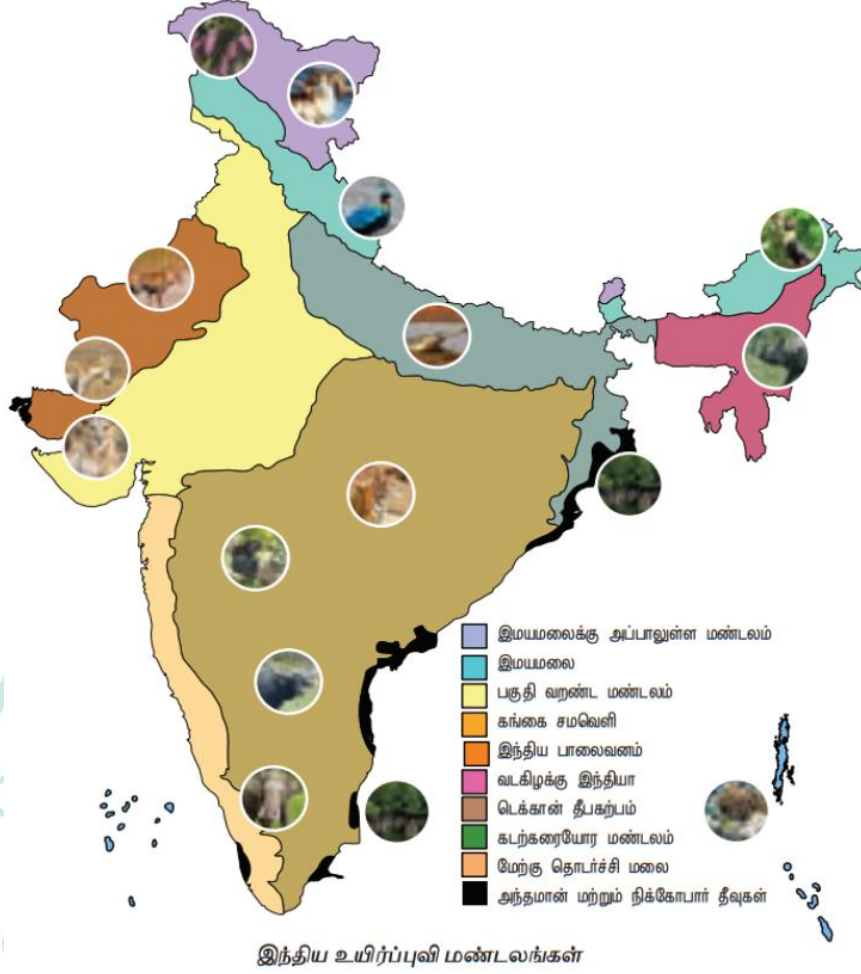
				மூஞ்சறு, பனிசிறுத்தை, பாண்டா போன்றவை.
3	இந்திய பாலைவனம் (Indian desert)	குஜராத்தின் உப்புப் பாலை வனத்தையும் (கட்ச்) மற்றும் இராஜஸ்தானின் மணல் பாலைவனத்தையும் (தார்) உள்ளடக்கிய ஆரவல்லி மலைத்தொடரின் மேற்கில் உள்ள மிகவும் வறண்டபகுதி.	6.9%	முட்காடுகள், இலையுதிர்க் காடுகள், காட்டுக் கழுதை (உள்ளூர் இனம்) இந்திய பஸ்டார்டு, ஒட்டகம், குள்ளநரிகள், பாம்புகள் போன்றவை.
4	குறை - வறட்சி மண்டலம்	இந்திய பாலைவனப் பகுதிக்கும் தக்காண பீட பூமிக்கும் இடையே உள்ள ஆரவல்லி மலைத்தொடரை உள்ளடக்கியப் பகுதி	15.6%	முள்புதர் காடுகள், இலையுதிர் காடுகள், சதுப்புநிலக் காடுகள் போன்றவையும் நீலமான், புலவாய்மான் நான்கு கொம்புமான், கடமான், புள்ளிமான் அச்சமான் (chital) ஆசிய சிங்கம், புலி, சிறுத்தை மற்றும் ஓநாய் போன்றவை.
5	மேற்கு தொடர்ச்சி மலை	இது தெற்கு குஜராத்தில் உள்ள சாட்பெனாவிலிருந்து கேரளாவின் தென்முனை வரையில் உள்ள 4%	4%	பசுமை மாறாக்காடுகள், வறண்ட இலையுதிர் காடுகள் நீலகிரி நெடுவால் குரங்கு இந்திய யானைகள், சிங்கவால் குரங்கு மற்றும் நீலகிரி வரையாடு (தமிழ்நாட்டின் மாநில

MANIDHANAHEYAM FREE IAS ACADEMY - TNPSC GROUP - II & II A - PRELIMINARY EXAM
UNIT - I - GENERAL SCIENCE - ENVIRONMENTAL SCIENCE

				விலங்கு, பெரிய மர அணில், சிங்கவால் குரங்கு ஆகிய ஓரிடச் சிற்றினங்கள்.
6	டெக்கான் தீபகற்பம்	வடக்கேசாத் புராமலை மேற்கே, மேற்கு தொடர்ச்சி மலை மற்றும் கிழக்கே கிழக்கு தொடர்ச்சி மலை தொடர்களால் சூழப்பட்ட பரந்தமேடான பகுதி	43%	இலையுதிர் காடுகள், முள் காடுகள் மற்றும் பகுதி பசுமைமாறாக் காடுகள் அச்சமான், கடமான், தேன்கரடி, குரைக்கும் மான், நீலமான், யானை, புல்வாய் மான் போன்றவை.
7	கங்கை சமவெளி	இந்திய நாட்டின் மிக வளமான பகுதிகளில் ஒன்றான இது கிழக்கு இராஜஸ்தானில் தொடங்கி உத்திரபிரதேசம் பிஹார் மற்றும் மேற்கு வங்காளம் வரை நீண்ட பகுதி	11%	சதுப்பு நில காடுகள், வறண்டஇலையுதிர் காடுகள், காண்டாமிருகம், யானைபுலி எருமை, முதலை, சதுப்புநில மான்கள் வராகமான்போன்றவை.
8	வடகிழக்கு இந்தியா	வட கிழக்கு இந்தியச் சமவெளிகள் மற்றும் இமயமலை சாராத பகுதிகள் இப்பகுதி இந்தியா- இந்தோ மலேயா மற்றும் இந்தோ - சீனா ஆகிய உயிர் புவி மண்டலங்களின் நிலைதிரிபு	5.2%	பெரும்பாலான இந்திய தாவர மற்றும் விலங்கினங்களுக்கு 'உயிர் புவிமையப் வாயில்' மற்றும் மிகை உயிரியப் பல்வகைத் தன்மை கொண்டபகுதி. பகுதி இலையுதிரா காடுகள், மழைக் காடுகள், சதுப்பு நிலக் காடுகள் மற்றும் புல்வெளிகள், இந்திய காண்டாமிருகம்,

MANIDHANAHEYAM FREE IAS ACADEMY - TNPSC GROUP - II & II A - PRELIMINARY EXAM
UNIT - I - GENERAL SCIENCE - ENVIRONMENTAL SCIENCE

