8. පරිසර විද්‍යාව

8.1 පරිසර පද්ධතියක සංඝටන හා ක්‍රියාවලි
8.2 ලෝකයේ ප්‍රධාන බියෝම
8.3 ශ්‍රී ලංකාවේ පරිසර පද්ධති
8.4 මානව ක්‍රියාකාරකම් වලට අදාලව ජෛව විවිධත්වය
8.5 ගෝලීය පාරිසරික ගැටළු
8.6 ජෛව විවිධත්වය හා පරිසරය ගෝලීය හා ජාතික මට්ටමින් සංරක්ෂණය කරන ආකාරය

පරිසරය යනු කුමක් ද?

පරිසරය යනු ජීවියෙක් හෝ යම් පාරිසරික ප්‍රජාවක් මත ක්‍රියා කර අවසානයේ දී එහි ආකාරය හා පැවැත්ම නිර්ණය කරන භෞතික, රසායනික හා ජෛවීය සාධක සංකීර්ණයකි.

පාරිසරික ජීව විද්‍යාව යනු කුමක් ද?

අර්ථ දැක්වීම

පරිසරයේ ගතික ක්‍රියා වලට අදාළව ජීවී ගහන, විශේෂ හා පරිසර පද්ධති වල සම්භවයන්, කෘත්‍යයන්, අන්තර්ක්‍රියාවන් සහ ස්වභාවික ඉතිහාසය ගැන සිදු කරන විද්‍යාත්මක හැදෑරීම. එසේම පාරිසරික ජීව විද්‍යාව යනු පරිසරයේ ඇති විවිධ ජීව විද්‍යාත්මක සංඝටකයන් එකිනෙකා අතර මෙන්ම අජීවී සංඝටක සමග ඇති සබඳතාවන් පිලිබඳ අධ්‍යයනයයි.

පාරිසරික ජීව විද්‍යාව ඉගෙන ගත යුත්තේ ඇයි?

පාරිසරික ජීව විද්‍යාව ඉගෙනීමෙන් අප ජීවත් වන පරිසරයේ ව්‍යුහය හා ක්‍රියාකාරීත්වය ගැන අවබෝධ කර ගත හැකි වනු ඇත. විශේෂයෙන්,

1. පරිසරයේ ජෛවීය හා අජෛවී සංඝටක එකිනෙක සම්බන්ධ වී ඇත්තේ කෙසේද යන්නත් ඒවා අතර අන්තර්ක්‍රියාවන් සිදු වන්නේ කෙසේද යන්නත් අවබෝධ කර ගැනීමට
2. පාරිසරික සංවිධාන මට්ටම් හඳුනා ගැනීම.
3. පරිසර පද්ධතියක ප්‍රධාන ක්‍රියාවලි පිලිබඳ ඉගෙන ගැනීම.
4. විවිධ භෞමික හා ජලජ පරිසර වල විවිධ සංඝටක හඳුනා ගැනීම.
5. මානව ක්‍රියාකාරකම් හේතුවෙන් පාරිසරික පද්ධති වෙනස් කරන්නේ කෙසේද යන්න අවබෝධ කර ගැනීමට
6. විශේෂ වලට සහ වාසස්ථාන වලට පරිසරයේ ස්වාභාවික වෙනස්කම් (දේශගුණික විපර්යාස, ගංවතුර, බාදනය වැනි) බලපාන්නේ කෙසේද යන්න අවබෝධ කර ගැනීම.

පරිසරයේ සංවිධාන මට්ටම්

පාරිසරික ජීව විද්‍යාඥයින් විසින් සංවිධාන මට්ටම් කිහිපයක් හඳුනා ගෙන ඇත. සංවිධාන මට්ටම් වලට ඒකෙකයා/ ජීවියා → ගහනය → ප්‍රජාව → පරිසර පද්ධතිය → ජෛව ගෝලය

01. ඒකෙකයා/ ජීවියා

පළමු මට්ටම ඒකෙකයා වේ. ඒකෙකයා යනු, කිසියම් ජීවියෙකු හෝ ජීවී ද්‍රව්‍යයකි. * යම් ජීවියෙකු සතුව පාරිසරික සාධක හා සම්බන්ධ කායික විද්‍යාත්මක, පරිණාමික හා හැසිරීම් වල ස්වභාවයක් ඇත.

* යම් විශේෂයකට අයත් තනි ජීවියෙකු මෙයට අයත් වේ. කාපුටෙක්, මිනිහෙක්

02. ගහනය

අන්තරාභිජනනයෙන් සරු ජනිතයින් නිපදවන, එකම ප්‍රදේශයක වාසය කරන එකම විශේෂයකට අයත් ජීවීන් සමූහයකි. * එකිනෙකා අතර අන්තර්ක්‍රියා දක්වයි.

උදා:- 1. සිංහරාජ වනාන්තරයේ හොර ශාක ගහනය

2. යාල අභය භූමියේ මුව ගහනය

03. ප්‍රජාව

නිශ්චිත ප්‍රදේශයක ජීවත් වන, එකිනෙකා සමඟ අන්තර්ක්‍රියා කරන, විවිධ විශේෂයන්ට අයත්, ගහන

සමූහයකි.

උදා:- පොකුණු ප්‍රජාව - පොකුණක ජීවත් වන සියළු ජීවීන්

04. පරිසර පද්ධතිය

පරිසර පද්ධතියක් යනු අජෛවී සංරචක සහ ඒ සමඟ අන්තර්ක්‍රියා සිදු කරන ප්‍රජාවන්ගේ එකතුවකි.

උදා:- වනාන්තරයක්

05. ජෛව ගෝලය:- ජීවීන් වාසස්ථාන කොට ගත් පෘථිවියේ සමස්ත වපසරිය උදා:- පෘථිවිය

06. පරිසරයේ ප්‍රධාන ජෛව හා අජෛවී සංඝටක

පරිසර සංකීර්ණයේ ජීවත් වන සියලු ප්‍රධාන කාණ්ඩ දෙකක් යටතේ වර්ගීකරණය වූ සංරචක කිහිපයකට පරිසර සංකීර්ණයේ ජීවත් වන සියලු ජීවීන් ඇතුළත් වේ.

- පරිසරය
  - 1. ජෛව සංඝටක
    - ප්‍රාථමික නිෂ්පාදකයන් - ශාක
    - පරිභෝජකයන් - සතුන්
    - වියෝජකයන්/නික්ෂේප භක්ෂකයන් - බැක්/දිලීර
  - 2. අජෛව සංඝටක
    - 1. ජලය
    - 2. වාතය
    - 3. ආලෝකය
    - 4. උෂ්ණත්වය
    - 5. පෝෂ්‍ය ද්‍රව්‍ය
    - 6. පස

* **අජෛව සංඝටක**

ජලය, වාතය, ආලෝකය, උෂ්ණත්වය, පෝෂ්‍ය ද්‍රව්‍ය, හිරු එළිය, පස වැනි පරිසරයේ පවතින සියලුම ජීවී නොවන සංඝටක (භෞතික හා රසායනික සාධක) අජෛව සංඝටක වේ. සාමාන්‍යයෙන් අජෛවී සම්පත් ලැබෙන්නේ ශිලාගෝලයෙන්, වායුගෝලයෙන් සහ ජලගෝලයෙනි. අජෛව සංඝටක මඟින් භූගෝලීය පරාසය (ව්‍යාප්තිය) සහ විශේෂයන්ගේ බහුලතාවය සීමා කරයි.

* **ජෛව සංඝටක**

පරිසර පද්ධතියේ ජෛව සංඝටක ලෙස ශාක, සතුන්, දිලීර, බැක්ටීරියා හා ප්‍රොටිස්ටාවන් ඇතුළත් වේ.

පරිසර පද්ධති වල ව්‍යුහය හා ක්‍රියාකාරිත්වය

"නිකේතනය" හා "වාසස්ථානය"

පරිසර පද්ධතියක් ක්‍රියා කරන ආකාරය අවබෝධ කර ගැනීම සඳහා "නිකේතනය" හා "වාසස්ථානය" යන සංකල්ප වැදගත් වේ.

නිකේතනය

"පරිසර පද්ධතිය තුළ නිශ්චිත ජීවියෙකු (යම් විශේෂයක ජීවියෙකු) සතු කාර්යභාරය" නිකේතනයක් නම් වේ. සෑම ජීවියෙක්ම තමාට හිමි පරිසර පද්ධතිය තුළ නිශ්චිත භූමිකාවක් ඉටු කරයි. නිකේතනයක් යනු ජීවියෙකු ජීවත් වන ආකාරයයි. නිකේතනයට අයත් කරුණු වන්නේ,

1. ජීවියා සාමාන්‍යයෙන් කුමක් ආහාරයට ලබා ගෙන තමා වෙත ශක්තිය ලබා ගන්නේද යන්නත්,
2. එකී ජීවියා පරිසර පද්ධතිය තුළින් එම ශක්තිය කෙලෙස සම්ප්‍රේෂණය කරන්නේද යන්නත්
3. ජීවියා සෙසු ජීවීන් සමඟ අන්තර්ක්‍රියා කරන්නේ කෙලෙසද යන්න,
4. පෝෂ්‍ය ද්‍රව්‍ය ප්‍රතිචක්‍රීකරණයේදී එම ජීවියා සතු කාර්යභාරය
5. උෂ්ණත්වය, පසේ තෙතමනය ආදි පාරිසරික තත්ත්වයන් දරා ගන්නේ කෙලෙසකද යන්නත්

එබැවින් ජීවියෙකුගේ නිකේතනය මඟින් එම ජීවියාට ජීවත් වීමට අවැසි වන්නේ කුමක් ද යන්න සහ එකී ජීවියා යම් පරිසර පද්ධතියක් තුළ සිදු කරන්නේ කුමක් ද? යන්න පහදා දෙයි.

වාසස්ථානය

"වාසස්ථානය යනු යම් ජීවී විශේෂයක් ජීවත් වන භෞතික පරිසරයයි." වාසස්ථානයක් විස්තර කිරීමට බොහෝ පාරිසරික සාධක භාවිතා වේ. 1.එදිනෙදා ලැබෙන හිරු එළියේ සාමාන්‍ය අගය, 2. වාර්ෂික උෂ්ණත්ව පරාසය, 3. වාර්ෂික වර්ෂාපතනයේ සාමාන්‍ය අගය වාසස්ථානයක් ලෙස අර්ථ දක්වයි.

Search Telegrm - @BioVideoFullSyllubus

එමෙන්ම පසේ තත්ත්වය වැනි අනෙකුත් අජෛවී පරිසර සාධක එම පරිසරය තුළ ජීවියෙකුගේ පැවැත්ම පිණිස ජීවියාට තිබිය යුතු ගති ලක්ෂණ වර්ග නිර්ණය කරයි. වාසස්ථානයක් පරිසර පද්ධතියක් සමග ව්‍යාකූල නොවිය යුතුය. වාසස්ථානය යනු පරිසර පද්ධතියේ සැබෑ ස්ථානයයි. පරිසර පද්ධතිය තුළ වාසස්ථානයේ ඇති ජෛව හා අජෛව සාධක යන දෙකම අඩංගු වේ. (මී හරකාගේ වාසස්ථානය - කැලෑව නිකේතනය - මඩ වගුර)

පරිසරයේ අජීවී හා ජීවී සංඝටක අතර අන්තර්ක්‍රියා

පරිසර පද්ධතියක් තුළ විවිධ වර්ගයේ අන්තර්ක්‍රියා පවතියි.

ඒවා නම්,

1. ජෛව - ජෛව අන්තර්ක්‍රියා - උදා:- ඒකෙකයන් අතර හා විශේෂ අතර පවතින තරගකාරීත්වය, පෝෂණ සබඳතා, සහජීවී සම්බන්ධතා
2. ජෛව - අජෛව අන්තර්ක්‍රියා - උදා:- ශාක මඟින් පසෙන් ජලය උරා ගැනීම
3. අජෛව - අජෛව අන්තර්ක්‍රියා - උදා:- පසේ සිදුවන රසායනික ප්‍රතික්‍රියා, අකුණු ගැසීමේදී N තිර කිරීම.

පරිසර පද්ධතියක ඇති පෝෂන සම්බන්ධතාවන් වන ආහාර දාම සහ ආහාර ජාල වර්ධනයෙන් එක් ජීවියෙකුගෙන් තවත් ජීවියෙකුට ශක්තිය සම්ප්‍රේෂණය වීම සිදු වේ.

පරිසර පද්ධතියක ශක්ති ගලනය

පෘථිවිය වෙත ශක්තිය සපයන ප්‍රභවය හිරු වේ. එම හිරු එළිය භාවිතයෙන් හරිත ශාක විසින් ශක්තිය නිපදවාගෙන තම පටක තුළ ගබඩා කරගනු ලබයි. සියලු ජීවීන් තමන්ට අවශ්‍ය ශක්තිය, තමා ලබා ගන්නා ආහාර වල අඩංගු රසායනික ශක්තිය ලෙස ලබා ගනියි. අවසාන වශයෙන් ජීවියෙකු රසායන ශක්තිය ලබා ගනුයේ හිරුගේ සූර්ය විකිරණ පරිවර්තනයෙන් ශාක පටක වල හා සත්ත්වයින්ගේ ගබඩා වී ඇති ශක්තියෙනි. පරිසර පද්ධතිය ශක්ති ගලනය ඒක දිශාත්මකය. අචක්‍රීයය. (නැවත මුල් ප්‍රභවයට නොලැබේ.)

පෝෂී මට්ටම

"පරිසර පද්ධතියක/ ප්‍රජාවක ශක්තිය සංක්‍රමනය වන ආහාර දාමයක එක් පියවරක්/ මට්ටමක්"
පරිසර පද්ධතියක සිටින නිෂ්පාදකයන් හා පාරිභෝජකයන් පෝෂී මට්ටම් (ආහාර මට්ටම්) ලෙස හැඳින්වෙන එක් එක් පෝෂක කාණ්ඩ කිහිපයක සැකසිය හැකිය. ඕනෑම පරිසර පද්ධතියක් තුළ නිෂ්පාදකයින් පළමු පෝෂී මට්ටම නියෝජනය කරන අතර ශාක භක්ෂකයින් දෙවෙනි පෝෂී මට්ටමත්, ප්‍රාථමික මාංශ භක්ෂකයින් තෙවන පෝෂී මට්ටමත් ඉහළ මාංශ භක්ෂකයින් සෙසු පෝෂී මට්ටමුත් නියෝජනය කරයි.

* ගොලුබෙල්ලා -(II) පෝෂී මට්ටම, කුරුස්සා - III පෝෂී මට්ටම, මිනිසා - II, III, IV, V පෝෂී මට්ටම

ආහාර දාමය

"ප්‍රාථමික නිෂ්පාදකයෙකුගෙන් ආරම්භ වී පරිසර පද්ධතියක පෝෂ්‍ය පදාර්ථ හා ශක්තිය එක් පෝෂී මට්ටමක සිට අනෙක් පෝෂී මට්ටම වෙත ගමන් කරන ජීවීන්ගේ රේඛීය අනුපිළිවෙලකි."

ආහාර දාමයක කොටස්,

ප්‍රාථමික නිෂ්පාදකයා → ප්‍රාථමික පරිභෝජකයා → ද්විතික පරිභෝජකයා → තෘතික පරිභෝජකයා

01. ප්‍රාථමික නිෂ්පාදකයින්

උදා:- තෘණ ශාක → පලගැටියා → ගෙම්බා → නයා

ආහාර දාමයක පාදස්ථයේ ප්‍රාථමික නිෂ්පාදකයින් ස්ථානගතව සිටියි. ප්‍රාථමික නිෂ්පාදකයින් ස්වයංපෝෂීන් වන අතර බහුල වශයෙන් හරිත ශාක, ඇල්ගී හෝ සයනොබැක්ටීරියා වැනි ප්‍රභාසංස්ලේෂක ජීවීන් වේ. මේ ජීවීන් ආලෝක ශක්තිය රසායනික ශක්තිය බවට පරිවර්තනය කරයි. වෙනත් වචන වලින් කිවහොත් කාබනික ද්‍රව්‍ය නිෂ්පාදනය කරයි. (බහුලවම ප්‍රභාසංස්ලේෂණය).

ප්‍රාථමික නිෂ්පාදනය - යම් නිශ්චිත ප්‍රදේශයක් තුළ දෙනු ලබන කාලයකදී ස්වයංපෝෂීන් විසින් නිෂ්පාදිත කාබනික ද්‍රව්‍ය ප්‍රමාණය (ඒකකය : gm^{-2} day^{-1} හෝ kg ha^{-1} $year^{-1}$) G PP.

02. ප්‍රාථමික පරිභෝජකයන්

"ප්‍රාථමික නිෂ්පාදකයින් ආහාරයට ගන්නා ජීවීන්" ප්‍රාථමික පාරිභෝජකයින් ලෙස හැඳින්වේ. ප්‍රාථමික පාරිභෝජකයින් සාමාන්‍යයෙන් ශාක භක්ෂකයින් (ශාක ආහාරයට ගන්නන්) වන අතර ඔවුන් ඇල්ගී හා බැක්ටීරියා ආහාරයට ගන්නන් විය හැකිය.

03. ද්විතික පරිභෝජකයන්

"ප්‍රාථමික පාරිභෝජකයින් ආහාරයට ගන්නා ජීවීන්" ද්විතියික පාරිභෝජකයින් ලෙස හැඳින්වේ.

සාමාන්‍යයෙන් ද්විතියික පාරිභෝජකයින් මාංශ භක්ෂකයින් (මස් අනුභව කරන්නන්) වේ.

04. තෘතික පරිභෝජකයන්

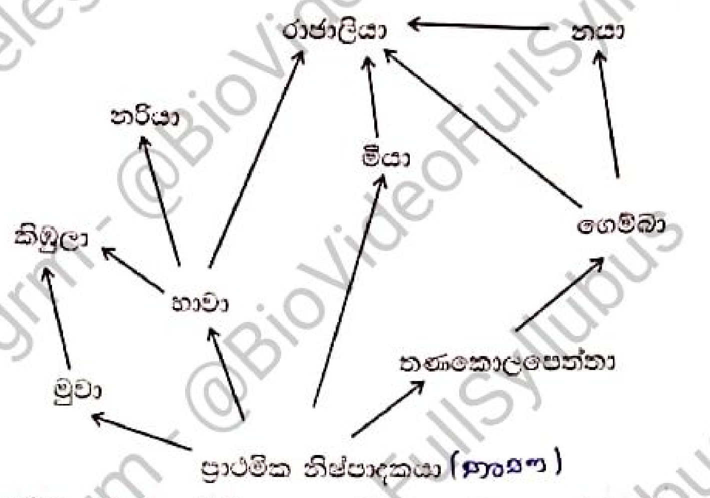
"ද්විතීයික පාරිභෝජකයින් පරිභෝජනය කරන ජීවීන්" තෘතියික පාරිභෝජකයින් ලෙස හැඳින්වේ. ඔවුන් උකුස්සන් හෝ විශාල මත්ස්‍ය විශේෂ වැනි මාංශ භක්ෂක සතුන් ආහාරයට ගන්නා මාංශ භක්ෂකයන් වේ.

ආහාර දාම වර්ග 3කි.

01. උලාකන ආහාර දාම — උදා:- තෘණ → පලගැටියා → ගෙම්බා → නයා
02. පරපෝෂී ආහාර දාම — උදා:- මිනිසා → මිනිසා මත මදුරුවන් → මදුරුවන් තුල පරපෝෂිතයන්
03. නික්ශේප ද්‍රව්‍ය ආහාරදාම — උදා:- නික්ෂේප ද්‍රව්‍ය → ගැඩවිලා → ඇටිකුකුලා

ආහාර ජාල

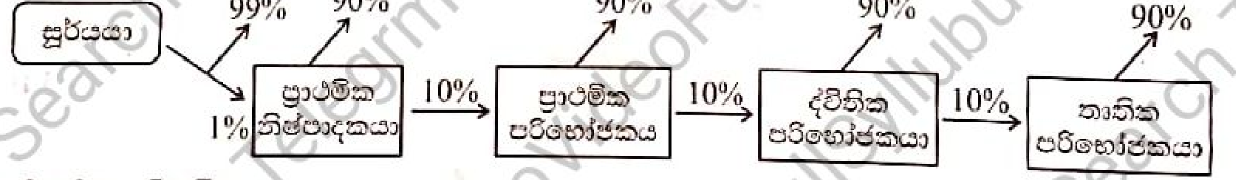
ස්වාභාවික පරිසර පද්ධතියක තනි ආහාර දාම පවතින්නේ නැත. ආහාර දාම එකිනෙක අන්තර් සම්බන්ධ වී ආහාර ජාල සාදයි. ආහාර ජාල යනු **"පරිසර පද්ධතියක අන්තර් සම්බන්ධිත පෝෂී සබඳතාය."**



හෞමික පරිසර පද්ධතියක ආහාර ජාලයකට උදාහරණයක්

ආහාර දාම හරහා වන ශක්ති හානිය

ආහාර දාමයක් තුළ ශක්ති ගලනය සෑම විටම ඒක දිශාත්මකව සිදු වේ. ආහාර දාමයක සෑම පෝෂී මට්ටමකදීම විභව ශක්තියෙන් සැලකිය යුතු කොටසක් (90%ක් පමණ) තාපය හා ශ්වසනය ලෙස හානි වේ. මෙහි ප්‍රතිඵලයක් ලෙස එක් පෝෂී මට්ටමක සිටින ජීවීන්ගෙන් අනෙක් පෝෂී මට්ටමට සම්ප්‍රේෂණය වන්නේ (10%ක පමණ) අඩු ශක්ති ප්‍රමාණයකි. මේ නිසා බොහෝම ආහාර දාමයක ඇති පෝෂී මට්ටම් ගණන හතරකට හෝ පහකට සීමා කෙරෙයි. පාරිසරික වශයෙන් ඉතාමත්ම කාර්යක්ෂම ආහාර දාමය වන්නේ කෙටිම එකයි. දිගු ආහාර දාමයක ඉහළ මට්ටමේ සාමාජිකයින්ට හිමි වන්නේ අඩු ශක්ති ප්‍රමාණයකි. මෙලෙස ප්‍රයෝජනය සඳහා ඇති ශක්තිය පහළ මට්ටමේ සිට ඉහළ මට්ටම් වෙත ක්‍රමයෙන් අඩු වෙමින් පිරමීඩාකාර ලෙස සකස් වීම පාරිසරික පිරමීඩ ලෙස හඳුනා ගැනේ. දිගු ආහාර දාමයක ඉහළම පෝෂී මට්ටමටත් වඩා ප්‍රයෝජ්‍ය ශක්ති ප්‍රමාණයක් කෙටි ආහාර දාමයක ගැබ්ව ඇත.



