08

சுற்றாடல் உயிரியல்

சுற்றாடல் என்றால் என்ன? அங்கியொன்றின்மீது அல்லது சூழலியல் சாகிய மொன்றின்மீது செயற்பட்டு இறுதியாக அதன்வடிவத்தையும் நிலைபெறுகையையும் தீர்மானிக்கும் பௌதிக இரசாயன உயிரியல் காரணிகளினது கற்கையாகும்.

சுற்றாடல் உயிரியல் என்றால் என்ன?

வரைவிலக்கணம்: உயிர்வாழும் இனங்கள், குடித்தொகைகள், சாகியங்கள், சூழற் தொகுதிகளது தோற்றம், தொழிற்பாடுகள், தொடர்புப்பாடுகள், இடைவினைகள், இயற்கை வரலாறு போன்றவை பற்றிய இயக்கத்திற்குரிய சுற்றாடல் செயன் முறைகள் சார்பான விஞ்ஞான பூர்வக் கற்கை.

இன்னொரு வகையில் சுற்றாடல் உயிரியல் என்பது சுற்றாடலின் பல்வேறு உயிர-ியல் கூறுகளதும் அவற்றிற்கிடையிலானதும் உயிரிலிக் கூறுகளுடனானதுமான தொடர்பு களைப் பற்றிய படிப்பாகும்.

சுற்றாடல் உயிரியலைக் கற்க வேண்டியது ஏன்?

சுற்றாடல் உயிரியலைக் கற்பதன் மூலம் நாம் வாழும் சுற்றாடலினது கட்டமைப்புத் தொழிற்பாடுகளைப் பற்றி விளங்கிக் கொள்ளக் கூடியதாக இருக்கும் விசேடமாக:

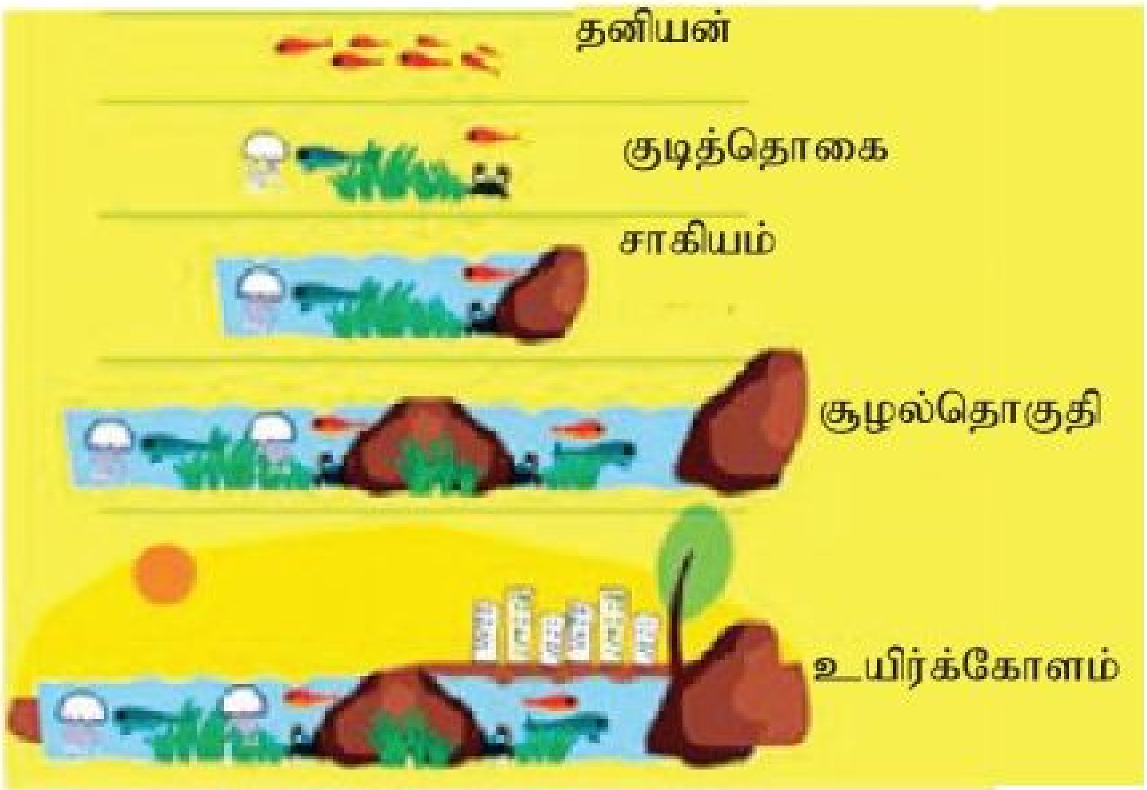
- சுற்றாடலினது உயிர் உயிரிலிக் கூறுகள் ஒன்றிணைக்கப்பட்டுள்ள விதங்கள் பற்றியும் ஒன்றுடன் ஒன்று இடைவினை புரியும் விதம் பற்றியும் விளங்கிக் கொள்ளலாம்.
- சுற்றாடலினது ஒழுங்கமைப்பு மட்டங்களை இனங்கண்டு கொள்ள லாம். சூழல்தொகுதி ஒன்றினது பிரதான செயன்முறைகள் பற்றிக் கற்றுக் கொள்ளலாம்.
- சூழல்தொகுதி ஒன்றினது மட்டங்களை இனங்கண்டு கொள்ளலாம்.
- சூழல்தொகுதி ஒன்றினது பிரதான செயன்முறைகள் பற்றிக் கற்றுக் கொள்ளலாம்.
- தரைக்குரியதும் நீருக்குரியதுமான சூழலியல் கூறுகளை இனங்கண்டு கொள்ளலாம்
- சூழலியல் தொகுதிகளை மனித செயற்பாடுகள் எவ்வாறு மாற்றுகின்றன என்பதை விளங்கிக் கொள்ளலாம்.

- சுற்றாடலில் இயற்கையான மாற்றங்கள் எவ்வாறு ஏற்படுகின்றன என்பதை விளங்கிக் கொள்ளலாம். உதாரணமாகக் காலநிலை மாற்றங்கள் வெள்ளப் பெருக்குகள் மண்ணரிப்பு போன்றவை இனங்களையும் வாழிடங்களையும் எவ்வாறு பாதிக்கின்றன என்பது போன்றவை இத்தகையனவாகும்.

சுற்றாடலினது ஒழுங்கமைப்பு மட்டங்கள்

சுற்றாடல் உயிரியலாளர்களால் பல்வேறு ஒழுங்கமைப்பு மட்டங்கள் இனங்காணப் பட்டுள்ளன.

- தனியன் அல்லது அங்கி, குடித்தொகை, சாகியம், சூழல்தொகுதி உயிர்க் கோளம் என்பன இத்தகைய ஒழுங்கமைப்பு மட்டங்களாகும்.
- தனியன் / அங்கி - முதல்நிலை மட்டம் தனியனாகும். தனியன் என்பது அங்கி / உயிருள்ளனவாகும். அங்கியொன்று சுற்றாடல் காரணிகள் சார்பாக தனக்கேயுரித்தான உடற்றொழிலியல் கூர்ப்பு மற்றும் நடத்தை சார் பண்பு களைக் கொண்டது.
- குடித்தொகை - ஒரு குறித்த இடத்தில் வாழும் தம்முள் இனங்கலப்பதன் மூலம் வளமான எச்சங்களைத் தோற்றுவிக்கும் ஒரே இனத்தைச் சார்ந்த தனியன்களின் கூட்டம்.
- சாகியம் - ஒரு குறித்த பகுதியில் தம்முள் இடைவினை புரிந்தவாறு உயிர்வாழும் வெவ்வேறு இனக்குடித்தொகைகளின் சேர்மானமாகும்.
- சூழல்தொகுதி - சாகியங்களதும் அவற்றுடன் இடைவினை புரியும் உயிர்க் காரணிகளதும் சேர்மானமாகும்.
- உயிர்க்கோளம் - உயிரிகள் புவியில் வாழும் பகுதிகள் முழுவதையும் அடக்கியது.



உரு 8.1 சூழற்தொகுதியொன்றின் ஒழுங்கமைப்பு

சுற்றாடலின் பிரதான உயிர் உயிரிலிக் கூறுகள்

உயிர் வாழும் சகல அங்கிகளையும் அடக்கிய சிக்கலான சுற்றாடல் பல கூறுகளை அடக்கியது. இவை பிரதானமாக இரண்டு பகுதிகளாகப் பிரிக்கப்படும்.

- உயிரிலிக் கூறுகள் : உயிரற்ற கூறுகளாவன நீர், வளி, ஒளி, வெப்பம், போசணைகள், சூரியஒளி, மண் போன்றனவாகும். உயிரிலிக் கூறுகள் தரைக் கோளம் நீர்க் கோளம் என்பவற்றில் இருந்து பெறப்படும். உயிரிலிக் கூறுகள் இனங்களினுடைய எண்ணிக்கையையும் பரம்பலையும் கட்டுப்படுத் துபவை.
- உயிர்க்கூறுகள் : உயிர்கூறுகள் தாவரங்கள், விலங்குகள், பற்றீரியாக்கள், பங்கசுக்கள், புரொரிஸ்ராக்கள் என்பனவற்றை அடக்கியவையாகும்.

சூழற்தொகுதிகளினது கட்டமைப்புக்களும் தொழிற்பாடுகளும்

வாழிடங்களும் சூழற்திதிகளும் தொடர்பான எண்ணக்கருக்கள்

சுழற்தொகுதியொன்று எவ்வாறு தொழிற்படுகின்றது என்பதை விளங்கிக் கொள் வதற்கு வாழிடங்களும் சூழற்திதிகளும் தொடர்பான எண்ணக்கருக்கள் பற்றிப் பார்க்க வேண்டும்.

சூழற்திதி

சூழற்தொகுதியொன்றில் அங்கியொன்றினது வகிபாகத்தைச் சூழற்திதி குறிக்கும். ஒவ்வொரு அங்கியும் அதன் சூழற்தொகுதியில் குறித்த பங்களிப்பை நல்கும். இன்னொரு வகையில் சூழற்திதி என்பது அதன் வாழ்தகவை குறிப்பிடுவது. இது அங்கி சக்தி யைப் பெறும் விதம் அங்கி எவ்வாறு உணவைப் பெற்றுக் கொள்கின்றது சூழற் தொகுதியில் சக்தி எவ்வாறு கடத்தப்படுகின்றது என்பதை வெளிப்படுத்துகின்றது. அங்கியொன்றின் சூழற்திதி ஏனைய அங்கிகளுடன் அதன் இடைத்தாக்கங்கள் போசணைக் கூறுகளது சூழற்சி வெப்பநிலை மண்ணின் ஈரப்ப தன் போன்றவற்றுக்கான தாங்குதிறன் என்பனவற்றைக் குறிக்கும். எனவே சூழல் திதி என்பது அங்கியொன்றின் அதன் வாழ்விற்கான தேவைகளை விபரிப்பதாகும். குறிப்பிட்ட சூழல்தொகுதியில் என்ன செய்கின்றது என்பதைக் குறிப்பது.

வாழிடங்கள்

இனங்கள் வாழுகின்ற பௌதீகப் பரப்புக்களை வாழிடங்கள் குறிக்கும். வாழிடங்களை விபரிப்பதற்குச் சுற்றாடல் காரணிகள் பயன்படுத்தப்படும். நாளொன் றுக்குப் பெறப்படுகின்ற சராசரி ஒளிச்சக்தியின் அளவு, வருடாந்த சராசரி வெப்பநிலை வீச்சுக்கள், மழைவீழ்ச்சி அளவுகள் போன்றவை பயன்படுத்-தப்படும். இவையும் ஏனைய சுற்றாடல் உயிரிலிக் காரணிகளும் அங்கியினது இயல்புகளை வாழ்தகவை தீர்மானிப்பவை வாழிடமொன்றை சூழற்தொகுதியுடன்

சேர்த்து குழப்பிக்கொள்ளல் ஆகாது. வாழிடமொன்று சூழற்தொகுதியின் இயல்பான வாழும் இடத்தைக் குறிப்பது சூழற்தொகுதி என்பது வாழிடமொன்றிலுள்ள உயிர்க் காரணிகளையும் உயிரிலிக் காரணிகளையும் அடக்கியதாகும்.

சுற்றாடலில் உயிர் உயிரிலிக் காரணிகளுக்கிடையிலான இடைத்தாக்கம்

- சூழற்தொகுதி ஒன்றில் பல்வேறு வகையிலான இடைத்தாக்கங்கள் நடை பெறும். அவையாவன,
- உயிரிகளுக்கும் உயிரிலிகளுக்கும் இடையிலுள்ள இடைத்தாக்கங்கள் உதாரணம் போட்டி ஊட்டல் தொடர்புகள் ஒன்றிய வாழ்க்கைக்குரிய தொடர்புகள்.
- இவை தனியன்களுக்கும் இனங்களுக்கும் இடையிலானவை.
- உயிர்க் கூறுகளுக்கும் உயிரிலிக் கூறுகளுக்கும் இடையிலான இடைத் தாக்கங்கள் உதாரணம் மண்ணிலிருந்து தாவரங்களினால் நீர் அகத்துறிஞ் சப்படும்.
- உயிரிக் கூறுகளுக்கும் உயிரிலிக் கூறுகளுக்கும் இடையிலான இடைத் தாக்கங்கள்.
- மண்ணில் நடைபெறும் இரசாயனத் தாக்கங்கள்.

சூழற்தொகுதி ஒன்றில் நிலவுகின்ற ஊட்டல் தொடர்புகள் ஒரு அங்கியிலிருந்து இன்னொரு அங்கிக்குச் சக்தி கடத்தப்படும் விதத்தை உணவுச் சங்கிலிகளாகவும் உணவு வலைகளாகவும் பிரதிபலிப்பவை.

சூழற்தொகுதியொன்றில் சக்தியின் பாய்ச்சல்

புவிக்கான பிரதான சக்தி வழங்கி சூரியனாகும். சூரியனால் வழங்கப்படும் சக்தி யைப் பயன்படுத்திப் பச்சைத் தாவரங்கள், உணவைத் தயாரித்து இழையங்க ளில் சேமிக்கும். சகல அங்கிகளுக்குமான சக்தியின் மூலம், அவற்றின் உணவில் சேமிக்கப்பட்டுள்ள இரசாயனச் சக்தியாகும். அங்கி ஒன்று பெற்றுக்கொண்ட சக்தி யானது இறுதியில் கதிர்ப்புச் சக்தியாக இழக்கப்படும்.

போசணை மட்டங்கள்

சூழற்தொகுதி ஒன்றில் முதலான உற்பத்தியாளர்களும் நுகரிகளும் பல்வேறு கூட்டங்களாக ஒழுங்குபடுத்தப்பட்டிருக்கும். ஒவ்வொரு மட்டமும் போசணை மட்டங்களாகும். சூழற்தொகுதியொன்றில் முதலான உற்பத்தியாளர்கள் முத லான போசணை மட்டத்திலும் தாவர போசணையாளர் இரண்டாவது போசணை மட்டத்தையும் முதலான ஊனுண்ணிகள் மூன்றாவது போசணை மட்டத்தையும் உயர் ஊனுண்ணிகள் ஏனைய போசணை மட்டங்களையும் குறிப்பவை.

உணவுச் சங்கிலி

சூழற்தொகுதியொன்றில் முதலான உற்பத்தியாளர்களில் ஆரம்பித்து ஏனைய மட்டங்களுக்குச் சக்தி, போசணைப் பொருள்கள் போன்றவை வழங்கப்படும் தொடர்ச்சியைக் குறிப்பதாகும். உணவுச் சங்கிலியொன்றின் அடியிலிருந்து மேல் நோக்கி இவற்றை நாம் அடையாளப்படுத்தலாம்.

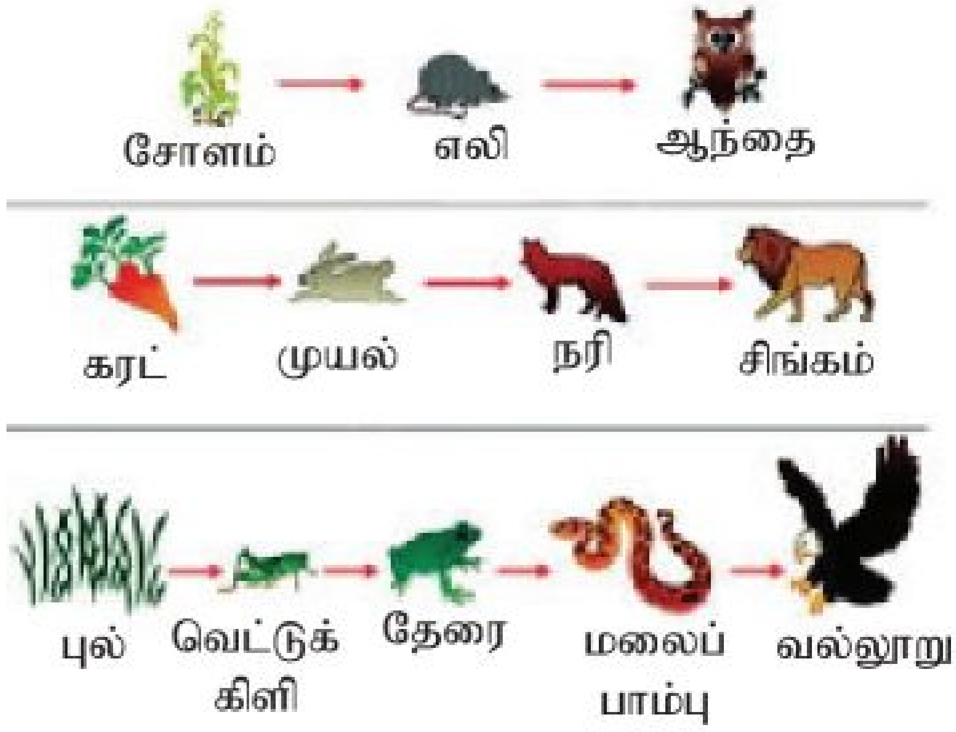
முதலான உற்பத்தியாளர்கள்

உணவுச் சங்கிலியொன்றின் அடியில் முதலான உற்பத்தியாளர் காணப்படுவர். முதலான உற்பத்தியாளர்கள் தற்போசணையாளர்கள். சயனோபக்றீரியாக்கள், அல்காக்கள், தாவரங்கள் போன்ற ஒளித்தொகுப்பு அங்கிகள் இவை ஒளிச் சக்தியை இரசாயன சக்தியாக மாற்றுபவை அல்லது இன்னொரு வகையில் சேதன பதார்த்தங்களாக மாற்றுபவை.

முதலான உற்பத்தி குறிக்கப்பட்ட பரப்பளவில் தற்போசணையாளர்களால் உருவாக்கப்படும் சேதனப்பொருளின் அளவு. முதலான உற்பத்தியா ளர்களை உணவாகக் கொள்ளும் அங்கிகள் முதலான நுகரிகளாகும். முதலான நுகரிகள் பொதுவாகத் தாவரப் போசணையாளர்கள். தாவர உண்ணிகள். இவை அல்காக்களையோ பக்றீரியாக்களையோ உணவாகக் கொள்பவையாகவும் இருக்கலாம்.

முதலான நுகரிகளை உணவாகக் கொள்ளும் அங்கிகள் துணையான நுகரிகளா கும். துணையான நுகரிகள் பொதுவாக ஊனுண்ணிகள். இறைச்சி உண்ணிகள்.

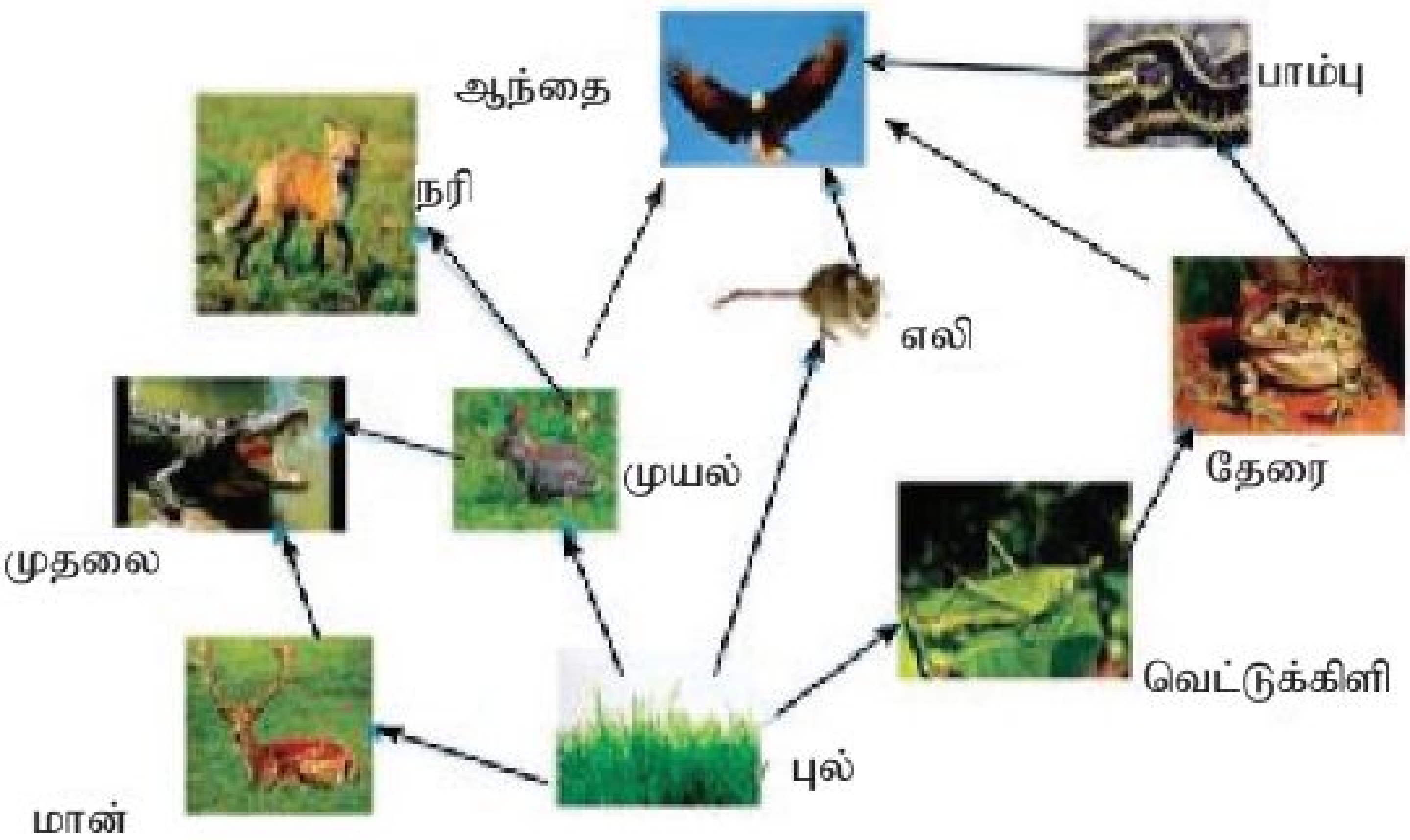
துணை நுகரிகளை உணவாகக் கொள்ளும் அங்கிகள் புடை நுகரிகளாகும் இவை ஊனுண்ணிகளை உணவாகக் கொள்ளும் ஊனுண்ணிகளாகும். பெரிய மீனினங்க ளும் வல்லூறு வகைகளும் இத்தகையன.