		மண்டலம். இப்பகுதி தீபகற்ப இந்தியாவும், இமயமலையும் சந்திக்கும் இடம்.		சிறுத்தை, தங்கநிற மந்தி போன்றவை.
9	கடற்கரையோர மண்டலம்	குஜராத்திலிருந்து சுந்தரவனக் காடுகள் வரையிலுள்ள மணல்கடற்கரைகள், பவளப்பாறைகள், மண்திட்டிகள், சதுப்பு நிலங்கள் ஆகியவற்றை உள்ளடக்கிய பகுதி.	2.5%	சதுப்புநில தாவரங்கள், கடற்பஞ்சுகள், பவளப்பாறைகள், நண்டுகள், கடல்ஆமைகள், சூரைமீன்கள், அலங்கார மீன்கள் போன்றவை.
10	அந்தமான் மற்றும் நிக்கோபர் தீவுகள்	வங்காள விரிகுடாவில் உள்ள அந்தமான் மற்றும் நிக்கோபர் தீவுகளை உள்ளடக்கிய பகுதி	0.3%	பசுமைமாறாக் காடுகள், பலதரப்பட்ட பவளங்கள், நார்கண்டம் இருவாயன்கள், இராட்சதகொள்ளை நண்டுகள், கடல் ஆமைகள், காட்டுப் பன்றிகள், நீர் உடும்பு தெற்கு அந்தமான் கட்டுவிரியன் பாம்புகள் போன்றவை.



இந்திய உயிர்ப்புவி மண்டலங்கள்

உயிரிய பல்வகைத்தன்மை இழப்பிற்கான காரணங்கள்:

1. வாழிட இழப்பு

மனித சமுதாயத்தின் வளர்ச்சி தவிர்க்க முடியாத ஒன்று. குடியிருப்புகள், விவசாயம், சுரங்கம் அமைத்தல், தொழிற்சாலைகள் மற்றும் நெடுஞ்சாலைகள் அமைத்தல் போன்ற காரணங்களுக்காக உயிரினங்களின் இயற்கையான வாழிடங்கள் அழிக்கப்படுகின்றன. இதன் விளைவாக, உயிரினங்கள் சுற்றுசூழலில் ஏற்படும் மாற்றங்களுக்கேற்ப தங்களை தகவமைத்துக் கொள்ள அல்லது வேறு இடங்களுக்கு நகர கட்டாயப்படுத்தப்படுகின்றன. இல்லையெனில் அவ்வுயிரினங்கள் கொண்டுண்ணிகள், பட்டினி, நோய் ஆகியவற்றுக்கு பலியாகி இறுதியில் இறக்கின்றன அல்லது மனித – விலங்கு (மனிதன் விலங்குகளுக்கிடையே) மோதலாக முடிகின்றது.

2. வாழிடங்கள் துண்டாடப்படுதல்

உயிரினங்கள் வாழும் ஒரு பெரிய தொடர்ச்சியான நிலப்பரப்பு இரண்டு அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட சிறு பகுதிகளாகப் பிரித்தல் “வாழிடம் துண்டாடப்படுதல்” எனப்படும். காட்டு நிலங்களை விளை நிலங்களாக மாற்றுதல், பழத்தோட்டங்கள், மலைத்தோட்டங்கள், நகர்ப்புற குடியிருப்புகள் அமைத்தல், தொழிற்பேட்டைகள், விளைபொருட்களை எடுத்து செல்ல வழித்தடங்கள் அமைத்தல் ஆகிய நிகழ்வுகளால் வாழிடங்கள் துண்டாடப்படுகின்றன. இதன் விளைவாக சிற்றினங்களுக்கு இடையே உள்ள சில சிக்கலான தொடர்புகள் (உணவு சங்கிலி, உணவு வலை) அழிக்கப்படுதல், அழிக்கப்பட்ட பகுதியில் உள்ள உயிரினங்கள் அழிதல், இந்த வாழிடங்களில் மட்டும் வாழக்கூடிய

உயிரினங்கள் அழிதல் மற்றும் தூண்டாடப்பட்ட வாழிடத்தில் உள்ள பல்வகைத்தன்மை குறைதல் ஆகியவை ஏற்படுகின்றன.

3. மிகை பயன்பாடு

உணவு மற்றும் பாதுகாப்பான தங்குமிடம் போன்ற அடிப்படைத் தேவைகளுக்கு நாம் இயற்கை வளங்களையே சார்ந்துள்ளோம். இருப்பினும், தேவை பேராசையாகும் போது இயற்கை வளங்கள் அளவுக்கு அதிகமாக பயன்படுத்தப்படுகிறது. இதனால் அத்தகைய சிற்றினங்களின் இனத் தொகை அளவு குறைந்து எளிதில் மரபற்றுப்போகும் வாய்ப்புக்குள்ளாகிறது. டோடோ, பயணிகள் புறா, ஸ்டெல்லரின் கடல்பசு ஆகியவை கடந்த 200–300 ஆண்டுகளின் மனிதனின் அதீத பயன்பாட்டால் மரபற்றுப்போன இனங்களில் சிலவாகும். மக்கள் தொகையின் அழுத்தத்தால் அதிகமான மீன்கள் பிடிக்கப்பட்டதால் உலக அளவில் கடல் மீன்களின் வளம் (உயிர்த்தொகை) குறைந்து வருகிறது.

4. அயல்நாட்டு இனங்களின் உள்ளேற்றம்

அந்நிய இனங்கள் (வெளியூர்/வெளிநாடு) பெரும்பாலும் தற்செயலாகவோ அல்லது வேண்டுமென்றே வர்த்தக நோக்கங்களுக்காகவோ, உயிரி வழிகட்டுபாட்டு முகவர்களாகவோ அல்லது பிற பயன்களுக்காக அறிமுகப்படுத்தப்படுகின்றன. அவை பெரும்பாலும் ஆக்கிரமிப்புத் தன்மையுடன் இருப்பதால் அவை உள்ளூர் இனங்களை வெளியேற்றி விடுவதால் உயிரினங்களின் அழிவிற்கு இரண்டாவது முக்கிய காரணியாக அந்நிய இனங்கள் கருதப்படுகிறது.

1952 இல் தென்னாப்பிரிக்காவின் கிழக்கு கடற்கரையிலிருந்து கொண்டு வரப்பட்ட அதிக உற்பத்தித்திறனுடைய திலேப்பியா (ஜிலேபி கெண்டை - ஓரியோகுரோமிஸ் மொசாம்பிகஸ்) கேரளாவின் உள்ளூர் நீர்நிலைகளை ஆக்கிரமித்ததின் விளைவாக உள்ளூர் இனங்களான பன்கிஸ் ரூபியஸ் (Punkius dubius) மற்றும் லேபியோ கோண்டியஸ் (Labeo kontius) போன்ற மீன்கள், அப்பகுதியில் விரைவில் அழியும் நிலையில் உள்ளன.