පාරිසරික පිරමීඩ

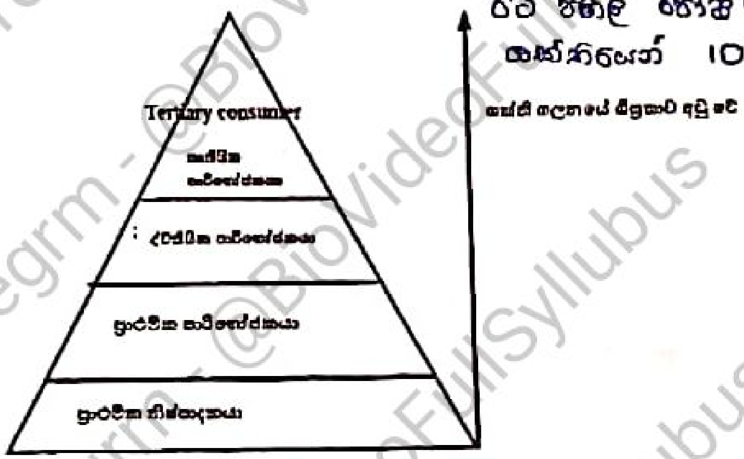
"පරිසර පද්ධතියක/ ප්‍රජාවක එක් එක් පෝෂී මට්ටමේ ජීවීන් සංඛ්‍යාව, ජෛව ස්කන්ධය, ශක්තිය නිරූපනය කරන පිරමීඩාකාර තීරු ප්‍රස්තාර" පාරිසරික පිරමීඩයක් මගින් පරිසර පද්ධතියක ඇති පෝෂණ ව්‍යුහය නිරූපණය කළ හැකිය. පාරිසරික පිරමීඩයක ඉහළ මට්ටමේ සාමාජිකයන්ගේ ශරීර ප්‍රමාණය විශාලත්වයෙන් වැඩි වන අතර ඔවුන් සංඛ්‍යාවෙන් අඩු අගයක් ගනී.

පාරිසරික පිරමීඩයේ සංකල්පය ගොඩනැඟුවේ චාල්ස් එල්ටන් විසින්. මෙම පිරමීඩ එල්ටොනියන් පිරමීඩ (eltonien pyramids) ලෙසද හැඳින්වේ. එක් එක් පෝෂී මට්ටමේ පිටින ජීවීන් සංඛ්‍යාව, ජෛව ස්කන්ධය ශක්තිය හා/ඵලදායීතාවය නිරූපණය කරන ප්‍රස්තාරයක් ලෙස පිරමීඩ හැඳින්වේ. ප්‍රාථමික නිෂ්පාදකයා පහළම මට්ටමේ පිහිටමින් සෑම පාරිසරික පිරමීඩයක්ම ඇරඹෙන අතර ශාක ආහාරයට ගන්නා ශාක භක්ෂකයින් ඊට ඉහළින් ද ශාක භක්ෂකයින් ගොදුරු කර ගන්නා මාංශ භක්ෂකයින් ඊටත් ඉහළින්ද පිහිටන ලෙස පෝෂී මට්ටම ගණනාවක් ගොඩ නඟනු ලබයි. ඉහළම පෝෂී මට්ටම පිරමීඩයේ ඉහළින්ම පිහිටයි. පාරිසරික පිරමීඩ වර්ග 03 කි.

1. ශක්ති පිරමීඩ 2. සංඛ්‍යා පිරමීඩ 3. ජෛව ස්කන්ධ පිරමීඩ

01. ශක්ති පිරමීඩ:- විවිධ පෝෂී මට්ටම් වල පවතින ශක්ති ප්‍රමාණ ශක්ති පිරමීඩ මඟින් නිරූපණය වේ.
* ශක්ති පිරමීඩ වලින් පද්ධතියේ සමස්ථ ස්වභාවය විස්තර කරයි. එක් ජීවියෙකුගෙන් තවත් ජීවියෙකුට ශක්තිය ගලනයේදී සැලකිය යුතු ශක්ති හානියක් සිදුවන බැවින් ශක්ති පිරමීඩ සෑම විටම උඩුකුරු හා සිරස් වේ. * විවිධ පෝෂී මට්ටම් හරහා ශක්තිය ගලා යාම මෙම පිරමීඩ මඟින් නිරූපණය වේ. * ඉහළම පෝෂී මට්ටමේ අවම ශක්ති ප්‍රමාණයක් ගැබ්ව ඇති ලෙස සහ පහළම පෝෂී මට්ටමේ වැඩිම ශක්ති ප්‍රමාණයක් ගැබ්ව ඇති ලෙස ඉන් නිරූපණය වේ. * තාපය සහ ශ්වසනය ආදී ලෙස සෑම පෝෂී මට්ටමකදීම දිගින් දිගටම ශක්ති හානියක් සිදු වේ.

* ශක්ති පිරමීඩ යටිකුරු නොවේ. - සෑම ඉහළ පෝෂී මට්ටමකටම ශක්තිය ලැබෙනුයේ ඊට පහළ පෝෂී මට්ටමකිනි. එහි අඩංගු ශක්තියෙන් 10% කි. ∴ සෑමවිටම ඉහළ පෝෂී මට්ටමේ ශක්තිය ~~සෑම~~ ↓ (



ශක්ති පිරමීඩය

02. සංඛ්‍යා පිරමීඩ:- සංඛ්‍යා පිරමීඩයෙන් නිරූපණය වන්නේ ඒ ඒ පෝෂී මට්ටම් වල සිටින නිෂ්පාදකයින්ගේ, ශාක භක්ෂකයින්ගේ හා මාංශ භක්ෂකයින්ගේ අනුක්‍රමික සංඛ්‍යාත්මක සබඳතාවයි. * පෝෂී මට්ටම් වල පහළ සිට ඉහළට යාමේදී ජීවීන් සංඛ්‍යාත්මකව අඩු වීමක් වේ. සංඛ්‍යා පිරමීඩ පරිසර පද්ධතියෙන් පරිසර පද්ධතියට විවිධ වේ. සංඛ්‍යා පිරමීඩ ආකාර 02ක් පවතී,

1. උඩුකුරු සංඛ්‍යා පිරමීඩ උදා:- නිෂ්පාදකයින් → ශාක භක්ෂකයින් → මාංශ භක්ෂකයින්
2. යටිකුරු සංඛ්‍යා පිරමීඩ උදා:- ධාරකයින් → පරපෝෂිතයින්

ජලජ සහ තෘණ භූමි පරිසර පද්ධතින් වල හමුවන සංඛ්‍යා පිරමීඩ වල සාපේක්ෂව විශාල සංඛ්‍යාවක ස්වයංපෝෂීන්ද අඩු සංඛ්‍යාවක ශාක භක්ෂකයින් ද ඊටත් අඩු සංඛ්‍යාවක මාංශ භක්ෂකයින් ද පිහිටන නිසා ඒ පිරමීඩ උඩුකුරු වේ.

03. ජෛව ස්කන්ධ පිරමීඩ

"එක් එක් පෝෂී මට්ටමේ අඩංගු ජෛව ස්කන්ධය අඩංගු කර සකස් කරනු ලබන ප්‍රස්තාර" ජෛව ස්කන්ධ පිරමීඩ වඩා මූලිකය. මෙම පිරමීඩයට අනුව ප්‍රාථමික නිෂ්පාදකයින්ගේ සිට ඉහළම පෝෂී මට්ටම දක්වා අනුක්‍රමයෙන් ජෛව ස්කන්ධය අඩු වෙමින් යයි. * අමු ජෛව ස්කන්ධයේ වැඩි ප්‍රමාණයක් අඩංගු වන්නේ ජලය වන අතර එහි වියළි බරෙන් නියෝජනය වන්නේ ජීවියෙකු තුළ ප්‍රයෝජ්‍ය ශක්තිය ලෙස අඩංගු කාබනික ද්‍රව්‍ය ප්‍රමාණයයි.

* ජෛව ස්කන්ධ පිරමීඩ ආකාර දෙකකි. ඒවා නම්,

1. උඩුකුරු ජෛව ස්කන්ධ පිරමීඩ - මෙවා දක්නට ලැබෙන්නේ විශාල ශුද්ධ ජෛව ස්කන්ධයක නිෂ්පාදකයින් විසින් කුඩා ජෛව ස්කන්ධයක පාරිභෝජකයින් නඩත්තු කෙරෙන පරිසර පද්ධතියකය.
උදා:- වනාන්තර පරිසර පද්ධති - තෘණ ⟶ මුවා ⟶ කොටියා .

2. <u>යටිකුරු ජෛව ස්කන්ධ පිරමීඩ</u> - උදා:-සමහර ජලජ පරිසර පද්ධතිවල ශාක ජල ප්ලවාංග විසින් විශාල ජෛව ස්කන්ධයක ප්‍රාථමික පාරිභෝජකයින් නඩත්තු කරනු ලබයි. ශාක ප්ලවාංග/සත්ව ප්ලවාංග/කුඩා මසුන් මෙම ආහාර දාමයේ තාවකාලිකව සත්ව ප්ලවාංග හා කුඩා මසුන් විශාල ආහාර ප්‍රමාණයක් ලබාගෙන තම ජෛව ස්කන්ධ වැඩි කරගනී. මෙය ප්‍රජනනයට වහාම පෙර සිදුවේ. එවිට ජෛව ස්කන්ධ පිරමීඩය යටිකුරු වේ. ප්‍රජනනයෙන් පසු නැවත උඩුකුරු වේ.

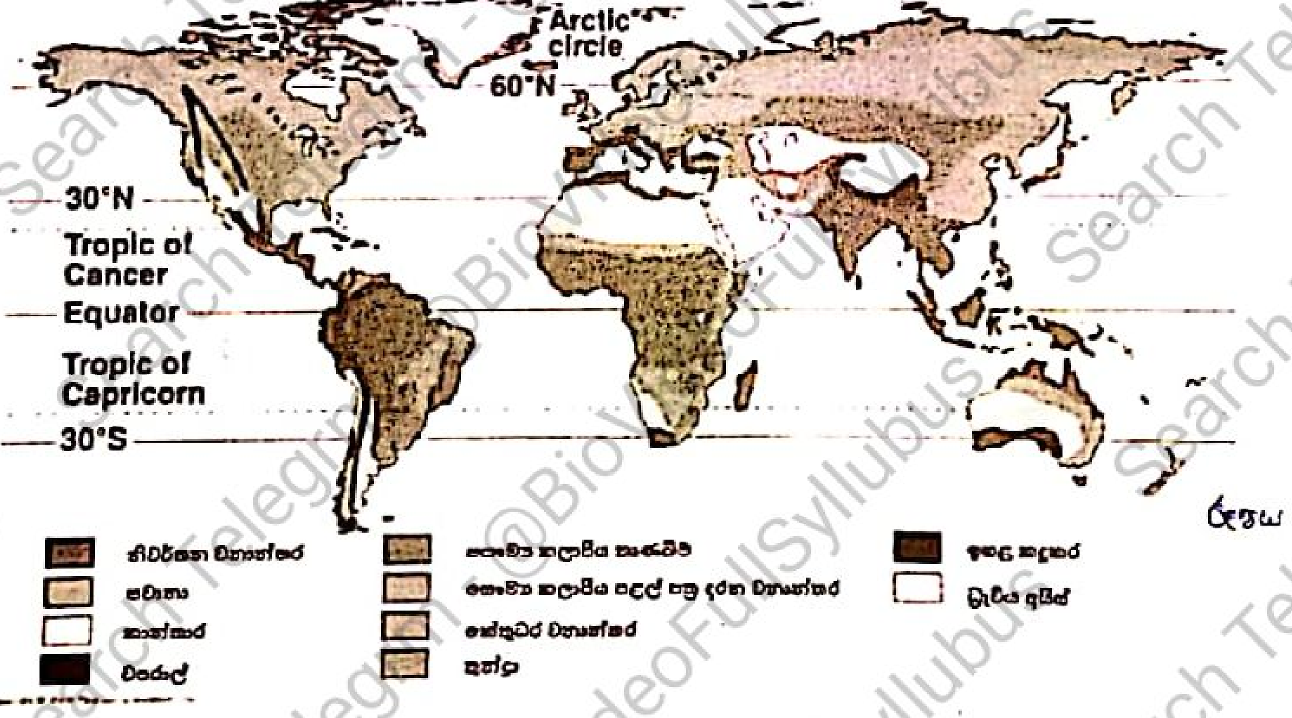
<u>පරිසර පද්ධතියක ද්‍රව්‍ය ප්‍රතිචක්‍රීකරණය වීම</u>

* පරිසර පද්ධතියක වෙසෙන ජීවීන් සඳහා ප්‍රයෝජ්‍ය ද්‍රව්‍ය සීමා සහිතය. එම නිසා මෙම ද්‍රව්‍ය ප්‍රතිචක්‍රීකරණය විය යුතුය. * ශාක හා සතුන් වැනි ජීවීන් ද්‍රව්‍ය පරිභෝජනයට ගැනීම නිසා පරිසර පද්ධතියක එම ද්‍රව්‍ය සංචිත අඩු වී යයි. එහෙයින් ජීවීන් මිය ගිය විට වියෝජකයින් විසින් ඒවා වියෝජනයට ලක් කරයි. එලෙසින්ම එම ද්‍රව්‍ය ජීවීන්ගේ දේහයන් තුළට අවශෝෂණය කරගෙන පරිභෝජනයට ගනු ලබන අතර අතිරික්තය අපද්‍රව්‍ය ලෙස පරිසරයට මුදා හරී. උදා:- C චක්‍රය / N_2 චක්‍රය
* ද්‍රව්‍ය මුල් ස්වභාවයටම නැවත ලැබෙන නිසා චක්‍රීකරණයකි.

<u>බියෝම</u>

"බියෝමයක් යනු යම් පරිසරයකට අනුවර්තනය වූ ප්‍රමුඛ වෘක්ෂලතාදිය මත පදනම් කොටගෙන වර්ග කෙරුණු විශාල භූමි ප්‍රදේශයකි." * යම් කලාපයක කුමන ආකාරයක බියෝමයක් පවතිනවාද යන්න නිර්ණය කෙරෙන්නේ එහි දේශගුණය සහ භූගෝලය අනුවය. භූ දේශගුණික වෙනස්කම් භූ ලක්ෂණ සහ පසේ තත්ත්වයන් වලට අනුවර්තනය වී ඇති ප්‍රජාවන්ගෙන් සමන්විත ඒ ඒ බියෝමයෙන් පරිසර පද්ධතීන් කිහිපයකින් සමන්විත වේ.

1. නිවර්තන වනාන්තර
2. සැවානා
3. කාන්තාර
4. චපරාල්
5. සෞම්‍ය කලාපීය තෘණබිම්
6. සෞම්‍ය කලාපීය පළල් පත්‍ර දරන වනාන්තර
7. කේතුධර වනාන්තර
8. තුන්ද්‍රා ප්‍රධාන භෞමික බියෝමයන් අතරට අයත් වේ.



විවිධ බියෝමයන් ලොව පුරා ව්‍යාප්ත වී ඇති ආකාරය

1. <u>නිවර්තන වනාන්තර බියෝම</u>

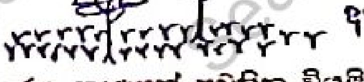
* මෙම බියෝමය සමකයට ආසන්නව හා උප සමක ප්‍රදේශ දක්වා ව්‍යාප්ත වී පවතී. එමනිසා නිවර්තන වැසි වනාන්තර සහ නිවර්තන වියළි වනාන්තර ඊට ඇතුළත්ය.
* නිවර්තන වැසි වනාන්තර වල දළ වාර්ෂික වර්ෂාපතනය 2000 - 4000 mm පමණ වන අතර

* නිවර්තන වියළි වනාන්තරවල එය 1500 - 2000 mm පමණ වේ. මාස 6 - 7 ක වියළි කාලුවක් සහිත වාර්ෂික වර්ෂාපතනයක් වියළි වනාන්තර වලට ප්‍රමුඛ වන අතර වසර පුරා අඛණ්ඩව පැතිරුණු වර්ෂාපතනය වැසි වනාන්තර වලට ප්‍රමුඛය.
* නිවර්තන වැසි වනාන්තර වල 25 - 29 ⁰C ක පමණ දළ උෂ්ණත්වයක් ඇති අතර නිවර්තන වියළි වනාන්තරවල එය 33 ⁰C ක් දක්වා විය හැක.
* නිවර්තන වනාන්තරයක ඉහළතම වූ ශාක ස්ථරයක්, වියනක් සහ උප වියනක් දැකිය හැක. ඊට පහළින් පඳුරු සහ විශාල ආක්ෂ්ඨීය ශාක (පැළෑටි) සහිත පවී ප්‍රස්තාර-ස්ථරයක් ඇත. වනාන්තර බිම ආශ්‍රිතව කුඩා ආක්ෂ්ඨීය ශාක, හතු හා වියලුණු ශාක කොටස් සහ ස්ථරයක් තිබේ. එබැවින් සිරස්ව ස්ථරීභූත වූ වෘක්ෂලතා ස්ථර කිහිපයක් දැකිය හැක.
* නිවර්තන වැසි වනාන්තර සදාහරිත බව ප්‍රමුඛ වන අතර වියළි වනාන්තර වල තිබෙන පතනශීලී ශාක විශේෂයන්ගේ පත්‍ර වියළි කාලු වලදී හැලී යයි. (කොළ කොහොළු දිගින් දිගටම පතු නවනීගත් සදාහරිත)
* මෙම බියෝමයේ අපිශාක පැවතීම බහුල වේ. කෙසේ වෙතත් වියළි වනාන්තර වල ඒවා දුලබය.
* කටු පඳුරු මෙන්ම මාංසල ශාක වියළි වනාන්තර වල බහුලය.
* භෞමික බියෝමයන් අතුරෙන් වැඩිම ශාක සහ සත්ත්ව විවිධත්වයක් ඇත්තේ නිවර්තන වනාන්තර වලය. ක්ෂීරපායීන් ගණනාවක් මෙන්ම මිලියන 5 - 30 ක ආත්‍රොපෝඩා විශේෂ සිටින අතර සමහරක් තවම සම්පූර්ණයෙන් හඳුනාගෙන නැත. පරිසරයට ගැලපෙන ආකාරයට මෙම ජීවීන් අනුවර්තනය වී තිබේ.

වැසි වනාන්තර වල වෙසෙන සත්ත්වයින් වාර්ෂික වර්ධ ක්‍රියාකාරකමක් පෙන්වයි. වෘෂාන්තරණය පෙන්වයි. වෘෂාන්තරණය කුඩා සතුන් සතු බහුල ලක්ෂණයකි. විශාල සතුන්ගේ සිරුරු වල පුල්ලි තිබිය හැක. වියළි කාලු වලදී කුරුල්ලන් බොහෝ විට වෙනත් කලාප වලට සංක්‍රමණය වේ.

කෘෂිකර්මයට සහ සංවර්ධනයට යොමු වූ මානවයින් විසින් මෙ වනාන්තර විනාශයට මඟ පාදා තිබේ.