உரு 8.2 தரைச் சூழற் தொகுதி ஒன்றில் உணவுச் சங்கிலி

உணவு வலை

ஒரு இயற்கைச் சூழற் தொகுதியில் உணவுச் சங்கிலிகள் தனித்தனியான வையாக காணப்பட மாட்டாது. உணவுச் சங்கிலிகள் ஒன்றுடன் ஒன்று இணைக்கப்பட்டு உணவு வலைகள் உருவாக்கப்படும். சூழற்தொகுதியொன்றில் ஒன்றுடன் ஒன்று இணைக்கப்பட்ட ஊட்டற் தொகுதி உணவு வலையாகும். (Campbell, 10th edition 2015)



உரு 8.3 தரைச்சூழற் தொகுதியொன்றில் உணவு வலைக்கான உதாரணம்

உணவுச் சங்கிலி வழியே சக்தி இழப்பு

உணவுச் சங்கிலி வழியிலான சக்தி இழப்பு எப்பொழுதும் ஒரு திசைக்கு உரிய தாகும். உணவுச் சங்கிலியில் எப்பொழுதும் ஒவ்வொரு போசணை மட்டத் திலும் சுவாசத்தின் மூலமும் வெப்பமாகவும் கணிசமான அளவு சக்தி ஏறாத்தாழ 90 % இழக்கப்படும். இதன் பேறாக ஒவ்வொரு போசணைக் கூறுகளும் சக்தியின் அளவும் 10 வீதமாகக் குறைந்து செல்லும். இன்னொரு வகையில் முன்புள்ள மட்டத்திலிருந்து 10 வீதமானவை பெறப்படுவதாகும். இது உணவுச்சங்கிலியில் போசணை மட்டங்களின் எண்ணிக்கை 4 அல்லது 5 ஆக அமைவதற்கான காரணம் ஆகும். மிகவும் வினைத்திறனான சூழலுக்குரிய உணவுச் சங்கிலி குறுகியதாகும். உணவுச்சங்கிலி நீண்டதாகக் காணப்படும்போது உயர்மட்டங் களுக்கு குறைந்தளவு சக்தி கிடைக்கச் செய்யும். ஏனெனில் சக்தியினது கிடைக்கும் தகவு குறைந்து உணவுச் சங்கிலியில் குறைந்து செல்கின்றமை யானது உணவுக் கூம்பகத்தை ஆக்குவதற்குக் காரணமாகும். குறுகிய உணவுச் சங்கிலிகள் நீண்ட உணவுச் சங்கிலிகளிலும் பார்க்க உயர்ந்த போசணை மட்டங் களில் கூடியளவு சக்தியைக் கொண்டவை.

சூழலியற் கூம்பகங்கள்

சூழற்தொகுதியொன்றில் போசணைக் கட்டமைப்பு சூழற் கூம்பகங்களைப் பிரதிபலிக்கும். சூழற் கூம்பகம் ஒன்றின் உயர்மட்டம் தாழ்மட்டங்களிலும் பார்க்க குறைந்தளவு எண்ணிக்கையிலான அங்கிகளையும் பருமன் கூடிய அங்கிகளை யும் கொண்டிருக்கும்.

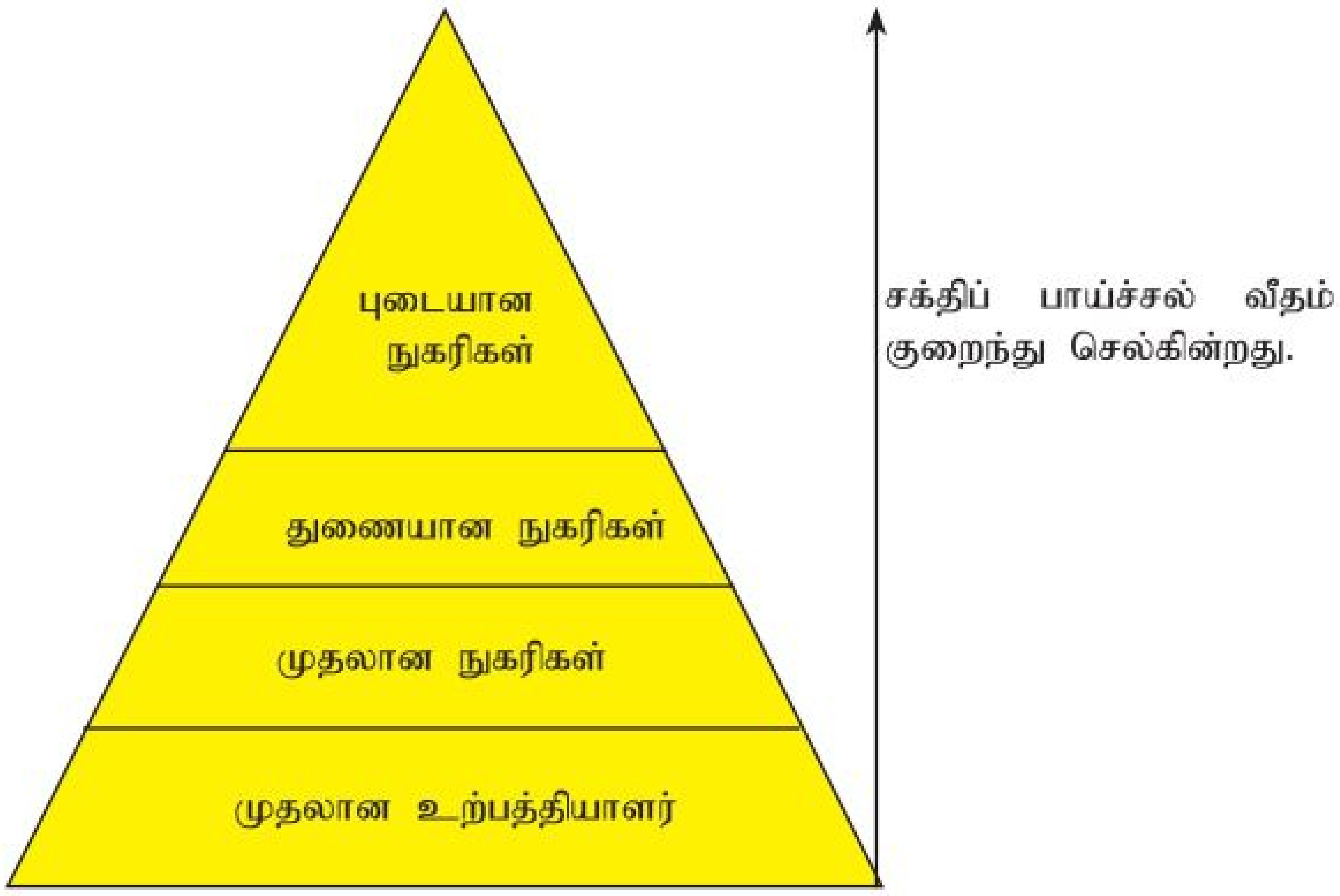
Charles Elton இனால் சூழற் கூம்பகம் தொடர்பான எண்ணக்கரு கட்டியெழுப்பப் பட்டது. இவை எல்டொனியனின் கூம்பகங்கள் எனப்படும். இவை அங்கிக ளினது எண்ணிக்கை, உயிர்த்திணிவு, உற்பத்தித்திறன் என்பனவற்றினது ஒவ்வொரு போசணை மட்டத்திலுமான வரைபு ரீதியான பிரதிபலிப்புக்களாகும். ஒவ்வொரு சூழலியல் கூம்பகமும் அடியில் முதலான உற்பத்தியாளரில் ஆரம்பி க்கும். தாவரங்களை உண்ணும் தாவர போசணிகள், தாவர போசணிகளை உண்ணும் ஊனுண்ணிகள் என்றவாறு வெவ்வேறு போசணை மட்டங்களிலும் தொடர்ந்து செல்லும். உணவுச்சங்கிலியின் உயர்மட்டம் ஆகக் கூடுதலான உயர-த்திலிருக்கும். 3 வகையான சூழலியற் கூம்பகங்கள் உள்ளன.

- சக்திக் கூம்பகம்
- எண் கூம்பகம்
- உயிர்த்திணிவுக் கூம்பகம்

சக்திக் கூம்பகம்

வெவ்வேறு போசணை மட்டங்களிலுமான சக்தியின் அளவைப் பிரதி பலிப்பது. சூழற் தொகுதியின் பரும்படியான தன்மையைச் சக்திக் கூம்பகம் வெளிப்படுத்தும். சக்தியினது பாய்ச்சலின்போது ஒவ்வொரு போசணை மட்டத்திலும் கணிசமான அளவு சக்தி இழக்கப்படுவதனால் சக்திக் கூம்பகம் எப்பொழுதும் நிமிர்ந்ததாகக் காணப்படும். ஒவ்வொரு போசணை மட்டத்திலும் சக்தி இழக்கப படும். சக்திக் கூம்பகம் தாழ் போசணை மட்டத்தில் உயர்ந்தளவிலும் உயர் போசணை மட்டத்தில் குறைந்தளவிலும் சக்தியை கொண்டது.

ஒவ்வொரு போசணை மட்டத்திலும் சுவாசத்தின் மூலம் வெப்ப வடிவில் சக்தி இழக்கப்படும்.



சக்திக் கூம்பகம்

எண் கூம்பகங்கள்

அடுத்துத் தொடரும் போசணை மட்டங்களில் முதலான உற்பத்தியாளர், தாவர போசணையாளர்கள் ஊனுண்ணிகள் என்பனவற்றினுடைய எண்ணிக்கைகளைக் குறித்து வரையும் கூம்பகமாகும். கீழிருந்து மேல்புறமான போசணை மட்டங்களை அடையும் பொழுது எண்ணிக்கை குறைந்து செல்லும். எண் கூம்பகங்கள் சூழற் தொகுதிகள் இடையே வேறுபடுபவையாகும். 3 வகையான எண் கூம்பகங்கள் காணப்படுகின்றன.

- நிமிர்ந்த எண் கூம்பகம்

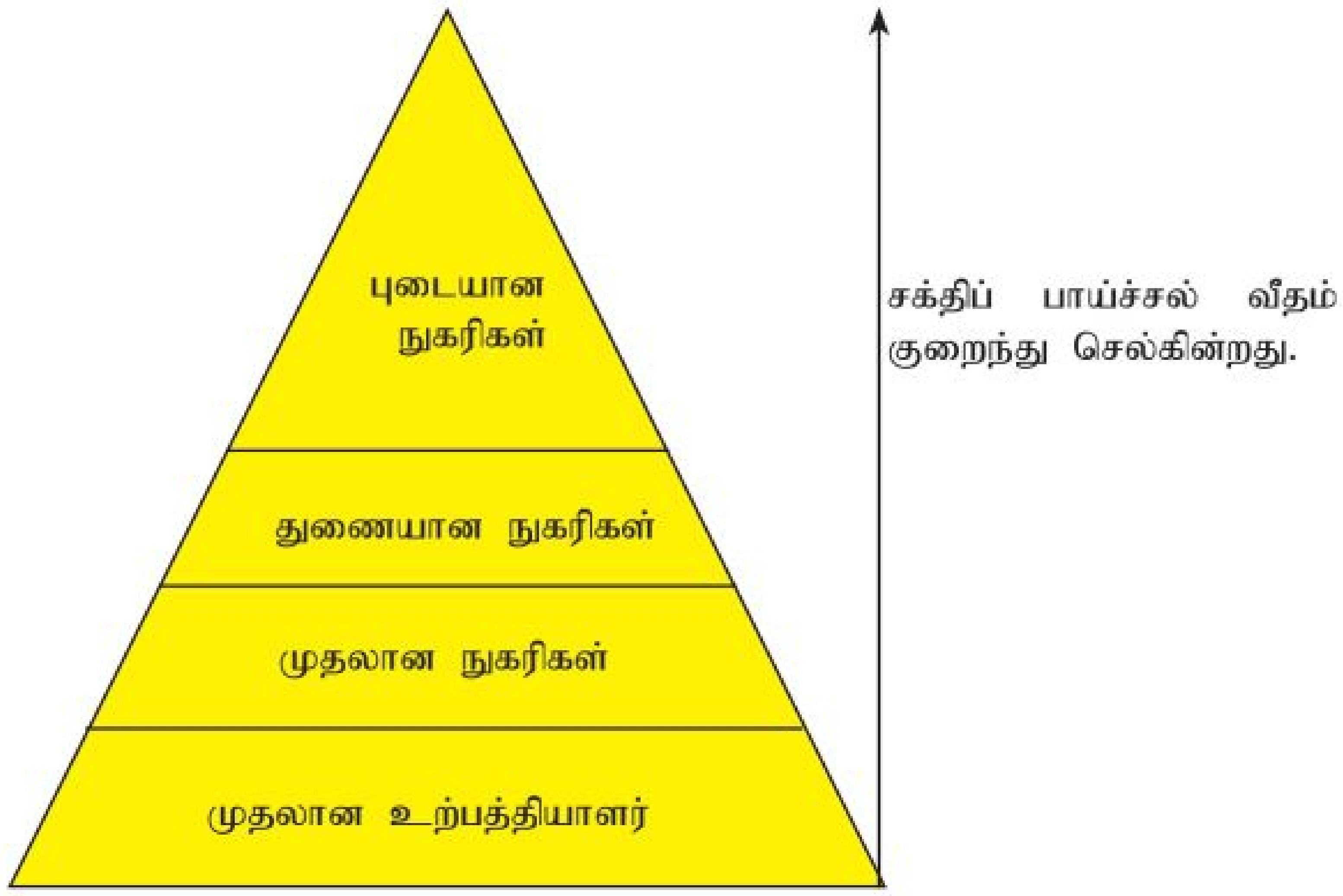
  உதாரணம் :

  உற்பத்தியாளர்கள் ⟶ தாவர போசணையாளர்கள் ⟶ ஊனுண்ணிகள்

- தலை கீழான எண் கூம்பகங்கள்

  உதாரணம் : விருந்து வழங்கி ⟶ ஒட்டுண்ணிகள்

இந்த வகையான கூம்பகங்கள் நீர்சார் சூழற்தொகுதிகளில் காணப்படுபவை. இச்சூழற் தொகுதிகள் சிறிய தற்போசணையாளர்களையும் குறைந்தளவு எண் ணிக்கையிலான தாவரபோசணிகளையும் குறைந்தளவு எண்ணிக்கையிலான ஊனுண்ணிகளையும் கொண்டவை. எனவே கூம்பகங்கள் நேரானவையாகக் காணப்படும்.



சக்திக் கூம்பகம்

உயிர்த்திணிவுக் கூம்பகங்கள்

உயிர்த்திணிவுக் கூம்பகங்கள் பெரிதும் அடிப்படையானவை. கூம்பகங்கள் உயர் போசணை மட்டங்களை அடையும் பொழுது உயிர்த்திணிவின் அளவு படிப்படியாக குறைந்து செல்லும். உயிர்த் திணிவுகள் பெருமளவு நீரைக் கொண்டிருப்பதனால் உலர்திணிவானது அங்கியினது சேதனப்பதார்த்தத்தில் கிடைக்கக்கூடிய சக்தியின் அளவைப் பிரதிபலிக்கும்.

2 வகையான உயிர்த்திணிவுக் கூம்பகங்கள் காணப்படுகின்றன.

- நேரான உயிர்த்திணிவுக் கூம்பகம் - நுகரிகளினது உயிர்த்திணிவு குறைவாகவும் தேறிய முதலான உற்பத்தியாளர்களினது உயிர்த்திணிவு உயர்வானதாகவும் காணப்படும் பொழுது இது சாத்தியமானதாகும்.

  உதாரணம் : காட்டுச் சூழல்தொகுதி

- தலைகீழான உயிர்த்திணிவுக் கூம்பகம் -

  உதாரணம் : சில நீர் சார்ந்த சூழற் தொகுதிகளில் பெரிய தாவரப்பிளாந்தன்கள் முதலான நுகரிகளினால் உணவாகக் கொள்ளப்படும்.

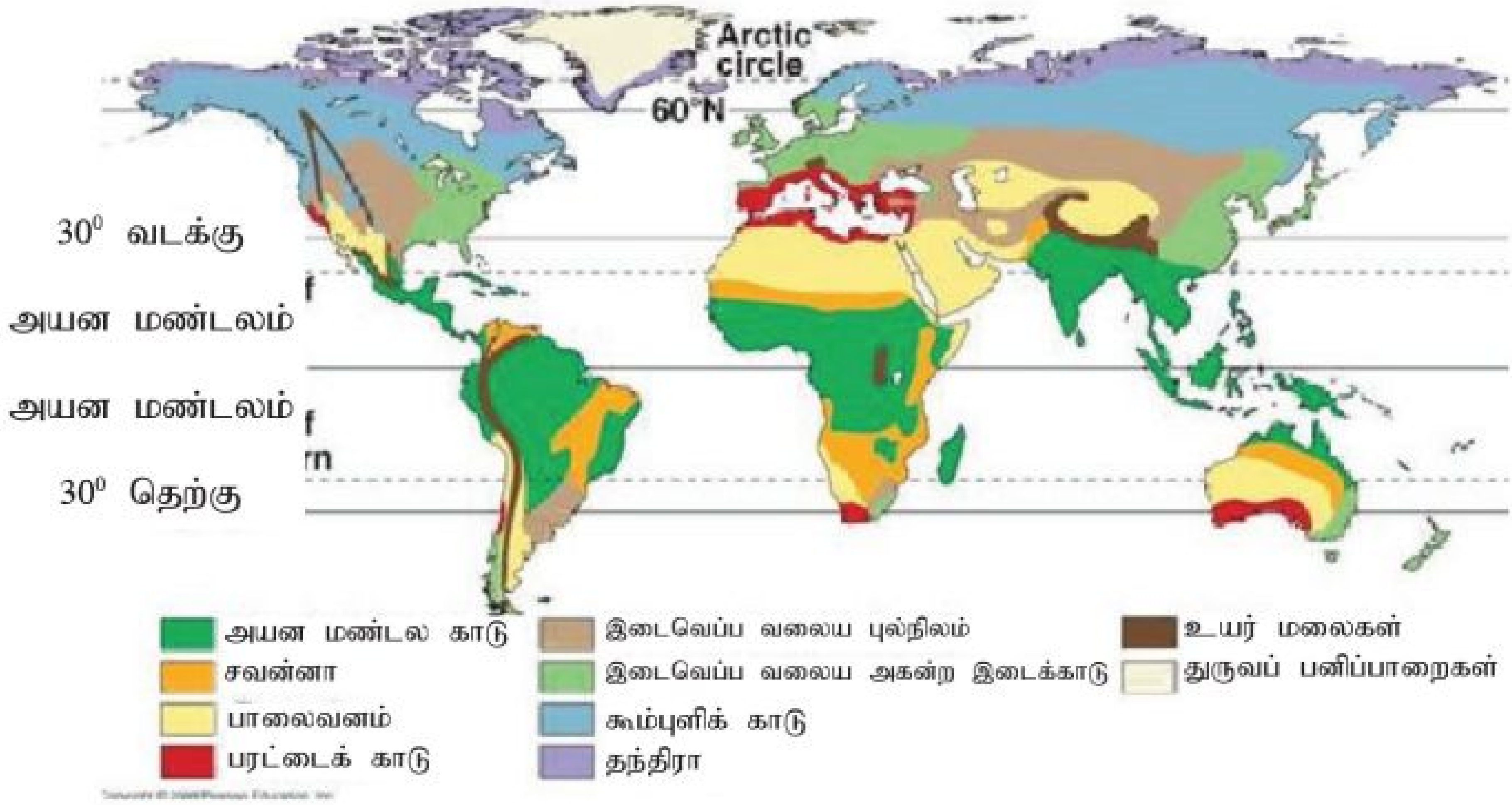
உரு 8.4 உயர்த்திணிவுக் கூம்பகங்கள்

சூழற்தொகுதியொன்றில் பதார்த்தங்களின் சுழற்சி

சூழற்தொகுதிகளில் உயிர்வாழும் அங்கிகளுக்குக் கிடைக்கக்கூடிய பதார்த்தங்கள் மட்டுப்படுத்தப்பட்டவையாகும். இதனால் இப்பதார்த்தங்கள் சக்கரப்படுத்தப்பட வேண்டும். சூழல்தொகுதிகளுள் காணப்படும் பதார்த்தங்களைத் தாவரங்கள், விலங்குகள், நுண்ணங்கிகள் பயன்படுத்தும் பொழுது அவை குறைவடைந்து செல்லும். எனவே அங்கிகள் இறக்கும் பொழுது பிரிகையாக்கி அங்கிகளினால் அவை பிரிந்தழிகையுறச் செய்யப்பட வேண்டும். இதனால் பதார்த்தங்கள் அங்கிகளுக்கு அவற்றின் உடலினுள் அகத்துறிஞ்சப்படும் வகையில் கிடைக்கப் பெறும். அகத்துறிஞ்சப்படும் பதார்த்தங்கள் அகத்துறிஞ்சப்பட்டுத் தன்மயமாக்கப் படும். மேலதிகமானவை கழிவுப் பதார்த்தங்களாகச் சூழலிற்கு விடுவிக்கப்படும்.