5. உலகளாவிய தட்பவெப்பநிலை மாற்றம்

தட்பவெப்பநிலை மாற்றத்திற்கான முக்கிய காரணியான தொழில்மயமாக்கம் உயிரியப் பல்வகைத்தன்மைக்கு மிகுந்த அச்சுறுத்தலாக விளங்குகிறது. புதைப்படிவ எரிப்பொருட்கள் தான் இன்றைய தொழிற்சாலைகளை இயக்கும் ஆற்றலாகும். இதன் விளைவாக பசுமை இல்ல வாயுக்களில் ஒன்றான கார்பன் டைஆக்சைடு அதிகரித்து தட்பவெப்பநிலை மாற்றத்திற்கு வழிவகுக்கின்றது. காடுகள் பெரிய அளவில் அழிக்கப்படுவதால் தொழிற்சாலைகள் வெளியிடும் CO₂ முழுமையாக உறிஞ்சப்படுவதில்லை எனவே கார்பன் டைஆக்சைடின் அடர்த்தி காற்றில் அதிகரிக்கின்றது. தட்பவெப்பநிலை மாற்றத்தின் காரணமாக நிலம் மற்றும் கடலின் வெப்ப நிலை உயர்ந்து மழைப்பொழிவின் முறைகளை மாற்றுகின்றன. இதனால் பனிப்பாறைகள் உருகுதல், வெள்ளப்பெருக்கு வானிலை நிலவரத்தை கணிக்க இயலாமை, மிக அதிக வெப்பம் மற்றும் குடல் நோய்கள் பரவுதல், விலங்குகளின் இடப்பெயர்வு மற்றும் வனங்களில் மரங்கள் இழப்பு ஆகியவை ஏற்படுகின்றன.

6. இடம் மாறும் வேளாண்மை (உடைத்து எரித்தல் வேளாண்மை)

இயற்கையான மரங்களை கொண்ட வனங்களை எரித்து சுத்தம் செய்து 2—3 பருவத்திற்கு பயிர் சாகுபடி செய்தபின் மண் வளம் குறைந்து இனி பயிர் உற்பத்தியில் அதிக லாபம் ஈட்ட முடியாத நிலை வந்தவுடன் அந்த நிலங்களை கைவிட்டு விட்டு வேறு பகுதிகளுக்கு இடம்பெயர்ந்து அங்கு ஒரு புதிய இடத்தை தேர்வு செய்து மீண்டும் பயிர் உற்பத்திக்கு மரங்களை வெட்டி எரித்து நிலத்தை தயார் படுத்துவர். இதுவே இடம் மாறும் வேளாண்மை எனப்படும். இம்முறை, வடகிழக்கு இந்தியப் பகுதியில் நடைமுறையில் உள்ளது.

இவ்வாறு பெரிய வனப்பரப்பு எரிக்கப்படுவதால் வனத்தின் பரப்பளவு குறைந்து மாசு ஏற்படுவதுடன் வெளியேற்றப்படும் கார்பன் டைஆக்சைடு அளவும் அதிகரித்தது. வாழிட அழிப்பு மற்றும் தட்பவெப்பநிலை மாற்றம் ஆகியவற்றுக்கு வழிவகுக்கின்றது. இது விலங்கினங்கள் மீது தாக்கத்தை ஏற்படுத்தும்.

7. இணை—மரபற்றுப் போதல்

இணை மரபற்றுபோதல் என்பது ஒரு இனம் மரபற்று போவதனால் அதைச் சார்ந்த மற்றொரு இனமும் மரபற்றுப் போதலாகும். எடுத்துக்காட்டாக ஆர்க்கிட் தேனீக்கள் மற்றும் வனத்தில் காணப்படும் மரங்கள் (அயல் மகரந்த சேர்க்கை). ஒரு இனத்தின் அழிவு தானாகவே இன்னொரு இனத்தின் அழிவை தூண்டுகிறது.

8. தீவிர வேளாண்மை

சில சமயங்களில் சதுப்புநிலங்கள், புல்வெளிகள் மற்றும் வனங்கள் ஆகியவற்றின் அழிவில், வேளாண்மை பரவுகிறது. தீவிர வேளாண்மை ஒரு சில அதிக விளைச்சல் தரும் பயிர் இனங்களைச் சார்ந்துள்ளது. இதன் விளைவாக மரபிய பல்வகைத்தன்மை குறைகின்றது. மேலும் இப்பயிர்கள், பூச்சிகள் மற்றும் நோயுக்கிகளின் திடீர் தாக்குதலுக்கு ஆளாகும். ஆபத்தும் உள்ளது. தமிழ்நாட்டில், கலப்பின நெல்வகைகளை அதிகமாக பயன்படுத்துவதால் பாரம்பரிய நெல் வகைகள் குறைந்து தற்போது ஒரு சில இனங்கள் மட்டுமே உள்ளன.

அபாயநிலை மிகை உள்ளூர் உயிரினப் பகுதி (Hot spots):

அசாதாரணமான மற்றும் துரிதமான வாழிட மாறுபாட்டு இழப்புகளைச் சந்திக்கும் உள்ளூர் சிற்றினங்களை (ஒரிடத்தன்மை (Endemism) — ஒரு குறிப்பிட்ட பகுதியில் மட்டுமே மிக அதிக அளவில் காணப்படும் தனித்தன்மை வாய்ந்த உயிரினங்களைக் குறிப்பது) அதிகமாகக் கொண்ட நிலப்பரப்பு அபாயநிலை மிகை உள்ளூர் உயிரினப் பகுதி (Hotspot) எனப்படும்.

நார்மன் மையர்ஸ் (Norman myers) என்பவர் அபாயநிலை மிகை உள்ளூர் உயிரினப் பகுதி தனித்தன்மையுடைய உள்ளூர் உயிரினங்களின் பல்வகைத்தன்மையை அதிகமாகக் கொண்ட, அதே நேரத்தில் மனித செயல்பாடுகளால் குறிப்பிடத்தக்க அளவிற்கு பாதிக்கப்பட்டு மாற்றியமைக்கப்பட்ட பகுதி என்று வரையறுத்தார்.

அபாயநிலை மிகை உள்ளூர் உயிரினப் பகுதி என்பது குறைந்தது 1500 வாஸ்குலார் கற்றைக் கொண்ட தாவர இனங்களில் (உலக அளவில் இது 0.5%) — 70% க்கும் அதிகமான மூல தாவர இனங்களை இழந்த பகுதியாகும். உலகில் 35 உயிரியப் பல்வகைத்தன்மை அபாயநிலை மிகை உள்ளூர் உயிரினப் பகுதிக்கான இடங்கள் அடையாளம் காணப்பட்டுள்ளன.

1. இமயமலை (முழு இந்திய இமயமலைத் தொடர் மண்டலம்).
2. மேற்கு தொடர்ச்சி மலைகள்.
3. இந்தோ-பர்மா, அசாம் மற்றும் அந்தமான் தொகுதி தீவுகள் (மற்றும் மியான்மர், தாய்லாந்து, வியட்நாம், லாவோஸ், கம்போடியா மற்றும் தெற்கு சீனா) தவிர்ந்து முழு வடகிழக்கு மண்டல இந்தியாவை உள்ளடக்கியது.
4. சுந்தாலேன்ட் (சுந்தாலேன்ட்-குமரிக்கண்டம்): நிக்கோபார் தீவுகளை உள்ளடக்கியது (இந்தோனேசியா, மலேசியா, சிங்கப்பூர், புருனே, பிலிப்பைன்ஸ் ஆகியவையும் அடங்கும்).

அழியும் நிலை இனங்கள் (Endangered species):

இவை, மரபற்றுப்போக அதிக வாய்ப்புகள் உள்ளது என வகைப்படுத்தப்பட்டுள்ள சிற்றினங்கள் ஆகும். சர்வதேச இயற்கைப் பாதுகாப்பு கூட்டமைவின் சிவப்புப் பட்டியலில் வரிசைப்படுத்தப்பட்டுள்ள படி தீவிரமாக அழியும் (Critically endangered) நிலையிலுள்ள உயிரினங்களுக்கு அடுத்த படியாக அழியும் நிலையிலுள்ள வன (Endangered) விலங்குகளுக்கு இரண்டாம் நிலை அதிகபட்ச பாதுகாப்பு தரப்பட்டுள்ளது.