02. සවානා බියෝමය



* සවානා,සමකයට හා උප සමක කලාපයට සමීපව ව්‍යාප්ත වී ඇත.
* මෙම බියෝමයේ වාර්ෂික වර්ෂාපතනය දළ වශයෙන් 300 - 500 mm අතරය. කාලයක් පවතින වියළි කාලුව දළ වශයෙන් මාස 8 - 9 ක් වීම ප්‍රමුඛය. සාමාන්‍ය උෂ්ණත්වය 24 - 29 ⁰C අතර වේ. කෙසේ වෙතත් උප සමක කලාප වල කාලු වල විවිධත්වයක් ඇති විය හැකිය.
* උස් වූ තෘණ ආවරණයක් සහිත භූමියක තැනින් තැන විසුරුණු වෘක්ෂයන් තිබීම සවානා වලට උරුම ලාක්ෂණික ලක්ෂණයකි.
* වියළි කාල වලදී වියළි තෘණ පහසුවෙන් ගින්නට හසු වේ. මෙ නිසා සාමාන්‍යයෙන් සවානාහි වර්ධනය වන්නේ නියඟයන්ට ඔරොත්තු දෙන ලෙස අනුවර්තනය වූ තෘණ වර්ගයි. මෙම තෘණවල ඉතා හොඳ භූගත සම්බන්ධතාවක් ඇත.
* උත්ස්වේදනය අවම කර ගැනීමට කුඩා පත්‍ර සහිත පැළෑටි කිහිපයක් තෘණ ආවරණය අතර හමුවන අතර ශාක භක්ෂකයින්ගෙන් ආරක්ෂා වීම සඳහා කටු සහිත ශාක හමු වේ.
* ශාක භක්ෂකයින්ගේ හානි වන තෘණ නැවත වර්ධනය වී බියෝමයේ ජෛව විවිධත්වය හානිපූරණය වීම සඳහා කාලු වර්ධා මඟින් දිරියක් ලැබේ.
* බොහෝ තෘණ වර්ග (ප්‍රධාන වශයෙන් වෙසන්) සිංහයින්, සිබ්‍රාවන් මෙම කලාපයේ බහුලව වෙසෙන සතුන් වේ. ගවයන් , වීටා, ජිරාෆ් , අලියා
* බොහෝ සතුන්ට දිගු දුර සංක්‍රමණය සඳහා කාර්යක්ෂම සංචරණ හා දඩයම් කිරීම සඳහා දිගු පරාසයක දෘෂ්ටියක් ඇත.
* ඉතා පෙර කලක සිට මානව ජනාවාස මෙ ප්‍රදේශවල වාර්තා වී ඇත. මිනිසුන් විසින් සිදු කරන ගව පට්ටි පවත්වාගෙන යාම සහ සතුන් දඩයම නිසා ක්ෂීරපායී ගහණය අඩු වී තිබේ. මානවයන් විසින් කරනු ලබන ගිණි තැබීම් තෘණ ආවරණ පවත්වා ගැනීමට උපකාරී වුවද වෘක්ෂ වල වර්ධනය අඩාල කිරීමට එය හේතු වේ.

03. කාන්තාර බියෝම

කාන්තාර යනු සෞම්‍ය හෝ නිවර්තන බියෝමයකි. සාමාන්‍යයෙන් උතුරු හා දකුණු අක්ෂාංශ අංශක 30 ආසන්නයේ (උදාහරණ : සහරා) මහාද්වීප මධ්‍යයේ (උදාහරණ: උතුරු මැද ආසියාව තුළ ගෝබි කාන්තාරය) හමු වේ.

* මෙම බියෝමයේ ව්‍යාප්තිය ජලය නොමැති භාවය මත නිර්ණය වේ.

පැතිරුණු බියෝමයක් ලෙස

- දළ වාර්ෂික වර්ෂාපතනය 300 mm ට අඩු ජලය නොමැති ප්‍රදේශයන්ගෙන් පැතිරුණු බියෝමයක් ලෙස මෙය සලකනු ලැබේ.
- උෂ්ණත්වය සෘතු අනුව මෙන්ම දිනපතාද වෙනස් වන අතර උෂ්ණ කාන්තාර වල එය 50 ^0C ඉක්මවන අතර ශීත කාන්තාර වල එය -30 ^0C ට වඩා පහළ බසී.
- කාන්තාර වල මුඩු බිම විශාල වශයෙන් පිහිටා ඇත. වෘක්ෂලතාදිය දක්නට ලැබේ නම් ඒවා ඉතා දුර ඉතාරැකිව්සෙළෙළෙකින් විසිරී තිබේ. අධික උෂ්ණත්වයට හා ජල හිඟතාවට ඔරොත්තු දීම සඳහා කාන්තාර ශාක වල අනුවර්තනයක් කිහිපයක් තිබේ.
  1. මාංසල ශාක (උදාහරණ- පතොක් සහ යුෆෝබි)
  2. බොහෝ ශාක C_4 ප්‍රභාසංස්ලේෂක ශාක වේ.
  3. පඳුරු වල ගැඹුරට දිවෙන මුල් ඇත.
  4. තාපයට සහ වියළීමට ඔරොත්තු දීමට හැකියාව ඇත.
  5. පත්‍රවල පෘෂ්ඨික ක්ෂේත්‍රඵලය අඩුවී ඇත.
  6. කණ්ටක/ කටු පිහිටීම.
  7. පත්‍රවල විෂ තිබීම.
- කාන්තාර වල නිශාචර සත්ත්ව විශේෂ බහුලව දක්නට ලැබේ. ජල සංරක්ෂණය ප්‍රමුඛ ලක්ෂණයක් වේ.
- ශාක බීජවල කාබෝහයිඩ්‍රේට බිඳ හෙලීම මගින් පමණක් පැවැත්ම රැක ගන්නා සමහර විශේෂ ඇත. එම සතුන් අතර සර්පයන්, කටුස්සන්, කුරුමිණියන්, කුහුඹුවන්, ගෝනුස්සන්, මීයන් සහ පක්ෂීන් වේ.
- මෙම ප්‍රදේශ මානව ජනාවාස හා කෘෂිකාර්මික ඉඩම් බවට පරිවර්තනය වීම ඇරඹීමත් සමඟ ස්වභාවික ජෛව විවිධත්වය අඩු විය. ගැඹුරු ළිං සහ ජලය ප්‍රවාහනය සඳහා හොඳින් සංවර්ධනය කළ පද්ධති. මානව ජනාවාස හා කෘෂිකාර්මික ඉඩම් සඳහා පහසුකම් සැපයීම.

04. චපරාල් බියෝමය

- උතුරු ඇමරිකාව, චිලී, ස්පාඤ්ඤය, දකුණු අප්‍රිකාව, ග්‍රීසිය වැනි මධ්‍ය අක්ෂාංශ වෙරළබඩ ප්‍රදේශ වල චපරාල් පිහිටා ඇත. දකුණු කැලිෆෝර්නියාවේ චපරාල් වඩාත්ම හොඳින් වර්ධනය වී ඇත.
- වාර්ෂික වර්ෂාපතනය 300 - 500 mm පමණ චපරාල් වෙත ලැබේ. වැසි සහිත සෘතුවක් සහ වියළි ග්‍රීෂ්මානයක් එය සතුය. සාමාන්‍ය උෂ්ණත්වය 10 සිට 12 ^0C දක්වා වන අතර එය 40 ^0C දක්වා පමණ ඉහළ යා හැකිය.
- මෙම බියෝමය සාමාන්‍යයෙන් කුරු වනාන්තර හා පඳුරු වලින් සමන්විත වන අතර තෘණ හා පැළෑටි අඩංගු අකාෂ්ඨීය වෘක්ෂලතාදිය ව්‍යාප්තව පවතී.
- ලැව්ගිනි ඇති වීමේ ඉහළ නැඹුරුතාවක් චපරාල් බියෝමයන්හි පවතී. එමනිසා ශාක පහත දැක්වෙන අනුවර්තන සමහරක් පෙන්වයි.
  1. බීජ ප්‍රරෝහණය සිදු වන්නේ උණුසුම් ගින්නකින් පසුව පමණි.
  2. ගින්නට ප්‍රතිරෝධී මුල් ඇත.
  3. ගින්නෙන් පසු දළු දමා වැවෙන්නට භාවිතා කරන ආහාර,ගින්නට ප්‍රතිරෝධී මුල්වල ගබඩා වී ඇත.
  4. වහාම නැවත දළු ලා වැඩීමට ගින්නෙන් මුදා හැරෙන පෝෂ්‍ය පදාර්ථයන් භාවිතා වේ.
  5. නියඟ කාල වලදී පැවැත්ම රැක ගැනීමට දැවමය ශාකවල සදාහරිත දෘඪ පත්‍ර පිහිටා තිබීම.
- චපරාල් වල වෙසෙන දේශීය ක්ෂීරපායීන්ගෙන් බහුතරයක් ශාක භක්ෂකයින් වේ. ඒ අතර මුවන් සහ එළුවන් වේ. කුඩා ක්ෂීරපායී, කුරුළු, උරග සහ උභයජීවී විශේෂ ගණනාවකගෙන් යුතු අධික ජෛව විවිධත්වයකින් චපරාල් බියෝම සමන්විතයි.
- මානව ජනාවාසකරණය, නාගරීකරණය සහ කෘෂි භූමි (මිදි වගාව), සංචාරක කර්මාන්තය බවට පරිවර්තනය වීම නිසා මෙම ප්‍රදේශ ක්‍රමයෙන් කුඩා වීමටත් ලක් වේ.

05. සෞම්‍ය කලාපීය තෘණ බිම් බියෝමය

- වනාන්තර සහ කාන්තාර අතර මැදි ලක්ෂණ සහිත දේශගුණික ආධිපත්‍යයට යටත්ව මෙම තෘණ භූමි ඇති වේ. * උතුරු ඇමෙරිකාවේ තෘණ බිම් "ප්‍රේරි" ලෙස හඳුන්වනු ලැබේ. (බොහෝ විට යුරේසියාව තුළ "ස්ටෙප්ස්" ලෙස හඳුන්වන අතර ආර්ජන්ටිනාවේ "පැම්පාස්" ලෙස හඳුන්වනු ලැබේ.)
- නියඟයන් සුලබ අතර වැසි දුලබය. සාපේක්ෂව වියළි ශීත සෘතුවක් සහ තෙත් ග්‍රීෂ්මානයක් ඇත.
- සාමාන්‍ය වර්ෂාපතනය වර්ෂයකට 300 mm ත් 1000 mm ත් අතර වේ.

- ශීත සෘතු වලදී සාමාන්‍ය උෂ්ණත්වය -10 °C ට වඩා අඩු වන අතර ග්‍රීෂ්මහානයේ එය 30 °C පමණ වේ.
- මෙම තෘණ බිම්වල ප්‍රමුඛ ශාක විශේෂ වන්නේ තෘණයි. උස තෘණ, මිශ්‍ර තෘණ සහ කෙටි තෘණ ලෙස ප්‍රමුඛ වෘක්ෂලතාදියේ උස අනුව බොහෝ විට ප්‍රේරි වර්ග තුනකට බෙදේ. සෙන්ටිමීටර කිහිපයක සිට මීටර් දෙකක් පමණ දක්වා තෘණවල උස විචලනයකින් යුක්ත වේ.
- මෙම ප්‍රදේශ වල ගිනි සහ නියඟයන් පවතින නමුත් මෙහි වර්ධනය වන බොහෝ ශාක ගින්නට ඔරොත්තු දීමට අනුවර්තනය වී තිබේ.
- අශ්වයින් සහ විශාල තෘණ භක්ෂක ක්ෂීරපායින් (උතුරු ඇමරිකාව තුළ ප්‍රේරි බල්ලන් ද) මෙම ප්‍රදේශයන්හෙන් හමු වේ.
- සත්ත්ව ගොවිපොලවල් සහ කෘෂිකාර්මික බිම් බවට පරිවර්තනය වෙමින් පවතින නිසා උස තෘණ ප්‍රේරිවල ස්වාභාවික පරිසර පද්ධති සම්පූර්ණයෙන්ම පාහේ තර්ජනයට ලක්ව ඇත.

06. සෞම්‍ය කලාපීය පළල් පත්‍ර දරන වනාන්තර බියෝමය

- උතුරු අර්ධගෝලයේ මැදි අක්ෂාංශ අතරෙර් සෞම්‍ය කලාපීය පළල් පත්‍ර සහිත වනාන්තර ව්‍යාප්තව පවතී.
- සාමාන්‍ය වාර්ෂික වර්ෂාපතනය 700 සිට 2000mm අතර වේ. ග්‍රීෂ්මහානයේදී වර්ෂාව ලෙසද ශීත සෘතුවේදී හිම ලෙසද සාමාන්‍යයෙන් වාර්ෂිකව 700 සිට 2000 mm අතර ජලපතනයක් ලැබේ.
- ශීත කාලයේ දී සාමාන්‍ය උෂ්ණත්වය ශුන්‍ය වන අතර ග්‍රීෂ්මහානයේ දී එය 35 °C පමණ වේ. ශාක වර්ධනයට හිතකර කාලයකට ඉඩ දෙමින් ග්‍රීෂ්මහානය ආර්ද්‍රතාව සහිත උණුසුමින් යුක්තය.
- බොහෝ විට ප්‍රමුඛ වන්නේ පතනශීලී ශාකය. සෞම්‍ය කලාපීය පළල් පත්‍ර දරන වනාන්තර වල සිරස් ස්ථර (ස්ථරීභවනය) දැකිය හැක. ඒවා නම් සංවෘත වියන් ස්ථරය, එකක හෝ දෙකක යටිරෝපණ ස්ථර, පඳුරු ස්ථරයක් සහ පැළෑටි ස්ථරයක් වේ.
- අපිශාක කිහිපයක් පමණක් එහි හමු වේ.
- ශීත සෘතු වලදී කුරුළු විශේෂ උණුසුමින් යුත් පෙදෙස් කරා සංක්‍රමණය වන අතරේ බොහෝ ක්ෂීරපායින් හමුවන අතර ඔවුන් ශිශිරතරණය කරනු දැකිය හැක.
- කෘෂිකර්මාන්තය හා මානව ජනාවාස සඳහා එළිපෙහෙළි වීම නිසා මෙම වනාන්තර විනාශයට හේතුවේ.

07. උතුරුකේතුධර වනාන්තර බියෝමය (ටයිගා බියෝමය)

ඉහළ

- පෘථිවියේ පවතින විශාලතම බියෝමය වන්නේ උතුරු කේතුධර වනාන්තරයි. ආක්ටික් තුන්ද්‍රාවේ ඉහළ කලාපයේ සිට පුළුල් පටියක් ලෙස එය ව්‍යාප්තව ඇත.
- ජලපතනය : වාර්ෂික සාමාන්‍ය ජලපතනය 300 - 700 mm පමණ වන අතර කලින් කල නියඟය බහුලව පවතී.
- ශීත සෘතුවේදී උෂ්ණත්වය -50 °C ක් සහ ග්‍රීෂ්මහානයේ දී 20 °C ක් පමණ වේ. උතුරු වනාන්තර වලට කේතුධර ශාක ප්‍රමුඛ වේ. උදා:- ෆර් (Fir) පයින් (Pine) ස්ප්‍රෑස් (spruce)
- මෙහි තිබෙන් බොහොමයක් ගස් කේතු හැඩයෙන් යුක්ත වන අතර ශාඛා මත හිම එකතු වී බර වී ශාඛා කඩා වැටීම වැළැක්වීමට එම හැඩය හේතු වේ.
- අධික උත්ස්වේදනය වළක්වා ගැනීමට පත්‍ර ඉඳිකටු හැඩයට අනුවර්තනය වී ඇත.
- ජලපතනයේ සීමාකාරී බව සහ වඩා උණුසුම් බව හේතුවෙන් පළල් පත්‍ර වනාන්තර වලට වඩා මෙම වනාන්තර වල පඳුරු හා පැළෑටි වල විවිධත්වය අඩුය. දුඹුරු වලසුන්, ගෝනුන් සහ සයිබීරියන් කොටින් මෙහි බහුලව හමුවන ක්ෂීරපායී සතුන් වේ. සයිබීරියාව - රුසියාවේ උතුරු ප්‍රදේශය .
- කාමින්ගේ හදිසි ප්‍රහාරයන්ට ලක්වීමෙන් පසුපර එකවානු වලදී ප්‍රමුඛ ශාක මිය යයි. මේ ප්‍රදේශ තුළ විශාල ජනගහන වර්ධනයක් නැත. නමුත් ව්‍යාපාරික අරමුණෙන් දැව සඳහා වෘක්ෂ කැපීම් තර්ජනයක් වී ඇත.

08. තුන්ද්‍රා බියෝමය

- සමකයට ඈතින්ම පිහිටන භෞමික බියෝමයයි.
- පෘථිවියේ ගොඩබිමෙන් 20%ක ප්‍රමාණයක හිමිතලයක් ඇතිව ආක්ටික් කලාපය පුරා පැතිර පවතින බියෝමයකි. ආක්ටික් තුන්ද්‍රාව ඉහළ අක්ෂාංශ වලදී දක්නට ලැබෙද්දී ඇල්පයින් තුන්ද්‍රාව කඳු වැටි මුදුන් වල පිහිටයි.
- බොහෝ තුන්ද්‍රාවන්ට ජලපතනයෙන් ඉතා කුඩා ජල ප්‍රමාණයක් ලැබෙන නමුත් පවතින තරමක ශීත

... තිබීමත් හේතුවෙන් ජලය පසේ ගැඹුරම ...

දේශගුණය නිසාත් පස ශීතලෙන් ඝනීභවනය වී තිබීමත් හේතුවෙන් ජලය පසේ ගැඹුරම කොටස්වලට වැළකීම නිසාත් තෙත් පසක් තිබේ.

* ආක්ටික් තුන්ද්‍රාවේ වාර්ෂික සාමාන්‍ය ජලපතනය 200 සිට 600 mm දක්වා වන අතර අල්පයින් තුන්ද්‍රාවට 1000 mm ට නොඅඩු ජල පතනයක් ලැබේ.
* ශීත සෘතුවේදී උෂ්ණත්වය -30 °C ට වඩා පහළ බසින අතර ගිම්හාන සෘතුව තුළ හැමවිටම 10 °C ට අඩු උෂ්ණත්වයක් පවතී.
* ප්‍රධාන වශයෙන් විවිධ තෘණ වර්ග සහ ෆෝබ්ස් අඩංගු අකාෂ්ඨීය ශාක දක්නට ලැබේ. එමෙන්ම පඳුරු, පාසි, ලයිකන සහ ගස් තුන්ද්‍රාවන්හි දක්නට ලැබේ.
* ස්ථිර ලෙස ශීතලෙන් ඝනීභවනය වූ නිත්‍ය තුහින පස් (permafrost) ස්ථරයක්ද දක්නට ලැබේ. මෙම නිත්‍ය තුහින පස් ස්ථරය ශාක මුල්වල වර්ධනය සීමා කරයි. (අයිස් සහිත පස්)
* තෘණබිම් ආශ්‍රිතව වෙසෙන ක්ෂීරපායීන් වන සංක්‍රමණික පිනිමුවන්ද ස්ථිර පදිංචිකරුවන් වන කස්තුරි මුවන්ද විලෝපික ~~සාක්ෂසින්~~ වෘකයාන්, ගිවලුන්, වලසුන් සමග සංක්‍රමණික කුරුළු විශේෂ ගණනාවක් මෙම බියෝමයේ දැකගත හැක.
* මෙම ප්‍රදේශ වල මානව ශිෂ්ටාචාර විරල නමුත් තෙල් සහ ඛණිජ නිස්සාරණය සඳහා පතල් කැනීම බහුලව සිදු වේ.

ශ්‍රී ලංකාවේ පරිසර පද්ධති

ශ්‍රී ලංකාව උතුරු සමක නිවර්තන කලාපයේ පිහිටා ඇත. ඒ නිසා අධික වර්ෂාපතනයක් සහ උෂ්ණත්වයක් සහිත දේශගුණයක් අත්විඳිය හැකි පුළුල් පරාසයක පැතිරුණු භෞමික සහ ජලජ පරිසර පද්ධති වලින් සැඳුමලත් රටකි. පහත සඳහන් පරිදි මෙහි පරිසර පද්ධති කාණ්ඩ වලට වර්ගීකරණය කළ හැක.

- ශ්‍රී ලංකාවේ පරිසර පද්ධති
  - 1. භෞමික පරිසර පද්ධති
    - A. වනාන්තර
      - a. පහතරට වැසි වනාන්තර
      - b. වියළි මෝසම් වනාන්තර
      - c. කඳුකර වනාන්තර
      - d. කටු පඳුරු හා ලඳු කැලෑ
    - B. තෘණ බිම්
      - a. සවානා
      - b. පතන
        - තෙත් පතාන
        - වියලි පතාන
  - 2. අභ්‍යන්තර තෙත් බිම් පරිසර පද්ධති
    - a. ගංගා
    - b. ජලාශ
    - c. ගොහොරු සහ වගුරු බිම්
    - d. විල්ලු
  - 3. වෙරළාශ්‍රිත පරිසර පද්ධති
    - a. කලපු සහ ගං මෝය
    - b. කඩොලාන
    - c. කොරල්පර
    - d. මුහුදු වෙරළ
    - e. මුහුදු තෘණ පෙත්
    - f. වැලි කඳු
    - g. ලවණ වගුරු

* වෘක්ෂලතා වර්ගයේ මහා ප්‍රමාණයක ව්‍යාප්තිය සඳහා 1. ප්‍රාදේශීය දේශගුණය (ප්‍රධාන වශයෙන් වැසි වැටීම හා උෂ්ණත්වය) 2. භූ විෂමතාව 3. පසේ ස්වභාවය පුළුල් ලෙස සම්බන්ධ බව සැලකිය හැක. ශ්‍රී ලංකාවේ ප්‍රධාන පරිසර පද්ධතීක්ගේ පුළුල් වර්ගීකරණයක් පහතින් දැක්වේ.

ශ්‍රී ලංකාවේ වනාන්තර විවිධත්වයට හේතු
01. වර්ෂාපතනය
02. උෂ්ණත්වය
03. මුහුදු මට්ටමේ සිට උස / උන්නතාංශය
04. පසේ ස්වභාවය.