உயிரினக் கூட்டங்கள்

உயிரினக் கூட்டங்களாவன குறித்த சுற்றாடலிற்கு இசைவாக்கமடைந்த ஆட்சியான தாவர வர்க்கத்தால் சிறப்பிக்கப்படும் பரந்துபட்ட புவியியல் பரப்பிலான பகுதிகளாகும். குறித்த பகுதியில் காலநிலைக் காரணிகளும் புவியியற் காரணிகளும் தாவர வர்க்க வகையைத் தீர்மானிப்பவை. ஒவ்வொரு உயிரினக் கூட்டங்களும் பல சூழற் தொகுதிகளைக் கொண்டவை. இவற்றினது சாகியங்கள் உலக உயிரின கூட்டத்திலான மண் நிலைமைகள் இடைவிளக்கவியல் காலநிலைக் காரணிகள் என்பனவற்றுக்கு இசைவாக்கம் அடைந்தவை. பிரதான தரைசார் உலக உயிரினக் கூட்டங்கள் அயன மண்டல காடுகள், சவன்னாக்கள், பாலைவனங்கள், பரட்டைக் காடுகள், இடைவெப்பவலயப் புல்நிலங்கள், இடைவெப்பவலய அகன்ற இலைக் காடுகள், வட கூம்புளிக்காடுகள், தந்திராக்கள் என்பனவாகும்.



உரு 8.5 வெவ்வேறு வகையான உலக உயிரினக் கூட்டங்களினதும் பரம்பல்

1. அயன மண்டலக் காடுகள்

பூமத்திய ரேகையைச் சூழவும் அதற்கு அணித்தான பகுதிகளிலுமாக இது பரந்துள்ளது. இதனால் அயன மண்டல மழைக்காடுகளும் அயன மண்டல உலர் காடுகளும் இத்தகைய காடுகளாகும்.

அயன மண்டல மழைக்காடுகளினது சராசரி மழைவீழ்ச்சி 2000 - 4000 mm வரையிலாகும். அயன மண்டல உலர் காடுகளில் வருடாந்த சராசரி மழை வீழ்ச்சி 1500 - 2000 mm வரை உலர் காடுகளில் 6 - 7 மாதங்கள் வரையிலான உலர் காலநிலை நிலவும்.

மழைக்காடுகளில் மழைவீழ்ச்சி வருடம் முழுவதும் தொடர்ச்சியாகக் கிடைக் கும். அயன மண்டல மழைக்காடுகள் 25 - 29 °C வரையிலான சராசரி வெப்ப நிலையைக் கொண்டவை. அதேவேளை அயனமண்டல உலர்காடு களில் 33 °C வரையிலானதான வெப்பநிலை காணப்படும்.

அயன மண்டல மழைக்காடுகளில் வெளிப்பாட்டுப்படை, விதானப்படை, உப விதானப்படை ஆகியன தெளிவானவை. தொடர்ந்து பூண்டுகள் செடிகள் போன்றவற்றைக் கொண்ட கீழ் வளரிப்படை காணப்படும். தரைப்படையா னது பூண்டுத் தன்மையான தாவரங்கள், காளான்கள் மற்றும் தாவர மீதி களினது உலர்ந்த பதார்த்தங் களாலான தடித்த படையையும் கொண்டது. இதனால் தாவர வர்க்கமானது பல நிலைக்குத்தான படைகளைக் கொண்ட தாகக் காணப்படுகின்றது.

அயன மண்டல மழைக் காடுகளில் என்றும் பசுமையான தாவரங்கள் ஆட்சியானவை. உலர் காடுகளில் உலர் காலங்களில் இலையுதிர்க்கின்ற தாவரங்கள் ஆட்சியானவை. இவ்வுலக உயிரினக் கூட்டத்தில் மேலோட்டிகள் பொதுவானவை. எவ்வாறாயினும் உலர் காடுகளில் இவை குறைந்த அளவிலானவை. முட்களுடனான செடிகளும் சாற்றுப்பிடிப்பான இலைகளுடனான தாவரங்க ளும் உலர் காடுகளில் பெரும் அளவிலானவை. அயன மண்டல காடுகள் தாவரங்களதும் விலங்குகளதும் உயர் பல்வகைமையைத் தரைசார்ந்த உலக உயிரினக் கூட்டங்களுள் கூடுதலாகக் கொண்டவை. இங்கு பல முலையூட்டி இனங்கள், 5 - 30 மில்லியன் இனங்கள் ஆத்திரொப்பொட்டுக்கள் போன்றவை காணப்படுகின்றன. இவற்றுள் பல இன்னமும் விபரிக்கப்படாதவை. இந்த உலக உயிரினக் கூட்டத்தில் காணப்படும் விலங்குகள் சுற்றாடலின் பொருட்டான இசைவாக்கங்களைக் கொண்டவை.

மழைக்காடுகளில் காணப்படும் விலங்குகள் வருடம் முழுவதும் தொழிற்பாடுகளைக் கொண்டவை. சிறிய விலங்குகளிடையே பொய்க்கோலம் கொள்கின்றமை பொதுவானவை. பெரிய விலங்குகள் தமது உடலில் அடையாளங்களைக் கொண்டவை. உலர் காலங்களில் இதில் காணப்படும் பறவைகள் குடிபெயர்பவை. விவசாயத்தின் அபிவிருத்தியும் மனித குடியேற்றங்களும் இந்த காடுகளினது தகர்வுகட்கு காரணமாகி உள்ளன.

உரு 8.6 அயன மண்டலக் காடு

2. சவன்னாக்கள்

பூமத்திய ரேகை பகுதிகளிலும் அதற்கு அணித்தான பகுதிகளிலும் இவை பரம்பியுள்ளன. இந்த உயிரினக் கூட்டத்தினது வருடாந்த சராசரி மழை வீழ்ச்சி 300 - 500 mm ஆகும். 8 - 9 மாத காலங்கள் வரையிலான நீடித்த உலர் காலப்பகுதி தெளிவானது. சராசரி வெப்பநிலை வீச்சு 24 - 29 °C. எவ்வாறாயினும் பூமத்திய ரேகைக்கு அணித்தான பகுதிகளில் பருவ காலத்

திற்குரிய வேறுபாடுகள் நிலவும். சவன்னாக்கள் ஆங்காங்கே மரங்களைக் கொண்ட புல்வெளிகளால் ஆன தரைத்தோற்ற அமைப்பை உடையவை. உலர்ந்த காலப் பகுதிகளில் இலகுவாகத் தீப்பற்றிக் கொள்ளும் தன்மை உடையவை. இதனால் புற்கள் வரட்சி தாங்கும் இயல்புடையவை. இப்புற்கள் தரையின் கீழ்ப்புறமான வளர்ச்சிகளையுடையவை. புற்களுக்கிடையிலான ஒரு சில பூண்டுகள் சிறிய இலைகளைக் கொண்டவை. பூண்டுகளிற் காணப்படும் முட்கள் தாவர போசணிகளில் இருந்து பாதுகாப்பளிப்பவை. சிறிய இலைகள் ஆவி உயிர்ப்பின் அளவைக் குறைப்பவை.

பருவகால மழைவீழ்ச்சி புதிய புல் வர்க்கங்களின் தோற்றத்தில் பங்கு கொள்ளும். இதனால் தாவர போசணிகளின் நுகர்வு காரணமாக நடைபெற்ற இழப்பு ஈடு செய்யப்படும்.

உரு 8.7 சவன்னா

கறையான்கள் உட்பட பூச்சிகள் சிங்கங்கள் வரிக்குதிரைகள் போன்றவை இப்பகுதிகளிலான பிரதான விலங்கினங்களாகும். பல விலங்குகள் நீண்ட தூரங்களின் ஊடான இடப்பெயர்ச்சியின் பொருட்டு இசைவாக்கம் கொண்டவை. நீண்ட பார்வைப் புலங்களைக் கொண்டவை. இப்பகுதிகளில் மனிதனின் வரலாற்றின் ஆரம்ப காலங்களில் இருந்தே குடியேற்றங்கள் நடைபெற்று வந்துள்ளன. மனிதர்களால் கால்நடைகள் வளர்க்கப்படுவதனாலும் விலங்குகள் வேட்டையாடப்படுவதனாலும் முலையூட்டிக் குடித்தொகைகள் குறைவடைந்து வருகின்றன. மனிதரினால் மூட்டப்படும் தீ காரணமாகப் புற்களாலான தாவர வர்க்கம் பேணப்படுகின்றது. எவ்வாறாயினும் இது பெரிய மரங்களின் வளர்ச்சிக்கு தடையாய் உள்ளது.

3. பாலைவனங்கள்

பாலைவனங்கள் இடைவெப்பவலயத்திற்குரியனவும் அயனமண்டலவலயத்திற்குரியனவுமாகக் காணப்படுவன. பொதுவாக 30° வடக்காகவும் 30° தெற்காகவும் அகலக்கோடுகள் இடையிலானவையாகவும் கண்டங்களினது மத்திய பகுதிகளிலுமானவையுமாகக் காணப்படுபவை. உதாரணமாக கோபி பாலைவனம் வடமத்திய ஆசியாவிற்குரியது. பாலைவனங்களது பரம்பலானது வருடாந்தம் 3000 mm மழைவீழ்ச்சியிலும் பார்க்கக் குறைவான நீரினது கிடைக்கும் தகவு குறைந்த இடங்களுக்கானது. வெப்பநிலைப் பருவகாலங்களுடனும் நாளுக்குரிய ஆவர்த்தனத்துடனும் வேறுபடும். வெப்பப் பாலைவனங்களில் 50 °C யிலும் பார்க்க அதிகரிப்பதுண்டு. குளிர் பாலைவனங்களில் -30 °C யிலும் குறைவதுண்டு. பாலைவனங்கள் பெருமளவு திறந்த தரைகளைக் கொண்டவை. தாவரவர்க்கம் காணப்படுமிடத்து அவை ஐதானவை. தொலை

தூரங்களிற்கிடையிலானவை. பாலை வனத்தாவரங்கள் நீரினது பற்றாக் குறைக்கும் உயர் வெப்பநிலைக்கும் ஈடு கொடுக்கக்கூடிய பல இசைவாக் கங்களைக் கொண்டவை.

- சாற்றுப்பிடிப்பான உடலமைப்பைக் கொண்டவை உதாரணம் கற்றாளை களும் கள்ளி வகைகளும்
- பல தாவரங்கள் ஒளித்தொகுப்பின் பொருட்டான C_4 பாதையைக் கொண் டவை.
- பூண்டுத் தாவரங்கள் ஆழமான வேர்களைக் கொண்டவை .
- நீரிழப்பையும் வெப்பத்தையும் தாங்குவதற்கான ஆற்றல்களைக் கொண்டவை.
- இலைப் பரப்பளவு ஒடுக்கப்பட்டுள்ளது.
- முட்களும் சூரியங்களும் கொண்டவை.
- இலைகளில் நச்சுப் பதார்த்தங்கள் கொண்டவை.

பாலைவனங்களில் இராக்கால விலங்கினங்கள் பெருமளவிலானவை. இவற் றில் நீர்க்காப்பு ஒரு துலக்கமான இயல்பாகும். சில அங்கிகள் காபோவை தரேற்றுக்களை நீர்ப்பகுப்பதன்மூலம் கிடைக்கும் நீரில் மட்டுமே தங்கியுள்ளன. பாலைவனங்களில் காணப்படும் விலங்குகள், பாம்புகள், பல்லிகள், வண்டுகள், எறும்புகள், கொடுக்கன்கள், கொறியுயிர்கள், பறவைகள் போன்றவையாகும்.

இப்பகுதிகள் மனித குடியேற்றத்தின் பொருட்டும் விவசாய நிலங்களை பெற்றுக் கொள்வதற்காகவும் மாற்றியமைக்கப்பட்டுள்ளமையினால் இவ்விடங்களிலான இயற்கையான உயிர்ப்பல்வகைமை குறைவடைந்துள்ளது. ஆழமான கிணறு களும் நீரைக் கடத்துவதற்கான தொகுதிகளும் விருத்தியாக்கப்பட்டமையா- னது மனிதக் குடியேற்றங்களும் விவசாய நிலங்களும் விஸ்தரிக்கப்படுவதற்கு காரணமாயின.

உரு 8.9 பாலைவனம்

4. பரட்டைக்காடுகள்

பரட்டைக் காடுகள் பூமத்திய ரேகையைச் சூழ்ந்த அகலாங்குகளிடையே வடஅமெரிக்கா, சிலி, பிரான்சின் தென்பகுதி, தென்ஆபிரிக்கா போன்ற இடங்களி னானவை. கலிபோணியாவின் தென்பகுதியில் பரட்டைக் காடுகள் பெருமளவில் விருத்தியடைந்துள்ளன. பரட்டைக்காடுகள் வருடாந்த சராசரி மழைவீழ்ச்சியை 300 - 500 mm களிடையில் பெறுபவை. மழையுடனான குளிர்காலங்களையும் உலர்ந்த வெயில் காலங்களையும் கொண்டவை. சராசரி வெப்பநிலை 10 - 12 °C களுக்கிடையிலானது. ஆனால் 40 °C யிலும் பார்க்க அதிகமாகச் செல்லலாம்.

பரட்டைக்காடுகள் வகைமாதிரியான குட்டையான மரங்களையும் செடிகளை யும் கொண்டவை. ஆங்காங்கே பூண்டுத் தன்மையான தாவரங்களையும் பூண்டுகளையும் கொண்டவை. பரட்டைக்காடுகளில்காட்டுத் தீ அவ்வப் போது அடிக்கடி ஏற்படுவதுண்டு. இதனால் இப்பகுதிகளிலான தாவரங்கள் பின்வரும் இசைவாக்கங்களைக் கொண்டவை. தீவிரமான காட்டுத்தீ ஏற்பட்ட தன் பின்னரே வித்துக்கள் முளைப்பவையாகும். தாவரங்களின் வேர்கள் தீயிற்கு எதிர்ப்பியல்புடையவை.

காட்டுத் தீயினைத் தொடர்ந்து தாவரங்கள் மீள அரும்புவதில் வேர்களில் சேமிக்கப்பட்ட உணவுகள் உதவும். தீயினால் விடுவிக்கப்படும் போசாக்குக் கூறுகள் தாவரங்களது துளிர்த்தலுக்கு உதவுபவை. வைரத்தன்மையான மரங்களில் உள்ள என்றும் பசுமையான தடித்த இலைகள் வரட்சியான வேளைகளிலும் உயிர்வாழ்விற்கு உதவுபவை.

பரட்டைக் காடுகளுக்கே உரித்தான பெரும்பாலான முலையூட்டிகள் மேயும் விலங்குகளாகும். ஆடுகளும், மான்களும் இவற்றுள் அடங்குபவை. சிறிய முலையூட்டிகளது பல்வகைமை பரட்டைக் காடுகளில் அதிகளவிலானது. அம்பிபியாக்கள், பறவைகள், ஊர்வன, பூச்சிகள் போன்றவையும் பெருமளவி லானவை.

இப்பகுதிகள் மனித குடியேற்றங்கள், நகராக்கங்கள், விவசாயச் செயற் பாடுகள் போன்றவை காரணமாகக் குறைவடைந்துள்ளன. பரட்டைக்காடுகள் மனித செயற்பாடுகளால் பெருமளவில் ஆபத்திற்கு இலக்காகியுள்ளன.

5. இடைவெப்பவலயப் புல்நிலங்கள்

இவை பாலைவனங்களுக்கும் காடுகளுக்கும் இடைப்பட்ட காலநிலையியல்பு களைக் கொண்ட இடங்களிலானவை.

வடஅமெரிக்காவிலுள்ளது பிரெயிரி இடைவெப்பவலயப் புல்வெளிகளாகும். ஐரோப்பாவிலும் ஆசியாவிலும் இவை ஸ்ரெப்பஸ் புல்வெளிகளாகும். ஆஜன்ரி- னாவில் இவை பம்பஸ் புல்வெளிகளாகும்.

பருவ காலத்திற்குரிய வரட்சியுடன் படிவு வீழ்ச்சியும் பருவ காலங்களிற் குரியது. இப்புல்வெளிகள் உயர்ந்த குளிர் காலங்களையும் ஈரமானவெப்பக் காலங்களையும் கொண்டவை. வருடாந்தச் சராசரி மழைவீழ்ச்சி 300 - 1000 mm வரையிலானது. குளிர் காலங்களில் சராசரி வெப்பநிலை -10 °C யிலும் குறை வாகக் காணப்படும்.வெப்பமான காலங்களில் இது 30 °C வரை செல்லலாம்.

புல்லினங்கள் இப்புல்வெளிகளிலான பிரதான தாவர இனங்களாகும். ஆட்சியான தாவர வர்க்கத்தின் உயரத்தின் அடிப்படையில் பிரெயிரி புல்நிலமானது 3 பகுதிகளாகப் பிரிக்கப்படும். குட்டையான புற்கள், கலப்புப் புற்கள், உயரமான புற்கள் என இவை மூன்று வகையாகும். புற்களின் உயரமானது சில cm களிலிருந்து 2 m வரை வேறுபடுவதாக இருக்கலாம். வரட்சியும் தீயினால் பாதிக்கப்படுகின்றமையும் இப்புல்வெளிகளில் அடிக்கடி எதிர்கொள்ளப்படு பவை. இங்கு வளரும் தாவரங்கள் நெருப்பிற்கான இசைவாக்க இயல்புக ளையுடையவை.

குதிரைகள் மற்றும் மேயும் முலை யூட்டி விலங்குகள் இப்பகுதிகளில் காணப்படும் பொதுவான விலங்குகளா கும். வட அமெரிக்காவில் பிரெயிரி நாய்கள் இத்தகையவை.

உரு 8.9 இடைவெப்பவலய புல்நிலம்

பிரெயிரி புல்வெளிகளில் உள்ள உயரமான புல்லினங்கள் கொண்ட பகுதிகள் தற்காலப் பகுதியில் ஆபத் திற்கு இலக்காகிய இயற்கைச் சூழல்தொகுதிகளாகும். ஏனெனில் ஏறத்தாழ இவை முழுவதுமாக பயிர்வேளாண்மையின் பொருட்டும் விலங்கு வேளாண் மையின் பொருட்டும் மாற்றியமைக்கப்பட்டுள்ளன.

6. இடைவெப்பவலய அகன்ற இலைக்காடுகள்

வடவரைக் கோளத்தின் மத்திய அகலாங்குப் பகுதிகளில் இடைவெப்பவலய அகன்ற இலைக்காடுகள் பரவியுள்ளன. வருடாந்த சராசரிப் படிவு வீழ்ச்சி யின் அளவு 700 - 2000 mm களிடையிலானதாகும். வெப்பகாலத்தில் மழை வீழ்ச்சியாகவும் குளிர்காலத்தில் பனிப்படிவுகளாகவும் குறிப்பிட்டளவு படிவு வீழ்ச்சி வருடம் முழுவதுமாகக் கிடைக்கச் செய்யும். குளிர்காலங்களில் சராசரி வெப்பநிலை 0 °C வரையிலானது. வெப்பமான காலங்களில் 35 °C வரை யிலானது. வெப்பகாலங்கள் ஈரலிப்பானவையும் சூடானவையும் மரங்களது வளர்ச்சிக்கு உகந்த காலப்பகுதிகளுமாகும்.

ஆட்சியான மரங்கள் பெரும்பாலும் இலையுதிர்ப்பவை. இடைவெப்பவலய அகன்ற இலைக்காடுகளில் நிலைக்குத்தான வலயமாக்கல் தெளிவானது.

இவை மூடியவிதானப்படை, ஒன்று அல்லது இரண்டு உபவிதானப்படைகள், செடிப்படை, பூண்டுப்படை என்பனவாகும். மிகக் குறைந்தளவிலான தாவர மேலொட்டிகளை அவதானிக்கலாம்.

இவ்வுலக உயிரினக் கூட்டத்தில் பெருமளவில் முலையூட்டிகளை அவதானிக்கலாம். இவை குளிர்காலங்களில் உறங்கு நிலையில் காணப்படுபவை. இக்காலப்பகுதிகளில் பறவை இனங்கள் சூடான காலநிலை நிலவும் பகுதிகளை நோக்கிக் குடிபெயர்பவை. விவசாயம், குடியேற்றச் செயற்பாடுகள் மற்றும் மரம்தறித்தல்கள் காரணமாக இக்காடுகள் பாதிக்கப்பட்டுள்ளன.

7. வடகூம்புளிக் காடுகள்

வடகூம்புளிக் காடுகளே புவிமீதான மிகப்பெரிய உலக உயிரினக் கூட்டமாகும். ஆட்டிக் வட்டத்திலான துந்திராக்களிலிருந்து அகன்ற பட்டியாக இவைவியாபித்துக் காணப்படுகின்றன. வருடாந்தச் சராசரி மழைவீழ்ச்சி 300 - 700 mm வரையிலானது. பருவகாலத்துக்குரிய வரட்சி நிலைமைகளும் காணப்படும். குளிர்காலங்களில் வெப்பநிலை 50 °C வரையிலானது. வெப்பமான காலங்களில் 20 °C வரையிலானது.

வடகூம்புளிக் காடுகளில் கூம்புளிகள் ஆட்சியானவை. Fir, Pine, Spruce போன்றவை பொதுவான இனங்களாகும்.

பெரும்பாலான கூம்புளிகள் கூம்புருவான தோற்றங் கொண்டவை. இத்தகைய தோற்றங் கொண்ட மரங்கள் பனிப்படிவுகள் தேங்குவதைத் தடுப்பவை. இதனால் கிளைகள் முறிவது தடுக்கப்படும். ஊசிபோன்ற இலைகள் காரணமாக உயர்ந்தளவிலான ஆவியுயிர்ப்புத் தடைப்படுகின்றது.

உரு 8.10 வடகூம்புளிக் காடுகள்

இந்தக் காடுகளிலான பூண்டுகளதும் செடிகளதும் பல்வகைமையானது இடை வெப்பவலய அகன்ற இலைக்காடுகளினதிலும் குறைவானது. காரணம் குறைவான படிவு வீழ்ச்சியும் சூடான வெப்பநிலையுமாகும்.

சைபீரியப்புலிகள், வடஅமெரிக்க மான்கள், கபிலக் கரடிகள் போன்றவை இப்பகுதிகளில் காணப்படும் மிகவும் பொதுவான முலையூட்டிகளாகும். சில காலப்பகுதிகளில் ஆட்சியான தாவரங்கள் பூச்சிப்பீடைப் பாதிப்புக்களால் கொல்லப்படுவதுண்டு. இந்த உலக உயிரினக் கூட்டம் மனிதக் குடியேற்றங்களால் பாதிக்கப்படவில்லையாயினும் மரம்தறித்தல்களால் பெரிதும் அச்சுறுத்தலுக்குள்ளாகியுள்ளது.