மரபற்றுப்போதல் (Extinction)

உலகின் எந்தப் பகுதியிலும், ஒரு இனத்தின் ஒரு உறுப்பினர் கூட உயிருடன் இல்லை என்ற நிலையை அடைந்த இனம் மரபற்றுப் போனதாகக் கருதப்படுகிறது. ஒரு இனத்தின் உயிரிகள் பிடிபட்ட நிலையில் அல்லது பிற மனித கட்டுப்பாட்டுச் சூழலில் மட்டுமே உயிருடன் இருந்தால் அந்த இனம் வனத்தில் அழிந்து விட்டது எனக் கருதப்படும். இவ்விரு நிலையிலுமே, இவ்வினம் உலகளவில் மரபற்றுப்போனதாகக் கருதப்படும். ஒரு இனம் சொந்த வாழிடத்தில் இல்லாமல் மற்றொரு இடத்தில் அடைக்கலம் பெற்று உயிருடன் இருக்குமானால் அது உள்ளூர் மரபற்றுப்போனதாகக் கருதப்படும்.

கடந்த 450 மில்லியன் ஆண்டுகளில் பூமியில் ஐந்து பேரழிவுகள் நிகழ்ந்து அதன் விளைவாக உலகில் ஏறத்தாழ 50% தாவர மற்றும் விலங்கினங்கள் அழிந்துள்ளன. உயிரினங்களின் அழிவிற்கு மிக கடுமையான சுற்றுச்சூழல் மாற்றங்கள் மற்றும் இனத்தொகை பண்புகளும் காரணமாகும்.

வகைகள்

1. இயற்கை வழி மரபற்றுப்போதல்

சுற்றுச்சூழல் மற்றும் பரிணாமத்தில் ஏற்பட்ட மாற்றங்கள், கொன்றுண்ணிகள் மற்றும் நோய்கள் போன்ற காரணங்களால் தற்போதுள்ள ஒரு சிற்றினம் மேம்பட்ட தகவமைப்புகளைக் கொண்ட மற்றொரு சிற்றினத்தால் மாற்றம் செய்யப்படுதல் இயற்கை வழி மரபற்றுப்போதல் எனப்படும். இது மந்தமாக நடைபெறும் செயலாகும். அகக்கலப்பின் வீரியக் குறைவு (குறைவான தகவமைப்பு மற்றும் மாறுபாடு) காரணமாக சிறு இனக்கூட்டங்கள் பெரிய இனக் கூட்டங்களை விட விரைவில் மரபற்றுப் போகின்றன.

2. பெருந்திரள் மரபற்றுப்போதல்

சுற்றுச்சூழல் பேரழிவுகளால் பூமி சில பெருந்திரள் அழிவுகளை சந்தித்துள்ளது. 225 மில்லியன் ஆண்டுகளுக்கு முன் பெர்மியன் காலத்தில் பேரழிவு ஏற்பட்டு ஆழமற்ற கடல்நீரில் வாழ்ந்த 90% முதுகுநாணற்ற உயிரினங்கள் மரபற்றுப் போயின.

3. மானுடசெயல்பாடுகளால் மரபற்றுப் போதல்

வேட்டையாடுதல், வாழிடச் சீரழிவு, மிகை பயன்பாடு, நகரமயமாக்கல் மற்றும் தொழில் மயமாக்கல் போன்ற மனித நடவடிக்கைகள் இவ்வகை அழிவினைத் தூண்டுகின்றன. மொரிஷியஸ் தீவுகளில் வாழ்ந்த டோடோ, ரஷ்யாவில் வாழ்ந்த ஸ்டெர்லரின் கடல்பசு ஆகியவை இதற்கு சிறந்த எடுத்துக்காட்டுகளாகும். வாழிட இழப்பு காரணமாக பல இருவாழ்விகள் அழிவின் விளிம்பில் உள்ளதாக அறியப்படுகிறது. பல்வகைத்தன்மையின் இழப்பிற்கு மிக முக்கிய காரணம் உயிரினங்கள் மரபற்று போவதாகும். இதனால் உயிரினங்களின் மரபுப்பொருளில் உள்ள தனித்துவமிக்க செய்திகளும் (DNA) அதன் சிறு வாழிடங்களும் நிரத்தரமாக இழக்கப்படுகின்றன.

சர்வதேச இயற்கை பாதுகாப்பு கூட்டமைப்பு (IUCN):

இயற்கை வளங்களை பாதுகாத்தல் மற்றும் இயற்கை வளங்களை தொடர்ந்து பயன்படுத்துதல் ஆகியவற்றை முன்னிறுத்தி செயல்பட்டு வரும் நிறுவனமே, சர்வதேச இயற்கை பாதுகாப்பு கூட்டமைப்பு ஆகும். இது 1948 ஆம் ஆண்டு சுவிட்சர்லாந்தில் உள்ள கிளாண்ட் Vடி (Gland VD) நிறுவப்பட்டது. தகவல் சேகரிப்பு மற்றும் பகுப்பாய்வு ஆராய்ச்சிகள், களத்திட்டங்கள் மற்றும் பாதுகாப்பு தொடர்பான கல்வி, நிலையான வளர்ச்சி மற்றும் உயிரின பல்வகைத்தன்மை ஆகியவற்றில் தன்னை ஈடுபடுத்திக் கொண்டுள்ளது. இயற்கை பாதுகாப்பு, இயற்கை வளங்களின் சமமான பயன்பாடு மற்றும் சுற்றுச்சூழலின் நிலைப்புத்தன்மை ஆகியவற்றிற்காக உலகெங்கும் உள்ள சேவை நிறுவனங்களை ஒருங்கிணைத்து ஊக்கப்படுத்துவதே IUCN நிறுவனத்தின் இலக்கு ஆகும். அரசு மற்றும் தொழிற்சாலைகளுடன் தங்களை இணைத்துக் கொண்டு அவற்றிற்கு தகவல்கள் மற்றும் ஆலோசனைகளை வழங்குவதன் மூலம் அவற்றைத் தூண்டுகிறது. அழியும் ஆபத்தில் உள்ள உயிரினங்களின் தகவல்களைச் சேகரித்து, தொகுத்து, சிவப்பு பட்டியலாக இந்நிறுவனம் வெளியிடுகிறது மற்றும் உலகளாவிய அளவில் அதன் பாதுகாப்பு குறித்தும் தெரிவிக்கின்றது. பல்வகைத்தன்மை மற்றும் இயற்கை பாதுகாப்பிற்காக உள்ள பல சர்வதேச உடன்படிக்கைகளை செயல்படுத்துவதில் முக்கிய பங்காற்றுகிறது.

சிவப்பு தகவல் புத்தகம் (அ) செந்தரவுப் புத்தகம்:

செந்தரவுப் புத்தகம் (அ) சிவப்பு தகவல் புத்தகம் அல்லது சிவப்பு பட்டியல் என்பது அழிவின் விளிம்பில் உள்ள உயிரினங்களின் விவரங்கள் அடங்கிய பட்டியல் ஆகும். இயற்கை மற்றும் இயற்கை வளங்களின் பாதுகாப்பிற்கான சர்வதேச கூட்டமைப்பு, உலக பாதுகாப்பு கூட்டமைப்பு (World Conservation Union - WCU)(மோர்கல் சுவிட்சர்லாந்து) என பெயர் மாற்றப்பட்டு செந்தரவுப் புத்தகத்தை பராமரிக்கிறது. சிவப்பு பட்டியல் என்ற கருத்து 1963 ஆம் ஆண்டு உருவானது.