ශ්‍රී ලංකාවේ පාරිසරික පද්ධතිවල වර්ගීකරණය

දේශගුණික කලාප	පරාමිතීන්	වනාන්තර	තෘණබිම	වෙනත්
	T :උෂ්ණත්වය(^{0}C) R:වර්ෂාපතනය(mm) Alt:උච්චය (m)			
ශුෂ්ක කලාපය	T 32 - 36 R < 1000 Alt < 300	නිවර්තන කලාපීය කටු පඳුරු	ශුෂ්ක	ලවණ වගුරු කඩොලාන මුහුදු වෙරළ වැලි කඳු වෙරළබඩ සමුද්‍ර, ජලාශ, ගංගා, ඇල සහ ගංගාශ්‍රිත තෙත්බිම වගුරු විල්ලු
වියළි කලාපය	T 28-32 R 1000-1500 Alt < 500	නිවර්තන කලාපීය වියළි මිශ්‍ර සදාහරිත වනාන්තර	දමන තලාව සවානා	
අතරමැදි කලාපය	T 24-28 R 1250-2000 Alt 500-1500	නිවර්තන කලාපීය තෙත් සදාහරිත වනාන්තර, නිවර්තන කලාපීය උප කඳුකර වනාන්තර	සවානා වියළි පතන	
තෙත් කලාපය	T 16-28 R > 2000 Alt 300-1000 Alt 900-1500 Alt >1500	නිවර්තන කලාපීය පහතරට තෙත් සදාහරිත නිවර්තන කලාපීය උප කඳුකරය නිවර්තන කලාපීය ඉහළ කඳුකරය	තලාව වියළි පතන තෙත් පතන	

01. නිවර්තන පහතරට වැසි වනාන්තර

* නිවර්තන පහතරට වැසි වනාන්තර මුහුදු මට්ටමේ සිට 900 m ට අඩු උසකින් රටේ නිරිතදිග කොටසේ හමු වේ.
* මධ්‍යන්‍ය වාර්ෂික උෂ්ණත්වය 28 ^{0}C පමණ වේ. වියළි කාලයකින් තොරය.
* මධ්‍යන්‍ය වාර්ෂික වර්ෂාපතනය විවිධ ස්ථානවල 2000-5000mm අතර වෙනස් වේ. ඉතා ඉහළ ආර්ද්‍රතාවක් පවතී.
* උස වියන, උප වියන සහ විසිරිත ලපටි කඳන් පඳුරු ස්ථරයෙන් සැදි වියන ආදියෙන් සමන්විත ලාක්ෂණික වී ඇති වනාන්තර වේ.
* ඇතැම් විට වියනට ඉහළින් ඉස්මතු වූ ස්ථරයන් දැකිය හැක. එය නෙරුව/ නෙරු ශාක ස්ථරය නම් වේ.
* වියන් ස්ථරයට ළඟාවන ලද කාෂ්ඨාරෝහක ජාලයකින් වාක්පලතාදිය පිරී ඇත.
* විවිධ වර්ගයේ අපිශාක ලයිකන, පාසි, අක්මා ශාක, පර්ණාංග, උඩවැඩියා ගහනයන් හමුවන් අතර පසේ සහ දිරා යන ශාක දැව කොටස් වල වෙසෙන දිලීර ද හමු වේ.
* ඒකදේශික ශාක සහ සත්ත්ව විශේෂයන්ගේ ඉහළ විවිධත්වයක් මේ වනාන්තර වල දැකිය හැක.
* නිවර්තන පහතරට වැසි වනාන්තර සඳහා

1. සිංහරාජ 2. නාකියාදෙණිය 3. කන්නෙලිය

තේ වගාව, කෘෂිකර්මාන්තය, කාර්මික හා නේවාසික සංවර්ධන ව්‍යාප්තිය හේතුවෙන් මෙම වනාන්තර වලට බාධා එල්ල වී ඇත.

* පහතරට වැසි වනාන්තරවල දක්නට ලැබෙන සමහර ශාක විශේෂයන්
  * හොර, (*Dipterocarpus zeylanicus*)
  * නා, (*Mesua ferrea*)
  * හල්, (*Vateria copallifera*)

Search Telegrm - @BioVideoFullSyllubus

සත්ත්ව විශේෂ අතර දම් පාට මුහුණැති වඳුරන්, පහතරට වැසි වනාන්තර වල දක්නට ලැබෙන සමහර උණහපුළුවන්, උගුඩුවන් වේ. ඉබ, හුරු, මුගටියන් දලි

02. නිවර්තන කඳුකර වනාන්තර

* සාමාන්‍ය මුහුදු මට්ටමේ සිට 1500 m ට ඉහළින් පිහිටා තිබේ. වියළි කාලයක් නොමැතිව වර්ෂාපතනය 2000 mm පමණ වේ. පහතරට වැසි වනාන්තර සේම මෙහිද ඉහළ ආර්ද්‍රතාවයක් පවතී.
* සාමාන්‍ය උෂ්ණත්වය +16 ^{0}C ක් පමණ වන අතර වියළි කාලයක් නොමැතිව වර්ෂාපතනය 2000 mm
* ඝන පඳුරු ස්ථරයක් සහිතව උස 13 m ක් පමණ කෙටි වියන් ස්ථරයකින් සමන්විත වීම මෙම වනාන්තරයන්හි ලක්ෂණයකි. ස්ථරීභවනය අඩුතාවයකි
* කඳුකර කලාපයේ හමායන තද සුළඟට ඔරොත්තු දී පැවතීමට සුදුසු ලෙස කුඩා පත්‍ර සහිතව ඇඹරුණු අතු වලින් කුඩයක් හැඩ ගත් ගෝලාකාර මුකුටයක් ලෙසින් වෘක්ෂයන් සැකසී ඇත.
* ඉහළ ඝණත්වයකින් යුතු අපිශාක එම වෘක්ෂ වල අතු සහ කඳන් වසාගෙන වැඩී ඇත.
* මෙම වනාන්තර වල හමුවන සමහර ශාක වන්නේ,
  * කීන, (*Callophyllum walkeri*)
  * වල්කුරුඳු, (*Cinnamomum ovalifolium*)
  * ගල් වෙරළු, (*Elaeocarpus montanus*)
* ශ්‍රී ලංකා බැම කහ ගුල්ගුඩුවා, ශ්‍රී ලංකා කඳුකර හික්මීයා හා ගෝනා ලංකාවේ කඳුකර වැසි වනාන්තර වල වාසය කරන සත්ත්ව විශේෂ කීපයකි.
* මධ්‍ය කඳුකරයේ නකල්ස් කඳුවැටිය, පිදුරුතලාගල සහ හක්ගල මෙම කඳුකර වාන්නරත ව්‍යාප්තව ඇත. මේ වනාන්තර වලට තේ වගාව විශාල බලපෑමක් සිදු කර ඇත.

03. නිවර්තන වියළි මිශ්‍ර සදාහරිත වනාන්තර/ වියළි මෝසම් වනාන්තර

* ඊසාන දිග මෝසමෙන් වැඩි දායකත්වයක් ඇති 1000-1500 mm ක පමණ වාර්ෂික වර්ෂාපතනයක්ද 29 ^{0}C ක සාමාන්‍ය වාර්ෂික උෂ්ණත්වයක්ද මෙම වනාන්තර වල තිබේ.
* කැපී පෙනෙන වියළි කාර්තුවක් මැයි සිට අගෝස්තු මස දක්වා තිබේ.
* උච්ඡය මුහුදු මට්ටමේ සිට 300 m ට අඩු ප්‍රදේශ වල මෙම වනාන්තර ව්‍යාප්තව ඇත.
* අතරින් පතර පිහිටන වියන් ස්ථරය. ස්ථරීභවනය අඩුතාවයයි.
* උප වියන් ස්ථරය සහ හොඳින් වැඩුණු පඳුරු/ පැළෑටි ස්ථරය මෙම වනාන්තර වලට ආවේණික ලක්ෂණයකි.
* මෙහි ස්වභාවිකවම හමුවන ශාක විශේෂ කිපයක් නම්,
  * වීර (*Drypetes sepiaraia*) (දැවමය වටිනා ශාක බහුලයි)
  * පළු (*Manilkara hexandra*)
  * කළුවර (*Diospyros ebenum*)
* වසරේ වියළි කාලගුණයක් සහිත කාර්තු වල වියන් ස්ථරයේ ඇති සමහර ශාක පතනශීලී වේ.
* ආසියාවේ ඇති විශාලතම අලි ගහණයට රැකවරණය සලසන්නේ මේ වනාන්තරයි. දිවියන්, වලසුන් සහ මුවන් මෙහි හමුවන ක්ෂීරපායී විශේෂයන් වේ.
* යාල, විල්පත්තු, වස්ගමුව සහ මාදුරුඔය යන වනෝද්‍යානද, රිටිගල අධිරක්ෂිතය ඇතුළු අභයභූමි ලෙස සහ රක්ෂිත වනාන්තර ලෙස මේවා සංරක්ෂණය කොට ඇත.
* හේන් ගොවිතැනින්, පදිංචිය සඳහා නිවාස ඉදිකිරීමෙන් දැව ජාවාරමෙන් සහ නීති විරෝධී දඩයම් වලින් මෙම වනාන්තර වල පැවැත්මට තර්ජන එල්ල වී ඇත.

04. නිවර්තන කටු කැලෑ

* වෘක්ෂලතාදිය ලෙස ප්‍රධාන වශයෙන් කටු පඳුරුද, වෘක්ෂ අතරින්පතරද පිහිටා තිබෙන නිසා මේවා වනාන්තර ලෙස නොව ලඳු කැලෑ ලෙස හඳුන්වයි.
* ඒවා ශුෂ්ක පහත් බිම්වල හමුවේ.
* වාර්ෂික මධ්‍යන්‍ය උෂ්ණත්වය 31 ^{0}C පමණ වන අතර දිගු වියළි කාලයක් සහිත වාර්ෂික වර්ෂාපතනය 1000 mm ට වඩා අඩුය. මෙහි පොදුවේ පතන ශාක හමු වේ.
  * ගිණි අන්දර (*Dichrostachys cineria*)
  * රණවරා (*Cassia auriculata*)

- හීරැස්ස (*Cissus quadrangularis*)
- වියළි ස්වභාවයක් පවතින නිසා වැඩි සත්ත්ව විශේෂ සංඛ්‍යාවක් මෙහිදී හමු නොවේ. කෙසේ වෙතත් මුවන්, දිවියන් හා අලියන් මෙහි දැකිය හැක.
- හම්බන්තොට, යාල, මන්නාරම සහ පුත්තලම ප්‍රදේශ ආශ්‍රිතව ව්‍යාප්තව ඇත. විවිධ සංවර්ධනයන්ගෙන් ඇතිවනව පීඩනය මෙවාට බලපා ඇත.

02. තෘණබිම්

(A) සවානා තෘණබිම්

- අතරින් පතර පිහිටි වෘක්ෂයන්ගෙන් සහ ඝණ තෘණ ආවරණයකින් සැදි සවානා තෘණබිම් වියළි හෝ අතරමැදි කලාපයේ කඳු බෑවුම්වල බහුලව පවතී.
- එම කඳු බෑවුම්වල වෘක්ෂයන් දරා සිටීමට නොහැකි ප්‍රමාණයක තුනීපස් තට්ටුවක් පිහිටා තිබෙන අතර පස් බැඳගෙන සිටින තෘණ ආවරණය පාංශු ඛාදනය වළක්වාගෙන සිටී.
- වසරේ වියළි කාර්තු වල වියළී,කර වී තිබෙන තෘණ ආස්තරණ කලින් කලට ඇතිවන ගින්න පතුරුවා ගන්න ආකාරය බහුලව මේ පරිසර පද්ධතියේ දැකිය හැකිය. ගින්නට ඔරොත්තු දෙන ශාක එහි ඇත.
- සවානාහි හමුවන සමහර ශාක විශේෂයන්
  1. අරළු, (*Terminalia chebula*)
  2. නෙල්ලි (*Phyllanthus emblica*)
  3. බුළු, (*Terminalia bellirica*) සහ

  පහත දැක්වෙන ආකාරයේ තෘණ විශේෂ ඇත.
  - මාන, (*Cymbopogon nardus*)
  - ඉලුක්, (*Imperata cylindrica*)
- බිබිල, මොණරාගල, මහියංගනය සහ වැල්ලවාය ප්‍රදේශයන් වල සවානා දැකිය හැක.
- කලින් කල ගැමියන් විසින් විවිධ හේතු මත සවානා තුළ ගිනි තැබීම සිදු කරනු ලබයි. -

(B) පතන තෘණභූමි

- දෙයාකාරයක පතන ශ්‍රී ලංකාවෙන් හමු වේ. පසේ ස්වභාවය සහ වැසි රටාව මතපදනම් වූ

(A) තෙත් තෘණබිම් පතන (B)වියළි තෘණබිම් පතන,

- 2000 mm ට වැඩි වාර්ෂික වර්ෂාපතනයක් හිමි උච්ඡය මුහුදු මට්ටමේ සිට 1500 m කට වැඩි ප්‍රදේශ වල තෙත් තෘණබිම් හමු වේ. උෂ්ණත්වය 18 °C අතර පරාසයක පවතී. වියළි කාලයක් තොර මේ ප්‍රදේශවල මීදුම්, ධූමිකා සහ තුහින සුලබය. මෙහි ඇති *Chrysopogon nodulibarbis* සහ *Arundinella villosa* ඇතුළත් ඇති ටසොක් තෘණ ලෙස හඳුන්වන තෘණ මීටරයකට වඩා වැඩි උසකට වර්ධනය නොවේ. දිවියන් කිපදෙනෙක් විශාල ගෝනුන් සහ වල් ඌරන් මෙහිදී හමු වේ.
- පුළුල්ව ව්‍යාප්තව ඇති තෙත් පතන හෝටන් තැන්නෙන් පමණක් හමු වේ. මුහුදු මට්ටමේ සිට 500 m සිට 1600 m අතර උච්ඡයකදී වියළි තණබිම් පතන හමු වේ. අනිවාර්ය වාර්ෂික වියළි කාර්තුවක් පවතින මෙහි 1400 - 2000 mm පමණ වාර්ෂික වර්ෂාපතනයක් ලැබේ.
- උෂ්ණත්ව පරාසය 18 °C - 24 °C අතරය. පැගිරි මානා (*Cymbopogon nardus*) සහ පිනිබර තණ (*Themeda tremula*) වැනි 1-2 m ක් උසට වැඩුණු තෘණ විශේෂ මෙහි ඇති වෘක්ෂලතාදිය වේ.
- හන්තාන, ගම්පොල, වැලිමඩ සහ හපුතලේ වැනි කඳු මුදුන්වල වියළි තෘණබිම් පතන බහුලව දැකිය හැක.

03. තෙත්බිම්

සාගර ජලය රැඳි ප්‍රදේශයන්ද, ඇතුලත්ව, පිරිසිදු, කිවුල් හෝ ලවණ මිශ්‍ර ජලයෙන්, ස්ථිරව හෝ තාවකාලිකවද කෘත්‍රිමව හෝ ස්වභාවිකවද ගැඹුර 6 m ට නොවැඩි ලෙස සැදි වගුරු, ගොහොරු හෝ පිටබිම ප්‍රදේශ රැම්සාර් සම්මුතිටය අනුව තෙත්බිමය.

- ස්ථිර හෝ තාවකාලික ලෙස එකතු වූ ජලජ පරිසරයක් වාසභූමි කොටගත් සතුන් හා ශාක තෙත්බිම් වල ජීවත් වේ.
- රැම්සාර් සම්මුතියට අනුව ශ්‍රී ලංකාවේ තෙත්බිම් ප්‍රධාන කොටස් තුනකට බෙදා දැක්විය හැකිය.

1. අභ්‍යන්තර මිරිදිය තෙත් බිම් (උදාහරණ: ගංගා, ඇළ, වගුරු, හැලි සහ විල්ලු)
2. වෙරළබඩ තෙත්බිම් (උදාහරණ: කලපු, මෝය, කඩොලාන, සාගර තෘණ පෙත්, ලවණ වගුරු සහ කොරල්පර)
3. කෘත්‍රිම තෙත්බිම් (උදාහරණ: වැව්, ජලාශ, කුඹුරු යාය සහ ලුණු ලේවාය)

01. අභ්‍යන්තර මිරිදිය තෙත්බිම්

01. ගංගා සහ ඇළ දොළ

විශේෂිත වූ ස්වභාවික ගංගා ද්‍රෝණියන් 103ගෙන් සමන්විත පැතිරුණු ගංගා ජාලයක් ශ්‍රී ලංකාව සතුය. තෙත් කඳුකරයෙන් ඇරඹෙන ගංගා ද්‍රෝණි බහුවාර්ෂික වන අතර වියළි කලාපයේ බොහෝමයක් සෘතුමය වේ. ගලා බසින ජලයේ වැවෙන ශාක නොමැති තරම්ය.

02. වගුරු බිම් හා හැලි

ගංගා පිටාර ජලයෙන් සෑදී ඇත. එම ජලයේ අභ්‍යන්තර මිරිදිය වගුරුබිම් පොළවෙන් කාන්දු වන සහ ගංගා පිටාර ජලයෙන් සෑදී ඇත. එම ජලයේ දිය වූ ඇලෙන සුළු මැටි පස් අංශු අඩංගුය. බොහෝ අර්ධ ජීර්ණයට ලක් වූ කාබනික් ද්‍රව්‍ය සහ ජලයේ දිය වූ ඇලෙන සුළු මැටි පස් අංශු අඩංගුය. හබරල - දිය කුරුළු විශේෂයන්ගේ, උභයජීවීන්ගේ සහ මත්ස්‍ය විශේෂයන්ගේ වාසස්ථාන මෙහි වේ. හබරල - *Colocasia* විශේෂයන්, කෙකටිය - *Aponogeton* විශේෂයන්, පත් විශේෂයන් වැනි නොගලන නොගැඹුරු දියේ වර්ධනය වීමට අනුවර්තනය වූ ශාක මේ වගුරු බිම් වල බහුලව හමු වේ. මිරිදිය හැලි ශ්‍රී ලංකාවේ සුලබ නැත. එලෙස වසරේ කෙටි කලක් තුළ ජලයෙන් යට වූ ශාක විශේෂයන් ඇත. මතුරණ හැලිය බුලත්සිංහල කළු ගං ද්‍රෝණියේ පිහිටා ඇත.

03. විල්ලු

සාමාන්‍යයෙන් ජලාශ වල පිටාර ජලය රැඳි තැනි විල්ලු වේ. විශේෂයෙන් කුරුළු සහ අලි ගහණයන් ඇතුළත් වනජීවී ප්‍රදේශයන් විල්ලු වලට අයත්ය. තෘණ (Poaceae කුලයට අයත්) සහ රළු තණ (Cyperaceae කුලයට අයත්) මෙහි ප්‍රමුඛ වෘක්ෂලතාදිය වේ. මහවැලි පිටාර තලය, විල්පත්තු ජාතික වනෝද්‍යානය වැනි ප්‍රදේශ වල විල්ලු තෘණබිම් පිහිටා ඇත.

02. වෙරළබඩ තෙත්බිම්

(1) කලපු හා ගං මෝය

සාමාන්‍යයෙන් වැලි බාධකයකින් සාගර ජලයෙන් වෙන් වී සෑදී වෙරළබඩ තෙත් බිම් කලපු නම් වේ. මීගමු සහ බූන්දල කලපු මීට උදාහරණ වේ. වැලි වැටි බාධකයකින් තොර ගංගාවක් සාගරයට ඇතුළුවන ස්ථානය මෝය නම් වේ. (උදාහරණ: මාදුගඟ / බෙන්තොට) දෛනික වඩදිය බාදිය ඉහළ පහළ යෑම මෙහි ලක්ෂණයකි.

(2) කඩොලාන

කඩොලාන යනු කලපු සහ මෝය අද්දර වඩදිය බාදිය ඇති වන ප්‍රදේශ වල පිහිටි ශාක පද්ධතියයි. ලවණ/කිවුල් ජලය, අඩු ඔක්සිජන් ප්‍රමාණයක් සහිත ලිහිල් පස මෙහි තිබෙන ලක්ෂණ වේ. වෘක්ෂලතාද දැඩි සූර්යාලෝකයට නිරාවරණය වේ. කඩොලාන ශාක වර්ග දෙකකට බෙදිය හැකිය. මුහුද සහ භූමිය අතර සීමාව දෙසට වැවෙන සත්‍ය කඩොලාන සහ වඩා ගොඩබිම් දෙසට බර වී වැවෙන ආශ්‍රිත කඩොලාන

සුලබ සත්‍ය කඩොලාන විශේෂයන්:

* කඩොල් (*Rhizophora spp, Bruguiera* app)
* මස් අතු ගස්, (*Avicennia marina*)

සුලබ ආශ්‍රිත කඩොලාන විශේෂයන්:

* කරන් කොකු, (*Acrostichum aureu*)
* කටු ඉකිලි. (*Acanthus ilicifolius*)

සූර්යාලෝකයෙන් ආරක්ෂා වීම හෝ විකිරණ කපා හැරීම පිණිස සූර්යාලෝකය පරාවර්තනය සඳහා කඩොලාන ශාක පත්‍ර වලට ඝන උච්චර්මයක් ඇත. සමහර ශාක වල අවශෝෂණය වූ අතිරික්ත ලවණ පිටතට වැස්සීම පිණිස සෑදි ලවණ ග්‍රන්ථි පිහිටා ඇත. වායුගෝලීය ඔක්සිජන් ලබා ගැනීමට විශේෂ මූලයන් ඇත. සමහර කඩොලාන බීජ මව් ශාකයට සම්බන්ධව සිටියදීම ප්‍රරෝහණය (ජලාබුජතාව) වේ. මෙම බීජය ගසෙන් වැටුණු වහාම සාර්ථකව ස්ථාපනයවීමට මෙය උපකාර කරයි. ක්‍රස්ටේසියාවන්ට හා මොලුස්කාවන්ට කඩොලාන සුවිශේෂී වාසස්ථාන සපයයි. පුත්තලම, මඩකලපුව, ත්‍රිකුණාමලය, ගාල්ල, බෙන්තොට හා මීගමුව යන ප්‍රදේශ වල කඩොලාන හමු වේ.