8. தந்திராக்கள்

ஆட்டிக் வட்டத்தின் பெருமளவு பரப்பளவிலும் தந்திராக்கள் பரந்துள்ளன. இது பொதுவாகத் தரைப்பரப்பில் 1 / 5 பகுதியாகும். மலைப்பாங்கான பகுதிகளில் உயரமான இடங்களில் அல்பைன் தந்திராக்கள் காணப்படுகின்றன. ஆட்டிக் தந்திராக்கள் சமவெளிகளிலானவை. தந்திராக்களின் பெருமளவிலான பகுதிகளும் குறைந்தளவிலான நீரைப்படிவு வீழ்ச்சியாகப் பெற்றுக் கொள்பவை. எனினும் இப்பகுதிகளிலான மண்நனைந்ததாக அல்லது ஈரமானதாகக் காணப்படும். ஏனெனில் குளிரான நிலைமைகளில் மிகக்குறைந்தளவு ஆவியுயிர்ப்பு நடைபெறுவதனாலாகும். நீரினது ஆழமான ஊடுருவிக் கொள்ளுமியல்பு மண்ணில் நீர் உறைவதனால் தடுக்கப்படுகின்றது.

ஆட்டிக் தந்திராக்கள் வருடாந்தம் சராசரியாக 200 - 600 mm வரையிலான படிவு வீழ்ச்சியைப் பெறுபவை. அல்பைன் தந்திராக்கள் எனப்படும் சமவெளித்தந்திராக்கள் 1000 mm இலும் அதிகமான படிவு வீழ்ச்சியைப் பெறுபவை.

குளிர் காலங்களில் வெப்பநிலை - 30 °C இலும் குறைவானதாகச் செல்வதுண்டு. வெப்பமான காலங்களில் வெப்பநிலை 10 °C இலும் குறைவானதாகக் காணப்படும். தாவரங்களில் பெரும்பாலானவை பூண்டுத் தன்மையானவை. இவை புற்கள், கோரைகள், பூண்டுகள், பாசிகள், இலைக்கன்கள், மரங்கள் போன்றவையாகும். நிரந்தரமாக உறைநிலையிலான படையொன்றை மண்ணில் அவதானிக்கலாம். இப்படை தாவர வேர்களது வளர்ச்சியை மட்டுப்படுத்துவது.

பெரிய மேய்கின்ற விலங்குகளாவன கரிபோக்களும், கலைமான்களும் குடிபெயர்பவை. Musk, Oxen போன்றவை நிரந்தரமாகத் தங்கி வாழ்பவை. ஊனுண்ணிகளான ஓநாய்கள், நரிகள், கரடிகள் போன்றவையும் குடிபெயர் பறவைகளும் இங்கு அவதானிக்கப்படகூடியவை. இவை வெப்பமான வேளைகளில் கூடு கட்டுவதற்காக இவ்விடங்களை நாடுகின்றவை.

இந்த உயிரினக்கூட்டம் குடியேற்றத்தின் பொருட்டுப் பயன்படுத்தப்பட்டளவு குறைந்தளவிலானதேயாகும். எனினும் எண்ணெய்களையும் கனிப்பொருட்களையும் பெற்றுக் கொள்வதற்காகப் பெருமளவில் பயன்படுத்தப்பட்டுள்ளன.

உரு 8.11 தந்திராக்கள்

இலங்கையின் பிரதான சூழல்தொகுதிகள்

இலங்கையானது அயனமண்டல வலயத்தில் பூமத்திய ரேகைக்கு வடக்காகக் காணப்படுவது. இதனால் உயர்ந்தளவு மழைவீழ்ச்சி பெறப்படுகின்றது. உயர்ந் தளவு வெப்பநிலை நிலவுகின்றது. இது பெருமளவில் தரைக்குரியதும் நீருக் குரியதுமான பரந்தளவிலான சூழல்தொகுதிகள் விருத்தியடைவதற்குக் காரணமா னது. மேற்படி சூழல்தொகுதிகள் மேலெழுந்தவாரியாகப் பின்வரும் கூட்டங்களாக வகைப்படுத்தப்படுபவை.

1. தரைசார்ந்த சூழல்தொகுதிகள்
    1. காடுகள் : தாழ்நிலமழைக்காடுகள், உலர்பருவக்காற்றுக்காடுகள், மலை சார்ந்த காடுகள், முட்புதர்க் காடுகள்
    2. புற்றரைகள் : சவன்னாக்கள், பத்தனைகள்
2. உள்நாட்டுக்குரிய ஈரநிலச் சூழல்தொகுதிகள் : ஆறுகளும் அருவிகளும், நீர்த் தேக்கங்கள், சேற்றுநிலங்களும் சகதிகளும், வில்லுகள்
3. கரையோர சூழல்தொகுதிகள் : கடல்நீரேரிகளும் பொங்குமுகங்களும், கண்டல்கள், முருகைத் தொடர்கள், கடற்கரைகள், மணற் தொடர்கள் / மேடுகள் கடற்புல்படுகைகள், உவர் சேற்று நிலங்கள்

பிரதான தாவர வர்க்கங்களின் பரம்பல் பிரதானமாக மழைவீழ்ச்சி வெப்பநிலை இடவிளக்கவியல் மண்ணிலைமைகள் என்பனவற்றின் பால் தங்கியுள்ளது. இலங்கையின் பிரதான சூழல்தொகுதிகளது பரந்தளவிலானபாகுபாடு வருமாறு.

அட்டவணை 01 இலங்கையின் சூழல் தொகுதிகளது பாகுபாடு

காலநிலை வலயம்	பெறுமானங்கள்	காடுகள்	புல்வெளிகள்	ஏனைய சூழற் தொகுதிகள்
	T : வெப்பநிலை (°C) R : மழைவீழ்ச்சி mm Alt : குத்துயரம் m			
வரண்ட வலயம்	T : 32 - 36 R : < 1000 Alt : < 300	அயனமண்டல முட்புதர்க் காடுகள்	வரண்ட	உவர் சேற்று நிலங்கள், கண்டல்கள்
உலர் வலயம்	T : 28 - 32 R : 1000 - 1500 Alt : < 500	அயன மண்டல உலர்கலப்பு என்றும் பசுமையான காடுகள்	தமண தலவா சவன்னா	கடற்கரைகள் மணல்மேடுகள், கடற்கரைகள்

இடை வலயம்	T : 24 - 28 R : 1250 - 2000 Alt : 500 - 1500	அயன மண்டல ஈரவலய என்றும் பசுமையான காடுகள்	சவன்னா-உலர்ப் பத்தானை புல்வெளிகள்	நீர்த்தேக்கங்கள், ஆறுகள், அருவிகள், ஆறுசார்ந்த காடுகள்
ஈரவலயம்	T : 16 - 28 R : > 2000 Alt : 300 - 1000 Alt : 900 - 1500 Alt : > 500	அயன மண்டல தாழ்நில ஈர என்றும் பசுமையான அயனமண்டல மலைசார்ந்த காடுகள் அயனமண்டல மலைக் காடுகள்	தலவா உலர்ப் பத்தனை ஈரப்பத்தனை	ஈரநிலங்கள், சேற்றுநிலங்கள், வில்லுகள்

அயனமண்டல ஈரதாழ்நிலமழைக்காடுகள்

அயனமண்டல ஈரதாழ்நிலமழைக்காடுகள் 900 m இலும் உயரம் குறைந்த இடங்களிலானவை. இலங்கையின் தெற்மேற்குப் பகுதியிலானவை. சராசரி வருடாந்த வெப்பநிலை 28 °C யினைச்சூழ்ந்தது. வருடாந்த சராசரி மழைவீழ்ச்சி 2000 - 5000 mm களிடையிலானது. வெவ்வேறு இடங்களில் இது வேறுபடுவது. உலர் காலப் பகுதிகள் காணப்படமாட்டாது. ஈரப்பதனினளவு பெரிதும் உயர்ந்தளவிலானது.

இக்காடுகள் உயரமான விதானப்படை, உபவிதானப்படை, ஐதான செடிப்படை என்பவற்றால் சிறப்பிக்கப்படுபவை. செடிப்படை விதானப்படையினை அமைக்கும் மரங்களது இளம் பருவங்களாலானது. சிலவேளைகளில் விதானப்படையின் மீதான வெளிப்பாட்டுப்படை ஒன்றையும் அவதானிக்கலாம்.

தாவரவர்க்கம் வைரமான மரமயவேறிகளால் நிரம்பியது. இவை விதானப்படை வரை செல்பவை. இலைக்கன்கள் பாசிகள் ஈரலுருத்தாவரங்கள் பன்னங்கள் ஓட்கிட்டுக்கள் போன்றவற்றிலான பல்லினத்துவமான மேலொட்டிகளாலான குடித்தொகைகளைக் கொண்டது. பிரிந்தழியும் மரங்களிலும் மண்ணிலும் பலபங்கசுகள் வாழ்பவை. தாவரங்களதும் விலங்குகளதும் பல்வகைமைகளில் ஒரு தேசத்துக்குரியவை பெருமளவிலானவை. சிங்கராஜா, கண்ணெலிய, நாக்கியாதெனிய போன்றவை தாழ்நில மழைக்காடுகளுக்கான சில உதாரணங்களாகும். இக்காடுகள் தேயிலைப்பெருந்தோட்டங்களது விரிவாக்கம் மற்றும் விவசாயம் கைத்தொழில் நடவடிக்கைகள் வதிவிடங்களை அமைத்தல் போன்றவற்றின் பொருட்டும் பெருமளவில் பயன்படுத்தப்படுள்ளன.

ஈரமான தாழ்நில மழைக்காடுகளில் காணப்படும் சில மரஇனங்கள் வருமாறு,

S : ஹொற, T : எண்ணெய் (*Dipterocarpus zeylanicus*)

S : நா T : நாகை மரம் (*Mesua ferrea*)

S : ஹல் T : அம்பலத்தி / அம்பல விருட்சம் (*Vateria copallifera*)

கருங்குரங்கு, தேவாங்கு, புனுகுப் பூனை போன்றவை ஈரவலய தாழ்நில மழைக் காடுகளிலான சில விலங்கினங்களாகும்.

உரு 8.12 அயனமண்டல ஈரதாழ்நிலமழைக்காடுகள்

அயன மண்டல மலைக்காடுகள்

இவை சராசரி கடல் மட்டத்திலிருந்து 1500 m இலும் உயரமான இடங்களிலா னவை. இவ்விடங்களிலான சராசரி வெப்பநிலை 16 °C யிலும் உயர்வானதாகும் மழைவீழ்ச்சி உலர்காலங்கள் இன்றி வருடம் முழுவதும் 200 mm வரையிலானது. தாழ்நிலமழைக்காடுகளினைப் போல ஈரப்பதனினளவு உயர்வானது.

இக்காடுகள் 13 m வரையிலான உயரமான மரங்களைக் கொண்ட விதானப்படை யால் சிறப்பிக்கப்படுபவை. அடர்த்தியான புதர்களாலான படையும் காணப்படும். மரங்கள் குடை வடிவான விதானத்தைக் கொண்டவை. மரங்களது தண்டுகள் முறுக்கப்பட்டவை. இலைகள் தோல் போன்றவை சிறியவை. இவை மலைப்பாங் கான பகுதியில் வீசும் வேகமான காற்றின் பொருட்டான இசைவாக்கங்களாகும்.

S : Keena, T : புன்னை (*Callophyllum walkeri*)

S : Walkurudu, T : காட்டு கறுவா (*Cinnamomum ovalifolium*)

S : Gal weralu, T : உருத்திராட்சம் E : Wild olive (*Elaeocarpus montanus*)

மரங்களின் தண்டுகளிலும் கிளைகளிலும் மேலோட்டித்தாவரங்கள் உயர்ந்த செறிவில் காணப்படும். இந்தக் காடுகளில் காணப்படும் சில விலங்குகள் வருமாறு,

T : மூஞ்சூறு, E : Srilankan highland shrew, T : இலங்கை மஞ்சள் செவிக்கொண்டைக் குருவி, S : Srilanka Kahakan kondaya, சம்பூர்கள் போன்றவை மலைசார்ந்த மழைக் காடுகளில் வாழும் சில விலங்குகளாகும்.

மலைக்காடுகள் நக்கிஸ் மலைத்தொடர்கள், பீதுறுதாலகால, ஹக்கல போன்ற மத்திய மலைப்பாங்கான பகுதிகளில் காணப்படுகின்றன. மலைசார்ந்த காடுகள் தேயிலைப் பெருந்தோட்டச் செய்கையின் பொருட்டுப் பெருமளவில் அழிக்கப் பட்டுள்ளன.

உரு 8.13 அயன மண்டல மலைக்காடுகள்

அயன மண்டல உலர் கலப்பு என்றும் பசுமையான காடுகள் / உலர் பருவக் காற்றுக் காடுகள்

இந்தக்காடுகளில் சராசரி வருடாந்த வெப்பநிலை 29 °C லும் கூடுதலானதாகும். மழைவீழ்ச்சி ஏறத்தாழ 1000 mm - 1500 mm வரையிலானதாகும். இதில் பெருமளவும் வடகீழ் பருவப் பெயர்ச்சிக் காற்றின் மூலம் கிடைப்பதாகும். வைகாசி முதல் ஆவணி வரையிலான காலப்பகுதி வரட்சியானதாகக் காணப்படும். இக்காடுகள் 300 m இலும் உயரம் குறைவான இடங்களில் காணப்படுபவை.

இக்காடுகளில் விதானப்படை ஐதானது. கீழ்ப்புறமாக உபவிதானப்படை நன்கு வளர்ச்சியடைந்த செடிப்படை என்பனவற்றைக் கொண்டன. இக்காடுகளில் இயற்கையாகக் காணப்படும் சில தாவர இனங்கள் வருமாறு.

S : Weera T : வீரை (*Drypetes sepiaraia*)

S : Palu, T : பாலை (*Manilkara hexandra*)

S : Kaluwara, T : கருங்காலி (*Diospyros ebenum*)

வருடத்தின் வரட்சியான காலப்பகுதிகளில் விதானப்படையைச் சேர்ந்த சில மரங்கள் இலையுதிர்ப்பவை. ஆசியாவிலேயே உயர்ந்த யானைகளின் குடித் தொகை இக்காடுகளிவேயே காணப்படுகின்றது. சிறுத்தைப் புலிகள், கரடிகள், மான்கள் போன்றவை இக்காடுகளில் காணப்படும் சில முலையூட்டிகளாகும்.

யால தேசியப்பூங்கா, வில்பத்து தேசியபூங்கா, வஸ்கமுவ தேசியபூங்கா, மதுறுஓயா தேசியப்பூங்கா, ரிடிகல பெரிதும் பாதுகாக்கப்பட்ட பரப்பு மற்றும் பல சரணாலயங் களும், வன ஒதுக்குகளும் இந்த வகைக்குரிய காடுகளாகும்.

சேனைப்பயிர்ச்செய்கை, விறகுகளுக்காக மரங்களை வெட்டுதல், குடியிருப்பு களுக்காகப் பயன்படுத்துதல், அத்துமீறிய குடியேற்றங்கள், ஆக்கிரமிப்புக்கள் போன்றவை காரணமாக இக்காடுகள் பாதிக்கப்பட்டுள்ளன.

உரு 8.14 அயன மண்டல உலர் கலப்பு என்றும் பசுமையான காடுகள் / உலர் பருவக் காற்றுக் காடுகள்

அயன மண்டல முட்புதர்க்காடுகள்

முட்புதர்க்காடுகளைப் பெருமளவிலும் ஆங்காங்கே பெரிய மரங்களையும் கொண்டிருப்பதனால் இவை காடுகள் எனப்படுவதிலும் பார்க்க பற்றைகள் எனப்படுவது பொருத்தமானது. பற்றைக் காடுகள் தாழ்வான வரண்ட வலயத்தில் காணப்படுபவை.

வருடாந்தச் சராசரி வெப்பநிலை 31°C யினைச் சூழ்ந்ததாகும். மழைவீழ்ச்சி 1000 mm இலும் குறைவானது. நீண்ட வரட்சியான காலப்பகுதிகள் காணப்படும் பின்வரும் தாவர இனங்கள் இக்காடுகளில் பொதுவானவை.

S : கினிஅந்தர T : விடத்தல் (*Dichrostachys cineria*)

S : ரணவர T : ஆவரசு (*Cassia auriculata*)

S : ஹுரஸ்ஸ T : பிரண்டை (*Cissus quadrangularis*)

வரண்ட நிலைமைகள் காரணமாக விலங்கு இனங்கள் பெருமளவில் காணப்படமாட்டா. எவ்வாறாயினும் இப்பகுதிகளில் மான்கள் சிறுத்தைகள் யானைகள் போன்றவற்றை அவதானிக்கலாம். இத்தகைய காடுகள் ஹம்பாந்தோட்டை, காலி, மன்னார், புத்தளம் ஆகிய பகுதிகளில் காணப்படுகின்றன. பெருமளவில் அபிவிருத்தி நடவடிக்கைகள் காரணமாகப் பாதிக்கப்பட்டுள்ளன.

உரு 8.15 அயன மண்டல முட்புதர்க்காடுகள்

சவன்னாக்கள்

சவன்னாக்கள் அடர்த்தியான புல்மூடுபடையையும் ஆங்காங்கே ஒருசில மரங்களையும் கொண்டவை. உலர் வலயத்திலும் இடைவலயத்திலும் மலைச்சாரல்களில்

இப்புல்வெளிகள் பொதுவானவை. மலைச்சாரல்களில் காணப்படும் மெல்லிய மண்படை பெரிய மரங்களின் வளர்ச்சிக்குப் பொருத்தமற்றது. புற்களின் வளர்ச்சி மண்ணைப்பற்றி வைத்திருப்பதற்கும் மண்ணரிப்பைத் தடுப்பதற்கும் உதவும்.

குறித்தகால இடைவெளிகளில் உண்டாகும் தீ இப்புல்வெளிகளில் பொதுவானது. வரண்ட காலப்பகுதிகளில் காய்ந்த புற்கள் இலகுவாகத் தீப்பற்றிக் கொள்வன. இப்புல் வெளிகள் தீயிற்கு எதிர்ப்புடைய மரங்களைக் கொண்டவை. சவன்னா புல்வெளிகளில் காணப்படும் மிகவும் பொதுவான மர இனங்களாவன,

- S : Aralu, T : கடுக்காய் (*Terminalia chebula*)
- S : Nelli, T : நெல்லி (*Phyllanthus emblica*)
- S : Bulu, T : அடஹன் கொட்டை (*Terminalia bellirica*)
- S : Mana, T : வாசனைப் புல் (*Cymbopogon nardus*)
- S : Iluk T : தர்ப்பைப் புல் (*Imperata cylindrica*)

அப்புத்தளை, கம்பொல, ஹந்தானை, வெலிமடை போன்ற மலைஉச்சிப் பகுதி களில் உலர் பத்தனைப் புல்வெளிகள் பொதுவானவை.

பத்தனாக்கள்

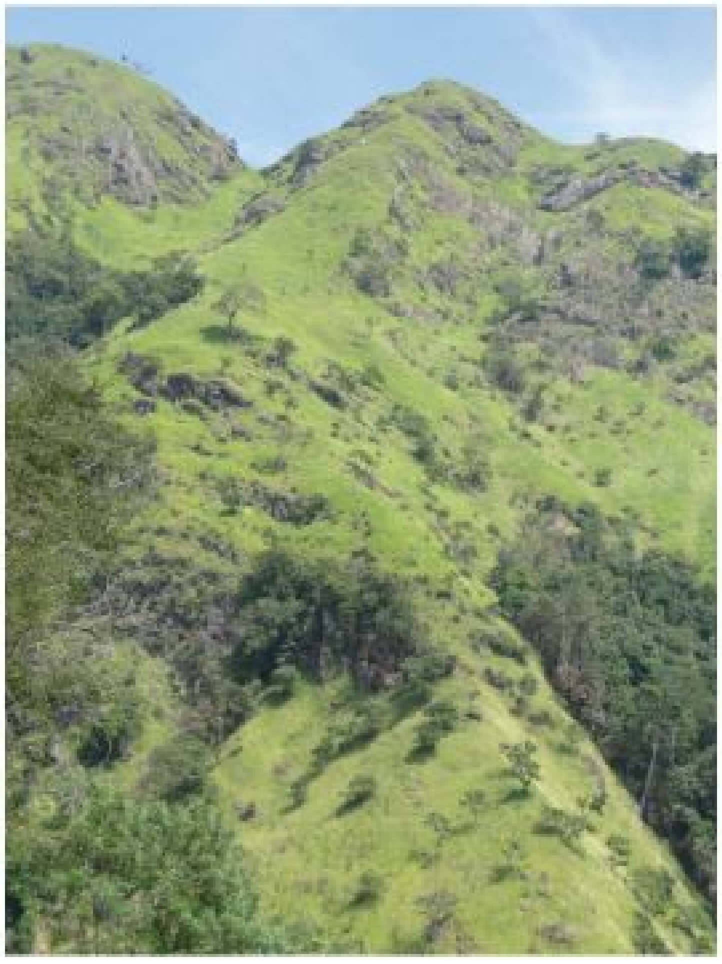
இலங்கையில் இரண்டு விதமான பத்தனைப் புல்வெளிகள் காணப்படுகின்றன. குறித்த பகுதிகளிலான மண்ணின் தன்மையின் அடிப்படையிலும் மழைவீழ்ச்சிக் கோலத்தின் அடிப்படையிலும் இவை ஈரப்பத்தனைப் புல்வெளிகள், உலர் பத்தனைப் புல்வெளிகள் எனப் பிரிக்கப்படுகின்றன.