1. உயிரின பல்வகைத்தன்மைக்கு எதிரான அச்சுறுத்தல்களின் அளவுகள் பற்றிய விழிப்புணர்வை ஏற்படுத்துதல்.
2. மரபற்றுப்போகும் நிலையில் உள்ள உயிரினங்களை அடையாளம் கண்டு ஆவணப்படுத்துதல்.
3. குறைந்து வரும் உயிரின பல்வகைத்தன்மைக்கு உலகளாவிய குறியீட்டெண்ணை வழங்குதல்.

4. பாதுகாப்பு தேவைப்படும் உயிரினங்களின் பட்டியலை முன்னுரிமை அடிப்படையில் தயார் செய்தல் மற்றும் பாதுகாப்பு செயல்பாடுகளில் உதவுதல்.
5. பல்வகைத்தன்மை பாதுகாப்பு தொடர்புடைய பல்வேறு சர்வதேச உடன்படிக்கைகள் பற்றிய தகவல்களை அளித்தல்.

சிவப்பு பட்டியலில் உள்ள சிற்றினங்கள் எட்டு வகையாக வகைப்படுத்தப்பட்டுள்ளன.

1. மரபற்றுப்போனவை
2. வனத்தில் மரபற்று போனவை
3. மிகவும் ஆபத்தான நிலையில் உள்ளவை
4. அழியும் நிலையில் உள்ளவை
5. எளிதில் பாதிக்கப்படக்கூடியவை
6. குறைந்த ஆபத்துடையவை
7. முழுமையான தகவல் இல்லாதவை
8. மதிப்பீடு செய்யப்படாதவை

உயிரிய பல்வகைத்தன்மை மற்றும் அதன் பாதுகாப்பு:

ஸ்டாக்ஹோம் பிரகடனம் 1972ன் படி இன்றைய மற்றும் எதிர்கால சந்ததியினரின் நன்மைக்காக இயற்கை வளங்களான காற்று, நீர், நிலம், தாவரங்கள் மற்றும் விலங்குகள் ஆகியவற்றை கவனத்துடன் திட்டமிட்டு மேலாண்மை செய்து இயற்கை சூழ்நிலை மண்டலங்களைப் பாதுகாக்கவேண்டும்.

பாதுகாப்பின் பொதுவான உத்திகள்

1. அபாயத்திலுள்ள அனைத்து சிற்றினங்களையும் அடையாளம் கண்டு பாதுகாத்தல்.
2. பொருளாதார முக்கியத்துவம் வாய்ந்த, உயிரிகளையும் அவற்றோடு தொடர்புடைய வன விலங்குகளையும் அடையாளம் கண்டு அவற்றை பாதுகாக்கப்பட்ட பகுதியில் பாதுகாத்தல்.
3. உணவு, இனப்பெருக்கம், பேணி வளர்த்தல், ஓய்விடம் ஆகியவற்றுக்கான வாழ்விடங்களில் மிக ஆபத்தான நிலையில் இருப்பவைகளை அடையாளம் கண்டு பாதுகாத்தல்.
4. நிலம், நீர் மற்றும் காற்று முதலியவற்றை முன்னுரிமை அடிப்படையில் பாதுகாத்தல்.
5. வன உயிரினங்களின் பாதுகாப்புச் சட்டம் அமல்படுத்தப்படுத்துதல்.

சூழல்உள் பாதுகாப்பு

உயிரினங்களின் மரபியல் வளத்தை இயற்கையான அல்லது மனிதனால் உருவாக்கப்பட்ட சூழ்நிலை மண்டலங்களில் வைத்துப் பாதுகாத்தல் சூழல்உள் பாதுகாத்தல் ஆகும்.

1. தேசிய பூங்காக்கள் (National Park)

இது சுற்றுசூழல், தாவர, விலங்கு, புவி அமைப்பியல்(அல்லது) விலங்கின கூட்டமைப்பு போன்றவற்றிற்கான முக்கியத்துவம்வாய்ந்தபகுதிகள் என்று தேசிய பூங்காக்கள் உருவாக்குவதற்கென மாநில அரசால் அறிவிக்கப்பட்ட இயற்கைவாழிடப் பகுதியாகும். வனவிலங்கு பாதுகாப்பு சட்டம்(Wildlife Protection Act – WPA) 1972, பகுதி IVல் குறிப்பிட்டுள்ள நிபந்தனைகளின்படி மாநிலத்தின்முதன்மைவன உயிரி பாதுகாவலர் அனுமதித்த நபர்களைதவிர மற்ற மனிதசெயல்பாடுகளுக்கு தேசிய பூங்காக்களில் அனுமதில்லை.

இந்தியாவில் 40,501 ச.கி.மீ பரப்பில் 104 தேசிய பூங்காக்கள் அமைந்துள்ளன. இது நாட்டின் நிலப்பரப்பில் 1.23% ஆகும். (தேசிய வனவிலங்கு தரவுத்தளம், ஆகஸ்ட் 2018) தேசியப் பூங்கா என்பது உயிரியப் பல்வகைத்தன்மை மற்றும் வனவிலங்குகளில் நல்வாழ்விற்காக மட்டுமே ஒதுக்கப்பட்ட பகுதியாகும். இங்கு வளர்ச்சி, காடு வளர்ப்பு, வேட்டையாடல், மேய்ச்சல் மற்றும் வேளாண்மை, அத்துமீறி நுழைந்து திருடுதல் போன்ற நடவடிக்கைகள் எதுவும் அமைதிக்கப்படுவதில்லை.

2. வனவிலங்கு புகலிடங்கள் (Wild Life Sanctuaries, WLS)

ஏதேனும் காப்புக் காடுகள் அல்லது ஆட்சி எல்லைக்குட்பட்ட நீர்நிலைகள் தவிர பிற பகுதிகள் எதுவும் சூழ்நிலை, விலங்குகள், தாவரங்கள், புவியமைப்புகள், இயற்கை மற்றும் விலங்கியல் முக்கியத்துவம் பெற்றிருந்தால் அப்பகுதிகளை மாநில அரசு வனவிலங்கு புகலிடமாக அறிவிக்கலாம். அழியும் நிலையில் உள்ள வனவிலங்குகளின் பாதுகாப்பு இதன் நோக்கமாகும். சில வரையறுக்கப்பட்ட மனித நடவடிக்கைகள், புகலிடப் பகுதிக்குள் அனுமதிக்கப்படுகின்றன. (விவரம்: பகுதி 6 வனவிலங்கு பாதுகாப்புச் சட்டம், 1972). வனவிலங்குகள் பாதிக்கப்படாத வகையில் சுற்றுச்சூழல் சுற்றுலா அனுமதிக்கப்படுகிறது. தற்போது இந்தியாவில் உள்ள 544 புகலிடங்கள் சுமார் 1,18,918 ச.கி.மீ அளவிற்கு பரந்துள்ளன. இது நாட்டின் மொத்த நிலப்பரப்பில் சுமார் 3.62% ஆகும். (தேசிய வனவிலங்கு தரவுத்தளம், 2017) காட்டுவிலங்குகளும் தாவரங்களும் வேட்டையாடப்படும் திருடப்படும் இன்றி அடைக்கலம்பெறும் நிலப்பகுதியே வனவிலங்குப் புகலிடம் எனப்படும். வன உற்பத்தி பொருட்கள் சேகரிப்பு, நெறிமுறைகளுக்குட்பட்டு மரம் வெட்டுதல், தனியார் நிலவுடமை போன்ற பிற செயல்பாடுகளுக்கு அனுமதிக்கப்படுகின்றன.