(3) ලවණ වගුරු

වියළි කාල වලදී ලවණ ස්ඵටික සෑදෙන ලෙස වියළෙන පස් සහිත ශුෂ්ක වෙරළබඩ තීරයට මෙම ලවණ වගුරු බිම් සීමා වී ඇත. අඩු වර්ෂාපතනයක්, අධික සුළං, අධික උෂ්ණත්වයන් සහ ලවණ මිශ්‍රිත ලිහිල් වැලි පිහිටීම මෙම පරිසර පද්ධතියේ ඇති ප්‍රධාන ලක්ෂණ කිහිපයක් වේ. වෘක්ෂලතාදිය ලෙස ශාක සහ සත්ත්ව විශේෂ කිහිපයක් පමණක් ඇත. මිටි ශාක වන අතර මාංසල දේහයන් සහිතය. *Salicornia* sp සුලබ ශාක විශේෂයකි. පුත්තලම, මන්නාරම, හම්බන්තොට සහ වාකරේ ප්‍රදේශ වල ලවණ වගුරු බිම් බහුලව දක්නට ලැබේ.

(4) මුහුදු තෘණ පෙත්

අඩු රළ වේගයක් සහිත විශාල කලපු ප්‍රදේශ වල, නොගැඹුරු මුහුදු පත්ලේ මුහුදු තෘණ වැඩීම සඳහා අවකාශ සැලසී ඇත. මෙවා තෘණ විශේෂයන් නොවුවද, පත්‍රවල හැඩය නිසා තෘණ මෙන් දිස් වේ. උදාහරණ: *Halodule* app සහ *Halophyla* spp වැනි ශාක විශේෂයන් ශ්‍රී ලංකාවේ දක්නට ලැබෙන සුලභ මුහුදු තෘණ වේ. (විශේෂයෙන් කල්පිටිය සිට මන්නාරම දක්වා) මුහුදු තෘණ සංයුක්ත පොකුරක් ලෙසින් වර්ධනය වන අතර මුහුදු පතුලේ බොහෝ මත්ස්‍ය විශේෂයන්ට බෝවීම සඳහා වාසිදායක වාසස්ථානයක් සපයයි. කෙසේ වෙතත් ධීවර යාත්‍රා ගාල් කිරීම වැනි ධීවර ක්‍රියාකාරකම් වලින් මෙම ප්‍රදේශ හානියටපත්වේ.

(5) කොරල් පර

කොරල් පර යනු ලෝක ස්වභාවික පුදුමයන්ගෙන් එකකි. සාගර අපෘෂ්ඨවංශීන් විසින් ශ්‍රාවය වූ චූර්ණමය ව්‍යුහයක් කොරල්පර සතුය. දැකුම්කලු සුන්දරත්වය සඳහා කොරල්පර ප්‍රසිද්ධය. ඒවායේ තිබෙන ඉහළ ඵලදායිතාවත්, ජීවී ගහණයන්ගේ පවතින ඉහළ ජෛව විවිධත්වයත් නිසා ඒවා 'සාගර වැසි වනාන්තර' ලෙස සැලකේ. දකුණු මුහුදු තීරයේ (අකුරල සිට තංගල්ල දක්වා) මන්නාරම් බොක්ක ආදියෙහි කොරල්පර දක්නට ලැබේ. මත්ස්‍ය විශේෂයන් විශාල ප්‍රමාණයක්, මුහුදු කැකිරි හා පොකිරිස්සන් වැනි අපෘෂ්ඨවංශීන් සඳහා මෙම කොරල්පර වාසස්ථාන සපයයි. ඩොල්ෆින් මත්ස්‍යයන් සහ මුහුදු කැස්බෑවන් වැනි කරදිය ක්ෂීරපායීන් සහ උරගයන් කොරල්පර වල අවස්ථානුකූලව ජීවත් වේ.

(6) සාගර වෙරළ

ස්වභාවයෙන්ම විවිධත්වයකින් යුත් දිගු සාගර වෙරළ තීරයක් ශ්‍රී ලංකාවේ වේ. වැලි සහිත සාගර වෙරළ තීරය ශ්‍රී ලංකාවේ සාගර වෙරළ තීරයන්ගේ සුලබම ආකාරයයි. මෝසම් කාලය තුළ අධික උෂ්ණත්වයත්, ලවණ මිශ්‍රිත අධික සුළං පැවතීමත් සාගර වෙරළබඩ ලක්ෂණ වේ. මුහුදු වෙරළ බොහෝමයක් ශාක මෙම තත්ත්වයන්ට අනුවර්තනය වී ඇත. මුහුදු බිංතඹුරු (S), Beach Moorning Glory (E)- atampu (T) (*Ipomea pescaprae*) මහාරාවනා රැවුල (S), Ravanna meesai (T)- Spinifex littorcus ඊට උදාහරණ වේ.

වඩදිය බාදිය සීමාවෙන් ඔබ්බෙහි ස්ථාවර පසෙහි අනුක්‍රමයෙන් ශාක ස්ථාපනය වී ඇත. වරා (S) / erukkalai (T)- (*Calotropis gigantea*) වැටකෙයියා (S)/ talai (T)- *pandanus* වැනි ශාක විශේෂයන් මෙම ප්‍රදේශ වල හමු වේ.

(7) වැලි කඳු

විශාල වැලි පොලව දිගේ වැඩුණු හෝ මිටි වෘක්ෂලතාදියෙන් වැලි කඳු ලාක්ෂණික වේ. වැලි කඳුවල ව්‍යුහය සුළං වේගය සහ සුළං හමා යන දිශාව අනුව තීරණය වේ. වැලි කඳු යනු ඉස්සුණු වෙරළ වන අතර, වියළි කලාපයේ ඇතැම් ශුෂ්ක වෙරළබඩ ප්‍රදේශ වල එම ලක්ෂණ දක්නට ලැබේ. මුලතිව් අවට ඊට උදාහරණ ඇත.

03. කෘතිම තෙත් බිම්

(1)ජලාශ

ශ්‍රී ලංකාවේ ස්වභාවික විල් නොමැති මුත් ප්‍රධාන වශයෙන් පහතරට වියළි කලාපයේ පුරා විසිරී ඇති පුරාණ වාරි වැව් ගණනාවක් ඇත. සාම්ප්‍රදායික වාරි වැව් අතර 'පරාක්‍රම සමුද්‍රය' 'කලා වැව' 'මින්නේරිය වැව' හා තිසා වැව ඇතුළත්ය. ජලාශ වල බහුලව දක්නට ලැබෙන ජලජ ශාක විශේෂ වන්නේ,

* මානෙල් (*Nymphaea spp*)
* නෙලුම් (*Nelumbo nucifera*)
* කෙකටිය (*Aponogeton* spp)

බොහෝ විට ජලය මතුපිට නිදහසේ පාවෙන ජපන් ජබර, සැල්විනියා (*Salvinia*) සහ දිය හයසින්ත් වැනි ආක්‍රමණික ශාක මෙම ජලාශ වල දැකිය හැක.

ජෛව විවිධත්වය

පෘථිවියේ වෙසෙන සියලු ආකාරයේ ජීවිය ජෛව විවිධත්වයට අයත් වේ.

ජෛව විවිධත්වය යනු "භෞමික, කරදිය හා වෙනත් ජලජ පරිසර පද්ධති ද ඇතුලත් සියලු ප්‍රභව වල ජීවීන් අතර ඇති විචල්‍යතාව හා ඔවුන් පරිසරය සමඟ සිදු කරන පරිසර විද්‍යාත්මක අන්තර්ක්‍රියා" මට්ටම් තුනක් යටතේ ජෛව විවිධත්වය විස්තර වේ. ඒවා නම්

1. ප්‍රවේණි විවිධත්වය 2. විශේෂ විවිධත්වය 3. පරිසර පද්ධති විවිධත්වය.

a. ප්‍රවේණි විවිධත්වය "එකම විශේෂයේ ජීවීන් අතර ඇති විවිධත්වය"

ජෛව විවිධත්වයේ මූලික සංඝටක වන්නේ විශේෂය තුළ හෝ විශේෂ අතර පවතින ප්‍රවේණි විවිධත්වයයි. ප්‍රවේණික විචලනය පරිණාමයට පදනම සකසයි.

Search Telegrm @BioVideoFullSyllubus

b. විශේෂ විවිධත්වය

මෙය විවිධ විශේෂ අතර හඳුනාගත හැකි වෙනස්කම් වේ. විශේෂ සංඛ්‍යාව සහ ඒවායේ බහුලතාව ඊට ඇතුළත්ය.

c. පරිසර පද්ධති විවිධත්වය

"ජෛව ලෝකයේ වාසස්ථාන, ජීවී, ප්‍රජා හා පාරිසරික ක්‍රියාවලි වල විවිධත්වය"

* පරිසර පද්ධති විවිධත්වය යනු විශාලම පරිමාණයේ ජෛව විවිධත්වයයි. සෑම පරිසර පද්ධතියක් තුළට විශේෂයන් හා ප්‍රවේණි විවිධත්වය අතර එකිනෙක සම්බන්ධ වූ අන්තර්ක්‍රියා පවතියි.
* ගෝලීය ප්‍රමාණයේ පරිසර පද්ධති විවිධත්වය යනු කාන්තාර, වනාන්තර, තෘණබිම, තෙත් බිම් හා සාගර වැනි විශාල ප්‍රදේශ වල (බියෝම) පරිසර පද්ධති විවිධත්වය වන අතර කුඩා ස්ථානීය ප්‍රදේශ වල එය විවිධ පරිසර පද්ධති ආශ්‍රයෙන් පැහැදිලි කළ හැකිය. - හොඳුරාන , කලපුවක්.

ජෛව විවිධත්වයේ වැදගත්කම සහ එහි වටිනාකම්

01. ප්‍රයෝජනවත් වටිනාකම

ජෛව විවිධත්වයේ තනි සංඝටක වන ජාන, විශේෂ හා පරිසර පද්ධති විසින් මානව සමාජයට පුළුල් පරාසයක භාණ්ඩ හා සේවා සපයයි. මිනිස් සංහතියේ යහපත පිණිස සෘජු, වක්‍ර හෝ විභව ලෙස භාවිතා කරන ජාන විශේෂ හා පරිසර පද්ධති "ජෛව සම්පත්" ලෙස හැඳින්වේ.

1. නව බෝග වර්ග සංවර්ධනය කිරීම සඳහා ශාක අභිජනකයින් විසින් ජාන භාවිතා කරනු ලබයි.
2. බොහෝ විශේෂයන් විවිධ ආහාර, ඖෂධ, කෙඳි, ඉන්ධන සහ කාර්මික නිෂ්පාදන ලෙස භාවිතා කරනුලැබේ.
3. සත්ත්ව සම්පත් වලින් ලබා ගන්නා මස්, මාළු, කිරි, බිත්තර හා කිරි නිෂ්පාදන ද ශාක සම්පත් වලින් ලබා ගන්නා ධාන්‍ය, එළවළු, පලතුරු වැනි ආහාර ද ඊට ඇතුළත් වේ.
4. ජෛව විවිධත්ව නිපැයුම් වලින් අස්වනු ලබාගෙන වෙළඳපොලක් හරහා නොපැමිණ (වාණිජමය භාණ්ඩ නොවේ) සෘජු ලෙස පරිභෝජනයට ගත හැක. උදා:- පලතුරු, මාළු, ආහාරයට ගත හැකි මුල්, කොළ, ඇට, ගෙඩි, මල්, මස්, කිරි, මී පැණි වැනි සත්ත්ව නිෂ්පාදන, දැව, දර, කෙඳි, ලොම්, ඉටි, දුම්මල, රබර්, ශේද සහ විසිතුරු භාණ්ඩ සහ සාම්ප්‍රදායික ඖෂධ ආදිය.
5. සමහර නිෂ්පාදන අස්වනු ලබා ගත හැකි අතර විධිමත් වෙළඳපොලක් හරහා ද (වාණිජ භාණ්ඩ) ලබා ගත හැකිය.
6. ආහාර, රෙදිපිළි, සම්, සේද, කඩදාසි පල්ප වැනි සමහර කර්මාන්ත සෘජු ලෙස ජෛව සම්පත් මත පදනම්වේ.
7. වායු හා ජල පිරිපහදුව, ඛාදනය වැළැක්වීම සහ ගංවතුර පාලනය වැනි බොහෝ සේවාවන් පරිසර පද්ධති වලින් අපට සැපයේ.

එමනිසා මානව වර්ගයාට සපයනු ලබන "භාණ්ඩ" සහ "සේවාවන්" මගින් සහ පරිසර තිරසාර බව රැකීම මගින් ජෛව විවිධත්වයේ වටිනාකම පැහැදිලි කර ඇත.

02. පාරිසරික සේවා වටිනාකම

ජෛව විවිධත්වය මගින් සපයනු ලබන වඩාත්ම වැදගත් සේවාව වන්නේ, තීරණාත්මක පාරිසරික කාර්යයන් පවත්වාගෙන යාමය. උදා:- (i) ප්‍රභාසංස්ලේෂණය හරහා කාබන්ඩයොක්සයිඩ් තිර කිරීම

(ii) අත්‍යාවශ්‍ය පෝෂණ චක්‍රයන් පවත්වාගෙන යාම
(iii) ජල චක්‍රය පවත්වාගෙන යාම සහ භූගත ජලය ප්‍රතිස්ථාපනය කිරීම
(iv) පස සෑදීම සහ පාංශු ඛාදනය වීමෙන් ආරක්ෂා කිරීම
(v) වායුගෝලයේ තෙතමනය ප්‍රතිචක්‍රීකරණය කිරීම මගින් දේශගුණ නියාමනය
(vi) ජලය පිරිපහදු කිරීම
(vii) පරාගනය ආදියයි.

03. වින්දනීය (විනෝදය) වටිනාකම ජෛව විවිධත්වය මගින් සුවිශාල සෞන්දර්යාත්මක වටිනාකමක් ලබා දේ. හානියට ලක් නොවූ පෙදෙස්වල ස්වභාවික භූ දර්ශන කැරඹීම විනෝදයට හේතුවක් වන අතර කුරුල්ලන් නැරඹීම, ඡායාරූපකරණය වැනි විනෝදාත්මක කටයුතු හා විනෝදාංශ සඳහා අවස්ථාවන් සලසා දෙයි. කවි සහ සිතුවම් නැමැවුම්, නැටුම්කරණය වැනි කලාත්මක ක්‍රියාකාරකම් සඳහා ජෛව විවිධත්වය ආභාෂය ලබා දෙයි. පරිසර සංචාරක කර්මාන්තය ප්‍රවර්ධනය හරහා සත්ත්ව සහ උද්භිද උද්‍යාන, ජාතික වනෝද්‍යාන නිර්මාණයට එය ඉවහල් වේ.

04. සදාචාරාත්මක වටිනාකම

මෙම ග්‍රහලෝකය තුළ ජීවත් වන සියලු ජීවීන්ට ජීවත් වීමේ අයිතියක් ඇති අතර අප ස්වභාවධර්මයේ සුවිශාල මැවීම තුළ කුඩා කොටසක් වන බැවින් කුමන ජීවී විශේෂයන් පැවතිය යුතුද යන්න තීරණය කිරීමට අපට අයිතියක් නොමැත. * නාගිමයේ ජෛව විවිධත්වය අවුරුදු බිලියන 3.5 - 3.8 වලක නිර්මිත.

05. අධ්‍යාපනික/ විද්‍යාත්මක වටිනාකම

අද අප මුහුණ දී ඇති ගැටලු සඳහා විසඳුම් ලබා දීමට නව විද්‍යාත්මක සොයාගැනීම් සහ තාක්ෂණික නවෝත්පාදනයන් ජනිත කිරීම සඳහා ජෛව විවිධත්වයේ දැනුම උපකාරී වේ. උදා:-

(i) මිනිස් සිරුරේ ස්වභාවය අවබෝධ කර ගැනීමට සහ වෛද්‍ය විද්‍යාව සංවර්ධනයට නෙමටෝඩාවන්, මීයන් සහ ප්‍රයිමේටාවන් වැනි අනෙකුත් ජීවීන් පිළිබඳ හැදෑරීම උපකාරී වී ඇත.

(ii) ස්වාභාවික විපත් වලට පෙර සත්ත්වයින් ප්‍රතික්‍රියා කරන ආකාරය පිළිබඳ දැනුම ආපදා කළමණාකරණය සඳහා ද

(iii) ජෛව විවිධත්වය සමඟ අන්තර්ක්‍රියා කිරීමෙන් නිර්මාණශීලීත්වය වර්ධනය වීම, ආතතිය දුරලීම හා පෞරුෂ වර්ධනය කිරීම සඳහා ද හේතු වේ.

06. සමාජ/ සංස්කෘතික/ ආගමික වටිනාකම

ආවේණික හේතුන් නිසා ජෛව විවිධත්වය විවිධ සමාජයන් හා ප්‍රජාවන් සඳහා වැදගත් විය හැකිය.

උදා:- (i) ඔස්ට්‍රේලියාවේ සමහර තෙත්බිම් ස්ථාන එහි ආදිවාසී පරිශුද්ධ භූමි වීම.

(ii) ශාක විශේෂ 28ක් බෞද්ධයන් සඳහා පූජනීය වීම.

(iii) ගවයන් හින්දු සංස්කෘතියේ වැදගත් අංගයන් වීම.

* සෑම මොහොතකදීම ශාක හා සත්ත්ව විශේෂ මිය යයි. ජීව විද්‍යාත්මක ලෝකයේ භූමිකාව එසේය. කෙසේවෙතත් මෑත දශක වලදී විශාල ලෙස දේවල් වෙනස් වී තිබේ. සමහර විද්‍යාඥයන්ට අනුව වර්තමානයේ පෘථිවිය එහි හයවන ස්කන්ධ නෂ්ට වීමේ මැද භාගයේ පවතී. අවසාන මහා නෂ්ට වීම මීට වසර මිලියන 65කට පමණ පෙර සිදු වූ අතර, මෙක්සිකෝවේ වෙරළ තීරයට පතිත වූ විශාල ක්ෂුද්‍ර ග්‍රහයෙක් ඩයිනෝසෝරයන් සහ අනෙක් සියල්ලම පාහේ මරා දැමූහ.

* අද විද්‍යාඥයන් පවසන්නේ වඳවීමේ ශීඝ්‍රතාව එහි සාමාන්‍යයෙන් විය යුතු ශීඝ්‍රතාවට වඩා 1000 ගුණයකින් වේගවත් බවයි. ජනගහනය ඉහළයාම හා සංවර්ධනය නිසා ජෛව විවිධත්වය වෙත මිනිසුන්ගේ සෘණාත්මක බලපෑම තනිකර ඊට හේතු වී ඇත.

* සැබවින්ම පෘථිවි පරිසර පද්ධති සියල්ලම පාහේ මානව ක්‍රියාකාරකම් තුළින් අති විශාල ලෙස පරිවර්තනය වී ඇත. බොහෝ කඩොලාන හා කොරල් පර අහිමි වෙමින් ඇත.

* IUCN රතු දත්ත ලැයිස්තුවට අනුව විවෘතබීජක ශාක, කේතුධර ශාක, උභයජීවීන්, පක්ෂීන් සහ ක්ෂීරපායින් අතරින් 50%ක් විශේෂ වඳවී යාමේ තර්ජනයට ලක්ව ඇත. උභයජීවීන්, අප්‍රිකානු ක්ෂීරපායින් සහ කෘෂිකාර්මික භූමිවල වෙසෙන පක්ෂීන් වැනි බොහෝ විශේෂ කණ්ඩායම් අතරින් බහුතරයක් ගහනයන්ගේ විශාලත්වය පිරිහීමට හෝ ඔවුන්ගේ භූගෝලීය ව්‍යාප්ත වීම ක්ෂය වීමට හෝ ඒ දෙකටම හෝ මුහුණ දී ඇත.

ජෛව විවිධත්වයට ඇති තර්ජන

01. වාසස්ථාන අහිමි වීම/ කැබලි කිරීම

මිනිසුන් විසින් ආහාර වැවීමට, අස්වනු නෙලීමට හා ජනාවාස ගොඩනගා ගැනීමට ස්වාභාවික පරිසර පද්ධති භාවිතා කරයි. මෙම ක්‍රියාවලින් නිසා ශාක හා සතුන් සඳහා අවශ්‍ය තත්වයන් වෙනස් කිරීම හෝ ඉවත් කිරීම සිදු වේ.