1500 m லும் உயரமான இடங்களில் ஈரப்பத்தனைப் புல்வெளிகள் காணப்படு கின்றன. இவ்விடங்களிலான வருடாந்த சராசரி மழைவீழ்ச்சி 2000 mm லும் அதிக மானதாகும். வெப்பநிலை வீச்சு 5°C - 18° Cஇடையிலானததாகும். இவ்விடங்களில் உறைபனி, பனிப்புகார்கள் என்பன பொதுவானவை. பொதுவாக இவ்விடங்களில் உலர்காலங்கள் காணப்படுவதில்லை. இப்புற்கள் 1 m லும் கூடுதலான உயர-த்தை அடைவதில்லை. இப்புற்கள் அடியில் கற்றைகளைக் கொண்ட பற்றை களாக வளர்பவை (Tussock). *Chrysopogon nodulibarbis, Arundinella vil losa* என்பன பொதுவானவை. இங்கு காணப்படும் விலங்குகள் காட்டுப்பன்றிகள், பெரிய சம்பூர்மான்கள் போன்றவையும் சிறிதளவில் சிறுத்தைகளுமாகும். பரந்தளவிலான ஈரப்பத்தனைகள் ஹோட்டன் சமவெளியில் மட்டும் காணப்படுகின்றன.

500 m க்கும் 1600 m க்கும் இடையிலான குத்துயரத்தில் உலர்பத்தனைப் புல்வெளிகள் காணப்படுகின்றன. இப்பகுதிகள் 1400 mm தொடக்கம் 2000 mm வரை யிலான வருடாந்தச் சராசரி மழைவீழ்ச்சியைப் பெறுபவை. தெளிவான உலர் காலத்தைக் கொண்டவை. வெப்பநிலை 18°C - 24° C இடையில் வேறுபடும். தாவர வர்க்கம் 1-2m வரை வளரும் புற்களாலானது. T: வாசனைப் புல், S: பங்கிரிமானா

(*Cymbopogon nardus*), S: Pini bara tana *Themeda* / *Themeda tremula* என்பன பிரதான புல் இனங்களாகும்.

உலர்பத்தனைப் புல்வெளிகள் ஹந்தானை மலைச்சிகரப் பகுதிகள், கம்பொல, வெலிமடை, அப்புத்தளை பகுதிகளில் காணப்படுபவை.



உரு 8.16 : உலர் பத்தனை

உரு 8.17 : ஈரப் பத்தனை

ஈரநிலங்கள்

தாவரங்களும் விலங்குகளும் காணப்படுகின்ற நிரந்தரமான அல்லது தற்காலிகமான நீர் தேங்கி நிற்கின்ற வாழிடங்கள் ஈரநிலங்கள் ஆகும். ரம்சார் சமவாயத்தின்படி ஈரநிலங்கள் சேற்றுப் பாங்கான அல்லது சதுப்பான அல்லது முற்றாநிலக்கரியுடனான அல்லது நீர் கொண்ட இயற்கையான அல்லது செயற்கையான நிரந்தரமான அல்லது தற்காலிகமான அல்லது நிலையான அல்லது ஓடுகின்ற நன்னீர் அல்லது உவர் நீர் கொண்ட கடலையும் அடக்கியதான 6 மீற்றர்களுக்கு மேற்படாத தாழ் வற்றுப்பெருக்குப் பிரதேசங்கள் போன்றவை ஈரநிலங்கள் ஆகும். இலங்கை ஈரநிலங்கள் ரம்சார் வரைவிலக்கணத்திற்கிணங்க மூன்று பிரதான பிரிவுகளாகப் பிரிக்கப்படலாம்.

- உள்நாட்டுக்குரிய நன்னீர் ஈரநிலங்கள் உதாரணம் (ஆறுகள், அருவிகள், சேற்று நிலங்கள், சகதிக் காடுகள் / சதுப்பு நிலக் காடுகள்)
- கரையோர ஈரநிலங்கள் (பொங்கு முகங்கள், கழிமுகங்கள், கண்டல் நிலங்கள், கடற்புற்படுக்கைகள், உவர் சேற்று நிலங்கள், முருகைத் தொடர்கள்)
- மனிதனால் உருவாக்கப்பட்ட ஈரநிலங்கள் (நீர்த் தேக்கங்கள், நீர் நிலைகள், வயல் நிலங்கள் மற்றும் உப்பளங்கள்)

ஆறுகள்

இலங்கை பரந்துபட்ட ஆறுகளாலான வலையமைப்பைக் கொண்டது. 103 ஆற்றுப் படுக்கைகளில் இருந்து தெளிவான ஆறுகள் தோன்றுகின்றன. ஆற்றுப்படுக்கைகள், ஈரநிலங்களில் இருந்து பல்லாண்டுக்குரியனவும் பருவகாலங்களுக்கு உரியனவு மான ஆறுகள் உருவாகின்றன.

ஓடும் ஆறுகளில் தாவர வர்க்கங்கள் அரிதானவையாகும்.

உரு 8.18 அருவிகள்

சேற்றுநிலங்களும் சகதிகளும் சகதிக் காடுகளும்

உள்நாட்டுகுரிய நன்னீருக்குரிய சேற்று நிலங்கள் மேற்பரப்பு வழியே ஓடி வழியும் நீரைப் பெறும் தாழ்வான நிலங்களாகும். இவை ஆறுகளிலிருந்து வெள்ள நீரைப் பெறுவதாய் இருக்கலாம் அல்லது தரைக்கீழ் நீர் கசிந்து சேருமிடங்களாக இருக் கலாம். இவ்விடங்கள் பகுதிபடப் பிரிந்தழிகையடைந்த சேதனப் பொருட்களைக் கொண்ட முற்றாநிலக்கரியுடைய நீர்தேங்கி நிற்கும் ஒட்டிப் பிடிக்கும் தகவு டைய களிமண் கொண்ட இடங்களாக இருக்கலாம். பல நீர் வாழ் பறவைகளும் ஈருடகவாழிகள் மற்றும் மீனினங்களும் இப்பகுதிகளில் வாழுகின்றன.

T : சேம்பு, S : ஹபரல, E : Common taro, *Colocasia :* S : கெக்கெட்டிய T : கொட்டி E : Reeds *Aponogeton Spp* போன்றவை உள்நாட்டுக்குரிய சேற்றுநிலங்களில் மிகவும் பொதுவான தாவரங்களாகும்.

நன்னீருக்குரிய சகதிக்காடுகள் இலங்கையில் பொதுவானவையல்ல. வத்துரான சகதிக் காடுகள் புளத்சிங்கள களுகங்கை படுக்கை பகுதியில் காணப்படு கின்றவை. வருடத்தின் குறிப்பிட்ட காலப்பகுதியில் நீருள்ளவை.

வில்லுகள்

நீர்த்தேக்கங்களை அடுத்துள்ள வெள்ளப் பெருக்குச் சமவெளிகளில் வில்லுகள் காணப்படுகின்றன. வில்லுப் புல் நிலங்கள், அப்பகுதிகளில் உள்ள வனவிலங்குகளுடன் தொடர்பான பகுதிகளாகும். பறவைகளும் விசேடமாக யானைகளும் இத்தகையன. தாவர வர்க்கமானது புல்லினங்களாலும் கோரைவகைகளினாலும் ஆட்சியானவையாக இருக்கின்றன. வில்பத்து தேசிய பூங்கா, மகாவலி கங்கை வெள்ளப்பெருக்கு சமவெளிகள் போன்ற இடங்களில் வில்லு புல்நிலங்கள் பொதுவானவை.

உரு 8.19 வில்லு

கடல்நீர் ஏரிகளும் பொங்கு முகங்களும்

கடல்நீர் ஏரிகள் கரையோர ஈரநிலங்களாகக் கடலினின்றும் மணல் தடுப்பால் பிரிக்கப்பட்டவை. நீர்கொழும்பு, புந்தல கடல்நீர் ஏரிகள் இத்தகையவை.

பொங்கு முகங்கள் ஆறுகள் கடலடையும் இடங்களைக் கடலிலிருந்து மணல் தடுப்புகளால் பிரிக்கப்படாத இடங்களில் காணப்படுபவை. பென்தோட்டையிலும் மாதுகங்கைப் பகுதிகளிலும் இவை காணப்படுகின்றன. நாளாந்த வற்றுப்பெருக்கு இவ்விடங்களைச் சிறப்பிப்பவை.

கண்டல்கள்

கடல்நீர் ஏரிகள், பொங்குமுகங்களது ஓரங்கள் வற்றுப்பெருக்குப் பிரதேசங்களில் காணப்படுபவை. இவ்விடங்கள் உவர்நீருக்குரிய சவர்நீருக்குரிய பண்புகளைப் பகிர்பவை. தளர்வான மண்ணைக் கொண்டவை காற்றின்றிய நிலைமைகளைக் கொண்ட நிலங்கள். தாவரவர்க்கம் செறிவான ஒளிச்செறிவினால் பாதிக்கப்படுவது கண்டற்தாவரங்கள் அடிப்படையில் இரண்டு வகையானவை,

- உண்மையான கண்டற் தாவரங்கள்
- கண்டல்களை அண்மித்த தாவரங்கள்

உண்மையான கண்டற் தாவர இனங்களாக

S : kadol, T : கண்டல் / உப்புக் கண்டல் (*Rhizophora spp, Bruguiera spp,*)

S : Mas athu gas T : வெண்கண்டல் /கண்ணா (*Avicennia marina*)

பொதுவான கண்டல்களைச் சார்ந்த தாவரங்களாவன

T : மின்னி, S : கரன்கொக்கு, E : Golden leather fern (*Acrostichum aureu*)

T : கழுதைமுள்ளி, S : கட்டு இக்லி E : Holly mangrove (*Acanthus ilicifolius*)

கண்டல் தாவர இலைகள் சூரிய கதிர்ப்புக்களை தெறிப்பதற்காக மேலதிக கதிர் வீச்சுக்களில் இருந்து பாதுகாப்பதற்காகத் தடித்த புறத்தோல்களைக் கொண்டுள்ளவை. சிலதாவரங்களில் காணப்படும் உப்புச்சுரப்பிகள் மேலதிக உப்பைச் சுரப்பவை. இவை தாவரங்களால் அகத்துறிஞ்சி அகற்றப்படுபவையாகும். சில கண்டல் தவரங்களில் வளிமண்டல ஒட்சிசனை பெற்றுக் கொள்வதற்காக விசேட வேர்கள் காணப்படுகின்றன. சில கண்டற் தாவரங்கள் தாய்த்தாவரங்களிலேயே முளைக்கின்ற சீவச முளைத்தலைக் காட்டுகின்றன. இது தாவரத்திலிருந்து விழுந்த வித்துக்கள் வெற்றிகரமாக ஸ்தாபிதமடைவதற்கு உதவுபவை. கண்டல்கள் பல கிரஸ்ரேஸியன்களுக்கும் தற்சிறப்பான வாழிடங்களை வழங்குபவை. திருகோணமலை, மட்டக்களப்பு, புத்தளம், நீர்கொழும்பு, பென்தோட்ட ஆகிய இடங்களில் கண்டல்கள் காணப்படுகின்றன.

உரு 8.20 கண்டல்கள்

உவர் சேற்று நிலங்கள்

இவை நாட்டின் கரையோர பகுதிகளில் மட்டுப்படுத்தப்பட்டவை. உலரும் பொழுது வரண்ட காலங்களில் உப்புப் பளிங்குகளை மேற்புறமாகக் கொண்டவை. குறைந்தளவு மழைவீழ்ச்சி, வேகமான காற்று, உயர்ந்த வெப்பநிலை, தளர்வான மண் வீசி எறியும் தன்மை போன்றவை இச்சூழற் தொகுதியின் பிரதான தற்சிறப் பியல்புகளாகும். தாவரங்கள் மிகக் குறைந்தளவிலானவை. தாவரங்கள் குறு கியவை சாற்றுப்பிடிப்பான பகுதிகளைக் கொண்டவை. *Saliconia* மிகவும் பொது வான தாவர இனமாகும். உவர் சேற்று நிலங்கள் மன்னார், வாகரை, புத்தளம், அம்பாந்தோட்டை ஆகிய இடங்களில் பொதுவானவை.

உரு 8.21 உவர் சேற்று நிலங்கள்

கடற்புற் படுக்கைகள்

தாழ் அலைகளைக் கொண்ட பெரிய பொங்குமுகப்பரப்புகள் ஆழம்குறைந்த கடல் அடித்தளம் போன்றவை கடற்புற்களைக் கொண்டவையாகும். இவை புல்லினங்கள் அல்ல. எனினும் இவற்றின் இலைகள் புற்களின் தோற்றத்தைக் கொண்டவை. *Halodule spp, Halophyla spp* என்பன பிரதான தாவர இனங்களாகும். பிரதானமாகக் கற்பிட்டி முதல் மன்னார் வரையிலான பகுதிகளில் காணப்படுகின்றன. கடற்புற்கள் கற்றைகளாக வளர்பவை பல உயிரினங்களிற்கு இனவிருத்தி செய்வதற்கான இடங்களைச் சாதகமான இடங்களை, சாதகமான வாழிடங்களை வழங்குகின்றன. எவ்வாறாயினும் இப்பகுதிகள் மீன்பிடி நடவடிக்கைகள் காரணமாக அடிக்கடி பாதிப்புக்குள்ளாகின்றன. மீன்பிடிக் கலங்கள் தங்குவதற்கான தரை, இறங்குவ தற்கான பகுதிகளாக இவை காணப்படுகின்றன.

உரு 8.22 கடற்புற் படுக்கைகள்

முருகைத் தொடர்கள் Coral Reefs

உலகின் இயற்கை வனப்புகளுள் ஒன்றாகும். முருகைத் தொடர்கள் கல்சியங் காபனேற்றுக்களாலான கட்டமைப்புக்களுடையவை. இவை கடல்வாழ் முள்ளம் தண்டிலி விலங்குகளினால் சுரக்கப்படுபவை. அவற்றினுடைய பல்வண்ணம் காரண-மாகப் பெரிதும் விரும்பப்படுபவை. இவற்றைக் கடலினது மழைக்காடுகளாகக் கருதுவதுண்டு. இவை உற்பத்தித் திறன் கூடியவை. இவற்றுடன் வாழும் அங்கி கள் பல்வகைமை மிக்கவை. மன்னார் வளைகுடா, அக்குறல முதல் தங்கல்ல வரையிலான தெற்குக் கரையோரங்கள் போன்றவற்றில் அவதானிக்கப்படுபவை.

ஏராளமான மீன் இனங்களுக்கான வாழிடங்களை முருகைகள் வழங்குகின்றன. முள்ளுள்ள சிங்கிஇறால்கள், கடல்முள்ளிகள் போன்றவை இத்தகைய அங்கிகளா கும். கடல்வாழ் முலையூட்டிகளும் ஊர்வனவும் இவ்விடங்களில் சஞ்சரிப்வை. கடலாமைகளும், டொல்பின்களும் இத்தகையவை.

உரு 8.23 முருகைத் தொடர்கள்

நீர்த் தேக்கங்கள்

இலங்கையில் இயற்கை ஏரிகள் காணப்படுவதில்லை. ஆனால் ஏராளமான நீர்ப்பாசன நீர்த்தேக்கங்கள் காணப்படுகின்றன. பிரதானமாகத் தாழ்நிலங்களிலும் உலர் வலயத்திலும் இவை பொதுவானவை. பராக்கிரம சமுத்திரம், காலவாவி, திஸ்ஸவாவி போன்ற நீர்ப்பாசன நீர்த்தேக்கங்கள் இத்தகையவை. நீர்த்தாவர இனங்கள் நீர்த்தேக்கங்களில் மிகவும் பொதுவானவை.

T : அல்லி S : மானெல் (*Nymphaea spp*),

T : தாமரை S : நெலும் E : Lotus (*Nelumbo nucifera*)

T : கொட்டி S : கெக்கட்டிய (*Aponogeton spp*).

சல்வீனியா, குளவாழை போன்ற சுயாதீனமாக மிதக்கும் தாவரங்கள் ஆக்கிரமிப்பு இனங்களாக இந்நீர்த்தேக்கங்களில் பொதுவாகக் காணப்படுகின்றன.

உரு 8.24 நீர்த் தேக்கங்கள்

கடற்கரைகள்

இலங்கையில் நீண்ட கரையோரப் பகுதியில் வெவ்வேறு இடங்கள் வேறுபடும் தன்மையுடையவை. மிகவும் பொதுவான கடற்கரை மணற்கடற்கரைகளாகும். பருவகாலங்களிற்கு இணங்க இவ்விடங்கள் உயர்ந்த காற்றினாலும் வீசப்படும் உப்புபளிங்குகளினாலும் உயர்வான வெப்பநிலையினாலும் சிறப்பிக்கப்படு பவை. பெரும்பாலான கடற்கரைத் தாவரங்கள் இவ்வியல்புகளுக்கு இசைவாக்கம் அடைந் தவை.

T : அடம்பன், S : Muhudu Binthamburu E : Beach Morning Glory - (*Ipomea pescaprae*),

T : இராவணணன் மீசை S : Maha Ravana Ravula (*Spinifex littoreus*) போன்றவை இத்தகைய தாவரங்களாகும்.

வற்றுப்பெருக்கு வலயத்துக்கு அப்பால் தாவரவர்க்கம் படிப்படியாக உறுதி யடைந்து செல்லும். T : எருக்கலை, S : Wara, *Calotropis gigantea* S : Wetakeiya T : தாழை *Pandanus spp* போன்றவை இத்தகைய தாவரங்களாகும்.

உரு 8.25 கடற்கரைகள்

மணல் மேடுகள்

படரும் தாவர வர்க்கங்களால் அல்லது குறளான தாவர வர்க்கங்களால் பாரிய மணல் திட்டுகள் சிறப்பிக்கப்படுபவை. காற்று வீசும் திசையினாலும் வேகத்தினா லும் மணல் மேடுகளினது கட்டமைப்புத் தீர்மானிக்கப்படும். வரண்ட வலயத்தில் கடற்கரையோரங்களில் உயர்த்தப்பட்ட மணல் மேடுகள் தற்சிறப்பானவையாகும். முல்லைத்தீவில் இத்தகையவை காணப்படுகின்றன.

உரு 8.26 மணல் மேடுகள்

உயிர்ப்பல்வகைமை

வரைவிலக்கணங்கள்

புவிமீது உயிர்வாழும் சகல வடிவங்களையும் உள்ளடக்குவன. உயிர்ப்பல்வகைமை என்பது தரைசார்ந்த கடல் சார்ந்த ஏனைய நீர்சார்ந்த சூழற்தொகுதிகளும் அவற்றி னது சுற்றாடலுடனான சூழலியல் இடைத்தாக்கங்களும் உயிர் வாழுகின்ற சகல

அங்கிகளினதும் வேறுபாடுகளும் உயிர்பல்வகைமையாகும். உயிர்ப்பல்வகைமை 3 மட்டங்களில் விபரிக்கப்படுவது. அவையாவன பாரம்பரிய பல்வகைமை, இனப்பல்வகைமை, சூழற்தொகுதிப் பல்வகைமை என்பனவாகும்.

பாரம்பரியப் பல்வகைமை

உயிரியல் பல்வகைமையினது அடிப்படைக் கூறு இதுவாகும். இனங்களுள்ளா-னதும் இனங்களிடையிலானதுமான வேறுபாடுகளைக் குறிப்பவை. பாரம்பரியப் பல்வகைமை கூர்ப்பிற்கான அடிப்படையாகும்.

இனப்பல்வகைமை

பல்வேறு இனங்களிடையிலான வேறுபாடுகளை எளிதாக அடையாளம் காண்பதற் கானதாகும். இனங்களது எண்ணிக்கையையும் அவற்றின் செறிவையும் அடக்கி யவை.

சூழற்றொகுதிப் பல்வகைமை

வாழிடங்களுக்கிடையிலான வேறுபாடுகள் உயிர்வாழும் சாகியங்களிற்கிடை யிலான வேறுபாடுகள் மற்றும் உயிர் வாழும் உலகில் சூழலியல் செய்முறை களையும் அடக்கியது.

சூழற்தொகுதிப் பல்வகைமை உயிர்ப்பல்வகைமையினது மிகப்பெரிய பல்வகைமை யாகும். ஒவ்வொரு சூழற்தொகுதியுள்ளும் பாரம்பரியப் பல்வகைமை, இனப்பல் வகைமை என்பனவற்றுக்கிடையிலான பாரிய தொடர்புகளைக் குறிப்பது.

சூழற்தொகுதிப் பல்வகைமை என்பது உலகளாவிய ரீதியில் பாலைவனங்கள், காடுகள், புல்வெளிகள், ஈரநிலங்கள், சமுத்திரங்கள் மற்றும் சிறிய பிராந்தியங்கள் போன்றவை கொண்டுள்ள வேறுபாடுகளைக் குறிக்கும்.

உயிர்ப்பல்வகைமையினது முக்கியத்துவங்களும் பெறுமானங்களும்

உயிர்ப்பல்வகைமையினது பரம்பரையலகுகள், இனங்கள், சூழற்தொகுதிகள் ஆகிய ஒவ்வொரு கூறும் மனித வர்க்கத்திற்குப் பரந்த அடிப்படையிலான பொருட்களை யும் சேவைகளையும் வழங்குகின்றன. பரம்பரை அலகுகள், இனங்கள், சூழற் தொகுதிகள் ஆகியன நேரடியாகவும் மறைமுகமானவையுமான மனிதவர்க்கத்தின் பொருட்டான பயன்களைக் கொண்டவை. இவை உயிரியலுக்குரிய வளங்கள் எனப்படும். தாவர வர்க்கவிருத்தியில் பயிர்த்தாவரங்களை வர்க்கவிருத்தியாக் கிக் கொள்வதற்காகப் பரம்பரையலகுகள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. பலஇனங்கள் பல்வேறு உணவு மூலங்களான மருந்துப் பொருள்களாகவும் நார்களாகவும் எரிபொ ருட்களாகவும் கைத்தொழிற்செயற்பாட்டு மூலங்களாகவும் பயன்படுகின்றன. இவை தானியங்கள், மரக்கறிகள், பழங்கள், மற்றும் மீன்கள், இறைச்சி, முட்டை, பால் போன்றவற்றின் பொருட்டான மூலங்கள் ஆகும். உயிர்ப்பல்வகைமை உற்பத்

திகள் வாணிப பொருள்களாக துறைசார்ந்த சந்தைகளுக்கு அனுப்பப்படாது நேரடியாக அறுவடையைத் தொடர்ந்து நுகரப்படக்கூடியவை. உதாரணங்களாக பழங்கள், மீன்கள், உண்ணத்தக்க வேர்கள், இலைகள், கடலை வகைகள், பூக்கள், இறைச்சி, பால், வெட்டுமரங்கள், விறகுகள், கம்பளி, மெழுகு, இறப்பர், பட்டு மற்றும் அலங்காரப் பொருட்கள், பாரம்பரிய மருத்துவப் பொருட்கள் போன்றவை இத்தகையன. சில உற்பத்திகள் அறுவடையைத் தொடர்ந்து முறைசார்ந்த சந்தைகளினூடாக சந்தைப்படுத்தப்படுபவை. உணவு, உடுதுணி வகைகள், தோல், பட்டு காகிதக்கூழ் போன்றவை நேரடியான உயிரியல் மூலங்களாகப் பல தொழிற்சாலைகளில் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. சூழற்தொகுதிகள் மனித வர்க்கத்திற்குப் பல்வேறு சேவைகளையும் வழங்குவன. வளியினதும் நீரினதும் புத்தாக்கம், வெள்ளப் பெருக்குக் கட்டுப்பாடு, மண்ணரிப்புத் தடுக்கப்படல் போன்றவை இத்தகையவை.