3. உயிர்கோள காப்பிடங்கள் (Biosphere Reserves)

நிலச்சூழ்நிலை மண்டலம், கடற்கரை/ கடல் சூழ்நிலை மண்டலம் மற்றும் இவை கலந்து காணப்படும் சூழ்நிலை மண்டலங்களில் பரந்து விரிந்து காணப்படும் இயற்கை மற்றும் கலாச்சார நிலத்தோற்றத்தின் மாதிரிப் பகுதியே உயிர்கோள காப்பிடங்கள் என யுனெஸ்கோ சர்வதேச அளவில் நிர்ணயம் செய்துள்ளது.

உயிர்கோள காப்பிடங்கள் திட்டத்தை யுனெஸ்கோவின் மனிதன் மற்றும் உயிர்கோளத்திட்டம் (Man and Biosphere Reserve MAB) வழி நடத்துகிறது. மனிதன் மற்றும் உயிர்கோள திட்டத்தின் அணுகுமுறையை ஆதரித்து இந்திய அரசு 1986ல் கையொப்பமிட்டு செயல்படுத்தியது. நாட்டில் 18 உயிர்கோள காப்பிடங்கள் உள்ளன. அகத்தியர் மலை (கர்நாடகா-தமிழ்நாடு-கேரளா), நீலகிரி (தமிழ்நாடு-கேரளா) மற்றும் மன்னார் வளைகுடா (தமிழ்நாடு) ஆகிய உயிர்கோள காப்பிடங்கள் தமிழ்நாட்டில் உள்ளன.

4. புனிததோப்புகள் (Sacred groves)

புனிததோப்புகள் அல்லது புனிதமரங்கள் ஒரு குறிப்பிட்ட கலாச்சாரத்தின் மதரீதியான சிறப்பு முக்கியத்துவம் வாய்ந்தவை. உலகெங்கிலும் உள்ள பல்வேறு கலாச்சாரங்களுக்கு புனிததோப்புகள் தனிச் சிறப்பு வாய்ந்தவை.

சூழல்வெளி பாதுகாப்பு (Ex-situ conservation), [In-Situ Conservation] – சூழல்உள் பாதுகாப்பு:

சூழல்வெளி பாதுகாப்பு என்பது தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட அரிய தாவரங்கள் / விலங்குகளை அவற்றின் இயற்கை வாழிடங்களுக்கு வெளியே பாதுகாத்தல் ஆகும். இது வெளிப்புற சேகரிப்பு மற்றும் மரபணு வங்கி ஆகியவற்றை உள்ளடக்கியது ஆகும்.

1. வெளிப்புற சேகரிப்பு (Off site-collection)

தாவரவியல் பூங்கா, விலங்கியல்பூங்கா, வனவிலங்கு சுற்றுலாபூங்கா, ஆர்போரிட்டா (மரங்கள் மற்றும் புதர்களை கொண்ட காடுகள்) ஆகியவற்றில் வன உயிரினங்கள் மற்றும் வளர்க்கப்படும் உயிரினங்களைச் சேகரித்தல் வெளிப்புற சேகரிப்பு எனப்படும். உயிரினங்கள் சிறைப்பட்ட நிலையில் இனப்பெருக்கம் செய்யும் வகையில் நன்கு பராமரிக்கப்படுகின்றன. இதன் விளைவாக, வனங்களில் மரபற்றுப் போன பல விலங்குகள் கூட விலங்கியல் பூங்காக்களில் தொடர்ந்து பராமரிக்கப்படுகின்றன. சிறைப்பட்ட நிலையில் இனப்பெருக்கம் அதிகரிப்பதால் விலங்குகளின் எண்ணிக்கை அதிகரிக்கின்றன.

2. மரபணு வங்கிகள் (Gene banks)

மரபணுவங்கிகள் என்பது மரபணு பொருட்களை பாதுகாக்கும் ஒரு உயிர்களுஞ்சியமாகும். வணிகரீதியாக முக்கியத்துவம் வாய்ந்த பல்வேறு ரகமான தாவரங்களின் விதைகளை விதை வங்கிகளில் நீண்டகாலங்களுக்கு சேமிக்கலாம், அழியும் நிலையில் உள்ள இனங்களின் இனச்செல்களை வளமாகவும் மற்றும் வீரியமாகவும் உறைநிலை பாதுகாப்பு முறைகள் மூலமாக நீண்ட நாட்களுக்கு பாதுகாக்கலாம்.

கோ.நம்மாழ்வார் இயற்கைவேளாண்மையின் ஆதரவாளர் மற்றும் வல்லுநர்:

இவர் சுற்றுச்சூழல் வேளாண்மை மற்றும் இயற்கைவேளாண்மையினை பரப்பிய வேளாண் அறிவியலாளர் மற்றும் சுற்றுச்சூழல் ஆர்வலர் ஆவார். இவர் வேதிய உரங்கள் மற்றும் தீங்குயிர் கொல்லிகள் பயன்படுத்துவதை எதிர்த்தார். நூற்றுக்கணக்கான விவசாயிகளுக்கு இயற்கை விவசாயம் பற்றி பயிற்சியளித்தார். இவர் எழுதிய இயற்கைவேளாண்மை, தீங்குயிர் கொல்லிகள் மற்றும் உரங்கள் பற்றிய பல தமிழ் மற்றும் ஆங்கில நூல்கள், பத்திரிகை மற்றும் தொலைக்காட்சி நிகழ்ச்சிகளில் சிறப்பிக்கப்பட்டன. வேளாண் ஆராய்ச்சி மற்றும் உலக உணவு பாதுகாப்பு குழுமத்திற்காக தமிழ்நாட்டின், கரூரில் 'வானகம்' என்ற சுற்றுச்சூழல் அமைப்பினை நம்மாழ்வார் நிறுவினார். இவர் அம்மன்கூரையில் சமூக காட்டினையும் மற்றும் புதுக்கோட்டையில் கொளுஞ்சி சூழ்நிலை பண்ணையையும் உருவாக்கினார். இவரும், இவருடைய நண்பர்களும் வறண்ட புதுக்கோட்டை மாவட்டத்தில் 10 ஏக்கர் தரிசு நிலத்தை, வளமான பயிரிடக்கூடிய நிலமாக மாற்றினர். பின்னர் 20 ஏக்கர் அளவிற்கு பரந்துள்ள இதே நிலத்தில் 52 வகையான மரங்களை நட்தார். இவருடைய 'குடும்பம்' என்ற அமைப்பு, நிலையான வாழ்வாதாரத்தை உறுதிப்படுத்த நூற்றுக்கணக்கான உள்ளநாட்டு தாவரமற்றும் விலங்கினங்களை பாதுகாக்கிறது மற்றும் மறுஉற்பத்தி செய்கின்றது.