කෘෂිකර්මාන්තය හෝ ගොඩනැගීම් වැනි වෙනත් මානව භාවිතයන් වලට ස්වාභාවික වාසස්ථාන පරිවර්තනය වීමෙන් පසු මුල් වාසස්ථානයේ සිටි විශේෂයන්ට තවදුරටත් ඉන් සහයක් නොලැබේ. මෙහි ප්‍රතිඵලය ජෛව විවිධත්වයේ හායනය වීම හෝ විනාශ වීමයි. උදා:- (i) වන විනාශය (ii) තෙත් බිම් ගොඩ කිරීම. (iii) ඉස්සන් වගාව ස්ථාපනය කිරීම නිසා මීගමුව හා පුත්තලම වැනි කලපු ආශ්‍රිත කඩොලාන විශාල පරිමාණයෙන් විනාශ කිරීම මෙම ප්‍රදේශ වල කඩොලාන වල ජෛව විවිධත්වයට හායනයට හේතුවිය.

මහා මාර්ග වැනි මිනිසා විසින් තනන ලද ව්‍යුහයන් ස්ථාපනය වීම නිසා වාසස්ථාන කැබලි වීම හේතුවෙන් මුල් වාසස්ථානයන්ගේ තත්වයෙන් තිරසාර ජෛව විවිධත්වයක් නොමැතිව සත්ත්ව සහ ශාක විශේෂයන්ට කුඩා ප්‍රදේශයක සිර වී සිටීමට සිදු වේ.

02. අධිපරිභෝජනය

පරිභෝජනය කරන කාලපරිච්ඡේදය තුළ නැවත යථා තත්ත්වයට පත්විය නොහැකි ශීඝ්‍රතාවයකින් ජෛව විවිධත්ව නිපැයුම් පරිභෝජනය හා අස්වනු නෙලීම ජෛව විවිධත්වය සම්පූර්ණයෙන් නැති වීමේ අවදානමකට මග පාදයි. (නිපදවෙන ශීඝ්‍රතායට වඩා පරිභෝජන ශීඝ්‍රතාව අධික වීම)

උදා:- (i) ශ්‍රී ලංකාවේ වනාන්තර වලින් අපනයන සඳහා කොතලහිඹුටු (*Salacia reticulata*) වැනි ඖෂධීය ශාක අධික ලෙස එකතු කිරීම. (ii) ශ්‍රී ලංකාවේ මුහුදු තීරයේ සිටින මුහුදු කැකිරි ඖෂධ සඳහා අපනයනය. (iii) යටත්විජිත යුගයේ දී අධික ලෙස කපා දැමීම නිසා කලුවර (*Diospyrus ebanum*) තර්ජනයට ලක් විය. ඉතා මන්දගාමී වර්ධන වේගයක් තිබෙන කලුවර ගස වැඩීමට වසර ගණනාවක් ගත වේ.

(iv) වාණිජ ප්‍රමාර්ථයෙන් මාළු ඇල්ලීමේ අධි ක්‍රියාවලිය නිසා ආහාරයට ගන්නා මෝරුන් සහ බලයන් වැනි මත්ස්‍යයන් ගෝලීය සාගරයෙන් තුරන් වී යැමේ තර්ජනයට ලක් වී ඇත.

03. පරිසර දූෂණය

සරලව පරිසර දූෂණය යනු වාතයට, ජලයට සහ පසට අනවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය එකතු කිරීමයි.

* පුළුල් ලෙස භාවිතා වන කෘෂි රසායනික ද්‍රව්‍ය වැසි ජලය සමඟ ගලාගෙන ගොස් ජල පද්ධතියට එකතු වීම සිදු වන අතර එහි පෝෂ්‍ය පදාර්ථ සනත්වය ඉහළ යාමේ ප්‍රතිඵලයක් ලෙස (සුපෝෂණය) ඇල්ගී මණ්ඩි (අතිගහනය) ස්ථරයකින් ජලය මතුපිට වසා ගනී.
* ජලජ පරිසර පද්ධතියේ ඔක්සිහාරක කලාපයක් ඇල්ගී මණ්ඩි (අතිගහනය) විසින් නිර්මාණය කිරීම නිසා මත්ස්‍ය සහ ජලජ විශේෂ ගහනයන්ගේ විශාල අඩු වීමක් සිදු වේ.
* කඳුකරයේ තේ වගාව සඳහා කෘත්‍රිම පොහොර භාවිතයේ ප්‍රතිඵලයක් ලෙස පහළ ජල ධාරා පෙදෙස්වල ගංගාවන් මිනිස් පරිභෝජනයට නුසුදුසු ලෙස දූෂණය වී ඇත.
* වාතයට මුදා හැරෙන සල්ෆර් ඩයොක්සයිඩ් (SO_2) සහ නයිට්‍රස් ඔක්සයිඩ් (N_2O) වායූන් ජලය සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කිරීමෙන් වැසි ජලය ආම්ලික වීමෙ ප්‍රතිඵලය ලෙස අම්ල වැසි ඇති වේ. වායු දූෂණයෙන් ඇතිවන අම්ල වැසි වලට බොහෝ අංකුර, පත්‍ර සහ බීජ ගොදුරු වීමෙන් සහ ශාක මුල් වලට හානි වීමෙන් ශාක මිය යාමට හේතු වේ. * SO_2 වැනි වායු ද්‍රව්‍ය...

04. ආක්‍රමණික ආගන්තුක විශේෂ හඳුන්වා දීම.

ආක්‍රමණශීලී විශේෂ යනු ස්වාභාවික භූමි පරාසයෙන් බැහැර ප්‍රදේශයකට හඳුන්වා දී ව්‍යාප්ත වී එම ප්‍රදේශයේ දේශීය ජෛව විවිධත්වය තර්ජනයට ලක් කළ හැකි ශාක/ සතුන් වේ.

* ආක්‍රමණශීලී විදේශීය විශේෂයන් දේශීය විශේෂයන් සමඟ තරග කිරීම හෝ ගොදුරු කර ගැනීම නිසා එම විශේෂයන් වඳ වීම වෙත යොමු වේ. එක්වරම හඳුන්වාදුන් විට සැලකිය යුතු කාලයක් හඳුන්වා දුන් නව පරිසරය තුළ ආක්‍රමණිකයන්ට විලෝපිකයින් නොමැති තරම්ය. ගුණනය වී සීමාවකින් තොරව සාර්ථකව ව්‍යාප්ත වීමට මෙය ඔවුන්ට කදිම අවස්ථාවකි. ඒවාට රෝග ප්‍රවාහනය කළ හැකිය. ස්වදේශීය විශේෂයන් සමඟ තරග කළ හැක. ආහාර දාම වෙනස් කළ හැක. ජෛව විවිධත්වය අඩු කළ හැක.
* පසේ සංයුතිය වෙනස් කිරීමෙන් හෝ ලැව් ගිනි දිරිමත් කොට වාසස්ථාන නිර්මාණය කිරීමෙන් පරිසර පද්ධතිවල ගුණාංග වෙනස් කළ හැක. ආක්‍රමණික ආගන්තුක විශේෂ වන

(i) ගඳපාන Lantana (*Lantana calmara*) වැනි ශාක විසින් නිපදවනු ලබන විෂ වියළි පසට එකතු කිරීම නිසා බොහෝ සෙසු ශාකවල බීජ ප්‍රරෝහණය සහ බීජ පැල වර්ධනය වීම වළක්වාලයි.

(ii) විශේෂයෙන් වියළි පතන පෙදෙස්වල පුළුල්ව පැතිර පවත්නා ගිනි-තණවල (*Panicum maximum*) ඇති වියළි ජෛව ස්කන්ධ විසින් කාර්තු වලදී ගිනි පැතිරීමට පහසුකම් සපයනු ලබයි.

05. දේශගුණික විපර්යාස

දේශගුණික විපර්යාස යනු ජෛව විවිධත්වයට ඇති විශාලතම දිගුකාලීන තර්ජන විය හැකියි. උෂ්ණත්වය ඉහළ යාම සහ අන්තගාමී උෂ්ණත්වයන්, නියඟය වැඩි වීම, මුහුදු මට්ටම ඉහළ යාම, වර්ෂාපතනයේ විය හැකි අඩු වීම්, ප්‍රාදේශීය ගංවතුර හා ජල ප්‍රමාණයේ අඩු වීම පරිසර පද්ධති වෙනස්කම් වලට බඳුන් කරයි. පරිසරයේ සිදුවන වෙනස්කම් වලට වහාම අනුගත වීමට නොහැකි වීම නිසා බොහෝ විශේෂයන් වඳ වීම හෝ තර්ජනයට ලක් වීම සිදු වේ.

* සාක්ෂි වලින් පෙනී යන්නේ වාර්තාගත වී ඇති පසුගිය සියවස් වල උණුසුම වැඩිවීම නිසා සිදු වූ පාරිසරික වෙනස්කම් වල ප්‍රතිඵලයක් ලෙස බෝගවල වර්ධන කාල, පැතිරෙන පරාසයන් සහ සතුන් බෝවීමේ රටාවන්ගේ වෙනස්කම් වැනි පාරිසරික වෙනස්කම් දැනටමත් සිදු වී ඇති බවයි.

ජෛව විවිධත්ව උණුසුම් කලාප (Hot spots)

"දේශීය (ආවේණික) විශේෂ වල අධික සාන්ද්‍රණයක් සහිත හා ඒවාට අධික තර්ජනයක් සහිත ප්‍රදේශ"

- මයර්ස් (Myers) විසින් 1988 දී ජෛව විවිධත්ව උණුසුම් කලාප ලෙස විස්තර කර ඇත.
- සමස්තයක් ලෙස ශ්‍රී ලංකාවේ විශාල වශයෙන් ඒකදේශිකතාවයක් පවතී. ශ්‍රී ලංකාව (ශ්‍රී ලංකාවේ තෙත් කලාපයේ නිරිතදිග තෙත් වනාන්තර) සහ බටහිර ඉන්දිය ගාටස් ප්‍රදේශය (බටහිර කඳුකර ප්‍රදේශ) දකුණු ආසියානු කලාපයේ ජෛව විවිධත්වය පිළිබඳ උණුසුම් කලාප ලෙස සැලකේ. * ලෝකයේ ජෛව විවිධත්ව උණුසුම් කලාප 25ක් ඇත.

(A) විශේෂයන්ගේ නෂ්ට වීම

"නෂ්ට වීම යනු විශේෂයකට අයත් අවසාන සාමාජිකයා පෘථිවියෙන් ඉවත් වීමයි"

- දැනට සිටින ජීවී විශේෂ විසින් වෙනස් වීම හෝ නෂ්ට වීම තුළින් නව විශේෂ සඳහා ඉඩ සැලසිය යුතුය. එබැවින් පරිණාමීය ක්‍රියාවලියේ කොටසක් ලෙස ස්වභාවික නෂ්ට වීමේ ක්‍රියාවලිය සැලකේ.
- සාමාන්‍යයෙන් පරිණාමයේ ශීඝ්‍රතාව නෂ්ට වීමේ ශීඝ්‍රතාවට වඩා වැඩි ය. එබැවින් කාලයත් සමඟම ජෛව විවිධත්වය වැඩි වීම සිදු වී ඇත.
- මිනිස් ගහනය හා ශිෂ්ටාචාරය වර්ධනය වීමත් සමඟම මනුෂ්‍ය වර්ගයා විසින් නෂ්ට වීමේ ශීඝ්‍රතාව වැඩි කර ඇත. * වර්තමානයේ මිනිසා විසින් පෘථිවිය මත තම ආධිපත්‍ය පතුරුවා තිබෙන අතර, පෘථිවිය මත මිනිස් බලපෑමකින් තොර නිසිදු පරිසර පද්ධතියක් නැත.
- සාමාන්‍යයෙන් ඉදිරි වසර 30 තුළ විශේෂයන්ගෙන් 5 - 10%ක් පමණ නෂ්ට වී යෑමට ලක් විය හැකි බව ඇස්තමේන්තු කර ඇත. එහි පැවැත්ම සඳහා අඛණ්ඩ පීඩනයක් පැවතුනහොත් විශේෂයක් පමණක් නොව පවුල් හෝ ගණ හෝ උප විශේෂ ද (ටැක්සෝන) නෂ්ට වී යනු ඇත. ස්වභාවික සංරක්ෂණය සඳහා වන අන්තර්ජාතික සන්ධානය (IUCN) විසින් ප්‍රකාශයට පත් රතු දත්ත පොත විසින් සම්පාදනය කර ඇති නෂ්ට වූ විශේෂයන් සහ වඳ වීමේ තර්ජනයට ලක් වූ විශේෂයන් පහත පරිදිය.

1. නෂ්ට වූ/ Extinct (EX)

"අවසාන ජීවියා මියගොස් ඇති බවට සැලකිය යුතු තරම් සැකයක් නොමැති වූ (සාක්ෂි සහිත) විශේෂ

උදා:- 1. ඩෝඩෝ (මුරුසු දිවයිනේ වාසය කළ)
2. Wooly mamoth (උතුරු ඇමරිකාවේ වාසය කළ)
3. Legume (*Crudica zeylanica*)

ඩෝඩෝ

2. වනමය ලෙස නෂ්ට වූ / Extinct in wild (EW)

"ටැක්සෝනයක් වගා කරන ලද සිර කරන ලද හෝ එම ජීවීන්ගේ ස්වභාවික වාසස්ථානයෙන් පිටත ස්වභාවික ප්‍රජාවක් ලෙස පමණක් ජීවත් වේ" නම් මෙම ගණයට අයත් වේ.

උදා:- පී ඩෙල්ස් හි යෝධ ඉබ්බා

03. තර්ජනයට ලක් වූ විවිධ වර්ග වල ජීවීන්

ලෝකයෙන් තුරන් වීමට සූදානම් වූ විට එම විශේෂ තර්ජනයට ලක්ව ඇතැයි කියනු ලැබේ. තර්ජනයට ලක් වූ ජීවීන් කාණ්ඩ තුනක් යටතේ විස්තර කෙරේ. 1. එනම් අතිශයින් 2. අන්තරායට ලක් වූ 3. අන්තරායට ලක් වීමට ඉඩ ඇති මීට අමතරව රතු දත්ත පොත විසින් තර්ජනයට ලක් වීමට ආසන්න (nearly threatened) අවම වශයෙන් සැලකිලිමත් (least concern) ලෙස අනෙකුත් කාණ්ඩ ඉදිරිපත් කර ඇත. එහෙත් මේවා තර්ජනයට ලක් වූ විශේෂ ලෙස නොසැලකේ.

04. අතිශයින් අන්තරායට ලක් වූ / (Criticallv endangered/ CR)

"වනාන්තර වලින් වඳ වී යාමේ අතිශය ඉහළ අවදානමක් ඇති බවට පිළිගත හැකි හේතු සාධක ඇති ටැක්සෝනයන්" උදා:- ශ්‍රී ලංකාවේ අතිශයින් අන්තරායට ලක්වූ ශාක හා සතුන් අතර

1. Marbled rock frog දුම්බර ගල්පරඩිය මැඩියා   2. මහ මඩු ගත හැතිය.

05. අන්තරායට ලක් වූ / (Endangeres / EN)

"වනාන්තර වලින් වඳ වී යාමේ ඉතා ඉහළ අවදානමක් ඇති බවට පිළිගත හැකි හේතු සාධක ඇති ටැක්සෝනයන්"

උදා:- 1. ඇතා/ අලියා   2. වෙසක් ඕකිඩ

06. අන්තරායට ලක් වීමට ඉඩ ඇති (Vulnerable/ Vu)

"වනාන්තර වලින් වඳ වී යාමේ ඉහළ අවදානමක් ඇති බවට පිළිගත හැකි හේතු සාධක ඇති කක්සෝනයක්" ශ්‍රී ලංකාවේ හමුවන අන්තරායට ලක් වීමට ඉඩ ඇති විශේෂ වන්නේ

1. පුංචි ලේනා Buttercup (E) වේ.

01. ඒකදේශීය විශේෂ

"යම් රටකට හෝ ප්‍රදේශයකට හෝ පමණක් සීමා වූ ලෝකයේ වෙනත් ප්‍රදේශයක ස්වාභාවිකව හමු නොවන විශේෂ"

1. ශ්‍රී ලංකාවේ ඒකදේශීය ශාක විශේෂ (i) *Dipterocarpus zeylanicus* (හොර)
   (ii) *Garacinia quaesita* (ගොරකා)
2. ශ්‍රී ලංකාවේ ඒකදේශීය සත්ත්ව විශේෂ (i) *Puntius nigrofasciatus* (බුලත් හපයා)
   (ii) Loris tardigradus (උණහපුලුවා)

02. දේශීය විශේෂ

"ඓතිහාසිකව හඳුනාගත් ස්වභාවික සීමාවන් තුළ ඇති ශාක හෝ සත්ත්ව විශේෂයකි. යම් භූගෝලීය ප්‍රදේශයක ස්වභාවික ජෛව විවිධත්වයේ කොටසකි."

ශ්‍රී ලංකාවේ දේශීය විශේෂ වලට උදා:-

(i) ලූලා (S) / Snake head (E) / ~~Viral (T)~~ (ii) කිතුල් (S) / Thippilipanai (T)

03. විදේශික විශේෂ

"මිනිස් ක්‍රියාකාරකම් හේතුවෙන් තම ස්වභාවික ප්‍රදේශයෙන් පිටත භූගෝලීය ප්‍රදේශයකට හඳුන්වා දුන් විශේෂයකි. මෙම විශේෂ හඳුන්වා දීම සිතාමතා හෝ අහඹු ලෙස සිදුවිය හැකිය." අහඹු හඳුන්වාදීම් යනු වනු හඳුන්වාදීම් වන අතර බොහෝ සෘජු හඳුන්වාදීම් වල "පරිසර දූෂණයක්" ලෙස සැලකේ.

(i) තිලාපියා අභ්‍යන්තර ධීවර කර්මාන්තය සඳහා (ii) රබර් *Hevea* වැවිලි කර්මාන්තය සඳහා

03. පර්යටන විශේෂ

ඍතු මඟින් තීරණය කළ හා පුරෝකථනය කළ හැකි ලෙස එක් තැනකින් තවත් තැනකට සංචරණය වීම පර්යටනය දක්වන විශේෂ පර්යටනය නිසා ප්‍රජනනය සඳහා බලපාන අහිතකර පාරිසරික තත්ත්ව මඟහරවා ගත හැකිය.

උදා:- (i) සුදු රෙදි හොරා (Indian fly catcher) (ii) අවිච්චියා (Indian pitta)

04. අවශිෂ්ට විශේෂ

වර්තමානයේ හුදෙකලාව හෝ සීමිතව පවතින, එක්තරා කලකදී පුළුල්ව පැතිර තිබූ විශේෂයක ශේෂයන්ය.

උදා:- (i) *Tuatara* යනු නවසීලන්තයේ කුඩා දූපත් කිහිපයක පමණක් වෙසෙන සතෙකි.
(ii) *Ichthyophis* යනු පාද රහිත, පණුවෙකු වැනි දේහයක් සහිත ආදි කල්පිත උභයජීවියෙකි.
(iii) Lingula (ලාම්පු බෙල්ලා) ත්‍රිකුණාමලයේ තඹලගමුව බොක්ක ආශ්‍රිතව වාසය කරන ශ්‍රී ලංකාවේ අවශිෂ්ට විශේෂයකි.

05. ධජයධාරී විශේෂ

"සංරක්ෂණය අත්‍යාවශ්‍ය පරිසර පද්ධතියක් නිරූපණය කිරීම සඳහා සලකුණක් හෝ නිරූපකයක් ලෙස තෝරා ගන්නා විශේෂයක්"

* ධජයධාරී විශේෂයක් ලෙස හැඳින්වේ. මෙම විශේෂ තෝරා ගනු ලබනුයේ අවදානමට ලක්වීම, සිතගන්නා සුළු බව හා පැහැදිලිව පෙනෙන ලක්ෂණ සහිත වීම නිසා පොදු සහාය හා පිළිගැනීම ලබා ගැනීමට ඇති හැකියාව සලකාය.
* ධජයධාරී විශේෂ කිහිපයකට ලැබෙන ප්‍රසිද්ධිය නිසා සමස්ත පරිසර පද්ධතිය හා එයට අයත් ජීවීන් සංරක්ෂණයට හැකියාව ලැබීම මෙම සංකල්පයේ වැදගත් ලක්ෂණයකි.