எனவே சுற்றாடலினதும் மனித வர்க்கத்தினதும் நிலைபெறுகை உயிர்ப்பல்வகைமை வளங்களது பொருட்கள், சேவைகள், பெறுமானங்கள் காரணமாக உறுதிப்படுத்தப்படுகின்றது.

சுற்றாடல் சேவை தொடர்பான பெறுமானங்கள் : உயிர்ப்பல்வகைமையினால் வழங்கப்படும் மிக முக்கிய சேவைகளில் ஒன்றாகும். சுற்றாடல் தொழிற்பாடுகளது முகாமையாகும். ஒளித்தொகுப்பின் ஊடாக அத்தியாவசிய போசணைப் பதார்த்தங்களினது போசணைச் சுழற்சி, CO_2 வினது நிலைப்படுத்துகை போன்றவை இத்தகையன. நிலத்தடி நீரினது மீள்நிரம்பல், மண்ணரிப்பிலிருந்து பாதுகாத்தல், மண் காலநிலை இயல்புகளில் சீராக்கம், வளிமண்டல ஈரப்பதன் சீராக்கம், நீரினது தூய் தாக்கம், மகரந்தச் சேர்க்கை போன்றன இத்தகைய சில சேவைகளாகும்.

அழகியற் பெறுமானங்கள் : உயிர்ப்பல்வகைமையினால் பெறப்படும் பாரிய அழகியல் பெறுமானங்கள் இயற்கையான தரைத்தோற்ற வடிவமைப்புக் குழப்பப்படாத இயற்கைப் பெறுமதி வாய்ந்த இடங்கள் போன்றவை. அழகியற் செயற்பாடுகள், பறவைகளை அவதானித்தல், புகைப்படக்கலை போன்றவற்றுக்குப் பயன்படுபவை. மட்பாண்டக்கலை, வர்ணப்பூச்சுக்கலை, ஓவியம், நடனம் போன்ற கலைத்துவச் செயற்பாடுகள் தொடர்பாக உயிர்ப்பல்வகைமை உள்ளார்ந்த தூண்டல்களை ஏற்படுத்தக் காரணமானது. சுற்றாடல்சார் உல்லாசப் பயணம், விலங்கியல் பூங்காக்கள், தாவரவியல் பூங்காக்கள், தேசியப் பூங்காக்கள் போன்றவை இறைவரி அறவீடு களுக்காக அவற்றை அதிகரிப்பதற்காகப் பயன்படுத்தப்படுபவை.

ஒழுக்கவியல் பெறுமானங்கள் : புவியில் உயிர்வாழும் அத்தனை வஸ்துக்களும் தொடர்ந்து நிலைபெறுவதற்கான உரிமையைக் கொண்டவை. இவ்வினங்களுள் தனி ஒரு இனமாகக் கொள்ளப்படும் மனிதன் ஏனையவற்றினது நிலைபெறுகையில் தலையிடுவதற்கான அருகதையற்றவனாவான்.

கல்விசார்ந்த அறிவியல் சார்ந்த பெறுமானங்கள் : புதிய விஞ்ஞானக் கண்டுபிடிப்புகளுக்கும் தொழினுட்பப் புத்தாங்கங்களுக்கும் அன்றாட மனிதன் எதிர்கொள்ளும் பிரச்சினைகளுக்குத் தீர்வு காண்பதற்கான அறிவை உயிர்ப்பல்வகைமை வழங்கும். உதாரணம் : மனித உடலைப் பற்றிக் கற்றுக் கொள்வதற்கும் மருந்துகளை உருவாக்கிக் கொள்வதற்கும் விலங்குகள் இயற்கை அனர்த்தங்களை எதிர் கொள்ளும் விதத்தைக் கற்றுக் கொள்வதற்கும் உதவுபவை. உயிர்ப்பல்வகைமையுடன் இடைவினை புரிவதன் மூலம் ஆக்கத்திறனை விருத்தியாக்கிக் கொள்ளவும் ஆளுமையை மேம்படுத்திக் கொள்ளவும் தகைப்புக்களில் இருந்து விடுபட்டுக் கொள்ளவும் முடியும்.

சமூக கலாசார மதரீதியிலான பெறுமானங்கள் : பல்வேறு சமூகங்கள் சமுதாயங்களுக்குத் தற்சிறப்பான காரணங்கள் காரணமாக உயிர்ப்பல்வகைமை முக்கியத்துவம் வாய்ந்தது. சில பழங்குடியினருக்குச் சில ஈரநிலங்கள் புனிதமானவை. பௌத்தர்களிற்கு 28 மரஇனங்கள் பவித்திரமானவை. இந்து கலாசாரத்தில் எருதுகள் முக்கியம் வாய்ந்தவை.

உரு 8.27 உயிர்ப்பல்வகைமையின் அலங்காரப் பெறுமானங்கள்

உயிர்ப்பல்வகைமை அழிவு

உயிரிகள் தோன்றிய காலப்பகுதியிலிருந்தே உயிரினங்கள் அழிந்து வருகின்றன. இதனாலேயே உயிரியல் உலகு தொடர்ச்சியான இயக்கத்தை உடையதாகக் காணப்படுகின்றது. எவ்வாறாயினும் அண்மைய தசாப்தங்களில் இருந்து விடயங்கள் மாற்றம் கண்டு வருகின்றன. சில விஞ்ஞானிகளின் கருத்துப்படி புவியானது 6வது பேரழிவுக் காலப்பகுதியின் மத்திய பகுதியில் காணப்படுகின்றது. 65 மில்லியன் வருடங்களுக்கு முற்பட்ட காலப்பகுதியில் இறுதியான பேரழிவு நடைபெற்றது. பெரிய விண்கல்லொன்று புவியில் மோதி டைனோசோர்களையும் ஏனைய பெரும்பாலான அங்கிகளையும் அழிக்கச்செய்தது. தற்பொழுது இயற்கையான அழிவுவீதத்திலும் பார்க்க ஆயிரம் மடங்கு அழிவுவீதம் அதிகரித்துள்ளது.

இது முற்றிலும் உண்மையானது. ஏனெனில் மிக அதிகளவிலானதும் எதிர்மறையானதுமான விளைவுகளை மனிதக் குடித்தொகை அதிகரிப்பு உயிர்ப்பல்வகைமை வளங்களின் மீது ஏற்படுத்துகின்றது. ஏறத்தாழ மனித செயற்பாடுகளால் புவியிலுள்ள சகல சூழல்தொகுதிகளுமே ஆக்கிரமிக்கப்பட்டுள்ளன. மாற்றியமைக்கப்பட்டுள்ளன. உதாரணமான பல கண்டல் நிலங்களும் முருகைத் தொடர்களும் பெருமளவில் இழக்கப்பட்டுள்ளன. செந்தரவுப் பதிவேட்டின்படி கூம்புளிகள், சைக்கசுக்கள், அம்பிபியாக்கள், பறவைகள், முலையூட்டிகள் ஆகிய கூட்டங்களுள் 50 வீதமான இனங்கள் அழிவை எதிநோக்கி அச்சுறுத்தலுக்குள்ளாகியுள்ளன. ஆபிரிக்க முலையூட்டிகள், பறவைகள், ஈருடகவாழிகள் பெரும்பாலான விவசாய நிலங்களில் அவற்றினது குடித்தொகைகள் குறைந்து செல்லும்போக்கைக் காண்பிக்கின்றன. அவற்றுக்குரிய புவியியல் பரம்பல் பிரதேசங்களிலும் குறை-வடைந்து செல்கின்றன. அல்லது இரண்டுமே நடைபெறுகின்றன.

உயிர்ப்பல்வகைமைக்கான அச்சுறுத்தல்கள்

வாழிடங்களினது இழப்புக்களும் துண்டுப்படல்களும்

மனிதர்கள் இயற்கைச் சூழல்களை உணவுப் பொருட்களை அறுவடை செய்வதற்காகவும் குடியேற்றங்களின் போதும் பயன்படுத்தி வருகின்றனர். இந்நிலைமைகள் தாவரங்களுக்கும் விலங்குகளுக்கும் தேவைப்படும் நிபந்தனைகளை அகற்றிவருகின்றன. இயற்கை வாழிடங்கள் வேறுமனிதப் பயன்பாடுகளின் பொருட்டு விவசாயம், நிர்மாணப்பணிகள் என்பவற்றுக்காகப் பயன்படுத்தப்படுமாயின் அவை தொடர்ந்தும் இனங்களுக்கு ஆதாரமாகப் பயன்பட முடியாதவையா-கும். இதன்போது உயிர்ப்பல்வகைமை இடம்பெயர்க்கப்படுவதுடன் பாதிப்புக்குமுள்ளாகும். காடழித்தலும் ஈர நிலங்களை நிரப்புதலும் இத்தகைய செயற்பாடுகளா-கும். பெருமளவிலான பொங்குமுகங்களில் கண்டல்களின் இழப்பு - புத்தளம், நீர் கொழும்பு போன்ற இடங்களில் இறால் வளர்ப்புக்களின் பொருட்டு இப்பகுதிகளில் காணப்பட்ட கண்டல்கள் அகற்றப்பட்டமையானது இத்தகையது.

உரு 8.28 வாழிடங்களது இழப்பு

வாழிடங்கள் மனிதனின் பாதிப்புக்களினாலும் வீதிகள் போன்றவற்றாலும் துண்டாடப்படுவது தாவரங்களும் விலங்குகளும் குறுகிய பரப்புக்களுள் செறிவாக்கப் படவேண்டிய நிலைமையை உண்டு பண்ணும். இது உயிர்ப்பல்வகைமைக்கு முன்னைய வாழிட நிபந்தனைகள் வழங்கப்படுவதற்குக் காரணமாகாது.

மிகைநுகர்வு

உயிர்ப்பல்வகைமை உற்பத்தியை அறுவடை செய்து நுகர்வதன் மூலம் அவை உருவாக்கப்படும் வீதத்தைப்பார்க்கிலும் அதிகரித்த வீதத்தில் நுகர்வதன் மூலம் உயிர்ப்பல்வகைமை முழுவதுமாக இழக்கப்படலாம். உதாரணமாக இலங்கைக் காடுகளில் இருந்து ஏற்றுமதியின் பொருட்டு அறுவடை செய்வதன் மூலம் உள் நாட்டு மருத்துவப் பெருமதிமிக்க தாவரங்கள் இழக்கப்படலாம். *Salacia reticulata* S : Kotalahimbuttu, T : பொன்கொரண்டி / கொரண்டி இத்தகையது. வாணிபவத் தேவைகளின் பொருட்டு இலங்கைக் கடற்கரைகளில் இருந்து கடல் அட்டைகள் அகற்றப்படுகின்றன. இவ்வாறே கருங்காலி மிகைநுகர்வு காரணமாகக் காலனித் துவ காலப்பகுதியிலேயே ஆபத்திற்கு இலக்காகியது. கருங்காலி குறைந்தளவு வளர்ச்சி வீதத்தைக் கொண்டது. இவ்வாறே செறிவான வர்த்தக ரீதியிலான மீன் பிடியும் மிகையான மீன் பிடியும் சூரைகள், கொட்மீன்கள் போன்ற மீன்களை உலக சமுத்திரங்களில் குறைவடையச் செய்துள்ளன.

சூழல் மாசாக்கம்

மாசாக்கம் என்பது மண், நீர், வளி ஆகியனவற்றுக்கு வேண்டப்படாத பதார்த் தங்களைச் சேர்த்தலாகும். விவசாய இரசாயனங்களின் மிகையான பயன்பாடு மழை நீருடன் இவை கழிவியகற்றப்பட்டு நீர்நிலைகளுக்குச் சேர்க்கப்படுவதன் மூலம் அவை பெருமளவில் போசணைச் செறிவுடையவையாகும். நற்போசணையாக் கம் காரணமாக அல்காக்களின் வளர்ச்சி ஏற்படும். நீர்சார் சூழல்தொகுதிகளில் அல்காக்களின் வளர்ச்சி ஒட்சிசனின் அளவைக் குறையச்செய்து மீன்களின-தும் ஏனைய நீர் வாழ் உயிரிகளினதும் எண்ணிக்கையைக், குடித்தொகையைக் குறைக்கும்.

மலைச்சாரல்களில் தேயிலைப் பெருந்தோட்டங்களில் செயற்கை வளமாக் கிகளின் பயன்பாடு கீழ்ப்புறமான ஆறுகள் அருவிகளினது மாசாக்கத்திற்குக் காரணமாகும். நீரின்தரம் பாதிக்கப்படும். மனித நுகர்விற்கு உதவாததாகும். கந்தகவீர் ஓட்சைட்டும் நைதரசனின் ஒட்சைட்டுக்களும் ஆகிய வாயுக்களை வளி-மண்டலத்தில் சேர அனுமதிப்ப தன் மூலம் அமிலமழை ஏற்படும் அமிலமழை வளிமாசடைதலினால் ஏற்படுவது. பல மரங்களினதும் அரும்புகள் நாற்றுக்கள் போன்றவை இறக்கும். உதாரணமாகத் : தாவர வேர்கள் பாதிக்கப்படும்.

உரு 2.29 நீர் மாசடைதல் உயிர்ப்பல்வகைமையை பாதித்தல்

அன்னிய ஆக்கிரமிப்பு இனங்களினது அறிமுகம்

அன்னிய ஆக்கிரமிப்பு இனங்கள் தாவரங்களாக அல்லது விலங்குகளாக இருக்கலாம். அவற்றின் அறிமுகமும் பரம்பலும் அவற்றினுடைய இயற்கையான புவியியல் பிரதேசத்திற்கு அப்பாலானதாக இருக்கும். அவ்விடங்களிலுள்ள இயற்கையான உயிர்ப்பல்வகைமைக்கு இவை அச்சுறுத்தலானவையாகக் காணப்படும். சகல அன்னிய ஆக்கிரமிப்பு இனங்களும் இயற்கையான இனங்களுக்கு எதிரானவையாகக் காணப்படுபவையாகும். இதனால் இதன்மூலம் அவற்றின் அழிவு ஏற்படலாம். புதிய சுற்றாடலில் அன்னிய ஆக்கிரமிப்பு இனங்கள் அறிமுகமாகிய மாத்திரத்தில் குறிப்பிடப்பட்ட கால அளவிற்குப் புதிய இயற்கை எதிரிகளைக் கொண்டிருக்க மாட்டா. இது அவற்றினுடைய வெற்றிகரமான இனப்பெருக்கம் பரம்பலடைதல்களுக்குச் சாதகமாக இருக்கும். இவை நோயாக்கிகள் காவப்படுவதற்குக் காரணமாக காணப்படும். இயற்கையான இனங்களுடன் போட்டியிடும். உணவுச் சங்கிலிகள் மாற்றியமைக்கப்படும். உயிர்ப்பல்வகைமை மாற்றியமைக்கப்பட்டு குறைவடையும். மண்ணினுடைய கட்டமைப்பு மாற்றியமைக்கப்படுவதன் காரணமாகக் காட்டுத் தீ போன்றவற்றுக்குச் சாதகமானதாக அமையும். அன்னிய ஆக்கிரமிப்பு இனங்கட்கு உதாரணங்களாக T : நாயுண்ணி S : கந்தபாண *Lantana camara* T : இராட்சத தொட்டாச்சுருங்கி S : யோத நிதிகும்பா *Mimosa pigra* போன்றவை காணப்படும். இவை சுரக்கும் நஞ்சுகள் பல தாவரங்களது வித்துமுளைத்தலையும் நாற்றுக் கன்றுகளது வளர்ச்சியையும் பாதிக்கும். T : கினி புல் S : கினிதன E : Gini grass இனது அதீதமான பரவல் உலர் பத்தனைப் புல்வெளிகளில் தீ பரவுவதற்குக் காரணமாக அமையும்.

காலநிலை மாறுபாடுகள்

உயிர்ப்பல்வகைமைகள் நீண்டகால அடிப்படையில் காலநிலை மாறுபாடுகளினால் அச்சுறுத்தல்களுக்குள்ளாபவையாகும். வெப்பநிலை அதிகரிப்பும் அதீத வெப்ப நிலைமையும் வரட்சியை ஏற்படுத்தும். கடல்மட்டங்களை உயரச் செய்யும். மழைவீழ்ச்சி குறைவதற்குக் காரணமாகும். பிராந்திய வெள்ளப்பெருக்குகளுக்குக் காரணமாகும். நீரினுடைய கிடைக்கும் தன்மையில் உண்டாகும் குறைவு சூழற் தொகுதிகளை மாற்றியமைக்கச் செய்யும். பல இனங்கள் எதிர்கொள்ளப்படும் மாற்றங்களுக்குத் தம்மை இசைவாக்கிக் கொள்வதற்கான ஆற்றலைக் கொண்டிராதவை. கடந்த நூற்றாண்டில் வெப்பநிலை அதிகரிப்புக் காரணமாகத் தெளிவான சூழலியல் மாற்றங்களுக்கு இணங்கப் பயிர்த்தாவரங்களில் பயிரிடல் கோலங்கள் மாற்றியமைக்கப்படுகின்றன. பரம்பல் கோலங்கள் மாற்றம் கண்டுள்ளன. விலங்குகளினுடைய பருவகாலங்களுக்குரிய இனவிருத்திச் செயற்பாடுகள் மாற்றம் காண்கின்றன.

உயிர்ப்பல்வகைமைச் செழிப்பு மையங்கள்

ஒரு தேசத்திற்குரிய இனங்களிது செறிவை உயர்ந்த அளவில் கொண்ட பெருமளவில் அச்சுறுத்தல்களை எதிர்கொள்கின்ற இனங்களைக் கொண்ட பகுதிகள் இத்தகைய இடங்களாகும். 1988ல் Myers இனால் உயிர்ப்பல்வகைமை செழிப்பு மையங்கள் விபரிக்கப்பட்டன. இலங்கையானது ஒட்டுமொத்தமாக உயர்ந்த அளவுகளில் ஏக தேச இனங்களைக் கொண்டது. இலங்கையில் ஈரவலயமும் இந்தியாவினது மேற்கு மலைத்தொடர்களும் தெற்காசியப் பிராந்தியத்தின் ஒரு உயிர்ப்பல்வகைமைச் செழிப்பு மையத்தை அமைக்கின்றன.

உரு 2.30 *Lantana* (Gandapana)

இனங்களின் அழிவு

உயிர்வாழுகின்ற இனங்கள் தம்மை மாற்றியமைத்துக் கொள்வதன் மூலம் அல்லது அழிவதன் மூலம் புதிய இனங்களுக்கான இடத்தை ஏற்படுத்திக் கொடுக்கின்றன. இதனால் இயற்கையான அழிவு கூர்ப்புச் செயற்பாட்டின் ஒரு பகுதியாக அடை யாளப்படுத்தப்படுகின்றது.

அழிவு வீதத்திலும் பார்க்கப் பொதுவாகக் கூர்ப்பு வீதம் உயர்வானதாகும். இதனால் நீண்ட காலஅடிப்படையில் இனங்களின் எண்ணிக்கை அதிகரிக்கச் செய்யும். அழிவு என்பது இனமொன்றிற்கான இறுதித் தனியனும் புவியில் இருந்து அகற்றப்படுகின்றமையாகும். மனித குடித்தொகை அதிகரித்து நாகரீக மேம்பாட் டுடன் மனித வர்க்கம் அழிவின் வீதத்ததை அதிகரிக்கச் செய்கின்றது. தற்பொழுது புவி மனிதனது ஆட்சி காரணமாக புவியில் மனிதத் தலையீடு அற்ற எந்த ஒரு சூழற்தொகுதியையும் அடையாளப்படுத்த முடியாதுள்ளது. பொதுவாக அடுத்த 30 வருட காலத்துள் 5 - 10 வீதமான இனங்கள் அழிந்து விடலாம். ஒரு இனம் மட்டுமன்றி உபஇனமோ குடும்பமோ சாதியோ எந்த ஒரு பாகுபாட்டு மட்டமும் அல்லது கூறும் அழியலாம்.

இது அதனுடைய நிலைபெறுகைக்கு எதிரான தொடர்ச்சியான அழுத்தம் காணப்படும் பொழுது சாத்தியமாகும். சர்வதேச இயற்கையைத் காப்புச் செய்வ- தற்கான சங்கம் வெளியிடும் செந்தரவு அறிக்கை மூலம் அச்சுறுத்தலுக்குள்ளான இடங்கள் வெளிப்படுத்தப்படும்.

அழிந்துவிட்ட இனங்கள்

இனமொன்றினது இறுதித் தனியனும் அழிந்துவிட்டதாகச் சந்தேகத்திற்கு இடமில்லாத வகையில் நிரூபிக்கப்படுமாயின் அது அழிந்துவிட்ட இனமாகும். உதாரணங்கள் மொரிஸியஸில் வாழ்ந்த Dodo, வடஅமெரிக்காவில் வாழ்ந்த கம்பளியானைகள். இலங்கையில் காணப்பட்ட அவரைத்தாவரமான *Crudia zeylanica.* E : Srilanka le gume.

உரு 2.31 Doto

இயற்கையில் அழிந்துவிட்ட இனங்கள் (EW)

இயற்கையின் யாராயினும் பாகுபாட்டுப் பிரிவின் அங்கத்தினர்கள் அழிந்து பயிர்ச் செய்கையின் கீழ் அல்லது பற்றப்பட்ட நிலையிலான இயற்கை வாழிடங்களுக்கு வெளியே இயற்கை ஆக்கம் செய்யப்பட்ட இடங்களில் காணப்படுவை.