இந்தியாவின் சுற்றுச்சூழல் இயக்கங்கள்:

1. பீஸ்நவ் இயக்கம் (Bisnau Movement):

பதினெட்டாவது நூற்றாண்டில் ராஜஸ்தானில் உருவான வெற்றிகரமான சுற்றுச் சூழல் இயக்கமே பீஸ்நவ் இயக்கமாகும். தார்பாலைவனத்தில் குரு ஜம்பேஸ்வர் என்ற ஞானி

பீஸ்நவ்என்ற மதக் குழுவை இடைக்கால வரலாற்றில் உருவாக்கினார். 'பீஸ்நவ்' என்ற இந்தி மொழிச் சொல்லிற்கு '29' என்பது பொருளாகும். இயற்கையுடன் ஒன்றி வாழவேண்டிய வாழ்க்கையைதனது 29 கோட்பாடுகள் மூலமாக விவரிப்பதால் பீஸ்நவ்என்று அழைக்கப்பட்டது.

ஜோத்பூர் மகாராஜா பதினெட்டாவது நூற்றாண்டில் ஒரு புதிய அரண்மனையை கட்டினார். கேஜர்லி கிராமத்தில் அரக்க மரம் நிறைந்தகாடு உள்ளது. தனது அரண்மனைக்காக மரங்களைவெட்டி வருமாறு இராணுவத்தை அனுப்பினார். அம்ரிதாதேவி என்ற பெண்மணி மரங்களைவெட்டக்கூடாது என்று போராட்டம் செய்தார். மரத்தை வெட்டுவதற்கு பதிலாகதனது தலையை வெட்டுங்கள் என்று கூறினார். இராணுவம் அவரது தலையை துண்டித்தது. கிராமமக்கள் அனைவரும் வனத்தை காப்பாற்றுவதற்காக தங்களது உயிரைக் கொடுத்தனர். மொத்தம் 363 கிராம உறுப்பினர்கள் உயிர்த்தியாகம் செய்தனர். இச்சம்பவத்தைக் கேள்விப்பட்ட மகாராஜா உடனடியாக தனது இராணுவத்தைத் திரும்பபெற்றார். அப்பகுதியைப் பாதுகாக்கப்பட்ட வனம் என்று அறிவித்தார். பீஸ்நவ்கேஜர்லி இயக்கம் நவீன இந்தியாவின் முதல் வெற்றிகரமான சுற்றுச்சூழல் இயக்கமாகும்.

2. சிப்கோ இயக்கம் (Chipko Movement):

உத்தரகண்ட் மாநிலத்தில் 1973-ஆம் ஆண்டு நடைபெற்ற அமைதியான சுற்றுச் சூழல் பாதுகாப்பு இயக்கமேசிப்கோ இயக்கமாகும். இந்தியில் 'சிப்கோ' என்றால் 'கட்டிப்பிடி' என்று பொருள்படும். விளையாட்டு பொருட்கள்தயாரிக்கும் கம்பெனி, அலக்நந்தாபள்ளத்தாக்கில் மரங்களை வெட்டுவதற்காக அரசு அனுமதி பெற்று வந்தது. மரங்களைவெட்டக்கூடாது என்று அப்பகுதி மக்கள், முக்கயமாக பெண்கள் அமைதியாகபோராடினார்கள். 'தலோலி கிராமஸ்வராஜ்ய மண்டல்' (DGSM) என்ற அரசு சாராஅமைப்பும் அதன் தலைவரசந்திபிரசாத்தப் அவர்களும் போராடினார்கள். புகழ் பெற்ற சுற்றுச்சூழல் வாதியான சுந்தர்லால் பகுகுணா போராட்டத்தில் குதித்தார். பெரும் அளவில் பெண்கள்போராட்டத்தில் பங்கேற்றனர். தூம்சிங்நெகி, பச்சி தேவி போன்ற பெண் தலைவர்கள் மக்களின் வன உரிமைக்காக போராடினார்கள். 1980-ஆம் ஆண்டு முதல் இமயமலை வனப்பகுதியில் மரங்களைவெட்டுவதற்கு மத்திய அரசு தடைவிதித்தது.

3. அப்பிக்கோஇயக்கம் (Appiko Movement):

மேற்குத்தொடர்ச்சி மலையில், கர்நாடகாவின் உத்திரகன்னட மாவட்டத்தில் நடைபெற்ற இயக்கமே அப்பிக்கோ இயக்கமாகும். அப்பிக்கோ என்றால் கன்னட மொழியில் 'கட்டிக்கோ' என்று பொருளாகும். இம்மாவட்டத்தில் தொழிற்சாலைகள்பெருகியதால் 1950-ஆம் ஆண்டு 81% இருந்த வனப்பரப்பு 1980-ஆம் ஆண்டு 24% ஆக குறைந்தது. சூற்றுச்சூழல் ஆர்வமுள்ள மக்கள் மரங்களை கட்டி அணைத்து போராட்டம் நடத்தினர். எஞ்சிய காடுகளைக் காப்பாற்றுதல், அழிக்கப்பட்டகாடுகளை உருவாக்குதல், நல்ல முறையில் வளங்களைப் பயன்படுத்தும் விழிப்புணர்வை உருவாக்குதல் ஆகிய மூன்று நோக்கங்களை அப்பிக்கோ இயக்கம் ஆதரித்தது.

4. அமைதி பள்ளத்தாக்கு பாதுகாப்பு இயக்கம்

அமைதிப்பள்ளத்தாக்கு என்பது கேரளாவின் பாலக்காடு மாவட்டத்தில் மேற்கு தொடர்ச்சி மலையில் உள்ளது. பசுமை மாறாக் காடுகள்இங்கு உள்ளன. ஆங்கிலத்தில் Silent

Valley (அமைதிப்பள்ளத்தாக்கு) என்று அழைக்கப்படுகிறது. மகாபாரதத்தில் பாண்டவர்களின் மனைவியான திரௌபதிக்கு 'சைரந்திரி' என்று மற்றொரு பெயர் உள்ளது. இவ்வனப்பகுதி அவர்களின் நினைவாக சைரந்திரி வனம் என்று அழைக்கப்பட்டது. காலனிய ஆட்சியில் அந்தவனப் பகுதிக்கு ஆங்கிலேயர்கள்சென்றபோது அமைதியான வனமாகஅது இருந்தது. வனத்தில் சத்தத்தை தொடர்ச்சியாக உருவாக்கும் சிகாடஸ் பூச்சிகள்அங்கு இல்லாததால் வனம் அமைதியாக இருந்தது என்று ஆங்கிலேயர் அதற்கு அமைதிப் பள்ளத்தாக்கு என்று பெயரிட்டனர்.

அந்தப் பள்ளத்தாக்கில் பல்லுயிர்கள் அதிகம் உள்ளன. சிங்கவால் குரங்குகள் அதிகம் காணப்படுகின்றன. சிங்கவால் குரங்கின் அறிவியல் பெயர் 'மகாகாசைலேனஸ்' என்பதாகும். இதனால் தான் அது 'சைலண்ட் வேலி' என்று அழைக்கப்படுகிறது என்பதும் ஒரு வாதமாகும். கேரள மாநில மின்சாரத்துறை 1970- களில் மின்சாரம் தயாரிப்பதற்காகஅவ்வனத்தில் உள்ளகுந்திப்புழா என்ற நதியில் அணைகட்டத் தொடங்கியது.