උදා:- (i) ඉන්දියාවේ බෙංගාලි කොටියා

විනාශයේ යෝධ පැන්ඩා

ශ්‍රී ලංකාවේ Blue magpie (S: කැහිබෙල්ලා, T:Neelavudaiperuntkuyil)

06. මූලස්ථාන විශේෂ

"පරිසර පද්ධතියක ස්ථාවර බව හා ක්‍රියාකාරිත්වය කෙරෙහි වැදගත් කාර්යභාරයක් ඉටු කරන විශේෂ එම විශේෂ ඉවත් කළහොත් පරිසර පද්ධතිය බිඳ වැටේ"

උදා:- (i) පොකුණක ජලවාංග (ii) සැවානා වනාන්තර වල අලියා

07. ආක්‍රමණික විදේශීය විශේෂ

"ආක්‍රමණික විදේශීය විශේෂ යනු මුල් භූගෝලීය පරාසයෙන් බැහැරව පැතිරිය හැකි, දේශීය ජෛව විවිධත්වයට තර්ජනය කරන ශාක/ හෝ සත්ත්ව විශේෂ"

* පරිසරය මත එල්ල වන මානව බාධක ආක්‍රමණශීලී විදේශීය විශේෂයන් විසින් ඔවුන් ස්ථාපනය වීම හා ව්‍යාප්තිය සඳහා වාසියක් කර ගනී. * පුළුල් පරාසයක පරිසර තත්ත්වයන් දරා ගැනීමට ඇති හැකියාව හා ඉහළ ප්‍රජනන හැකියාව, ඔවුන්ට පහසුවෙන් හා සාර්ථකව ඔවුන්ගේ ගහනය වැඩි කර ගැනීමට උපකාරී වේ. * විදේශීය විශේෂ අතුරින් කුඩා ප්‍රතිශතයක් පමණක් ආක්‍රමණික වුවද, (A) ඔවුන් ආක්‍රමණය කරන සෑම තැනකම (පරිසර පද්ධතිය, විශේෂ හා ප්‍රවේණික මට්ටම) ජෛව විවිධත්වයට හානි කරන අතර සේවා වෙනස් කරයි. (B) එමෙන්ම හඳුනවා දුන් පරිසර පද්ධතියේ පාරිසරික අගයන් වෙනස් කරයි. එමනිසා ආක්‍රමණශීලී විදේශීය විශේෂ ජෛව විවිධත්ව හායනයට හා පරිසර විනාශයට ප්‍රධාන හේතුවක් ලෙස සැලකේ. * ශ්‍රී ලංකාවේ ආක්‍රමණශීලී විදේශීය ශාක හා සත්ත්ව විශේෂ කිහිපයකට උදාහරණ

(i) අනෙක් ශාක සමඟ ශ්‍රී ලංකාවට ගෙනා පස සමඟ ලංකාවේ පස් දූෂණය වූ නිසා ශ්‍රී ලංකාවට කළුතර ගොලුබෙල්ලා හඳුන්වා දුනි. පසේ ගොලුබෙලි බිත්තර අඩංගු විය.

(ii) මීට වසර 110 කට පමණ පෙර විසිතුරු ශාකයක් ලෙස මෙරටට හඳුන්වා දෙන ලද ජපන් ජබර පසුව බරපතල ආක්‍රමණිකයෙකු බවට

(iii) Lantana/ ගඳපාන පත්විය.

(iv) chitala මන්නාවා ~~මාලිමෙක්~~ මාලුවෙක්.

සංරක්ෂණය

සංරක්ෂණ ක්‍රියාදාමයේ ප්‍රධානතම අරමුණ ජීවී විශේෂ උපරිම සංඛ්‍යාවක් දිගු කාලීනව ජීවත් වීම තහවුරු කිරීමයි. වඳවී යාමේ තර්ජනයට මුහුණ පා ඇති ජීවීන් විශේෂයෙන් සුරැකිය යුතු අතර, ඔවුන්ගේ ප්‍රජනන ක්‍රියාවලිය නොකඩවා පවත්වා ගෙන යාමටත්, ඔවුන්ගේ පැවැත්ම තහවුරු කිරීමත් සිදුවිය යුතුය. සංරක්ෂණය ආකාර දෙකකට සිදු කළ හැකිය.

01. ස්ථානීය සංරක්ෂණය (in-situ concervation)

මෙහිදී ජීවී විශේෂයේ අරක්ෂාව හා ඔවුන්ගේ ප්‍රජනනය ස්වභාවික වාසස්ථානයේදී තහවුරු කෙරේ. මූලික වශයෙන් විශාල ගහනයක් හා ප්‍රමාණවත් වූත්, උඩින වූත් වාසස්ථාන ඉඩකඩද තිබෙන බවට වග බලා ගත යුතුය. උදා :- යාල හා මින්නේරිය වැනි ජාතික වනෝද්‍යාන, කන්නෙලිය, පිදුරුතලාගල වැනි රක්ෂිත

02. විතැන් සංරක්ෂණය(Ex-situ concervation)

යම් විශේෂයක් එහි ස්වභාවික පරිසරයෙන් ඉවතට ගෙන එහිදී විශේෂය නොනැසී පවතින සේත්, ප්‍රජනනය සිදුවන සේත් වගබලා ගනු ලැබේ. * ආරක්ෂාව හා පහසුකම් සපයනු ලැබේ.

උදා:- 1. සත්වෝද්‍යාන හා උද්භිද උද්‍යාන * වනවගා/ පැලතවාන්/ බීජ බැංකු රටක විතැන් සංරක්ෂණයේ ප්‍රධාන කාර්යභාරයක් ඉටු කරයි.

ගෝලීය උණුසුම වීම සහ දේශගුණික වෙනස්වීම්

දේශගුණික විපර්යාස යනු "සංසන්දනාත්මක කාල පරිච්ඡේදයන් තුළ නිරීක්ෂණය කළ ස්වාභාවික දේශගුණික විචලතාවට අමතරව සෘජු හෝ වක්‍ර ලෙස මානව ක්‍රියාකාරකම් නිසා දිගුකාලීනව සිදුවන දේශගුණික ලක්ෂණයන්ගේ වෙනස්කම් නිසා ගෝලීය වායුගෝලයේ සංයුතියේ සිදුවන වෙනස් වීමයි" (එක්සත් ජාතීන්ගේ දේශගුණික විපර්යාස පිළිබඳ රාමුගත සම්මුතිය / UNFCCC, 2011)

* මේ අතර කාලගුණයේ විපර්යාස පිළිබඳ අන්තර් රාජ්‍ය මණ්ඩලයෙන් (IPCC) දේශගුණික විපර්යාස අර්ථ දැක්වුණේ,
* "දශක ගණනකු හෝ ඊට වැඩි දිගු කාලයක් තිස්සේ පවතින කාලගුණයේ ගුණාංගයන්ගේ සංඛ්‍යාන දත්තයන්හි සිදුවන සැලකිය යුතු වෙනස්කම" ලෙසය. මෙම අර්ථ දැක්වීමෙන් සඳහන්

වන්නේ, ස්වභාවික විචල්‍යතාවන් නිසා හෝ මානව ක්‍රියාකාරිත්වයේ ප්‍රතිඵලයක් නිසා හෝ කාලයත් සමග සිදුවන කුමන හෝ දේශගුණික විපර්යාසයන් ගැනයි.

- ගෝලීය උණුසුම වැඩි වීම යනු හරිතාගාර ආවරණය හෝ හරිතාගාර වායු නිසා පෘථිවි පෘෂ්ඨයේ සාමාන්‍ය උෂ්ණත්වය (වායුගෝලීය හා සාගර උෂ්ණත්වයන්) ඉහළ යාමයි.
- උෂ්ණත්වය ඉහළ යාමෙන් ග්ලැසියර දියවී යාම, අන්තගාමී වර්ෂාව හෝ නිතර නිතර ඇති වන නියගයන් සහ උණුසුම වැඩිවීම දේශගුණික විපර්යාසයන්ට ඇතුළත් වේ. ගෝලීය උණුසුම ඉහළ යාම, දේශගුණික විපර්යාසයේ ප්‍රමාණය විශාල ගැටලුවක් වන බව වෙනත් ආකාරයකින් කිව හැකිය.

<u>01. ගෝලීය උණුසුම ඉහළ යාම හා දේශගුණික විපර්යාස සඳහා දායක වන සාධක</u>

<u>01. මානව ක්‍රියාකාරකම් හේතුවෙන් CO_2 හා අනෙකුත් හරිතාගාර වායු (GHG) විමෝචනය වැඩිවීම.</u>

(1.1) **CO_2** :- කාබනික ද්‍රව්‍ය දහනයෙන් නිපදවෙනු ලබන කාබන්ඩයොක්සයිඩ් (CO_2) ගෝලීය උණුසුම ඉහළ දැමීමට දායක වන ප්‍රධාන හරිතාගාර වායුවයි.

<u>(A)</u> <u>පොසිල ඉන්ධන දහනය කිරීම</u> (වාහන ධාවනය, විදුලිය උත්පාදනය, කර්මාන්ත ආදිය) CO_2 විමෝචනය කිරීමේ ප්‍රධාන සාධකය වේ.

<u>(B)</u> <u>කැලෑ සහ ඝන අපද්‍රව්‍ය ගිණි තැබීම</u> CO_2 විමෝචනයට දායක වන අනෙක් ප්‍රධාන සාධකයි.

(1.2) **මීතේන් (CH_4)** :- ගෝලීය උණුසුම ඉහළ දැමීමේ ඉහළ විභවයක් ඇති හරිතාගාර වායුවක් වේ. ප්‍රධාන විමෝචන ප්‍රභේදයන් වන්නේ (A) නිර්වායු වියෝජනය (පොහොර කළමනාකරණය සහ අපද්‍රව්‍ය කළමනාකරණය මගින්) (B) ගව පාලනය (C) වී වගාව (D) ආන්ත්‍රික පැසවීමයි.

* CH_4 යනු ගෝලීය උණුසුම ඉහළ නැංවීමේ ඉහළ විභවයක් සහිත වායුවක් වුවද, CO_2 තරම් එය වායුගෝලය තුළ සුලභ නොවේ. ළිං කන සතුන් අයිණව ඇති කිරිම, වී වගාව

(1.3) **N_2O** :- පොහොර නිෂ්පාදනයේදී සහ පරිහරණයේදී, වෙනත් කර්මාන්ත ක්‍රියාවලින්හිදී, සමහර ද්‍රව්‍ය (ජෛව ස්කන්ධ) දහනයේදී, නියිට්‍රික් අම්ල නිෂ්පාදනයේදී සහ අභ්‍යන්තර දහන එන්ජින් වල සිදුවන පොසිල ඉන්ධන දහනයේදී ප්‍රධාන වශයෙන් නිකුත් වන නයිට්‍රික් ඔක්සිඩ (N_2O) වායුවේ ගෝලීය උෂ්ණත්වය ඉහළ දැමීමේ ඉහළ විභවයක් තිබේ. නයිට්‍රික් ඔක්සයිඩ් වායුවට වායුගෝලය තුළ ඉතා දිගු කාලයක් රැඳී සිටිය හැක.

(1.4) **PFC හා HFC හා SF_6** :- මිනිසුන් විසින් නිෂ්පාදනය කරනු ලබන වායුන් වන පර්ෆ්ලෝරොකාබන් (PFC$_s$) (HFC), හයිඩ්‍රොෆ්ලෝරොකාබන් ~~(PFC$_s$)~~, සහ සල්ෆර් හෙක්සාෆලෝරයිඩ් (SF_6) යන වායුන්ද ගෝලීය උණුසුම ඉහළ දැමීමේ ඉහළ විභවයක් සහිත වායුන් ලෙස සැලකේ.

(1.5) **කළු කාබන් අංශු** :- පහළ වායුගොලයේ අවලම්බනය වන කළු කාබන් (Blak carbon) හෝ කාබන් අංශුද ගෝලීය උෂ්ණත්වය ඉහළ දමන තවත් හේතුවක් ලෙස හඳුනාගෙන ඇත. පොසිල ඉන්ධන සහ අනෙකුත් කාබනික ද්‍රව්‍ය අර්ධ දහනයේ ප්‍රතිඵලයක් ලෙස මෙම අංශු වායුගෝලයට මුදා හැරේ. මෙම අංශු ඉතාම කුඩා වන අතර 10µm - 5µm අතර පරාසයක වේ. මෙම කළු කාබන් අංශුන්ට තාපය උරා ගැනීමේ අති විශාල හැකියාවක් ඇති බැවින් ඒ හේතුවෙන් වාතයේ උෂ්ණත්වය ඉහළ යයි. මෙම අංශුන්ට කාබන් CO_2 ට වඩා තාපය උරා ගැනීමේ හැකියාවක් ඇත.

කාබන්මොනොක්සයිඩ් (CO), නයිට්‍රජන්ඩයොක්සයිඩ් (NO_2), සල්ෆර්ඩයොක්සයිඩ් (SO_2), ට්‍රෝපොස්ෆෙරික් (බිම් මට්ටම) ඕසෝන් (O_3), නයිට්‍රජන් ඔක්සයිඩ (NO_2), යන වායුන්ද වක්‍ර විකිරණශීලී බලපෑමක් ඇති වායුන් ලෙස සැලකේ. ජල වාෂ්ප, NM VOC (=non methane volatile organic compounds) සහ එරසෝල් ද ලෙස GHG සැලකේ.

<u>02. වනාන්තර විනාශය හා ලෝකයේ වෘක්ෂලතා ආවරණය අඩු කිරීම</u>

වනාන්තර විනාශය වනාහි ගෝලීය උණුසුම වැඩි වන්නට තවත් ප්‍රධාන හේතුවකි. වර්තමානයේ පාම් තෙල් වැනි වාණිජ කෘෂිකාර්මික වගාවන් බවට නිවර්තන වනාන්තර ඉඩම් පරිවර්තනය කිරීම ලොව පුරා සිදු වන මහා වන විනාශයට දායකත්වය සපයයි. වායුගෝලයේ තිබෙන කාබන්ඩයොක්සයිඩ් ඉත් ඉවත් කොට ප්‍රභාසංස්ලේෂණය මගින් කාබන් තිර කිරීමේ ධාරිතාව අඩු කරයි. වන විනාශය මගින් කාබන් තිර කිරීමේ ධාරිකාව අඩු වීමෙන් පෘථිවියේ භූමිය තුළ (උදාහරණ: පාංශු කාබන්) කාබන් ග්‍රහණය කොටගෙන තිබෙන ප්‍රමාණය අඩු වන අතර වායුගෝලය තුළ CO_2 සාන්ද්‍රණය වැඩි කරයි.

03. ඔසෝන් ස්ථරය ක්ෂය වීම හේතුවෙන් පාරජම්බුල (UV) විකිරණ මගින් විශාල ප්‍රමාණයකට ශාක ප්ලවාංග විනාශ වීම

මෙයද වනාන්තර විනාශය හා සමානය. උණුසුම් මුහුදේ ජීවත් වන ශාක ප්ලවාංගයන් ඔක්සිජන් සහ කාබන්ඩයොක්සයිඩ් තුලනතාව පවත්වා ගැනීම සඳහා ඉතා ප්‍රයෝජනවත් වේ. සමාන්‍යයෙන් ශාක ප්ලවාංගයන්හි තිබෙන කාබන් අවශෝෂණ හැකියාව භෞමික ශාක වලට වඩා වැඩිය. ශාක ප්ලවාංග යනු ඒකසෛලීය අන්වීක්ෂීය ජීවීන් වුවද ඒවා විශාල ප්‍රදේශයක් තුළ පැතිරී ඇති අතර වායුගෝලීය කාබන් අවශෝෂණයෙන් 60% - 70% පමණ සිදු කරයි. ඔසෝන් ස්ථරය ක්ෂය වීම නිසා හිරුගෙන් එන පාරජම්බුල (UV) විකිරණ වලට මෙම වර්ගයේ කුඩා ජීවීන් විනාශ කළ හැකි අතර එනිසා එය සාගරයේ CO_2 අවශෝෂණ හැකියාව අඩු කර ගෝලීය උෂ්ණත්වය වැඩි කිරීමට හේතු විය හැක.

ගෝලීය උණුසුම ඉහළ යාමේ සහ දේශගුණික විපර්යාසයන්ගේ බලපෑම

1. මුහුදු මට්ටම ඉහළ යාම උත්තර ධ්‍රැවය හා දක්ෂිණ ධ්‍රැවය .

ධ්‍රැව කලාපයන්ගේ පිහිටි විශාල අයිස් කුට්ටි දෙක දිය වීමෙන් සහ ජලය තාපජ ප්‍රසාරණයට ලක් වීම හේතුවෙන් ලෝකය පුරා මුහුදු මට්ටම වැඩිවීම සිදු වේ. * බොහෝ දූපත්වාසීන් මුහුදු මට්ටම ඉහළ යාමේ ගැටළුවට මුහුණ පා ඇත.

2. අන්තගාමී කාලගුණික තත්ත්ව

දික් ගැස්සුණු නියඟයන්, අනපේක්ෂිත ඇඩි වර්ෂාපතනයන්, ගංවතුර, නායයෑම් සහ කුණාටු වැනි අන්තගාමී කාලගුණික ප්‍රතිඵලයන් පසුගිය දශක කිහිපය තුළ වැඩි වුයේ දේශගුණික විපර්යාසයන්ගේ අහිතකර බලපෑමක් ලෙස යැයි සැලකේ. එය පාඩු හා අලාභ හානි ඇති කරයි.

3. ආහාර නිෂ්පාදනය අඩු වීම (ආහාර සුරක්ෂිතතාව සඳහා තර්ජනය)

අනපේක්ෂිත අන්තගාමී කාලගුණ තත්ත්වය හේතුවෙන් ලෝකය පුරා බෝග නිෂ්පාදනය අඩු කරනු ඇත. අධික වැසි හෝ දරුණු නියඟ නිසා එය විය හැකිය.

4. කොරල් පර හායනය

මුහුදු උෂ්ණත්වය ඉහළ යාම හේතුවෙන් සිදුවන කොරල් පරයන්ගේ විරංජනය හා හායනය සමස්ත සාගර පරිසර පද්ධති සඳහා සහ කොරල් පරයේ ජීවත් වන බොහෝ සෙසු ජීවීන්ගේ පැවැත්ම සඳහා බරපතල අනතුරක් වේ. මෑත කාලීන වාර්තා වලට අනුව අධික උෂ්ණත්වය සහ සාගර ආම්ලිකරණය හා එහි බලපෑම හේතු කොටගෙන 2100 වන විට කොරල් ගහනය බිඳ වැටෙනු ඇත.

5. කෘමි ගහනය වැඩි වීම

කෘමි ගහනයන්ගේ වැඩි වීම නිසා මදුරුවන්ගෙන් බෝ වන මැලේරියාව හා ඩෙංගු වැනි රෝගයන් වර්තමානයට වඩා ව්‍යාප්ත වේ. එමෙන්ම කෘමි ගහනය අධික වීම ආහාර නිෂ්පාදනය සඳහාද දැවැන්ත තර්ජනයක් වේ. (පලිබෝධයන්) * සෞම්‍ය කලාපයටද ඝර්ම කලාපීය රෝග පැතිරේ

6. ජෛව විවිධත්වය හායනය

දේශගුණික විපර්යාස හා ගෝලීය උණුසුම ඉහළ යාම ජෛව විවිධත්වය හායනයට හේතු විය හැක. මීට අමතරව පරිසර පද්ධති වල ව්‍යුහය වෙනස් වන අතර සමහර විශේෂ ඔවුන්ගේ ස්වභාවික වාසස්ථාන වලින් පිටතට සංචරණය වී පැවැත්ම තහවුරු කර ගන්නා අතර සමහර සෙසු ජීවීන්ට සංචරණය වීමට හැකියාව නොමැති බැවින් නෂ්ට වී යයි. වනාන්තර නාශන භූමි බවට පත්වීම.
අමතරව ගංවතුර, කාන්තාරකරණය,

02. ඕසෝන් වියන හායනය

* වායුගෝලයේ අපරිවර්තිගෝලයේ 10 - 50 km අතර පවතින කලාපයේ බොහෝ ඕසෝන් අංශු සාන්ද්‍රණය වී ඇති අතර මෙම ස්ථරය ඕසෝන් ස්ථරය ලෙස හඳුනාගෙන ඇත. * හිරුගෙන් විමෝචනය වන පාරජම්බුල (UV) විකිරණ වලින් ජීවීන්ට හානි වීමෙන් ආරක්ෂා කිරීම සඳහා මෙය ඉතා වැදගත්ය.
* ස්වභාවිකවම අපරිවර්තිගෝලයේ ඕසෝන් වල මුළු සාන්ද්‍රණය ඩොබ්සන් ඒකක 300 - 350 (D.U) ලෙස සාපේක්ෂව නියතව පවතී. මිනිසා විසින් නිපදවන ඕසෝන් ක්ෂය කෙරෙන රසායනික ද්‍රව්‍ය (ozone depleting chemicas - ODC) හේතුවෙන් දකුණු අර්ධ ගෝලය ධ්‍රැව කලාපයේ ඉහළ අපවර්තිගෝලයේ ඕසෝන් මට්ටම 200 D.U ට වඩා අඩු වීම ඕසෝන් හායනය ලෙස විස්තර කෙරේ. ඕසෝන් ස්ථරයෙහි මෙම තුනී වීම ඕසෝන් සිදුර ලෙස හැඳින්වේ.

ඕසෝන් ස්ථරය ක්ෂය වීම සඳහා දායක වන සාධක

ඕසෝන් නිෂ්පාදනය සහ ක්ෂය වීම අතර ස්වභාවික තුලනතාවට බාධා වීමෙන් සහ අපරවර්තීගෝලයේ ඕසෝන් කැලඹීමෙන් හෝ අහිමි වීමෙන් ඕසෝන් වියන හායනය සිදු වනුයේ CFS, MeBr, Helene (හිලීන්) සහ HCFC වැනි ඕසොන් ක්ෂයකාරක ද්‍රව්‍ය ලෙස හඳුන්වන මිනිසුන් විසින් සාදනු ලැබූ සංයෝග වලින් ක්ලෝරීන් හා බ්‍රෝමීන් නිකුත් වීමෙනි. හෙළුව CFC .