அச்சுறுத்தலுக்குள்ளான பல்வேறு அங்கிக் கூட்டங்கள்

இனம் ஒன்று அச்சுறுத்தலுக்குள்ளானதாயின் அது உலகில் இருந்து இழக்கப் பட வேண்டியதாகலாம். அச்சுறுத்தலுக்குள்ளாகிய அங்கிகள் உட்பிரிவுகளாக விபரிக்கப்படுகின்றன. பெருமளவு ஆபத்திற்கு இலக்காகிய, பெருமளவு ஆபத் திற்கு இலக்காகும் அங்கிகள் என்பனவாகும். செந்தரவுப் புத்தகம் குறிப்பிடும் ஏனைய வகைகளாவன அச்சுறுத்தலை அண்மித்த, குறைந்த அளவில் கருத் தில் கொள்ளப்பட்ட இனங்கள் போன்றவையாகும். எனினும் இவை அச்சுறுத்தலுக் குள்ளானவையாகும்.

பெருமளவு ஆபத்திற்கு இலக்காகிய இனங்கள்

அச்சுறுத்தலுக்கு இலக்காகிய சிறந்த கிடைக்கத்தக்க ஆதாரங்கள் மூலம் இயற் கையில் அழிந்து விடுவதற்கான நிலைமையை எதிர்கொள்ளும் பாகுபாட்டுப் பிரிவு. உதாரணம் S: தும்பறை கல்பான தியமதிய T: தும்பறை தவளைகள் E : Marbled rock Frog S : Maha madu இராட்சத மடுப்பனை, இவை இலங்கையின் பெருமளவு ஆபத்திற்கு இலக்காகிய விலங்கு தாவர உதாரணங்களாகும்.

ஆபத்திற்கு இலக்காகிய இனங்கள்

கிடைக்கத்தக்க சிறந்த சான்றுகள் மூலம் பெரிதும் ஆபத்தான நிலைமை இயற்கையில் எதிர்கொள்ளும் பாகுபாட்டு பிரிவு S : அத்தா / அலியா, T : யானை, E : Elephant T : S : E : வெசாக் ஒக்கிட்.

ஆபத்திற்கு இலக்காகும் இனங்கள்

கவனத்திற்குள்ளாகும் அல்லது ஆபத்திற்கு இலக்காகும் பாகுபாட்டுபிரிவென்பது இயற்கையில் இயன்றளவு ஆபத் துக்களை எதிர்கொள்ளும் அங்கிகளது பாகு-பாட்டு பிரிவாகும். T : சிறுஅணில் S : Punchi lena, E : Dusky striped jungle squir-rel, E : Buttercup என்பன இலங்கைக்கான ஆபத்திற்கு இலக்கான இனங்களுள் அடங்குவன.

ஏகதேசத்திற்குரிய அல்லது ஒரு நாட்டுக்குரிய இனங்கள்

ஏகதேசத்திற்குரிய அல்லது ஒரு நாட்டுக்குரிய இனமென்பது ஒரு நாட்டின் ஒரு குறித்த பிரதசத்தில் மட்டும் இயற்கையாகக் காணப்பட்டு உலகின் வேறுபகுதிக ளில் இயற்கையாகக் காணப்படாத இனமாகும். தாவர உதாரணங்கள் இரண்டு

Dipterocarpus zeylanicus (T: எண்ணெய், S: Hora,)

Garcinia quaesita (T : கொரக்காபுளி, S: Goraka)

விலங்கு உதாரணங்கள் இரண்டு

Puntius nigrofasciatus (T: வெட்டியான், E: Black ruby barb, S: Bulathhapaya)

Loris tardigradus (T: தேவாங்கு E: Slender loris, S:Unahapuluwa)

உரு 8.32 வெட்டியான் (Black ruby barb)

சுதேச இனங்கள்

புவியியல் பிரதேசமொன்றில் இயற்கையான உயிரியல் பல்வகைமையை உருவாக் குகின்ற ஒரு தாவர அல்லது விலங்கு இனம். வரலாற்று ரீதியாக இவ்விடத் தில் இயற்கையாக உயிர்ப்பல்வகைமையை அமைக்கும் இனம். இலங்கைக்கான சுதேச இனங்களாவன. T: விரால், S: Lula, E: Snake head T : திப்பிலிப்பனை S : Kitul

அந்நிய (ஆக்கிரமிப்பு) இனங்கள்

இனமொன்று பிறிதொரு புவியியல் பிரதேசத்திலிருந்து மனித செயற்பாடுகள் காரணமாக இன்னொரு வகையில் அதன் இயற்கையான பிரதேசத்திற்கு அப்பால் இருந்து அறிமுகம் ஆகும் இனம். இனத்தினுடைய அறிமுகமானது தற்செயலா னதாக அல்லது திட்டமிட்ட முறையில் மேற்கொள்ளப்பட்டதாக இருக்கலாம். பின்வரும் உதாரணங்கள் திட்டமிடப்பட்ட அறிமுகத்திற்குக் காரணமானவை தற்செயலான அறிமுகத்திற்குத் திட்டமிடப்பட்ட அறிமுகத்தின்போதான தொற்று-தல் காரணமாக அமையலாம் T: ஜப்பான் மீன், S/E : திலாப்பியா T/S/E : இறப்பர்

பெருந்தோட்டச் செய்கைகளின் பொருட்டு இறப்பர் தாவரம் அறிமுகம் செய்யப் பட்டது. இவ்வாறே ஜப்பான் மீனும் நன்னீர் மீன் வளர்ப்பின் பொருட்டு அறிமுகம் செய்யப்பட்டது.

உரு 8.33 ஜப்பான் மீன்

குடிபெயர் இனங்கள்

எதிர்வு கூறப்பட்ட வகையில் பருவ காலங்களால் தீர்மானிக்கப்பட்டு ஓர் இடத்தி லிருந்து இன்னோர் இடத்தை நோக்கிய அங்கிகளின் அசைவு குடிபெயர்வாகும். குடிபெயர்வு நடைபெறுவதன் மூலம் இனவிருத்தியைக் கட்டுப்படுத்தும் உவப்பில் லாத நிலைமைகளைத் தவிர்த்துக் கொள்ளலாம்.

T: இந்திய ஈ பிடிப்பான் S : சுதுரெதிஹொறா E : Indian flycatcher

T: ஆறுமணிக்குருவி S : ஹவிச்சியா E : Indian pitta

உரு 8.34 இந்திய ஈ பிடிப்பான்

எச்ச இனங்கள்

ஒரு காலப்பகுதியில் பரந்து காணப்பட்டு இன்னொரு காலப்பகுதியில் தனிப்படுத் தப்பட்ட அல்லது பெரிதும் மட்டுப்படுத்தப்பட்ட இடங்களில் மட்டும் காணப்படுபவை *Tuatara* நியூசிலாந்தில் ஒருசில சிறிய தீவுகளில் மட்டும் காணப்படும்.

Langula T : இலாம்புசிப்பி E : lamp shell S : lampu bella திருகோணமலை தம்பலகாம குடாவில் காணப்படுவது. *Ichthyophis* S : Irithanada புழு உருவான உடலைக் கொண்ட கால்கள் அற்ற அங்கியாகும். இவை இலங்கையில் அவதானிக்கக்கூடிய எச்ச இனங்களாகும்.

கலாசார இனங்கள் : அடையாளப் பெறுமதியின் காரணமாக சூழற் தொகுதியொன்றினை காப்புச் செய்வதற்காகத் தெரிவு செய்யப்பட்ட இனம் கலாசார இனமாகும். இவ்வினம் அதனது கவர்ச்சிகரத்தன்மை, ஏனைய இனங்களிலிருந்து பிரித்தறிய கூடிய தன்மை, ஆபத்திற்கு இலக்காகும் தன்மை போன்றவற்றின் அடிப்படையில் தெரிவு செய்யப்படும். மக்களிடையே பெரிதும் கவனயீர்ப்புக்குள்ளா-கியதாய் இருக்கும். கலாச்சார இனமொன்று தொடர்பான எண்ணக்கரு சில முக்கிய இனங்களுக்கு வழங்கப்படும் பிரபல்யத்துக்கு அடிப்படையானது. இது சூழற்தொகுதி முழுவதையும் அதனுள் காணப்படும் ஏனைய இனங்களையும் காப்புச் செய்ய உதவுவது இந்திய வங்காள புலி சீனாவில் இராட்சத பண்டா இலங்கையில் நீலவுடற் பெருங்குயில் S : Lanka kehibella, E - Blue magpie

மையக்கல் இனங்கள்

சூழற்தொகுதியொன்றின் உறுதிப்பாட்டிலும் தொழிற்பாட்டிலும் பெரிதும் முக்கி யத்துவம் மிக்க இனங்களாக இவ்வினங்கள் காணப்படும். இவ்வினம் அகற்றப் படுமாயின் தொகுதி தகர்வடையும். நீர் நிலையொன்றில் காணப்படும் பிளாந்தன் கள் மையக்கல்லினங்களாகும்.

உரு 8.35

ஆக்கிரமிப்பு அந்நிய இனம்

ஆக்கிரமிப்பு அன்னிய இனம் இவை தாவரங்களாக அல்லது விலங்குகளாக இருக்கலாம். அவற்றின் இயற்கையான புவியியல் பிரதேசத்திற்கு அப்பால் பரவி இவ் விடங்களிலான இயற்கையான உயர்ப்பல்வகைமைக்கு அச்சுறுத்தலாக அமைபவை ஆக்கிரப்பு அந்நிய இனங்கள். இவை, மனிதத் தலையீடுகளால்

அனுகூலமடைபவை. சுற்றாடலில் பரவவும் ஸ்தாபிதம் அடையவும் செய்பவை. பரந்துபட்ட சுற்றாடல் நிபந்தனைகளைத் தாங்கும் இயல்புடையவை. உயர் இனப் பெருக்க ஆற்றலுடையவை. வெற்றிகரமாகத் தமது குடித்தொகைகளை வியா பிக்கும் இயல்புடையவை. அப்படி இருந்த போதிலும் மிகக் குறைந்தளவிலான எண்ணிக்கையிலான அன்னிய இனங்கள் ஆக்கிரமிப்பாளராகக் காணப்படும். அவை சூழற்தொகுதி இனம் பாரம்பரிய மட்டங்களில் ஓர் ஈர்ப்பை ஏற்படுத்துபவை அவை எல்லா இடங்களிலும் பரவிச் சூழற் தொகுதியினது சேவைகளை மாற்றி யமைப்பவை.

அறிமுகமாகிய சுற்றாடல் சேவைகளையும் பெறுமானங்களையும் மாற்றியமைப் பவை. எனவே ஆக்கிரமிப்பு அன்னிய இனங்கள் உயிர்ப்பல்வகைமை இழப்புக் கான, சுற்றாடலின் தகர்விற்கான பிரதான காரணிகளாகும். இலங்கையிலான அந்நிய ஆக்கிரமிப்பு இனங்களுக்களுக்கான உதாரணங்கள் பின்வருவனவாகும்.

T : களுத்துறை நத்தை , S : Kalutara Golubella E : Giant African land snail

இது இலங்கைக்குச் சில தாவரங்களுடன் மண்ணின் தொற்றுதலூடாக அறிமுக மாகியது. மண் நத்தை முட்டைகளைக் கொண்டிருந்தது. 110 வருடங்களுக்கு முன்னதாக பின்னர் தீவிர ஆக்கிரமிப்பாளராக மாறும் என்பது தெரியாமலையே குளவாழை அலங்கார தேவைகளின் பொருட்டு அலங்காரத் தாவரமாக அறிமுக மாகியது. S : Japan Jabra, E : Water Hyacianth

காப்பு

இயன்றவரை இனங்களது நீடித்த நிலைபெறுகையையும் காப்பையும் உறுதிப்படுத் தும் முகமாக மேற்கொள்ளப்படுவது. அழிவிற்கான ஆபத்துக்களை எதிர்கொள் கின்ற இனங்களைக் காப்புச் செய்வதற்கும் தொடர்ச்சியான இனப்பெருக்கத்தை உறுதிப்படுத்துவதற்குமான முறை. காப்பு 2 முறைகளில் மேற்கொள்ளப்படும்.

உள் நிலைக்காப்பு : இனமானது காக்கப்படுவதுடன் இயற்கையான வாழிடங்களில் அதன் இனப்பெருக்கம் வசதிப்படுத்தப்படும். அடிப்படையில் போதிய பெரிய பொருத்தமான வாழிடப் பரப்பளவு போன்றவை உறுதிப்படுத்தப்பட வேண்டும். யால, மின்னேரிய இயற்கைப் பூங்காக்கள் தேசிய வனங்கள் பீதுருதாலகால போன்றவை இத்தகைய உள்நிலைக்காப்பு மேற்கொள்ளப்படும் இடங்களாகும்.

வெளிநிலைக் காப்பு : இனமானது அதன் இயற்கை வாழிடத்திற்கு வெளியே காப்புச் செய்யப்படும். அத்துடன் அவற்றினது இனப்பெருக்கம் உறுதிப்படுத்தப் படும். விலங்கியல் பூங்காக்கள், தாவரவியல் பூங்காக்கள் போன்றவை வெளி நிலைக் காப்பில் முக்கிய பங்கு வகிப்பவை.

புவிவெப்பநிலை அதிகரிப்பும் காலநிலை மாற்றங்களும்

மனித செயற்பாடுகளினால் நேரடியாகவோ அல்லது மறைமுகமாகவோ நீண்ட கால அடிப்படையில் காலநிலை மாற்றங்கள் ஏற்பட்டு இதனால் புவி வளிக் கோளத்தினது கட்டமைப்பு மாற்றியமைக்கப்பட்டும் மேலும் இயற்கைக் காலநிலை மாறுபாடுகள் ஒப்பீட்டு ரீதியிலான கால இடைவெளிகளில் அவதானிக்கப்படுகி-ன்றமையாகும். (2011ற்குரிய காலநிலை மாற்றம் தொடர்பான சட்டகப் பிரகடனம் UNFCC 2011) இடைக்கால பகுதியில் கால நிலை மாற்றம் தொடர்பான அரசா-ங்கங்களின் அமையம் தசாப்தகாலங்களில் அல்லது அதற்கு அதிகமான கால-ங்களில் நிலை பேறத்தக்க புள்ளிவிபரவியல் ரீதியில் முக்கியத்துவம் வாய்ந்த காலநிலையியல் பண்புகள் காலநிலைமாற்றம் ஆகும் என வரையறுத்தது. இது இயற்கையானதாகவோ அல்லது மனித செயற்பாடுகளின் பெறுபேறானதாகவோ இருக்கலாம்

புவி மேற்பரப்பினது வளிமண்டலத்திலும் சமுத்திரத்திலுமான வெப்பநிலைகள் சராசரியாக அதிகரிக்கின்றமையைக் குறிக்கும். இது பச்சை வீட்டு வாயுக்களி னால் ஏற்படும் பச்சை வீட்டு விளைவால் ஏற்படுவது.

காலநிலை மாற்றங்கள் வெப்பநிலை அதிகரிக்கின்றமை துருவப்பனிப்பாறைகள் உருகுகின்றமை, அதீத வரட்சி, தீவிர மழை வீழ்ச்சி போன்றவற்றையும் அடக்குவ னவாகும். இன்னொருவகையில் குறிப்பிடுவதாயின் காலநிலை மாற்றத்தின் மிகப் பெரிய பிரச்சினையாக உள்ளது புவி வெப்பமடைதலாகும்.

புவி வெப்பமடைதல் மற்றும் காலநிலை மாற்றத்திற்கான பங்களிப்பைச் செய்யும் காரணிகள்

1. **காபனீரொட்சைட்டும் ஏனைய பச்சைவீட்டு வாயுக்களினதும் வெளிவிடுகையில் ஏற்படும் அதிகரிப்பு மற்றும் ஏனைய பச்சை வீட்டு வாயுக்களினால் ஏற்படும் பாதிப்புகள்**

   1.1 காபனீரொட்சைட்டு : சேதனப் பதார்த்தங்களை எரிப்பதன் மூலம் காப னீரொட்சைட் விடுவிக்கப்படும். இது புவி வெப்பமாதலுக்குப் பங்களிப்புச் செய்யும் பிரதான காரணியாகும். கைத்தொழிற்சாலையில் மின்பிறப் பாக்கம், மோட்டார் வாகனங்கள் போன்றவற்றின் எரிபொருட்களினது தகனம் என்பன காபனீரொட்சைட்டை விடுவிப்பதற்கான பிரதான காரணி களாகும். காடுகளை எரித்தல் திண்மக் கழிவுகளினது பிரிந்தழிகை போன் றவை காபனீரொட்சைட்டை விடுவிப்பதற்கான காரணிகளாகும்.

   1.2 இன்னொரு பச்சைவீட்டு வாயு CH_4 புவி வெப்பமாதலுக்கான பிரதான காரணி இதுவாகும். கழிவுப்பொருள் முகாமைத்துவமும் பசளைமுகாமைத் துவமும் காபனீரொட்சைட்டை விடுவிப்பதற்கான பிரதான மூலங்களாகும். கால்நடைவளர்ப்பு, நெற்செய்கை, நொதித்தல் போன்றவை இத்தகை-யவை மீதேன் புவிவெப்பமாதலுக்கான முக்கிய பங்களிப்புச் செய்யும் வாயு வாகும். காபனீரொட்சைட்டுடன் ஒப்பிடுகையில் வளிமண்டலத்தில் குறைந்-தளவிலானதாகும்.

1.3 நைத்திரஸ் ஒட்சைட்டு (N_2O) இன்னொரு பச்சை வீட்டு வாயு. இது புவி வெப்பமாதலுக்குப் பங்களிப்புச் செய்யும் பிரதான காரணிகளுள் ஒன்றாகும். வளமாக்கிகளது உற்பத்திப் பயன்பாடு வேறு தொழிற்சாலை செயற்பாடுகள் உயிர்த்திணிவுகளது தகனம், நைத்திரிக்கமில உற்பத்தி உட்-தகன எந்திரங்களிலான சுவட்டு எரிபொருள் தகனம் போன்றவை பிரதான விடுவிப்பு மூலங்களாகும். N_2O நீண்ட நாட்களுக்கு வளிமண்டலத்தில் மீதமாகக் காணப்படக் கூடியது.

1.4 மனிதனினால் உருவாக்கப்பட்ட தொழிற்சாலைக்குரிய வாயுக்கள், பேவ்புளோரோ காபன்கள் (PFCS), கைட்ரோ புளோரோ காபன்கள் (HFCS), சல்பர் எக்சா புளோரைட் போன்றவை புவி வெப்பமாதலில் உயர் பங்களிப்புச் செய்யும் பச்சை வீட்டு வாயுக்களாகும்.

1.5 கரியகாபன் அல்லது காபன் துணிக்கைகள். இவை தாழ் வளிமண்டலத்தில் கீழ் வளிமண்டலத்தில் காணப்படுகின்ற புவி வெப்பமாதலுக்கான காரணிகளாக அடையாளப்படுத்தப்பட்டுள்ளன. இத்துணிக்கைகள் சுவட்டு எரிபொருட்களுடைய குறைதகனத்தின் மூலம் வெளிப்படுபவை. துணிக்கை பருமன் குறைவானவை. காபனீரொட்சைட்டிலும் பார்க்க வெப்பத்தை உறிஞ்சும் தகைமையைக் கூடுதலாகக் கொண்டவை.

காபனோரொட்சைட் (CO) நைதரசனீரொட்சைட் $(NO_2)^2$ கந்தகவீரொட்சைட் (SO_2) கீழ்வளிமண்டல ஓசோன், N_2O போன்றவை மறைமுகமான கதிர்வீசல் ஏற்படுத்தும் வாயுக்களாகும். நீராவி மீதேன் அல்லாத ஆவிப்பறப்புடைய சேதனச் சேர்வைகள் (NNVOCS) மற்றும் காற்று நுண்குமிழாக்கிகள் பச்சைவீட்டு வாயுக்களாகும்.

2. காடழித்தலும் உலகளாவிய தாவர வர்க்கத்தில் ஏற்படும் குறைவும் உலக வெப்பமாதலுக்கான இன்னொரு பிரதான காரணியாகும். தற்பொழுது அயன மண்டல காடுகள் வர்த்தக ரீதியிலான பெருந்தோட்டப் பயிர்ச் செய்கைகளின் பொருட்டு உலகளாவிய ரீதியில் அழிக்கப்பட்டு வருகின்றன. காடுகள் ஒளித்தொகுப்பின் மூலம் காபனீரொட்சைட்டை நிலைப்படுத்தி வளிமண்டலத்தில் இருந்து அகற்றுபவை. காடழித்தலானது வளிமண்டலத்தில் காபனீரொட்சைட்டின் அளவை அதிகரிக்கும்.

3. **UV கதிர்களினால் தாவரபிளாந்தன்கள் பெருமளவில் அழிக்கப்படுகின்றமை**

இது காடழித்தலை ஒத்த விளைவாகும். வெப்பமான கடல்களில் வாழும் தாவரப் பிளாந்தன்கள் காபனீரொட்சைட்டு ஓட்சிசன் சமநிலையினை பேணுவதில் உதவுபவை. தாவரப்பிளாந்தன்கள் CO_2 வை நிலைப்படுத்தும் அளவு தரைத்தாவரங்களிலும் அதிகமாகும். தாவர பிளாந்தன்கள் நுண்ணிய அங்கிகளாதலால் வாயுப்பரிமாற்றத்தின் பொருட்டான மேற்பரப்பளவு இவற்றில் அதி-கமானதாகும். இவை 60 - 70 வீதமான வளிமண்டலக் காபனை அகத்துறிஞ்சுவதற்குக் காரணமானவை. ஓசோன் படையினது நலிவினால் உள் நுழையும் அதிமேல் ஊதாக்கதிர்கள் இத்தகைய அங்கிகளை அழிப்பதனால் காபனீரொட்சைட்டு அகத்துறிஞ்சப்படும் அளவு குறைவடைகின்றது.

புவி வெப்பமாதலினதும் காலநிலை மாற்றங்களினதும் விளைவுகள்

1. கடல் மட்ட அதிகரிப்பு

பாரிய துருவ பகுதிப் பனிப்பாறை தொடர்கள் உருகுவதனால் கடல்மட்டம் உலகளாவிய ரீதியில் அதிகரிக்கும் எவ்வாறாயினும் பல தீவுகளில் வாழும் மக்கள் கடல்மட்ட அதிகரிப்பால் ஏற்படும் விளைவுகளிற்கு முகங்கொடுப்பர்.