KSSP என்ற 'கேரள சாஸ்திரசாகித்யபரிசத்' அமைப்புச் சுற்றுச் சூழல் போராட்டத்தை இந்த அணைக்கு எதிராக நடத்தியது. அணைகட்டினால் அமைதிப்பள்ளத்தாக்கு அழிந்துவிடும் என்ற பெரிய போராட்டம் நடைபெற்றது. பல்வேறு தரப்பினரும் போராட்டத்தில் குதித்தனர். ஆகவே 1980- ஆம் ஆண்டு கேரளமாநில அரசாங்கம் அணைகட்டும் திட்டத்தைக் கைவிட்டது. 1984- ஆம் ஆண்டு மத்திய அரசாங்கம் இப்பகுதியைதேசிய பூங்காவாகஅறிவித்தது. பின்னர் இப்பகுதி 'நீலகிரி உயிர்க்கோள இருப்பாக' அறிவிக்கப்பட்டுள்ளது.

வலசை போதல், குடிப்பெயர்ச்சி / வெளியேற்றம் மற்றும் குடியேற்றம் / உள்ளேற்றம்

வலசை போதல்:

வலசைபோதல் என்பது ஓரிடத்திலிருந்து மற்றொரு இடத்திற்கும், மீண்டும் பழைய இடத்திற்குமான பெருமளவிலான உயிரினங்களின் தனித்துவமான இயக்கத்தை / நகர்வைக் குறிக்கும். சைபீரியாவில் வாழும் சைபீரியக் கொக்குகள், கடுமையான பனிக்காலக் குளிரைத் தவிர்க்கும் பொருட்டு சைபீரியாவிலிருந்து தமிழ்நாட்டின் வேடந்தாங்கலுக்கு வருகை தந்து பின்பு வசந்த காலத்தின்போது திரும்பச் செல்கின்றன. சால்மன் போன்ற மீன்கள் கடல் நீரிலிருந்து நன்னீருக்கும் (நன்னீர் நோக்கி வலசைபோதல் - அனாட்ராமஸ்) விலாங்கு போன்ற மீன்கள், நன்னீரிலிருந்து கடல் நீருக்குமாய் (கடல் நீர் நோக்கி வலசைபோதல் - கட்டாட்ராமஸ்) வலசை போகின்றன.

குடிப்பெயர்ச்சி / வெளியேற்றம்

இயற்கையான சூழலில் இடநெருக்கடி காரணமாக வெளியேற்றம் நிகழ்கிறது. இது ஒரு குறிப்பிட்ட இடத்தில் உயிரினத் தொகையைக் கட்டுபடுத்தி, அவ்வாழிட வளங்களின் வரையறையற்ற பயன்பாட்டைத் தடுக்கும் தகவமைப்புப் பண்பு ஆகும். மேலும் இது புதிய வாழிடங்களைக் கண்டறியவும் பயன்படும்.

குடியேற்றம் / உள்ளேற்றம்

குடியேற்றம் காரணமாக இனக்கூட்டத்தின் அளவு அதிகரிக்கும். இனக்கூட்டத்தின் அளவு தாங்கு திறனை விட அதிகரித்தால் உள்ளேறிய உயிரினங்களின் இறப்பு வீதம் அதிகரிக்கும் அல்லது உயிரினங்களின் இனப்பெருக்கத்திறன் குறையும்.

உள்ளேற்றம் மற்றும் வெளியேற்றம் ஆகிய இரண்டு நிகழ்வுகளும் தட்ப, வெப்பநிலை மற்றும் பிற உயிரற்ற மற்றும் உயிர்க் காரணிகளால் தூண்டப்படுகின்றன.

இந்தியாவில் பட்டாம்பூச்சி இடம்பெயர்வு

இந்தியாவில் இரண்டு பருவகால பட்டாம்பூச்சி இடம்பெயர்வுகள் உள்ளன. இது கிழக்குத் தொடர்ச்சி மலைகளுக்கும் மேற்குத் தொடர்ச்சி மலைகளுக்கும் இடையில் நிகழ்கிறது.

இந்தியாவில் இரண்டு பருவகால பட்டாம்பூச்சி இடம்பெயர்வுகள் யாவை?

1. முதல் பட்டாம்பூச்சி இடம்பெயர்வு மே மற்றும் ஜூன் மாதங்களில் தொடங்குகிறது. இது தென்மேற்கு பருவமழை தொடங்கும் முன். வண்ணத்துப்பூச்சிகள் கிழக்குத் தொடர்ச்சி மலையிலிருந்து மேற்குத் தொடர்ச்சி மலைக்கு இடம் பெயர்கின்றன. முதல் இடம்பெயர்வு கடுமையான மழையைத் தவிர்ப்பது, இது அவர்களின் உயிர்வாழ்வை கடினமாக்குகிறது.
2. இரண்டாவது இடம்பெயர்வு செப்டம்பர் மாதம். அதாவது, கிழக்குத் தொடர்ச்சி மலையில் வடகிழக்கு பருவமழை தொடங்கும் முன். இந்த நேரத்தில், அவைகள் கிழக்குத் தொடர்ச்சி மலைகளில் இருந்து மீண்டும் மேற்குத் தொடர்ச்சி மலைகளுக்கு இடம்பெயர்கின்றன.

பட்டாம்பூச்சிகள் ஏன் கிழக்குத் தொடர்ச்சி மலைகளுக்கு இடம் பெயர்கின்றன?

தென்மேற்கு பருவமழையின் போது (ஜூன் முதல் செப்டம்பர் வரை), மேற்குத் தொடர்ச்சி மலைகள் அதிக மழையைப் பெறும். மறுபுறம், கிழக்குத் தொடர்ச்சி மலைகளில் மழைப்பொழிவு ஒப்பீட்டளவில் குறைவாக உள்ளது. கிழக்குத் தொடர்ச்சி மலைகள் பின்வாங்கும் பருவமழையின் போது மட்டுமே மழையைப் பெறுகின்றன, அதாவது அக்டோபர் மற்றும் நவம்பர் மாதங்களுக்கு இடையில். எனவே, கிழக்குத் தொடர்ச்சி மலைகள் ஜூன் முதல் செப்டம்பர் வரை வண்ணத்துப்பூச்சிகளுக்கு ஏற்றதாக இருக்கும். இந்த காலகட்டத்தில், அவை கிழக்குத் தொடர்ச்சி மலைகளில் இனப்பெருக்கம் செய்து இனப்பெருக்கம் செய்கின்றன.

முக்கியத்துவம்:

2021 இல், பட்டாம்பூச்சிகளின் ஆரம்ப இடம்பெயர்வு ஏற்பட்டது. இந்த ஆரம்ப இடம்பெயர்வு எட்டு ஆண்டுகளுக்குப் பிறகு நடக்கிறது. கிழக்குத் தொடர்ச்சி மலையில் பெய்த மழையின் காரணமாக ஆரம்ப இரண்டாவது இடம்பெயர்வு ஏற்பட்டது. இனிய நீரூற்றுகள் தீவிர வானிலையிலிருந்து தப்பித்திருக்காது. மேலும், உணவின் பற்றாக்குறை ஆரம்பகால இடம்பெயர்வுக்கு கட்டாயப்படுத்தியது.

பட்டாம்பூச்சிகள் உயிர் குறிகாட்டிகள். ஆரம்பகால இடம்பெயர்வு என்பது பருவமழையின் ஆரம்ப வருகையைக் குறிக்கிறது. காலநிலை மாற்றத்தை மாற்றும் வானிலை நிகழ்வைக் கண்காணிக்க பட்டாம்பூச்சிகளின் பருவகால இடம்பெயர்வு பற்றிய ஆய்வு முக்கியமானது.