ඕසෝන් ස්ථරය හායනයේ බලපෑම

* අපරිවර්තීගෝලයේ පවතින ඕසෝන් ස්තරය ක්ෂය වීම නිසා හිරු කිරණවල අති UV-B විකිරණයන් වායුගෝලය හරහා විනිවිදි යාම වැඩි වීම තුළ වැඩි වීම මිනිස් සෞඛ්‍ය කෙරෙහි සුවිශාල බලපෑමක්

1. අක්ෂි රෝග, චර්ම පිළිකා සහ ආසාදිත රෝග පැතිරීම මඟින් මිනිස් සෞඛ්‍ය කෙරෙහි සුවිශාල බලපෑමක් ඇති කිරීමේ විභවයක් පවතී. (ප්‍රභාසංශ්ලේෂණය)
2. ශාක වල කායික විද්‍යාත්මක හා වර්ධන ක්‍රියාවලිය කෙරෙහි UV-B විකිරණයට බලපෑමක් ඇතිකළහැකිවේ.
3. UV-B විකිරණ වල ප්‍රතිඵලයක් ලෙස විශේෂයෙන් සංයුතියෙහි සිදු වන වෙනස්කම් (විකෘති) නිසා විවිධ පරිසර පද්ධති වල ජෛව විවිධත්වයේ වෙනස්වීම් ඇති විය හැක. මුහුදේ ඇති ජලජ ආහාර ජාලයන්ගේ පදනම වන ශාක ප්ලවාංග සෘජුවම විනාශ කර ඇති අතර එය සාගර පරිසර පද්ධතියේ ආහාර ජාලයේ සංයුතිය අවප්‍රමාණය කිරීමට හේතු වේ.
4. UV-B මගින් මසුන්ගේ, කූනිස්සන්ගේ, කකුළුවන්ගේ, උභයජීවීන්ගේ හා අනෙකුත් සතුන්ගේ මුල් වර්ධන අවධි ද විනාශ කළ හැකිය. ජෛව විවිධත්වය අඩු වීම .

03. කාන්තාරකරණය

කාන්තාරකරණය යනු "දේශගුණික විපර්යාස සහ මානව ක්‍රියාකාරකම් ඇතුළු විවිධ සාධක හේතුවෙන් වියළි, අර්ධ ශුෂ්ක සහ වියළි අර්ධ - ආර්ද්‍ර ප්‍රදේශ වල භූමි හායනය වීමේ ක්‍රියාවලියයි. (UNCCD, පැරිස්, 1994)

කාන්තාරකරණය සඳහා දායක වන සාධක

01) UNCCD නිර්වචනයට අනුව දේශගුණික විපර්යාස හා මානව ක්‍රියාකාරකම් කාන්තාරකරණය කිරීමේ ප්‍රධාන ගාමක බලවේගය වේ. 02) දේශගුණික විපර්යාස සඳහා මිනිස් ක්‍රියාකාරකම් විශාල බලපෑමක් ඇති කර ඇති අතර එය කාන්තාරකරණයට හේතු වී තිබේ.

03) කාන්තාරකරණය සඳහා අනෙක් ප්‍රධාන සාධකය වන්නේ වනාන්තර එළි කිරීමයි. ඒ වර්ෂාපතනය, ජලපතනය, පසේ ආර්ද්‍රතාව හා භූගත ජලාශ වල ජල මට්ටම අඩු වීම කෙරෙහි එය සෘජුවම බලපානබැවිනි.

04) පස හා ජලය අධි පරිභෝජනය, 05) පාලනයෙන් තොර පතල් කර්මාන්තය සහ 06) කෘෂි රසායනික නිෂ්පාදන වල අධික භාවිතය මෙන්ම 07) දුර්වල බිම් කළමනාකරණ ක්‍රමවේදයන්ද කාන්තාකරණයට හේතු වේ.

කාන්තාරකරණයේ බලපෑම

1. පරිසර පද්ධතීන්ගේ සේවාවන් අව ප්‍රමාණය වීම සහ බලපෑමට ලක් වූ ප්‍රදේශ වල ජෛව විවිධත්වය අඩු වීම සිදු වේ.
2. වෘක්ෂලතා ආවරණය අඩු වීමෙන් ජල හිඟය ඇති වීම. - භාෂ්පීකරණය අධික වීම .
3. සත්ත්ව සහ ශාක විශේෂ වල වාසස්ථාන විනාශ වීම.
4. ප්‍රධාන වශයෙන් කෘෂිකාර්මික ක්‍රියාකාරකම්/ ප්‍රධාන වශයෙන් බෝග ප්‍රභේදයන්ගේ වර්ධනය අඩු වේ. එවිට ජනතාවගේ මෙන්ම සත්ත්වයන්ගේ ආහාර සුරක්ෂිතතාව සඳහාද බලපෑම් කළ හැකිය.
5. නියඟයට හා භූමි හායනයට ගොදුරු වූ ප්‍රදේශ වල ජීවත් වන ජනතාවගේ මානව සුභසාධනය හා සෞඛ්‍ය කෙරෙහි බලපෑමක් ඇති වීම.
6. ශාක වල සහ පසේ කාබන් ගබඩා කිරීමේ ධාරිතාවය දිගු කාලීනව අඩු කිරීම. - ප්‍රභාසංශ්ලේෂණය අඩු වීම .

04. අම්ල වැසි

* අම්ල වැසි යනු ප්‍රධාන වශයෙන් සල්ෆර් ඩයොක්සයිඩ් (SO_2) සහ නයිට්‍රජන්හි ඔක්සයිඩ නිසා සිදුවන වායු දූෂණය වීමෙන් මතු වූ බරපතල ගෝලීය පාරිසරික ගැටලුවකි. *ඝන අපද්‍රව්‍ය දහනය, තාප බලාගාර වල සහ වාහන එන්ජින් වල පොසිල ඉන්ධන දහනය වැනි මානව ක්‍රියාකාරිත්වයන් මඟින් මෙම දූෂක නිදහස් කරනු ලැබේ. *අම්ල වැසි යනු අහසින් වැටෙන වැසි, හිම, මී දුම හා වියළි අංශු වල අම්ල තැන්පත් වීම සඳහා බහුලව භාවිතා වන යෙදුමකි. * කාබන් ඩයොක්සයිඩ් දියවී කාබනික් අම්ලය සෑදෙන නිසා දූෂණය නොවන වර්ෂාපතනයද තරමක් ආම්ලික වන අතර සාමාන්‍ය වැසි ජලයේ pH

අගය 5.6 පමණ විය හැක. අම්ල වැසි ඊටත් අඩු pH අගයක් පෙන්වයි.

අම්ල වැසි සඳහා දායක වන සාධක

පොසිල ඉන්ධන දහනයෙන් ප්‍රධාන වශයෙන් වායුගෝලයට නිකුත් වන සල්ෆර් ඩයොක්සයිඩ් හා නයිට්‍රජන් ඔක්සයිඩ පිළිවෙලින් සල්ෆියුරික් හා නයිට්‍රික් අම්ලය බවට පරිවර්තනය වේ.

අම්ල වැසි වල බලපෑම

1. සෑජුවම ගොඩනැගිලි ව්‍යුහ හා කිරිගරුඬ ප්‍රතිමා වලට දැඩි හානි සිදු කරයි.
2. දිය ඇලි, විල් සහ වගුරු බිම් වැනි මිරිදිය ජලජ පරිසර පද්ධති වල ආම්ලිකතාව වැඩි කෙරෙන අතර මිරිදිය පරිසර පද්ධති වල සංයුතිය සහ ව්‍යුහයද වෙනස් කරයි.
3. පාංශු ජීවීන් විනාශ කිරීමට හා පසේ සරුබව අඩු කිරීමට හේතු වේ.
4. අම්ල වැසි ජලය පස හරහා පෙරෙනු ලැබීමෙන් කොපර් සහ ඇලුමිනියම් වැනි ලෝහද ඊයම් හා රසදිය වැනි සමහර බැර ලෝහද පසට සහ පානීය ජලය වෙත අවක්ෂේපණය වේ.
5. වනාන්තර වලට අම්ල වැසි සැලකිය යුතු හානියක් සිදු කරයි. පරිසර පද්ධතියට වැදගත් වන ගස් හා අනෙකුත් කුඩා ශාක වලට එය සෘජුවම බලපායි.

පරිසර සංරක්ෂණය සම්බන්ධ සම්මුති

01. ජෛව විවිධත්ව සම්මුතිය (CBD) - 1992

ජෛව විවිධත්ව සම්මුතිය ලෙස කෙටියෙන් හඳුන්වන ජෛව විවිධත්වය පිළිබඳ සම්මුතිය (CBD) මගින් ජෛව විවිධත්ව සංරක්ෂණය කිරීමේ සියලු අංශ කලමණාකරණය කරයි.

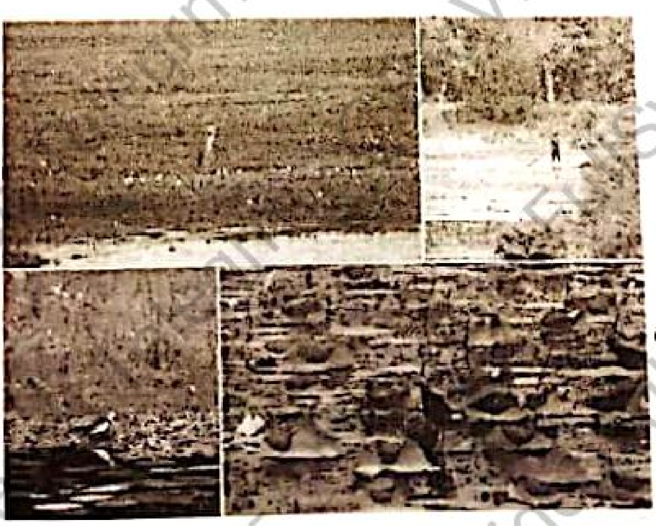
ප්‍රධාන අරමුණු තුනක් එයට ඇත.

1. ජීව විද්‍යාත්මක විවිධත්වය (හෝ ජෛව විවිධත්වය) සංරක්ෂණය කිරීම - උදා: ප්‍රවේණික ද්‍රව්‍ය සහ විශේෂයන් සහ පරිසර පද්දති සංරක්ෂණය කිරීම
2. ජෛව විවිධත්වයේ සංඝටක තිරසාරව භාවිතය - උදා: පාරිසරික සම්පත් අධි පරිභෝජනය පාලනය කිරීම සඳහා සීමාවන් පැනවීම
3. ජාන සම්පත් වලින් ඇතිවන ප්‍රතිලාභ සාධාරණව මෙන්ම සමානාත්මතාවයෙන් භුක්ති විඳීම - උදා: ගැටුම් නොමැති රටවල් අතර ප්‍රවේණික ද්‍රව්‍ය, විශේෂයන් හුවමාරුව

02. තෙත් බිම පිළිබඳ සම්මුතිය (RAMSAR සම්මුතිය) - 1971

RAMSAR සම්මුතිය ලෙස හඳුන්වන තෙත් බිම පිළිබඳ සම්මුතිය විසින් තෙත් බිම් හා ඒවායේ සම්පත් ඥානාන්විතව භාවිතා කිරීම සඳහා සහ සංරක්ෂණය කිරීම සඳහා රාමුවක් සපයනු ලබයි. ශ්‍රී ලංකාව තුළ රැම්සාර් ප්‍රදේශ ලෙස නම් කර ඇති තෙත් බිම් හයකි.

1. ආනවිලුන්දාව - වැව් රක්ෂිතය
2. බුන්දල - ජාතික වනෝද්‍යානය
3. කුමන - ජාතික වනෝද්‍යානය
4. මාදුගග - රක්ෂිතය
5. වන්කාලෙයි - අභය භූමිය
6. විල්පත්තු - ජාතික වනෝද්‍යානය



ආනවිලුන්දාව තෙත් බිම්

03. අන්තරායට ලක්වූ ශාක හා සත්ත්ව විශේෂ වල අන්තර්ජාතික වෙළෙඳාම පිළිබඳ සම්මුතිය (CITES - 1975)

CITES සම්මුතියෙහි අරමුණ වන්නේ වන ජීවීන්ගේ අං සහ සම් වැනි සත්ත්ව කොටස්ද සමස්ත ශාක හෝ ශාක කොටස් ද වැනි නිදර්ශක වල ජාත්‍යන්තර වෙළෙඳාම ඔවුන්ගේ පැවැත්මට තර්ජනයක් නොවන බවට සහතික කිරීමයි. CITES සම්මුතියට අනුව, සමහර විශේෂ (ලැයිස්තුගත කර ඇති පරිදි) අපනයනය කිරීම සඳහා පූර්ව අනුමැතිය හා අපනයන බලපත්‍ර අවශ්‍යයයි. අපනයන බලපත්‍රයක් ලබා දෙනුයේ එම විශේෂය අපනයනය තුළින් ඔවුන්ගේ පැවැත්මට තර්ජනයක් නොවන්නේ නම් පමණි. ශ්‍රී ලංකාවේ උදාහරණ වන්නේ 1. දිවියා කොටියා 2. Cycas ශාක මුලු (P) ය.

04. නැව් මගින් සිදුවන දූෂණය වැළැක්වීමේ ජාත්‍යන්තර සම්මුතිය (MARPOL) - 1973

නෞකාවන්ගේ නෞකාවන්ගෙන් ඇති වන දූෂණය වැළැක්වීමේ ජාත්‍යන්තර සම්මුතිය (MARPOL) මගින් නෞකාවන්ගේ ක්‍රියාකාරිත්වයෙන් හෝ අහඹු සිදුවීම් වලින් සිදු වන සාගර පරිසර දූෂණය වැළැක්වීම ආවරණය වේ. තෙල් හා අනෙකුත් හානිකර ද්‍රව්‍යයන්ගෙන් සහ හදිසියේ අහම්බෙන් සාගරයට එකතු වන ද්‍රව්‍යයන්ගෙන් සිදුවන දූෂණය සම්පූර්ණයෙන් නවතා ගැනීම මෙම සම්මුතියේ පරමාර්ථයයි.

05. මොන්ට්‍රියල් ප්‍රඥප්තිය -1989

ඕසෝන් ස්ථරය හායනය කරන සාධක පිළිබඳ මොන්ට්‍රියල් ප්‍රඥප්තිය යනු ඕසෝන් ක්ෂය වීම සඳහා වගකිව යුතු බොහෝ ද්‍රව්‍ය නිපදවීම කාලයත් සමඟ ක්‍රම ක්‍රමයෙන් භාවිතා කිරීම නතර කිරීම මගින් ඕසෝන් ස්ථරය අරක්ෂා කිරීමට දූෂණය සම්පූර්ණයෙන් නවතා ගනීම මෙම සම්මුතියේ පරමාර්ථයයි. CFC සීමා කිරීම.

06. කියොතෝ ප්‍රඥප්තිය - 1977

"හරිතාගාර වායු (GHG) විමෝචනය අඩු කිරීමේ ඉලක්කයන් සඳහා එකිනෙකා සමඟ එක්සත් ජාතීන්ගේ දේශගුණික වෙනස්වීම් පිළිබඳ පාදක ව්‍යුහ සම්මුතිය හා බැඳුණු අන්තර්ජාතික එකඟතාවයකි. 2012 දී දෝහා කටාර්හිදී "දෝහා කියොතෝ ප්‍රඥප්ති සංශෝධනය" සම්මත කරන ලදි. මෙම වගකීම් කාලසීමාව (2013 - 2020) තුළ පාර්ශවකරුවන් විසින් අවම වශයෙන් හරිතාගාර වායු විමෝචනය සියයට 18 කින් අඩු කිරීම සඳහා කැප වී සිටියි.

07. බාසල් සම්මුතිය - 1989

"අනතුරුදායක අපද්‍රව්‍ය දේශසීමාවන් අතර පරිවහනය හා බැහැර කිරීම පාලනය කිරීම, අනතුරුදායක අපද්‍රව්‍ය වල අහිතකර බලපෑම් වලට එරෙහිව මානව සෞඛ්‍ය හා පරිසරය ආරක්ෂා කිරීම" බාසල් සම්මුතියට අයත් වේ.

එහි භාවිතා වන විෂය පථය මඟින් අනතුරුදායක අපද්‍රව්‍ය යන්න ඒවායේ සම්භවය සහ/ හෝ සංයුතිය හා ඒවායේ ලක්ෂණ පදනම් කරගෙන පුළුල් පරාසයක් ආවරණය වන පරිදි අර්ථ දක්වා තිබේ. එමෙන්ම "අනෙකුත් අපද්‍රව්‍ය" ලෙස ඊයම් (pb) හා රසදිය (Hg) වැනි බැර ලෝහ සහ අපිරිසිදු හෝ විෂ සහිත අපවිත්‍ර අපද්‍රව්‍ය අඩංගු රෝහල් ලෙස දෙවර්ගයකට බෙදා තිබේ.

ශ්‍රී ලංකාවේ පාරිසරික ප්‍රතිපත්ති හා ව්‍යවස්ථා

ශ්‍රී ලංකා ප්‍රජාතාන්ත්‍රික සමාජවාදී ජනරජයේ ආණ්ඩුක්‍රම ව්‍යවස්ථාව තුළ පරිසරය ආරක්ෂා කිරීම, සංරක්ෂණය කිරීම හා වැඩිදියුණු කිරීම සඳහා විධිවිධාන ඇත. ශ්‍රී ලංකා ආණ්ඩුව පාරිසරික සංරක්ෂණය පිළිබඳ අවධානය යොමු කර ඇති බොහෝ නීති හා ප්‍රතිපත්ති සම්පාදනය කර ඇති අතර, බොහෝ ඒවා යාවත්කාලීන කිරීම සඳහා වරින් වර සංශෝධනය කරනු ලැබේ.

* ව්‍යවස්ථාපිත නීති යනු උල්ලංඝනය කරන පර්ශවකරුවන්ට දඬුවම් ලබා දෙන රෙගුලාසි මාලාවක් වේ.

* ප්‍රතිපත්ති යනු පාර්ශවකරුවන් අනුගමනය කරන පරිචයන් මාලාවන් වන අතර එය ක්‍රියාත්මක නොකළ විට එවැනි දඬුවම් නොලැබේ. ශ්‍රී ලංකාවේ පරිසරය ගැන වගකියන - මධ්‍යම පරිසර අධිකාරිය ප්‍රධාන ආයතන

(i) සත්ත්ව හා වෘක්ෂලතා ආරක්ෂක ආඥාපනත (FFPO)

(ii) ජාතික පාරිසරික පනත (NEA) පරිසර සංරක්ෂණය පිළිබඳ ප්‍රධාන ව්‍යවස්ථා සඳහා උදාහරණ වේ.

සත්ත්ව හා වෘක්ෂලතා ආරක්ෂක ආඥාපනත (FFPO) රටේ වනජීවීන් හා වෘක්ෂලතා ආරක්ෂා කිරීම සඳහා 1937 අංක 2 දරණ ආඥාපනත සහ ඉන් පසු සංශෝධනයන් ඇත. වනජීවී සංරක්ෂණ දෙපාර්තමේන්තුව (DWLC) මෙම නීතිය බලාත්මක කිරීම සඳහා වගකියනු ලබන බලධාරියා වේ. ජාතික වනෝද්‍යාන, ස්වාභාවික ඇඩි රක්ෂිත, වන කොරිඩෝරයන් සහ අභයභූමි ක්‍රියාත්මක කිරීම හා කළමනාකරණය කිරීම සත්ත්ව හා වෘක්ෂලතා ආරක්ෂක (හා මාරුවන්) ආඥාපනත (FFPO) යටතේ සිදු කෙරේ.

පරිසර පද්ධතියේ ව්‍යුහය හා ක්‍රියාකාරීත්වය

- ව්‍යුහය
  - ජෛව සංඝටක – ප්‍රාථමික නිෂ්පාදකයන්, පරිභෝජකයන්, වියෝජකයන්
  - අජෛව – ජලය, පස, වාතය.
  - අන්තර්ක්‍රියා –
    - (1) ජෛව - ජෛව
    - (2) ජෛව - අජෛව
    - (3) අජෛව - අජෛව.
- ක්‍රියාකාරීත්වය
  - ද්‍රව්‍ය ගැලීම
  - ශක්තිය ගැලීම.

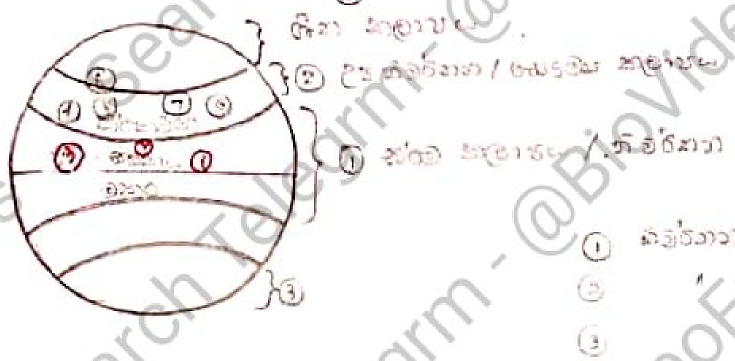
NPP

GPP - R = NPP

[illegible].

GPP - දළ ප්‍රාථමික නිෂ්පාදනය
R - ශ්වසනය
NPP - ශුද්ධ ප්‍රාථමික නිෂ්පාදනය

බියෝම



Search Telegrm - @BioVideoFullSyllubus