2. அதீதமான காலநிலை நிகழ்வுகள்

செறிவான மழைவீழ்ச்சி தொடர்ச்சியான காலநிலை நிகழ்வுகள் மற்றும் அவற்றின் விளைவுகளான வெள்ளப்பெருக்குகள் மண்சரிவுகள் புயல்கள் சூறாவளிகள் போன்றவை கடந்த தசாப்த காலங்களில் பாதிப்புக்களை ஏற்படுத்தி வருகின்றன. இழப்புக்கள், சேதங்கள், அனர்த்தங்களுக்குக் காரண மாகின்றன.

3. உணவினது பாதுகாப்பற்ற தன்மை

குறைந்தளவிலான உணவு உற்பத்தி. எதிர்பார்க்கப்படாத காலநிலை நிலை மைகள் பயிர் உற்பத்தியில் உலகளாவிய ரீதியில் இழப்பை ஏற்படுத்தி வருகி-ன்றன. இதில் தீவிர வரட்சி, அடைமழை போன்றவற்றால் பாதிப்பு ஏற்படலாம்.

4. முருகைத் தொடர்கள் தகர்தல்

முருகைத் தொடர்களினது வெளிரலும் தகர்வும் கடல் வெப்பநிலை அதி-கரிப்பதும் முழுமையான சமுத்திரத் தொகுதிகள் தகர்வடைவதற்குக் காரணமாகின்றன. பல இனங்களும் தகர்வடைகின்றன. கடல் வெப்பநிலை அதிகரிப்பு சமுத்திர சூழல்தொகுதிகளில் பல இனங்களின் இழப்புக்கும் காரணமாகின்றன. தற்போதைய தரவுகளின் படி 2100ம் ஆண்டு பெருமளவில் பாதிப்புக்குள்ளாகும். இதற்கு சமுத்திரங்களின் வெப்பநிலை அதிகரிப்பு அமில மாதல்கள் காரணமானவையாகும்.

5. பூச்சிக் குடித்தொகை அதிகரிப்பு

பூச்சிக் குடித்தொகைகளின் அதிகரிப்புக் காரணமாக மலேரியா, டெங்கு போன்ற பூச்சிகளினால் பரவும் நோய்கள் அதிகரிக்கும். பூச்சிக் குடித்தொகை யில் அதீத அதிகரிப்பு உணவு உற்பத்திக்கான பாரிய அச்சுறுத்தலாக அமை யும்.

6. உயிர்ப்பல்வகைமை இழப்பு

புவி வெப்பமாதலும் காலநிலை மாற்றமும் உயிர்ப்பல்வகைமை குறைவதற்குக் காரணமாகும். சூழல்தொகுதிகளின் கட்டமைப்புக்கள் மாற்றம் காணும். சில இனங்கள் சாதாரண வாழிடங்களில் இருந்து குடிபெயர வேண்டி ஏற்படும். அவ்வாறு குடிபெயர முடியாத இனங்கள் அழியச்செய்யும்.

ஓசோன் படை

பெரும்பாலான ஓசோன் துணிக்கைகள் வளிமண்டலத்தில் 10 - 50 km பகுதியில் காணப்படுபவை. இது ஓசோன் படையாகும். அதீத அதிமேல் ஊதாக்கதிர்களினால் (UV) ஏற்படும் பாதிப்புக்களில் இருந்து பாதுகாப்பது.

இயற்கையாகவே வளிமண்டலத்தில் காணப்படும் ஓசோன் செறிவு மாறாததாகும். 300 - 350 Dobson அலகுகளாகும் (D.U). இது 200 D.U பார்க்கக் குறையும் போது ஓசோன் படை நலிவாகும். இதற்கு ஓசோன் நலிவிற்கான இரசாயனங்கள் காரணமாகும். தென்துருவத்தின் மீதான வளிமண்டலத்தில் இது ஏற்படுகின்றது. இந்நலிவு ஓசோன் (ODCs) நலிவு என விவரிக்கப்படும்.

ஓசோன் படைச் சிதைவுக்குப் பங்களிப்புச் செய்யும் காரணிகள்

படைமண்டலத்தில் உள்ள ஓசோன் உருவாக்கத்திற்கும் சிதைவுக்கும் இடையிலாள இயற்கைச் சமநிலை பாதிக்கப்படும்போது அல்லது இழக்கப்படும்போது ஓசோன் படை நலிவு உண்டாகும். இது பிரதானமாக ஓசோன்படையினைச் சிதைவடையச் செய்யும் மனிதனால் உருவாக்கப்படும் பதார்த்தங்களான குளோரோபுளோரோ காபன்கள் CFCs, மீதைல் புளோரைட்டுக்கள் MeBr, ஹெலென் Helene, HCFC ஆகியவற்றினின்று விடுவிக்கப்படும் குளோரீன், புரோமீன் என்பனவற்றினால் ஏற்படுகிறது.

ஓசோன் நலிவுத்தாக்கத்தினால் உண்டாகும் விளைவுகள்

படைமண்டலத்தின் ஓசோன்படையின் நலிவு சூரியனிலிருந்து வரும் UV - B கதிர்களின் ஊடுருவலை அதிகரிக்கும். இது கண்நோய்கள், தோற்புற்றுநோய்கள், தொற்றுநோய்கள் போன்றவை அதிகரிப்பதற்கும் மனித சுகாதாரப் பாதிப்புக்கள் ஏற்படுவதற்கும் காரணமாகும்.

தாவரங்களது உடற்றொழிலியல் மற்றும் விருத்திச் செயன்முறைகளது பாதிப்பு UV - B கதிர்கள் அதிகரிப்பதனால் ஏற்படுகின்றமை. அறியப்பட்ட காரணியாகும். UV - B கதிர்களின் அதிகரிப்பு விகாரங்கள் உண்டாகி சூழல்தொகுதிகளின் உயிர்ப்பல்வகைமையானது இனங்களது கட்டமைப்புக்களது மாற்றியமைக்கப்படுகின்றமைக்கு காரணமாகும். இது கடலில் நீருக்குரிய உணவு வலைகளது அடிப்படையை உருவாக்கும் தாவரப்பிளாந்தன்களது அழிவை நேரடியாக உண்டு பண்ணும். கடற்சூழல் தொகுதிகளது உணவு வகைகளது கூறுகளைப் பாதிக்கும் அத்துடன் UV - B கதிர்கள் அம்பிபியாக்கள் மற்றும் விலங்குகளது விருத்தியினது ஆரம்ப கட்டங்களைப் பாதிக்கும்.

பாலைவனமாதல்

வரண்ட, உப வரண்ட, உலர் உபசரவலயங்கள் போன்ற இடங்களில் காலநிலை மாறுபாடுகள் மற்றும் மனிதச் செயற்பாடுகள் காரணமாகத் தரைச்சீரழிவு நடைபெறும் செயன்முறை பாலைவனமாதலாகும். (UNCCD, பாரிஸ், 1994),

பாலைவனமாதலுக்குப் பங்களிப்புச் செய்யும் காரணிகள்

பாலைவனமாதலுக்குப் பங்களிப்புச் செய்யும் பிரதான காரணிகளைப் பாலைவன மாதலுக்கான வரைவிலக்கணத்திற்கிணங்க மனித செயற்பாடுகள், காலநிலை மாற்றங்கள் என இரண்டு வகையாக வகுக்கலாம். பாலைவனமா-தலுக்குக் காரண மான காலநிலை மாற்றங்களில் மனித செயற்பாடுகள் பாரிய பங்களிப்பை வழங்குபவை என்பது அறியப்பட்டது.

காடழித்தல் பாலைவனமாதலுக்கான காரணிகளினுள் பிரதானமானது. ஏனெனில் இது தரைக்கீழ் நீரினது மீள்நிரம்பல், மண்ணின் ஈரப்பதன், படிவுவீழ்ச்சி, மழை வீழ்ச்சி போன்றவற்றைக் குறைப்பதில் நேரடியாகப் பங்களிப்புச் செய்வது.

தரையினதும் நீரினதும் மிகையான பயன்பாடு, கட்டுப்பாடற்ற சுரங்கமகழ்தல், விவசாய இரசாயனங்களது அதீதபயன்பாடு தரைமுகாமைத்துவச் செயற்பாடு போன்றவையும் பாலைவனமாதலுக்கான காரணங்களாகும்.

பாலைவனமாதலால் உண்டாகும் விளைவுகள்

பாலைவனமாதலால் பாதிக்கப்பட்ட இடங்களில் சூழல்தொகுதிகளது சேவைக ளும் உயிர்ப்பல்வகைமையும் குறைவடையும். தாவர வர்க்கத்தில் நீருக்கான பற்றாக்குறையை உண்டுபண்ணும். தாவரஇனங்களதும் விலங்குகளினதும் வாழி டங்களைஅழிக்கும். பிரதானமாகப் பயிர்த்தாவர இனங்களின் வளர்ச்சியையும் விவசாய நடவடிக்கைகளையும் குறையச்செய்யும். இது மக்களதும் விலங்குகள தும் பாதுகாப்பான உணவினால் கிடைக்கும் பாதிப்பை உண்டுபண்ணும். மக்களது வாழ்விலும் சுகாதாரத்திலும் குறிப்பாகத் தரைச்சீரழிவினாலும் வரட்சியினாலும் பாதிக்கப்பட்ட இடங்களிலுள்ள மக்களினது வாழ்வில் தீவிர பாதிப்புக்களை ஏற்ப டுத்தும். பாலைவனமாதலால் மண்ணினதும் தாவரங்களினதும் காபன் தேக்கற் கொள்ளளவில் நீண்டகால அடிப்படையில் குறைபாடு உண்டாகும்.

அமிலமழை உலகளாவிய ரீதியில் தொடர் பிரச்சினைகளைத் தொடரும் ஒன்றா கும். பிரதானமாக நைதரசனின் ஒட்சைட்டுக்கள் கந்தகத்தின் ஒட்சைட்டுக்களி னால் ஏற்படும் வளிமாசடைதலினால் உண்டாவது. இவ்வாயுக்கள் திண்மக்கழிவுக ளின் தகனம், வாகனங்களின் இயந்திரங்கள், அனல்மின் பிறப்பாக்கி நிலையங்கள் போன்றவற்றினின்று விடுவிக்கப்படுபவை.

அமிலமழை என்பது வானத்திலிருந்து மழை பனி புகை மற்றும் உலர் படிவுகள் போன்ற சகலவிதமான அமிலப்படிவுகளையும் குறிப்பதற்காகப் பயன்படுத்தப்படும் பதமாகும். இத்தகைய இரசாயனங்களுடனான சாதாரண நீரினது pH பெறுமானம் 5.6 வரையிலானது. மழைநீரில் CO_2 கரைந்து காபோனிக்கமிலம் உருவாகுவத-னால் இது இவ்வாறு காணப்படுகின்றது. அமில மழை இதனிலும் குறைந்த pH பெறுமானத்தைக் கொண்டது.

அமிலமழைக்குப் பங்களிப்புச் செய்யும் காரணிகள்

பிரதானமாக சுவட்டு எரிபொருட்தகனத்தினால் வளிமண்டலத்திற்கு விடுவிக்கப் படும் கந்த வீரொட்சைட் மற்றும் நைசரசனின் ஒட்சைட்டுக்கள் முறையே சல்பூரிக் கமிலமாகவும் நைத்திரிக்கமிலமாகவும் மாறுகின்றமை அமில மழைக்கான காரணங்களாகும்.

அமில மழையினால் உண்டாகும் விளைவுகள்

பளிங்குக் கற்களினால் ஆன கட்டிடங்கள் கட்டமைப்புக்களை அமில வாயு நேரடி யாகப் பாதிப்பது. நன்னீர் சூழல்தொகுதிகளது குறிப்பாக அருவிகளது ஏரிகளது சகதிகளது சேற்றுநிலங்களது pH இல் மாற்றத்தை உண்டுபண்ணுவது நன்னீர் சூழல் தொகுதிகளது கட்டமைப்புக்களினதும் கட்டமைப்புக் கூறுகளிலும் மாற் றத்தை ஏற்படுத்துவது.

மண்ணில் வளத்தன்மையை இழக்கச் செய்வதுடன் மண்வாழ் அங்கிகளிலும் பாதிப்பை உண்டு பண்ணுவது.

Cu, Al, Pb, Hg போன்ற மண்ணில் காணப்படும் பாரமான மூலகங்கள் கரைந்து அகற்றப்பட்டு ஓடிவழியும் நீருடன் குடிநீருடன் சேர்வதற்குக் காரணமாகும்.

அமில மழை காடுகளுக்குப் பாதிப்பை ஏற்படுத்தும். சூழல்தொகுதிகளில் முக்கி யத்துவம் வாய்ந்த சிறிய தாவரங்கள் மரங்கள் போன்றவற்றில் நேரடியான பாதிப்பை ஏற்படுத்தும்.

இயற்கையான ஆபத்திற்குஇலக்காகிய தாவரவிலங்கினங்களது சர்வதேச வாணி பம் தொடர்பான சமவாயம் (CITES) - 1975 இந்த சமவாயத்தினது நோக்கம் விலங் குகளது கொம்புகள் தோல்கள் போன்ற அல்லது தாவரப்பகுதிகள் அல்லது முழுத் தாவரங்களது வாணிபத்தை அங்கிகளது நிலைபெறுகைக்கு அச்சுறுத்தல் உண்டா காதவாறு உறுதிப்படுத்துவதாகும். இச்சமவாயத்திற்கு இணங்க சில இனங்களது ஏற்றுமதியின் பொருட்டு முன்னனுமதி பெறப்பட வேண்டும். அதன்பொருட்டு பெறப் பட்ட அனுமதி ஆவணம் சமர்ப்பிக்கப்பட வேண்டும். அனுமதியானது குறித்த இனத்தினது நிலைபெறுகைக்கு ஏற்றுமதி தடையற்றதன்மை உறுதிப்படுத்தப்படும் பட்சத்தில் மட்டுமே வழங்கப்படும்.

இத்தகைய இலங்கையுடன் தொடர்புபட்ட சில உதாரணங்கள் வருமாறு

இலங்கைச் சிறுத்தைகள். S: கொடியா, T: சிறுத்தைப்புலி E :Leopard Cycas - தாவரங்கள் T: மடுப்பனை S: மடு

சுற்றாடல் காப்புடன் தொடர்புடைய சமவாயங்கள்

உயிரியல் பல்வகைமைச் சமவாயம் (1992)

உயிர்ப்பல்வகைமைச் சமவாயமானது முறைசாராத வகையில் உயிர்ப்பல்வகைமைச் சமவாயம் எனப்படும்.

உயிர்ப்பல்வகைமையுடன் தொடர்பான விடயங்களைக் கையாள்வது.

இது 3 பிரதான குறிக்கோள்களை உடையது.

1. உயிர்ப்பல்வகைமை அல்லது உயிரியல்ப்பல்வகைமையினது காப்பு - பாரம் பரிய பதார்த்தங்கள் இனங்கள் சூழல்தொகுதிகளது காப்புடன் தொடர் பானது.

2. உயிர்ப்பல்வகைமையினது நீடித்த நிலை கூறுகளது பெறத்தக்க பயன்பாடு மிகை நுகர்வைக் கட்டுப்படுத்துவதற்கான வரையறைகளை நடைமுறைப்படுத்துதல்

3. பாரம்பரியப் பல்வகைமை மற்றும் இனப்பல்வகைமையினின்று கிடைக்கும் நலன்களை நாடுகளிற்கிடையே முரண்பாடுகள் இல்லாது சமமாகவும் நீதி யாகவும் பிரித்துக் கொள்ளுதல்

ஈரநிலங்கள் தொடர்பான ரம்சார் சமவாயம்

ஈரநிலங்கள் தொடர்பான ரம்சார் சமவாயம் எனப்படுவது ஈரநிலங்களதும் அவற் றின் வளங்களதும் மதியூகமான பயன்பாட்டையும் காப்பையும் மேற்கொள் வதற்கான அடிப்படைகளை வழங்குவது. இலங்கையில் ரம்சார் சமவாயத்தின் அடிப்படையில் பிரகடனப்படுத்தப்பட்ட 6 இடங்கள் உள்ளன. ஆனைவிழுந்தாவ, புந்தல, மாதுகங்கை, வங்காலை வில்பத்து குமண ஆகியன இத்தகையவையா-கும்.

கப்பல்களால் உண்டாகும் மாசடைதலைத் தடுப்பதற்கான சர்வதேச சமவாய (MARPOL) - 1973

செயற்பாடுகளின்போதும் தற்செயலாகவும் கப்பல்கள் மூலம் கடல்சார்ந்த சுற்றா டல்கள் மாசடைதலைத் தடுப்பதற்கானது இச்சமவாயத்தினின்று கடல்சார்ந்த சுற்றாடலைக் காப்பதாகும். இதன்மூலம் எண்ணெய்கள் தீங்குபயக்கும் பதார்த் தங்கள் தற்செயலாகக் கடல்சார் சூழல்களில் மாசடைதலை உண்டுபண்ணு வதைக் குறைப்பதுவும் முழுவதுமாக அகற்றுவதுமாகும்.

மொற்றியல் வரைவேடு 1989

ஓசோன் படையினது நலிவுக்குக் காரணமான பதார்த்தங்களது விடுவிப்பைத் தடு-த்து ஓசோன்படையைப் பாதுகாப்பதற்கான சர்வதேச சமவாயமாகும்.

கொயோட்டோ வரைவேடு 1977

இது காலநிலை மாறுபாடுகள் தொடர்பான ஐக்கியநாடுகள் சட்டகப்பிரகடனத் துடன் தொடர்புபட்ட சர்வதேச சமவாயம். இதன் அங்கத்தினர்கள் பச்சைவீட்டு வாயுக்களது வெளியீட்டைத் தீர்மானிக்கப்பட்ட மட்டங்களிற்குக் கட்டுப்படுத்துவதற் கான கடப்பாட்டைக் கொண்டவர்கள்.

2012 இல் டோஹாகட்டாரில் கொயோட்டோ வரைவேடிற்கான டோஹா கட்டார் திருத்தம் பிரேரிக்கப்பட்டது. இதன்படி 2013 - 2020 வரையிலான காலப்பகுதியில் அங்கத்துவ நாடுகள் வெளியீட்டு வீதத்தை 18 % மாகக் குறைத்துக் கொள்ள வேண்டும்.

பேசல் சமவாயம் 1989

தீங்கு பயக்கும் நச்சுத்தன்மைவாய்ந்த கழிவுகளால் சுற்றாடலுக்கும் மனித சுகாதாரத்திற்கும் ஏற்படும் விளைவுகள் தொடர்பானது. இத்தகைய கழிவுகளை நாடுகளுக்குக் குறுக்காகக் கடத்துவதுடன் தொடர்பானது. இதன் அமுலாக்க இலக்குகளை நச்சுத்தன்மையான கழிவுகள் பரந்தளவில் வரையறுக்கின்றது. இது அவற்றினது மூலங்களையும் அவற்றினது உள்ளகக் கூறுகளையும் அடிப்படை யாகக் கொண்டு மேற்கொள்ளப்படுகின்றது. ஏனைய கழிவுகள் இரண்டு வகை யாக வகுக்கப்படுகின்றன. Pb, Hg போன்ற பாரமான மூலகங்களைக் கொண்ட கழிவுகளும் தொற்றுநோய்க் காரணிகளைக் கொண்டிருக்கக் கூடிய வைத்திய சாலைக் கழிவுகளும் இத்தகையன.

இலங்கையின் சுற்றாடல்களுடன் தொடர்பான கொள்கைகளும் சட்ட வாக்கங்களும்

இலங்கை ஜனநாயக சோசலிச குடியரசின் அரசியல் யாப்பு சுற்றாடல் மேம்பாடு, பாதுகாப்பு ஆகியவற்றின் பொருட்டான ஏற்பாடுகளை உடையது. சுற்றாடல் காப்பு தொடர்பாக இலங்கை அரசாங்கம் பல கொள்கைகளையும் சட்டங்களையும் இயற்றியுள்ளது. இவற்றுள் பல தற்போது இற்றைப்படுத்தல்க ளையும் திருத்தங்களையும் வேண்டி நிற்பவை. இவை மீறப்படும் பட்சத்தில் அதற்கான தண்டனைகளையும் குறிப்பிடுபவை. கொள்கைகள் பல நடைமுறைச் செயற்பாடுகளையும் மீறப்படும் பட்சத்தில் அதற்கான தண்டனைகளையும் குறிப்பிடுபவை. தாவர விலங்குகள் பாதுகாப்புக் கட்டளைச் சட்டமும் தேசிய சுற்றாடல் சட்டமும் சுற்றாடல் காப்பின் பொருட்டான முக்கியமான சட்டங்களாகும்.

தாவர விலங்குகள் பாதுகாப்புச் சட்டம்

1937ஆம் ஆண்டின் 2 ஆம் இலக்க கட்டளைச்சட்டமும் அதன் கீழ்வரும் திருத் தங்களும் நாட்டினது தாவரங்களையும் விலங்குகளையும் பாதுகாப்பதற்கானவை. தாவரவிலங்குகள் பாதுகாப்பு அதிகாரம் வனவிலங்குகள் பாதுகாப்புத்திணைக்களத் திற்கானது. இது தேசிய பூங்காக்கள், பெரிதும் பாதுகாக்கப்பட்ட இயற்கை ஒதுக் குகள், வனங்களிற்கிடையிலான கடப்புவழிகள், சரணாலயங்கள் ஆகியவற்றை ஸ்தாபிக்கவும் பரிபாலிக்கவுமான ஏற்பாடுகளைக் கொண்டது.

Notes :

This is to acknowlwdge that some of the diagrams used in the book have been taken form various cletronic sources using internet. This book is not published to make profit and sold only to cover cost.

The resource book is prepared according to the subject content and learning outcomes of the G.C.E. (A/L) Biology new syllabus which is implenented from 2017.

The Conyent of this Resource book declares yhe limiration of G.C.E. (A/L) Biology new syllabus which is implemented form 2017.

Reference

1. Biology, A Global Approach, 10 th edition (by Campbell Reece, Urry, Cain, Wasserman, Minorsky, Jackson)
2. Ross and Wilson Anatomy and Physiology in Health and Illness (12th edition by anne waugh and allison Grant)